



Plan de protection de l'atmosphère de Dijon



Juin 2013

Le Plan de Protection de l'Atmosphère de Dijon a été élaboré par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Bourgogne avec l'aide de l'association agréée pour la surveillance de la qualité de l'air ATMOSF'air Bourgogne et du bureau d'études BURGEAP



Table des matières

1 Introduction.....	10
1.1 La pollution de l'air : un enjeu sanitaire.....	10
1.2 Contexte réglementaire et objectifs d'un plan de protection de l'atmosphère.....	12
1.2.1 Les bases réglementaires.....	12
1.2.2 La place du PPA au regard des autres plans et documents de planification.....	14
1.2.2.1 Les plans de portée nationale ou annexes au PPA.....	14
Plan Particules.....	14
Plan national (et régional) Santé environnement 2.....	14
1.2.2.2 Les documents locaux.....	14
1.3 Modalités d'élaboration et d'adoption d'un Plan de Protection de l'Atmosphère.....	15
1.3.1 Phase 1 : Élaboration du projet.....	16
1.3.2 Phase 2 : consultations et modifications éventuelles suite aux conclusions des consultations.....	16
1.3.3 Phase 3 : approbation du PPA par arrêté préfectoral.....	16
1.3.4 Phase 4 : Mise en œuvre du PPA.....	16
1.4 Pourquoi un Plan de protection de l'Atmosphère à Dijon.....	16
2 État des lieux.....	18
2.1 Dispositif de surveillance de la qualité de l'air sur l'agglomération dijonnaise.....	18
2.1.1 Le réseau de surveillance sur l'agglomération dijonnaise.....	18
2.2 Nature et évaluation de la pollution observée.....	20
2.2.1 Les polluants ne montrant pas de dépassement des valeurs limites	20
2.2.2 Les polluants présentant des concentrations atmosphériques supérieures aux valeurs limites	21
2.2.2.1 Le dioxyde d'azote.....	21
2.2.2.2 Les particules en suspension PM 10.....	25
2.2.2.3 Évolution des valeurs en 2010 et 2011.....	26
2.2.3 La station à l'origine de la constatation des dépassements.....	26
2.3 Délimitation du périmètre d'étude du PPA.....	27
2.4 État sanitaire de la population sur l'aire du PPA.....	30
2.4.1 Incidence de la pollution sur la santé sur l'agglomération dijonnaise.....	30
2.4.2 Recensement des populations sensibles.....	30
3 Diagnostic physique.....	34
3.1 Données relatives à la population.....	34
3.1.1 Effectif et répartition de la population de la zone d'étude.....	34
3.1.2 Évolution de la population de la zone d'étude entre 1990 et 2007.....	35
3.2 Les déplacements de la population et des marchandises.....	37
3.2.1 Répartition des modes de déplacements.....	38
3.2.2 Transport routier.....	38

3.2.2.1	Le réseau routier.....	38
	Saturation du réseau routier.....	39
3.2.2.2	L'offre de transport urbain collectif.....	41
3.2.2.3	Les gros générateurs de trafic.....	43
	Implantation des entreprises de plus de 50 salariés.....	43
	Les pôles commerciaux.....	43
	Établissements scolaires.....	44
	Établissement de santé.....	45
3.2.3	Le réseau suburbain.....	45
3.2.4	Le réseau ferroviaire.....	45
3.3	Les sites industriels et artisanaux.....	48
3.4	Facteurs physiques influençant la dispersion atmosphérique.....	50
	Phénomènes de diffusion et de transformation de la pollution.....	50
3.4.1	Topographie et occupation des sols.....	51
3.4.1.1	Relief.....	51
3.4.1.2	L'occupation des sols	52
3.4.2	Données climatiques et météorologiques.....	53
4	Origine de la pollution.....	58
4.1	Répartition des émissions par secteurs d'activités	58
4.1.1	Contribution des différents secteurs (hors transport aérien, et hors sources naturelles).....	59
4.1.1.1	Précisions relatives à la contribution du trafic ferroviaire.....	65
4.1.2	Répartitions des émissions par secteurs d'activités et par commune.....	66
4.1.3	Cadastre des émissions et modélisation.....	70
4.1.3.1	Spatialisation des émissions.....	70
4.1.3.2	Modélisation.....	71
4.1.4	Populations exposées.....	73
4.1.5	Contribution du trafic aérien.....	75
4.1.5.1	Évaluation des émissions liées au trafic civil.....	75
4.1.5.2	Évaluation des émissions du trafic militaire.....	76
4.1.5.3	Évaluation globale du secteur aéronautique.....	78
5	Objectifs de réduction.....	82
5.1	Information sur la part locale, urbaine ou régionale dans la pollution.....	82
5.1.1	Renseignements sur la pollution en provenance de l'extérieur de l'aire du PPA.....	83
5.2	Objectif en ce qui concerne les oxydes d'azote.....	84
5.3	Objectif en ce qui concerne les particules fines.....	85
6	Évolution prévisible de la qualité de l'air en l'absence du PPA.....	87
6.1	Tendances ou projets susceptibles d'avoir une incidence sur la qualité de l'air.....	87
6.1.1	Prévision d'évolution générale du trafic routier.....	87
6.1.2	Modifications substantielles du réseau (péri)urbain.....	88

6.1.2.1	Le projet de tramway.....	89
6.1.2.2	La rocade Nord (ou LINO).....	90
6.1.3	Évolutions des modes de déplacement (en transport en commun, en 2 roues, ferroviaire ou aérien).....	91
6.1.3.1	Renouvellement de la flotte de bus DIVIA.....	91
6.1.3.2	Tarifcation incitative pour le réseau suburbain.....	92
6.1.3.3	Développement des circulations cyclistes.....	92
6.1.3.4	Transport ferroviaire.....	92
6.1.3.5	Trafic aérien.....	93
6.1.4	Perspectives dans le domaine industriel.....	93
6.1.4.1	Carrière SAFAC à Plombières-les-Dijon.....	93
6.1.4.2	Autres projets industriels.....	94
6.1.5	Dispositions prises dans le domaine tertiaire et résidentiel.....	95
6.1.5.1	Projet du réseau de chaleur.....	95
6.1.5.2	Mise en place de quartiers écologiques.....	96
6.2	Évolution de la pollution de l'air sans mesures supplémentaires.....	97
6.2.1	Incidence des différents projets.....	97
6.2.2	Quantification dans le secteur des transports.....	98
6.2.3	Quantification dans le secteur résidentiel-tertiaire.....	98
6.2.4	Conclusions sur l'évolution de la pollution de l'air sans PPA	100
6.2.4.1	Précisions sur le bilan des actions engagées ou prévues avant le 11 juin 2008.....	101
7	Mesures visant à réduire la pollution atmosphérique sur l'agglomération de Dijon.....	102
7.1	Connaître et préciser le fonctionnement routier de l'agglomération.....	102
7.1.1	Observer les trafics après la réalisation du tram et de la LINO.....	103
7.1.2	Hiérarchiser le réseau viaire et adapter la signalisation	104
7.1.3	Réaliser des enquêtes permettant de connaître les besoins de mobilité de l'agglomération	105
7.2	Mettre en œuvre des dispositions conduisant à une réduction des émissions polluantes.....	106
7.2.1	Traduire dans tous les documents d'urbanisme les préoccupations relatives à la qualité de l'air à l'occasion de leur révision.....	106
7.2.2	Mesures affectant la circulation et le stationnement.....	107
7.2.2.1	Mettre en œuvre un Plan de Déplacement Urbain conduisant à réduire la part modale de la voiture particulière à 40% en 2020, à une baisse de 10% du kilométrage global parcouru au sein de l'agglomération à cet horizon et à réglementer l'accès des véhicules de marchandises.....	108
7.2.2.2	Réduire la vitesse de 20 km/h sur la RD 700 et l'A39 (entre la barrière de péage et l'entrée dans Dijon).....	111
7.2.3	Mesures affectant les installations industrielles.....	112
7.2.3.1	Confirmer le niveau des émissions industrielles.....	112
Préciser les émissions de la carrière SAFAC de Plombières.....	112	
Cas des installations de combustion.....	113	

7.2.3.2 Identifier les installations classées présentes sur le territoire de l'agglomération dijonnaise les plus émettrices et adapter les prescriptions lorsque cela est nécessaire.....	114
7.2.4 Définir les mesures adaptées de façon à restreindre, en cas de pic de pollution, les rejets des installations industrielles les plus émettrices.....	115
7.2.5 Mesures affectant les installations domestiques.....	116
7.2.5.1 Sensibiliser les syndicats et propriétaires de chaudières sur les contrôles et l'entretien de ces dernières.....	116
7.3 Favoriser l'adoption de comportements vertueux.....	117
7.3.1 Mettre en œuvre des plans de mobilité.....	118
7.3.2 Utiliser les supports d'information des collectivités (panneaux lumineux, publications) pour donner des informations sur la qualité de l'air, notamment lors de pics de pollution prévus ou constatés.....	119
7.3.3 Associer les populations aux mesures de la qualité de l'air.....	120
7.3.4 Inciter les usagers se chauffant au bois à utiliser des foyers fermés performants (labellisés Flamme verte 5 * ou équivalent).....	121
7.3.5 Rappeler l'interdiction de brûlage à l'air libre.....	122
7.3.6 Améliorer les modèles de prévision de pollution, de façon à permettre une anticipation des pics de pollutions et l'adoption de comportements alternatifs.....	124
7.3.7 Rendre visible les contrôles anti-pollution des véhicules au sein de l'agglomération lors des pics de pollutions.....	125
7.4 Synthèse des actions retenues.....	126
7.5 Gains globaux prévisibles au vu des actions proposées.....	127
7.6 Autres mesures figurant dans d'autres plans contribuant à une amélioration de la qualité de l'air.....	131
8 Situation escomptée à l'échéance du PPA.....	133
8.1 Population restant exposée.....	133
8.2 Raisons pour lesquelles le PPA ne permet pas de supprimer toute population exposée.....	134
8.3 Conformité à la réglementation.....	135
9 Mesures d'urgence en cas de pics de pollution.....	136
9.1 Modalité de déclenchement de la procédure d'alerte.....	136
9.2 Fréquence de déclenchement et principales causes.....	138
9.3 Principales mesures d'urgence.....	138
9.3.1 Au stade de l'information et recommandation :.....	138
9.3.2 Au stade de l'alerte.....	140
9.4 Conditions d'information.....	141
9.4.1 Des exploitants d'installations industrielles.....	141
9.4.2 Du public.....	141
9.4.3 Des publics fragiles.....	141
10 Mise en œuvre du PPA et suivi.....	142
10.1 Application du plan et suivi local.....	142
10.2 Bilan annuel au niveau national et européen.....	142

Index des illustrations

Figure 1: Liens de compatibilité entre différents plans et schémas.....	15
Figure 2: Rue « canyon ».....	18
Figure 3: Localisation des stations permanentes de mesures sur l'agglomération dijonnaise.....	19
Figure 4: Évolution des moyennes annuelles de dioxyde d'azote sur l'agglomération de Dijon de 2000 à 2009.....	22
Figure 5: Évolution des concentrations mensuelles de dioxyde d'azote sur l'agglomération de Dijon de janvier 2000 à décembre 2009.....	22
Figure 6: Profil journalier du dioxyde d'azote sur l'agglomération de Dijon de janvier 2000 à décembre 2009.....	23
Figure 7: Cartographie des concentrations en dioxyde d'azote sur l'agglomération de Dijon du 5 janvier au 28 mars 1999.....	24
Figure 8: Concentrations en dioxyde d'azote en centre ville de Dijon du 31 janvier au 10 avril 2008.....	24
Figure 9: Évolution des moyennes annuelles de PM10 sur l'agglomération de Dijon de janvier 2000 à décembre 2009.....	25
Figure 10: Profil journalier moyen des PM10 sur l'agglomération de Dijon de janvier 2000 à décembre 2009.....	25
Figure 11: Configuration du boulevard de Trémouille à Dijon.....	27
Figure 12: L'unité urbaine de Dijon.....	28
Figure 13: Localisation de l'unité urbaine de Dijon au sein de la Bourgogne.....	28
Figure 14: Limite de l'aire du PPA par rapport à l'aire du Grand Dijon.....	29
Figure 15: Aire du Schéma de Cohérence Territoriale.....	29
Figure 16: Répartition des crèches et garderies.....	31
Figure 17: Répartition des établissements scolaires : maternelles et primaires.....	31
Figure 18: Répartition des établissements de soins.....	32
Figure 19: Répartition des établissements pour personnes âgées.....	32
Figure 20: Répartition de la population 2007 au sein de l'unité urbaine.....	34
Figure 21: Densité de population en 2011 par IRIS.....	35
Figure 22: Évolution des populations entre 1990 et 2007.....	35
Figure 23: Répartition des populations par tranche d'âge (données 2007).....	36
Figure 24: Pourcentage d'actifs travaillant hors de leur commune d'habitation.....	37
Figure 25: Routes principales de l'unité urbaine.....	38
Figure 26: Charge de trafic VP des axes principaux (HPS) à l'horizon 2015.....	39
Figure 27: Axes saturés aux heures de pointe du matin.....	40
Figure 28: Axes saturés aux heures de pointe du soir.....	40
Figure 29: Réseau de transport collectif urbain en 2010.....	41
Figure 30: Fréquentation annuelle du réseau de transport urbain DIVIA.....	42
Figure 31: Établissements de plus de 50 salariés.....	42
Figure 32: Les grands pôles commerciaux de l'unité urbaine.....	43
Figure 33: Établissements d'enseignement secondaire et supérieur.....	43
Figure 34: Réseau de transport collectif suburbain.....	44

Figure 35: Réseau ferroviaire de l'unité urbaine.....	45
Figure 36: ICPE de l'unité urbaine déclarant des rejets atmosphériques dans la base IREP.....	46
Figure 37: Émissions, transformation et dépôts de polluants atmosphériques.....	47
Figure 38: Relief sur unité urbaine.....	48
Figure 39: Synthèse de l'occupation des sols en 2006	49
Figure 40: Courbes d'iso-pluviométrie du département de la Côte d'Or.....	50
Figure 41: Moyennes des précipitations, températures et ensoleillement.....	51
Figure 42: Inversion de températures.....	52
Figure 43: Rose des vents de la station de Dijon-Longvic - Période 1980-2009.....	52
Illustration 44: Répartition relative des polluants par secteur d'activité, hors aéroportuaire et biotique.	55
Illustration 45: Circulations sur les axes ferroviaires (tous types de convois).....	57
Illustration 46: Répartition communale pour les émissions en oxydes d'azote.....	58
Illustration 47: Répartition communales pour les émissions en PM10.....	59
Illustration 48: Répartition communale pour les émissions en PM2.5.....	59
Illustration 49: Cadastre 2008 des émissions de NOx sur l'agglomération de Dijon.....	60
Illustration 50: Cadastre 2008 des émissions de PM sur l'agglomération de Dijon.....	61
Illustration 51: Modélisation 2008 des émissions de NOx sur l'agglomération de Dijon.....	62
Illustration 52: Modélisation 2008 des émissions de PM sur l'agglomération de Dijon.....	63
Illustration 53: Population exposée au delà de 40 µg/m3.....	64
Illustration 54: Population exposée (hors personnes situées le long des voies de tram).....	65
Illustration 55: Évolution du trafic aérien.....	67
Illustration 56: Principe de répartition des émissions selon leur origine.....	70
Illustration 57: Épisode particulière d'origine étrangère (février 2012).....	71
Illustration 58: Sources d'émission France 2008.....	71
Illustration 59: Détermination de l'objectif de réduction des oxydes d'azote.....	72
Illustration 60: Exemple théorique d'un profil de pollution.....	72
Illustration 61: Pics "PM10" observés en 2009 par ordre d'apparition.....	73
Illustration 62: Détermination de l'objectif de réduction PM10.....	73
Illustration 63: Évolution des normes Euro pour les moteurs diesel.....	75
Illustration 64: Principe de fonctionnement de l'agglomération.....	76
Illustration 65: Tracé des deux lignes de tramway.....	77
Illustration 66: Évolution des trafics avant / après ouverture tramway+ LINO.....	78
Illustration 67: Centrale à béton- Carrière SAFAC.....	81
Illustration 68: Vue de la carrière en dent creuse.....	81
Illustration 69: Étude de faisabilité du réseau de chaleur.....	82
Illustration 70: Plan des « éco-quartiers » de Dijon	83
Illustration 71: Objectifs de répartition du PDU du Grand Dijon.....	95
Illustration 72: Typologie de l'habitat sur l'agglomération dijonnaise.....	108
Illustration 73: Localisation des populations restant exposées à l'issue du PPA.....	120

Index des tableaux

Tableau 1: Polluants mesurés suivant les stations.....	19
Tableau 2: Méthodes normalisées de mesure suivant les polluants.....	20
Tableau 3: Nombre annuel de moyennes journalières supérieures à 50 µg/m3.....	26
Tableau 4: Projection de la population à l'horizon 2030 - Côte-d'Or - Scénario central.....	36
Tableau 5: Répartition des modes de transport du Grand Dijon.....	37
Tableau 6: Quantité de polluants par secteur d'activités (en kg/an).....	56
Tableau 7: Part relative de chaque secteur d'activités par polluant.....	56
Tableau 8: Trafic civil – Nombre de mouvements depuis la plateforme Dijon-Longvic.....	65
Tableau 9: Caractéristiques des avions type utilisés	68
Tableau 10: Hypothèses sur la caractérisation du trafic aérien civil.....	68
Tableau 11: Hypothèses sur la caractérisation du trafic aérien militaire.....	68
Tableau 12: Approche du rapport entre émissions des trafics aériens militaire et civil.....	69
Tableau 13: Évolution du trafic routier de l'agglomération dijonnaise.....	74
Tableau 14: Évolution des différents types de trafics routiers.....	75
Tableau 15: Récapitulatif des dispositions déjà prises, ayant une incidence sur la qualité de l'air.....	84
Tableau 16: Récapitulatif des hypothèses de changement de production d'énergie.....	86
Tableau 17: Émissions de polluants des chaufferies collectives en 2008 et 2015 pour les 3 communes concernées	86
Tableau 18: Évolution sur la zone PPA des émissions tous secteurs d'activités confondus	87
Tableau 19: Estimation des gains en émissions par polluants, dû à une baisse de 10 % des flux interne et au renouvellement du parc automobile.....	97
Tableau 20: Réduction d'émissions sur l'Arc	98
Tableau 21: Réductions d'émission sur l'A39.....	98
Tableau 22: Récapitulatif des mesures prévue.....	114
Tableau 23: Récapitulatif des gains escomptés.....	116
Tableau 24: Seuils d'information et d'alerte.....	122

1 Introduction

L'air qu'on respire est un mélange complexe de gaz et de particules en suspension émises naturellement ou par les différentes activités de l'homme. Ainsi, la qualité de l'air est étroitement liée aux concentrations de ces substances naturellement présentes dans l'air ou introduites artificiellement par les activités humaines. Parmi les substances directement émises par les activités de l'homme, certaines sont toxiques. Les polluants atmosphériques sont de nature à créer une gêne olfactive, à nuire à la santé de la population, à induire des effets néfastes sur les écosystèmes et les matériaux, et/ou encore à modifier les grands équilibres biologiques.

Depuis le siècle dernier, la qualité de l'air est devenue un sujet de préoccupation important, notamment dans les zones fortement peuplées où se concentre la plupart des sources de pollution dues aux activités humaines.

Les paragraphes suivants présentent l'enjeu sanitaire de la qualité de l'air, le contexte réglementaire des plans de protections de l'atmosphère et précisent la situation de Dijon.

1.1 La pollution de l'air : un enjeu sanitaire

Dès les années 1970, la France s'est dotée de réseaux de surveillance de la qualité de l'air. Ces réseaux de mesure sont nés à l'époque essentiellement pour répondre à une problématique de plaintes de riverains autour des zones industrielles. Depuis, les stations de mesure des zones industrielles ont été complétées par des stations en aires urbaines (centre-villes et périphéries), et par des stations de fonds, éloignées de toute source directe de pollution. Aujourd'hui la surveillance de la qualité de l'air en France répond à des critères techniques de surveillance fixés par l'Europe, qui permettent de rendre compte des différentes expositions de la population à la pollution de l'air.

Afin de préserver la santé humaine et les écosystèmes, des valeurs réglementaires sont ainsi fixées par le Code de l'Environnement (R221-1) en application des directives européennes, notamment la directive 2008/50/CE. Le principe général de cette réglementation est la détermination pour les différents polluants de :

- **valeur limite** : niveau fixé sur la base de connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine et/ou l'environnement dans son ensemble, à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser une fois atteint;
- **valeur cible** : niveau fixé dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé des personnes et/ou l'environnement dans son ensemble, à atteindre dans la mesure du possible sur une période donnée.
- **seuil d'information et de recommandation** : niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé des groupes particulièrement sensibles de la population et pour lequel des informations immédiates et adéquates sont nécessaires;
- **seuil d'alerte** : niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de l'ensemble de la population et à partir duquel les États membres doivent immédiatement prendre des mesures.

dans le respect de la qualité des mesures effectuées ou des modélisations mises en œuvre (R221-15).

Les polluants visés par la réglementation sont :

- le dioxyde de soufre (SO₂),
- les particules en suspension fines (PM10) et très fines (PM2,5),
- les oxydes d'azote (Nox) (sous le sigle Nox, on englobe NO et NO₂, sachant que le NO n'est pas réglementé),
- le monoxyde de carbone (CO),
- l'ozone (O₃),
- le benzène (C₆H₆),
- les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dont le benzo(a)pyrène(BaP) est le traceur,
- les métaux lourds (ML) présents dans les PM10 : arsenic (As), nickel(Ni), cadmium (Cd), plomb (Pb).

Les polluants réglementés sont mesurés pour la plupart en continu. Ce ne sont pas les seuls composés ayant un impact sanitaire ni ceux qui sont nécessairement les plus nocifs : ils servent d'**indicateurs de la qualité de l'air** respiré au quotidien.

Les connaissances relatives aux effets de la pollution sur la santé ont permis de mettre en œuvre une importante réglementation. Au cours des 15 dernières années, bien que les concentrations dans l'air ambiant pour de nombreux polluants aient diminué, de multiples études épidémiologiques et toxicologiques montrent que la pollution atmosphérique urbaine constitue un **enjeu majeur de santé publique**. Toutefois, l'évaluation de l'impact de la pollution atmosphérique sur la santé humaine reste difficile à appréhender car la pollution de l'air est un phénomène complexe, résultant de l'association d'un grand nombre de substances qui agissent sous des formes diverses. L'exposition individuelle à la pollution atmosphérique est très hétérogène.

De plus en plus d'études scientifiques mettent en évidence que les efforts d'amélioration de la qualité de l'air ne doivent pas uniquement viser les pics de pollutions, mais également la **pollution chronique**, qui peut également être préoccupante pour la santé.

En raison de son caractère inévitable (chacun est contraint d'inhaler l'air de la zone géographique dans laquelle il vit), l'exposition à ces pollutions atmosphériques concerne l'ensemble de la population. Les groupes les plus sensibles à la pollution de l'air sont les enfants, les personnes atteintes de pathologies particulières respiratoires et/ou cardiovasculaires, ainsi que les personnes âgées.

Des moyens de maîtrise et de réduction des niveaux de pollution atmosphérique ont donc été mis en place via le Code de l'Environnement, notamment avec les plans de protection de l'atmosphère (PPA).

1.2 Contexte réglementaire et objectifs d'un plan de protection de l'atmosphère

1.2.1 Les bases réglementaires

La directive européenne 2008/50/CE concernant l'évaluation et la gestion de la qualité de l'air ambiant prévoit que, dans les zones et agglomérations où les valeurs limites de concentration de polluants atmosphériques sont dépassées, les États membres doivent élaborer des plans ou des programmes permettant de respecter ces valeurs limites.

En droit français, des Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA) doivent être élaborés dans toutes les agglomérations de plus de 250 000 habitants ainsi que dans **les zones où les valeurs limites et les valeurs cibles sont dépassées ou risquent de l'être**.

L'application de ces dispositions relève des articles L.222-4 à L.222-7 et R. 222-13 à R.222-36 du code de l'environnement.

Le PPA est donc **un plan d'action**, qui doit être arrêté par le préfet, et qui a pour **objectif de réduire les émissions de polluants atmosphériques et de maintenir ou ramener dans la zone du PPA concerné les concentrations en polluants à des niveaux inférieurs aux normes** fixées à l'article R. 221-1 du code de l'environnement.

Nota : Le PPA ne vise pas les risques naturels et technologiques. Ceux-ci sont gérés respectivement par les Plans de Prévention des Risques Naturels et les Plans de Prévention des Risques Technologiques. De plus, le bruit n'est pas traité par ce plan puisqu'il est réglementé par des textes européens et ne constitue pas au sens de la loi sur l'air une pollution atmosphérique (l'air n'étant que le vecteur de propagation).

Selon l'article R222-16 du code de l'environnement, le PPA définit les objectifs permettant de ramener, à l'intérieur du périmètre d'étude, les niveaux de concentration en polluants dans l'atmosphère à un niveau inférieur aux valeurs limites fixées par le décret 2010-1250 du 21 octobre 2010.

Pour cela, le PPA s'organise autour :

- d'un état des lieux qui présente le périmètre d'étude, les concentrations et émissions des différents polluants,
- d'objectifs à atteindre en termes de qualité de l'air et/ou de niveaux maximaux d'émissions,
- de mesures à mettre en œuvre pour que ces objectifs soient atteints.

Le PPA doit contenir, conformément aux articles R222-14 à R222-19 du Code de l'Environnement, les informations suivantes :

- les informations nécessaires à l'établissement du plan,
- les objectifs à atteindre,
- les **principales mesures préventives et correctives**, d'application temporaire ou permanente, pouvant être prises par les autorités administratives, en vue de réduire les émissions des sources de pollution atmosphérique et d'atteindre les objectifs fixés par le plan
- les procédures d'information et de recommandation ainsi que des mesures d'urgence à mettre en œuvre lors des pics de pollution

Chaque mesure doit être accompagnée d'estimations de l'amélioration de la qualité de l'air escomptée. La mise en application de l'ensemble de ces dispositions doit être assurée par les autorités administratives en fonction de leurs compétences respectives.

Extraits du Code de l'Environnement

R 222-14 : Les plans de protection de l'atmosphère rassemblent les informations nécessaires à leur établissement, fixent les objectifs à atteindre et énumèrent les mesures préventives et correctives, d'application temporaire ou permanente, pouvant être prises en vue de réduire les émissions des sources de pollution atmosphérique, d'utiliser l'énergie de manière rationnelle et d'atteindre les objectifs fixés dans le respect des normes de qualité de l'air.

Ils recensent et définissent les actions prévues localement pour se conformer aux normes de la qualité de l'air dans le périmètre du plan ou pour maintenir ou améliorer la qualité de l'air existante.

Ils organisent le suivi de l'ensemble des actions mises en œuvre dans leur périmètre par les personnes et organismes locaux pour améliorer ou maintenir la qualité de l'air, grâce notamment aux informations que ces personnes ou organismes fournissent chaque année au préfet en charge du plan sur les actions engagées et, si possible, sur leur effet sur la qualité de l'air

R 222-15 : Les plans de protection de l'atmosphère comprennent les documents et informations suivants :

1° Des informations générales relatives à la superficie et à la topographie de l'agglomération ou de la zone concernée, à l'occupation des sols, à la population exposée à la pollution, aux activités exercées, au climat et aux phénomènes météorologiques, aux milieux naturels, aux groupes de personnes particulièrement sensibles à la pollution et autres cibles qui doivent être protégées, ainsi qu'aux effets de la qualité de l'air sur la santé ;

2° Une carte de l'agglomération ou de la zone concernée indiquant la localisation des stations de surveillance de la qualité de l'air pour chacun des polluants surveillés et des dépassements de valeurs cibles et de valeurs limites ;

3° Des informations relatives au dispositif de surveillance de la qualité de l'air, aux techniques utilisées pour l'évaluation de la pollution, à l'évolution des concentrations mesurées, notamment au regard des valeurs cibles et des valeurs limites, avant la mise en œuvre des mesures et depuis la mise en œuvre des mesures ;

4° Un inventaire des principales sources ou catégories de sources d'émission des polluants avec une représentation cartographique, une quantification des émissions provenant de ces sources ou catégories de sources d'émission, des renseignements sur la pollution en provenance d'autres zones ou d'autres régions, l'évolution constatée de toutes ces émissions ;

5° Une analyse des phénomènes de diffusion et de transformation de la pollution comportant des précisions sur les facteurs responsables du non-respect des valeurs limites ou des valeurs cibles ;

6° Des informations sur toutes les actions engagées ou prévues tendant à réduire la pollution atmosphérique avec l'évaluation prévisible de leur effet sur la qualité de l'air, en distinguant celles qui sont élaborées avant et après l'adoption du plan de protection de l'atmosphère ; ces informations comportent notamment un bilan des actions engagées ou prévues avant le 11 juin 2008 et de leurs effets observés ; pour les actions engagées ou prévues à compter du 11 juin 2010, les informations précisent en outre les indicateurs de moyens notamment financiers nécessaires à leur réalisation, le calendrier de leur mise en œuvre assorti des indicateurs de suivi à mettre à jour chaque année, l'estimation de l'amélioration de la qualité de l'air qui en est attendue et du délai de réalisation de ces objectifs ;

7° Les responsables de la mise en œuvre des mesures ;

8° Des informations sur les documents d'urbanisme, les projets d'aménagement, d'infrastructures ou d'installations pouvant avoir une incidence significative sur la qualité de l'air ;

9° La liste des publications, documents et travaux relatifs au plan de protection de l'atmosphère et complétant les informations précédentes.

Article R222-16 : Pour chaque polluant mentionné à l'article R. 221-1, le plan de protection de l'atmosphère définit les objectifs permettant de ramener, à l'intérieur de l'agglomération ou de la zone concernée, les niveaux globaux de concentration en polluants dans l'atmosphère à un niveau conforme aux valeurs limites ou, lorsque cela est possible, par des mesures proportionnées au regard du rapport entre leur coût et leur efficacité dans un délai donné, à un niveau conforme aux valeurs cibles.

Les objectifs globaux à atteindre sont fixés sous forme soit de réduction des émissions globales d'un ou plusieurs polluants dans l'agglomération ou la zone considérée, soit de niveaux de concentration de polluants tels qu'ils seront mesurés par des stations fixes implantées dans l'agglomération ou la zone considérée. Les objectifs de réduction des émissions d'un ou plusieurs polluants sont proposés pour chaque action lorsque cela est possible.

A chacun de ces objectifs est associé un délai de réalisation.

Article R222-17 : Lorsque des circonstances particulières locales liées à l'amélioration ou à la préservation de la qualité de l'air et à l'utilisation rationnelle de l'énergie le justifient, le plan de protection de l'atmosphère peut renforcer les objectifs de qualité de l'air définis à l'article R. 221-1. Dans ce cas, il précise les circonstances particulières qui justifient le renforcement de ces objectifs ainsi que les orientations permettant de les atteindre.

Article R222-18 : Le plan de protection de l'atmosphère établit la liste des mesures pouvant être prises en application de la présente section par les autorités administratives en fonction de leurs compétences respectives et précise les textes sur le fondement desquels elles interviennent.

Il recense également les mesures qui ne relèvent pas des autorités administratives mais qui ont un effet sur la qualité de l'air.

Article R222-19 Le plan de protection de l'atmosphère définit, conformément aux dispositions des articles R. 223-1 à R. 223-4, les modalités de déclenchement de la procédure d'alerte prévue à l'article L. 223-1. Il inclut notamment les indications suivantes :

1° Les principales mesures d'urgence concernant les sources fixes et mobiles susceptibles d'être prises et l'estimation de leur impact prévisible ;

2° La fréquence prévisible des déclenchements de la procédure d'alerte ;

3° Les conditions dans lesquelles les exploitants des sources fixes sont informés, le cas échéant par voie de notification, du début et de la fin de la mise en application des mesures d'alerte ;

4° Les conditions d'information du public sur le début et la fin de la mise en application des mesures qui lui sont directement applicables.

1.2.2 La place du PPA au regard des autres plans et documents de planification

1.2.2.1 Les plans de portée nationale ou annexes au PPA

Il existe déjà des documents nationaux dont le but est de lutter contre la pollution atmosphérique, mais le cadre général dans lequel ils s'appliquent ne permet pas de prendre totalement en compte les problématiques locales. L'intérêt du PPA réside donc dans sa capacité à traiter de la qualité de l'air au niveau d'un périmètre d'étude défini et à mettre en place des mesures locales adaptées à ce contexte.

Plan Particules

La loi de programme relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement du 03 août 2009 a retenu (article 32) l'adoption d'un plan de réduction des particules dans l'air et l'objectif de réduction de 30 % des particules fines PM_{2,5} dans l'air d'ici 2015.

Un plan « Particules » a ainsi été élaboré qui comprend notamment des actions dans le secteur domestique (8 mesures), industriel et résidentiel tertiaire (5 mesures), des transports (11 mesures) et agricole (9 mesures) et vise à améliorer les connaissances sur le sujet.

Ce plan a pour objectif principal la réduction de la pollution de fond par les particules en proposant des mesures pérennes dans tous les secteurs concernés, et prévoit en outre des actions de prévention et de gestion des pics de pollution. Il fait ainsi appel à la fois à des mesures :

- régaliennes et obligatoires (renforcement de normes, augmentation des contrôles, éco-conditionnalité des aides...)
- incitatives (crédits d'impôts, zones d'actions prioritaires pour l'air..)
- portant sur une plus forte sensibilisation et mobilisation de la population et des acteurs de terrain.

Document consultable sur le site http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/plan_particules_complet.pdf

Plan national (et régional) Santé environnement 2

La prise en compte réaffirmée de protection de la santé des populations et de l'environnement, a conduit les ministères en charge de l'écologie et de la santé à élaborer un second plan national santé environnement.

Ce dernier a été décliné en un plan régional « PRSE2 » qui s'est fixé 6 objectifs principaux : l'amélioration de la qualité de l'air respiré par les bourguignons comme par les salariés dans les locaux ou sur les postes de travail, protéger la qualité de l'eau pour préserver la santé et l'environnement, diminuer les impacts sanitaires liés au bruit, améliorer la qualité de l'habitat, apporter la formation et l'information la plus adaptée au public le plus large possible. (*Document consultable sur le site de la DREAL <http://www.bourgogne.developpement-durable.gouv.fr/sante-environnement-consulter-le-a895.html> ou de l'Agence Régionale de Santé : <http://www.ars.bourgogne.sante.fr/Sante-environnement-consulte.123873.0.html>*)

Les objectifs et les actions décrits pour améliorer la qualité de l'air trouvent une pleine justification dans l'aire du PPA.

1.2.2.2 Les documents locaux

Le PPA doit être compatible avec les grandes orientations données par le **schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie** (SRCAE) (articles L222-4 et R222-14 du Code de l'Environnement) instauré par la loi n°2010-788 du 13 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, et qui a été approuvé par arrêté préfectoral du 26 juin 2012.

Le SRCAE comporte ainsi 15 orientations en lien avec la qualité de l'air (sur les cinquante et une que compte ce document) qui sont rappelées en annexe 5, et avec lesquelles le PPA devra être

compatible.

En revanche, le PPA est hiérarchiquement supérieur au **plan de déplacements urbains** (PDU) qui touche également la qualité de l'air au niveau local par ses objectifs inscrits à l'article L 1214-2 du Code des Transports (issu de la loi n°82-1153 du 30 décembre 1982 d'orientation des transports intérieurs (LOTI)), à savoir : **assurer un équilibre durable entre les besoins en matière de mobilité et de facilité d'accès, d'une part, et la protection de l'environnement et de la santé, d'autre part**, la promotion des modes de déplacements moins polluants, l'aménagement et l'exploitation coordonnée de la voirie, l'organisation du stationnement, le transport et la livraison des marchandises. Le PDU, qui a aussi un rôle important à jouer au niveau local pour l'amélioration de la qualité de l'air, doit donc être compatible au PPA.

Le diagramme suivant précise l'interaction entre les différents documents et les liens de compatibilité qui les relient.

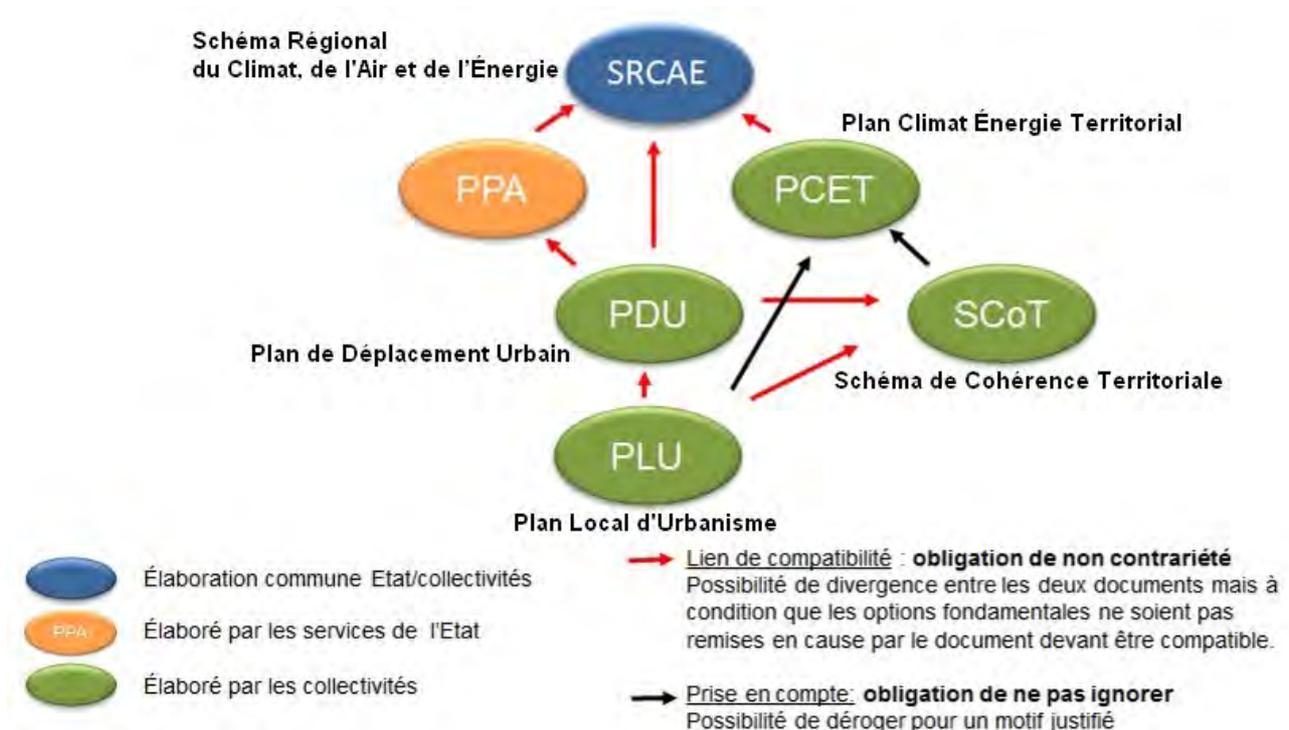


Figure 1: Liens de compatibilité entre différents plans et schémas

Nota : Sur l'illustration ci-dessus, A--> B se lit : A est compatible (ou prend en compte suivant le cas) avec B

1.3 Modalités d'élaboration et d'adoption d'un Plan de Protection de l'Atmosphère

La procédure d'élaboration et d'adoption du PPA peut être découpée en trois phases :

- Phase 1 : Élaboration du projet
- Phase 2 : Consultations et modifications éventuelles suite aux conclusions des consultations
- Phase 3 : Approbation du PPA par arrêté préfectoral

qui sont ensuite suivies d'une phase de mise en œuvre des mesures et actions déterminées dans le PPA.

1.3.1 Phase 1 : Élaboration du projet

Le projet de plan est élaboré par le préfet (art. R. 222-20). Dans les faits, il est instruit par les services de la DREAL qui, dans le cas présent, se sont appuyés sur un groupe de travail associant notamment des représentants des collectivités concernées.

1.3.2 Phase 2 : consultations et modifications éventuelles suite aux conclusions des consultations

Le projet de plan ayant été rédigé, ce dernier est alors soumis pour avis au conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques (CODERST) (art. R. 222-21).

Une fois l'avis du CODERST émis, le projet de plan est alors soumis pour avis aux organes délibérants des communes, des établissements publics de coopération intercommunale, des départements et des régions dont le territoire est inclus en tout ou partie dans ce périmètre. Le délai pour avis est de 3 mois (art. R. 222-21).

Une enquête publique est ensuite lancée par le préfet du département dans lequel se trouve le périmètre du PPA (art. R. 222-22). La durée de l'enquête publique est d'un mois. Les articles R. 222-25 à R. 222-27 précisent les modalités de l'enquête.

Des modifications éventuelles peuvent être apportées au document PPA après l'enquête publique. Le PPA qui en résulte doit être conforme, dans son économie générale au projet soumis à enquête publique, sauf pour tenir compte des résultats de l'enquête publique.

1.3.3 Phase 3 : approbation du PPA par arrêté préfectoral

L'approbation du plan, modifié le cas échéant pour tenir compte des phases de consultation, fait l'objet d'un arrêté préfectoral. Une publicité en est faite, par les soins du préfet, dans « deux journaux » nationaux, régionaux ou locaux diffusés dans le département (art. R. 222-28).

1.3.4 Phase 4 : Mise en œuvre du PPA

Une fois le document PPA approuvé par arrêté préfectoral, les actions (prises d'arrêtés, lancement d'études, information, etc.) restent à mettre en œuvre par les différentes autorités compétentes chacune dans leurs domaines respectifs pour rendre le plan effectif.

Un suivi est effectué annuellement (cf chapitre 8) pour examiner l'avancement des différentes dispositions prévues dans le PPA.

1.4 Pourquoi un Plan de protection de l'Atmosphère à Dijon

L'agglomération de Dijon ne fait pas partie des agglomérations de plus de 250 000 habitants¹ qui, de ce fait, sont tenues d'établir un PPA. En revanche, des dépassements de valeur limite ont été observés sur son territoire.

En effet, **un dépassement de la valeur limite journalière de 50 µg/m³ pour les particules fine (PM10)** a été observé plus de 35 jours par an **en 2005** (ainsi que les années suivantes) sur le site permanent de mesure de la qualité de l'air situé **en centre-ville de Dijon** Boulevard de Trémouille.

De plus, **depuis 2006**, la même station de mesure de proximité trafic de Trémouille connaît des **dépassements de la valeur annuelle en dioxyde d'azote (NO₂)**.

¹ Si la population du Grand Dijon dépasse maintenant ce chiffre, ce n'est pas le cas de l'agglomération au sens INSEE (voir délimitation au §2.3)

Ces deux éléments de dépassements conduisent donc au besoin d'établissement d'un PPA afin de diminuer les concentrations de particules fines et de dioxyde d'azote dans l'air ambiant de Dijon.

Afin de mettre en place ce PPA, une analyse précise de la situation de la pollution atmosphérique de Dijon est nécessaire afin de définir le périmètre d'étude et de réaliser un état des lieux sur ce périmètre. Ces éléments sont présentés dans le chapitre suivant.

Les oxydes d'azote « NOx »

Les composés oxygénés de l'azote regroupent de nombreux composés chimiques. Parmi ceux-ci, les concentrations du monoxyde d'azote **NO** et du dioxyde d'azote **NO₂** (traceurs du trafic routier) dans l'air sont réglementées. Le NO est un gaz incolore qui s'oxyde très rapidement au contact de l'air en NO₂, d'autant plus vite que la température de l'air est élevée. Ils sont des précurseurs importants d'ozone dans les basses couches de l'atmosphère.

Les principaux émetteurs de NOx sont les grandes installations de **combustion** et le **trafic routier**.

Les poussières en suspension

Les particules sont un mélange hétérogène de poussières dans l'air. Le terme « particules » est préférentiellement employé en précisant la granulométrie des particules visées. En effet, la taille des particules est déterminante quant aux effets sur la santé : les particules pénètrent plus ou moins profondément dans l'appareil respiratoire en fonction de leur taille.

Ainsi les « **PM 10** » sont les particules ayant un diamètre aérodynamique moyen inférieur à 10 µm : elles peuvent pénétrer dans les poumons.

Les « **PM 2,5** » ont un diamètre aérodynamique moyen inférieur à 2,5 µm et peuvent de ce fait atteindre les alvéoles pulmonaires, d'où un intérêt sanitaire à surveiller leur concentration dans l'air que nous respirons.

En milieu urbain, la mesure des PM 10, qui contiennent environ 70% en masse de particules PM 2,5, fournit une assez bonne image des concentrations en PM 2,5.

Les émissions anthropiques de particules proviennent essentiellement des **activités industrielles** (sidérurgie, cimenterie, carrières, incinération,...), du secteur **résidentiel/tertiaire** (chauffage) et des **transports**.

Nota : On se limite ici à présenter les oxydes d'azote et les particules qui sont les deux polluants pour lesquels Dijon est en dépassement. Un tableau en annexe 1 présente les origines, les pollutions générées et les conséquences sur la santé que peuvent engendrer les polluants réglementés.

2 État des lieux

Avertissement : L'état des lieux est basé sur la situation telle qu'elle était fin 2008. Il s'agissait en effet de disposer de données préalables au lancement des travaux de réalisation du tramway, correspondant à la situation existante lors de la constatation des dépassements de normes de qualité de l'air.

2.1 Dispositif de surveillance de la qualité de l'air sur l'agglomération dijonnaise

La surveillance de la qualité de l'air sur l'agglomération dijonnaise est assurée par l'association agréée pour la surveillance de la qualité de l'air (AASQA) ATMOSF'air Bourgogne, dont le siège se trouve 76-78 Bd Victor Hugo (www.atmosfair-bourgogne.org). Cette association, cofinancée par l'État, les collectivités et les industriels soumis à la TGAP, intervient dans ce domaine sur l'ensemble de la Bourgogne. Elle dispose d'un certain nombre de stations de mesures fixes ou mobiles dont l'implantation, pour les stations fixes, répond à des critères précis définis par la directive 2008/50/CE.

La réglementation européenne distingue ainsi quatre types de stations : urbaines, périurbaines, de trafic, et rurales.

Station urbaine : Située en zone urbaine (densité de population >3000 hab/km²)

Station péri-urbaine : située en couronne périurbaine

Station « rurale » : Située hors des zones urbaines (Peuvent néanmoins se trouver en agglomération, mais de taille plus modeste)

Station trafic : Située à proximité d'une voie supportant un trafic supérieur à 10 000 véhicules/jour ou d'une voie de type « canyon » avec risque d'accumulation de pollution (rapport hauteur des bâtiments/largeur de la voirie $> 0,7$). Le point de prélèvement doit être à moins de 5 m de la voirie

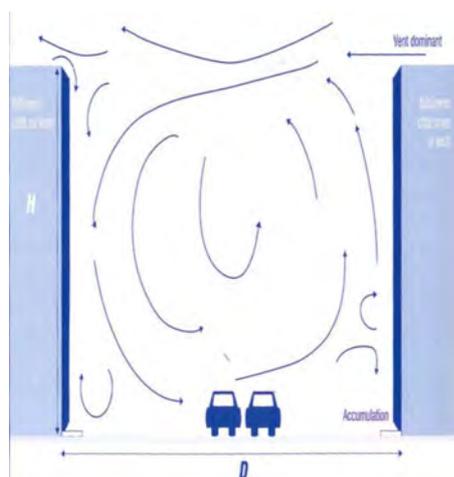


Figure 2: Rue « canyon »

2.1.1 Le réseau de surveillance sur l'agglomération dijonnaise

Au 31 décembre 2008, le réseau de surveillance d'ATMOSF'air Bourgogne était constitué de **six stations de mesure** :

- quatre de typologie urbaine (Balzac, Pasteur, Péjoces et Tarnier),

- une péri-urbaine (Daix),
- une dite de proximité trafic (Trémouille).

La figure ci-après présente l'implantation des stations de mesure permanentes d'ATMOSF'air Bourgogne sur l'agglomération dijonnaise.

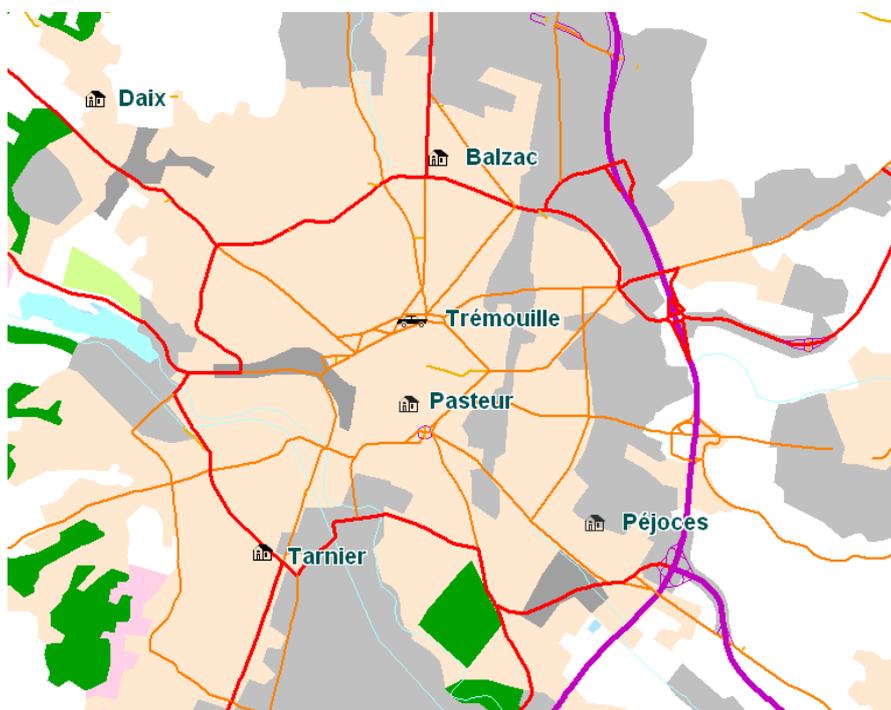


Figure 3: Localisation des stations permanentes de mesures sur l'agglomération dijonnaise.

La description plus précise de toutes les stations figure en annexe 3.

Le tableau suivant précise les différents polluants qui sont suivis dans les stations de mesures.

Polluants mesurés		NOx	SO ₂	O ₃	PM10	PM2.5	CO	HAP	Métaux	C ₆ H ₆
	Type									
Pasteur	urbaine	x	x		x				x	
Tarnier	urbaine	x		x				x		
Daix	périurbaine	x		x	x					
Péjoces	urbaine	x		x	x	x				
Balzac	urbaine	x		x						
Trémouille	trafic	x			x		x			x

Tableau 1: Polluants mesurés suivant les stations

Ce dispositif de surveillance permanente sur l'agglomération de Dijon, permet d'appréhender la qualité de l'air moyenne à laquelle la population est soumise. Des études complémentaires par échantillonneurs passifs ou par campagnes de mesures automatiques complètent l'information sur la répartition spatiale de la pollution atmosphérique au sein de l'agglomération et notamment dans des micro-environnements.

2.2 Nature et évaluation de la pollution observée

Le réseau de mesures mis en œuvre et géré par ATMOSF'air Bourgogne sur l'agglomération de Dijon, permet de fournir des concentrations dans l'air pour tous les polluants réglementés.

Pour information, les méthodes normalisées de mesure mises en œuvre pour chaque polluant étudié sont les suivantes :

Polluants	Méthode normalisée de mesure
Dioxyde de soufre - SO_2	Dosage par fluorescence dans l'ultraviolet UV selon la norme EN 14212
Particules en suspension - PM10 et PM2.5	Principe de la collecte de la fraction PM10 des particules ambiantes sur un filtre et détermination de la masse gravimétrique, selon la norme EN12341
Oxydes d'azote - NOx	Détermination de la concentration en masse des oxydes d'azote par chimiluminescence selon la norme EN 14211
Ozone - O_3	Photométrie dans l'ultraviolet UV, selon la norme EN 14 625
Benzène - C_6H_6	Prélèvement en continu et analyse en chromatographie en phase gazeuse, selon la norme EN 14 662
Monoxyde de carbone - CO	Mesure par rayonnement infrarouge non dispersif selon la norme EN 14 626
Métaux lourds (Plomb, Cadmium, Arsenic, Nickel) – Pb, Cd, As, Ni	Principe de la collecte de la fraction PM10 des particules ambiantes sur un filtre et analyse par spectrométrie d'absorption atomique, selon la norme EN 14902
Hydrocarbures aromatiques polycycliques - BaP	Principe de la collecte de la fraction PM10 des particules ambiantes sur un filtre, analyse selon la norme EN 15549

Tableau 2: Méthodes normalisées de mesure suivant les polluants

2.2.1 Les polluants ne montrant pas de dépassement des valeurs limites

Le bilan qui peut être dressé est le suivant :

Le dioxyde de soufre : Les concentrations moyennes annuelles en dioxyde de soufre sont extrêmement faibles au regard de la valeur réglementaire avec des moyennes qui restent inférieures à $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

L'ozone : Les niveaux en ozone relevés sur l'agglomération de Dijon ces dix dernières années sont globalement en hausse mais elles sont stables sur la deuxième moitié de la décennie. Les écarts entre les différentes stations sont relativement stables. La station de DAIX enregistre les concentrations les plus fortes. Sur 10 ans, l'agglomération dijonnaise a enregistré 40 jours de dépassement du seuil d'information ; les trois dernières années n'enregistrent aucun dépassement du seuil d'information.

Le monoxyde de carbone : Les concentrations en monoxyde de carbone sont devenues faibles suite à l'installation des pots catalytiques en 1993 jusqu'à atteindre un palier au milieu des années 2000. Devant la décroissance des concentrations en monoxyde de carbone sur la dernière décennie, seules les mesures en proximité trafic ont été maintenues.

Le benzène : La mesure du benzène a été initiée en 2002 sur Le Grand Dijon. L'historique montre une baisse des teneurs en benzène qui reste néanmoins légèrement au-dessus du seuil d'évaluation minimum ($2 \mu\text{g}/\text{m}^3$) pour la station Trémouille.

Le benzo(a)pyrène : Les premières mesures de benzo(a)pyrène ont débutées en février 2009. Il s'agit d'un échantillonnage régulier de un jour tous les six jours. Les concentrations moyennes sont inférieures à la valeur cible. Le benzo(a)pyrène est plus présent dans l'air en période froide qu'en période chaude : la combustion des produits issus de la biomasse est plus importante durant cette période de l'année.

Les métaux toxiques : La moyenne annuelle en plomb, cadmium, nickel et arsenic contenus dans les PM10 est obtenue par un échantillonnage régulier dans l'année atteignant au minimum 14%. Les teneurs en métaux sont bien inférieures aux valeurs limites. L'échantillonnage récent ne permet pas de donner une tendance.

*
* *

Le bilan de l'exposition des habitants de l'agglomération de Dijon peut être fait à partir des résultats des dix dernières années :

- Les teneurs en dioxyde de soufre, monoxyde de carbone n'ont cessé de baisser durant cette décennie et la surveillance a été restreinte au minimum en raison d'une exposition devenue presque nulle.
- Les teneurs en benzène n'ont cessé de baisser durant cette décennie en raison de la limitation de la teneur maximale autorisée dans l'essence. L'exposition en proximité trafic devrait rapidement être en dessous de l'objectif à long terme.
- Les moyennes annuelles en ozone sont à la hausse même si les trois dernières années ont été plus souvent sous influence océanique. En raison de cette influence, le nombre de pics de pollution est en baisse car les températures sont plus modérées et les masses d'air plus instables. Une incertitude demeure sur le renforcement à long terme du caractère océanique sur notre territoire, résultat du changement climatique déjà avancé par les météorologistes locaux.

(Les lecteurs souhaitant plus de précisions pourront se référer aux rapports annuels d'ATMOSFair Bourgogne, consultables sur le site (www.atmosfair-bourgogne.org). Ces rapports permettent également de connaître la situation des autres agglomérations de la région)

2.2.2 Les polluants présentant des concentrations atmosphériques supérieures aux valeurs limites

Nota : Il importe de rappeler à nouveau que les mesures évoquées ci-après concernent la situation telle qu'elle pouvait être observée avant les travaux d'installation de deux lignes de tramway dans l'agglomération dijonnaise, i.e. avant 2010.

2.2.2.1 Le dioxyde d'azote

Les moyennes annuelles en dioxyde d'azote sont pour les cinq stations urbaines et péri-urbaines en dessous de la valeur limite ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ au 1^{er} janvier 2010). Elles ont une tendance légèrement décroissante sur les 10 dernières années. La station Trémouille, quant à elle, connaît des concentrations supérieures liées à sa proximité à un trafic routier de l'ordre de 20 000 véhicules par jour et à son implantation dans une rue canyon perpendiculaire aux vents dominants.

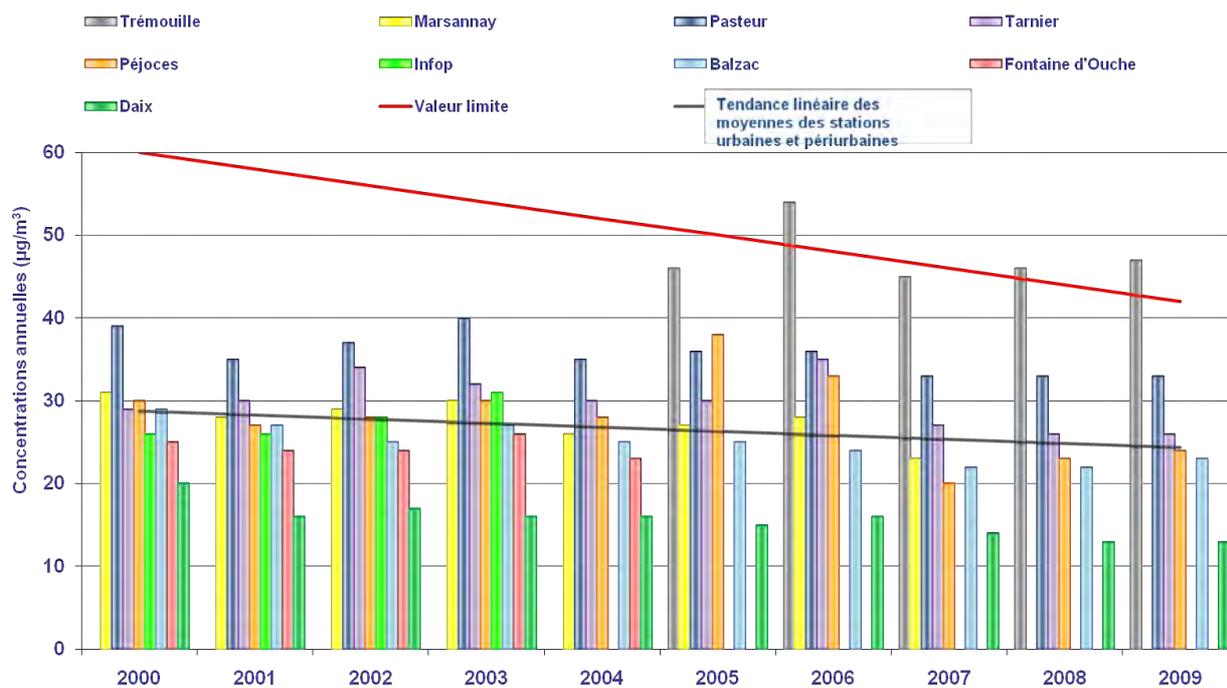


Figure 4: Évolution des moyennes annuelles de dioxyde d'azote sur l'agglomération de Dijon de 2000 à 2009

Les écarts entre les différentes stations sont relativement stables. Parmi les stations urbaines, la moyenne la plus élevée est enregistrée par Pasteur. Il y a un facteur supérieur à 2 entre Daix et Pasteur et un facteur d'environ 1,4 entre Pasteur et Trémouille.

Les moyennes mensuelles suivent des variations annuelles où les phases de fortes concentrations correspondent aux périodes hivernales et les phases de faibles concentrations aux périodes estivales.

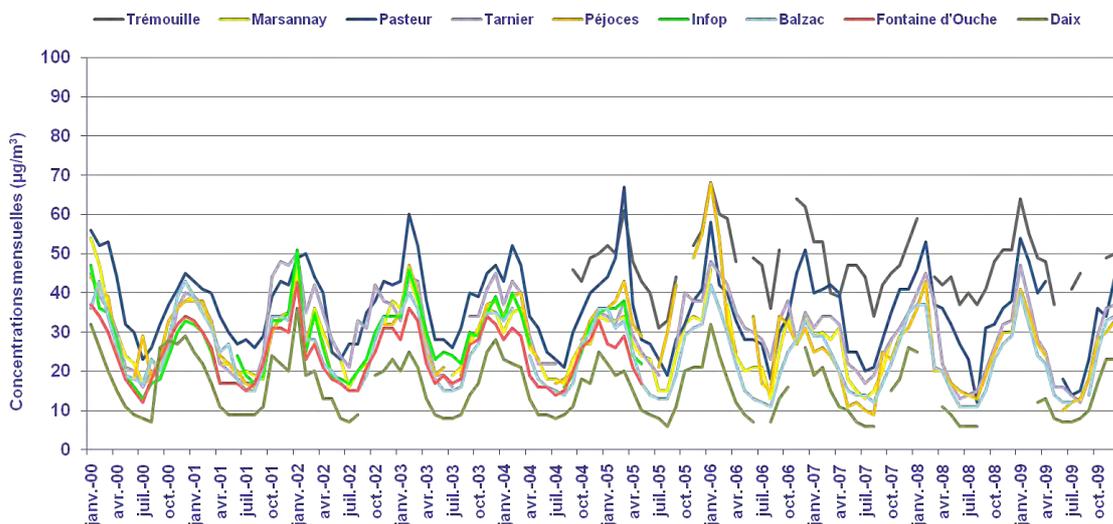


Figure 5: Évolution des concentrations mensuelles de dioxyde d'azote sur l'agglomération de Dijon de janvier 2000 à décembre 2009

Les profils journaliers sont en concordance avec les déplacements pendulaires domicile-travail. Le NO est plus présent le matin tandis que le NO₂ est plus présent l'après-midi. Cela résulte des réactions chimiques d'oxydation du NO en NO₂, favorisées par l'ensoleillement. La station trafic Trémouille est nettement détachée des autres stations avec des concentrations 2 fois supérieures en NO et 1,5 fois supérieures en NO₂ par rapport aux autres stations.

Profil journalier en dioxyde d'azote sur Dijon par période

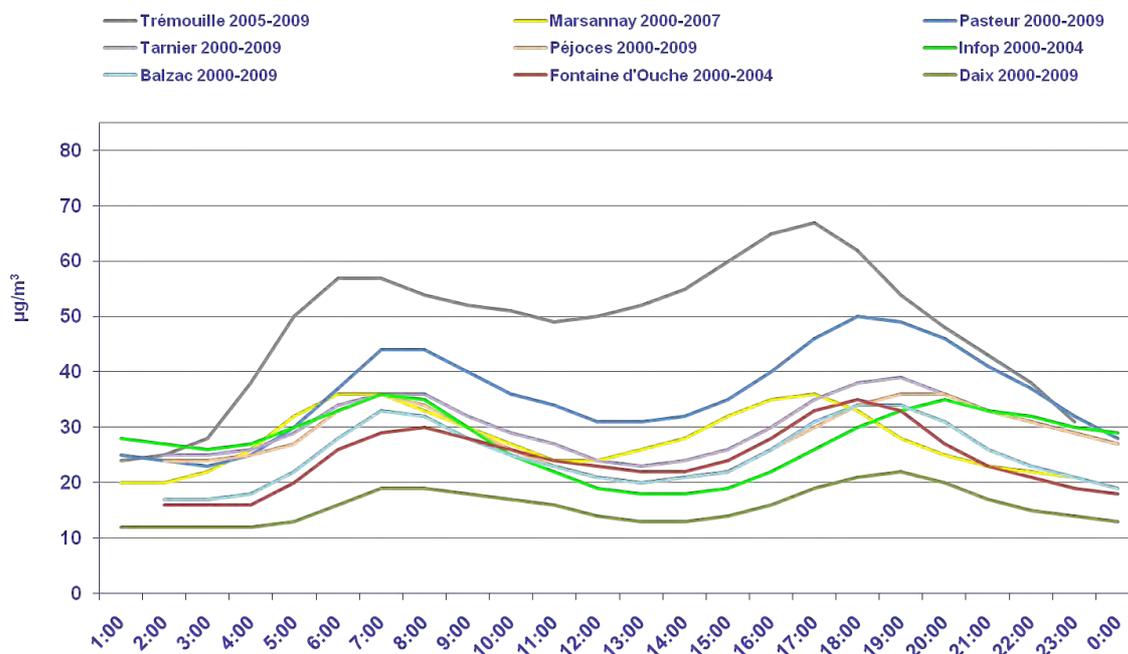


Figure 6: Profil journalier du dioxyde d'azote sur l'agglomération de Dijon de janvier 2000 à décembre 2009

Pour les 5 stations urbaines et péri-urbaines, les moyennes annuelles sont inférieures à la valeur limite (40 µg/m³ au 1er janvier 2010). Elles montrent une tendance légèrement décroissante sur les 10 dernières années.

La station Trémouille, quant à elle, enregistre des concentrations supérieures, liées à sa typologie et à son implantation dans une rue « canyon² » perpendiculaire aux vents dominants. Sa concentration moyenne annuelle est ainsi régulièrement supérieure depuis 2005 à la valeur limite de 40 µg/m³, valeur limite de concentration annuelle obligatoire depuis 2010.

Une étude conduite en 2008 avait ainsi estimé le nombre de personnes exposées à ce niveau de contamination. Cette population était évaluée de l'ordre de 5000 riverains.

En 1999, ATMOSF'air Bourgogne avait réalisé une campagne de mesure mettant en œuvre de nombreux sites de mesures du NO₂ dans l'air à partir d'échantillonneurs passifs. Il n'y a pas eu d'échantillonnage en site de proximité trafic. Les données de qualité de l'air ainsi obtenues ont fait l'objet d'un traitement statistique et d'une interpolation géographique par la méthode du « krigeage³ ». Le résultat de ce traitement est représenté par la cartographie page suivante : elle illustre la distribution des niveaux de fond en dioxyde d'azote en 1999 sur une grande partie du Grand Dijon

Une nouvelle série de mesures, utilisant la même méthode, a eu lieu en 2008 afin de préciser la représentativité des mesures de la station Trémouille et d'affiner l'impact de cette pollution dans les habitats du centre ville. Ce programme de surveillance a mis en évidence, entre autre, les axes routiers qui connaissent des niveaux semblables de pollution azotée.

2 Terme employé pour caractériser une rue bordée d'immeubles hauts (supérieurs à 3 étages) proportionnellement étroite.(cf croquis § 2.1)

3 Le krigeage est une méthode d'interpolation spatiale faisant intervenir des outils mathématiques permettant d'éliminer dans les données recueillies les "aberrations" en se basant sur la valeur des données avoisinantes.

2.2.2.2 Les particules en suspension PM 10

Les niveaux relevés depuis 2000 pour les stations urbaines et péri-urbaines sont relativement stables. La station de proximité trafic Trémouille enregistre toutefois des concentrations nettement supérieures à celles relevées en situation urbaine de fond.

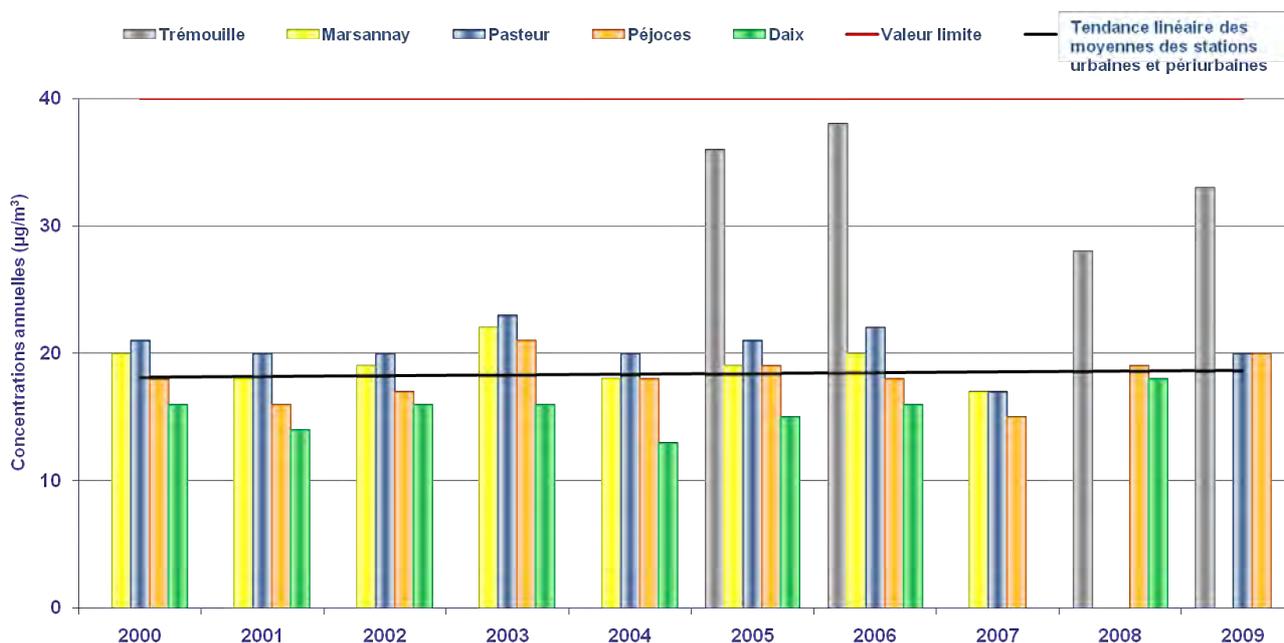


Figure 9: Évolution des moyennes annuelles de PM10 sur l'agglomération de Dijon de janvier 2000 à décembre 2009

Les niveaux relevés aux stations urbaines et péri-urbaines connaissent des augmentations lors des horaires pendulaires domicile-travail. Sur la station trafic Trémouille, les niveaux sont plus importants tout au long de la journée, et diminuent seulement durant la nuit. Le boulevard de la Trémouille connaît en effet un trafic soutenu toute la journée et la dispersion y est difficile.

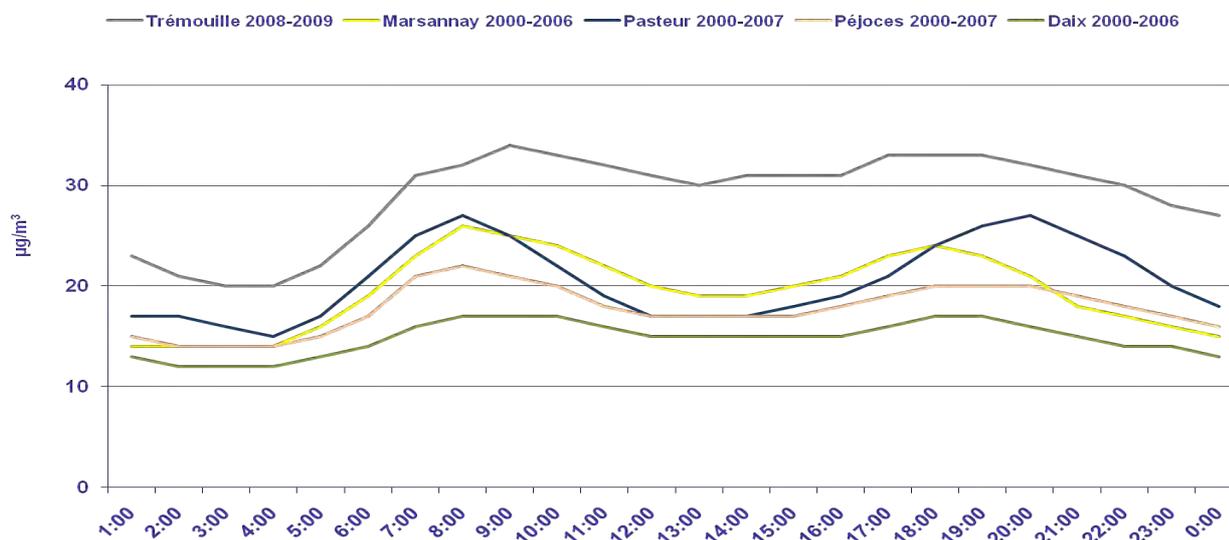


Figure 10: Profil journalier moyen des PM10 sur l'agglomération de Dijon de janvier 2000 à décembre 2009

Le tableau ci-après présente la situation de l'agglomération vis-à-vis de la réglementation en vigueur. La valeur limite pour la protection de la santé est respectée pour les stations urbaines et péri-urbaines.

Suite à l'évolution de la réglementation, la méthodologie d'évaluation des teneurs en PM10 a été modifiée à partir de 2008. La nouvelle méthodologie permet de mesurer la phase volatile des particules.

Notons que le nombre de jours de dépassement évolue à la hausse pour certaines stations depuis l'introduction de la mesure de la phase volatile.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Trémouille	-	-	-	-	-	64	66	44	23*	51*
Marsannay	3	1	3	2	3	0	2	1	4*	-
Pasteur	7	5	6	12	1	5	20	3	7*	10*
Péjoces	2	0	3	1	1	1	2	0	5*	13*
Daix	2	0	2	0	0	0	0	0	4*	7*

Tableau 3: Nombre annuel de moyennes journalières supérieures à 50 µg/m³

* Valeur intégrant la phase volatile

Les niveaux relevés depuis 2000 pour des stations urbaines et péri-urbaines sont relativement stables. La station de proximité trafic Trémouille enregistre des concentrations nettement supérieures à celles relevées en situation urbaine de fond et supérieures à la valeur limite journalière de 50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an sauf en 2008 (ainsi d'ailleurs qu'en 2010).

Remarque relative aux particules fines PM 2.5 : La mesure des particules très fines (ou ultra-fines) a débuté en janvier 2009. Sur cette première année, les valeurs limites 2015 et 2020 sont respectées. Les concentrations en PM 2,5 suivent de près l'évolution des PM 10. Il est notable que pour les PM 10 comme pour les PM 2,5, les concentrations maximales sont enregistrées en hiver et début de printemps.

Si de telles mesures avaient été effectuées les années antérieures, il est fort probable que des dépassements auraient alors également été constatés.

2.2.2.3 Évolution des valeurs en 2010 et 2011

Le lancement des travaux des deux lignes du tramway en 2010, qui ont perturbé les flux de circulation, a considérablement modifié les mesures observées par la station « Trémouille » qui se trouve au droit du passage de cette infrastructure.

C'est ainsi qu'aucun dépassement pour les particules fines n'a été observé sur cette station dès 2010, et pour les Nox depuis 2011.

A l'inverse, d'autres stations ont observé des hausses des polluants, du fait des reports de circulations qui ont pu se faire. Aucun dépassement n'a toutefois été constaté.

2.2.3 La station à l'origine de la constatation des dépassements

Seule la station de Trémouille, en centre urbain dense de Dijon, présente des dépassements de valeur limite tant pour le dioxyde d'azote (moyenne annuelle supérieure à 40 µg/m³ depuis 2005) que pour les poussières en suspension PM10 (nombre de jours de dépassement de la valeur limite de concentration journalière de 50 µg/m³ plus de 35 jours sur l'année).

Cette station de Trémouille répond aux critères d'une station « trafic » : une telle station fournit des informations sur les concentrations mesurées dans des zones représentatives du niveau maximum d'exposition auquel la population située en proximité d'une infrastructure routière est susceptible d'être exposée.



Figure 11: Configuration du boulevard de Trémouille à Dijon

Elle est ainsi implantée à environ 2 mètres d'un axe supportant en moyenne 20 000 véhicules par jour. Le Boulevard de la Trémouille présente une typologie « canyon » avec des bâtiments hauts (immeubles d'au moins 3 étages) pour une rue proportionnellement plus étroite. De plus, la rue est disposée de telle sorte que les bâtiments font plutôt écran aux vents dominants, comme le montre la figure ci-contre.

2.3 Délimitation du périmètre d'étude du PPA

Si les dépassements des normes de qualité de l'air ont été observés Boulevard de la Trémouille, les études menées (cf l'étude de concentration d'azote sur Dijon en 2008 évoquée ci-avant) montrent clairement que les grands axes du centre ville, et d'une manière plus générale globalement tout le centre ville de Dijon, sont concernés par des niveaux élevés de pollution.

Le rôle prépondérant de la circulation dans les phénomènes observés (comme l'indique la variation horaire des mesures- cf figure 10-), et la nécessité d'avoir une approche plus large que la simple commune de Dijon pour envisager des actions pertinentes dans ce domaine des déplacements militaient pour une emprise plus vaste que cette seule commune.

Compte tenu d'un dépassement situé en cœur de ville, une première approche avait conduit à ne prendre en considération que les communes présentant une urbanisation continue avec Dijon. Toutefois, ce découpage n'a pas semblé pleinement pertinent, car excluant certaines communes pourtant préoccupées par cette problématique de la qualité de l'air.

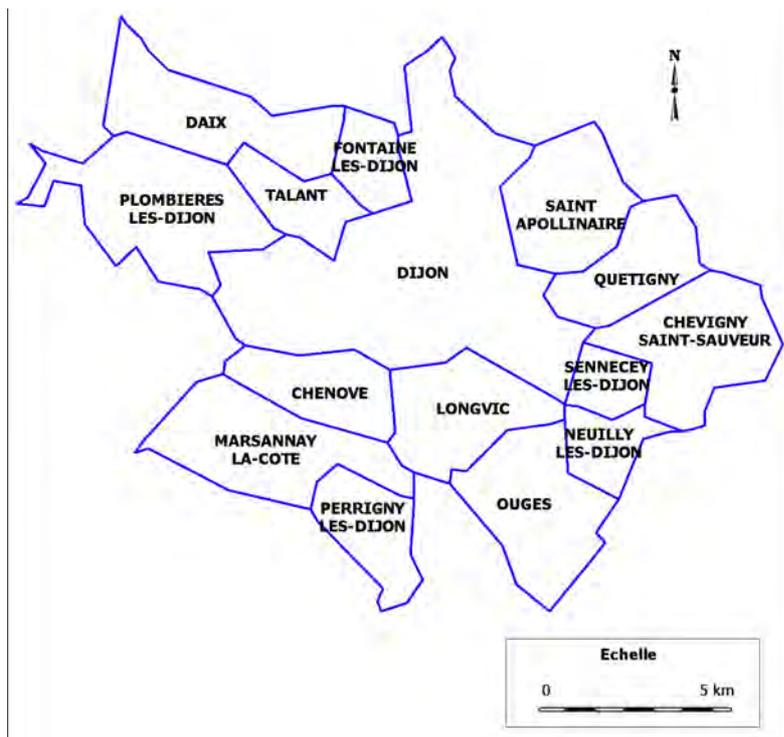
C'est ainsi que la zone d'influence retenue pour le PPA de Dijon est **l'unité urbaine de Dijon** dont la délimitation est définie par l'INSEE.

L'unité urbaine inclut ainsi les communes :

- présentant une urbanisation continue depuis la ville centre Dijon,
- une zone bâtie d'au moins 2 000 habitants où aucune habitation n'est séparée de la plus proche de plus de 200 mètres,
- et pour lesquelles la partie urbanisée représente plus de la moitié de la commune.

L'unité urbaine de Dijon comporte 15 communes, celles-ci sont présentées sur la figure ci-après.

Liste des 15 communes:



- Chenôve
- Chevigny-Saint-Sauveur
- Daix
- Dijon
- Fontaine-lès-Dijon
- Longvic
- Marsannay-la-Côte
- Neuilly-lès-Dijon
- Ouges
- Perrigny-lès-Dijon
- Plombières-lès-Dijon
- Quetigny
- Saint-Apollinaire
- Sennecey-lès-Dijon
- Talant

Figure 12: L'unité urbaine de Dijon

La figure suivante présente la localisation de l'unité urbaine de Dijon au sein de la région Bourgogne :



- Avec 166 km², l'unité urbaine représente **0,5 % du territoire régional**
- Avec 237 925 habitants selon le recensement de 2007, l'unité urbaine de Dijon représente près de **14,6 % de la population régionale.**

Pour mémoire, l'unité urbaine de Dijon constitue une aire plus réduite que celle du « Grand Dijon », qui correspond à la communauté d'agglomération et qui est celle correspondante à l'application du PDU (Plan de déplacement urbain). L'aire du SCOT (schéma de cohérence territorial) comprend quant à elle 116 communes.

Figure 13: Localisation de l'unité urbaine de Dijon au sein de la Bourgogne

LE GRAND DIJON
1^{er} janvier 2007

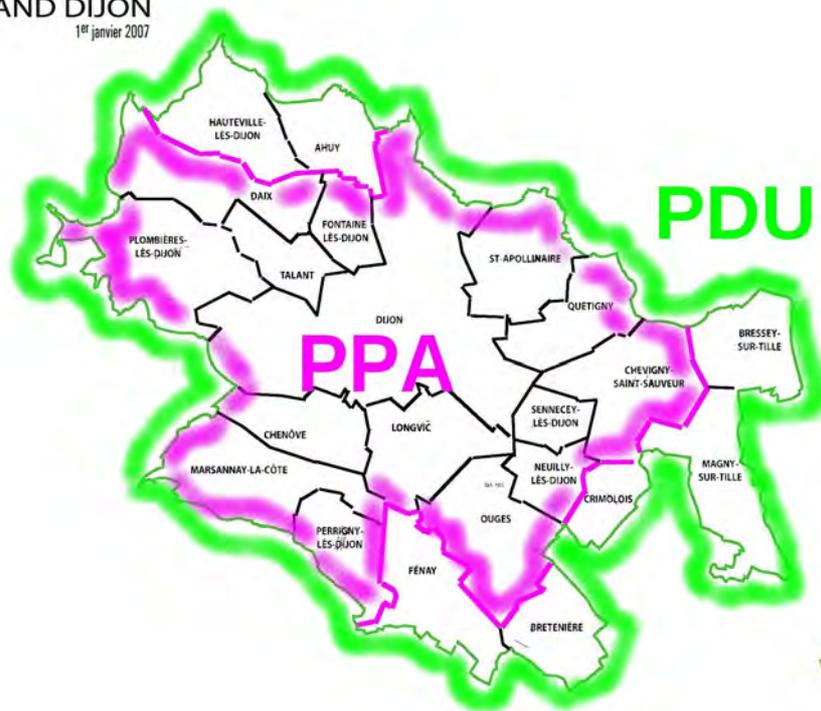


Figure 14: Limite de l'aire du PPA par rapport à l'aire du Grand Dijon

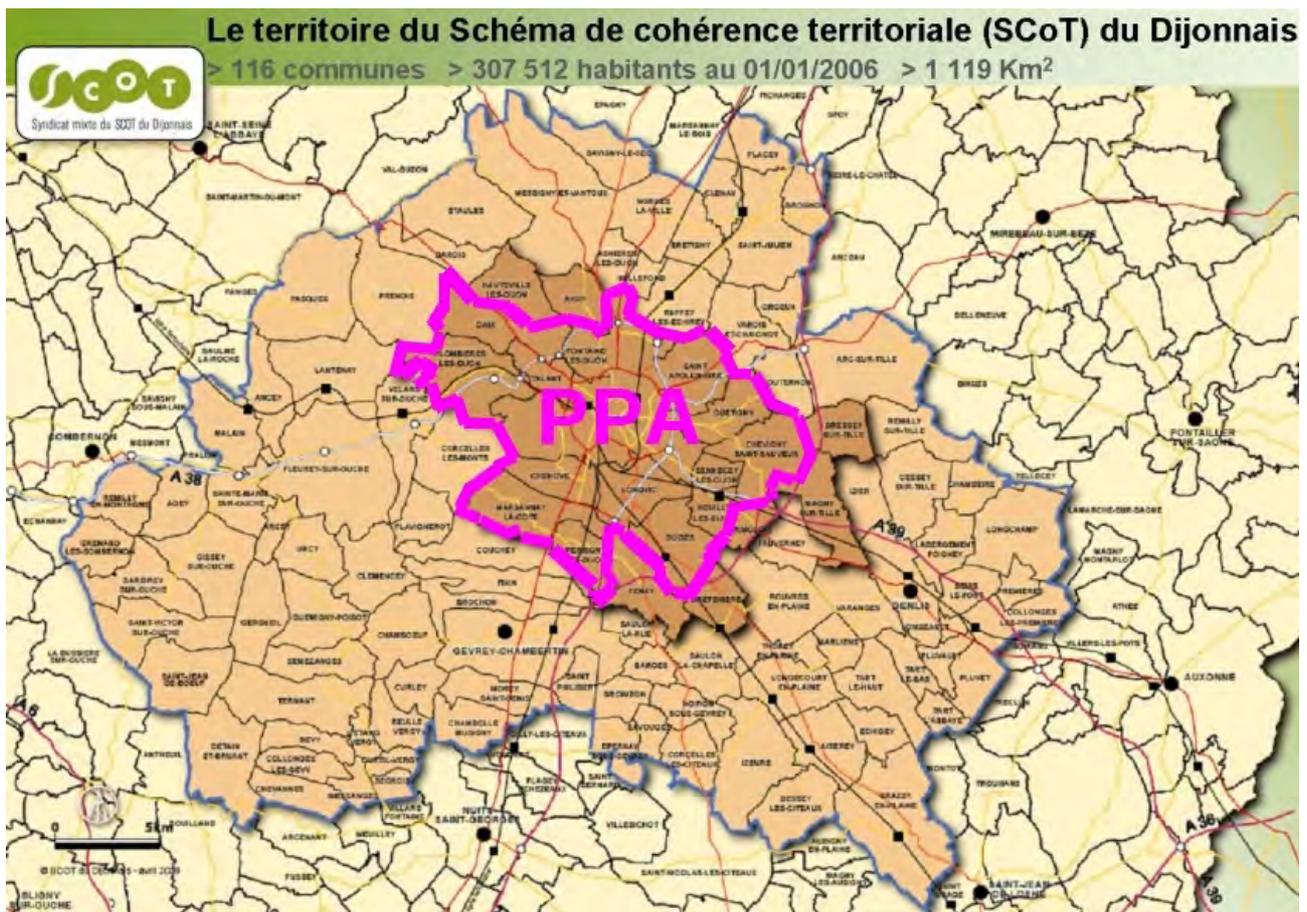


Figure 15: Aire du Schéma de Cohérence Territoriale

2.4 État sanitaire de la population sur l'aire du PPA

La ville de Dijon, comme la majorité des métropoles régionales, se caractérise globalement par des indicateurs socio-sanitaires favorables. Un large éventail de services de soins ambulatoires et hospitaliers, plus accessibles géographiquement que sur d'autres territoires, n'empêche pas la vulnérabilité d'une partie de la population.

Le tableau 15 reprend les chiffres clés de l'état sanitaire de la population à différentes échelles.

		Grand Dijon	Côte d'Or	Bourgogne	France
Mortalité (‰)		7,1	8,4	10,3	8,3
Natalité (‰)		11,9	11,6	10,9	12,8
Espérance de vie (années)	Hommes	-	77,8	76,8	77,4
	Femmes	-	84,7	84,3	84,3

Tableau 15 : Etat sanitaire de la population – Chiffres clés

2.4.1 Incidence de la pollution sur la santé sur l'agglomération dijonnaise

Dans le cadre du PRQA de Bourgogne établi en 2001, en réponse à la recommandation 18 intitulée « programmation d'études spécifiques au domaine de la santé », une évaluation de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique urbaine de l'agglomération de Dijon a été réalisée en 2007. Cette étude a suivi la démarche décrite par l'Institut National de Veille Sanitaire de manière à tout d'abord calculer l'impact à court terme de la pollution atmosphérique en termes de mortalité anticipée et de morbidité évitable. Puis dans un second temps, cette étude a permis d'évaluer l'impact à long terme de la pollution atmosphérique sur la mortalité.

Les résultats de cette étude ont montré que l'impact à court terme sur un an a été estimé à 24 décès anticipés dont 7 suite à une pathologie cardio-vasculaire et 2 suite à une pathologie respiratoire. **Cet impact est attribuable en grande partie au dioxyde d'azote (NO₂).**

A long terme, une baisse de 25 % de la pollution permettrait un gain sanitaire de 13 décès chaque année. **Une diminution de 5 µg/m³ de la pollution particulaire permettrait un gain sanitaire de 24 à 27 décès chaque année.**

Les résultats de l'évaluation de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique urbaine de l'agglomération de Dijon définissent en partie l'enjeu sanitaire de la surveillance des niveaux de pollution atmosphérique.

2.4.2 Recensement des populations sensibles

La population généralement considérée comme « population sensible » est constituée des jeunes enfants (âgés de 0 à 6 ans), des personnes âgées (plus de 75 ans), des femmes enceintes et des personnes présentant un état de santé dégradé. D'après le recensement de l'INSEE de 2007, la proportion des personnes âgées de plus de 75 ans parmi la population totale sur le périmètre est de 8,6%, variant de 3,1% à 16,4 % selon les communes. Sur la ville de Dijon, la part de la population de plus de 75 ans est de 8,9 %.

En revanche, le recensement 2007 ne fait pas état, parmi les jeunes de moins de 14 ans (14,8 % de la population du périmètre PPA) de la part occupée par les enfants (0 à 6 ans). En 1999, leur proportion était de 7,1 % dans le département de la Côte d'Or.

Dans le cadre du PPA, il est important de prendre en compte les établissements recevant des personnes sensibles, l'objectif des PPA étant la protection de la santé, en particulier de ces personnes sensibles.

Les figures suivantes présentent la répartition sur le territoire de l'unité urbaine de Dijon des crèches et garderies, des écoles (maternelles et primaires), des établissements de soin et des établissements pour personnes âgées. La figure 15 représente la répartition des crèches et garderies au sein de l'unité urbaine.

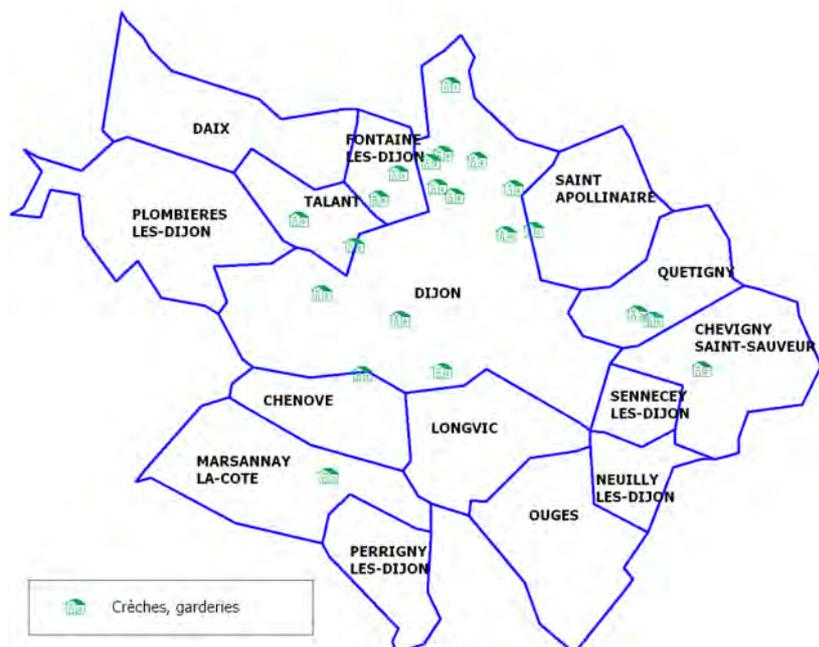


Figure 16: Répartition des crèches et garderies

La figure 16 présente quant à elle la répartition des écoles maternelles et primaires au sein de l'unité urbaine.

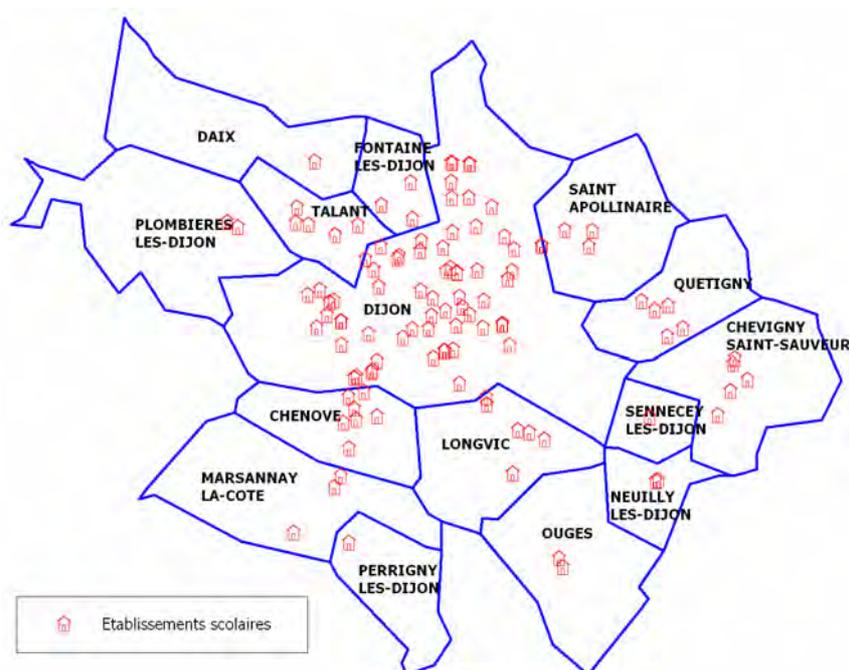


Figure 17: Répartition des établissements scolaires : maternelles et primaires

On peut ainsi constater, tant pour les crèches et garderies que pour les écoles maternelles et primaires, une concentration plus forte des établissements sur Dijon et les communes à l'est et au nord de Dijon. Certains de ces établissements se trouvent dans le secteur de la station Trémouille.

La figure 17 présente la répartition des établissements de soins au sein de l'unité urbaine. Là encore, un grand nombre d'établissements se situent dans le secteur le plus pollué de l'agglomération.

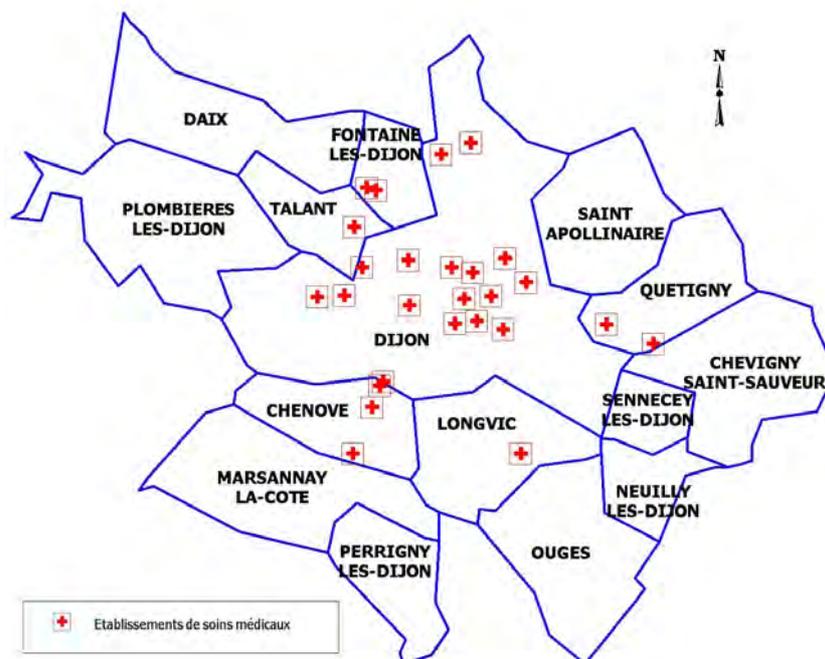


Figure 18: Répartition des établissements de soins

La figure suivante présente quant à elle la répartition des établissements pour personnes âgées au sein de l'unité urbaine.

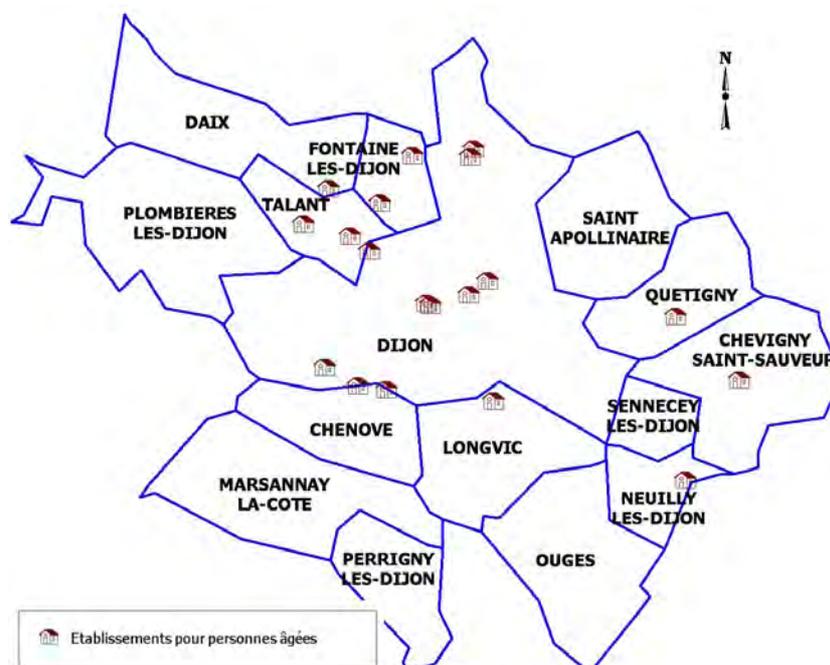


Figure 19: Répartition des établissements pour personnes âgées

La connaissance de ces établissements et de leur localisation est importante pour la sélection des actions à mettre en œuvre dans le cadre du PPA pour réduire l'impact de la pollution sur ces

populations sensibles.

Une superposition de ces différentes cartographies avec la cartographie de la dispersion atmosphérique du NO₂ (1998-1999) montre que les lieux recevant des personnes sensibles sont implantés majoritairement dans la zone la plus polluée, qui correspond à la zone la plus dense.

3 Diagnostic physique

Le diagnostic physique de l'unité urbaine permet de présenter la population que l'on cherche à protéger de la pollution, les sources d'émissions atmosphériques mais également de recenser les éléments propres à la zone d'étude qui peuvent avoir un impact sur la qualité de l'air (topographie, météorologie, occupation des sols, infrastructures, flux, activités économiques).

3.1 Données relatives à la population

3.1.1 Effectif et répartition de la population de la zone d'étude

237 925 personnes habitaient au sein de l'unité urbaine en 2007. La population est concentrée au centre de la zone avec une excroissance à l'Est. Le reste de la zone est moins fortement peuplée et notamment au Sud et à l'Ouest où la grande majorité des communes compte moins de 5 000 habitants.

La figure 19 présente la répartition de la population au sein de l'unité urbaine par commune, et la figure 20 la densité de population par « IRIS⁴ » .

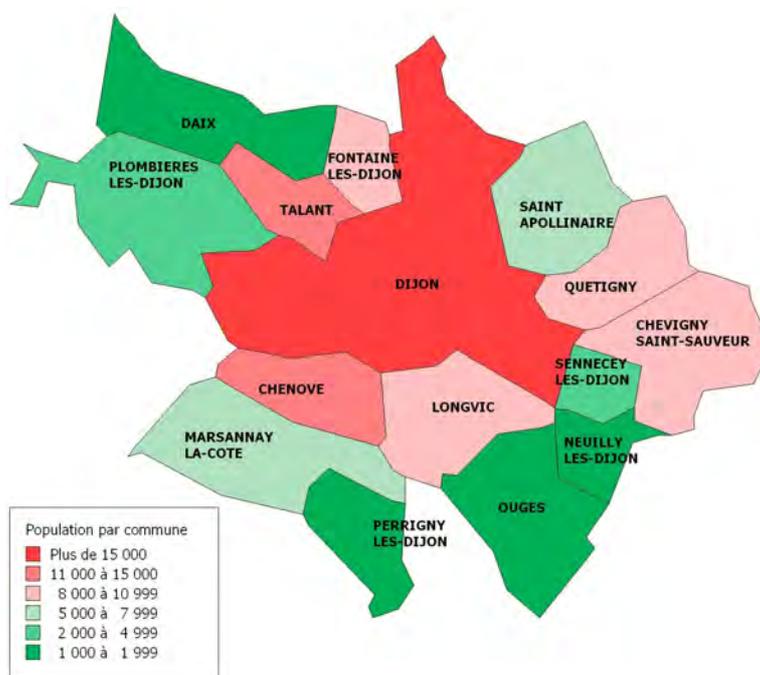


Figure 20: Répartition de la population 2007 au sein de l'unité urbaine

4 Ce sigle signifiait " Ilots Regroupés pour l'Information Statistique " et faisait référence à la taille visée de 2 000 habitants par maille élémentaire. Depuis, l'IRIS constitue la « brique » de base en matière de diffusion de données infra-communales. Il doit respecter des critères géographiques et démographiques et avoir des contours identifiables sans ambiguïté et stables dans le temps. Les communes d'au moins 10 000 habitants et une forte proportion des communes de 5000 à 10000 habitants sont découpées en IRIS. Ce découpage constitue une partition de leur territoire.

La majeure partie de la population de l'unité urbaine est située sur Dijon (151 543 habitants en 2007). Les autres communes sont constituées de moins de 15 000 habitants chacune. Il existe un lien évident entre population et dégradation de la qualité de l'air, d'une part car une forte densité de population engendre une forte densité d'activités, de déplacements et d'autre part car elle s'associe à une moindre possibilité de dispersion de la pollution émise.

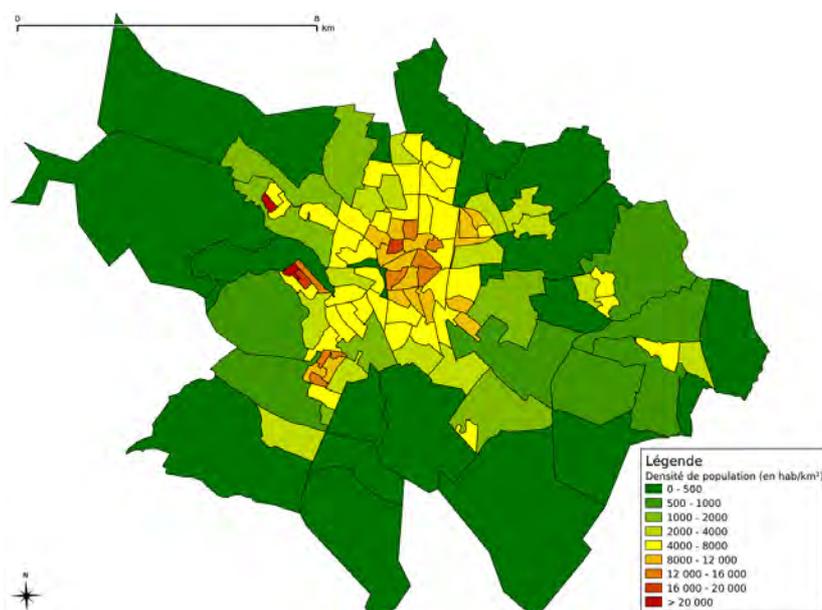


Figure 21: Densité de population en 2011 par IRIS

3.1.2 Évolution de la population de la zone d'étude entre 1990 et 2007

En 1990, la population de l'unité urbaine était de 230 451 habitants. La zone connaît une croissance démographique régulière avec un solde naturel positif pour 12 des 15 communes de l'unité urbaine.

La figure 21 présente l'évolution par commune de la population de l'unité urbaine entre 1990 et 2007.

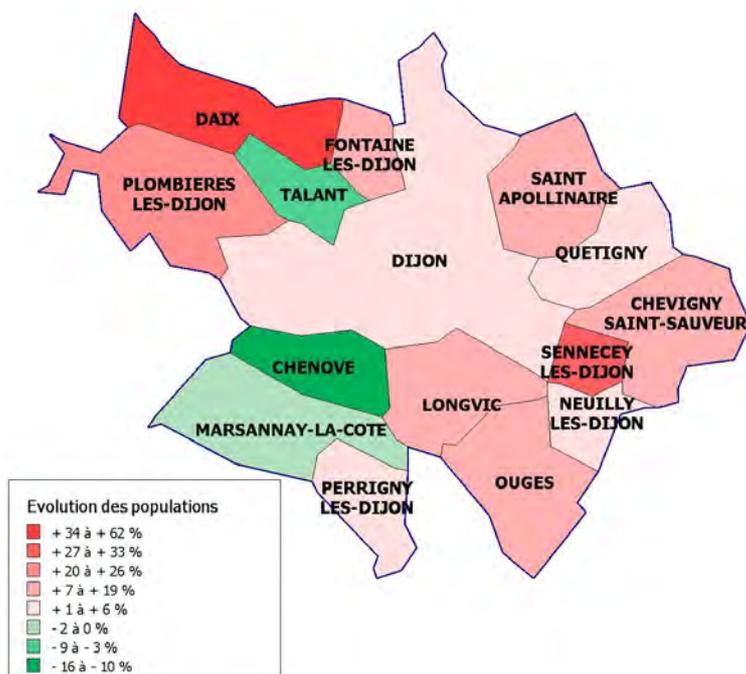


Figure 22: Évolution des populations entre 1990 et 2007

Le nombre d'habitants dans l'unité urbaine de Dijon a augmenté de 3,1 % entre 1990 et 2007, à l'image de l'augmentation enregistrée au niveau de la commune de Dijon (3,2 %).

Ce paramètre de croissance de la population est important dans la compréhension des phénomènes de pollution de l'air : en effet, une augmentation de la population s'accompagne d'une hausse des besoins en électricité, en chauffage, en infrastructures pour les transports, soit autant de sources potentielles de pollution atmosphérique supplémentaires.

La répartition de la population en fonction des tranches d'âge montre une population jeune représentant environ ¼ de la population totale.

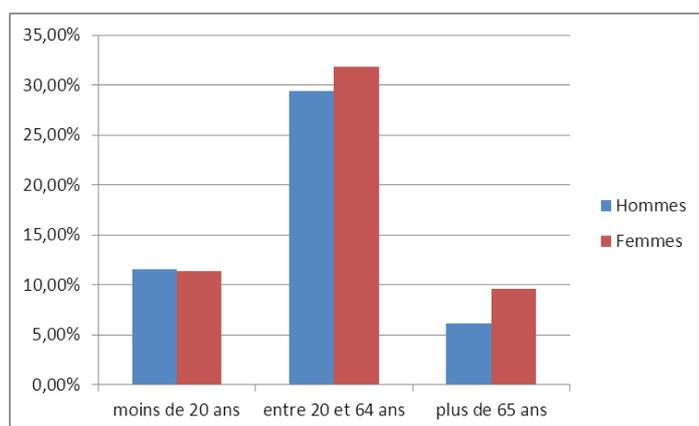


Figure 23: Répartition des populations par tranche d'âge (données 2007)

Source : Insee

- Moins de 20 ans : 23 % de la population
- Entre 20 et 64 ans : 61 % de la population
- Plus de 65 ans : 16 % de la population
- La proportion de femmes est plus importante sur l'ensemble du territoire : 52,8 % de femmes pour 47,2 % d'hommes.

Les projections de la population en 2030 (source INSEE) montrent un vieillissement de la population entre 2010 et 2030 qu'il est important de prendre en considération, les personnes âgées étant des populations sensibles en termes de qualité de l'air, pour lesquelles une augmentation du niveau de fond ou des niveaux de pointe peut avoir une répercussion non négligeable sur leur état de santé.

Le tableau 24 présente la projection de la population du département de la Côte d'Or à l'horizon 2030.

Année	Population au 1 ^{er} janvier (en milliers)	Structure par âge (en %)				Âge moyen
		0-19 ans	20-59 ans	60-79 ans	80 ans et plus	
2010	520 990	23,2	54,1	17,4	5,3	39,9
2015	526 508	23,0	52,1	19,0	5,9	40,8
2020	529 789	22,5	50,7	20,8	6,1	41,8
2025	530 821	21,7	49,6	22,4	6,3	42,7
2030	530 262	21,0	48,7	22,5	7,8	43,7

Tableau 4: Projection de la population à l'horizon 2030 - Côte-d'Or - Scénario central

Source : Insee, modèle OMPHALE

3.2 Les déplacements de la population et des marchandises

La dynamique et la forte croissance démographique observées depuis 1962 ont conduit à une extension importante de l'agglomération de Dijon. Cette croissance démographique s'est accompagnée par une progression du nombre d'emplois et une augmentation des mouvements pendulaires domicile / travail entre les communes péri-urbaines et Dijon. Cette évolution peut avoir un impact non négligeable sur la qualité de l'air, les transports étant à l'origine d'émissions importantes en oxydes d'azote NOx et en particules PM 10.

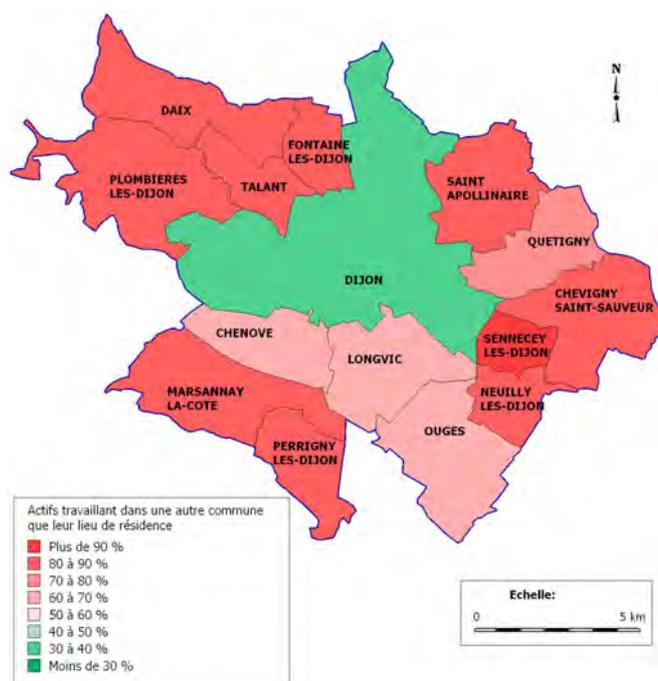


Figure 24: Pourcentage d'actifs travaillant hors de leur commune d'habitation

Pendant cette même période, l'activité industrielle et commerciale en flux tendus a provoqué un accroissement de transports de biens marchands.

3.2.1 Répartition des modes de déplacements

Le tableau 5 présente la répartition des modes de transports du Grand Dijon.

Mode de transport	Proportion 1997 (source PDU 2000)	Proportion 2009 (source PDU 2012)
Voitures particulières	49 %	53 %
Marche à pied	31 %	28 %
Bus	16 %	13 %
Vélos	2 %	3 %
Deux-roues motorisées	1 %	3%
Autres	1 %	

Tableau 5: Répartition des modes de transport du Grand Dijon

Source : Grand Dijon

La voiture particulière, dont on peut remarquer que la part modale a augmenté, est utilisée dans plus de la moitié des déplacements. Toutefois, selon ces données, Dijon est une ville où l'usage de la marche est très développé. Cependant sa part modale diminue.

Il en est de même pour les déplacements effectués en transports en commun. Pourtant, le réseau de transport en commun de l'agglomération est l'un des plus efficaces (c'est à dire offrant un des meilleurs ratios fréquentation/offre selon un comparatif de différents réseaux provinciaux basé sur des données GART 2008) et des moins chers de France. Le Grand Dijon enregistrait un retard en ce qui concerne les déplacements cyclistes. Ces derniers ont toutefois progressé ces cinq dernières années. Depuis 2008, des vélos en location sont mis à disposition dans le centre urbain.

3.2.2 Transport routier

3.2.2.1 Le réseau routier

L'unité urbaine est desservie par un réseau routier structurant desservant les différentes directions :

- Au Nord, l'A31 permet des liaisons vers Langres, Metz, Nancy, Troyes, Châlons-en-Champagne, Paris, Reims, Lille et Calais.
- Au Sud, l'A311 rejoint l'A31 puis l'A6 à Beaune, pour assurer des liaisons vers Lyon et le Sud de la France.
- A l'Est, l'A39 relie Bourg-en-Bresse et Genève, elle se connecte au niveau de Dole à l'A36 pour permettre des liaisons vers Besançon, Mulhouse, l'Alsace et l'Allemagne,
- A l'Ouest, l'A38 donne accès à l'A6 en direction du Nord de la Bourgogne et de Paris.

Les autoroutes A31 et A39 sont interconnectées à l'Est de l'agglomération et l'A6 et l'A31 se rejoignent au Sud de Dijon à Beaune. Ainsi les continuités autoroutières de sens Nord-Sud, Est-Sud et Est-Nord sont bien assurées. Ce réseau autoroutier assure également un évitement de Dijon, ce qui permet le délestage de tout le trafic de transit.

La figure 24 présente les routes principales de l'unité urbaine.



Figure 25: Routes principales de l'unité urbaine

Saturation du réseau routier

Les heures de pointe du matin ou du soir sont des périodes de la journée qui concentrent des volumes très forts de déplacements sur des périodes de temps limitées. Ce sont les périodes où les réseaux de transport collectif fonctionnent au maximum de leurs possibilités et où la voirie connaît ses périodes de saturation.

La figure 25 présente la charge de trafic des véhicules particuliers des axes principaux de l'unité urbaine aux heures de pointe du soir. (source *Étude d'impact tram*)



Figure 26: Charge de trafic VP des axes principaux (HPS) à l'horizon 2015

Les boulevards péri-centriques (boulevards de Brosses, de la Trémouille, rue Desvosge, boulevards Carnot et Thiers) supportent des trafics de l'ordre de 1 200 véh/h (ou 12 000 véh/j) à 1 800 véh/h (ou 18 000 véh/j).

Les boulevards périphériques (boulevards des Clomiers, François Pompon, des Allobroges, du Maréchal Galiéni, Pascal, Champollion, Trimolet, Jeanne d'Arc, Gabriel, Mansart, Schuman, Chevreuil, Bourroches, Gorgets, Chèvre Morte) supportent, eux aussi, des trafics élevés de l'ordre de 950 véh/h (ou 9 500 véh/j) à 1 900 véh/h (ou 19 000 véh/j) selon les sections.

Les grandes artères pénétrantes de l'agglomération dijonnaise (avenue de Langres, avenue Jean Jaurès, route de Gray et avenue Raymond Poincaré, avenue Albert 1er), au vu des trafics qu'elles supportent, constituent bien les portes d'entrée de l'agglomération. C'est le cas également de la rocade Est, qui, avec un volume de trafic de l'ordre de 3 000 véh/h (ou 30 000 véh/j), cumule trafic local et de transit.

Les diagrammes 26 et 27 suivants montrent les axes saturés aux heures de pointe, respectivement du matin et du soir.

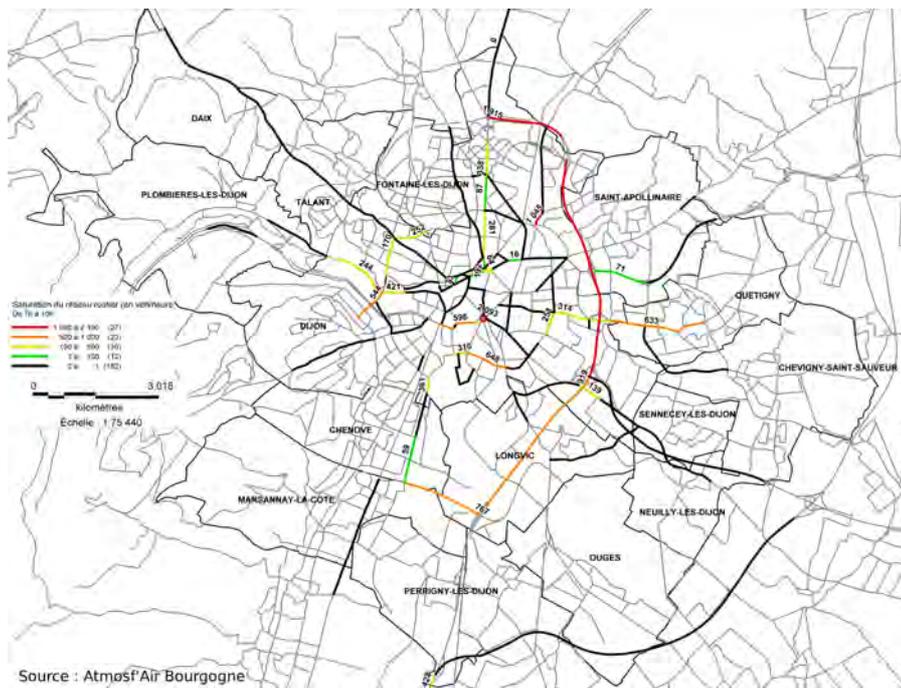


Figure 27: Axes saturés aux heures de pointe du matin

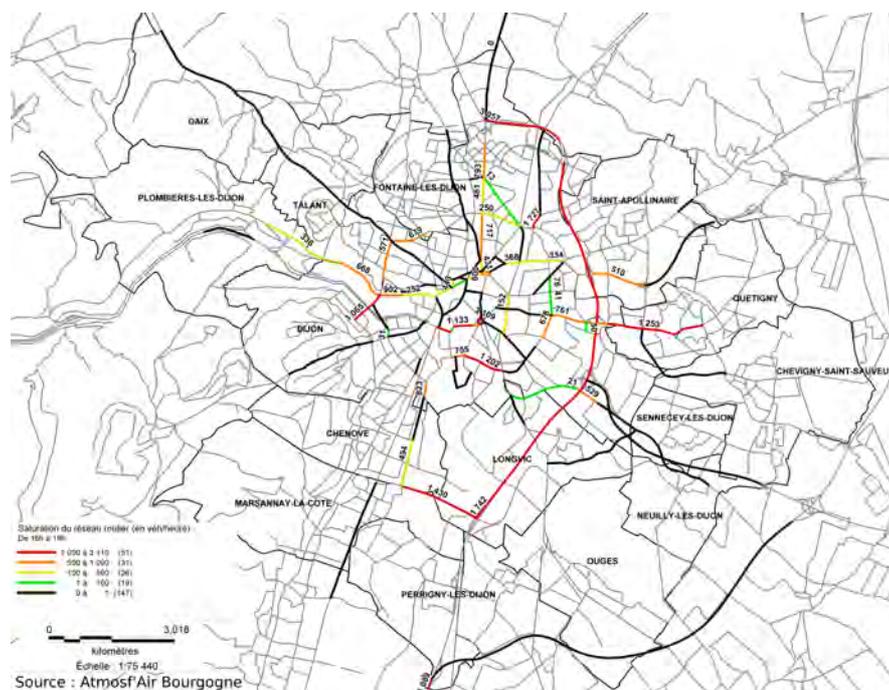


Figure 28: Axes saturés aux heures de pointe du soir

3.2.2.2 L'offre de transport urbain collectif

La mise en œuvre d'un plan de développement du réseau de transport collectif dès 1975 a contribué à doter l'agglomération dijonnaise d'un outil de transport jugé parmi les plus performants de France, c'est à dire offrant un bon ratio nombre de voyages par habitant au regard de la longueur de réseau par habitant.

Dès 2002, la Communauté d'Agglomération, en concertation avec la STRD (devenue Divia), a mis en place des couloirs réservés aux bus. En 2004, avec la création de Divia, le nouveau réseau de

transport en commun est devenu plus structuré, grâce à la création notamment des Lignes A Niveau Élevé de Services (LIANES). En 2010, le réseau continue d'évoluer en raison des travaux de construction des deux lignes de tramway.

La figure 28 présente le réseau de transport collectif urbain.

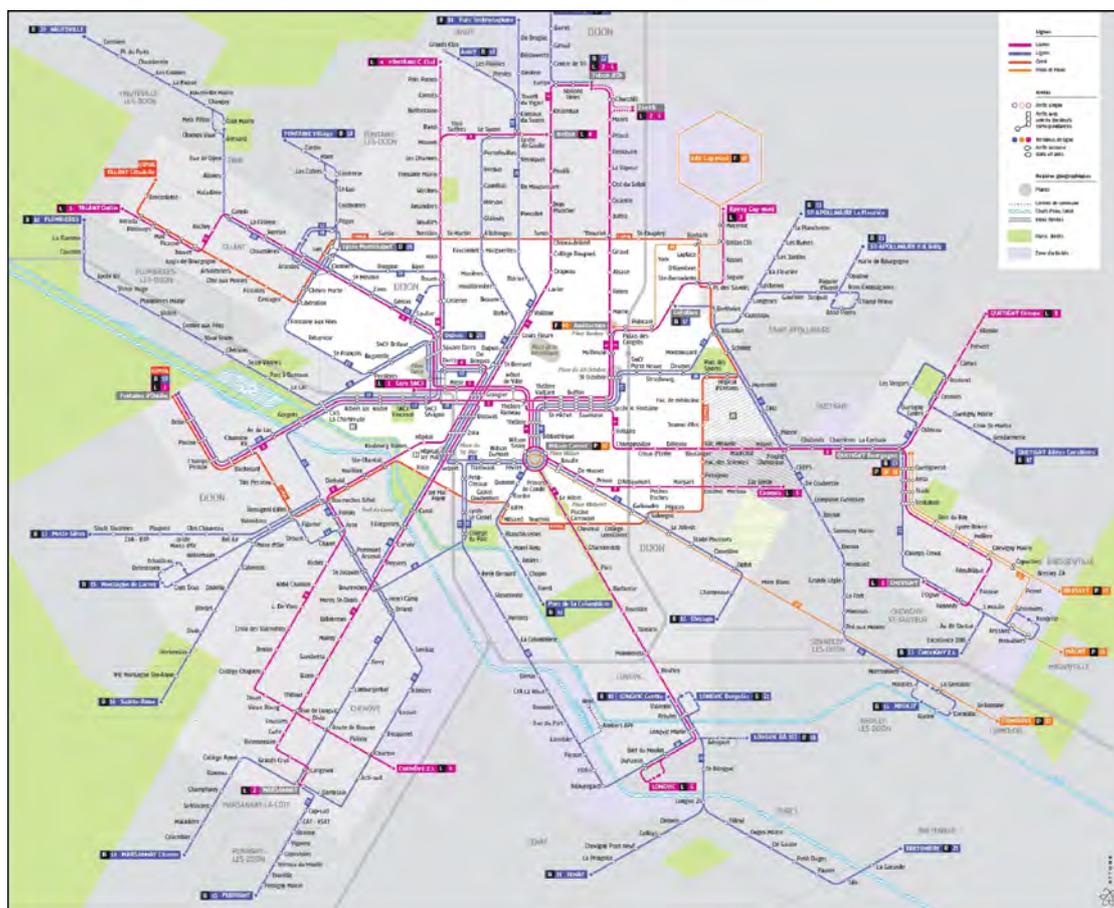


Figure 29: Réseau de transport collectif urbain en 2010

Actuellement⁵, ce sont au total 27 lignes de bus effectuant plus de 10 millions de kilomètres par an qui desservent l'agglomération de Dijon. Cela représente une offre kilométrique par habitant parmi les plus importantes des réseaux de transport public de province (41 km par habitant contre 28 en moyenne pour les réseaux de 100 000 à 300 000 habitants). Le niveau d'offre actuel est équivalent à celui d'agglomérations de province française de plus grande taille (300 000 à 400 000 habitants).

Les habitants de l'agglomération effectuent en moyenne 139 voyages en transport collectif par an, ce qui place le réseau DIVIA en septième place des réseaux de transport urbains de province français, aux côtés d'agglomérations équipées de Transports en Commun en Site Propre (TCSP). Le Grand Dijon possède le réseau de transport urbain le plus performant parmi les agglomérations qui ne disposent pas de TCSP.

Le réseau de transport urbain DIVIA a transporté près de 37 millions de voyageurs durant l'année 2009, la figure 29 suivante illustrant l'évolution de la fréquence annuelle du réseau qui, après plusieurs années de croissance, connaît une baisse vraisemblablement imputable au chantier du tram. Il est à noter qu'il s'agit de l'un des réseaux les moins chers avec un ticket à 1 euro⁵ et un abonnement mensuel à 32 euros⁵.

Nota : Globalement, malgré une augmentation du nombre de passagers transportés au cours de la décennie écoulée, la part modale des bus a légèrement diminuée (cf tableau 5)

⁵ Avant mise en service des lignes de tram

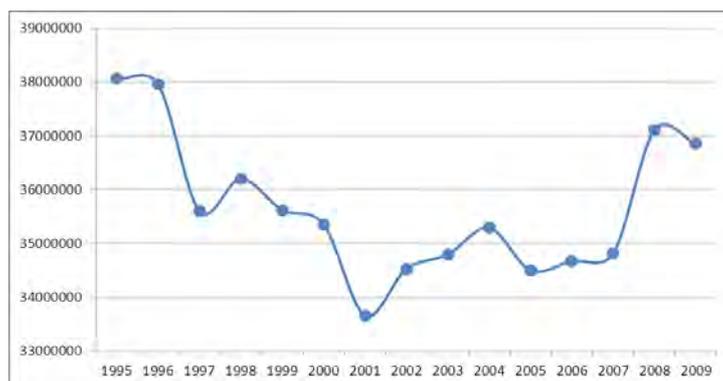


Figure 30: Fréquentation annuelle du réseau de transport urbain DIVIA

3.2.2.3 Les gros générateurs de trafic

Implantation des entreprises de plus de 50 salariés

Cette information est importante en raison du trafic pendulaire domicile/travail généré par ces grandes entreprises à l'échelle de l'agglomération de Dijon.

La figure 30 présente ces établissements. Lorsque cette cartographie des localisations des entreprises de plus de 50 salariés est croisée avec la cartographie de la répartition géographique en dioxyde d'azote sur l'agglomération, il apparaît une corrélation qui peut s'expliquer par le nombre de déplacements générés par ces entreprises aussi bien pour acheminer leurs salariés que leurs services entrants et sortants.

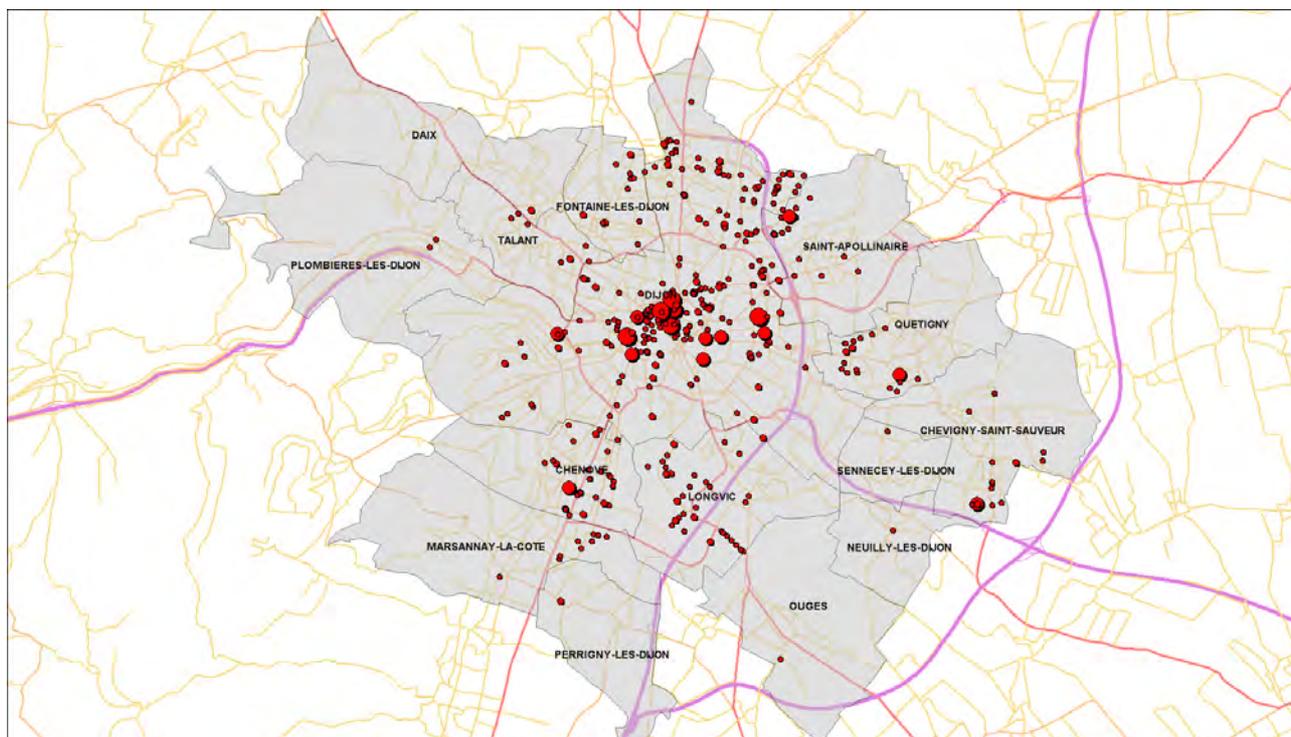


Figure 31: Établissements de plus de 50 salariés

Les pôles commerciaux

Autour du centre-ville de Dijon, dont l'attractivité commerciale demeure importante (64 210 m² de surface de vente), l'offre commerciale de l'unité urbaine s'organise en trois pôles structurants :

- Le pôle commercial Sud (Chenôve, Marsannay-la-Côte et Perrigny-lès-Dijon) : 126 348 m² de surface de vente ;
- Le pôle commercial Nord (Dijon Toison d'Or et Fontaine –lès-Dijon) : 60 369 m² de surface de vente ;
- Le pôle commercial Est (Quetigny) : 115 849 m² de surface de vente.
- Un ensemble de pôles secondaires répartis dans les communes et les quartiers, le plus souvent polarisés autour d'un supermarché.
- Un réseau dense de commerces de proximité.

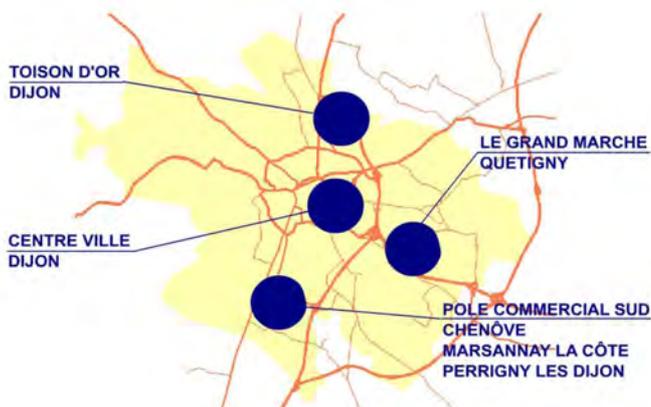


Figure 32: Les grands pôles commerciaux de l'unité urbaine

Établissements scolaires

La figure 32 présente les établissements d'enseignement secondaire et supérieur de l'unité urbaine.

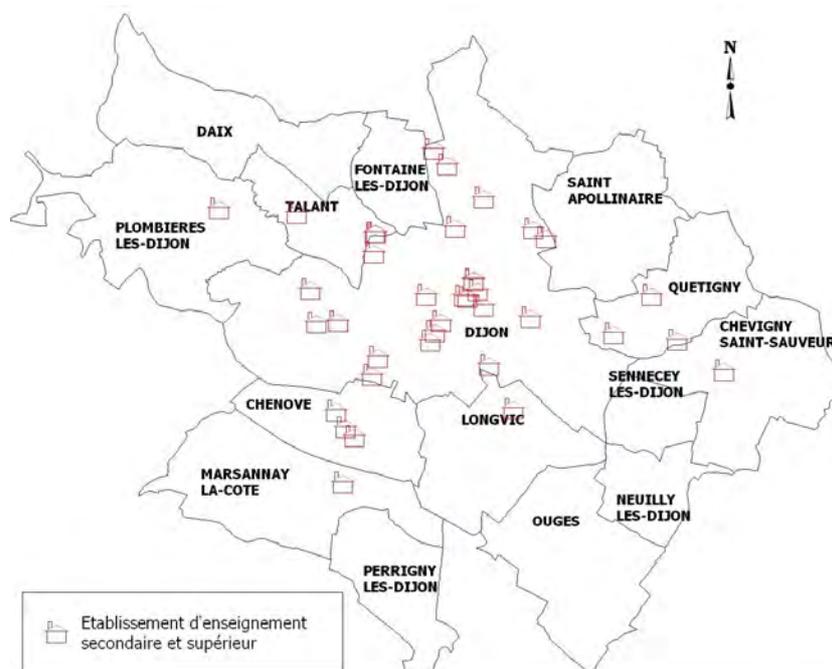


Figure 33: Établissements d'enseignement secondaire et supérieur

La localisation des crèches et écoles primaires a été présentée au chapitre 2.4.2 qui évoque les populations fragiles.

particuliers quand il s'agit d'habitants en provenance du sud, du nord-ouest et l'est de la capitale bourguignonne.

Dijon-Ville : Gare de voyageurs et de fret

Dijon Porte Neuve : Gare de voyageurs et de fret

Neuilly-lès-Dijon : Gare de voyageurs

Perrigny-lès-Dijon : Gare de fret

Gevrey triage : Gare de fret

Ouges : Gare de voyageurs

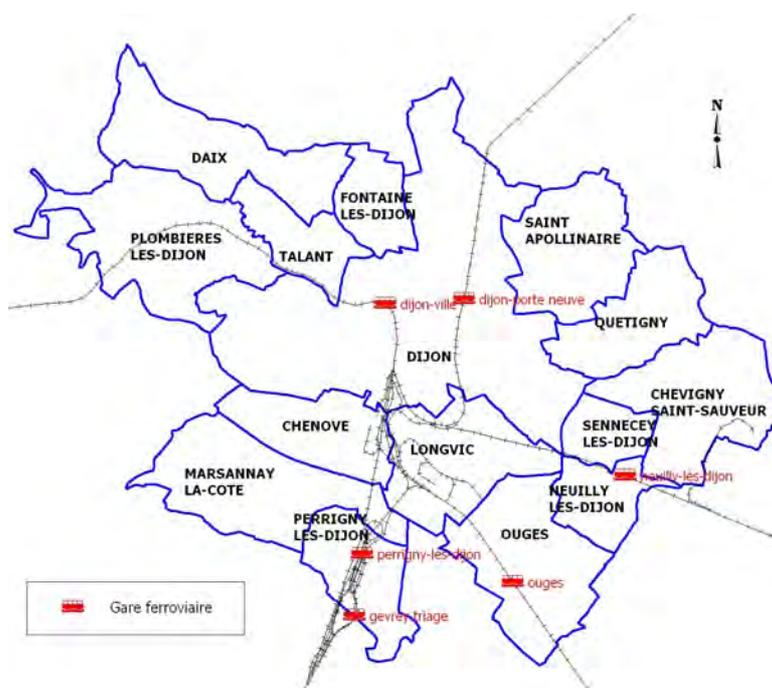


Figure 35: Réseau ferroviaire de l'unité urbaine

La gare de Dijon-ville est une des plus importantes de province, avec près de 20 000 voyageurs par jour.

140 trains sont accueillis et 2 000 wagons sont quotidiennement triés à la gare de Dijon Sud, 2^{ème} gare de triage de France.

3.3 Les sites industriels et artisanaux

Le Grand Dijon comptabilisait 13 775 entreprises en 2002 (source INSEE), totalisant 121 000 emplois.

Les Zones d'activités du Grand Dijon s'étendent sur plus de 1 300 hectares.

Parmi ces sites, les ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) sont des installations particulières, faisant l'objet d'un traitement administratif spécifique compte tenu des risques pour l'environnement qu'elles sont susceptibles de présenter, et qui peuvent, pour certaines d'entre elles, avoir un impact sur la qualité de l'air en fonction de la nature de leurs rejets atmosphériques.

La figure 35 positionne la vingtaine d'ICPE (parmi la petite centaine de sites ICPE que compte l'unité urbaine) figurant dans la base de données nationale du registre français des émissions polluantes (IREP) pour des émissions atmosphériques.

La contribution de chaque industrie ou établissement aux émissions d'oxyde d'azote et de particules fines varie bien évidemment en fonction de l'activité propre de chacune.

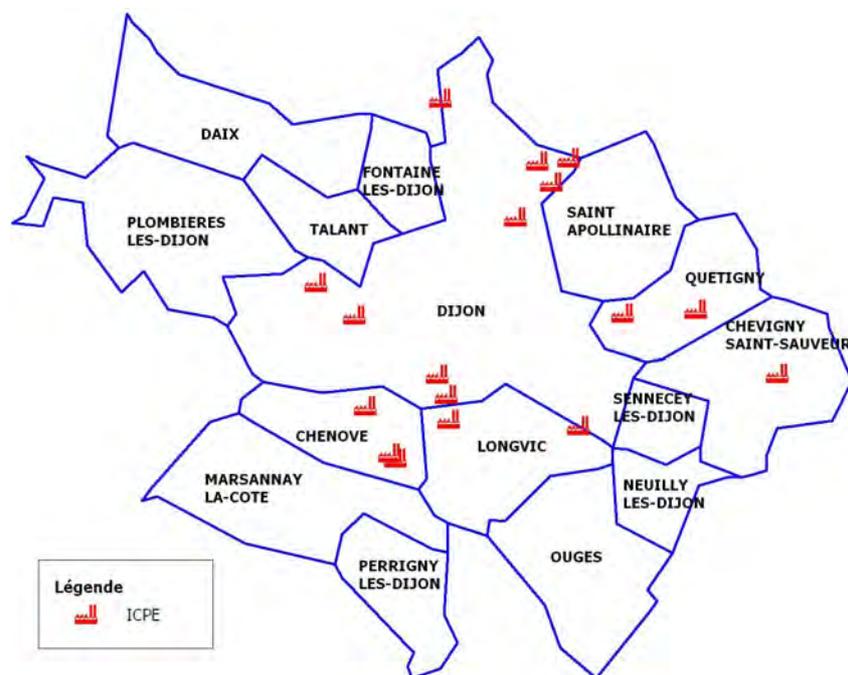


Figure 36: ICPE de l'unité urbaine déclarant des rejets atmosphériques dans la base IREP

3.4 Facteurs physiques influençant la dispersion atmosphérique

Phénomènes de diffusion et de transformation de la pollution

Les polluants de l'air liés aux activités humaines sont éminemment variables tant en nature qu'en proportion. On qualifie de polluants "primaires" les polluants qui sont directement émis dans l'atmosphère par les activités humaines. Ils sont émis directement par une source. Leur concentration dans l'air est maximale à proximité des sources, puis tend à diminuer au fur et à mesure que l'on s'éloigne de celles-ci du fait de leur dispersion. Les polluants primaires sont le dioxyde de soufre, les poussières en suspension, le dioxyde d'azote (communément accepté en polluant primaire), le monoxyde de carbone, le benzène, les métaux lourds, les hydrocarbures aromatiques polycycliques. Ces polluants "primaires" peuvent, par transformation chimique, produire des polluants "secondaires", qui sont à l'origine de la pollution photochimique et des pluies acides. L'ozone est ainsi un polluant secondaire : il résulte de la transformation photochimique de certains polluants dans l'atmosphère (NOx et COV) en présence de rayonnement ultra-violet solaire. Sa présence s'accompagne de nombreux autres polluants (aldéhydes, acides,...).

Les paramètres relatifs à la source du polluant (hauteur de rejet, température, étendue de la source...), les paramètres météorologiques, climatiques et topographiques jouent un rôle prépondérant dans le transport et la transformation chimique des polluants. Ils ont une incidence importante sur les niveaux de pollution observés au voisinage du sol.

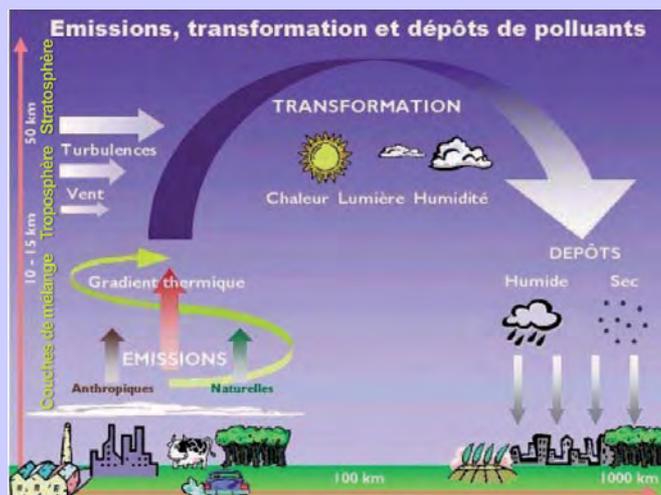


Figure 37: Émissions, transformation et dépôts de polluants atmosphériques

La dispersion et le transport des polluants dans l'air dépendent de l'état de l'atmosphère et des conditions météorologiques (turbulence atmosphérique, vitesse et direction du vent, ensoleillement, stabilité de l'atmosphère, etc.). Cette dispersion et ce transport s'effectuent notamment dans une tranche d'atmosphère qui s'étend du sol jusqu'à 1 ou 2 km d'altitude, et que l'on appelle la couche de mélange atmosphérique. Dans cette couche les polluants peuvent en outre subir des transformations chimiques plus ou moins complexes. Certains polluants dont la durée de vie est élevée peuvent également être transportés à plus haute altitude, voire dans la stratosphère (couche d'air comprise entre 8 et 40 km d'altitude environ).

3.4.1 Topographie et occupation des sols

La topographie joue un rôle important dans la diffusion des polluants. En effet, un relief peut dans certains cas représenter un obstacle à la diffusion et dans d'autres cas favoriser l'ascendance de l'air et donc la diffusion des polluants

3.4.1.1 Relief

Le relief de l'agglomération doit son originalité à une dissymétrie typique, entre les vallonnements diversifiés de l'ouest d'une part (la « Montagne ») et les étendues plates de l'Est (plaines de Saône).

L'unité urbaine est donc à la jonction de deux reliefs principaux :

- À l'Ouest s'étendent les plateaux, premiers contreforts d'une suite de plateaux calcaires bourguignons. L'altitude varie de 350 à 500 m. En son centre, le passage étroit de l'Ouche et du canal de Bourgogne.
- À l'Est se dessine l'amorce de la plaine de la Saône. L'altitude varie de 170 à 240 m.

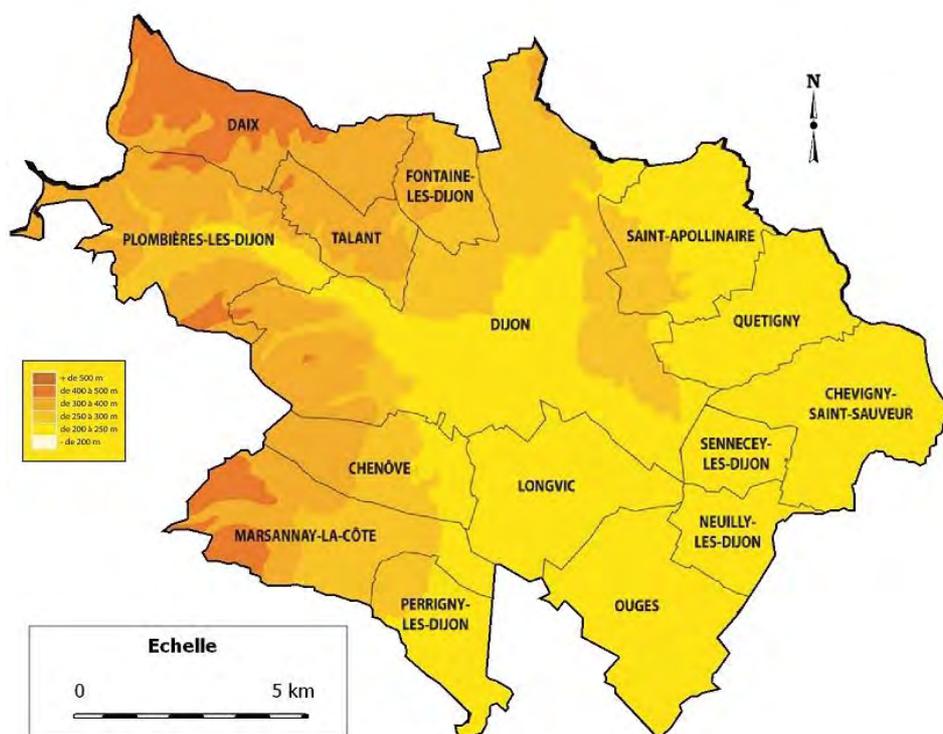


Figure 38: Relief sur unité urbaine

Dijon est une agglomération entourée à l'ouest de collines qui entraînent des brises de pente ayant une influence non négligeable localement sur la dispersion des polluants atmosphériques qu'ils soient gazeux ou particulaires.

3.4.1.2 L'occupation des sols

A l'intérieur de l'unité urbaine, les espaces agricoles et naturels périurbains représentent encore aujourd'hui 55 % de la surface du territoire communautaire. Ils forment son patrimoine écologique et contribuent à la qualité de son environnement.

De façon synthétique, il est usuel de présenter trois zones :

- La zone urbaine, qui repose sur la continuité de l'habitat,
- La zone industrielle, qui représente de grandes étendues à l'intérieur des villes ou en périphérie
- La zone rurale

La figure 38 présente la synthèse de l'occupation des sols de l'unité urbaine (zones urbaines, industrielles et rurales)(source CORINELAND COVER).

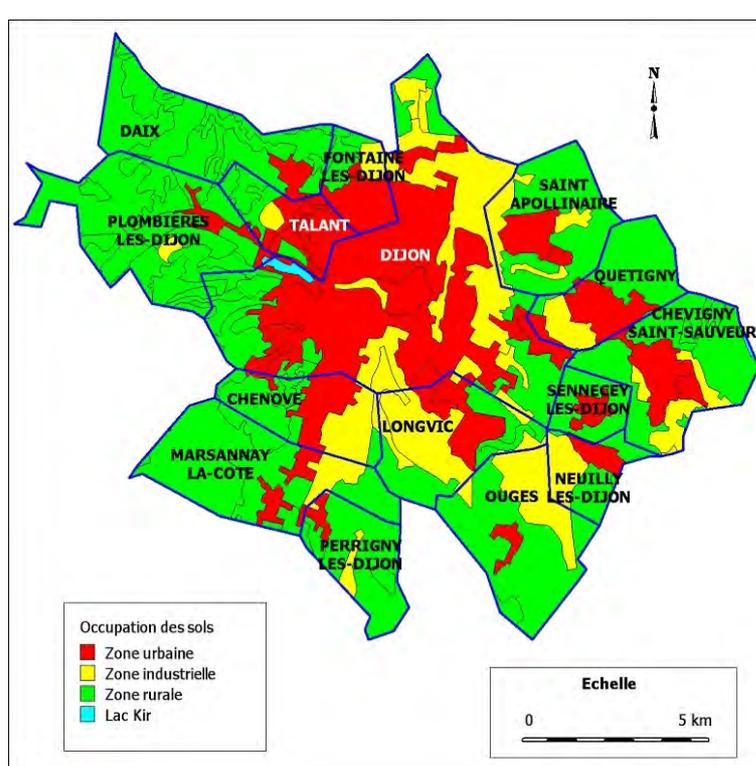


Figure 39: Synthèse de l'occupation des sols en 2006

Les zones industrielles et zones d'activités sont principalement concentrées dans les agglomérations de Dijon, Chenôve et Longvic. Elles sont placées en périphérie Nord, Est et Sud de la zone urbaine de Dijon, et s'étendent à l'Est et au Sud dans les communes de Marsannay-la-Côte, Ouges, Neuilly-lès-Dijon, Chevigny-Saint-Sauveur, Quetigny et Saint-Apollinaire. Sur Ouges et Neuilly-lès-Dijon, une partie de la zone industrielle accueille l'aéroport civil et militaire.

Les terres arables constituent la majeure partie des zones rurales de l'Est et du Sud de l'unité urbaine, tandis que la partie Ouest du territoire est principalement occupée par des zones agricoles et des forêts.

L'occupation des sols est en lien avec les émissions fixes de types industrielle, résidentielle et tertiaire. Même minoritaires, en superposition avec la cartographie du NO_2 , elles expliquent une part de la pollution. Les zones rurales de l'agglomération sont exposées à un moindre de niveau d'oxydes d'azote (NO_x). La moyenne annuelle de NO_x y est inférieure à $30 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{an}$. L'enjeu de protection de la végétation n'est pas sensible sur cette aire urbaine.

3.4.2 Données climatiques et météorologiques

La dispersion des polluants est favorisée par les situations dépressionnaires qui correspondent généralement à une turbulence de l'air assez forte. En revanche, une période anticyclonique, où la stabilité de l'air ne permet pas la dispersion des polluants, est particulièrement défavorable.

La station météorologique représentative de l'unité urbaine est la station de Dijon-Longvic, située au Sud de Dijon.

Le climat de l'unité urbaine est de différents types selon l'influence :

- elle est soumise par flux d'ouest à un climat de type océanique.
- par flux de sud, elle bénéficie d'un climat de type méditerranéen.

- par flux de nord et d'est, elle bénéficie d'un climat de type continental ou semi-continental.

Enfin, le brouillard est particulièrement présent à Dijon, totalisant 68 jours/an (contre 40 jours/an pour la moyenne nationale).

La figure 39 présente les courbes d'iso-pluviométrie du département de la Côte d'Or (moyenne sur une période de 30 ans).

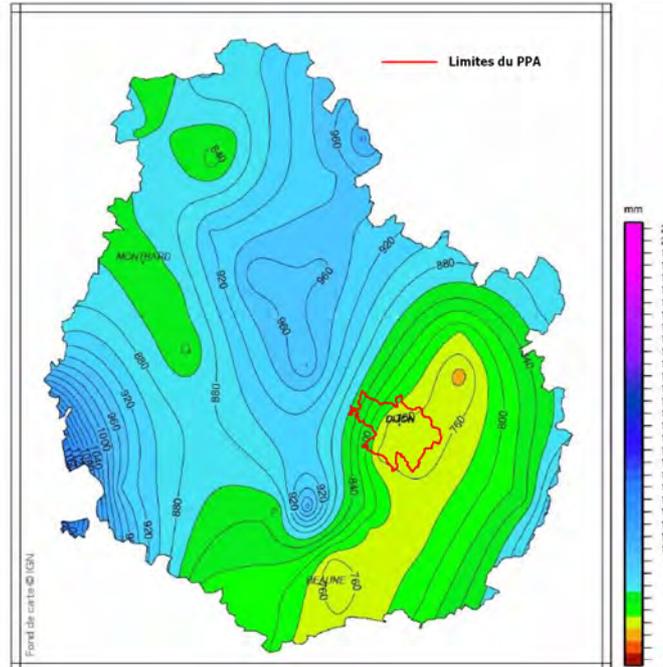
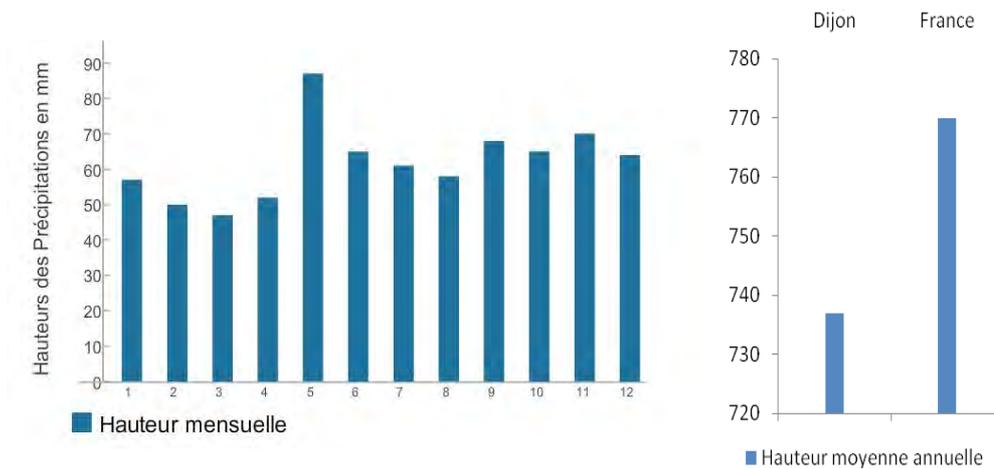


Figure 40: Courbes d'iso-pluviométrie du département de la Côte d'Or

L'écart des précipitations annuelles au sein de l'unité urbaine sont de 80 mm (minimum de 760 mm et maximum de 840 mm).



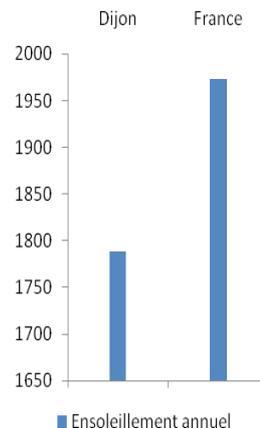
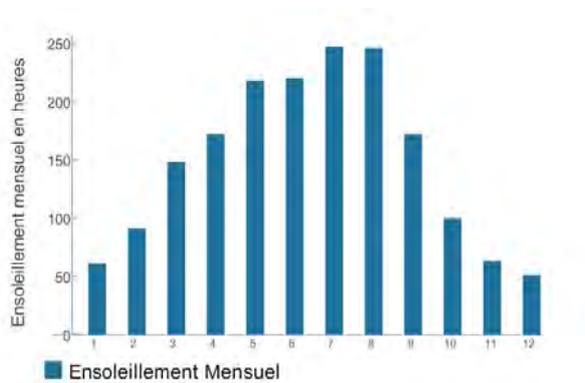
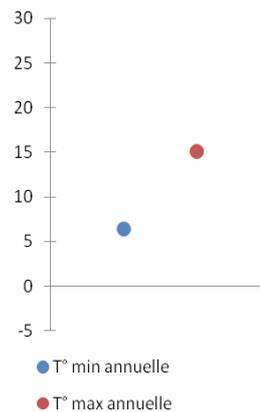
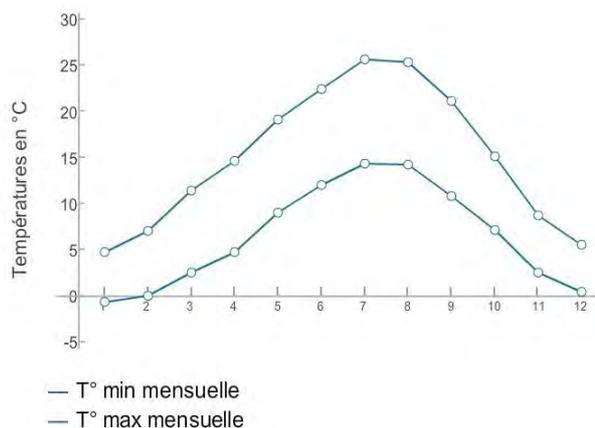


Figure 41: Moyennes des précipitations, températures et ensoleillement

Source : Météo France

- Les précipitations

La pluie a une influence bénéfique sur la qualité de l'air. En effet, elle permet de nettoyer l'atmosphère. Les gouttelettes d'eau captent les impuretés et les entraînent vers le sol. On parle alors de « lessivage » de l'atmosphère. La ville de Dijon est moins arrosée que la moyenne française. Cela constitue une situation pénalisante, notamment vis-à-vis de l'élimination des particules.

- L'ensoleillement

L'ensoleillement a un rôle important en particulier dans la formation de polluants atmosphériques secondaires tels que l'ozone. En zone urbaine où les émissions de précurseurs sont très importantes (COV, NO), l'ozone formé est généralement rapidement détruit par réaction chimique avec le monoxyde d'azote (NO).

En périphérie des villes, la présence de NO est moins importante. L'ozone s'y développe plus facilement et les niveaux peuvent être au dessus du seuil d'information et de la valeur cible entre avril et septembre.

- L'inversion de températures

Les phénomènes d'inversion thermique, correspondant à une très grande stabilité de l'atmosphère, empêchent la dispersion des polluants vers le haut.

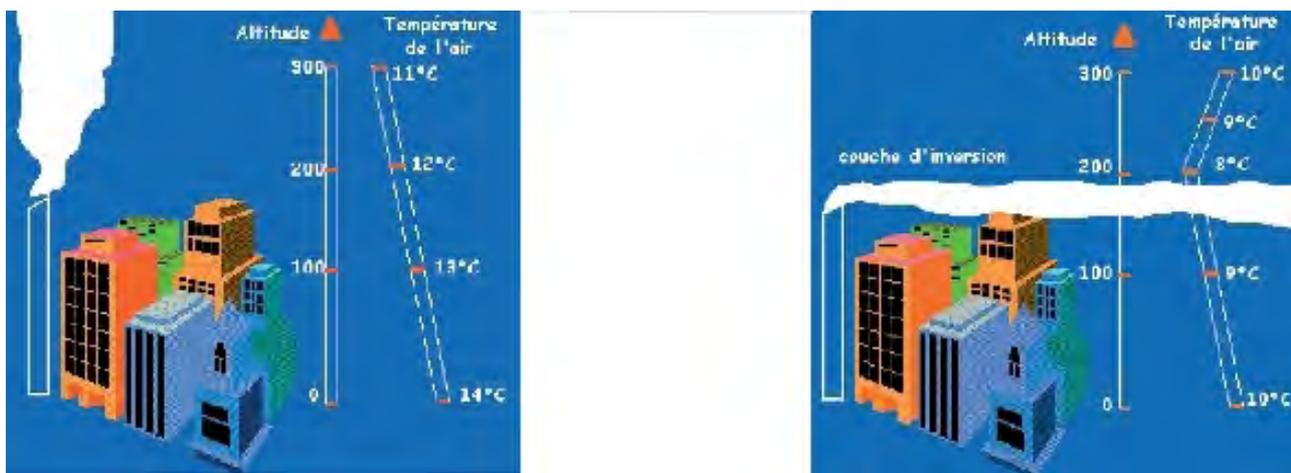


Figure 42: Inversion de températures

En situation normale la température de l'air diminue avec l'altitude. L'air chaud contenant les polluants tend à s'élever naturellement (principe de la montgolfière).

Les polluants se dispersent ainsi verticalement.

En situation d'inversion de température, le sol s'est refroidi de façon importante pendant la nuit (par exemple l'hiver par temps clair, le matin). La température, à quelques centaines de mètres d'altitude, est alors supérieure à celle mesurée au niveau du sol. Les polluants se trouvent ainsi piégés sous un effet de « couvercle » d'air chaud.

Cette situation météorologique est principalement rencontrée en **période hivernale** lorsque des températures basses, le plus souvent négatives, sont enregistrées. Pour Dijon, ces situations se situent préférentiellement entre décembre et février. Elles sont courantes le matin mais elles peuvent parfois perdurer toute la journée.

Les niveaux de concentration des différents polluants et la vitesse du vent sont en effet étroitement liés. En l'absence de vent, les mouvements de convection de la masse d'air sont très limités et la dispersion se fait très lentement par diffusion. De très faibles vitesses de vent ont donc pour conséquence une dispersion des polluants faible voire nulle.

La rose des vents permet de visualiser la direction et la force des vents sur la totalité du périmètre est présentée ci-après.

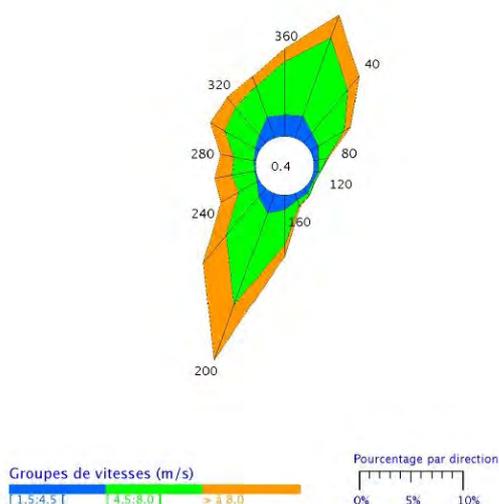


Figure 43: Rose des vents de la station de Dijon-Longvic - Période 1980-2009

La rose des vents montre une prédominance des vents assez forts de Sud/Sud-Ouest, ainsi que de Nord/Nord-Est (caractéristiques de la bise d'hiver). Les vents sont pourtant relativement faibles : les vitesses supérieures à 8 m/s ne concernant en moyenne que 25 % des vents.

La rose des vents montre que la fréquence d'apparition des vents faibles (<1,5 m/s) est peu importante, en raison des vents de pentes. Les vents généralement assez forts permettent de dilution rapide des polluants.

L'agglomération profite de vents quasiment permanents mais dont la vitesse est rarement élevée. Lorsque le vent chute, l'accumulation des émissions se fait sentir rapidement au sein de l'agglomération.

L'orientation très marquée des vents rend plus difficile la dispersion de la pollution des rues perpendiculaires à cet axe.

4 Origine de la pollution

Afin de qualifier l'origine de la pollution sur la zone du PPA, **ATMOSF'air BOURGOGNE a réalisé un inventaire en estimant les émissions pour l'année 2008 sur la base des données disponibles et pour les polluants réglementés** (SO₂, NO_x, CO, COVNM, particules PM_{2,5} et PM₁₀, métaux lourds et HAP).

Cet inventaire des émissions correspond au calcul de l'ensemble des émissions dans l'air dégagé par les activités humaines et naturelles sur un territoire à l'exception des émissions aériennes et ferroviaires qui sont traitées à part.

Les sources d'émissions prises en compte dans le cadre de cette estimation (voir précision méthodologique ci-après) sont les suivantes :

- I. le secteur résidentiel,
- II. le secteur tertiaire,
- III. le secteur industriel (qui prend également en compte le secteur artisanal),
- IV. le secteur des transports (hors ferroviaire et aérien),
- V. le secteur agricole,
- VI. le secteur de la production d'énergie.
- VII. Les sources naturelles⁶ (*uniquement pour la spatialisation*)

Les émissions relatives au secteur aéroportuaire fait l'objet d'une évaluation séparée spécifique (cf § 4.1.5 ci-après) dans la mesure où les données disponibles le concernant sont partielles (cas du secteur aérien), ce qui a conduit à réaliser des estimations à part.

4.1 Répartition des émissions par secteurs d'activités

Précision méthodologique : L'estimation des émissions dans chacun des secteurs repose essentiellement sur des facteurs d'émission propres à chaque activité, rattachés à des valeurs disponibles telles le volume produit, le nombre de personnes travaillant dans un site, des surfaces, des longueurs, des trafics, les combustibles utilisés...Il s'agit donc d'estimations qui, comme telles, peuvent présenter des biais (non exhaustivité du fait de l'inexistence ou de l'indisponibilité des informations nécessaires, données non disponibles pour l'entité géographique choisie imposant de recourir à l'extrapolation, résultat variable suivant la méthodologie choisie). De plus, ces estimations reposent sur des méthodes de calcul nationales, mais qui peuvent ne pas être représentatives de caractéristiques locales spécifiques (présence de dispositif de filtration, topographie, utilisation d'un type de combustible au lieu d'un autre,...). Il n'y a guère que dans le cas d'industries déclarant leurs émissions que des valeurs plus précises peuvent être appréhendées. Le CITEPA (Centre Interprofessionnel Technique d'Études de la Pollution Atmosphérique) et le réseau ATMO France (qui regroupe toutes les associations de surveillance de la qualité de l'air en France) œuvrent en permanence pour améliorer les techniques d'estimation, en précisant chaque fois que cela est possible les facteurs d'émissions et les méthodes de détermination des émissions, tout en prenant en compte les évolutions technologiques.

Avertissement : Malgré tout le soin apporté par ATMOSF'air Bourgogne pour constituer la base de données nécessaire à l'estimation des émissions, des anomalies peuvent subsister dans les fichiers utilisés, l'exercice mené étant le premier du genre sur l'agglomération dijonnaise. La mise à jour régulière de cette base de données sera l'occasion de corriger les éventuelles erreurs ou omissions.

⁶ Les spécialistes utilisent le terme de sources biotiques pour les désigner

4.1.1 Contribution des différents secteurs (hors transport aérien, et hors sources naturelles)

Nota : Sous le vocable « Industriel » qui figure dans les tableaux, graphiques ou textes qui précèdent ou suivent, il convient de considérer que les données ou commentaires intègrent également le secteur artisanal sauf précision contraire.

La figure ci-après présente la contribution, en pourcentage, des différents secteurs d'activité pour chaque polluant pour l'année 2008.

Contribution des différents secteurs d'activité pour chaque polluant

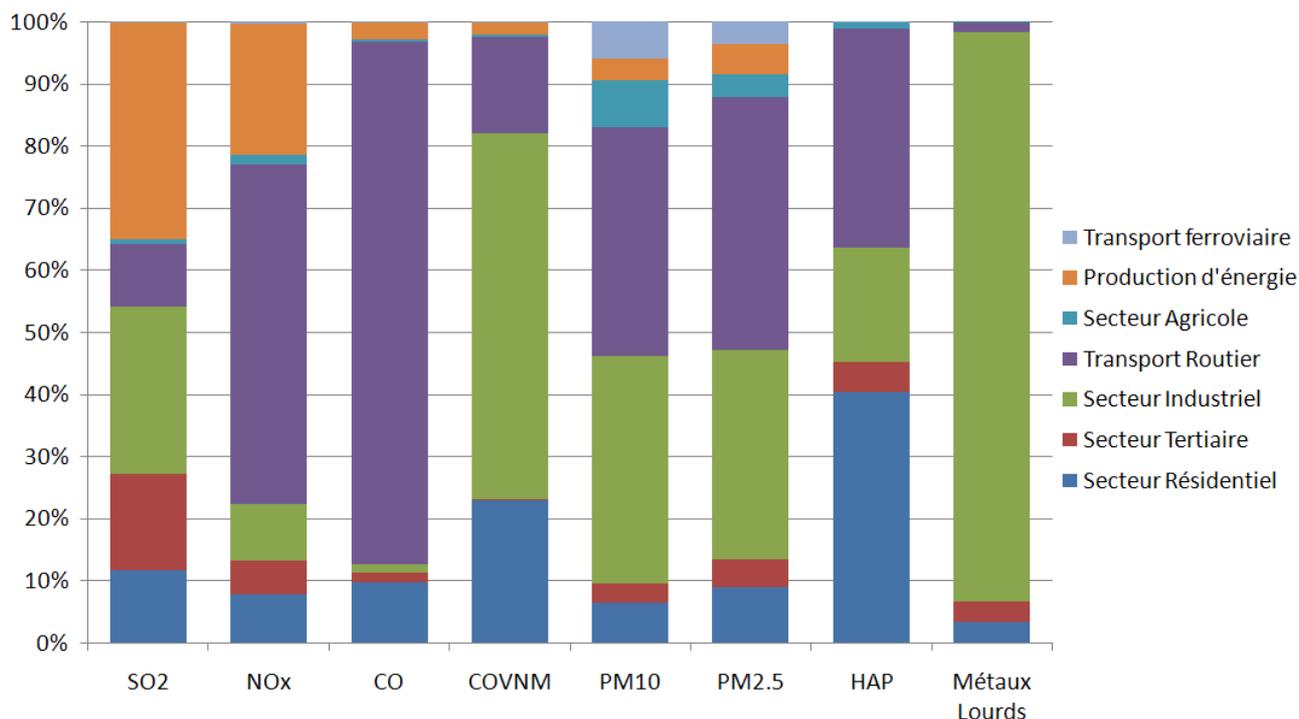


Illustration 44: Répartition relative des polluants par secteur d'activité, hors aéroportuaire et biotique

Les principaux enseignements de cette analyse en sont les suivants :

Pour le dioxyde de soufre (SO_2), les principales sources d'émissions dans la zone PPA sont le secteur industriel (cheminées des installations de combustion) mais surtout la production d'énergie par des chaufferies collectives.

Pour le dioxyde d'azote (NO_2), le monoxyde de carbone (CO), la principale source d'émission est le transport routier.

Pour les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), ceux-ci sont principalement émis par le secteur résidentiel (chauffage individuel) et le transport routier.

Pour les composés organiques volatils (COV) et les particules (PM 2,5 et PM 10), les principales sources d'émission sont le secteur industriel et le transport.

Pour les métaux lourds (ML), la principale source d'émission est le secteur industriel.

Sources d'émission	SO ₂	NOx	CO	COVNM	PM ₁₀	PM _{2,5}	Métaux Lourds	HAP
Secteur résidentiel	46 101	186 850	322 288	474 799	21 417	21 171	10,92	3,96
Secteur tertiaire	61 447	130 356	53 247	3 722	10 167	10 167	10,51	0,48
Secteur industriel	107 620	218 252	45 921	1 215 180	120 943	79 273	300,38	1,80
Transport routier	40 108	1 311 291	2 807 773	323 221	121 993	95 697	5,54	3,46
Secteur agricole	3 240	39 349	11 394	4 858	24 444	8 518	0	0,09
Production d'énergie	139 170	506 516	97 559	44 693	11 636	11 636	0	0
Transport ferroviaire	5	9 557	2 582	1 122	20 059	8 592	0	0,02
TOTAL	397 691	2 402 171	3 340 764	2 067 595	330 659	235 055	327	9,80

Tableau 6: Quantité de polluants par secteur d'activités (en kg/an)

Précision : Les PM 2,5 sont incluses dans les PM10; ce qui explique dans certains cas la similitude des valeurs quand les rejets sont presque totalement des PM 2,5.

Part relative des différents secteurs	SO ₂	NOx	CO	COVNM	PM ₁₀	PM _{2,5}	Métaux Lourds	HAP
Secteur résidentiel	12%	8%	10%	23%	6%	9%	3%	40%
Secteur tertiaire	15%	5%	2%	~0%	3%	4%	3%	5%
Secteur industriel	27%	9%	1%	59%	37%	34%	92%	18%
Transport routier	10%	55%	84%	16%	37%	41%	2%	35%
Secteur agricole	1%	2%	~0%	~0%	7%	4%	0%	1%
Production d'énergie	35%	21%	3%	2%	4%	5%	0%	0%
Transport ferroviaire	~0%	~0%	~0%	~0%	6%	4%	0%	~0%

Tableau 7: Part relative de chaque secteur d'activités par polluant

Le transport est, pour cinq des polluants quantifiés dans l'inventaire des émissions, la principale source d'émission. Le secteur de l'industrie et de l'artisanat est la seconde source d'émission de l'unité urbaine de Dijon.

Les oxydes d'azote et les **particules**, visés dans le cadre du PPA de l'unité urbaine de Dijon, correspondent respectivement à une émission globale de **2 402 tonnes** par an et **331 tonnes** par an.

Le transport (hors aérien) représente donc 55 % des émissions en oxydes d'azote.

Les secteurs des transports routiers et de l'industrie (hors production d'énergie) sont les principales sources d'émissions de PM10 et PM2,5, puisqu'ils totalisent à eux deux 74% de ces émissions en PM10 et en PM2,5.

4.1.1.1 Précisions relatives à la contribution du trafic ferroviaire

Les émissions ferroviaires sont constituées des rejets des motrices Diesel pour les trains non électrifiés, et des émissions de particules liées essentiellement au freinage et à l'usure des rails ou des caténaires. Le calcul de ce secteur d'activité prend en compte le trafic de marchandises et de passagers ainsi que l'abrasion des rails et des freins sur les trajets de gare en gare. Les émissions liées aux manœuvres au sein d'une gare ainsi que toutes autres activités d'entretien des équipements ne sont pas comptées.

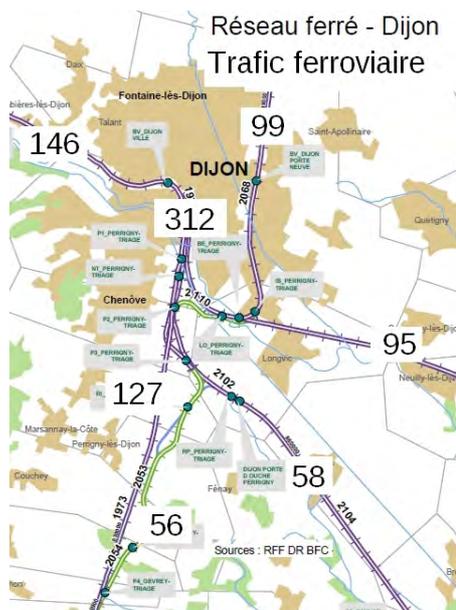


Illustration 45: Circulations sur les axes ferroviaires (tous types de convois)

La circulation des trains est composée de machines haut le pied (c'est à dire d'une locomotive seule), de trains grandes lignes (TGV notamment), de trains régionaux (TER) et de trains de marchandises. Les valeurs indiquées correspondant à la circulation totale pour les 2 sens de circulations.

La contribution de ce secteur en terme de poussières est comparable à celle du secteur agricole

4.1.2 Répartitions des émissions par secteurs d'activités et par commune

Lors de la réalisation de l'inventaire des émissions, ATMOSF'AIR Bourgogne a également localisé chaque source fixe de pollution de sorte à prendre compte géographiquement leur répartition sur le territoire du PPA : à chaque source sont attribuées ses coordonnées géographiques afin de la repérer sur la carte. Les sources mobiles, c'est à dire la circulation, sont intégrées en considérant les tronçons de voiries correspondant à des sections de trafic homogène.

Cette étape dans l'inventaire des émissions est importante pour rendre compte, dans le rendu des résultats, de leur répartition spatiale. Cela peut permettre en particulier de visualiser les spécificités des différentes communes du PPA.

Les figures ci-après présentent donc une première spatialisation des émissions sur l'aire du PPA pour les particules et les oxydes d'azote (polluants visés dans le cadre de cette étude) en fonction des quantités émises par an (pour l'année 2008) et des sources de pollution, qui s'attache exclusivement à la commune d'implantation.

D'après cette représentation communale des émissions en oxydes d'azote (NOx) 2008 (voir carte page suivante), la ville principalement la plus émettrice de NOx est la ville de Dijon. **La principale source d'émission de NOx y est le transport** via, en particulier, les déplacements privés ou professionnels (activités commerciales, lieux de travail, loisirs...).

Toutes les communes (hormis Chenôve) ont comme première source d'émissions le secteur des transports. Les communes de Chenôve, Quetigny et Dijon présentent des émissions liées aux chaufferies collectives. Cela amoindrit en contrepartie les émissions du résidentiel.

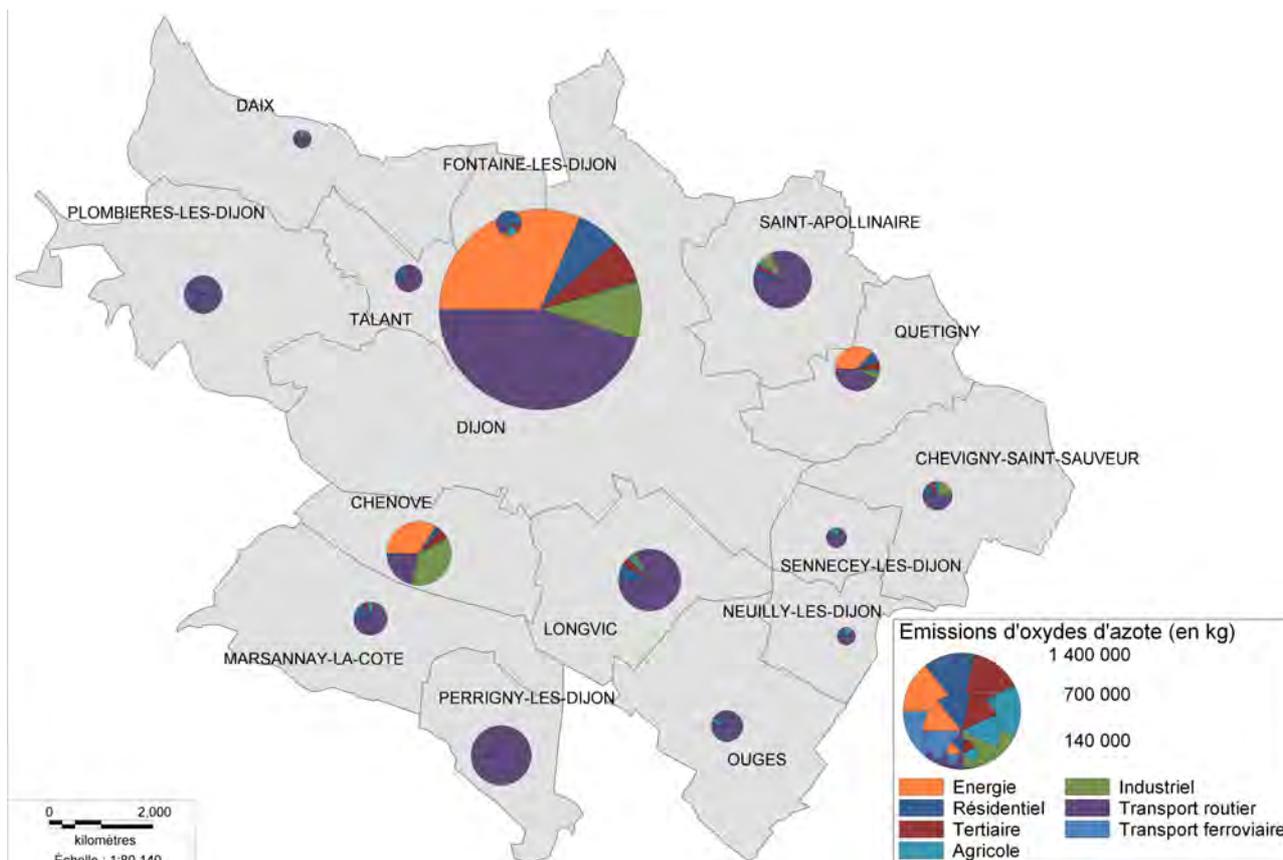


Illustration 46: Répartition communale pour les émissions en oxydes d'azote

D'après la représentation communale des émissions en particules (PM 10 et PM2,5) (cf cartes page suivante), les deux villes les plus émettrices de particules au global sont les villes de Dijon et de Plombières-les-Dijon. L'impact des particules PM 10 concernent plus de communes, avec principalement les communes de Dijon et de Plombières-les-Dijon puis Longvic et Saint-Apollinaire.

Deux principales sources d'émission impactent les particules : le transport routier, activité majeure sur la ville de Dijon de part les déplacements urbains (activités commerciales, lieux de travail, etc.) **puis l'industrie et l'artisanat,** activité prépondérante sur la commune de Plombières-les-Dijon du fait de l'exploitation d'une carrière. Dijon, Longvic, et Saint-Apollinaire accueillent les principales zones industrielles et artisanales de l'agglomération.

Nota : L'UNICEM (Union Nationale des Industries de Carrières et de Matériaux de Construction) s'interroge sur la pertinence des facteurs d'émissions actuellement retenus pour les carrières (des informations données par la profession laisseraient penser que les émissions seraient plutôt de l'ordre de 40 % des chiffres actuellement annoncés pour ce type d'installations). Des études devraient permettre de préciser les valeurs effectives. Celles-ci une fois connues permettront d'estimer plus précisément la contribution de la carrière de Plombières-les-Dijon, qui apparaît en l'état, au vu de cet inventaire, comme l'un des gros émetteurs industriels au niveau de l'agglomération.

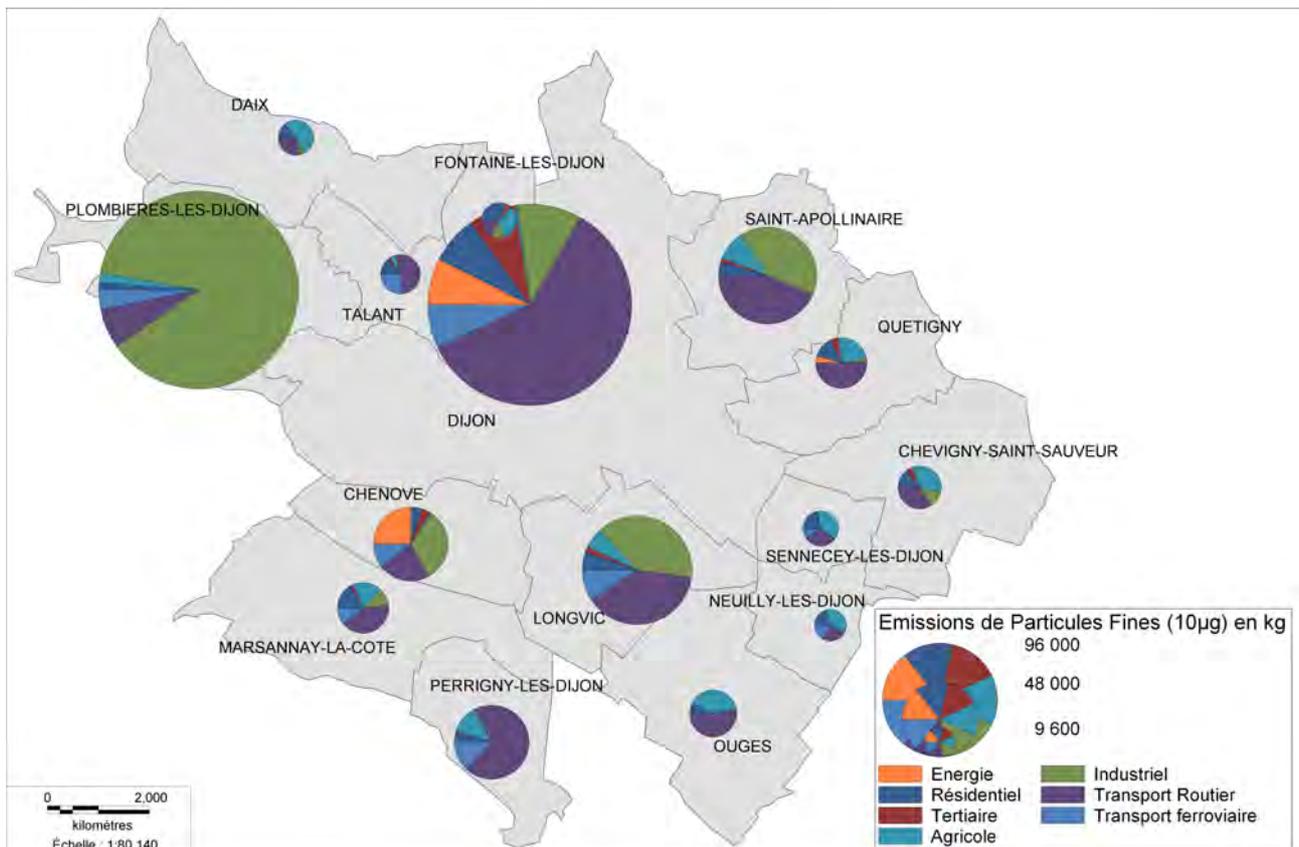


Illustration 47: Répartition communales pour les émissions en PM10

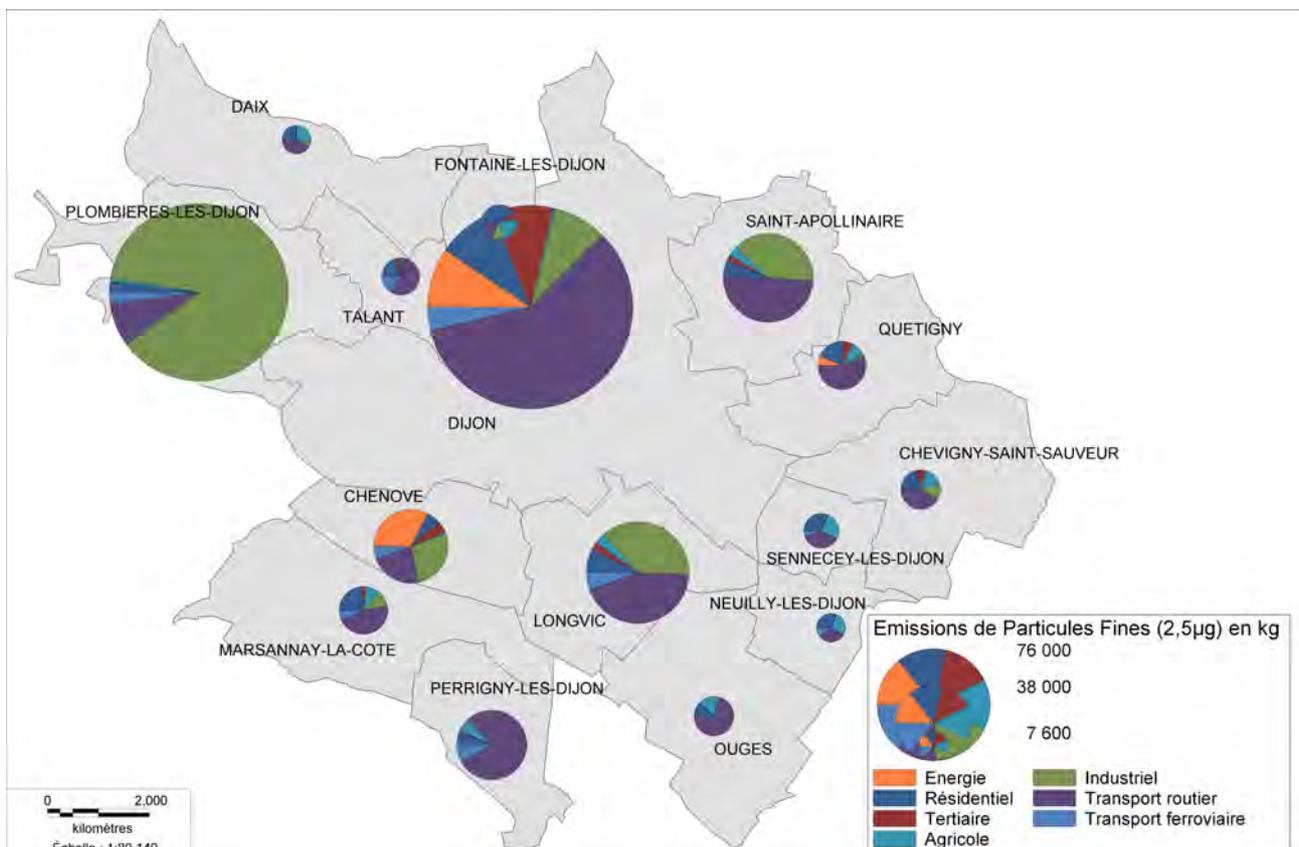


Illustration 48: Répartition communale pour les émissions en PM2.5

4.1.3 Cadastre des émissions et modélisation

L'analyse précédente permet de visualiser la contribution de chaque commune et la part plus ou moins prépondérante des différentes émissions, mais ne permet pas de connaître de façon plus fine la répartition spatiale de celles-ci. C'est le rôle du **cadastre des émissions**⁷ qui permet d'avoir une vision plus précise des secteurs de l'agglomération générateurs de pollution, avec une précision de 1km x 1km.

L'étape suivante, qui fait intervenir la topographie, les conditions météorologiques de diffusions des polluants, est celle de la **modélisation**, qui permet d'accéder à l'exposition des populations.

L'intérêt d'une telle modélisation est qu'elle permet d'appréhender la **distribution de la pollution sur le territoire**, et de mettre en évidence les secteurs les plus touchés. Son second intérêt est de permettre d'observer les conséquences pour les populations des mesures qui pourraient être mises en place.

4.1.3.1 Spatialisation des émissions

Ce travail, effectué tout au long de l'année 2011 et début 2012 par ATMOSF'air Bourgogne, conduit ainsi aux résultats suivants (chaque carré représente une surface de 1km x 1km.) :

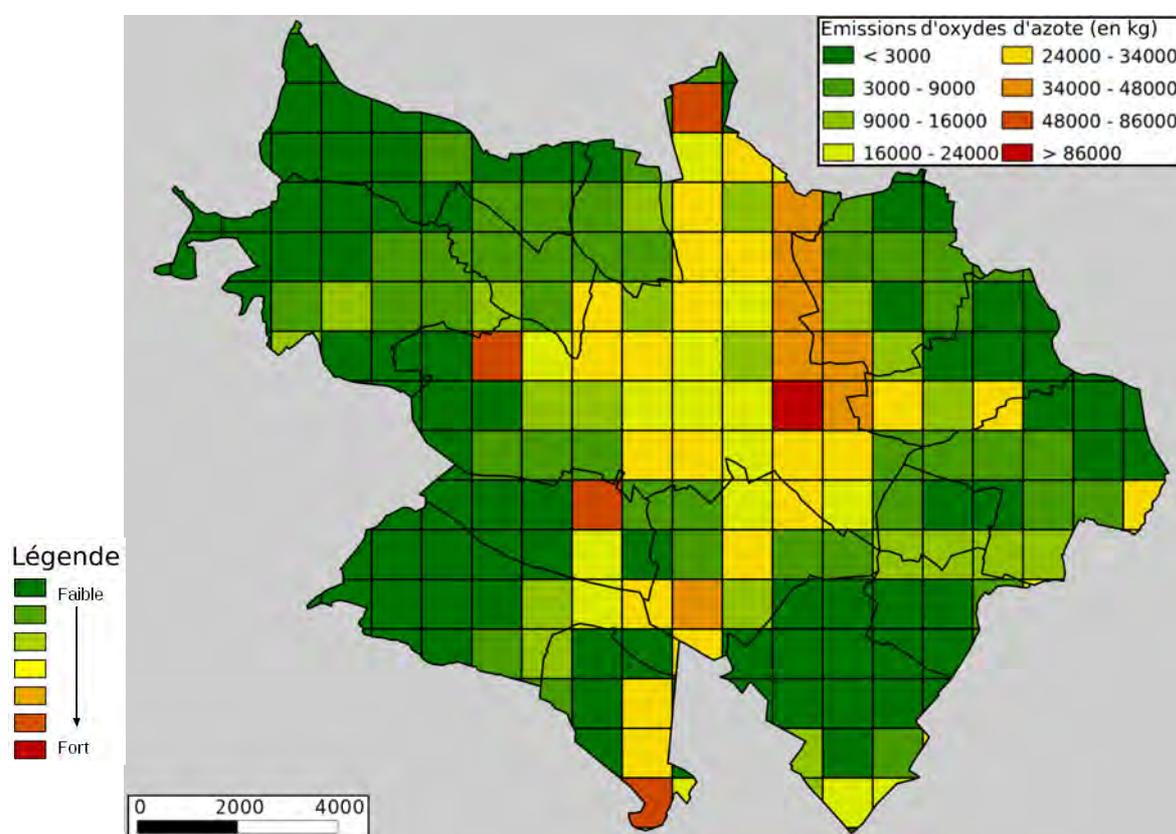


Illustration 49: Cadastre 2008 des émissions de NO_x sur l'agglomération de Dijon.

⁷ Comme cela a été précisé précédemment (précision méthodologique en début de § 4.1), il s'agit d'une estimation des émissions

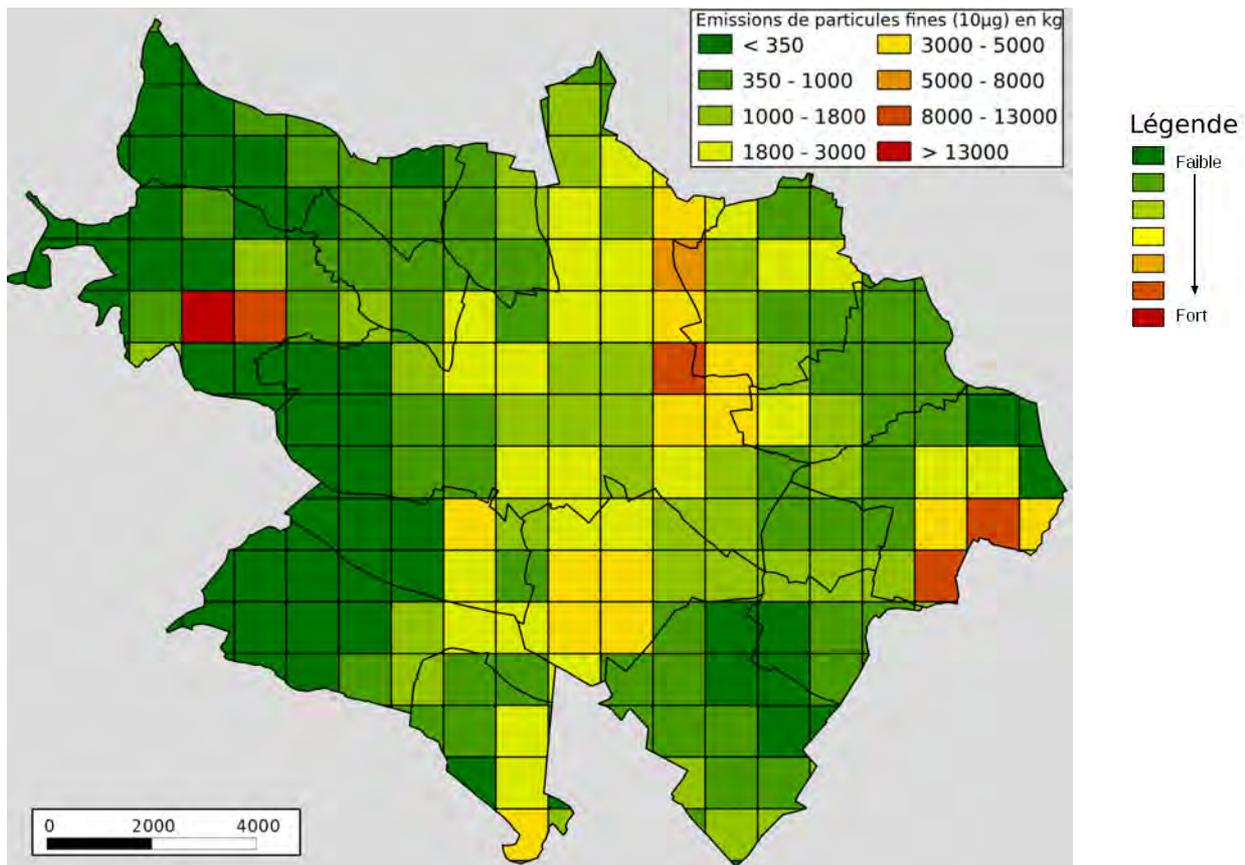


Illustration 50: Cadastre 2008 des émissions de PM sur l'agglomération de Dijon.

Ces cartes montrent sans ambiguïté l'importance des sources d'émissions ponctuelles (chaufferies, unité d'incinération, carrière) ainsi que du réseau routier (les principaux axes routiers (autoroute, rocade) se dessinent en jaune-orange) et de la zone industrielle de Chevigny-Saint-Sauveur.

4.1.3.2 Modélisation

Sur la base du cadastre élaboré, la modélisation de l'agglomération dijonnaise a conduit aux résultats suivants⁸ :

Précision méthodologique : le Ministère de l'Écologie a souhaité que tous les PPA en cours d'élaboration ou de révision utilisent une modélisation basée sur l'année météorologique 2009, jugée comme une année moyenne. Ainsi, la présente modélisation utilise le cadastre des émissions 2008 et les conditions météorologiques 2009. Elle reflète donc l'exposition moyenne des populations au cours de l'année. Les émissions de 2009 sont par hypothèse jugées équivalentes à celles de 2008.

⁸ Rappel : S'agissant du premier exercice de ce genre réalisé par ATMOSF'air Bourgogne, des anomalies restent possibles, que les modélisations futures corrigeront.

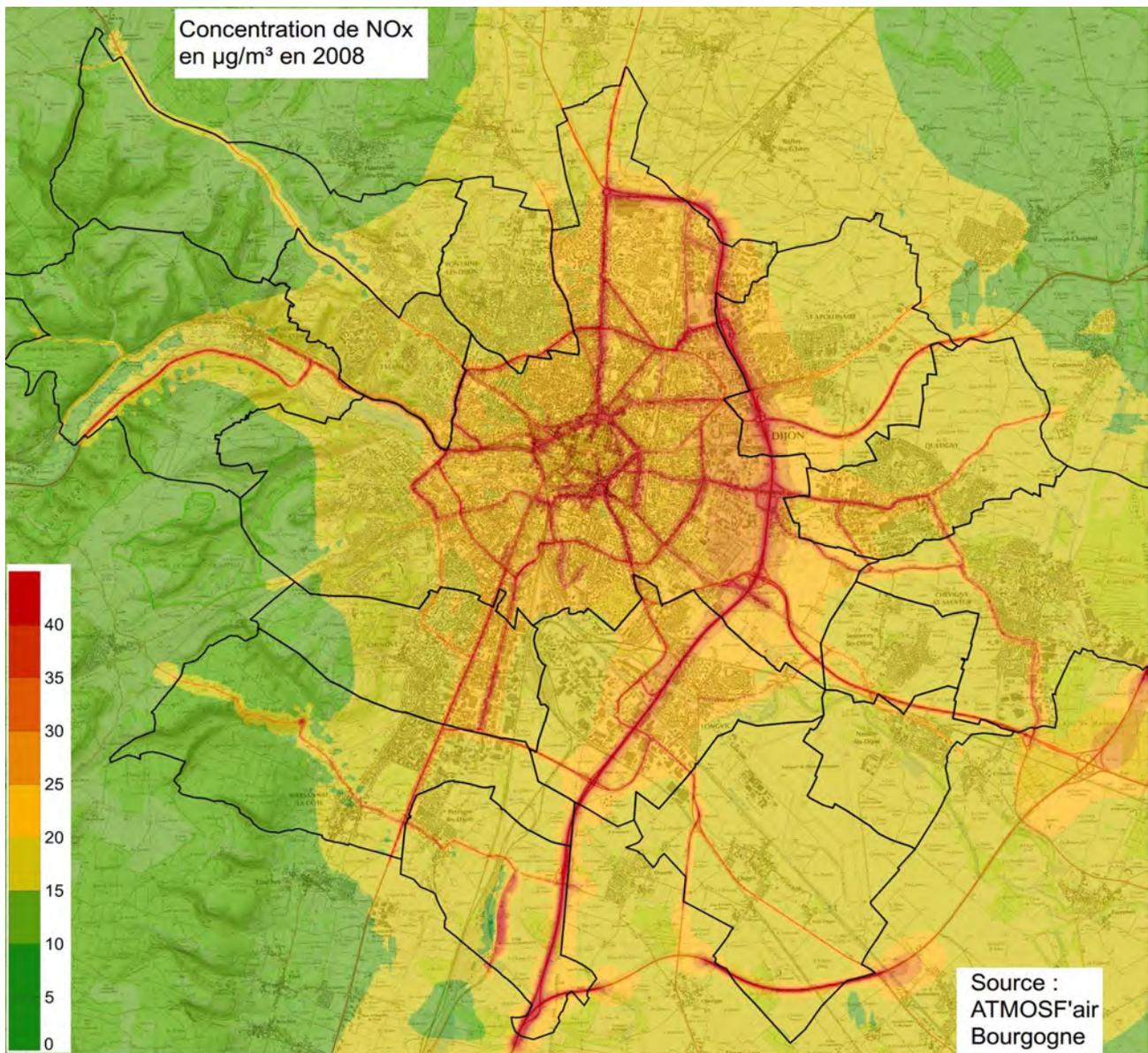


Illustration 51: Modélisation 2008 des émissions de NO_x sur l'agglomération de Dijon.

Cette carte confirme le rôle prépondérant des axes de circulation dans les émissions de NO_x au sein de l'agglomération.

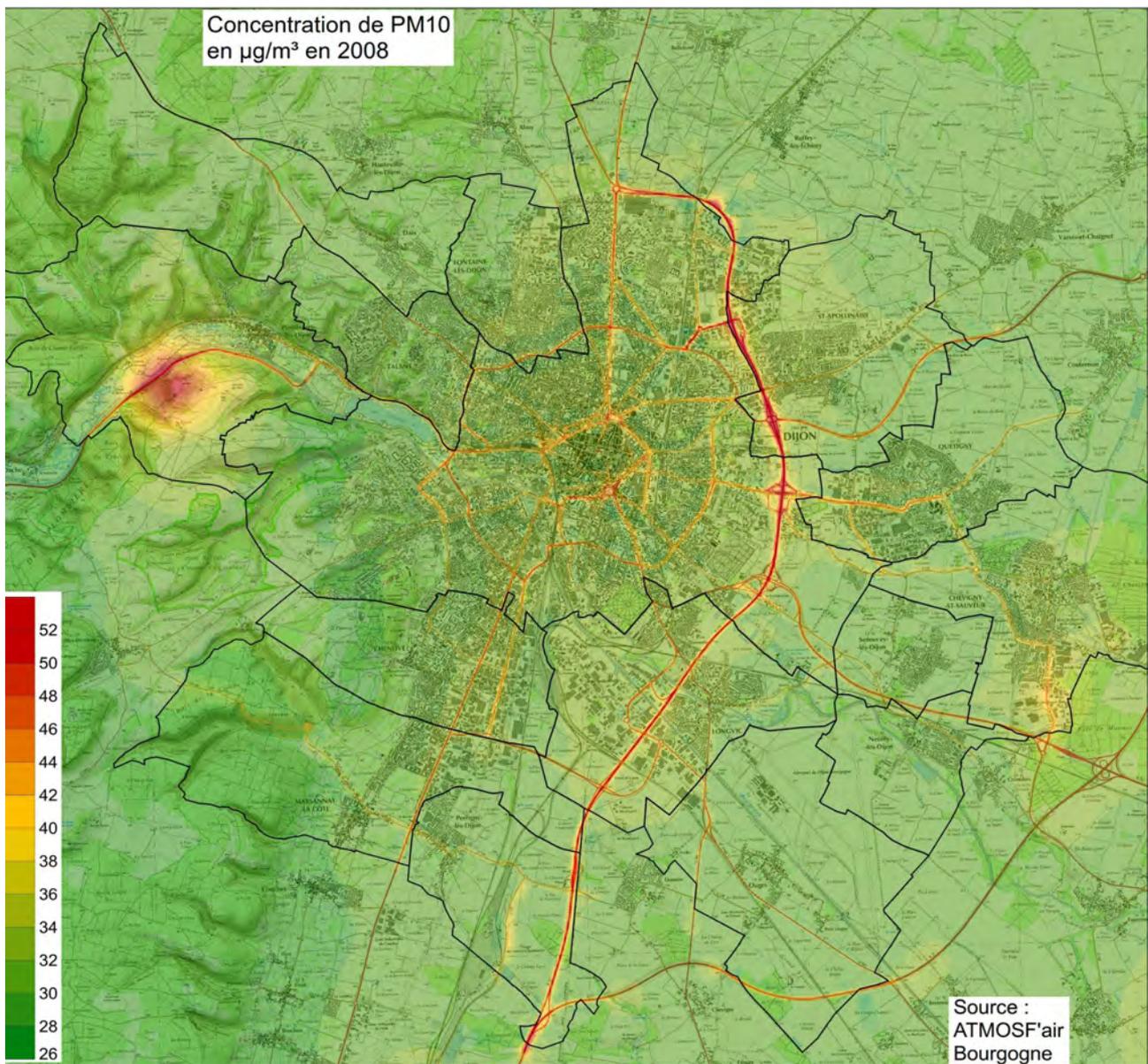


Illustration 52: Modélisation 2008 des émissions de PM sur l'agglomération de Dijon.

Précision : Les données figurant sur la carte correspondent à des moyennes journalières

Le rôle des axes de circulation reste marqué, mais pas aussi nettement que dans le cas des NO_x. L'incidence de la carrière⁹ de Plombières-les-Dijon y apparaît, mais avec un impact limité à son voisinage propre. Ceci s'explique par la diversité des sources et le temps de résidence, long, des particules dans l'atmosphère. Les particules affectant l'agglomération sont pour une part produites par d'autres zones géographiques.

4.1.4 Populations exposées

Sur la base de la modélisation précédente, croisée avec la population issue de la cartographie des IRIS (cf § 3.1.1), il est ainsi possible d'estimer les populations exposées au delà des seuils réglementaires.

⁹ Facteurs d'émission retenus à confirmer- Cf § 7.2.3.1

Les calculs effectués par Atmosf'air Bourgogne conduisent ainsi à considérer qu'environ **20 600 personnes** se trouvaient exposés à des niveaux dépassant les valeurs limites en NO_x en 2008. La carte ci-après localise plus précisément les bâtiments correspondants.

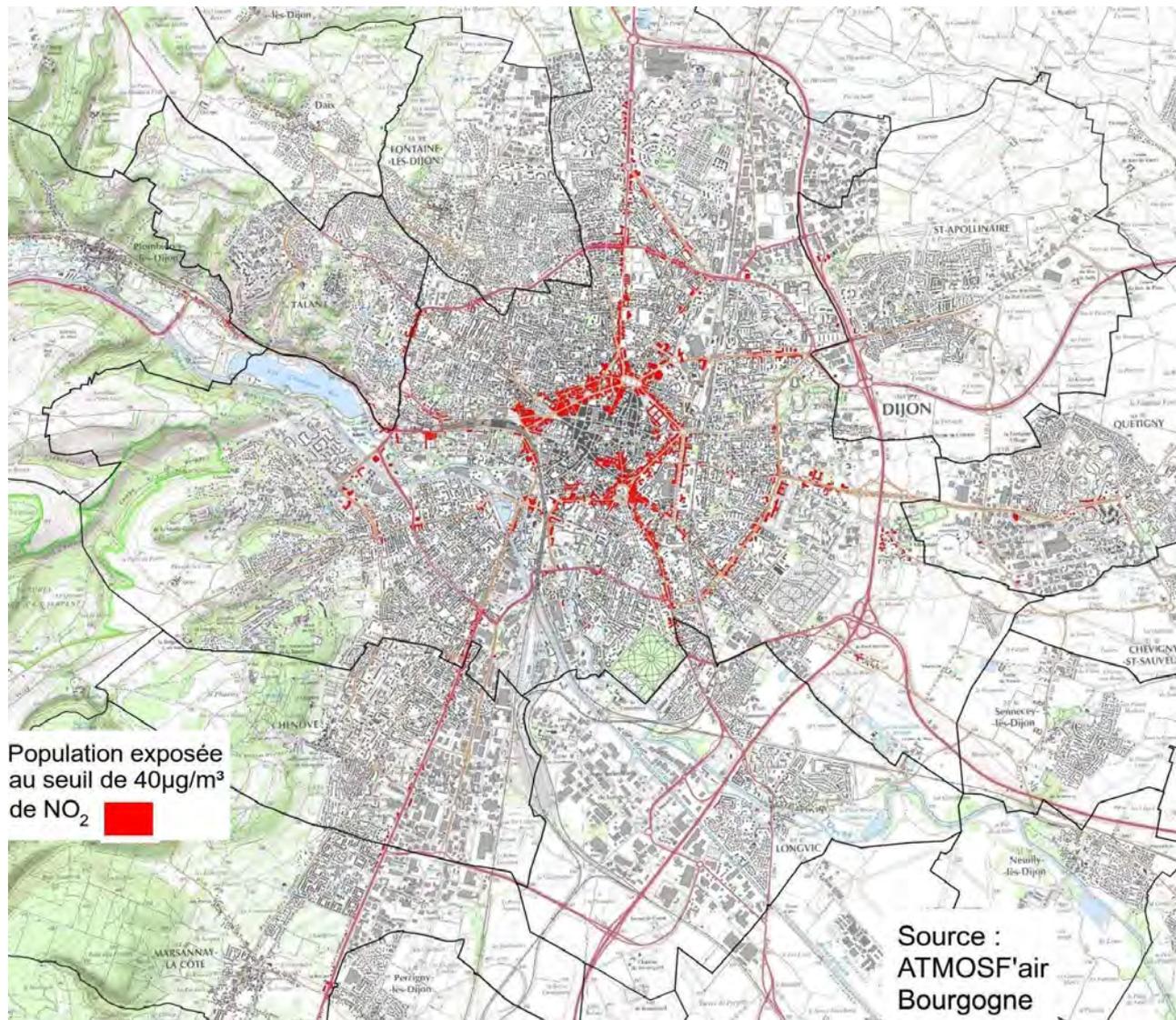


Illustration 53: Population exposée au delà de 40 µg/m³

Ces populations sont essentiellement concentrées en périphérie de l'hyper-centre, et notamment sur l'axe Darcy-République où se trouve la station de mesures Trémouille.

La répartition de la population exposée suivant les différents seuils calculés est la suivante (la population située le long des voies du tram, soit environ 5 600 personnes n'a pas été prise en considération dans le graphe suivant) :

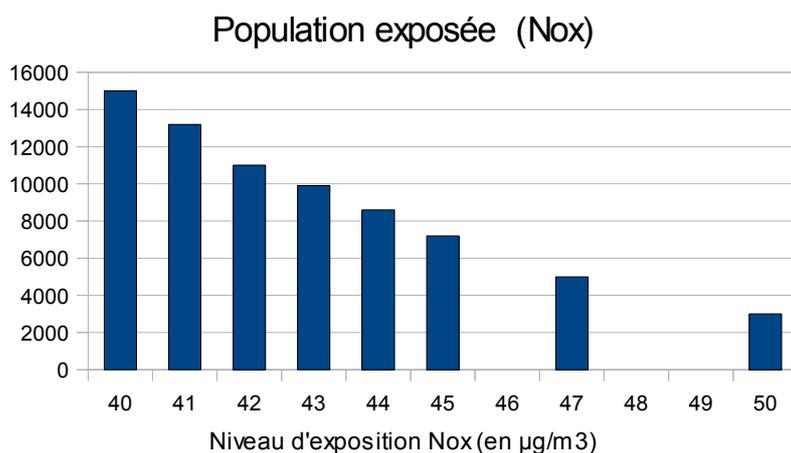


Illustration 54: Population exposée (hors personnes situées le long des voies de tram)

4.1.5 Contribution du trafic aérien

Concernant le secteur aéroportuaire, pourtant concerné dans le cadre du présent PPA du fait de la présence d'une base aérienne militaire et d'un aéroport sur le territoire des communes d'OUGES, NEUILLY et LONGVIC, les données disponibles sont fragmentaires et ne permettent pas d'effectuer des calculs d'émissions fiables de l'ensemble de l'activité aéronautique. Seule une approche de la contribution de cette dernière est présentée ci-après.

4.1.5.1 Évaluation des émissions liées au trafic civil

Le trafic civil ne représente qu'une part de l'activité totale de la plateforme aéroportuaire de Dijon (évaluée en 2011 à environ 40% de l'activité totale). Les données fournies par le gestionnaire de la plateforme ont été celles figurant dans l'étude d'impact du projet « Renaissance ». Ce dernier précisait que les statistiques tenues par l'aérodrome ne permettait pas de connaître les mouvements (atterrissage ou décollage) par type d'aéronef et par motorisation.

Départs	2005	2007	2008	2010
Avions commerciaux	748	1081	974	1250
Dont Lignes régulières	43	74	0	526
Charters de tourisme	158	176	200	211
Avions commerciaux divers	547	831	774	513
Avions en vols privés et divers	5345	4469	48	30
Dont locaux	Donnée non disponible	724	780	598
voyages	Donnée non disponible	3745	7 404	2 364
Total	6 093	5550	5 801	4 333

Tableau 8: Trafic civil – Nombre de mouvements depuis la plateforme Dijon-Longvic

(En 2011, 6 690 mouvements civils ont été observés contre 10 950 militaires)

Les émissions dues aux activités aéroportuaires peuvent être regroupées en trois types :

- celles directement liées aux mouvements des aéronefs ;
- celles liées aux installations aéroportuaires elles-mêmes (centrales d'énergie, chauffage des locaux, stockage et distribution de carburant, opérations de maintenance, dégivrage, etc...)
- celles liées aux services accompagnant les avions (fret, passagers, véhicules de services,...)

D'après les informations disponibles; le trafic aérien constituerait le premier contributeur aux émissions des plate-formes aéroportuaires (plus de 55%), tout polluant confondu, à l'exception du dioxyde de soufre principalement émis par les sources fixes ponctuelles (centrale thermique). La part attribuée aux groupes de puissance auxiliaires (APU) serait néanmoins de l'ordre de 10 à 20% pour les NOx.

L'extrapolation¹⁰ au prorata du nombre de mouvements des estimations 2007 des émissions figurant dans l'étude d'impact du projet « Renaissance » pour les seuls mouvements d'aéronefs civils permettent ainsi d'estimer une valeur d'environ **10 100 kg de NOx** par an en 2008.

A noter que l'étude ne fournit aucune estimation des émissions particulières PM 10 ou PM 2,5. Elle évoque des « suies », résidus solides des gaz d'échappement, dont le volume annuel est estimé à **670 kg/an**.

Les données figurant dans cette étude montrent une grande variabilité des émissions suivant le type d'aéronef. Ainsi, à titre d'exemple, les estimations des émissions de NOx varient de 0,039 à 0,165 kg/passager pour les types d'appareils présentés.

4.1.5.2 Évaluation des émissions du trafic militaire

Depuis les années 2000, le nombre de mouvements d'aéronefs militaires sur cette base est globalement stable, aux alentours de 14 000, et en diminution depuis le départ mi-2011 des Mirage 2000 à moins de 10 000.

Une campagne de mesures, portant sur le dioxyde d'azote (NO₂), le benzène, toluène et xylène ainsi que le dioxyde de soufre a été réalisée entre le 30 janvier et le 14 février 2008 à l'aide de tubes passifs, dans le cadre de la réalisation de l'étude d'impact concernant le développement du trafic civil (projet « Renaissance »). Lors de cette campagne, le trafic civil¹¹ ne représentait que 174 mouvements (contre 579 pour l'activité militaire), si bien que les résultats peuvent être regardés comme représentatifs de l'activité civilo-militaire.

Les mesures ainsi effectuées ont alors donné des valeurs comprises entre 27 et 62 µg/m³ suivant la localisation. A proximité du trafic routier et sous l'influence directe des émissions de celui-ci, les teneurs en dioxyde d'azote étaient comprises entre 34 et 62 µg/m³. La rocade (A311) était à l'origine des teneurs les plus élevées. En situation de fond (urbain et péri urbain), à distance de toute source directe de pollution, les teneurs étaient plus faibles et comprises entre 27 et 49 µg/m³. L'analyse menée mettait nettement en évidence l'influence des émissions routières, notamment celles de l'autoroute A39 et de la rocade (A311), et des agglomérations de Longvic et Dijon.

Cette étude ne met pas en évidence d'éléments déterminants au regard du trafic militaire.

Il n'est pas possible d'évaluer, faute de données précises sur les rejets des avions militaires, les émissions effectives dues à l'activité générée par la présence de la BA 102.

¹⁰ L'étude évoque des émissions moyennes de 26,5 kg/j pour un nombre de mouvements de 5550 en 2007, ce qui, compte tenu du nombre de mouvements observés en 2008 [au nombre de 5801], donne pour cette année la valeur de 11 100 kg/an. Cette évaluation effectuée au prorata ne prend pas en compte l'éventuelle modification de la composition du trafic aérien et du type d'appareils concernés.

¹¹ L'étude d'impact du projet « Renaissance » évoquait un trafic civil nul, alors que les données présentes résultent des relevés de la tour de contrôle.

Evolution du trafic sur la plateforme aéronautique de Dijon

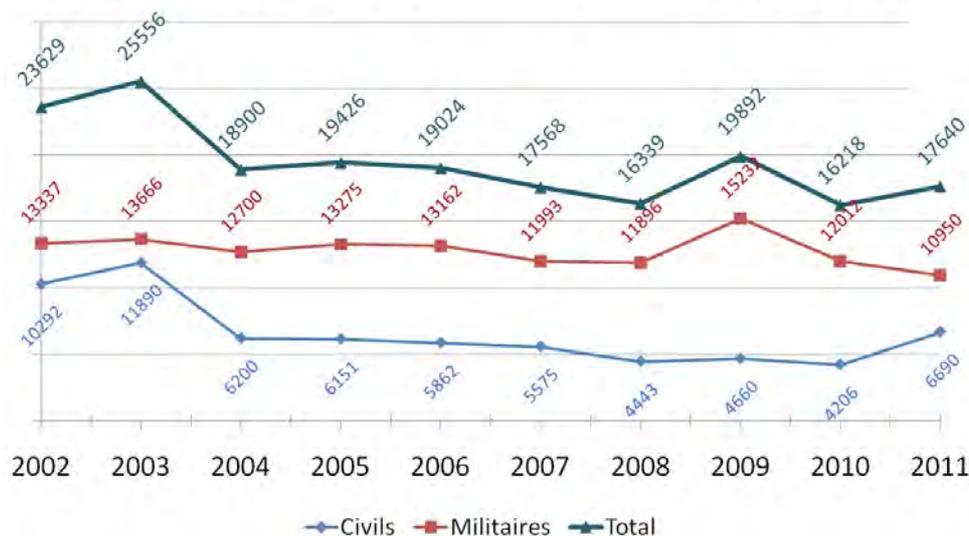


Illustration 55: Évolution du trafic aérien

4.1.5.3 Évaluation globale du secteur aéronautique

Face à l'absence de données pour le secteur militaire, seule une réflexion purement théorique peut être tentée de façon à approcher son importance. L'idée est de s'appuyer sur les données du trafic civil (pour lequel nous disposons d'une évaluation des rejets à travers les estimations figurant dans l'étude d'impact du projet « Renaissance ») et de les extrapoler au trafic militaire, en prenant comme hypothèse que la poussée des avions est représentative des émissions résultantes pour chaque type d'avions.

Une telle approche est forcément simplificatrice : pas de prise en compte du cycle complet LTO (Landing-Take-Off), caractérisation du trafic civil par quelques types d'appareils. Les résultats en découlant doivent donc être considérés avec prudence.

Concernant la définition du trafic civil, les types d'appareils suivants ont été examinés, de manière à avoir des valeurs de poussées relatives à chaque avion :

Nota : Les données concernant les poussées, y compris celles concernant les avions militaires, correspondent aux ordres de grandeur qui peuvent être trouvés sur Internet, sachant que les motorisations peuvent avoir évolué dans le temps pour un type d'appareil. Elles intègrent le nombre de moteurs dont dispose l'avion.

Appareil	Poussée (en tonne)	Observations
EMBAER 135	6,2	Utilisé pour l'estimation des émissions du projet « Renaissance »
BAE RJ 100	12,4	Utilisé pour l'estimation des émissions du projet « Renaissance »
Boeing 737-700	20	Utilisé pour l'estimation des émissions du projet « Renaissance »
L39C Albatros	1,7	Utilisé par la patrouille Brightling
Fairchild Merlin III	2,4	Fait partie de la flotte d'Air Mana
Jetstream 41	4	Fait partie de la flotte Eastern
Boeing 707-800	20	Appareil type Charter

Tableau 9: Caractéristiques des avions type utilisés

Les hypothèses retenues pour caractériser chaque type du trafic civil (en 2007) sont ainsi les suivantes :

	Nature	Type d'avion	Poussée	Observation
Commercial	Lignes régulières	BAE 146	12,4	
	Charters de tourisme	737-700	20	
	Avions commerciaux divers	EMBAE R 135	6,2	
Privés et divers	Locaux	Non spécifique	3	Hypothèse d'appareils moins puissants
	Voyages	EMBAE R 135	6,2	

Tableau 10: Hypothèses sur la caractérisation du trafic aérien civil

Compte tenu du type d'avions stationnés sur la base, le trafic militaire a été pour sa part arbitrairement réparti en un tiers des mouvements effectué par des Alphajet, le reste par les Mirage. Les données relatives aux poussées respectives de ces deux types d'avions sont les suivantes :

Appareil	Poussée (en tonne)
AlphaJet	2,8
Mirage 2000	9,7

Tableau 11: Hypothèses sur la caractérisation du trafic aérien militaire

Ce qui, sur la base du nombre de décollages (nombre de mouvements divisé par 2), donnerait le rapport suivant pour l'année 2007 :

2007	Trafic civil			Trafic militaire		
	N ombre de décollages [A]	P oussée unitaire [B]	Cu mul [A] x [B]	No mbre de décollages [A]	Pou ssée unitaire [B]	Cu mul [A] x [B]
Lignes régulières	37	1 2,4	459			
Charters de tourisme	88	2 0	1 760			
Avions commerciaux divers	41 5	6 ,2	2 573			
Locaux	36 2	3	1 086			
Voyages	18 72	6 ,2	15 350			
Alphajet				199 9	2,8	5 597
Mirages				399 8	9,7	38 781
Total			21 228			44 378

Tableau 12: Approche du rapport entre émissions des trafics aériens militaire et civil

Sur la base des hypothèses précédentes, les émissions dues à l'activité militaire pourraient alors représenter le double des émissions civiles.

A supposer que ce rapport soit resté constant, compte tenu des valeurs avancées pour l'année 2008 pour le trafic civil, cela conduirait à estimer les émissions de l'activité militaire de la BA 102 à environ **20 200 kg** de NO_x par an, et à **1 340 kg par an** de suies pour l'année 2008.

Les estimations précédentes – à considérer avec prudence en ce qui concerne l'activité militaire¹² - conduiraient ainsi à estimer à environ **30 000 kg/an** de NO_x la contribution de la totalité de l'activité aéroportuaire, ce qui placerait ce secteur dans le même ordre de grandeur que les émissions NO_x générées par le secteur agricole sur l'aire du PPA.

En ce qui concerne les particules, un rejet d'environ **2 000 kg/an** pourrait être imputé à ce secteur, ce qui le placerait à un niveau quatre fois moindre que le secteur agricole.

12 Au delà de la base de comparaison utilisée, différents éléments propres aux vols militaires seraient sans doute de nature à atténuer la contribution de ces derniers : ainsi par exemple, un avion de chasse décolle plus vite qu'un avion civil, n'utilise sa pleine puissance que quelques secondes, et quitte la proximité du sol beaucoup plus rapidement (ainsi d'ailleurs que l'aire du PPA) qu'un avion civil. Idem en phase d'atterrissage où les conditions d'approche diffèrent entre un avion de chasse et un avion de transport civil.

5 Objectifs de réduction

Le bilan ainsi dressé permet de mettre en évidence les enjeux en termes d'émissions et de santé. Afin de déterminer les objectifs de réduction souhaitables, il est toutefois nécessaire d'appréhender la part directement imputable au fonctionnement de l'agglomération dans la pollution observée. En effet, une partie de cette dernière est non maîtrisable par des décisions locales, les sources des émissions polluantes étant, pour une part d'entre elles, externes à l'aire du PPA.

5.1 Information sur la part locale, urbaine ou régionale dans la pollution

En tout lieu de l'agglomération, les niveaux relevés pour un polluant donné correspondent à la valeur observée au niveau régional (pollution de fond) à laquelle s'ajoute les émissions générées par la partie urbaine (part urbaine) puis celles produites à proximité immédiate du point de mesure.

Pour illustrer cette répartition entre les différents échelons, chaque concentration journalière de poussières fines (PM10) peut ainsi être décomposée selon l'équation suivante :

$$[\text{PM10 totale}] = [\text{PM10 régionale}] + [\text{PM10 urbaine}] + [\text{PM10 locale}]$$

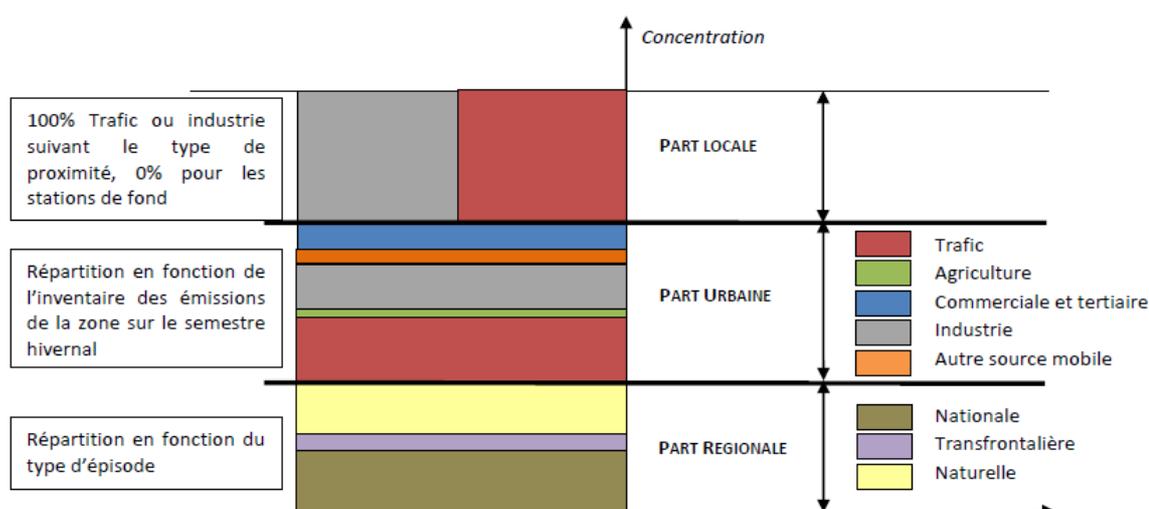


Illustration 56: Principe de répartition des émissions selon leur origine

– Source : ATMO Rhône-Alpes

La **part régionale** de la concentration journalière est déterminée à partir de la moyenne des moyennes journalières des sites ruraux de la région.

La **part urbaine** correspond :

- I. Pour les stations de fond : à la différence entre le niveau mesuré sur la station et la part régionale
- II. Pour les stations de proximité (industrielle ou automobile) : à la différence entre la moyenne des moyennes journalières des sites urbains de la zone et la part régionale (calculée jour après jour)

La part locale des stations de proximité correspond à la différence entre la concentration

journalière mesurée et la somme des contributions régionales et urbaines.

Dans certaines configurations, la part « régionale » peut considérablement varier lors d'un épisode de pollution externe (vent de sable par exemple, pollution transfrontalière,..). Une action locale n'a alors qu'une efficacité modérée dans ces cas là.

A titre d'exemple, les cartographies suivantes illustrent les prévisions concernant un épisode lié à des particules en février 2012 (issues du modèle Prévair), dont on peut suivre l'évolution attendue.

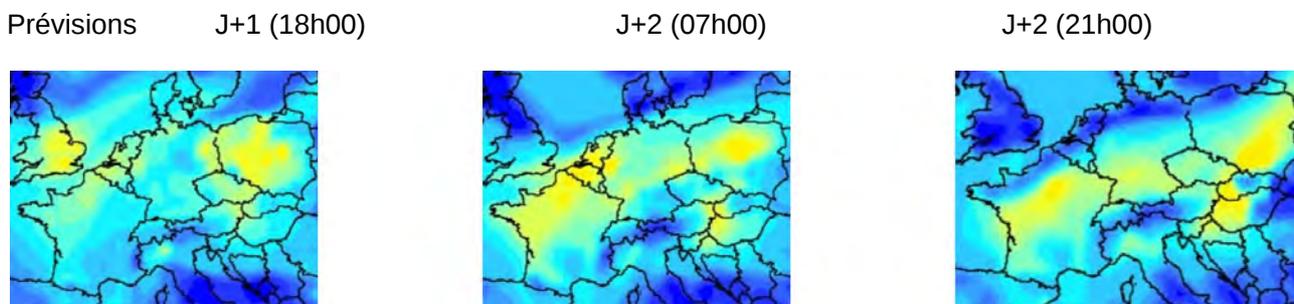


Illustration 57: Épisode particulaire d'origine étrangère (février 2012) (en jaune, les concentrations élevées)

5.1.1 Renseignements sur la pollution en provenance de l'extérieur de l'aire du PPA

Cette pollution « régionale » provient certes, pour une partie, des émissions propres à la région Bourgogne, mais également des régions voisines, comme la région parisienne au Nord -Ouest, ou la région lyonnaise au sud, voire même des pays voisins comme l'illustre par exemple l'épisode particules présenté ci-dessus. L'origine en est anthropique ou naturelle.

Le bilan de la qualité de l'air en France 2010 (consultable sur le site www.developpement-durable.gouv.fr) précise les sources d'émissions observées sur le territoire national pour les NOx ou les particules fines.

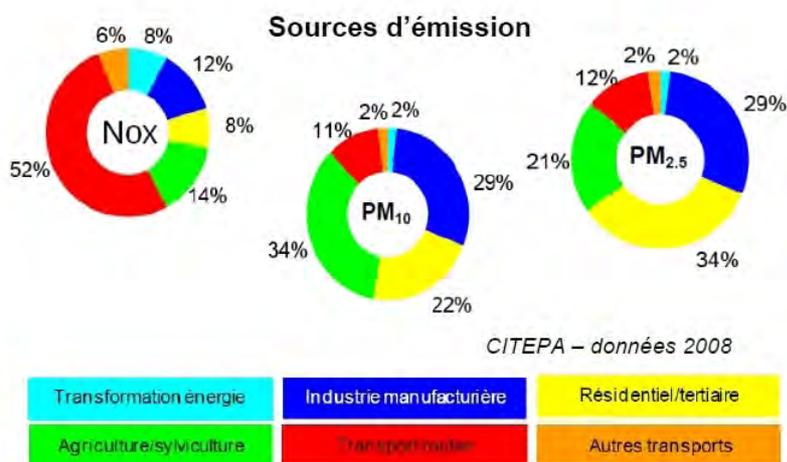


Illustration 58: Sources d'émission France 2008

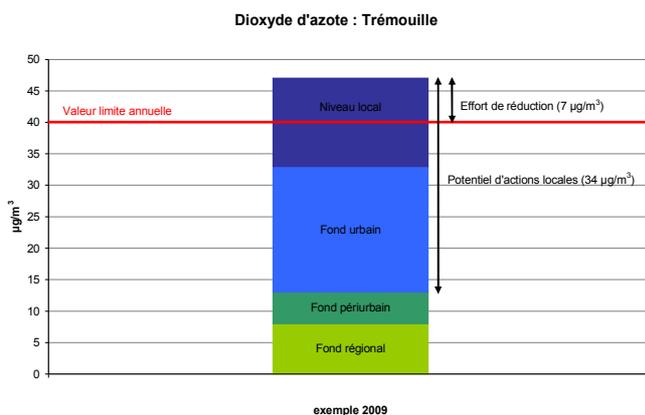
Des informations complémentaires sur les inventaires nationaux d'émissions peuvent être consultés sur le site du Centre Interprofessionnel Technique d'Études de la Pollution Atmosphérique (CITEPA) : www.citepa.org. Cet organisme assure, pour le compte du Ministère chargé de l'Écologie, la réalisation des inventaires nationaux.

5.2 Objectif en ce qui concerne les oxydes d'azote

En considérant que les concentrations dans l'air ambiant soient directement proportionnelles aux émissions, ATMOSF'air Bourgogne a évalué l'importance des efforts à mener pour respecter les seuils réglementaires.

Le niveau moyen annuel de la station en dépassement (Trémouille) sur la période 2005-2010, (qui correspond d'ailleurs à la valeur moyenne observée en 2009) excède d'environ $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ le seuil de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, qui est la valeur limite.

Compte tenu d'un fond péri-urbain s'élevant en moyenne à $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$, la part locale et urbaine (cf ci-avant), sur laquelle les actions de PPA peuvent agir, s'élève à $34 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Le rapport entre ces deux données, le dépassement observé au regard de la valeur limite d'une part ($7 \mu\text{g}/\text{m}^3$) et les émissions à caractère local ($34 \mu\text{g}/\text{m}^3$) d'autre part, indiquent l'importance de l'effort à faire au niveau de l'agglomération pour garantir un non-dépassement du seuil.



Il faudrait ainsi **diminuer de 21 % les émissions totales de dioxyde d'azote NO_2** de la zone PPA pour garantir en tout point un respect des valeurs limites en NO_2 dans l'air ambiant. Ce qui représenterait une baisse des émissions globales de NO_x d'environ **570 000 kg annuels**.

Illustration 59: Détermination de l'objectif de réduction des oxydes d'azote

Ce calcul théorique donne ainsi une idée des efforts à fournir, mais la répartition spatiale reste un élément important. En effet, des actions pourraient par exemple assurer un écrêtement (c'est à dire supprimer les zones en dépassement) tout en contribuant hélas à augmenter la pollution ailleurs, sans nécessairement assurer une baisse plus globale (qui reste bien sûr souhaitable pour l'ensemble des populations exposées).

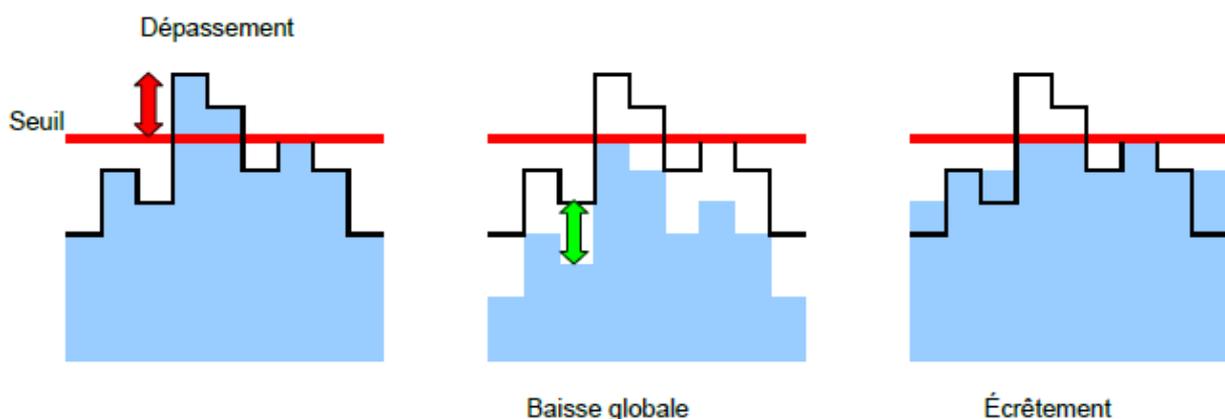


Illustration 60: Exemple théorique d'un profil de pollution

5.3 Objectif en ce qui concerne les particules fines

Le raisonnement mené en ce qui concerne les particules fines est légèrement différent de celui exposé pour les oxydes d'azote, dans la mesure où une situation de dépassement est caractérisée par plus de 35 jours où la valeur de concentration journalière de particules est supérieure à $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Le classement des jours en dépassement, trié par valeur croissante, permet de déterminer la valeur au delà de laquelle le nombre de jours en dépassement serait inférieur à 35. Ce travail, effectué pour l'année 2009, donne la valeur de $56 \mu\text{g}/\text{m}^3$, soit un gain minimum à rechercher de $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$. La part locale et urbaine pour les particules, sur laquelle il est possible d'agir dans le cadre du PPA, est évaluée à $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

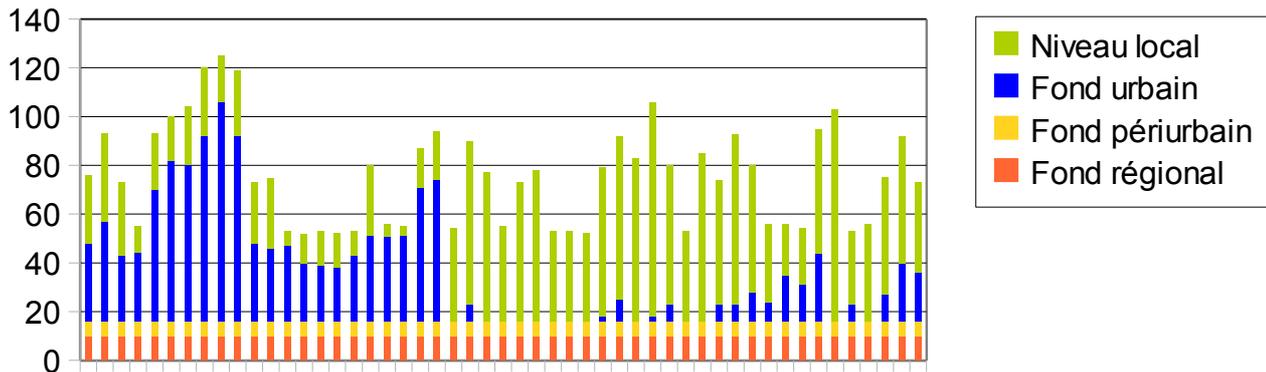
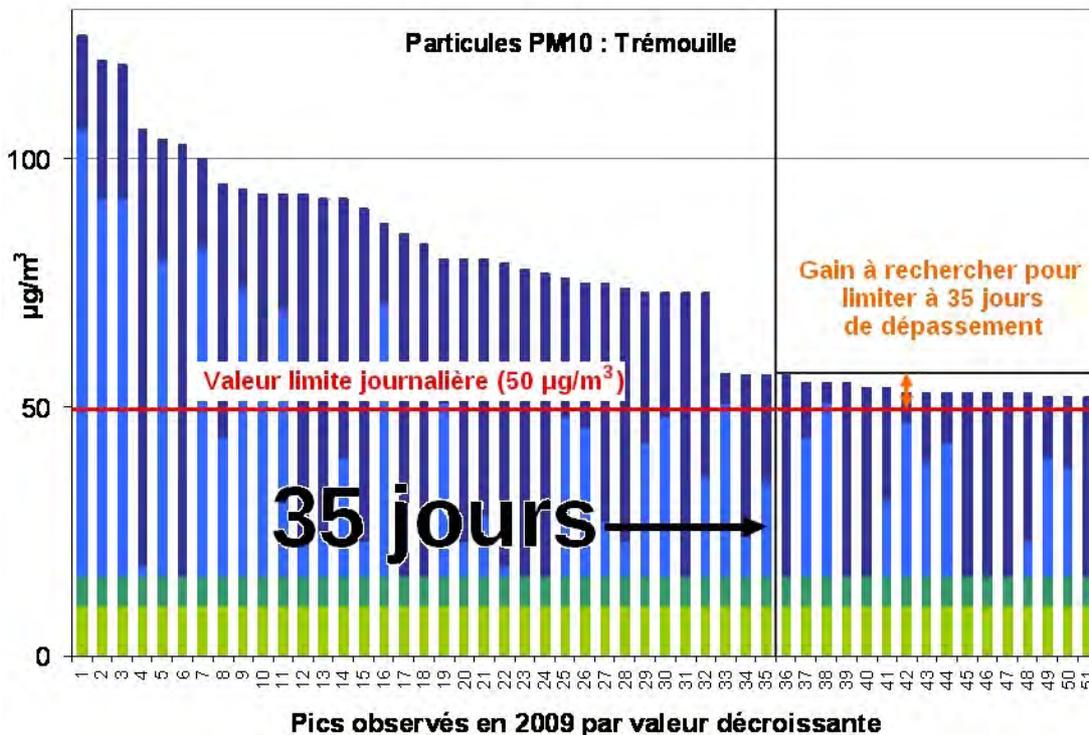


Illustration 61: Pics "PM10" observés en 2009 par ordre d'apparition



Cette analyse conduit ainsi à considérer qu'il faudrait **réduire de 15 % les émissions globales de PM10** sur la zone PPA pour respecter les valeurs limites en PM10 dans l'air ambiant. Il faudrait donc abaisser les émissions globales de PM10 d'environ **45 600 kg annuels**.

Comme indiqué au chapitre précédent 5.2, cet objectif reste indicatif.

6 Évolution prévisible de la qualité de l'air en l'absence du PPA

L'évolution des émissions dans les années à venir repose d'une part sur des tendances (évolution du trafic en lien avec l'accroissement de la population ou la dé-cohabitation par exemple), d'autre part sur l'évolution prévue des normes et cadre réglementaire (renforcement des normes antipollution pour les véhicules par exemple) et enfin sur des décisions qui ont déjà été prises à l'échelon local, telle la réalisation du tram à Dijon, ou l'installation d'un réseau de chauffage urbain, ou d'autres.

L'analyse qui suit est axée sur les principales dispositions locales, et concerne les polluants atmosphériques problématiques sur la zone du PPA, que sont les particules et les oxydes d'azote.

Elle n'évoque pas, ou alors de façon incidente, les dispositions d'ordre national ou relevant d'autres plans (Plan Régional Santé Environnement, Plan Climat Énergie Territorial,) qui contribuent à améliorer la qualité de l'air.

6.1 Tendances ou projets susceptibles d'avoir une incidence sur la qualité de l'air

Outres l'évolution générale du trafic sur l'agglomération, les différents projets susceptibles d'avoir une incidence sur la qualité de l'air sont les suivants :

- Mise en place de 2 lignes de tram
- Achèvement de la rocade Nord
- Renouvellement de la flotte de bus urbains
- Tarification incitative du réseau suburbain
- Développement des circulations cyclistes
- Cadencement SNCF et ouverture de la ligne TGC vers Mulhouse
- Projet « Renaissance » et unités militaires basées sur l'aéroport
- Modernisation des installations de la carrière de Plombières-les-Dijon
- Mise en place d'un réseau de chaleur
- Mise en place de quartier écologiques.

Ils sont détaillés ci-après

6.1.1 Prévision d'évolution générale du trafic routier

Le tableau suivant présente l'évolution globale du trafic routier de l'agglomération dijonnaise, avec sa projection en 2015.

Hypothèse de l'évolution	Population du Grand Dijon	Nombre de déplacements par jour et par habitant	Nombre de véh x km parcourus à l'heure de pointe du soir
1997	26 2000	3,8	400 000 (en 2000)
2015	28 2000	4,5	560 000
Évolution	+ 7,6 %	+ 1 % par an	+ 2,2 % par an

Tableau 13: Évolution du trafic routier de l'agglomération dijonnaise

Source : Grand Dijon

Le trafic en heure de pointe du soir (HPS) représente environ 1/10ème du trafic moyen journalier annuel.

Le tableau 9 présente l'évolution des différents types de trafics routiers, avec sa projection en 2015.

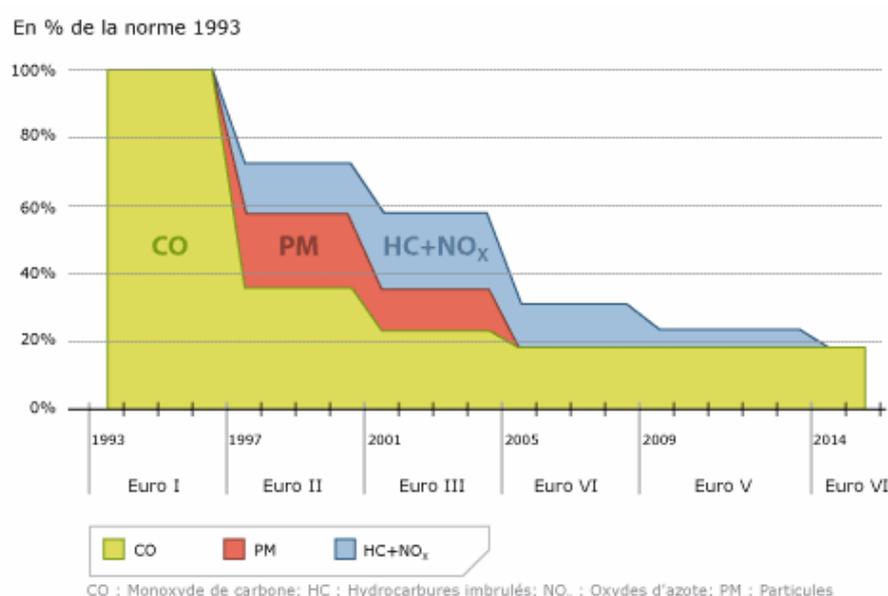
	Heure de pointe	
	1997	2015
Trafic interne au Grand Dijon	12 600	13 600
Trafic d'échange	39 300	49 500
Trafic de transit	1 300	2 900
Trafic total	53 000	66 000

Tableau 14: Évolution des différents types de trafics routiers

Source : Grand Dijon

Sans action spécifique, seules les améliorations sur les véhicules, par le biais des futures réglementations et du renouvellement de la flotte, sont de nature à lutter contre la hausse des émissions corrélative à celle attendue des déplacements.

Le graphe ci-contre illustre, pour les véhicules diesel, l'évolution des émissions par kilomètre parcouru depuis la mise en place de la première norme Euro en 1992.



Source : Département Développement Durable PSA

Comme ce graphique le montre, les réductions attendues sur le parc automobile actuel par l'application des normes euro les plus récentes ou à venir ne permettront pas de diminuer les émissions autant qu'elles l'ont permis dans les années 1990-2000 (pour mémoire, l'âge moyen du parc automobile français était de 8 ans en 2008)

C'est pourquoi des actions visant à favoriser le report vers des modes alternatifs à la voiture sont nécessaires.

6.1.2 Modifications substantielles du réseau (péri)urbain

La circulation sur l'agglomération dijonnaise est en très forte mutation en raison de deux projets en construction importants :

- I. L'ouverture de deux lignes de tramway est prévue en 2012
- II. L'ouverture de la Rocade Nord de l'agglomération (LiNo) prévue fin 2013.

Ceux-ci ont entraîné depuis 2009 des travaux considérables, auxquels s'ajoutent :

- III. La redistribution de l'espace le long du tram pour un partage plus équitable envers les autres modes de déplacements
- IV. La création de parkings relais
- V. La piétonisation de nouvelles rues en centre ville et la récupération de voirie par la diminution du stationnement de surface.

Toutes ces actions vont conduire inmanquablement à une modification profonde des comportements individuels et devraient redéfinir la place de la voiture individuelle en centre-ville à travers un transfert modal vers des modes doux.

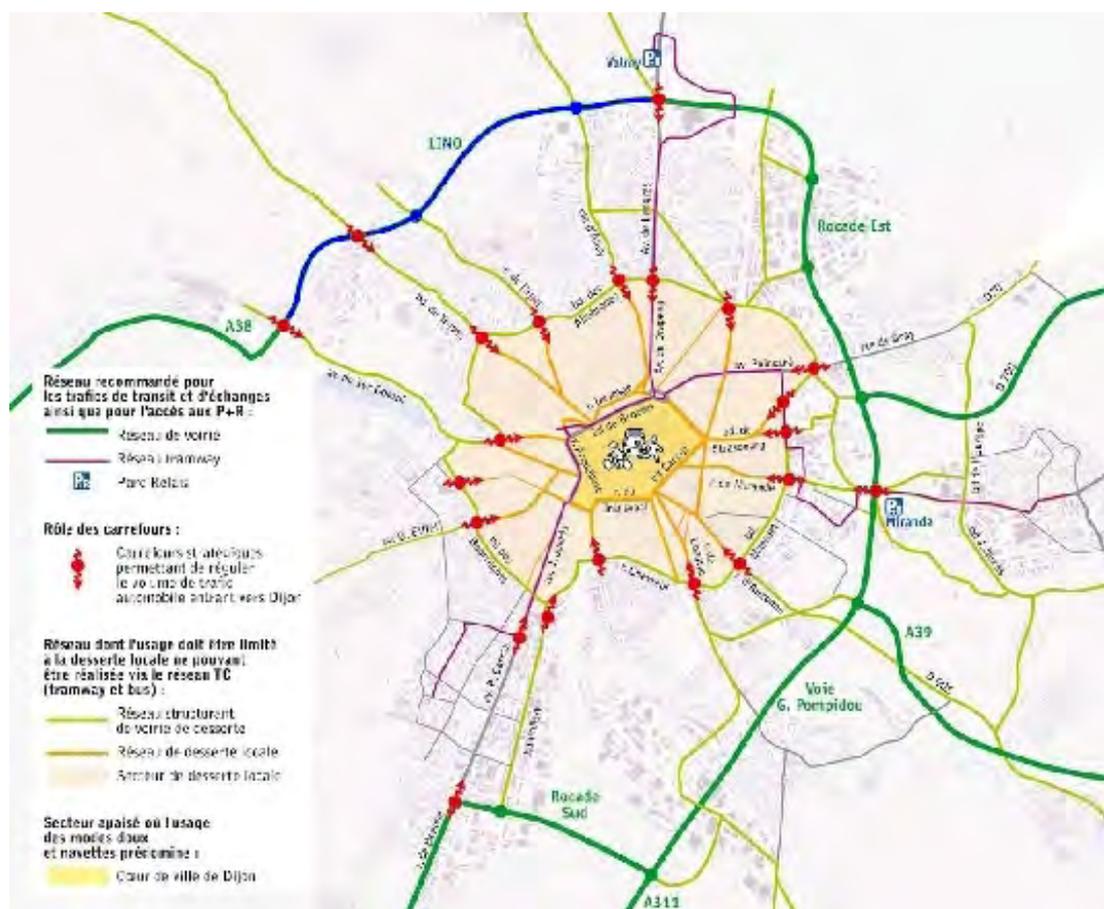


Illustration 64: Principe de fonctionnement de l'agglomération

6.1.2.1 Le projet de tramway

Les deux lignes de tramway représentent 20 kilomètres de rail en site propre s'étalant sur trois communes (Dijon, Chenôve et Quetigny). Les deux lignes possèdent 1,1 kilomètre de tronc commun (entre la gare SNCF et Place de la République). Les deux lignes sont les suivantes :

- I. Ligne 1 : Gare – Quetigny Centre via le centre-ville de Dijon : 8,5 km et 16 stations.
- II. Ligne 2 : P+R Valmy – Chenôve Centre via le centre-ville de Dijon : 11,5 km et 21 stations.

La figure suivante présente les deux lignes de tramway.

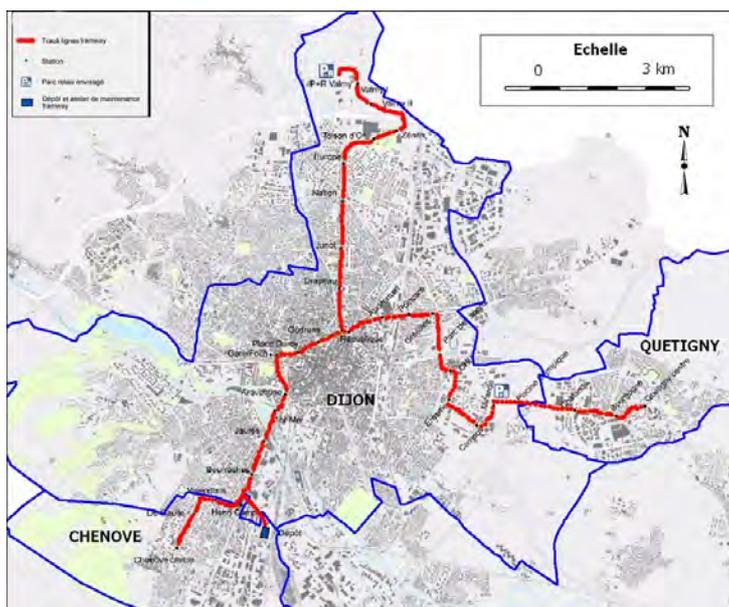


Illustration 65: Tracé des deux lignes de tramway

Les études de projet ont commencé dès 2001. Les travaux préparatoires ont débuté en janvier 2010, et les travaux d'infrastructures en octobre 2010.

Le réseau sera constitué de deux lignes. Elles permettront de desservir dans un rayon de 500 mètres autour de stations 76 000 habitants et 44 000 emplois.

Ces tramways seront alimentés à l'énergie électrique. Ils imposeront en outre le report d'une grande part du trafic routier du centre-ville sur d'autres axes. En effet, la chaussée réservée aux automobilistes est partout diminuée au profit du tramway et des cyclistes.

Les flux sont déjà en nette baisse le long de la zone de travaux, qui aujourd'hui est quasiment la configuration définitive des circulations après mise en service. Toutefois, les circulations vont se reporter à la fois sur le boulevard périphérique et dans les axes secondaires des quartiers alentours. Le boulevard périphérique pourra supporter cet accroissement sans saturation (actuellement +10% de trafic sur la partie nord) à partir de l'ouverture de la Liaison Intercommunale Nord-Ouest (LiNo).

Une diminution des émissions atmosphériques au droit des infrastructures routières du centre-ville devrait donc être observée et sur les rues à proximité. Une estimation de ces réductions a été établie lors de l'étude d'impact du projet Tramway. La réduction y était ainsi estimée à :

- I. 7,33 tonnes pour les NO_x,
- II. 9,66 tonnes de CO,
- III. 1,2 tonne d'hydrocarbures imbrûlés,
- IV. 0,16 tonne de particules.

Diverses mesures d'accompagnement sont prévues, telles notamment la modification du réseau de desserte par bus, la création de parkings relais, la piétonisation de nouvelles rues.

6.1.2.2 La rocade Nord (ou LINO)

La LiNo devrait s'achever en 2013 avec ouverture aux voitures et poids-lourds sur deux fois une voie, phase intermédiaire du projet. Ce projet permettra de soulager le boulevard périphérique, donc de diminuer les émissions atmosphériques liées au trafic routier, notamment des poids-lourds, dans ces zones fortement habitées.

Ce projet couplé avec celui du tram devrait en principe concourir à **l'allongement des parcours**, et donc à une augmentation des émissions globales du trafic sur l'agglomération **si les**

reports vers les autres modes de déplacements ne s'effectuent pas, mais aussi si le nombre de déplacements par personne augmente.

Les prévisions de trafics réalisées dans le cadre des études des projets tramway + LINO conduisent aux projections de trafic suivantes :

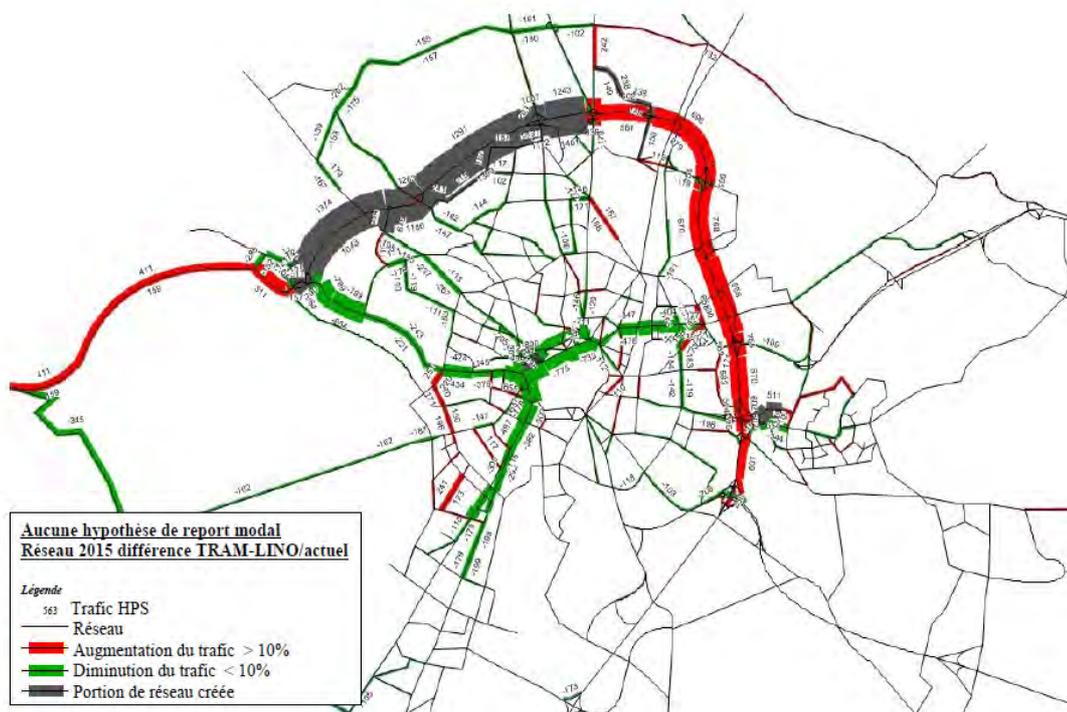


Illustration 66: Évolution des trafics avant / après ouverture tramway+ LINO

L'étude d'impact de la LINO indiquait cependant une **diminution des émissions atmosphériques** entre 2002 et l'horizon 2025, sur la partie nord de Dijon pour une infrastructure à 2 x 2 voies de bout en bout. Les baisses des valeurs maximales des émissions y étaient ainsi estimées à :

85 % pour les NO_x

84 % pour les PM10

Malgré l'augmentation du nombre de kilomètres parcourus, la meilleure fluidité du trafic explique la diminution prévue.

La réalisation de cette infrastructure partiellement à 2 x 2 voies ne devrait pas fondamentalement changer les résultats, dès lors que la réduction de capacité en découplant n'induit pas de ralentissement. La vitesse pratiquée sur l'itinéraire constitue en effet un élément déterminant au regard des émissions polluantes produites.

6.1.3 Évolutions des modes de déplacement (en transport en commun, en 2 roues, ferroviaire ou aérien)

6.1.3.1 Renouvellement de la flotte de bus DIVIA

La décision a été prise fin 2011 de renouveler en totalité la flotte de bus DIVIA (102 bus) , et de remplacer ainsi des bus vieillissant circulant au GNV par des matériels hybrides modernes, utilisant de surcroît la technologie « Start and go ». La commande est intervenue début juin 2012.

L'utilisation de ce type de matériel, qui utilise à faible vitesse la propulsion électrique, est de nature à limiter les émissions induites.

6.1.3.2 Tarifification incitative pour le réseau suburbain

Le Conseil Général de Côte d'Or, qui gère le transport suburbain avec le réseau Transco, a mis en place en 2010 une tarification particulièrement intéressante, en fixant le prix du voyage à 1,5 euros quel que soit le trajet.

Il n'est pas possible d'évaluer l'impact de cette disposition qui tend à rendre attractif l'utilisation de ce mode de déplacement entre Dijon et le reste du département, mais l'effet de cette mesure ne peut qu'être positif.

6.1.3.3 Développement des circulations cyclistes

Un schéma directeur en faveur des cyclistes a été mis en place en 2004. De nombreux aménagements en faveur des cyclistes ont ainsi été réalisés : pistes ou bandes cyclables, itinéraires à contre-sens, pose d'arceaux pour le stationnement, mise en place de VELODI (location de vélo),...

En 2008, un observatoire a permis d'évaluer l'efficacité de ce schéma : la part modale du vélo dans l'agglomération est passée de 2 % en 1997 à 3,3 % en 2008. L'objectif du schéma directeur est de porter celle-ci à 10%. Celui-ci semble réalisable, ce qui abaissera les émissions atmosphériques.

On peut raisonnablement penser que ce développement des circulations cyclistes s'est fait en partie du moins au détriment de l'usage de la voiture¹³. A défaut de pouvoir estimer le gain apporté, tout au moins peut-on évaluer qu'il contribue à limiter la dégradation de la qualité de l'air sur l'agglomération dijonnaise.

La poursuite des aménagements, comme par exemple la mise en place le long du tracé des lignes de tram, de pistes cyclables va contribuer également à l'usage accru du vélo dans l'agglomération.

6.1.3.4 Transport ferroviaire

L'impact de l'ouverture au 11 décembre 2011 de la ligne de train à grande vitesse (LGV) Rhin-Rhône en direction de Mulhouse et Bâle ne devrait pas être sensible au regard de la qualité de l'air dans l'agglomération dijonnaise, même si cette infrastructure offre une alternative aux déplacements routiers en provenance de l'extérieur de l'agglomération depuis le Jura.

La mise en place du cadencement à cette même date du 11 décembre 2011 (qui venait en complément du renforcement des fréquences des dessertes ferroviaires TER déjà initié il y a quelques années par le Conseil Régional, notamment sur la ligne Mâcon-Dijon) a pu avoir une incidence sur les déplacements domicile-travail, mais nous ne disposons pas de données s'y rapportant.

La rénovation des TER entreprise par la Région depuis quelques années a également amélioré la qualité de l'air au sein de l'agglomération en remplaçant des motrices anciennes par des matériels modernes.

La réouverture, après une période d'interruption, de la plateforme multimodale de Perrigny-les-Dijon en 2009, exploitée par Nairland Cargo, est de nature à diminuer le trafic de véhicules lourds de transit empruntant principalement les voies autoroutières.

Les changements ainsi observés dans le domaine ferroviaire nous amènent à considérer que la contribution (directe ou indirecte par report sur trafic routier) est a priori bénéfique au regard de la qualité de l'air dans l'agglomération.

13 Une partie des cyclistes sont en fait des utilisateurs des transports en commun reconvertis.

6.1.3.5 Trafic aérien

Le trafic aéroportuaire devrait augmenter dans les années à venir, en effet le projet « Renaissance » porté par la Chambre de Commerce et d'Industrie a ainsi prévu d'atteindre, en 2013, 250 000 passagers (grands lignes et low-cost). **Les mouvements supplémentaires d'avions engendreront donc fort logiquement des émissions atmosphériques supplémentaires sur la zone du PPA.** L'étude d'impact du projet « Renaissance » prévoit ainsi notamment une augmentation de 150 % des émissions de NOx entre 2007 (situation de référence plutôt pénalisante car correspondant au trafic aérien le plus faible de la période 1996-2007) et 2023.

Les émissions de NOx pour le trafic civil devraient alors atteindre 24 170 kg/an à cet horizon 2023. Ce calcul a toutefois été effectué sans prise en compte d'une éventuelle diminution des émissions (meilleures performance des moteurs, améliorations technologiques des aéronefs, réduction des temps de roulage, émergence de nouveaux carburants,...). Les réflexions menées par les experts européens de l'aéronautique estiment que ces émissions pourraient baisser de 80% en 2020 (projet ACARE)

Concernant l'activité militaire, le départ de l'escadrille de chasse (23 Mirages 2000-5) intervenue mi 2011 engendrera une baisse du nombre de mouvements passant d'environ 14 000 à moins de 10 000 pour les années à venir. Cette baisse d'activité devrait, à l'inverse de l'activité civile, conduire à une diminution des émissions, d'autant plus que les avions restants (Alphajet) seront moins polluants.

Il n'est pas possible de conclure si au final les émissions dues au trafic de la plateforme aéroportuaire de Dijon augmenteront ou non.

6.1.4 Perspectives dans le domaine industriel

6.1.4.1 Carrière SAFAC à Plombières-les-Dijon

Selon la méthode de calcul retenue pour évaluer ses émissions de particules fines, la carrière SAFAC située à Plombières-les-Dijon, à l'ouest de l'agglomération, constituerait un émetteur de poussières (PM10) important puisque ce site représente potentiellement environ 10% des émissions globales de particules sur l'aire du PPA (50 700 kg par an). Toutefois, cette estimation a été réalisée avec une méthode nationale ne tenant pas compte des caractéristiques de la carrière (ici en dent creuse, donc limitant l'envol des poussières hors de la carrière).

Ce site, qui abrite une centrale à béton à base de concassé (qui vient en substitution aux matériaux alluvionnaires, dont l'extraction est orientée à la baisse dans l'optique notamment d'une protection des nappes alluviales et de la préservation des terres agricoles), présente un intérêt du fait de sa localisation proche du bassin de consommation que constitue l'agglomération dijonnaise.

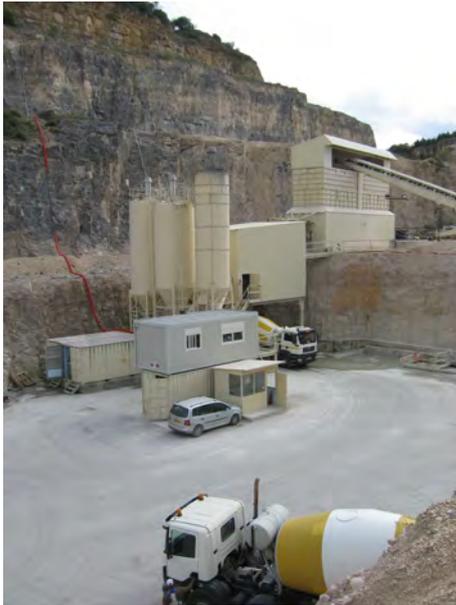


Illustration 67: Centrale à béton- Carrière SAFAC

Dans le cadre du renouvellement de son autorisation en 2012 s'accompagnant d'une augmentation de la production du site, l'exploitant a notamment prévu de remplacer dans les cinq prochaines années ses installations de traitement. Elles feront l'objet d'un bardage (bâtiment). D'autres dispositions seront également prises pour réduire les émissions de poussières (systèmes d'aspiration, d'aspersion, confinement de certains stockages, transport des matériaux par bande transporteuse...). Cela représenterait un investissement de près d'un million d'euros.

La modernisation programmée des installations devrait donc permettre de limiter les émissions en provenance du site.

A noter par ailleurs que des mesures effectuées en 2009-2010 par Atmos'air Bourgogne dans le cadre d'une étude « Évaluation de la qualité de l'air sur la commune de Plombières-les-Dijon » (Août 2011), le long du lac Kir, n'avaient pas mis en évidence d'émissions plus importantes qui auraient pu être imputables à cette carrière. Sa situation en dent creuse peut expliquer cela.



Illustration 68: Vue de la carrière en dent creuse

6.1.4.2 Autres projets industriels

Aucun projet d'implantation de site industriel n'a été identifié à l'heure actuelle sur le Grand Dijon, qui serait de nature à avoir une incidence significative sur les émissions de particules fines ou les oxydes d'azote.

6.1.5 Dispositions prises dans le domaine tertiaire et résidentiel

La principale disposition concerne l'installation d'un **réseau de chaleur, pour une partie de son tracé sous les lignes du tram**, alimenté par l'usine d'incinération au Nord et une chaudière biomasse au sud. Une autre chaudière biomasse avait déjà été mise en service à l'est, dans le quartier des Grésilles en 2010.

La seconde orientation forte dans ce domaine est le développement de quartiers écologiques.

6.1.5.1 Projet du réseau de chaleur

Les travaux du tramway ont offert une réelle opportunité, que la collectivité a su saisir, de mise en place des canalisations destinées au transport de la chaleur. Ce réseau de chaleur, programmé en plusieurs phases, devrait permettre de diviser à terme par 3,5 les rejets de gaz à effet de serre et d'autres polluants atmosphériques. La figure ci-après présente les hypothèses du futur tracé du réseau de chaleur.

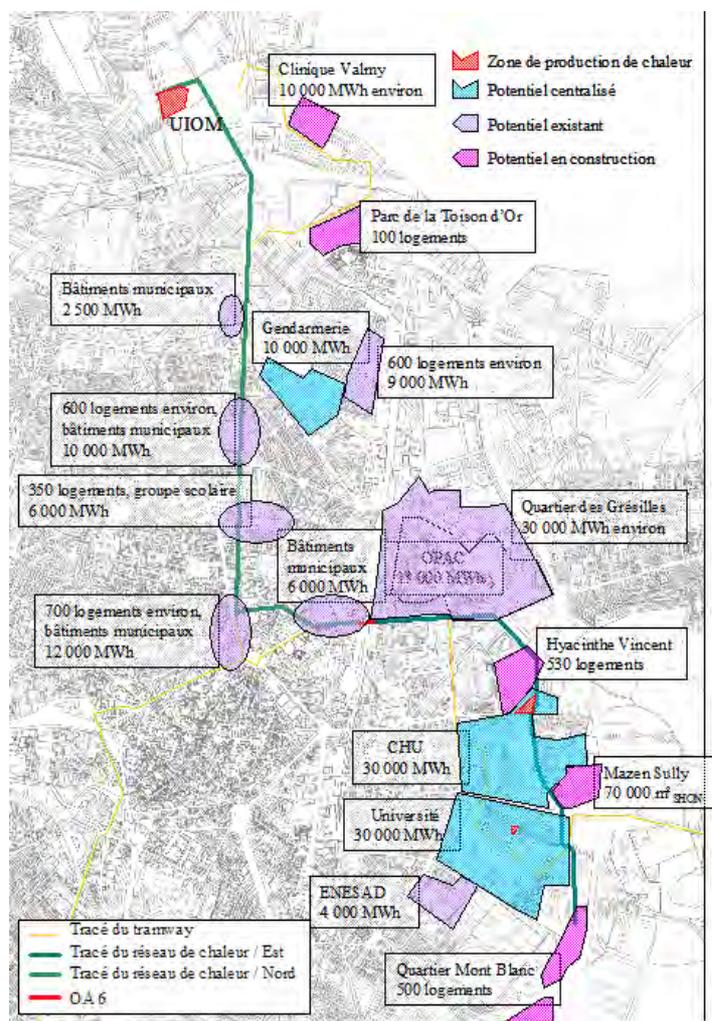


Illustration 69: Étude de faisabilité du réseau de chaleur

Ce réseau de chaleur a pour objectif de substituer 100 000 MWh/an d'énergies actuelles par l'énergie du réseau de chaleur issue de la biomasse et de l'Usine d'Incinération des Ordures Ménagères (UIOM). Pour les pointes de demande d'énergie, un complément par gaz sera réalisé. L'alimentation du **réseau de chaleur par l'énergie thermique** produite par la combustion des déchets **de l'usine d'incinération**, qui en l'état actuel n'est pas valorisée, permettra la récupération de cette énergie sans aucune émission supplémentaire.

La mise en place d'une chaudières biomasse est prévue, à l'extrémité Sud du réseau.

Cas des autres réseaux de chaleur présents sur l'aire du PPA : Il convient de noter la volonté des élus de l'agglomération (le Grand Dijon a repris la compétence chauffage urbain en 2010) de favoriser le développement des EnR dans tous les autres réseaux de chaleurs existants (celui de Fontaines d'Ouche, de Chenôve ou de Quetigny) de façon à porter à terme la part de ces dernières à plus de 50%, ce qui permettra alors de bénéficier d'une TVA réduite, favorable pour les usagers. La remise en concurrence des délégations de service public correspondantes (dont les échéances

s'échelonnent de 2012 à 2017) sera l'occasion d'examiner ces questions.

6.1.5.2 Mise en place de quartiers écologiques

D'ici 2020, une dizaine de quartiers écologiques (qualifiés d'« éco-quartiers¹⁴») vont apparaître. Ces quartiers seront bien desservis par les transports en commun et seront équipés en commerces de proximité et en services à la personne. Ces projets limiteront l'impact du développement démographique qui entraîne habituellement une augmentation du trafic routier et des émissions résidentielles. Outre le fait que ces constructions répondront aux normes les plus récentes en termes de consommation énergétique, certains quartiers seront raccordés au réseau de chaleur.

A l'horizon du présent PPA (5 ans), les réalisations concrètes de ces « éco-quartiers » commenceront à voir le jour.

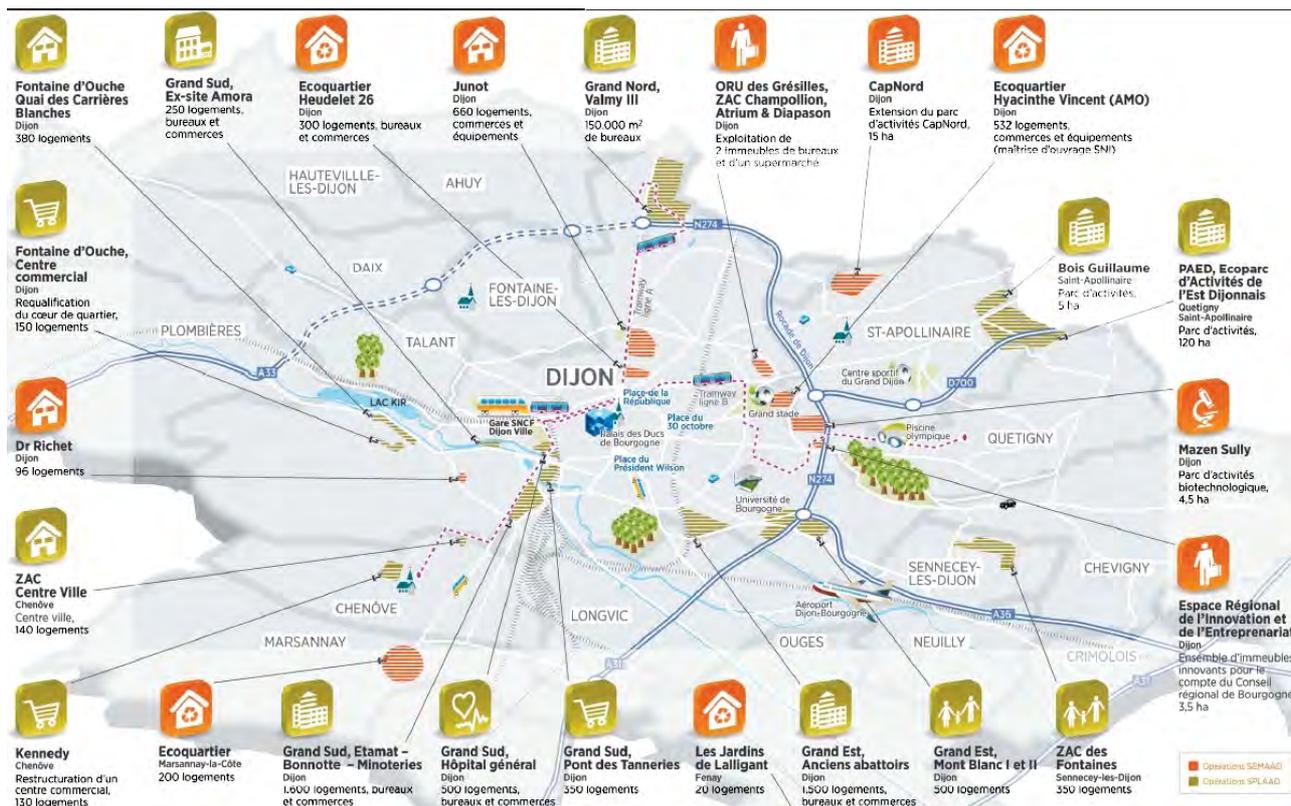


Illustration 70: Plan des « éco-quartiers » de Dijon

(extrait du Bien Public)

6.2 Évolution de la pollution de l'air sans mesures supplémentaires

6.2.1 Incidence des différents projets

Au vu des différents projets mis en place ou prévus tels qu'ils viennent d'être listés (cf tableau récapitulatif ci-après), on peut projeter les évolutions de la pollution à l'horizon 2015 de manière qualitative.

14 La notion d'« éco-quartier » a été précisée dans le cadre de l'appel à projets EcoQuartier du Ministère de l'Écologie (2011), à travers une grille d'analyse qui devrait être transformée en référentiel.

Dispositions prises susceptibles d'avoir une répercussion sur la qualité de l'air	Incidence prévisible	Avancement
<i>Évolution générale du trafic routier (tendance)</i>	<i>Hausse des déplacements, mais amélioration des motorisations (renouvellement du parc) apportant un gain</i>	<i>Permanent</i>
Mise en place des 2 lignes de tram, associé à la création de parking relais, piétonisation de nouvelles rues	Diminution des émissions aux droit des nouvelles infrastructures en site propre. Incitation à un changement de mode de transport en raison des difficultés de circulation au centre-ville	Mise en service 1er septembre 2012 pour la première ligne, 08 décembre 2012 pour la seconde.
Rocade Nord (appelée LINO) (associée à une restriction de transit de marchandises dans l'agglomération)	Allongement des parcours, et donc augmentation des émissions si pas de report sur les autres modes de déplacement. Diminution des émissions sur la partie nord de l'agglomération.	Infrastructure en cours de réalisation. Mise en service prévue fin 2013-début 2014
Remplacement de 102 bus GNV du réseau urbain par des matériels hybrides gazoil	Augmentation des rejets liés au gazoil, moindre exposition des piétons à proximité des arrêts (feux, arrêt de bus)	Décision prise mi 2012- Achat en cours
Tarification incitative pour le réseau suburbain	Effet positif	En place depuis 2010
Développement des circulations cyclistes	Effet positif	Réalisation continue de nouveaux aménagements, dont pistes le long du tracé tram
Cadencement lignes TER et mise en place ligne LGV vers Mulhouse	A priori faible, mais effet positif	Généralisé depuis décembre 2011
Trafic aérien : projet « Renaissance » (civil) et départ de l'escadrille de chasse (militaire)	Augmentation du trafic civil et baisse des vols militaires ne permettent pas de conclure.	En cours. Départ de l'escadrille de chasse effectif.
Modernisation des installations de traitement de la carrière SAFAC à Plombières-les-Dijon	Limitation des poussières émises	Investissement prévu dans le cadre du renouvellement d'autorisation intervenu en 2012.
Mise en place d'un réseau de chaleur, avec construction de chaufferie(s) biomasse	Variable suivant les installations de combustion qu'il remplace, et les rejets des installations biomasse mises en place (au regard des émissions de poussières notamment)	Délégation de service public signée, instruction administrative d'une chaufferie biomasse en cours,
Mise en place d'écoquartiers	Effet positif	En cours en fonction des opportunités foncières

Tableau 15: Récapitulatif des dispositions déjà prises, ayant une incidence sur la qualité de l'air

6.2.2 Quantification dans le secteur des transports

Compte tenu des aménagements réalisés en centre-ville (lignes de tram, piétonisation de rues,...), le trafic devrait logiquement diminuer dans la partie centrale de l'agglomération, et une diminution des rejets, notamment de NOx, devrait donc pouvoir y être observée.

A ce stade, il n'est pas possible de connaître l'évolution des émissions du secteur des transports dans son ensemble, tant les déplacements individuels, collectifs, de transit devraient être modifiés par l'évolution urbanistique de l'agglomération.

ATMOSF'air Bourgogne s'est cependant risquée à estimer les émissions globales au droit de l'aire du PPA. Ces calculs montrent ainsi que les émissions générées par le trafic (hors toute prise en compte de l'amélioration structurelle du parc de véhicules roulant) devraient globalement augmenter¹⁵ sur l'agglomération.

Limites méthodologiques à l'estimation réalisée : L'évaluation des rejets routiers s'est basée sur les données des tronçons dont les futurs trafics avaient été estimés dans le cadre des études Tram ou Lino, et sur les trafics réels pour les autres axes, notamment au sud de l'agglomération. Dès lors, cette méthodologie présente une marge d'incertitude accrue. A noter que la multiplicité des intervenants dans les différentes études antérieures, ainsi que l'ancienneté de ces dernières n'ont pas permis à ATMOSF'air Bourgogne d'accéder aux données brutes des modélisations réalisées à l'époque pour estimer les gains apportés par les projets tram ou Lino. Par ailleurs, il convient de noter que l'évolution des facteurs d'émissions n'a pas été pris en compte dans ce calcul.

Cette analyse tendrait ainsi à montrer qu'à parc automobile constant, les projets d'aménagements de transport déjà adoptés n'apporteraient **globalement** aucun gain, voire même dégraderaient la situation en terme d'émissions globales.

En revanche, un tel calcul ne met pas en évidence les gains observés au niveau local, à l'échelle de la rue, où des populations soumises à des concentrations dépassant les seuils réglementaires va respirer un air plus sain, en dessous de ses mêmes seuils.

Cette conclusion ne tient également pas compte de l'incidence de l'amélioration du parc roulant qui se renouvelle petit à petit, avec des niveaux de rejets toujours plus faibles.

6.2.3 Quantification dans le secteur résidentiel-tertiaire

En appliquant sur les émissions du chauffage des secteurs résidentiel et tertiaire des hypothèses liées au développement du réseau de chaleur central et anticipant la mise en place de chaufferies biomasse sur les réseaux de Chenôve, Quétigny et Fontaine d'Ouche, ATMOSF'air Bourgogne a déterminé une évolution des émissions de polluants dans ce secteur d'activité. La communauté urbaine du Grand Dijon prévoit¹⁶ en effet de moderniser les différents réseaux de chaleur urbain de l'agglomération, notamment en mettant en place des chaufferies utilisant des énergies renouvelables.

A noter que les hypothèses de raccordement utilisées pour cette estimation ne préjugent pas des décisions qui seront effectivement prises par les gestionnaires des différents sites, comme le CHU ou l'Université par exemple qui disposent déjà de chaufferies centralisées. Le principe retenu pour cette évaluation a été de considérer que la totalité des clients potentiels se raccorderaient.

Pour réaliser son estimation, ATMOSF'air Bourgogne a utilisé les déclarations d'émissions d'une chaudière bois de la région en fonctionnement, à savoir celle des Aubépins à Chalon-sur-Saône (année de construction 2004, puissance de 4,2 MW). Par ailleurs, l'hypothèse a été prise que le fioul et le charbon serait remplacés par du gaz et du bois pour les chaufferies de Chenôve et de Quétigny et que, dès lors, les émissions de SO₂ pour ces dernières seraient alors considérablement revues à la baisse.

A l'inverse, le bois étant un fort émetteur de particules fines, de CO et de COVNM, les émissions de ces polluants seraient augmentées par l'utilisation de ce combustible qui présente par ailleurs un intérêt non négligeable en termes de gaz à effet de serre.

¹⁵ Ces conclusions vont à l'encontre de celles figurant dans les études d'impact précédentes, qui intégraient a priori quant à elles l'évolution technologique du parc roulant

¹⁶ La réalisation effective reste bien sûr conditionnée à l'acceptation des projets, notamment au vu des contraintes réglementaires.

	Année	Production/besoin actuel MWh				Production du nouveau réseau de chaleur en MWh		Autres réseaux de chaleur		
		Fioul	Gaz	Bois	Charbon	UIOM	Nouvelle(s) chaufferie(s) bois	Chaufferie Chenôve	Chaufferie Quetigny	Chaufferie Fontaine d'Ouche
Combustible 2008						-		Gaz : 5 % Charbon 42% Cogénération gaz 53 %	Gaz : 40 % Cogénération Gaz : 43 % Fuel : 17 %	Gaz : 100 %
Combustible 2015						Déchets	Bois>50% Gaz	Bois>50% Gaz	Gaz : 28 % Cogénération Gaz : 42 % Bois : 30 %	Bois>50% Gaz
Production	2008					0	0	64 000	33 000	60 000
	2015					40 000	40 000	70 000	40 000	70 000
Faculté	2008				30 000					
	2015				30 000					
CHU	2008		30 000							
	2015		30 000							
OPAC	2008		23 000							
	2015		23 000							
Bâtiments municipaux	2008	4 250	4 250							
	2015	4 250	4 250							
Logements et bâtiment municipaux et groupe scolaire	2008	5 000	24 000	2 000						
	2015	5 000	24 000	2 000						
Gendarmerie	2008				10 000					
	2015				10 000					

Tableau 16: Récapitulatif des hypothèses de changement de production d'énergie

Sur la base des hypothèses prises¹⁷, les évolutions estimées pour les chaufferies collectives seraient ainsi les suivantes :

Émissions (en kg)	NOx	PM10	PM2.5
Quetigny 2008	32 419	373	373
Quetigny 2015	32 429	7 788	7 788
Dijon 2008	413 333	7 077	7 077
Dijon 2015	388 103	9 356	9 356
Chenôve 2008	60 764	4 186	4 186
Chenôve 2015	60 292	2 057	2 057
Total 2008	506 516	11 636	11 636
Total 2015	480 824	19 202	19 202
Évolution	-25 692	+ 7 566	+ 7 566
<i>Pour mémoire</i>			
<i>Total émissions tous secteurs 2008</i>	<i>2 402 171</i>	<i>330 659</i>	<i>235 055</i>

Tableau 17: Émissions de polluants des chaufferies collectives en 2008 et 2015 pour les 3 communes concernées

Au vu de ces résultats, si la suppression à terme de l'usage du charbon est bénéfique pour la qualité de l'air, notamment en diminuant les oxydes de soufre et les oxydes d'azotes, l'utilisation accrue de biomasse comme combustible impliquera de forts changements d'émissions de polluants. Ceux-ci pourraient ainsi se traduire par une diminution de 1% des émissions d'oxydes d'azotes, et une

17 Celles-ci reflètent les connaissances disponibles fin 2010, quand ces estimations ont été réalisées. Ainsi, la référence à une chaudière d'une puissance de 4,2 MW n'est peut-être pas optimale, compte tenu des puissances des chaudières envisagées sur l'agglomération.

augmentation d'environ 2% des PM10 (3 % pour les PM2,5), tous secteurs confondus.

L'incidence effective sera conditionnée par le type de chaufferie biomasse qui sera construite. L'amélioration des techniques dans ce secteur permet d'envisager des rendements et un traitement des effluents gazeux et particulaires plus favorables à la qualité de l'air.

Par ailleurs, la substitution d'anciennes chaudières polluantes par de plus récentes récupérées dans le cas d'un raccordement de sites au réseau de chaleur serait également de nature à influencer favorablement le bilan global, sans qu'il soit possible ici d'en apprécier l'importance.

6.2.4 Conclusions sur l'évolution de la pollution de l'air sans PPA

Même si les hypothèses prises et les estimations réalisées peuvent être sujettes à caution, les résultats obtenus montrent que les projets actuels, qui auront de façon indéniable une incidence sur la qualité de l'air, ne devraient pas suffire à eux seuls à régler de façon durable la question de la pollution.

Les tableaux ci-après illustrent l'évolution prévisible des émissions tous secteurs d'activités confondus (à noter toutefois que les estimations concernant le transport routier n'intègrent pas l'amélioration du parc automobile).

Émissions en kg	SO ₂	NOx	CO	COVNM	PM10	PM2.5	ML	HAP
2008 tous secteurs	397 691	2 402 171	3 340 764	2 067 595	330 659	235 055	327	9,8
2015 tous secteurs	400 540	2 491 167	3 391 829	2 084 275	334 719	239 212	328	10,5
Évolution en %	+0,7%	+3,7%	+1,5%	+0,8%	+1,2%	+1,8%	+0,3%	+7,5%

Émissions en kg	CO ₂	N ₂ O	CH ₄
2008 tous secteurs	799 061 688	58 608	178 014
2015 tous secteurs	818 747 426	59 285	179 530
Évolution en %	+2,5%	+1,2%	+0,9%

Tableau 18: Évolution sur la zone PPA des émissions tous secteurs d'activités confondus

Ces projets prouvent la complexité de concilier aménagement urbain et qualité de l'air. Des actions qui sont jugées positives selon certains critères (réduction des gaz à effet de serre, sécurité des biens et des personnes, partage de l'espace public, ..) peuvent avoir des effets globaux contraires sur la qualité de l'air.

Toutefois, ces quelques actions reflètent mal l'ensemble des évolutions qui vont avoir lieu dans le futur, notamment l'impact d'éléments comme l'augmentation du coût de l'énergie, plus particulièrement celui de l'essence, ou la prise de conscience des enjeux environnementaux au sein de la population.

Quoiqu'il en soit, il apparaît nécessaire de mettre en œuvre des dispositions spécifiques qui permettront de favoriser une baisse des émissions polluantes sur l'agglomération. C'est l'objet du chapitre suivant.

Le diagnostic réalisé montre que les principaux vecteurs d'actions doivent concerner en priorité le **transport**, puis sur **l'industrie et l'artisanat**.

Pour autant, aucun des autres secteurs d'activités émetteurs ne doit être négligé.

6.2.4.1 Précisions sur le bilan des actions engagées ou prévues avant le 11 juin 2008

Cette date du 11 juin 2008 correspond à l'entrée en vigueur de la directive européenne 2008/50/CE, et les dispositions réglementaires demandent de dresser le bilan des actions prévues ou engagées avant cette date.

Dans le cas présent, les grandes infrastructures (LINO et tram) relèvent bien évidemment de ces dernières, compte tenu des délais d'études et de réalisation. Il en est de même pour des projets tels le développement des circulations cyclistes (qui découle du PDU de 2001) ou le projet « Renaissance ».

D'autres dispositions, telles la mise en place d'un réseau de chaleur ou le développement des éco-quartiers, avaient pu être évoquées antérieurement mais n'avaient pas nécessairement trouvé leur formalisation avant cette date. On peut cependant considérer qu'elles étaient, sinon prévues, du moins envisagées à cette époque.

A l'exception des dispositions suivantes : remplacement des bus urbains, tarification incitative du réseau suburbain, cadencement TER, départ de l'escadrille de chasse, amélioration des installations de la carrière SAFAC, toutes les autres actions évoquées au chapitre VI sont donc considérées dans le cadre du présent PPA comme ayant été engagées ou prévues avant le 11 juin 2008. Le bilan les concernant est celui figurant aux paragraphes précédents.

7 Mesures visant à réduire la pollution atmosphérique sur l'agglomération de Dijon

Les mesures proposées sont articulées en 3 parties :

- tout d'abord, la **réalisation d'études** destinées à permettre une bonne connaissance du nouveau fonctionnement routier de l'agglomération après la mise en service des deux infrastructures majeures que constituent les 2 lignes de tramway et la Rcade Nord (LINO),
- Ensuite, les **mesures, principalement appuyées sur des bases réglementaires**, qui doivent permettre d'imposer des dispositions de nature à réduire les émissions polluantes, quel que soit le nouveau visage de l'agglomération,
- enfin des **mesures d'incitation, de formation ou d'information** susceptibles d'induire des modifications de comportement bénéfiques pour la qualité de l'air,

Certaines de ces mesures, notamment celles réglementaires, ont vocation à être déclinées et précisées par des arrêtés municipaux ou préfectoraux une fois le PPA approuvé.

Nota : La recherche des éventuelles mesures possibles et l'identification des mesures envisageables figurent en annexe 6 . Cette dernière présente les idées émises, ainsi que l'analyse qui a pu en être faite. Les mesures retenues sont celles figurant ci-après.

Ces mesures viennent en complément ou en accompagnement de mesures figurant dans d'autres plans régionaux ou locaux qui contribuent également à améliorer la qualité de l'air. On peut notamment citer le Plan Régional Santé Environnement, ILLICO2, qui est le Plan Climat Énergie Territorial du Grand Dijon, les démarches Agenda 21 des communes de Longvic, Chenôve ou Quetigny,...

7.1 Connaître et préciser le fonctionnement routier de l'agglomération

Comme le montre le diagnostic réalisé, la circulation constitue un contributeur important à la pollution observée sur l'agglomération dijonnaise, il est donc indispensable de bien en appréhender l'importance et la répartition.

Les études d'impact des différents projets, tramway ou LINO, ont simulé les modifications de circulations induites par la réalisation de ces infrastructures.

Une fois ces dernières en place, il importe maintenant (à compter de 2013) d'**observer les trafics réels**, afin de mettre en place les mesures d'exploitations nécessaires, destinées à assurer la meilleure fluidité possible.

A cela s'ajoute la nécessité de définir une **hiérarchisation du réseau viaire** afin de disposer d'une vision globale des déplacements sur l'agglomération à terme, et favoriser ainsi un jalonnement en cohérence avec les usages.

Enfin, de manière à avoir une bonne connaissance des habitudes et des besoins des habitants de l'agglomération, la **réalisation d'enquêtes** (type enquête ménage, origine-destination, enquête cordon) devra être envisagée de façon à mieux apprécier les éventuelles incidences des opérations d'infrastructures, ou dispositions de réduction de circulation qui pourraient être étudiées dans le futur.

7.1.1 Observer les trafics après la réalisation du tram et de la LINO

Une bonne connaissance des trafics sur l'agglomération permettra d'une part de disposer des données nécessaires pour pouvoir **modéliser la circulation** de l'agglomération, et ainsi mesurer les reports de trafics des différentes dispositions envisagées, et d'autre part d'évaluer les incidences en termes de qualité de l'air sur l'agglomération.

Cette connaissance, assurée pour la ville de Dijon sur son territoire par le PC Circulation, permet également d'**observer la fluidité** en temps réel, et de **la faciliter** en mettant en œuvre soit des mesures d'exploitation en temps réel (en jouant sur la temporisation des feux par exemple) soit en déterminant des cheminements dont la fluidité sera privilégiée. Ces dispositions sont de nature à réduire les émissions dues aux véhicules bloqués dans des bouchons.

La ville de Dijon dispose déjà de 200 capteurs environ, principalement associés à des carrefours à feux et d'une quinzaine de capteurs mobiles permettant des mesures ponctuelles à la demande.

L'équipement des communes périphériques est en revanche moindre, voire inexistant, et en l'état actuel, les données récoltées ne sont pas centralisées. Ces moyens devront être, sinon renforcés pour accroître la connaissance des trafics et permettre le cas échéant d'observer le trafic sur tout un périmètre donné, du moins confortés de manière à avoir une bonne connaissance de la totalité des trafics sur l'ensemble de l'aire du PPA.

La centralisation des données de trafic en un endroit donné, de façon à constituer une base de données complète au niveau de l'agglomération, apparaît souhaitable. L'élaboration d'une carte annuelle des trafics sur l'agglomération et sa mise à disposition du public serait de nature à formaliser cette connaissance. Cette information s'inscrit d'ailleurs dans les préoccupations liées au bruit.

Gains escomptés :

L'objectif est de réduire la pollution liée à des embouteillages et ralentissements, en diminuant l'importance de ces derniers par des mesures d'exploitation.

Par ailleurs, cela doit permettre une bonne simulation des rejets liés aux déplacements automobiles par une connaissance fiable des trafics réels, et permettre ainsi de mesurer les incidences de choix d'aménagement qui pourraient être fait.

A ce stade, il n'est pas possible de quantifier exactement les gains prévisibles, mais cette connaissance est la garantie d'une bonne évaluation de la pollution dans sa composante trouvant son origine dans les transports, que ce soit dans le cadre de la situation observée ou modélisée. L'impact des différentes mesures qui pourront être décidées dans le domaine des transports pourra ainsi être précisément évalué.

Coût de la mesure :

Les coûts résultant de cette mesure correspondent essentiellement dans l'acquisition de moyen de comptage (pour information, l'installation d'une boucle de comptage permanent est estimée à 1500 €TTC, un compteur mobile à 3000 €.TTC).

Les mesures d'exploitation correspondent aux missions habituelles des agents en charge de ces questions, et n'induisent pas de surcoût (sauf le cas échéant dans les communes qui n'ont pas encore intégré ces préoccupations).

Responsable de la mesure

Chacune des communes concernées sur son territoire.

Grand Dijon pour l'élaboration de la carte de synthèse des trafics.

Délais de mise en œuvre

Application immédiate pour les comptages qui correspondent à une connaissance permanente, ou l'exploitation dynamique de la circulation

2014 pour la première carte des comptages de synthèse, puis annuellement.

Base réglementaire

Les articles L2213-1 et suivant du Code général des Collectivités territoriales confèrent au maire de la commune les pouvoirs de police sur la circulation et le stationnement (sous réserve des compétences exercées par le Grand Dijon définies à l'article L 5214-16 du même code)

Indicateurs de suivi :

Nombre de points de comptage permanents sur chaque commune

Nombre de points de mesures réalisés dans l'année écoulée, par commune.

Élaboration d'une carte annuelle des trafics sur l'aire du PPA : O/N

7.1.2 Hiérarchiser le réseau viaire et adapter la signalisation

Cette étude opérationnelle doit permettre de définir une **hiérarchisation du réseau** de voirie (rue, artères, avenues, boulevards...) de l'agglomération, en examinant les différents trafics (transit, trafic intercommunal, trafic inter-quartier, desserte locale...) supportés par les voiries actuelles qui assurent ainsi différents niveaux de service : voies de transit, voies structurantes, voies secondaires....

Hiérarchiser ainsi le réseau de voirie permettra de mettre en adéquation le traitement de la voie avec les fonctions qu'elle doit assurer, et ainsi d'**adapter si besoin le jalonnement** (balisage des itinéraires) correspondant ainsi que la **signalisation**. La signalétique, les éventuels régimes de priorité aux intersections, les priorités des flux aux carrefours à feux, qui découleront de cette étude ainsi que les caractéristiques des voiries permettront de définir le réseau dont l'écoulement sera privilégié. L'enjeu est de simplifier la lecture des voiries et d'adapter les axes à leurs (nouvelles) fonctions. A cela s'ajoute la question des trafics poids-lourds, y compris transports exceptionnels, et de leur accès ou traversée de l'agglomération.

Cette étude, dont le principe figure dans le dossier d'étude d'impact du dossier de Tram, nécessite une large concertation avec les différentes collectivités concernées par la gestion des voiries, ainsi que l'État.

Gains escomptés :

Favoriser par des mesures de jalonnement ou d'exploitation des itinéraires déterminés de manière à orienter la circulation dans l'agglomération, et à en faciliter une bonne prise en compte dans la gestion des flux de circulation.

Cette disposition doit ainsi permettre de diminuer les éventuels bouchons par une prise en compte globale des flux générés, d'écarter certains trafics, notamment poids-lourds, et diminuer ainsi la concentration de polluants.

Cette structuration orientera les différentes politiques relative aux voiries de manière cohérente dans les choix que chacune des collectivités devra prendre, tout en assurant les continuités d'aménagement nécessaires.

Cette action contribue à offrir les conditions d'une bonne prise en considération des déplacements au sein de l'agglomération par des voiries adaptées, et définir ainsi un plan de circulation approprié.

La quantification des gains en termes de pollution attachés à la mise en place de cette hiérarchisation des voiries n'est toutefois pas possible.

Coût de la mesure :

La définition de cette hiérarchisation n'engage intrinsèquement aucune dépense, sauf à faire appel à un bureau d'études extérieur. Des réunions multiples seront toutefois vraisemblablement nécessaires. Le principe de cette étude figure parmi les mesures arrêtées du PDU (action n°9)

L'ajustement de la signalisation de jalonnement qui pourra éventuellement en résulter est à ce stade difficilement chiffrable.

Responsable de la mise en œuvre de la mesure

Le Grand Dijon avec le concours de l'ensemble des gestionnaires de voirie (Communes, Conseil Général de la Côte d'Or, État)

Base réglementaire

Les articles L 5214-16, L 5215-20 en lien avec l'article 28 de la loi n°82-1153 du 30 décembre 1982 d'orientation des transports intérieurs donnent compétence au Grand Dijon sur l'organisation des transports urbains au sens du chapitre II du titre II de la loi précitée.

Délais de mise en œuvre

Deux ans (2014) pour l'étude de hiérarchisation

Un an après l'aboutissement de l'étude pour les modifications éventuelles de la signalisation directionnelle, et les modes d'exploitation des différents carrefours.

Indicateurs de suivi

Réalisation de l'étude O/N

Mise en application et adaptation éventuelle de la signalisation pour chacun des maîtres d'ouvrage concernés O/N

7.1.3 Réaliser des enquêtes permettant de connaître les besoins de mobilité de l'agglomération

Une bonne connaissance des habitudes des habitants de l'agglomération, leurs déplacements habituels, leurs besoins, ainsi que des flux entrants ou sortant constitue la base même de toute étude prospective qui pourra être menée sur les trafics sur l'agglomération.

Seules cette connaissance permettra d'étudier de façon pertinente des solutions d'aménagement (comme par exemple l'introduction de restrictions de circulation ou la mise en place d'un nouveau plan de circulation, voire la mise en place de nouvelles lignes de transports en commun en site propre) et d'en apprécier l'incidence sur la qualité de l'air.

En effet, l'effet « tram » conjugué avec l'achèvement de la LINO va modifier les comportements, dans la mesure où certains cheminements seront désormais plus difficiles et d'autres à l'inverse facilités. Se baser sur des données anciennes ne paraît pas opportun pour réaliser ce type d'étude.

Gain escompté :

Il n'y a aucun gain inhérent à ces enquêtes, si ce n'est de manière indirecte dans la mesure où les études qui s'appuieront sur ces données offriront de meilleures garanties dans la recherche des solutions et l'évaluation de leurs impacts, et permettront ainsi de mieux connaître les émissions polluantes liées aux trafics.

Coût de la mesure :

La réalisation de telles études, si elles sont menées dans la préoccupation de constituer une nouvelle base « zéro » pour toutes les futures études qui pourront être menées sur l'agglomération, et selon des méthodologies reconnues (cf Guides techniques CERTU Enquêtes Ménages Déplacements) s'élève à 1 M€ (ordre de grandeur qui devra être précisé)

Responsable de la mesure

Le Grand Dijon, eu égard à ses compétences supra-communales, en lien avec les différents gestionnaires de voirie (Communes, Conseil Général de la Côte d'Or, État)

Base réglementaire

Il n'existe pas de base réglementaire qui imposerait de telles études. Toutefois, il en va de la fiabilité des études d'impacts des futurs projets de l'agglomération, quels qu'ils soient. Une fragilité juridique des dossiers présentés pourrait résulter le cas échéant de leur absence.

Délais de mise en œuvre

Deux ans après l'approbation du PPA : Définition de la nature et des modalités des enquêtes

jugées souhaitables.

Réalisation des enquêtes : 2018 au plus tard.

Indicateurs de suivi :

Définition des enquêtes à réaliser : O/N

Réalisation des enquêtes : Nature de l'enquête réalisée

7.2 Mettre en œuvre des dispositions conduisant à une réduction des émissions polluantes

Une première mesure générale, touchant à la prise en compte de la qualité de l'air dans l'organisation du territoire à travers les documents d'urbanisme, est proposée.

Les autres mesures, à caractère essentiellement réglementaire, peuvent être séparées en deux volets, celles touchant les sources mobiles, donc la circulation automobile (ainsi d'ailleurs que le stationnement), que ce soit des véhicules légers, des utilitaires ou des poids-lourds, et celles concernant les sources fixes industrielles ou domestiques.

7.2.1 Traduire dans tous les documents d'urbanisme les préoccupations relatives à la qualité de l'air à l'occasion de leur révision

L'article L121-1 du code de l'urbanisme prévoit que les schémas de cohérence territoriale (SCOT) ou les plans locaux d'urbanisme (PLU) déterminent les conditions permettant d'assurer, notamment « la préservation de la qualité de l'air ».

Les dispositions figurant dans le SCOT actuel, approuvé le 04 novembre 2010, ayant trait à la qualité de l'air, tant en phase de diagnostic que de préconisations, sont en l'état très peu développées, et ne mettent pas particulièrement l'accent sur cette préoccupation.

Les orientations des documents d'urbanisme révisés dans le cadre des dispositions du Grenelle de l'Environnement (la loi 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement a ainsi modifié le code de l'urbanisme pour une formalisation plus précise des orientations et objectifs en termes de développement durable) sur l'aire d'action du PPA, c'est à dire pour les 15 communes de l'agglomération dijonnaise, devront être précisées au regard de la prise en compte des enjeux liés à l'air, et fournir des indications sur la pertinence de :

- Limiter l'urbanisation (en particulier des établissements sensibles comme les crèches, écoles, maisons de retraite...) à proximité des grands axes routiers afin de ne pas augmenter l'exposition de populations fragiles à une mauvaise qualité de l'air.

- Restreindre l'implantation d'installations qui ajouteraient des émissions supplémentaires dans des parties du territoire déjà défavorisées du point de vue de la qualité de l'air.

- Lier l'ouverture de nouvelles zones à urbaniser à leur desserte par les transports en commun, pour réduire les besoins en déplacements - source de pollutions-, et définir, concomitamment, une densité minimale de construction pour favoriser l'usage des transports en commun.

- Subordonner également l'implantation d'équipements commerciaux à leur desserte par les transports collectifs, dès lors que ces équipements, du fait de leur importance, sont susceptibles d'avoir un impact significatif sur l'organisation du territoire, particulièrement par l'augmentation des

besoins de déplacements.

Le rapport de présentation accompagnant ces dispositions devra être accompagné par un état de la qualité de l'air sur le territoire considéré, en particulier en matière de dépassement des valeurs limites en NO₂ et en PM10.

Pour ces 15 communes de l'agglomération dijonnaise, les documents d'urbanisme devront au moins respecter les dispositions suivantes :

Les rapports prévus pour ces documents d'urbanisme devront comprendre un état de la qualité de l'air sur le territoire considéré, en particulier en matière de dépassement des valeurs limites en NO₂ et en PM10. Un bilan des émissions annuelles sur ce territoire (contribution des différents secteurs émetteurs) devra être fourni.

L'amélioration de la qualité de l'air devra faire l'objet d'une orientation spécifique dans les projets d'aménagement et de développement durable (PADD) des documents d'urbanisme, qui doivent définir les orientations des politiques d'aménagement, d'équipement, d'urbanisme [...].

Gain escompté :

Ce type de mesure n'aura pas de gain immédiat, mais contribuera à une prise de conscience de cette problématique, et portera ses fruits dans le cadre du développement futur de l'agglomération.

Coût de la mesure :

La réalisation de cette mesure, qui s'inscrit dans l'obligation réglementaire de révision des documents d'urbanisme au regard des enjeux du Grenelle de l'Environnement, n'est pas spécifique à la zone du PPA. Son coût est déjà pris en compte au titre de l'obligation précédente.

Responsable(s) de la mise en œuvre de la mesure

Le Syndicat Mixte du SCOT pour la révision du SCOT

Les communes concernées pour la prise en compte dans les Plans Locaux d'Urbanisme

Base réglementaire

Article L121-1 du code de l'urbanisme, dans sa rédaction issue de la loi 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement.

Délais de mise en œuvre

Quatre ans (2016)

Indicateurs de suivi

SCOT révisé : O/N

PLU « Grenelle » intégrant ces considérations « qualité de l'air » :

Pourcentage de rapports de PLU de l'agglomération dijonnaise présentant un bilan des émissions polluantes

Pourcentage de PLU de l'agglomération dijonnaise comportant une orientation spécifique air.

7.2.2 Mesures affectant la circulation et le stationnement

7.2.2.1 Mettre en œuvre un Plan de Déplacement Urbain conduisant à réduire la part modale de la voiture particulière à 40% en 2020, à une baisse de 10% du kilométrage global parcouru au sein de l'agglomération à cet horizon et à réglementer l'accès des véhicules de marchandises.

La mise en service fin 2012 des deux lignes de tram a conduit les élus du Grand Dijon à proposer le 19 novembre 2010 une révision du Plan de Déplacement Urbain existant (lequel avait été

approuvé en 2001). L'objectif visé était d'accompagner cette mise en service, et profiter ainsi de « l'effet tram » pour insuffler une dynamique au sein de l'agglomération.

Le constat effectué à cette occasion sur la part relative des différents modes a été le suivant :

Voiture particulières : 53 %
Transports en commun : 13%
Vélo : 3%
Marche : 28 %
Autre : 3%

L'enquête ménage déplacements réalisée fin 2009 évaluait le kilométrage global parcouru en voiture au sein de l'agglomération à 1 028 000 km par jour, uniquement pour les flux internes à l'agglomération des personnes y résidant ou habitant le territoire du SCOT.

Les travaux menés tout au long de l'année 2011 dans le cadre de son élaboration ont permis de dégager un certain nombre d'actions dont l'ambition est de modifier les parts modales (c'est à dire la proportion de chaque mode de transport [voiture, transports en commun, vélos,..] sur l'ensemble des déplacements effectués) pour **réduire la part de la voiture**, et **baisser de 10% de kilométrage global parcouru** en voiture pour les déplacements quotidiens au sein de l'agglomération (flux internes).

Les objectifs affichés sont donc les suivants :

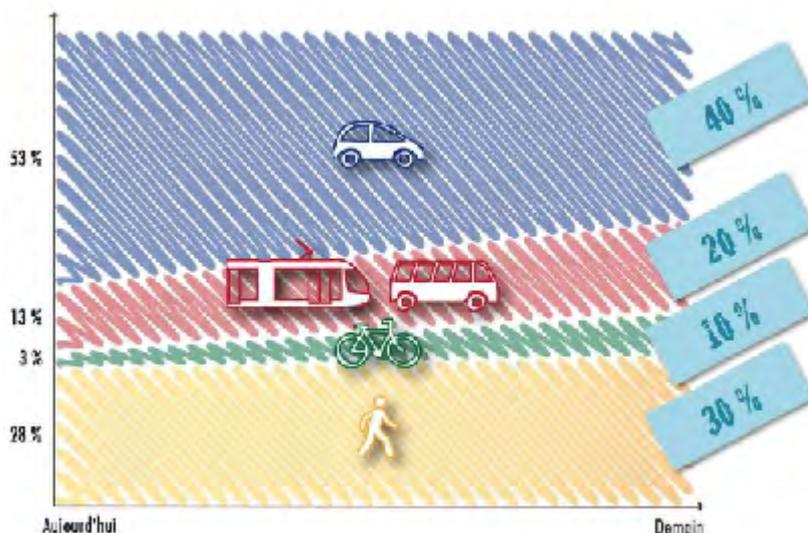


Illustration 71: Objectifs de répartition du PDU du Grand Dijon

- Réduire de **102 800 km** par jour le kilométrage global parcouru en voiture.

Le PDU a finalement été approuvé le 27 septembre 2012 après une phase d'enquête qui s'est déroulée printemps 2012 (fin d'enquête 11 mai 2012).

Pour atteindre ces objectifs généraux, **33 actions** rappelés ci-après sont prévues dans le PDU :

La rue, un espace à mieux partager

- 1 Établir un guide d'aménagement des voies apaisées
- 2 Communiquer et sensibiliser lors de la mise en place des zones de trafic apaisé
- 3 Renforcer la politique en faveur des vélos
- 4 Élaborer et mettre en œuvre le plan directeur des continuités piétonnes
- 5 Coordonner la mise en accessibilité des voies avec la démarche "code de la rue"

- 6 Définir la réglementation marchandise et assurer son contrôle
- 7 Définir des itinéraires poids lourds
- 8 Organiser une offre logistique adaptée aux centres-ville et aux zones industrielles et zones d'activités
- 9 Hiérarchiser le réseau viaire

Un système de transport à coûts (publics et privés) maîtrisés

- 10 Mettre en œuvre un programme d'amélioration de la vitesse commerciale du réseau bus Divia
- 11 Améliorer la qualité du réseau de transports urbains
- 12 Améliorer la complémentarité et l'interconnexion entre les réseaux TRANSCO, TER et Divia
- 13 Intégrer le désenclavement des modes actifs dans les opérations d'aménagement urbaines
- 14 Soutenir les plans de mobilité (entreprise/établissements/interentreprises/scolaires) et développer des actions en partenariat avec l'activité commerciale
- 15 Rationaliser les transports de marchandises
- 16 Instaurer une tarification solidaire

Vers une offre de transport globale et concurrentielle

- 17 Améliorer la mobilité des séniors
- 18 Étendre la politique de régulation du stationnement public dans l'agglomération
- 19 Développer l'offre de parcs de stationnement automobiles de rabattement sur le TER et le réseau Divia
- 20 Développer l'offre de parcs vélo de rabattement sur le TER et le réseau Divia
- 21 Poursuivre la mise en œuvre du schéma directeur d'accessibilité des transports urbains
- 22 Optimiser l'accès à l'agglomération en TER
- 23 Favoriser le développement de solutions de déplacement innovantes
- 24 Expérimenter des stations de covoiturage dans les zones d'activités
- 25 Créer une plateforme de e-covoiturage régionale
- 26 Mettre en œuvre et pérenniser des circuits "Piédibus" dans les écoles
- 27 Harmoniser l'offre tarifaire des transports publics
- 28 Travailler sur la lisibilité et la qualité des interfaces de correspondance

Articuler les politiques de déplacements et d'urbanisme

- 29 Utiliser les PLU pour améliorer la perméabilité piétonne du territoire
- 30 Transposer les principes de densification urbaine le long des axes de transports en commun dans les PLU
- 31 Organiser le stationnement privé dans les PLU

Outils de suivi et d'évaluation

- 32 Observatoire du PDU
- 33 Créer une instance transport de marchandises

Ces actions correspondent aux principales idées qui avaient pu être envisagées (cf annexe 6) dans le domaine des transports visant à :

- limiter l'accès à l'agglomération, notamment aux véhicules lourds,
- diminuer le nombre de véhicules cherchant à accéder au centre ville,
- faciliter l'offre alternative.

Gain escompté

Il a été considéré que la réduction de circulation de -10% se concentrait uniquement sur les flux internes et que les circulations sur les roades et autoroutes restaient les mêmes. L'estimation des gains a d'abord été effectuée à parc roulant équivalent, puis en ajoutant la réduction due aux améliorations technologiques sur les véhicules entre 2008 et 2015.

Les axes structurants (roades et autoroutes) représentent à eux seuls 19 % des émissions de NO_x et 13 % des PM10 de la zone PPA, tous secteurs confondus. Ceci s'explique à la fois par la vitesse et le nombre des véhicules, ainsi que l'importance du trafic poids lourds¹⁸ (PL) plus important que sur le réseau secondaire. Les comptages routiers disponibles montrent en effet que la part des PL est de 5% pour le réseau secondaire contre 15% en moyenne pour le réseau structurant de la zone PPA.

Quant à lui, le réseau secondaire est à l'origine d'environ 64% des émissions du secteur routier de la zone PPA. Une diminution de 10% des flux internes (donc hors réseau structurant) engendre une diminution d'environ 4% des émissions de NO_x et PM10 du secteur routier.

A ceci s'ajoute le renouvellement prévisible du parc roulant d'ici 2015 (application des normes EURO). Celui-ci apportera une diminution supplémentaire des émissions de polluants atmosphériques. Les estimations (source AIR PACA) annoncent des gains de -40% sur les NO_x et -23% sur les PM10.

Ainsi, l'action conjuguée d'une baisse du trafic interne de -10 % avec les améliorations technologiques inhérentes au renouvellement du parc automobile conduirait à une **diminution globale de 22% des émissions de NO_x** (dont 2,2% due à la diminution du trafic) **et 9% pour les PM10** (dont 1,5% imputable à la diminution du trafic).

Émissions en kg	SO ₂	NO _x	CO	COVNM	PM10	PM2.5
2008 tous secteurs	397 691	2 402 171	3 340 764	2 067 595	330 659	235 055
2008 secteur routier	36 969	1 236 438	2 195 733	238 327	113 188	89 062
2008 secteur routier avec diminution du trafic interne (-10%)	35 206	1 184 590	2 007 095	214 927	108 280	85 144
2015 secteur routier. Avec diminution du trafic + évolution parc routier 2008-2015	38 726	710 754	521 845	42 985	83 376	56 195
Évolution 2008-2015 tous secteurs	+1 %	-22 %	-50 %	-9 %	-9 %	-14 %
Part due à la diminution du trafic interne (-10%)	-0,4%	-2,2%	-6%	-1%	-1,5%	-1,7%

Tableau 19: Estimation des gains en émissions par polluants, dû à une baisse de 10 % des flux interne et au renouvellement du parc automobile.

Pour prendre en compte les échéances respectives du PDU (2020) et du présent PPA (5 ans à compter de son approbation), la baisse de 10% escomptée ne sera sans doute pas totalement atteinte à l'échéance du PPA. Si on ne retient que $\frac{3}{4}$ des gains, ceux-ci s'élèveront respectivement à 394 263 kg/an (NO_x) et 22 359 kg/an (PM 10).

18 Un rapport technique du SETRA (Service d'études sur les transports, les routes et leurs aménagements) montre que les émissions des PL sont 10 fois supérieures à celles des Véhicules Légers (VL)

Coût de la mesure

L'estimation des dispositions proposées dans le PDU, telle qu'elle figure dans ce document, s'élève à 11 612 000 euros (hors investissement lignes de tramway (450 M€), billettique (6,3 M€), renouvellement flotte bus (50 M€)), montant qui comprend essentiellement des études auxquels se rajoutent dans certains cas le coût des investissements nécessaires (comme par exemple 250 000€/km de voie cyclable).

Responsable(s) de la mise en œuvre de la mesure

Le Grand Dijon pour la mise en œuvre du PDU

Base réglementaire

Article L1214-2 du Code des transports

Délais de mise en œuvre

L'horizon visé par le PDU pour mettre en œuvre l'ensemble des actions est 2020.

Indicateurs de suivi

Ceux figurant dans le PDU approuvé

7.2.2.2 Réduire la vitesse de 20 km/h sur la RD 700 et l'A39 (entre la barrière de péage et l'entrée dans Dijon)

Un abaissement de la vitesse de 20 km/h sur la RD 700 (tronçon porté entièrement à 90 km/h) et sur l'A39 à compter de la barrière de péage (vitesse ramenée à 110 km/h) constitue une mesure complémentaire aux mesures envisagées dans le PDU, qui abaissera les émissions de NOx et de particules. Compte tenu des distances à parcourir, l'allongement du temps de parcours inhérent à cette mesure est d'environ 30 secondes sur l'A39 et d'une minute sur la RD 700.

Cette mesure vient en complément d'une éventuelle réduction de vitesse sur la rocade à 90km/h justifiée pour des raisons de sécurité et de cohérence, ce qui permettrait d'avoir un axe homogène avec une circulation apaisée sur l'ensemble de la rocade se prolongeant sur la LINO. Les évaluations effectuées par ATMOSF'air Bourgogne montrent que cette décision aurait un impact bénéfique sur la partie sud, entre l'échangeur avec la RD 122a et celui de l'A39.

Gain escompté :

Les gains escomptés sont les suivants :

A39	NOx	PM 10
Émissions 2008	49 649 kg	2368 kg
Émissions 2015	43 484 kg	1878 kg
Gain observé	-14%	-26%

Tableau 20: Réduction d'émissions sur l'Arc

RD 700 (Arc)	NOx	PM 10
Émissions 2008	22 458 kg	1 498 kg
Émissions 2015	19 088 kg	1 105 kg
Gain observé	-18%	-36%

Tableau 21: Réductions d'émission sur l'A39

Coût de la mesure :

Le coût est inhérent à la pose de la signalisation correspondante (environ 400 € par panneau fourni posé) soit environ 5 000€ pour la RD 700 et 3 000 € pour l'A39.

Responsable(s) de la mise en œuvre de la mesure

Conseil Général (RD 700)

APRR (A 39)

Base réglementaire

L3221-4 du Code Général des Collectivités Territoriales en ce qui concerne les pouvoirs de police du Président du Conseil Général

R411-9 du Code de la Route en ce qui concerne les pouvoirs de police du préfet sur les autoroutes.

L222-6 du Code de l'Environnement autorisant les autorités compétentes à prescrire des mesures destinées à réduire les émissions polluantes et des limitations à la circulation des véhicules.

Délai de mise en œuvre

Six mois après l'approbation du PPA

Indicateurs de suivi

Réductions de vitesse mises en œuvre sur les axes visés : O/N

7.2.3 Mesures affectant les installations industrielles

7.2.3.1 Confirmer le niveau des émissions industrielles

Avant d'envisager toute action de restriction des émissions polluantes, notamment dans le cadre des dépassements observés dans le domaine des NOx et des poussières fines, il est nécessaire de confirmer les émissions effectivement observées produites par les activités industrielles, et plus particulièrement celles de deux types d'installations : d'une part la carrière de Plombières-les-Dijon qui représenterait selon une première estimation un gros émetteur de particules, d'autre part les installations de combustions et notamment les chaufferies biomasse.

Préciser les émissions de la carrière SAFAC de Plombières

Les émissions figurant à l'inventaire correspondent à des volumes estimés à partir des volumes extraits et d'un facteur d'émission établi par le CITEPA, dont il semblerait que ce dernier soit sur-estimé.

Il est donc nécessaire de préciser la contribution effective de la carrière. Dans le cadre du renouvellement de son autorisation, une autosurveillance a d'ores et déjà été mise en place. Ce dispositif doit être maintenu pour permettre de bénéficier de résultats plus représentatifs des émissions de poussières de la carrière dans son environnement et de constater l'impact des mesures prises par l'exploitant dans le cadre de son projet de modernisation de ses installations. Toutefois, reposant sur des mesures locales de dépôts, ce dispositif ne permet pas d'apprécier les émissions de poussières fines. Les émissions devront donc être caractérisées plus précisément au regard, d'une part des résultats de l'autosurveillance globale mise en place et d'autre part, des résultats des études en cours pour d'autres sites similaires.

Une étude pour caractériser les émissions des carrières devant être lancée en Franche-Comté dans le cadre de la révision du PPA de Belfort-Montbéliard, la DREAL recherchera à s'associer à cette étude à caractère méthodologique, afin que le site de Plombières-des-Dijon puisse également être examiné dans ce cadre. A défaut, une étude particulière aux alentours de la carrière intégrant des mesures de poussières pourra être effectuée par ATMOSF'air Bourgogne selon une méthodologie qui

devra être précisée.

Gain escompté

Cette action permettra de connaître plus précisément l'importance des émissions de poussières fines directement imputable à l'activité de la carrière.

Coût de la mesure

L'autosurveillance est à la charge de l'exploitant de la carrière

L'estimation des crédits nécessaires à l'étude particulière évoquée ci-dessus s'élève à 15 000 euros.

Responsable(s) de la mise en œuvre de la mesure

DREAL Bourgogne

Délais de mise en œuvre

Trois ans

Base réglementaire

Article L 512-5 du Code de l'Environnement

Indicateurs de suivi

Étude réalisée O/N

Évaluation des émissions de la carrières en fonction des tonnages produits

Cas des installations de combustion

Les grandes installations de combustions sont tenues de déclarer annuellement leur émissions. Dans le cadre de l'installation des nouvelles chaudières biomasse, ou d'autres installations de combustion relevant du régime de l'autorisation des ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement), les études d'impact évaluent les rejets prévus, dont les quantités limites à ne pas dépasser font l'objet d'un arrêté préfectoral les fixant.

Une attention particulière sera assurée pour les installations situées dans la zone PPA dans le cadre du suivi général de toutes les ICPE autorisées effectué par les inspecteurs de la DREAL, tant dans le cadre de l'instruction que du suivi de ces dernières.

Gain escompté

Cette action, qui s'inscrit dans les missions permanentes de l'Inspection des installations classées, permettra de vérifier la conformité des installations.

Coût de la mesure

Pas de coût spécifique.

Responsable(s) de la mise en œuvre de la mesure

DREAL Bourgogne

Délais de mise en œuvre

Continu

Base réglementaire

Article L 512-5 du Code de l'Environnement

Indicateurs de suivi

Nombre d'installations de combustion contrôlées

7.2.3.2 Identifier les installations classées présentes sur le territoire de l'agglomération dijonnaise les plus émettrices et adapter les prescriptions lorsque cela est nécessaire

L'aire du PPA comptait au 1er décembre 2011, près de **70 installations classées** pour la protection de l'environnement recensées soumises à autorisation. D'autres installations relèvent du régime de l'enregistrement ou de la déclaration. La contribution de chacune aux émissions d'oxyde d'azote et de particules fines varie bien évidemment en fonction de leur activité .

Les services de l'État en charge du contrôle des installations classées détermineront les plus gros émetteurs présents sur l'aire du PPA, et en établiront la liste. Ils procéderont à un examen des autorisations existantes au regard des dispositions figurant dans les arrêtés d'autorisation, de façon à proposer, chaque fois qu'un gain est possible et que cela est économiquement et techniquement réalisable, l'adoption de nouvelles dispositions réglementaires concernant les seuil d'émission à respecter.

A l'occasion de cet examen, les dispositions à prendre (baisse de régime, modification de process, activités différées,...) en cas de pics de pollution annoncé ou effectif devront être abordées et déterminées en accord avec les industriels concernés.(cf ci-après).

Une évolution de l'arrêté relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à la rubrique n°2910 A : Combustion est annoncée. Cela se traduira par une baisse des seuils d'émissions, différée dans le temps pour les installations existantes. Les exploitants concernés devront alors se mettre en conformité selon le calendrier fixé. *[formulation susceptible d'évoluer si le texte évoqué sort en cours de la phase de consultation]*

Cas des nouvelles installations :

L'instruction des nouveaux dossiers dans l'aire du PPA devra impérativement prendre en compte la qualité de l'air comme un élément important de la demande. Pour les installations susceptibles d'affecter la qualité de l'air, les meilleures techniques disponibles devront être imposées si elles apportent un gain environnemental pour la qualité de l'air et qu'elles sont techniquement et économiquement possibles.

Les préoccupations en cas d'épisode de pollution devront également être prises en considération et les dossiers de demande devront examiner cette question , montrant ainsi clairement la manière dont l'activité est susceptible d'affecter la qualité de l'air ainsi que les éventuelles possibilités de réduire ces atteintes en cas de pic de pollution.

Gain escompté

Une baisse d'un pour-cent des émissions industrielles peut être envisagée.

Coût de la mesure

La baisse des émissions pourra nécessiter la mise en place de dispositifs tels qu'électrofiltres, filtres à manche, brûleurs spécifiques bas-NO_x, réduction sélective catalytique ou non (SCR, SNCR),... qui représentent des investissements que les industriels devront consentir. Il n'est pas possible d'estimer les éventuels investissements effectivement nécessaires.

Responsable(s) de la mise en œuvre de la mesure

Les industriels concernés, sous le contrôle de la DREAL

Délais de mise en œuvre

Cinq ans

Sous un an après l'adoption du PPA, détermination des industriels les plus contributeurs

Base réglementaire

Code de l'Environnement, et notamment les articles L 512-5, L512-7-5 et L512-12

Indicateurs de suivi

Détermination des sites les plus contributeurs : oui/non

Nombre de sites examinés parmi les sites les plus contributeurs

Nombre d'arrêtés prescrits pris parmi les arrêtés nécessaires.

7.2.4 Définir les mesures adaptées de façon à restreindre, en cas de pic de pollution, les rejets des installations industrielles les plus émettrices.

Cette mesure vise à définir, de façon concertée avec les industriels concernés et de façon préalable à la survenance d'un épisode de pollution, les modalités et les prescriptions à adopter. De cette façon, ces derniers, quand ils sont alertés, pourront alors réduire leurs émissions afin de limiter, voire d'empêcher un dépassement du seuil d'information ou d'alerte.

Cet examen sera formalisé, pour les industriels concernés, par un document propre à leurs installations; qui pourra comporter :

- une description des émissions suivant les différents polluants (gaz et poussières), avec leur saisonnalité et variabilité éventuelle, et l'origine de ces émissions au regard du process industriel. Cette présentation mettra en évidence les phases les plus émettrices.
- la description du système de suivi de ces émissions, et la nature des contrôles réalisés par l'exploitant,
- la description des systèmes existants destinés à limiter les rejets gazeux ou de poussières, les éventuelles améliorations prévues le cas échéant avec le calendrier de réalisation,
- les différentes actions possibles (baisse de production totale ou partielle, sectorielle ou non, modification provisoire de process, report de certaines activités, ...) pouvant conduire, à équipement constant, à une baisse des émissions (sous quel délai, avec quelles conséquences qualitatives et quantitatives sur les rejets), ainsi que les éventuelles incidences technico-économiques pour l'industriel ou risques pour l'installation.
- en cas d'atteinte du niveau d'information, les actions volontaires que l'industriel est en mesure de mettre en place, les conséquences (immédiates ou différées) sur les émissions de l'industriel (nature, quantité), avec l'indication du délai de préavis nécessaire pour leur mise en œuvre par l'industriel,
- les modalités pratiques d'information de l'industriel en cas de pics de pollution.
- les éventuels cas qui pourraient conduire l'industriel à ne pas appliquer de dispositions visant ponctuellement à réduire ses émissions polluantes (commandes intéressant la Défense Nationale, la Santé Publique,...)

Le choix des industriels concernés par cette disposition s'appuiera sur l'identification des industriels les plus émetteurs de poussières et de NOx (cf ci-avant § 7.2.3.1)

Gain escompté

Cette action permettra de réduire de façon globale l'exposition des populations et dans certains cas peut-être d'éviter que le dépassement ne soit observé. Dans le cas de l'agglomération de Dijon, où le tissu industriel (y compris les chaufferies industrielles) ne présente qu'une faible partie des émissions de polluants observés (de l'ordre de 20 % dans le cas des poussières, hors carrière de Plombières-les-Dijon), le gain instantané ne sera pas très important, inférieur à 1%. Il est forfaitairement pris à une journée d'émission du secteur.

Coût de la mesure

Hormis le coût lié à l'investissement humain nécessaire à la détermination des dispositions à mettre en œuvre et leur formalisation à travers un document, le coût réside dans les incidences économiques en termes de production qui pourraient découler d'une réduction de l'activité industrielle ou de son arrêt en cas extrême.

Responsable(s) de la mise en œuvre de la mesure

L'identification des industriels concernés sera assurée par la DREAL, qui déterminera une planification de la réalisation par les exploitants concernés de ces documents en fonction de l'importance des émissions des industriels.

Délais de mise en œuvre

Identification des industriels : 1 an

Réalisation des documents associés : Cinq ans

Base réglementaire

Articles L 512-5, L512-7-5 et L512-12 du Code de l'Environnement

Indicateurs de suivi

Détermination des sites concernés : O/N

Pourcentage de documents établis (une fois le nombre nécessaire déterminé)

7.2.5 Mesures affectant les installations domestiques

7.2.5.1 Sensibiliser les syndicats et propriétaires de chaudières sur les contrôles et l'entretien de ces dernières

Le décret du 09/06/2009 et les arrêtés ministériels des 15/09/2009 et 02/10/2009 ont fixé des obligations réglementaires pour les chaudières de petites puissances.

Les chaudières de 4 à 400 kW doivent être entretenues annuellement par un professionnel, leur rendement ainsi que le taux de monoxyde de carbone vérifiés, une évaluation des émissions de polluants atmosphériques établie (NOx, poussière, COV...) et une comparaison avec les émissions des chaudières les plus performantes fournie par le chauffagiste. L'application de ces obligations est effective depuis le 31/10/2009.

Pour les chaudières de 400 kW à 2 MW, l'entretien annuel doit être fait par un contrôleur accrédité COFRAC et la mesure des polluants atmosphériques effectuée tous les 2 ans ; avant le 10 juin 2011 pour les chaudières d'une puissance comprise entre 400kW et 1 MW, et avant le 10 juin 2012 pour les chaudières d'une puissance comprise entre 1 à 2 MW. Une comparaison avec des valeurs indicatives doit être faite et des améliorations de performances proposées. L'application de ces obligations est effective depuis le 31/10/2009.

Pour les installations de combustion de 2 à 20 mégawatts, soit les installations de combustion classées soumises à Déclaration, une réduction des valeurs limites d'émission est prévue. Ces installations sont soumises depuis 2008 à un contrôle tous les deux ans et depuis 2009 à une mesure des polluants tous les 2 ans.

Une action de communication et de sensibilisation auprès des syndicats de copropriété et des grands propriétaires fonciers bâtis (offices d'HLM, collectivités de l'agglomération,...) sera menée de façon à rappeler la réglementation et les enjeux qui s'attachent à un bon réglage de la chaudière. Les professionnels du chauffage et les organismes de contrôle seront associés à cette démarche. Sont visées les installations utilisant d'autres combustibles que le gaz.

Gain escompté

Cette action permettra d'améliorer le réglage des installations de combustion, par les

opérations de maintenance et de contrôle qui pourront en découler. Toutefois, le gain instantané ne devrait pas être très important, vraisemblablement inférieur à 1% des émissions du secteur (0,5% envisagé). En effet, les installations collectives de chauffage font déjà toutes l'objet d'un suivi par des professionnels dans le cadre de l'entretien habituel des chaudières.

Coût de la mesure

Envoi de courriers ou tenue de réunions

Responsable(s) de la mise en œuvre de la mesure

La DREAL assurera le recensement des cibles potentielles et organisera l'information correspondante

Délais de mise en œuvre

Identification des syndic et propriétaires de chaudières : 1 an

Réalisation de l'information: Deux ans

Base réglementaire

Articles R224 – 16 et suivants du Code de l'Environnement, arrêtés ministériels DEVE0918467A du 15/09/09 et DEVE0923035A du 02/10/09 relatif au contrôles et à l'entretien des chaudières.

Indicateurs de suivi

Recensement des syndic et grands propriétaires fonciers bâtis sur l'agglomération : Oui/Non

Réalisation de mailing, réunion : Nombre d'actions d'information menées

7.3 Favoriser l'adoption de comportements vertueux

Certains usages ou comportements conduisent à des émissions polluantes qui pourraient être évitées si une information adéquate, voire une formation ou une simple sensibilisation avait été prodiguée auprès des habitants et des acteurs concernés. Nombre de comportements peuvent en effet s'expliquer par un manque d'information des citoyens. Ces derniers peuvent les modifier sans difficulté, dès lors que les enjeux ont été clairement expliqués.

Par exemple, le contenu « charges polluantes pour la qualité de l'air » d'un kWh électrique consommé à l'heure de pointe du soir (aux alentours de 19 h00) est en théorie le plus important de la journée, dans la mesure où tous les moyens de production électrique, y compris les plus polluants, sont alors mobilisés pour faire face à ce pic de consommation. En revanche, une consommation repoussée de quelques heures pose a priori moins de problème.

L'incidence effective en termes de gain de pollution ne peut être établi, mais on pourrait estimer en première approche que les changements de comportement devraient avoir pour conséquence un gain de 1% dans le domaine correspondant.

7.3.1 Mettre en œuvre des plans de mobilité

L'article L1214-2 9° du code des transports évoque la possibilité de mettre en place des plans de mobilité en vue de l'amélioration du transport des personnels des entreprises et des collectivités publiques.

Le plan de mobilité (souvent appelé Plan de Déplacements « Entreprise » (PDE)) est un ensemble de mesures visant à optimiser les déplacements liés au travail en favorisant l'usage des modes de transport alternatifs à la voiture individuelle, tels que la marche à pied, le vélo, les transports en commun, le covoiturage, les véhicules propres... Par « déplacements liés au travail », il faut comprendre les trajets domicile-travail les déplacements professionnels des collaborateurs, ainsi que la mobilité des clients ou des partenaires.

Si améliorer la qualité de l'air en limitant les émissions de polluants constitue un des objectifs d'un plan de mobilité, ceux-ci sont multiples et peuvent amener l'entreprise à :

- Réduire les coûts liés aux déplacements et au stationnement
- Diminuer le besoin en surface alloué aux parkings
- Réduire les accidents de trajet et leurs implications financières
- Améliorer les conditions d'accessibilité de son site (pour les salariés, les fournisseurs, les clients...)

et les salariés à :

- Dégager du pouvoir d'achat en réduisant leur budget "déplacements" (coût moyen en voiture particulière : 0.30 € à 0,40 €/km)
- Réduire le stress lié aux déplacements
- Se maintenir en forme par un exercice régulier (marche, vélo,...)

Parmi les mesures pouvant entrer dans un plan de mobilité figurent par exemple :

- la **promotion du vélo** (mise en place d'un stationnement sécurisé, diffusion d'un « kit vélo », mise à disposition d'un local vélo proposant quelques outils et services ainsi que des douches pour les cyclistes...);
- l'**amélioration de l'accès** des bâtiments par les piétons (mise en place d'entrées plus directes...);
- l'**encouragement à l'utilisation des transports publics** (adaptation - en partenariat avec DIVIA - de l'offre existante en termes de dessertes et de fréquences, participation financière aux abonnements, création d'une navette d'entreprise pour quelques destinations très fréquentées...);
- l'**aménagement des horaires de travail** (répartition des heures d'arrivée et de départ des salariés en fonction de leurs souhaits et des besoins de l'entreprise...);
- l'**accompagnement et l'encouragement à habiter à proximité du lieu de travail** ou sur le réseau de transport en commun ;
- la **garantie du retour à domicile** pour les circonstances exceptionnelles pour les « alternatifs » (chèque taxi, utilisation de voitures de service) ;
- la **mise en place d'un service d'autopartage**, permettant de mieux gérer les déplacements professionnels et pouvant offrir un service de mobilité ponctuel complémentaire hors horaires de travail ;
- l'**incitation au covoiturage** (développement d'un service de mise en relation, instauration de places réservées aux « covoitureurs », création d'un service de dépannage en cas d'indisponibilité exceptionnelle d'un conducteur).

La mise en œuvre de plans de mobilité (inter) entreprise (et par extension aux administrations) est de nature à diminuer le nombre de véhicules circulant dans l'agglomération par un usage accru des transports en commun ou des modes doux, contribuant ainsi à réduire les émissions de NOx ou de PM. Compte tenu de la localisation des grandes entreprises supérieures à 50 salariés, qui pour une grande part d'entre elles sont situées sur DIJON (cf carte §3.2.2.3), la réalisation de tels plans permettra aux salariés d'être incités à réfléchir à leurs déplacements et à modifier ces derniers. Ce sont ces entreprises (et administrations) de plus de 50 salariés qui sont visées par cette mesure.

La Chambre de Commerce et d'Industrie (CCI) de Côte d'Or s'est déjà fortement investie sur ce thème, et a créé un poste de chargé de mission « Plan de mobilité », qui fait office de guichet unique pour les entreprises. Par ailleurs, l'ADEME et le Conseil Régional subventionnent actuellement la réalisation de tels plans. Ces pratiques, qui sont de nature à faciliter la réalisation de ces derniers, devront être maintenues. La diffusion du guide de l'ADEME sur le sujet pourra aider à la démarche.

Gain escompté

La poursuite de cette action permettra de sensibiliser les entreprises et leurs salariés sur les questions de mobilité, et l'évolution souhaitable vers une part plus importante de mode doux ou

l'utilisation de transport en commun, dont les nouvelles lignes de tram.

Le gain immédiat devrait pouvoir atteindre 1% du secteur transport routier. Celui-ci est déjà intégré dans ceux attendus du PDU

Coût de la mesure

Envoi de courriers ou tenue de réunions

Diffusion du guide de l'ADEME sur le sujet

Aide apportée aux entreprises pour la réalisation des plans de mobilités

Responsable(s) de la mise en œuvre de la mesure

La Chambre de Commerce et d'Industrie, en lien avec l'ADEME, le Conseil Régional, le Grand Dijon et la DREAL, assurera le recensement des cibles potentielles et organisera l'information correspondante.

Les entreprises (et administrations) elles-mêmes pour la réalisation des plans de mobilité

Base réglementaire

Article L1214-2 9° du Code des Transports

Délais de mise en œuvre

Identification des entreprises concernées : 1 an

Réalisation de l'information: 1 an

Réalisation des plans de mobilité : 3 ans

Indicateurs de suivi

Établissement de la liste des entreprises et administrations de plus de 50 salariés : oui/non

Information de ces établissements : oui/non

Pourcentage de plans de mobilité lancés : Nombre de plans de mobilité lancés/ nombre total de sites concernés

Nombre de plans de mobilité réalisés

7.3.2 Utiliser les supports d'information des collectivités (panneaux lumineux, publications) pour donner des informations sur la qualité de l'air, notamment lors de pics de pollution prévus ou constatés.

Les collectivités locales, notamment la ville de DIJON, disposent de panneaux d'information à message variable, pour l'affichage des informations à caractère communal.

Ces panneaux, dont l'usage principal est de donner des informations culturelles ou sociales, pourront être utilisés pour délivrer une information lors de pics de pollution prévus ou constatés, et incitant les usagers à modifier leurs comportements.

Au delà des pics de pollutions proprement dit, une liste de courts messages qui seraient repris en boucle sur ces panneaux pourrait être définie par ATMOSF'air Bourgogne, de façon à ce que des messages relatifs à la qualité de l'air soient en permanence diffusés.

Par ailleurs, les collectivités disposent de bulletins d'information municipaux généralement diffusés dans les boîtes aux lettres. Ces supports doivent être utilisés pour rappeler aux habitants les bons gestes à adopter au quotidien et a fortiori en cas de pics de pollution, les pratiques interdites (telle le brûlage à l'air libre) ou déconseillées (usage de cheminées à foyer ouvert).

Les sites Internet des différentes collectivités constituent également des vecteurs susceptibles d'être utilisés pour diffuser l'information.

Gain escompté

Cette action permettra de sensibiliser les habitants des communes concernées.

Le gain immédiat devrait pouvoir atteindre 1% du secteur transport routier, et est déjà intégré dans les gains du PDU pour les comportements au quotidien. Le gain en cas de pics de pollution pourrait correspondre sur une année à 1% des émissions journalières du secteur résidentiel et transports.

Coût de la mesure

Pas de coût induit (usage de support déjà existant), effort rédactionnel pour inscrire des articles dans les bulletins municipaux ou sur les sites Internet.

Responsable(s) de la mise en œuvre de la mesure

Les différentes communes concernées.

ATMOSF'air Bourgogne pour la définition des messages de sensibilisation

Base réglementaire

Articles L 220-1 et L221-6 du Code de l'Environnement

Délais de mise en œuvre

Immédiatement

Indicateurs de suivi

Nombre de messages d'information délivrés par panneaux lumineux

Nombre d'articles dans les bulletins municipaux

7.3.3 Associer les populations aux mesures de la qualité de l'air

L'association agréée pour la surveillance de la qualité de l'air ATMOSF'air Bourgogne a décidé de se doter d'un triporteur à assistance électrique, instrumenté pour permettre de mesurer la qualité de l'air sur le parcours effectué par ce tricycle.

L'objectif est ainsi de faire participer les citoyens aux mesures de la qualité de l'air dans leur quartier, sur des parcours qui seront à définir lors de chaque opération de mesure. Compte tenu des besoins électriques nécessaires à la préparation des mesures, il est indispensable de s'appuyer sur les moyens matériels des communes concernées par la campagne de mesures. Des opérations de partenariat « **Pédaler pour prendre l'air** » associant la commune concernée et ATMOSF'air Bourgogne permettront de sensibiliser la population assurant la mesure et celle croisant leur chemin. Les résultats seront affichés en direct et communiqués sur le site d'ATMOSF'air. Une association avec les écoles des quartiers et les parents d'élèves, des collégiens ou des lycéens pourraient s'avérer pertinente, de même que la présence de l'Agence Régionale de Santé. Des « challenges » inter-établissements pourraient s'envisager, de même que des opérations de communication assurées par les collectivités autour de ces opérations.

Gain escompté

Cette action permettra de sensibiliser les habitants de différents quartiers de l'agglomération, et de conforter la base de données disponibles, permettant de comparer les résultats des mesures avec ceux issus de la modélisation. Elle pourrait également encourager de nouveaux usages du vélo.

Aucun gain immédiat n'est attendu, si ce n'est une sensibilisation.

Coût de la mesure

L'acquisition du triporteur et son instrumentalisation a été réalisée par ATMOSF'air Bourgogne (10 000 euros)

Responsable(s) de la mise en œuvre de la mesure

Les différentes communes concernées, avec l'aide d' ATMOSF'air Bourgogne, l'ARS et la DREAL

Base réglementaire

Articles L 220-1 et L221-2 du Code de l'Environnement

Délais de mise en œuvre

Nécessité de définir les protocoles, de réaliser des opérations démonstratives (pour définir les modalités pratiques, les besoins ou contraintes techniques,...) avant la généralisation.

Mise au point : 1 an

Réalisation de mesures : 2 ans

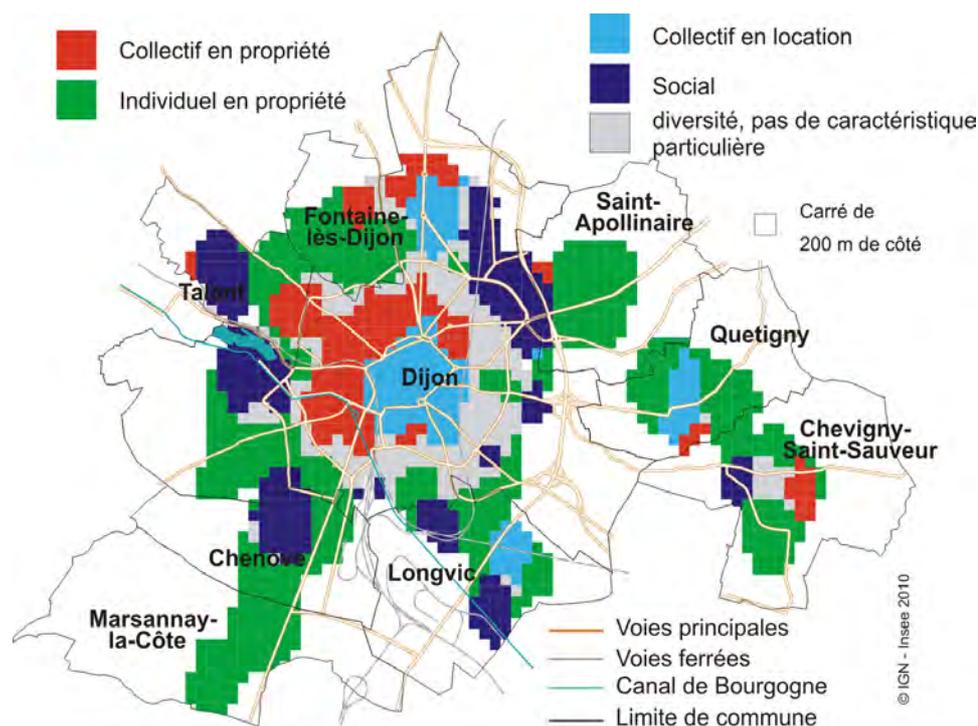
Indicateurs de suivi

Nombre d'opérations menées

7.3.4 Inciter les usagers se chauffant au bois à utiliser des foyers fermés performants (labellisés Flamme verte 5 * ou équivalent)

L'utilisation du bois comme moyen de chauffage principal ou d'appoint, apparaît comme une source d'émission de poussières non négligeables. Apanage principalement des maisons individuelles, ce mode de chauffage se trouve essentiellement en périphérie de l'agglomération, comme le montre la carte ci-après.

ATMOSF'air Bourgogne estime ainsi que le chauffage au bois représente 0,3% des émissions de NOx de la zone PPA et 2% des émissions de PM10.



Sources : Insee ; DGFIP, Revenus fiscaux localisés 2006.

Illustration 72: Typologie de l'habitat sur l'agglomération dijonnaise

La réduction des émissions dues au chauffage domestique au bois est l'une des principales priorités du plan particules. Le renouvellement du parc ancien d'appareils domestiques de chauffage au bois en constitue le levier d'action majeur. Il est en cela, soutenu par le crédit d'impôt développement durable qui privilégie les aides aux nouveaux appareils de chauffage au bois les plus performants en termes d'émission de particules et venant en substitution d'un appareil ancien.

Une action de communication et de sensibilisation sera engagée. Il s'agira de diffuser des

informations sur l'impact santé de la combustion du bois en milieu domestique et sur le crédit d'impôt. Cette communication se fera pour et via les communes, les professionnels du bois, les chauffagistes, les associations de consommateurs et le grand public.

Les supports d'informations seront, entre autres, le clip vidéo « Chauffage domestique au bois et qualité de l'air : enjeux et solutions » réalisé en décembre 2011 par l'Aquitaine (<http://www.santeboisenergie.com>), également disponible sur le site d'ATMOSF'air Bourgogne.

Une telle action est d'autant plus nécessaire que les préoccupations économiques liées au renchérissement du coût des énergies peuvent inciter à recourir d'avantage à ce mode de chauffage, en appoint notamment ou à titre principal.

Gain escompté

Cette action permettra de sensibiliser les habitants concernés par ce mode de chauffage au bois de l'intérêt de moderniser leurs installations

Aucun gain immédiat n'est attendu (un changement de 10 % des usagers pourrait conduire à un gain de 0,2% des émissions de PM10 sur l'aire du PPA), si ce n'est une sensibilisation.

Coût de la mesure

L'utilisation de supports nationaux devrait être privilégiée, cette thématique n'étant pas spécifique à l'agglomération dijonnaise. A défaut, des supports spécifiques devront être établis.

Responsable(s) de la mise en œuvre de la mesure

La DREAL, avec l'aide d' ATMOSF'air Bourgogne, l'ARS, l'ADEME et les différentes communes concernées.

Base réglementaire

Article L220-1 du Code de l'Environnement

Délais de mise en œuvre

Mise au point des supports de communication: 1 an

Diffusion : 2 ans

Indicateurs de suivi

Détermination des supports d'information : oui/non

Définition d'une stratégie de communication : oui/non

Diffusion des supports d'information : oui/non

7.3.5 Rappeler l'interdiction de brûlage à l'air libre

Cette pratique vise deux types de déchets, d'une part les déchets verts, d'autre part les déchets de chantier.

Le brûlage des déchets verts est loin d'être une pratique anodine et peut représenter localement et selon la saison une source importante dans les niveaux de pollution. Une enquête ADEME de 2008 réalisée au niveau national estimait ainsi que **9% des foyers avec jardin** pratique le brûlage de leurs déchets verts.

Or, la combustion de biomasse, peu performante, émet des imbrûlés en particulier si les végétaux sont humides. Les particules véhiculent des composés cancérigènes comme les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), dioxines et furanes. En outre, la toxicité de cette pratique peut être accrue quand sont associés d'autres déchets comme par exemple des plastiques ou des bois traités (palettes, cagettes...).

A titre de comparaison, un feu de 50 kg de déchets verts équivaut en termes de PM10 aux émissions d'une chaudière à fioul performante pendant 3 mois et demi, selon les données de l'INERIS, ou de 65 à 900 fois plus que les rejets d'un véhicule effectuant 20 km pour se rendre à une déchetterie

(suivant qu'il soit très polluant ou au contraire très récent) selon les calculs effectués en mars 2012 par Air Rhône-Alpes.

L'interdiction du brûlage de déchets verts est présente dans le règlement sanitaire départemental de Côte d'Or (arrêté préfectoral n° 728DDASS80 du 31 décembre 1980 modifié par arrêté préfectoral n°262 du 10 mai 1984) qui dispose (art 84) que « le brûlage à l'air libre des ordures ménagères est également interdit ». En application de l'annexe II de l'article R541-8 du code de l'environnement établissant la liste des déchets, les déchets biodégradable de jardins et parcs relèvent de la catégorie des déchets municipaux, entendus comme déchets ménagers et assimilés.

Concernant les déchets de chantiers, les pratiques observées (brûlage de palettes, de films plastiques et autres produits divers présents sous formes de chutes sur les chantiers) constituent également une source de pollution particulièrement nocive. Les maîtres d'ouvrages et les entreprises sont toutefois de plus en plus vigilants à cette gestion « sauvage » des déchets de chantier. A l'exception du cas particulier de bois infestés par des insectes xylophages qui peuvent être incinérés sur place, les matériaux de chantier sont soit recyclés ou valorisés, soit orientés vers des filières spécialisées de traitement. Un plan départemental de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics établi par le président du Conseil Général de Côte d'Or, en application de l'article L541-14-1, précisera les modalités de gestion de ces déchets de chantier.

Gain escompté

Cette action permettra de sensibiliser les habitants concernés par ces pratiques, ainsi que les professionnels du BTP.

Aucun gain immédiat n'est attendu (un changement de 10 % des usagers pourrait conduire à un gain de 0,2% des émissions de PM10), si ce n'est une sensibilisation.

Coût de la mesure

L'utilisation de supports nationaux devrait être privilégiée, cette thématique n'étant pas spécifique à l'agglomération dijonnaise. A défaut, des supports spécifiques devront être établis.

Responsable(s) de la mise en œuvre de la mesure

La DREAL, avec l'aide d' ATMOSF'air Bourgogne, l'ARS, l'ADEME, les Fédérations professionnelles (FRTP, FRB, CAPEB,...) et les différentes communes concernées.

Base réglementaire

Circulaire du 18 novembre 2011 relative à l'interdiction du brûlage à l'air libre des déchets verts.

Articles L. 541-1, L. 541-21-1 du code de l'environnement (CE) ; annexe II de l'article R. 541-8 du CE ; articles L. 2224-13 et 14 du code général des collectivités territoriales ; articles 84, 158 et 159.2.5 du règlement sanitaire départemental type. Articles D615-47 et D681-5 du code rural et de la pêche maritime. Code forestier

Délais de mise en œuvre

Mise au point des supports de communication: 1 an

Diffusion : 2 ans

Indicateurs de suivi

Détermination des supports d'information : oui/non

Définition d'une stratégie de communication : oui/non

Diffusion des supports d'information : oui/non

7.3.6 Améliorer les modèles de prévision de pollution, de façon à permettre une anticipation des pics de pollutions et l'adoption de comportements alternatifs

Une bonne information préalable de la population et des industriels est souhaitable avant la survenue des épisodes de pollution, de façon à ce que les comportements et le process industriels puissent le cas échéant s'adapter. Ainsi, à titre d'exemple, le choix de ne pas utiliser sa voiture pour un salarié se rendant sur son lieu de travail doit être anticipé, de façon à qu'il puisse modifier son heure de départ du domicile de manière à respecter ses horaires, reporter si nécessaire certaines activités prévues,...

Cette prise de décision doit être facilitée par une annonce des épisodes de pollution la plus précoce possible, et le préavis doit ainsi être le plus long possible, tout en restant fiable.

Actuellement, les prévisions locales effectuées par ATMOSF'air Bourgogne concernent le lendemain, avec une information diffusée à 16 H00 chaque soir.

Le modèle national PREVAIR offre la possibilité de prévisions à 48 heures. Il apparaît donc souhaitable que les prévisions à caractère plus local soient également effectuées 48 heures, voire même plus.

Gain escompté

Cette action permettra de mieux informer les habitants et industriels concernés par un épisode de pollution, de manière à ce qu'ils puissent anticiper sur une modification de comportement ou d'activité.

Les gains escomptés correspondront aux émissions évitées du fait de la modification de comportement.

Coût de la mesure

La mise en place de chaîne de prévision (logiciels, matériels informatiques)

Responsable(s) de la mise en œuvre de la mesure

ATMOSF'air Bourgogne en lien avec la plateforme de modélisation ESMERALDA, le LCSQA.

Base réglementaire

Article L221-6 du Code de l'Environnement

Délais de mise en œuvre

Amélioration des performances de la chaîne de prévision : 2 ans pour les particules, 4 ans pour les oxydes d'azote

Indicateurs de suivi

Délais de préavis des épisodes de pollutions au plan local porté à 2 jours : oui/non

Fiabilité des préavis : Nombre de préavis effectivement suivi d'un épisode

7.3.7 Rendre visible les contrôles anti-pollution des véhicules au sein de l'agglomération lors des pics de pollutions.

Les services de police effectuent déjà quotidiennement des contrôles concernant les nuisances, que ce soit le bruit ou les émissions polluantes, dans le cadre d'une surveillance du parc automobile. Une brigade y est spécialement affectée, qui intervient sur les communes de Dijon, Chenôve, Fontaines les Dijon, Longvic et Talant, ainsi d'ailleurs que sur la commune de Beaune (correspondant aux secteurs où la Police est compétente).

Dans le cadre des mesures de nature à faire prendre conscience de la problématique des émissions polluantes, il est proposé qu'à l'occasion des épisodes de pollutions, lesquels font l'objet d'un

déclenchement initié par ATMOSF'air Bourgogne, les actions de contrôle menées par cette brigade soient plus particulièrement axées sur le contrôle des émissions polluantes (vérification de la bonne réalisation du contrôle périodique des émissions, mesures occasionnelles pour les véhicules présentant visuellement des rejets gazeux importants) et qu'elles soient accompagnées de la mise en place à proximité du lieu de contrôle d'une information indiquant de manière lisible pour les usagers circulant à proximité « Pic de pollution – Contrôle des émissions »

L'opportunité d'étendre ce type de mesures aux zones de l'aire du PPA sous juridiction « Gendarmerie » devra être examinée.

D'autres mesures de contrôle, telle celle de la vitesse, notamment sur la rocade, pourront être mise en œuvre à l'occasion des pics de pollution de façon à éviter des excès d'émissions générés par des vitesses excessives (indépendamment des mesures d'incitation à la réduction des vitesses qui pourraient être prônées) (cf courbes émissions/vitesse figurant en annexe 6) .

Nota : Les missions « sécurité publique » restent prioritaires dans l'affectation des moyens dont disposent les forces de l'ordre et pourront le cas échéant conduire à privilégier ces dernières au détriment des opérations de contrôles évoquées.

Gain escompté

Cette action permettra de sensibiliser indirectement les automobilistes (et deux roues motorisés) passant à proximité des lieux de contrôles sur la nécessité de procéder à un bon réglage des moteurs.

Aucun gain immédiat n'est toutefois attendu par cette mesure qui, au delà de la possibilité de verbaliser des véhicules en infraction, vise principalement à attirer l'attention du public et ainsi le sensibiliser. Les contrôles effectués ne permettront pas d'espérer un impact réel sur les émissions générées par le trafic routier, compte tenu du faible nombre de véhicules qui pourront être contrôlés au regard de l'ensemble du parc automobile présent sur l'aire du PPA.

Coût de la mesure

Réalisation des panneaux mobiles permettant l'information des usagers circulant à proximité immédiate du point de contrôle (a priori un panneau de chaque coté de la voie où se déroule le contrôle)

Responsable(s) de la mise en œuvre de la mesure

Police (et Gendarmerie si les dispositions sont étendues à l'ensemble des communes de l'agglomération.)

Base réglementaire

Article R318-1 du Code de la Route

Délais de mise en œuvre

Réalisation des panneaux : 6 mois

Immédiat pour l'action en cas de pic de pollution pour la zone Police.

Indicateurs de suivi

Nombre de véhicules contrôlés dans l'année au titre des émissions polluantes.

Nombre de contrôles axés exclusivement sur les émissions polluantes.

7.4 Synthèse des actions retenues

Le tableau ci-joint récapitule l'ensemble des mesures proposées dans le cadre du présent PPA.

N°	Dispositions	Objectifs visés
Connaître et préciser le nouveau fonctionnement routier de l'agglomération		
1	Observer les trafics après la réalisation du tram et de la LINO	<i>Avoir une connaissance exactes des flux de circulation</i>
2	Hiérarchiser le réseau viaire et adapter la signalisation	<i>Améliorer la fluidité</i>
3	Réaliser des enquêtes permettant de connaître les besoins de mobilité de l'agglomération	<i>Mieux connaître les besoins pour les analyses futures</i>
Mettre en œuvre des dispositions conduisant à une réduction des émissions polluantes		
4	Traduire dans tous les documents d'urbanisme les préoccupations relatives à la qualité de l'air à l'occasion de leur révision	<i>Favoriser une prise de décision dans l'aménagement du territoire intégrant la qualité de l'air</i>
5	Mettre en œuvre un Plan de Déplacement Urbain conduisant à réduire la part modale de la voiture particulière à 40% en 2020, à une baisse de 10% du kilométrage global parcouru au sein de l'agglomération à cet horizon et à réglementer l'accès des véhicules de marchandises	<i>Réduire les émissions de PM10 et NOx auxquelles la circulation automobile contribue fortement.</i>
6	Réduire la vitesse de 20 km/h sur la RD 700 et l'A39 (entre la barrière de péage et l'entrée dans Dijon)	<i>Réduire les émissions des véhicules circulant sur ces axes</i>
7	Confirmer le niveau des émissions industrielles (carrières SAFAC, installations de combustions)	<i>Vérifier les émissions de ces installations</i>
8	Identifier les installations classées présentes sur le territoire de l'agglomération dijonnaise les plus émettrices et adapter les prescriptions lorsque cela est nécessaire	<i>Baisser si possible les émissions de PM10 et NOx d'origine industrielle.</i>
9	Définir les mesures adaptées de façon à restreindre, en cas de pic de pollution, les rejets des installations industrielles les plus émettrices	<i>Diminuer les rejets industriels en cas de pic de pollution par une connaissance préalable des mesures possibles.</i>
10	Sensibiliser les syndics et propriétaires de chaudières sur les contrôles et l'entretien de ces dernières	<i>Améliorer le réglage des installations de chauffage, et viser ainsi une baisse des émissions polluantes</i>
Favoriser l'adoption de comportements vertueux		
11	Mettre en œuvre les plans de mobilité des entreprises	<i>Réduire l'usage de la voiture individuelle</i>
12	Utiliser les supports d'information des collectivités (panneaux lumineux, publications) pour donner des informations sur la qualité de l'air, notamment lors de pics de pollution effectifs ou prévus.	<i>Sensibiliser le grand public sur la qualité de l'air</i>

N°	Dispositions	Objectifs visés
Favoriser l'adoption de comportements vertueux (suite)		
13	Associer les populations aux mesures de la qualité de l'air « Pédales pour prendre l'air »	<i>Sensibiliser le grand public sur la qualité de l'air qu'il respire</i>
14	Inciter les usagers se chauffant au bois à utiliser des foyers fermés performants	<i>Réduire l'usage de foyers ouverts</i>
15	Rappeler l'interdiction de brûlage à l'air libre	<i>Attirer l'attention du public sur ces pratiques néfastes pour la qualité de l'air</i>
16	Améliorer les modèles de prévision de pollution, de façon à permettre une anticipation des pics de pollutions et l'adoption de comportements alternatifs	<i>Informé plus tôt la population des pics de pollution afin qu'elle s'organise.</i>
17	Rendre visible les contrôles anti-pollution des véhicules au sein de l'agglomération lors des pics de pollutions	<i>Sensibiliser les conducteurs sur les rejets polluants des véhicules.</i>

Tableau 22: Récapitulatif des mesures prévues

7.5 Gains globaux prévisibles au vu des actions proposées

L'ensemble des gains estimés, tels qu'ils ressortent des actions envisagées, est le suivant:

N°	Dispositions	Gains estimés	Gains estimés à l'horizon du PPA	
			NOx	PM
Connaître et préciser le nouveau fonctionnement routier de l'agglomération				
1	Observer les trafics	Dans l'immédiat, aucun. A terme, fiabilité des modélisations	0	0
2	Hiérarchiser le réseau viaire	Doit permettre, par une gestion adaptée et optimisée du trafic, une minimisation des émissions (fluidité de la circulation, itinéraires PL adaptés)	0	0
3	Réaliser des enquêtes pour connaître les besoins de mobilité	Dans l'immédiat, aucun. A terme, fiabilité des estimations dans le cadre des études.	0	0
Mettre en œuvre des dispositions conduisant à une réduction des émissions polluantes				
4	Traduire dans les documents d'urbanisme les préoccupations relatives à la qualité de l'air	A terme, favorisera des choix propices à la qualité de l'air	0	0

(suite du tableau page suivante).

N°	Dispositions	Gains estimés	Gains estimés à l'horizon du PPA	
			NOx	PM
5	Mettre en œuvre le Plan de Déplacement Urbain	Réduction des émissions due au trafic dans l'agglomération	394 263 kg/an	22 359 kg/an
6	Réduire la vitesse sur la RD 700 et l'A39	Réduction des émissions dues au trafic sur ces infrastructures	9 535 kg/an	883 kg/an
7	Confirmer le niveau des émissions industrielles (carrières SAFAC, installations de combustions)	Meilleure connaissance des émissions de poussières (carrière) et vérification des rejets des grandes installations de combustions	Vraisemblablement très faible	Pourrait être significatif, compte tenu des émissions avancées pour la carrière (50 700 kg/an)
8	Identifier les installations classées les plus émettrices et adapter les prescriptions	Baisse des émissions	1% des émissions du secteur industriel, soit 2183 kg/an	1% des émissions du secteur industriel, soit 1220 kg/an
9	Définir les mesures adaptées en cas de pic de pollution pour les installations industrielles les plus émettrices	Baisse ponctuelle des émissions industrielles (pour mémoire évaluées à 598 kg/jour en NOx et 334 kg/jour de PM10)	Forfaitairement prise équivalente à une journée d'émissions du secteur industriel, soit 598 kg/an	Forfaitairement prise équivalente à une journée d'émissions du secteur industriel, soit 334 kg/an
10	Sensibiliser sur les contrôles et l'entretien des chaudières dans l'habitat collectif.	Baisse minimale des émissions	0,5% des émissions du résidentiel, soit 934 kg/an	0,5% des émissions du résidentiel, soit 107 kg/an
Favoriser l'adoption de comportements vertueux				
11	Mettre en œuvre les plans de mobilité des entreprises	Réduction des émissions dues aux déplacements	Déjà intégré dans les gains attendus du PDU	Déjà intégré dans les gains attendus du PDU
12	Utiliser les supports d'information des collectivités pour donner des informations sur la qualité de l'air	Réduction des émissions dues à des changements de comportements au quotidien ou lors de pics de pollution.	Déjà intégré dans les gains attendus du PDU pour le quotidien, 1% des émissions journalières du résidentiel et transports lors d'alerte, soit 39 kg/an	Déjà intégré dans les gains attendus du PDU pour le quotidien, 1% des émissions journalières du résidentiel et transport, lors d'alerte soit 4 kg/an
13	Associer les populations aux mesures de la qualité de l'air	Réduction des émissions dues à des changements de comportements induits par cette sensibilisation	Vraisemblablement très faible	Vraisemblablement très faible
14	Inciter les usagers se chauffant au bois à utiliser des foyers fermés performants	Réduction des émissions de poussières générées par la combustion de bois	0	1% des usagers par an, soit 6% sur la durée du PPA, soit 311 kg/an

(suite du tableau page suivante)

N°	Dispositions	Gains estimés	Gains estimés à l'horizon du PPA	
			NOx	PM
15	Rappeler l'interdiction de brûlage à l'air libre	Réduction des émissions de poussières générées par la combustion de déchets	0	Du même ordre de grandeur que l'action 14, soit 311 kg/an
Favoriser l'adoption de comportements vertueux (suite)				
16	Améliorer les modèles de prévision de pollution	Émissions évitées du fait des changements de comportements facilités par une meilleure prévision	Déjà intégré dans les gains attendus des actions 9 et 12	Déjà intégré dans les gains attendus des actions 9 et 12
17	Rendre visible les contrôles anti-pollution des véhicules lors des pics de pollutions		Très faible, eu égard au ratio véhicules contrôlés/ parc roulant	Très faible, eu égard au ratio véhicules contrôlés/ parc roulant
	Total pour l'ensemble des actions prévues		407 552 kg/an	25 529 kg/an +réévaluation émissions de la carrière

Tableau 23: Récapitulatif des gains escomptés

Nota : Concernant les gains résultant du PDU, ceux-ci intègrent les améliorations résultant du renouvellement du parc routier.

Ces gains sont respectivement imputable pour 97 % et 87 % à la seule mise en œuvre du plan de déplacements urbains (PDU), ce qui en montre l'importance.

L'ensemble des mesures prévues permettent ainsi, selon les estimations précédentes, de réduire les émissions de No_x de 16,9 % (au lieu de 21% attendu) et de PM 10 de 7,7 % (au lieu de 15 % souhaité). Ces valeurs sont en effet à comparer avec les objectifs de réduction déterminés aux paragraphes 5.2 et 5.3, qui évoquaient des gains souhaitables annuels respectivement de 570 000 kg pour les NO_x et de 45 600 kg pour les poussières pour garantir en principe en tout point de l'agglomération un respect des valeurs limites.

Les estimations précédentes semblent donc montrer que les dispositions prévues au présent PPA ne permettront pas de garantir des gains en émissions suffisants (sauf peut-être pour les émissions de poussières, où une réévaluation à moitié des émissions effectivement imputables pour la carrière de Plombières-les-Dijon permettrait d'atteindre l'objectif).

Pour autant, il serait hâtif d'en conclure, au vu de ces seules estimations, que le présent PPA est inadapté.

En effet, d'une part, ce calcul théorique global des gains ne peut pas être pris comme unique référence, puisque les actions menées peuvent conduire à supprimer les zones en dépassement sans nécessairement assurer une baisse plus globale et générale qui reste bien-sûr souhaitable.

D'autre part, comme cela a été précisé (et c'est ce qui justifie les premières mesures indispensables du PPA, qui sont d'acquérir une connaissance du nouveau fonctionnement de l'agglomération), les bouleversements introduits par les 2 infrastructures majeures que constituent la réalisation des 2 lignes de tram et de l'achèvement du contournement nord -ouest de l'agglomération (LINO) ne permettent pas d'avoir une fiabilité éprouvée dans les simulations effectuées.

Quoi qu'il en soit, les tendances esquissées montrent le **rôle capital joué par le PDU** dans l'atteinte de l'objectif, et de manière générale par la maîtrise de la circulation automobile sous toutes ses formes. Avoir une bonne connaissance de cette dernière et des déplacements au sein de l'agglomération constitue donc un **élément crucial** pour une bonne appréhension des choix techniques qui pourront être mis en œuvre, et de leurs répercussions en terme de qualité de l'air.

7.6 Autres mesures figurant dans d'autres plans contribuant à une amélioration de la qualité de l'air

Les mesures figurant dans le « **plan particules** » national sont de nature, par les dispositions et/ou évolutions réglementaires ou législatives envisagées, à contribuer à améliorer globalement la qualité de l'air sur l'aire du PPA. Elles ne sont pas détaillées ci-après, n'étant pas spécifiques à l'aire du PPA. Certaines dispositions trouveront toutefois des applications concrètes, telles des dispositions qui prévoient un renforcement de normes s'appliquant aux zones PPA.

Les mesures régionales déclinées dans le **PRSE 2** (Plan régional Santé Environnement 2011-2015) visent elles aussi, pour celles qui touchent à l'air, à l'amélioration de la qualité de l'air qui constitue le premier objectif général de ce plan. C'est ainsi que sont préconisées les actions génériques suivantes qui trouvent pleinement leur place sur l'agglomération dijonnaise (*Nota : les libellés rappelés ici sont pour certains d'entre eux partiels*):

Diminuer la pollution liée au transport :

- Abaisser la part de la route dans les transports de marchandises
- Réduire de manière permanente les vitesses autorisées
- Informier et sensibiliser les collectivités sur l'impact sanitaire et environnemental des choix d'urbanisme
- Abaisser la part des transports individuels, favoriser le co-voiturage et les transports collectifs
- Informier les acteurs et le public des risques liés aux pics de pollution et à la pollution de fond

Observer et améliorer les connaissances

- Pérenniser un dispositif cohérent de comptage de véhicules nécessaires aux travaux de modélisation des concentrations de polluants atmosphériques dans l'air
- Améliorer les connaissances sur l'impact sanitaire de la pollution en Bourgogne
- Informier les collectivités sur les pollutions liées aux brûlages de déchets à l'air libre et sur les solutions alternatives existantes

Diminuer la pollution liée aux bâtiments

- Renforcer les audits énergétiques
- Renforcer les pré-diagnostic énergétiques dans les bâtiments existants afin d'accélérer la réduction des émissions polluantes

Mieux connaître la pollution de l'air en milieu rural

- Compléter les données existantes et améliorer les connaissances dans la région en termes de pollution de l'air en milieu rural par les pesticides.

Améliorer la qualité de l'air respiré par les populations les plus vulnérables

- Observer les impacts de la fréquentation de véhicules polluants aux abords d'écoles
- Communiquer sur la qualité de l'air respiré selon le mode de déplacement en milieu urbain

Ces orientations rejoignent celles du présent plan. A noter celles correspondant à l'amélioration du bâti existant.

On retrouve également dans le Plan Climat du Grand Dijon (**ILLICO2**) des orientations qui, si elles n'ont pas été formulées spécifiquement dans le sens d'une amélioration de la qualité de l'air, y contribueront elles-aussi, tels par exemple l'objectif d'optimiser la consommation d'espace pour limiter l'étalement urbain, ou celui de développer les modes de déplacements les plus respectueux de l'environnement. Hormis la question inhérente à l'utilisation de la biomasse dont la combustion, si elle n'est pas faite correctement conduit à augmenter les émissions de poussières, les objectifs poursuivis visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre et les émissions de CO₂ se rejoignent avec ceux d'une baisse des émissions polluantes.

De manière annexe (compte tenu du caractère essentiellement urbain de l'aire du PPA), les actions régionales qui sont définies dans le plan **Ecophyto 2018** qui vise à réduire de 50% d'ici 2018

l'emploi des pesticides sont susceptibles d'avoir indirectement une action bénéfique sur la qualité de l'air des populations voisines de cultures. Des mesures spécifiques effectuées par ATMOSF'air Bourgogne en 2005 sur la commune de Chenôve avaient en effet détecté la présence de différents pesticides. Ceux-ci ne font toutefois pas partie des polluants dont la présence dans l'air est encadrée par des seuils à respecter.

8 Situation escomptée à l'échéance du PPA

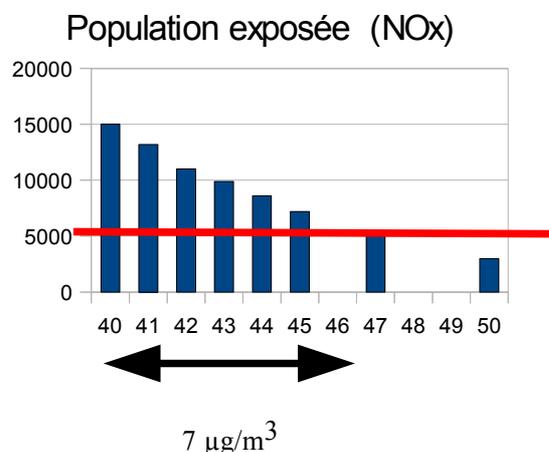
8.1 Population restant exposée

Comme cela a été évalué au chapitre 7.5, la mise en œuvre des différentes mesures prévues devrait conduire à une baisse globale respectivement de 16,9 % des Nox et de 7,7 % des PM par rapport à la situation de référence, c'est à dire 2008.

En l'état des connaissances, et compte tenu des incertitudes liées aux reports de trafics et modifications de flux de circulation, toute évaluation précise des répercussions en terme de populations exposées reste incertaine.

Néanmoins, une estimation des populations susceptibles d'être encore exposées à des niveaux de pollution supérieurs aux normes à l'issue du PPA a été effectuée, en considérant la situation initiale, et les populations situées hors tracé du tram exposées à des niveaux décroissants de pollution (cf .§4.1.4).

Il a en effet été considéré que les habitants le long du tracé du tram (environ 5 000 personnes) ne seraient plus exposés, du fait des fortes réductions de trafic corrélatives aux réductions de capacité inhérentes à la mise en place de l'infrastructure (réduction de 3 voies à une seule Bd de la Trémouille par exemple). Par ailleurs, considérant que les mesures liées au PDU (conjuguées avec l'amélioration du parc routier) conduisaient à une baisse de près de 20% des émissions routières (cf §7.2.2), et que la part locale des émissions de NO_x correspond environ à 34 µg/m³, il a été retenu en première approche que cela correspondrait à un gain possible d'environ 7 µg/m³ (équivalent sensiblement à 20% de 34 µg/m³).



Cette analyse, certes imprécise, conduit ainsi à considérer que **près de 5 000 personnes** demeureront encore exposées à des seuils supérieurs aux normes à l'issue du PPA proposé (pour mémoire, la situation initiale fait état de près de 21 000 personnes).

La carte page suivante localise les secteurs concernés. Comme on peut le constater, il s'agit d'habitations situées le long de principales voies de desserte de l'agglomération.

Cette carte, issue de la situation initiale reste toutefois à considérer avec prudence. En effet, par exemple, la rue de la Préfecture (qui débouche sur la Place de la République, dans la partie nord de l'hypercentre) figure comme étant encore exposée à des seuils importants, alors que les conditions d'accès à ce secteur y semblent avoir réduit l'importance du trafic routier.

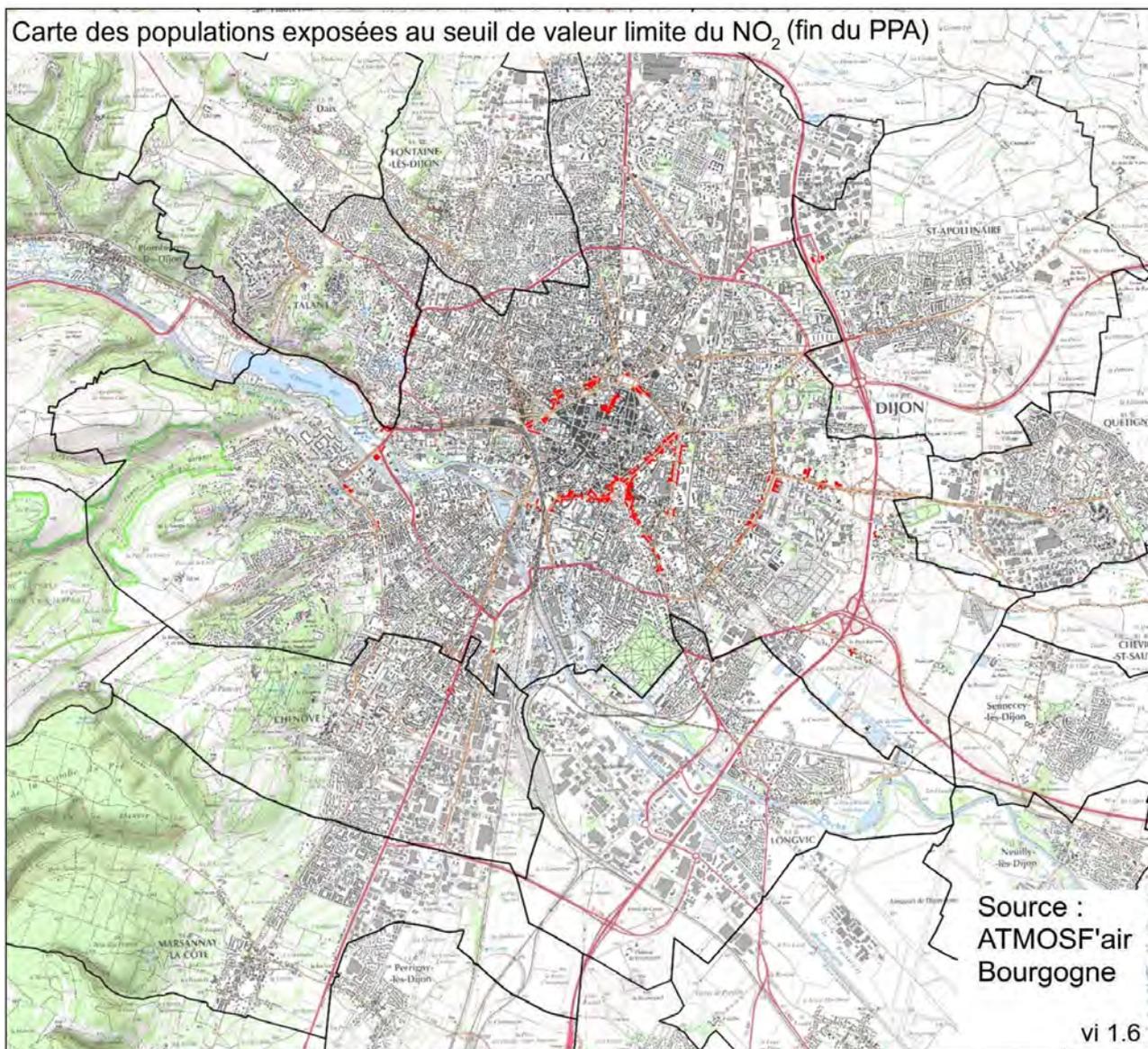


Illustration 73: Localisation des populations restant exposées à l'issue du PPA

8.2 Raisons pour lesquelles le PPA ne permet pas de supprimer toute population exposée

Comme l'illustre l'état initial, les populations concernées par des dépassements se trouvent situées le long des principales voies de circulation de l'agglomération, ce qui dénote bien le rôle capital du trafic dans l'amélioration des niveaux de pollution. La mise en œuvre du PPA, si elle montre son efficacité, ne permettra toutefois pas de réduire suffisamment la circulation sur tous les axes concernés qui restent structurants pour l'agglomération (cf le principe de fonctionnement de l'agglomération esquissé au § 6.1.2 schéma 21) pour supprimer toute population exposée. Si on fait abstraction des dépassements ponctuels, la situation resterait encore critique en périphérie de l'hypercentre, notamment en partie sud.

Afin d'éviter qu'une population reste exposée, il aurait donc été a priori nécessaire de prévoir des mesures de restriction de la circulation encore plus importantes que celles esquissées dans le PDU. La justification de ces dernières au regard du public eut été difficile en l'absence de données fiables.

En effet, ainsi que cela a été dit, il importe de mieux connaître le nouveau fonctionnement de l'agglomération afin d'une part de confirmer (ou non) dans un premier temps les populations effectivement concernées par ces dépassements et d'autre part d'examiner les dispositions les plus appropriées de nature à répondre à cette préoccupation.

Il convient à cet égard de souligner que les résultats de modélisation figurant dans ce PPA sont les premiers portés à la connaissance des élus de l'agglomération (et de la population), qui découvrent ainsi une facette méconnue de l'agglomération.

Les élus ont par ailleurs toujours la possibilité de mettre en œuvre des actions ne figurant pas dans le présent PPA, mais qui iraient dans le sens d'une amélioration de la qualité de l'air.

8.3 Conformité à la réglementation

Les dispositions prévues, résultant de l'action combinée des 2 nouvelles infrastructures et des mesures proposées dans le présent PPA devraient conduire à des niveaux de concentration de polluants tels qu'ils seront mesurés par les stations fixes implantées dans l'agglomération inférieure aux seuils de dépassement.

Une nouvelle station de mesure sera implantée sur un site « trafic » au sein de l'agglomération, dont la détermination est en cours par ATMOSF'air Bourgogne, de façon à répondre aux exigences européenne en terme de mesures (typologie et nombre).

Les modélisations ultérieures, basées sur des données correspondant aux trafics observés, permettront d'apprécier la situation effectivement constatée dans une agglomération métamorphosée, et de connaître les populations effectivement exposées.

9 Mesures d'urgence en cas de pics de pollution

En cas de pics de pollution, il existe deux seuils à partir desquels des actions sont mises en œuvre :

- le **seuil « information et recommandations »**, qui correspond à une concentration du polluant dans l'atmosphère au-delà de laquelle une exposition de courte durée a des effets limités et transitoires sur la santé de populations particulièrement sensibles.
- le **seuil « alerte »**, qui correspond à une concentration du polluant dans l'atmosphère, au-delà de laquelle une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine ou pour l'environnement et à partir de laquelle des mesures d'urgence peuvent être prises.

Les valeurs de ces seuils sont celles figurant à l'article R221-1 du Code de l'Environnement et sont rappelées ci-après.

Polluant	Seuils Information et recommandation	Seuils Alerte	
Dioxyde de soufre	300µg/m ³ en moyenne horaire	500µg/m ³ en moyenne horaire dépassé pendant 3heures consécutives	
Dioxyde d'azote	200µg/m ³ en moyenne horaire	400µg/m ³ en moyenne horaire, dépassé pendant 3heures consécutives, ou 200µg/m ³ si observé en moyenne horaire à J-1 et à J et prévision de 200 µg/m ³ à J+1	
Ozone	180 µg/m ³ en moyenne horaire	Protection sanitaire des populations	240µg/m ³ en moyenne horaire
		Mise en œuvre progressive des mesures	
		1er seuil	240µg/m ³ en moyenne horaire pendant 3 heures consécutives
		2ème seuil	300µg/m ³ en moyenne horaire pendant 3 heures consécutives
		3ème seuil	360µg/m ³ en moyenne horaire
PM 10	50µg/m ³ en moyenne journalière	80µg/m ³ en moyenne journalière	

Tableau 24: Seuils d'information et d'alerte

9.1 Modalité de déclenchement de la procédure d'alerte

Le déclenchement de la procédure d'information ou d'alerte est assuré par ATMOSF'air Bourgogne, par délégation des préfets des départements, lorsque les seuils sont atteints ou présentent une forte probabilité d'être atteints.

L'arrêté inter-préfectoral du 04 aout 2009 définit ainsi les conditions et modalités de déclenchement. Cet arrêté ne précise pas les mesures concrètes qui doivent être mises en œuvre afin d'informer et de protéger la population. Leur définition relève du dispositif ORSEC.

Sur la base de la prévision ou du constat, ATMOSF'air Bourgogne informe par mail les médias et les différents interlocuteurs concernés dans chaque département touché. Sont ainsi ciblés les destinataires suivants (une adaptation reste possible par département, à l'initiative des Préfets) :

- Bureau de la Protection civile de la préfecture concernée, et des départements limitrophes
- Service communication de la préfecture
- Sous-préfectures
- Ministère en charge de l'environnement
- Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (siège et implantation territoriale)
- Direction Régionale des Entreprises, de la concurrence, de la consommation, du Travail et de l'Emploi (services de l'Inspection du travail)
- Agence Régionale de la Santé
- Direction Départementale de la Protection des Populations (et de la Cohésion Sociale) (services en charge de la santé et de la jeunesse et sport)
- Le Médecin chef du SAMU
- Direction Départementale des Territoires
- Service Départementale d'Incendie et de Secours
- Direction Départementale de la Sécurité Publique
- Gendarmerie
- Inspection d'Académie
- Rectorat
- Météo France
- Conseil Général
- Direction Interdépartementale des Routes Centre Est (siège et implantation(s) territoriale(s))
- Société(s) d'Autoroute en charge des autoroutes traversant le département
- Centre d'Information Routière Est
- SNCF
- Sociétés de transports en commun
- Chaîne(s) de télévision régionale(s)
- Radios locales
- Presse écrite à diffusion quotidienne ayant une diffusion sur le département
- Agence(s) de presse
- Communauté(s) d'agglomération

Les maires sont alertés par l'automate de la préfecture de chaque département.

Nota : La levée du dispositif d'alerte est également effectuée par ATMOSF'air Bourgogne selon les mêmes modalités.

9.2 Fréquence de déclenchement et principales causes

Il convient de différencier les déclenchements suivant la nature des polluants incriminés.

Cas des particules fines

Les pics de pollution sont plus fréquents en hiver et au printemps en situation de stabilité atmosphérique avec ou sans couverture nuageuse. Seules les pluies éliminent les particules en les entraînant au sol.

Un pic peut aussi avoir lieu si une canicule telle que celle de 2003 se reproduisait.

En hiver, l'origine est principalement due aux transports, aux chauffages collectifs et individuels et aux unités de production utilisant de grandes quantités de combustible fossile.

Au printemps, l'origine est principalement due aux transports, aux épandages et travaux de la terre, aux travaux du BTP.

En été, en cas de canicule, les particules seraient issues du transport, des travaux agricoles (moisson, traitement phytosanitaire...) et du BTP.

Cas des oxydes d'azote

Le risque de pic de pollution aux oxydes d'azote est presque nul. Il faudrait vraiment des conditions extrêmes pour atteindre le seuil.

Cas de l'ozone

Depuis quelques années, les pics d'ozone sont devenus rares. Il faut désormais des conditions anticycloniques et de très fortes chaleurs pour atteindre le seuil d'information (180 µg/m³/h).

Il est donc probable qu'un pic de pollution à l'ozone soit associé à une canicule. Il faut en tenir compte dans le choix des actions.

L'enjeu est alors de diminuer les polluants à l'origine de la formation de l'ozone. Il s'agit principalement des oxydes d'azote, des composés organiques volatils (solvant, hydrocarbures...), du monoxyde de carbone... A noter qu'il y a souvent un délai entre la réduction des polluants d'origine et la réduction de l'ozone dans l'air, de l'ordre de quelques jours.

9.3 Principales mesures d'urgence

Le déclenchement du niveau d'information et de recommandation implique la mise en œuvre des actions d'information de la population, de diffusion de messages de recommandations sanitaires ainsi que la diffusion de recommandations comportementales.

Le déclenchement du niveau d'alerte implique, en plus des actions prévues au niveau d'information et de recommandation, des mesures réglementaires qui peuvent être mises en œuvre de manière progressive en fonction des différents éléments caractérisant l'épisode de pollution :

• restriction ou suspension des activités concourant à l'élévation du niveau de concentration de la substance polluante en cause,

• réduction des émissions des sources fixes et mobiles

Comme évoqué au chapitre précédent (cf § 7.7.2) il est nécessaire de prévoir des actions ciblées selon la saison où se produirait le pic, de façon à s'adapter aux causes identifiées compte tenu de la saison et de la nature du polluant concerné.

9.3.1 Au stade de l'information et recommandation :

Il ne s'agit à ce stade que de recommandations générales visant à réduire l'exposition des populations ou les inconvénients ressentis par des mesures comportementales volontaires. La situation ne justifie toutefois pas de modifier les pratiques habituelles d'aération et de ventilation, ou les

déplacements. Les préconisations à ce stade visent des :

Recommandations comportementales pour toute la population :

- limiter l'usage des engins à moteur thermique
- privilégier les modes de déplacements non polluants
- différer les déplacements non indispensables
- réduire la vitesse de 20 km/h hors agglomérations
- limiter les travaux nécessitant des solvants
- réduire, pour les industriels, leurs émissions

Recommandations sanitaires pour les personnes sensibles :

- respecter son traitement médical
- ne pas porter de lentilles de contact
- éviter les activités physiques ou sportives intenses
- éviter de fumer et d'utiliser des solvants
- en cas de symptômes (notamment fortes gênes respiratoires), prendre avis auprès d'un médecin

Ainsi, à ce stade :

↳ Les services de l'Agence Régionale de Santé informent les établissements de santé publics et privés (service des urgences, SAMU), les professions médicales concernées (Ordre des médecins, des pharmaciens, SOS 21, SOS médecins) ainsi que les établissements d'hébergement pour personnes âgées et les établissements pour personnes handicapées avec hébergement.

↳ Les services du rectorat, de l'académie de Bourgogne et de l'inspection académique informent les établissements d'enseignement primaire, secondaire, universitaire et relevant de leur autorité.

↳ Les services de la direction départementale de la cohésion sociale informent les ligues et comités sportifs du département de la Côte d'Or ainsi que les centres de vacances et de loisirs.

↳ Les industriels directement informés par ATMOSF'air Bourgogne (cf § 7.6.4.1).sont invités, dans la mesure où leur process le permet, à une réduction de leurs émissions, adaptée selon la nature de la pollution.

↳ La société autoroutière SAPRR informe les usagers des autoroutes.

↳ Le Conseil Général informe les sociétés de transport en commun, les services d'aide à domicile pour personnes âgées et personnes handicapées.

↳ Les services municipaux gestionnaires de panneaux à messages variables affichent sur ces derniers un message d'information.

L'objectif est d'inviter les publics concernés à respecter les préconisations rappelées ci-avant et d'adopter des comportements tels pratiquer le covoiturage, utiliser les transports en commun, privilégier la marche ou le vélo pour les petits trajets.

9.3.2 Au stade de l'alerte

Les préconisations émises sont alors plus strictes, et concernent alors des :

Recommandations sanitaires pour toute la population :

- éviter les activités physiques ou sportives intenses
- éviter de fumer et d'utiliser des solvants

Recommandations sanitaires pour les personnes sensibles :

- éviter les activités extérieurs dont les activités sportives
- respecter strictement son traitement médical
- ne pas porter de lentilles de contact
- en cas de symptômes, prendre avis auprès d'un médecin

Recommandations comportementales pour toute la population :

- limiter l'usage des engins à moteur thermique
- privilégier les modes de déplacements non polluants
- différer les déplacements non indispensables
- limiter les travaux nécessitant des solvants
- réduire la vitesse de 20 km/h hors agglomérations
- réduire, pour les industriels, leurs émissions

De manière plus précise, il est ainsi préconisé de :

- □ pour les enfants de moins de six ans : Ne pas modifier les déplacements indispensables mais limiter les promenades et les activités à l'extérieur.
- pour les enfants de six à quinze ans : Ne pas modifier les déplacements habituels mais limiter les activités à l'extérieur, privilégier à l'intérieur des locaux les exercices physiques d'intensité moyenne ou faible et reporter toute compétition sportive qu'elle soit prévue à l'extérieur ou à l'intérieur des locaux

pour les adolescents et les adultes : Ne pas modifier les déplacements prévus mais limiter les activités sportives violentes et les exercices d'endurance à l'extérieur. Déplacer, dans la mesure du possible, les compétitions sportives prévues à l'extérieur. Pour les personnes connues comme étant sensibles ou qui présenteraient une gêne à cette occasion, adapter ou suspendre l'activité physique en fonction de la gêne ressentie.

Ainsi, les mêmes informations sont faites qu'au stade précédent. Toutefois,

↳ La DREAL, sur instruction du Préfet, peut demander aux industriels identifiés de mettre en œuvre les dispositions envisagées pour réduire leurs émissions (cf mesure du PPA figurant au § 7.2.4)

↳ Le Préfet, si la situation est prévue pour durer, peut mettre en œuvre les dispositions telles que :

restriction de circulation,

abaissement du seuil de vitesse

Gratuité des transports en commun

Gratuité du stationnement résidentiel

Un catalogue de mesures possibles figure en annexe 7.

Plus largement, le préfet peut en cas d'urgence prononcer «*la restriction ou la suspension des activités concourant aux pointes de pollution, y compris la circulation des véhicules, et la réduction des émissions des sources fixes et mobiles*» (article L223-1 du Code de l'environnement).

L'ensemble des dispositions d'urgence qui seraient mises en œuvre seront précisées dans un volet spécifique du dispositif ORSEC (Organisation de la Réponse de Sécurité Civile), en cours de réalisation.

9.4 Conditions d'information

9.4.1 Des exploitants d'installations industrielles

ATMOSF'air Bourgogne informera les industriels ayant établi un document visant à une réduction de leurs émissions en cas de pics de pollution prévus ou constatés (cf § 7.2.4) en cas de dépassement d'un seuil de recommandation ou d'alerte. Cette information sera effectuée par mail, de la même manière qu'à l'ensemble des autres destinataires. Ceux-ci seront ainsi également informés de la même manière de la levée de l'alerte.

Dans les cas -a priori exceptionnels-, relevant du stade de l'alerte, qui nécessiteraient que des mesures soient demandées à des industriels n'ayant pas établi le document évoqué au paragraphe précédent mais pour lesquels une baisse des émissions pourrait être escomptée, ces derniers seraient alors informés par les inspecteurs des Installations Classées (DREAL) agissant sur la base des instructions du Préfet, selon les modalités définies par le dispositif ORSEC.

9.4.2 Du public

L'information du public se fera par les moyens habituels, à savoir la presse régionale ou les radios locales, lesquelles sont destinataires des messages d'information diffusés par ATMOSF'air Bourgogne.

L'utilisation des panneaux à messages variables des collectivités sera encouragée, de manière à donner en temps réel les informations actualisées sur la situation dans laquelle les lecteurs des panneaux se trouvent (seuil de recommandation ou d'alerte).

9.4.3 Des publics fragiles

L'information des publics fragiles (jeunes, personnes âgées ou malades) se fait par l'intermédiaire des professionnels concernés, lesquels reçoivent directement l'information par messages électroniques envoyés par ATMOSF'air Bourgogne et la répercute au sein de leurs établissements ou des structures dont ils assurent la tutelle (Éducation, Santé).

ATMOSF'air Bourgogne souhaite mettre en place un système d'abonnement pour informer par texto (ou tout autre moyen d'information ciblé utilisant par exemple les réseaux sociaux) les personnes qui le souhaite.

10 Mise en œuvre du PPA et suivi

10.1 Application du plan et suivi local

Une fois le présent PPA approuvé par arrêté préfectoral, les actions (prises d'arrêtés, lancement d'études, information, etc.) évoquées au titre des différentes mesures restent à mettre en œuvre par les différentes autorités compétentes chacune dans leurs domaines respectifs pour rendre le plan effectif.

Un bilan de la mise en œuvre du plan (art. R. 222-29) est présenté annuellement au CODERST. À cette occasion, il sera possible d'émettre des modifications du PPA par simple arrêté du préfet après avis du CODERST s'il ne porte atteinte à son économie générale. Le bilan de suivi émis chaque année permet également de faciliter l'évaluation du PPA qui doit avoir lieu au moins tous les cinq ans, et ainsi de décider si le PPA nécessite d'être mis en révision.

Au plus tard tous les cinq ans, le plan est soumis à évaluation par le préfet et à l'issue de celle-ci, il peut être mis en révision selon la procédure incluant les quatre phases présentées ci-dessus (art. R. 222-30).

Afin de faciliter le suivi du PPA, un comité de suivi associant notamment les services de l'État, les collectivités concernées, ATMOSF'air Bourgogne, la Chambre régionale de commerce et d'industrie pourra être mis en place.

10.2 Bilan annuel au niveau national et européen.

De manière à suivre la mise en œuvre effective des engagements de la France en matière de qualité de l'air, un bilan chaque année en décembre des actions et résultats des plans de protection de l'atmosphère établis en France est faite à la Commission européenne via le Ministère chargé du Développement durable.

Pour ce faire, des indicateurs de suivi des actions (indicateurs de moyens, de résultats intermédiaires, d'impact, et de coûts financiers) sont en cours de définition par le ministère chargé du Développement durable (Direction générale de l'énergie et du climat, Bureau de la qualité de l'air), et seront précisés par une circulaire.

Ils seront à renseigner annuellement via une grille type fournie par le ministère du Développement durable pour chaque action ou groupe d'actions du plan de protection de l'atmosphère, peu importe son porteur et sa nature réglementaire ou volontaire.

La Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Bourgogne sera chargée d'assurer le collationnement de ces indicateurs avec l'appui d'ATMOSF'air Bourgogne, des collectivités et des autres acteurs locaux concernés.

En effet, certains de ces indicateurs devront être renseignés par les collectivités ou partenaires cités comme pilotes des actions du plan (cf chapitre 7) dont ils rendront compte chaque année au préfet (DREAL) en application de l'article R 222-14 du code de l'environnement.

Les organismes et collectivités en charge d'une action du plan de protection de l'atmosphère assureront autant que possible son évaluation (au moins concernant la réduction des émissions de polluants), et fourniront chaque année au préfet un état d'avancement des indicateurs. Ces derniers, relatifs à l'année antérieure, devront être fournis avant le 31 août de chaque année.