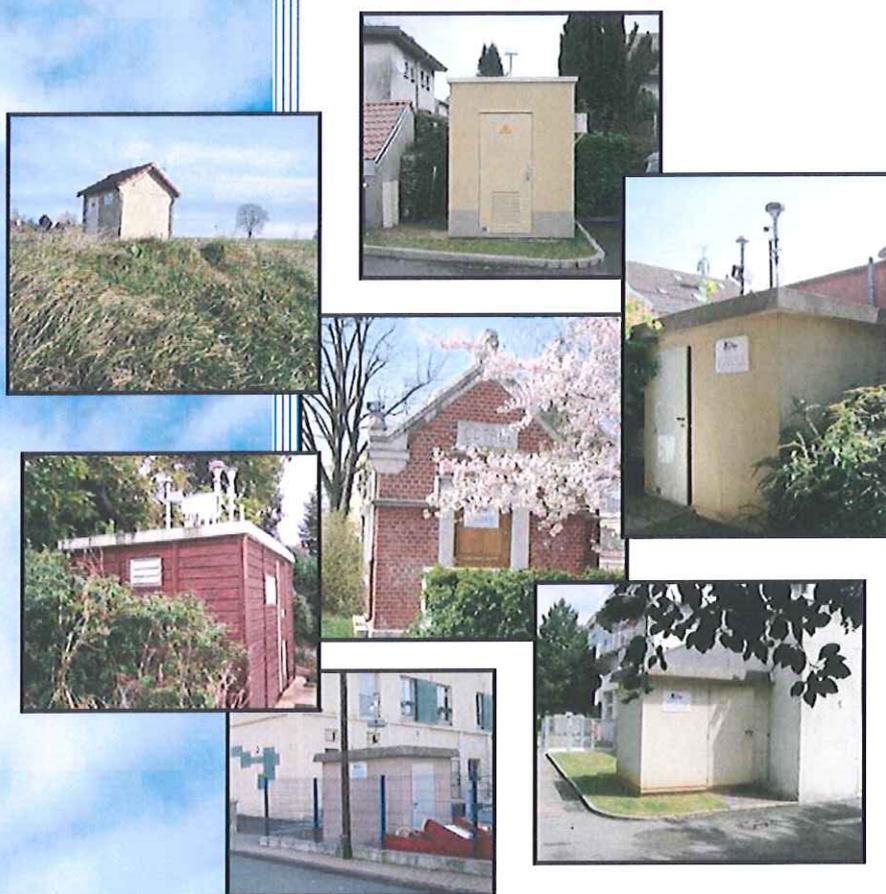


ANNEXE 2

Rapport ATMO Franche Comté
« Qualité de l'air : données relatives à la pollution »

Plan de Protection de l'Atmosphère sur l'Aire Urbaine Belfort-Montbéliard-Héricourt-Delle

Qualité de l'air : Données relatives à la pollution



Rédigé par : Hélène MORITZ, Claire LABARTETTE, Stéphane FRANCOIS et Mathieu BOILLEAUT

Validé par : Francis SCHWEITZER

Fédération des associations de
surveillance de la qualité d'air

Table des matières

1.	Qualité de l'air : données relatives à la pollution.....	1
1.1.	Mesures locales et informations en cas de pic de pollution.....	1
1.1.1.	Réglementation locale.....	1
1.1.2.	Modalités de déclenchement.....	2
1.1.3.	Actions à mener en cas de pic de pollution.....	3
1.2.	Dispositif de surveillance de la qualité de l'air sur l'AUBM.....	5
1.2.1.	Contexte	5
1.2.2.	Le réseau de stations fixes	6
1.2.3.	Les moyens mobiles	7
1.2.4.	Les mesures complémentaires.....	8
1.3.	Les polluants et leurs évolutions.....	9
1.3.1.	Les particules en suspension : PM10.....	9
1.3.2.	Les particules en suspension : PM2.5.....	17
1.3.3.	Les oxydes d'azote : NO et NO ₂	22
1.3.4.	L'ozone : O ₃	30
1.3.5.	Le dioxyde de soufre : SO ₂	37
1.3.6.	Le monoxyde de carbone : CO.....	42
1.3.7.	Le benzène.....	45
1.3.8.	Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques : HAP.....	49
1.3.9.	Les métaux toxiques particuliers : MTP.....	52

1.4.	Evaluations complémentaires menées sur l'aire urbaine Belfort – Montbéliard – Héricourt - Delle	59
1.4.1.	Etude spécifique de la qualité de l'air (PM10 et NOx) sur Audincourt – Campagne hiver 2010 -2011.....	59
1.4.2.	Cartographie de la pollution atmosphérique sur l'Aire Urbaine Belfort Montbéliard Héricourt Delle – Campagne hiver / été 2010.....	62
1.4.3.	Etude spécifique sur l'origine des particules sur l'Aire Urbaine Belfort Montbéliard – Campagne LCSQA hiver 2011	66
1.4.4.	Etude de modélisation des intrants en poussières sur l'Aire Urbaine Belfort Montbéliard Héricourt Delle – LCSQA juillet 2010.....	71
2.	Phénomènes de diffusion et de transformation de la pollution	73
2.1.	Climat et météorologie	73
2.2.	Mise en évidence des facteurs météorologiques influençant les dépassements.....	76
3.	Plans/programmes/projets antérieurs à la mise en place du PPA.....	83
3.1.	Programmes et réglementation internationaux	83
3.2.	Programmes et réglementation européens.....	84
3.3.	Programmes et réglementation nationaux.....	89
3.4.	Programmes et plans locaux	94
3.5.	Projets susceptibles d'avoir une incidence sur la qualité de l'air	103
Annexes	115

Table des illustrations

Liste des figures

Figure 1 : Implantation des stations d'ATMO Franche-Comté en 2010.....	6
Figure 2 : Implantation des stations au sein de l'AUBM en 2001	7
Figure 3 : Station de mesure de Belfort Octroi	7
Figure 4 : Camion laboratoire et remorque appartenant au dispositif mobile de surveillance de la qualité de l'air d'ATMO FC	8
Figure 5: Capteur passif, capteur actif, et analyseur automatisé permettant d'assurer la surveillance de la qualité de l'air	8
Figure 6: Répartition spatiale des émissions de PM 10	10
Figure 7 : Niveau moyen en PM10 par station enregistré durant la période de mesure considérée.....	11
Figure 8 : Historique des moyennes annuelles en PM10 par typologie de station depuis 2001	12
Figure 9 : Historique des dépassements du seuil d'information et de recommandation par station des PM10 depuis 2001.....	12
Figure 10 : Historique du nombre de déclenchement de la procédure d'information et de recommandation concernant les PM10 depuis 2008	13
Figure 11 : Historique des dépassements de la valeur limite depuis 2001.....	14
Figure 12 : Synthèse des dépassements en particules PM10	14
Figure 13 : Profil annuel en PM10 en 2009	15
Figure 14 : Profil hebdomadaire en PM10 en 2009	15
Figure 15 : Profil journalier en PM10 en 2009	15
Figure 16: Répartition spatiale des émissions de PM 2.5	18
Figure 17 : Historique des moyennes annuelles en PM2.5 sur la station de Montbéliard Centre depuis 2004.....	19
Figure 18 : Profil journalier en PM2.5 en 2009 sur Montbéliard Centre	20
Figure 19 : Profil hebdomadaire en PM2.5 en 2009 sur Montbéliard Centre	20
Figure 20 : Profil annuel en PM2.5 en 2009 sur Montbéliard Centre	20
Figure 21: Répartition spatiale des émissions de NO _x	23
Figure 22 : Niveau moyen en NO et NO ₂ sur la période considérée par station	24

Figure 23 : Historique des moyennes annuelles par typologie de station en NO depuis 2001	25
Figure 24 : Historique des moyennes annuelles par typologie de station en NO ₂ depuis 2001	25
Figure 25 : Historique du nombre de déclenchement de la procédure d'information et de recommandation concernant le dioxyde d'azote depuis 2001.....	26
Figure 26 : Synthèse des dépassements en dioxyde d'azote (NO ₂)	27
Figure 27 : Moyenne annuelle en NO et en NO ₂ par station en 2009	27
Figure 28 : Profil annuel par typologie de station en NO et NO ₂ en 2009	28
Figure 29 : Profil hebdomadaire par typologie de station en NO et NO ₂ en 2009.....	28
Figure 30 : Profil journalier par typologie de station en NO et NO ₂ en 2009.....	28
Figure 31 : Niveau moyen en ozone sur la période considérée par station.....	31
Figure 32 : Historique des moyennes annuelles en ozone depuis 2001	31
Figure 33 : Historique depuis 2001 du nombre de dépassement du seuil d'information et de recommandation en ozone	32
Figure 34 : Historique du nombre de déclenchement de la procédure d'information et de recommandation concernant l'ozone depuis 2001	33
Figure 35 : Historique depuis 2001 du nombre de jours avec une moyenne sur 8 heures > 120 µg/m ³ en moyenne sur 3 ans	33
Figure 36 : Historique depuis 2001 par station du nombre de jours avec une moyenne sur 8 heures > 120 µg/m ³ en moyenne sur 3 ans	34
Figure 37 : Synthèse des dépassements en ozone (O ₃).....	35
Figure 38 : Profil annuel par station en ozone en 2009	35
Figure 39 : Profil hebdomadaire par station en ozone en 2009.....	36
Figure 40 : Profil journalier par station en ozone en 2009.....	36
Figure 41: Répartition spatiale des émissions de SO ₂	38
Figure 42 : Niveau moyen sur la période considérée par station en SO ₂	39
Figure 43 : Historique des moyennes annuelles en SO ₂ depuis 2001	39
Figure 44 : Profil journalier à Montbéliard Côteau Jouvent en 2009.....	40
Figure 45 : Profil hebdomadaire à Montbéliard Côteau Jouvent en 2009.....	40
Figure 46 Profil annuel à Montbéliard Côteau Jouvent en 2009	41
Figure 47: Répartition spatiale des émissions de CO	43

Figure 48 : Historique de 1995 à 2002 des moyennes annuelles en CO sur Audincourt Place.....	44
Figure 49: Répartition spatiale des émissions de benzène	46
Figure 50 : Niveau moyen en benzène sur la période considérée par site de mesure	47
Figure 51 : Historique des moyennes annuelles en benzène depuis 2001	48
Figure 52: Répartition spatiale des émissions de benzo(a)pyrène	50
Figure 53 : Historique des moyennes annuelles en benzo(a)pyrène depuis 2005	51
Figure 54 : Historique des moyennes annuelles de la somme des 7 HAP réglementaires depuis 2005..	51
Figure 55: Répartition spatiale des émissions de plomb	53
Figure 56: Répartition spatiale des émissions d'arsenic	54
Figure 57: Répartition spatiale des émissions de cadmium.....	55
Figure 58: Répartition spatiale des émissions de nickel	56
Figure 59 : Historique des moyennes annuelles en plomb depuis 2005	57
Figure 60 : Historique des moyennes annuelles en arsenic depuis 2005	57
Figure 61 : Historique des moyennes annuelles en cadmium depuis 2005.....	58
Figure 62 : Historique des moyennes annuelles en nickel depuis 2005	58
Figure 63 : Carte d'implantation des moyens mobiles durant la campagne d'étude menée sur la commune d'Audincourt du 06/12/2010 au 31/03/2011	59
Figure 64 : Comparaison des résultats des mesures en poussières PM10 des stations fixes de l'aire urbaine à celles des moyens mobiles situés à Audincourt du 06/12/10 au 31/03/11	60
Figure 65 : Comparaison des concentrations moyennes historiques en poussières des stations fixes de l'AUBM à celles des moyens mobiles situés à Audincourt durant les périodes hivernales du 06 décembre au 31 mars.....	60
Figure 66 : Comparaison du nombre de jours de dépassement du seuil des 50 µg/m ³ relevé au niveau des stations fixes de l'AUBM à ceux des moyens mobiles situés à Audincourt durant les périodes hivernales du 06 décembre au 31 mars	61
Figure 67 : Localisation des stations fixes de mesure et des moyens mobiles utilisées durant cette étude	62
Figure 68 : Planning de surveillance la campagne.....	63
Figure 69 : Représentation géostatistique des concentrations en NO ₂ obtenues par prélèvement passif.....	63
Figure 70 : Représentation géostatistique des concentrations en ozone obtenues par prélèvement passif.....	64

Figure 71 : Répartition des moyennes annuelles reconstituées en benzène sur l'Aire Urbaine	65
Figure 72 : Carte d'implantation des préleveurs de type DA80 disposés autour de la station de Belfort octroi - station trafic - au mois de février 2011	66
Figure 73 : Carte d'implantation des préleveurs de type DA80 disposés au niveau des stations de Belfort CG90 et Dambenois.....	67
Figure 74 : Carte d'implantation des préleveurs de type DA80 disposés sur les communes de Montbéliard et Audincourt au mois de février 2011	67
Figure 75 : Evolution des concentrations en PM10 en fonction de la typologie des sites : Belfort Octroi – site trafic, Belfort CG90 – site urbain, Dambenois – site périurbain.....	68
Figure 76 : Compositions chimiques moyennes des PM10 sur les sites de Belfort Octroi, Belfort CG90 et Dambenois.....	69
Figure 77 : Compositions respectives des PM10 en fonction des épisodes climatiques Ouest / Est	70
Figure 78 : Exemple de 2 journées de 2010 au cours desquelles des concentrations élevées de PM10 ont été observées en Franche Comté et pour lesquelles l'influence transfrontalière est incontestable (modèle CHIMERE du système PREV'AIR corrigée avec les observations (carte « analysée »)).....	72
Figure 79 : Cumul des précipitations quotidiennes sur une année complète – Normales calculées sur les années 1971 - 2000	73
Figure 80 : Précipitations et températures moyennes – Normales calculées sur les années 1971 - 2000	74
Figure 81 : Roses des vents – Normales calculées sur les années 1971 - 2000	75
Figure 82 : Schématisation du phénomène d'inversion thermique et de l'impact sur la dispersion des polluants.....	77
Figure 83 : Topographie de l'AUBM et illustration du rétrécissement entre le Massif du Lomont et le Ballon d'Alsace	78
Figure 84 : Schématisation du phénomène des brises de pente montantes.....	79
Figure 85 : Bilan des corrélations entre conditions météorologiques et dépassements journaliers du seuil de 50 µg/m ³ enregistrés au cours du mois de janvier 2009	80
Figure 86 : Bilan des dépassements et des concentrations moyennes en particules PM10 enregistrées au cours du mois de janvier 2009 sur les stations de Montbéliard centre, Belfort Octroi et Audincourt	80
Figure 87 : Bilan des corrélations entre conditions météorologiques et dépassements journaliers du seuil de 50 µg/m ³ enregistrés au cours du mois de janvier 2010	81
Figure 88 : Bilan des dépassements et des concentrations moyennes en particules PM10 enregistrées au cours du mois de janvier 2010 sur les stations de Montbéliard centre, Belfort Octroi et Audincourt	81

Figure 89 : Comparaison des dépassements et des concentrations moyennes en particules PM10 enregistrées au cours des mois de janvier 2009 et janvier 2010 sur les stations de Montbéliard centre, Belfort Octroi et Audincourt.....	82
Figure 90 : Emplacement de l'hôpital médian	104
Figure 91 : Vue panoramique de l'hôpital médian.....	105
Figure 92 : Implantation de la gare TGV.....	105
Figure 93 : Schéma du Parc d'Innovation Belfort-Montbéliard TGV.....	106
Figure 94 : Situation géographique du site des Gros Pierrons.....	107
Figure 95 : Superficie et emplacement du site des Gros Pierrons	107
Figure 96 : Esquisse du Parc d'activité – phase 1	108
Figure 97 : Plan de situation de l'élargissement de l'A36 entre Belfort et Montbéliard	109
Figure 98 : Schéma de l'élargissement par l'extérieur de l'A36.....	109
Figure 99 : Tracé du TGV Rhin-Rhône	110
Figure 100 : Offre de transport en commun ferroviaire	111
Figure 101 : Localisation de la gare TGV dans l'espace inter-agglomération belfort-Montbéliard	112
Figure 102 : Projets de tracés du TCSP	113
Figure 103 : Plan général du réseau OPTYMO II au centre de la ville de Belfort	114
Figure 104 : Plan du réseau OPTYMO II à l'échelle du Territoire de Belfort	114

Liste des tableaux

Tableau 1: Répartition sectorielle des émissions de PM 10.....	10
Tableau 2 : Récapitulatif des stations de mesure des particules PM10 au niveau de l'AUBM depuis 2001	11
Tableau 3 : Historique du nombre de déclenchement de la procédure d'information et de recommandation concernant les PM10 depuis 2008	13
Tableau 4: Répartition sectorielle des émissions de PM 2.5.....	18
Tableau 5 : Récapitulatif des stations de mesures des particules PM2.5 au niveau de l'AUBM depuis 2001.....	19
Tableau 6: Répartition sectorielle des émissions de NOX.....	23
Tableau 7 : Récapitulatif des stations de mesures des oxydes d'azotes au niveau de l'AUBM depuis 2001.....	24

Tableau 8 : Historique du nombre de déclenchement de la procédure d'information et de recommandation concernant le dioxyde d'azote depuis 2001.....	26
Tableau 9 : Récapitulatif des stations de mesure en ozone au niveau de l'AUBM depuis 2001	31
Tableau 10 : Historique du nombre de déclenchement de la procédure d'information et de recommandation concernant l'ozone depuis 2001	32
Tableau 11: Répartition sectorielle des émissions de SO ₂	38
Tableau 12 : Récapitulatif des stations de mesure du dioxyde de soufre au niveau de l'AUBM depuis 2001.....	39
Tableau 13: Répartition sectorielle des émissions de CO	43
Tableau 14 : Récapitulatif des stations de mesure en monoxyde d'azote au niveau de l'AUBM depuis 1995.....	44
Tableau 15: Répartition sectorielle des émissions de benzène	46
Tableau 16 : Récapitulatif des stations de mesure en benzène au niveau de l'AUBM depuis 2001	47
Tableau 17: Répartition spatiale des émissions de benzo(a)pyrène.....	50
Tableau 18 : Récapitulatif des stations de mesure en HAP au niveau de l'AUBM depuis 2005	51
Tableau 19: Répartition sectorielle des émissions de métaux.....	56
Tableau 20 : Récapitulatif des stations de mesure en métaux au niveau de l'AUBM depuis 2005	57
Tableau 21 : Moyennes annuelles déc.2009-nov.2010.....	63
Tableau 22 : Résultats des mesures en poussières effectuées par stations fixes et moyens mobiles durant la période hivernale du 01/02 au 15/03/10	64
Tableau 23 : Objectif d'évolution des parts modales du Territoire de Belfort	99

Table des abréviations

AASQA : Association Agréée pour la Surveillance de la Qualité de l'Air.

ARS : Agence Régionale de Santé.

AUBM : Aire Urbaine Belfort Montbéliard étendue à Delle Héricourt.

BHNS : Bus à Haut Niveau de Service.

BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylène.

CAB : Communauté de l'Agglomération Belfortaine.

CAFE : Clean Air For Europe.

CITEPA : Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique.

CMR : Cancérogène, Mutagène et Reprotoxique.

CO : Monoxyde de carbone.

CO₂ : Dioxyde de carbone.

CODERST : Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques.

COV : Composé Organique Volatil.

DDT : Direction Départementale des Territoires.

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et de Logement.

EPCI : Etablissements Publics de Coopération Intercommunale.

Epefe : European programme on emissions, fuels and engine technologies.

GES : Gaz à Effet de Serre.

GIC : Grandes Installations de Combustion.

GMES : Global Monitoring for Environment and Security ou programme européen de surveillance de la Terre.

HAP : Hydrocarbure Aromatique Polycyclique.

ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement.

INERIS : Institut National de l'Environnement industriel et des Risques.

IPPC (Directive) : Integrated Pollution Prevention and Control ou Prévention et Réduction Intégrées de la Pollution.

Laure (loi) : Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie.

LCSQA : Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air.

LGGE : Laboratoire de Glaciologie et de Géophysique de l'Environnement.

LGV : Ligne à Grande Vitesse.

LIC : Laboratoire Interrégional de Chimie.

LIM : Laboratoire Interrégional de Métrologie.

MTD : Meilleures techniques disponibles.

MTP : Métaux Toxiques Particulaires.

NEC (Directive) : National Emissions Ceiling.

NH₃ : Ammoniac.

NO : Monoxyde d'azote.

NO₂ : Dioxyde d'azote.

NO_x : Oxydes d'azote.

O₃ : Ozone.

OMS : Organisation Mondiale de la Santé.

P+R : Parking + Relais.

PADD : Plan d'Aménagement et de Développement Durable.

Pb, Cd, Hg : Plomb, Cadmium, Mercure.

PCET : Plan Climat Energie Territoriaux.

PDU : Plans de Déplacements Urbains.

PLU : Plan Local d'Urbanisme.

PM₁₀ : Particulate Matter, correspondant ici aux particules inférieures à 10 microns.

PM_{2,5} : Particulate Matter, correspondant ici aux particules inférieures à 2,5 microns.

PMA : Pays de Montbéliard Agglomération.

PNSE : Plan National Santé Environnement.

POS : Plan d'Occupation des Sols.

PPA : Plan de Protection de l'Atmosphère.

PREPA : Programme national de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques.

PRQA : Plan Régional de la Qualité de l'Air.

PRSE : Plan Régional Santé Environnement.

PSQA : Plan de Surveillance de la Qualité de l'Air.

PTU : Périmètre de Transports Urbains.

SCOT : Schémas de Cohérence Territoriale.

SO₂ : Dioxyde de soufre.

SRCAE : Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie.

SRU : Solidarité et au Renouvellement Urbain.

TAD : Transport A la Demande.

TCSP : Transport en Commun en Site Propre.

TER : Transport Express Régional.

TGV : Train à Grande Vitesse.

TU : Temps Universel.

UE : Union Européenne.

VLE : Valeur Limite d'Emission.

ZAC : Zone d'Aménagement Concerté.

ZAPA : Zones d'Actions Prioritaires pour l'Air.

1. Qualité de l'air : données relatives à la pollution

1.1. Mesures locales et informations en cas de pic de pollution

1.1.1. Réglementation locale

Pour l'ozone, le dioxyde d'azote et de soufre

Les quatre départements qui composent la Franche-Comté ont établi chacun un arrêté préfectoral suivant les décrets n°98-360 du 6 mai 1998, n°2002-213 du 15 février 2002 et n°2003-1085 du 12 novembre 2003 ainsi que du code de l'environnement, explicitant la procédure d'information et d'alerte du public en cas de pointe de pollution atmosphérique par l'ozone, le dioxyde de soufre ou le dioxyde d'azote. L'AUBM couvrant trois départements, trois arrêtés, toutefois similaires, y sont appliqués.

La procédure, décrite dans les arrêtés préfectoraux du Doubs n°2006-0607-04109 du 6 juillet 2006, du Territoire de Belfort n°2006-0713-1303 du 13 juillet 2006 et de Haute-Saône n°47 du 24 juillet 2006, organise un dispositif d'information et de lutte contre les pics de pollution atmosphérique comportant deux niveaux.

Le premier niveau, dénommé seuil d'information et de recommandation correspond à un niveau où les concentrations de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée a des effets limités et transitoires sur la santé de catégories de la population particulièrement sensible.

Le second niveau, dénommé seuil d'alerte, correspond à un niveau de concentration en substances polluantes dans l'atmosphère au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine ou de dégradation de l'environnement et à partir duquel des mesures d'urgence doivent être prises.

Pour les particules PM10

Les particules PM10 font l'objet d'un arrêté particulier du fait notamment du changement de la réglementation avec la parution de la circulaire du 12 octobre 2007 relative à l'information du public sur les particules en suspension dans l'air ambiant. Les arrêtés préfectoraux du Doubs n°2008-0703-03044 du 3 juillet 2008, du Territoire de Belfort n°2008-0804-1297 du 8 avril 2008 et de Haute-Saône n°118 du 20 octobre 2008 intègrent les mêmes points que ceux concernant l'ozone, le dioxyde d'azote et le soufre et les deux niveaux du dispositif à mettre en place.

1.1.2. Modalités de déclenchement

Conditions à respecter

Dans le cas de l’ozone et des poussières PM10, la procédure est générée soit par dépassement constaté (après validation des données) soit par dépassement préventif (sur prévision de la plateforme de modélisation après expertise humaine et validation). Par contre, pour le dioxyde d’azote et de soufre, le déclenchement du dispositif se fait uniquement sur la base d’un dépassement constaté.

Pour l’ozone, le dioxyde d’azote et de soufre, le dépassement est effectif si la moyenne des concentrations relevées sur deux stations de mesures de la zone considérée présente un dépassement du seuil. Si la zone n’est surveillée que par une seule station, le déclenchement est effectué lors du dépassement de ce seul capteur. Les seuils pour l’ozone, le dioxyde d’azote et de soufre concernent des moyennes horaires mesurées.

Par contre, pour les particules, le dépassement doit être constaté sur deux stations fixes simultanément à partir des données arrêtés à 08h00 et à 14h00 et en prenant en considération la moyenne calculée sur les 24 heures précédant ces horaires.

Seuils de déclenchement

Les niveaux réglementaires, mesurés en $\mu\text{g}/\text{m}^3$, à partir desquels le déclenchement des procédures est engagé sont les suivants :

Polluant	Seuil d’information et de recommandation	Seuil d’alerte
Dioxyde d’azote	200 durant 1 heure	400 durant 1 heure ou 200 durant 2 jours
Dioxyde de soufre	300 durant 1 heure	500 en moyenne horaire durant 3 heures
Ozone	180 durant 1 heure	240 en moyenne horaire durant 3 heures
Poussières PM10	80 durant 24 heures observés à 08h00 et 14h00	125 durant 24 heures observés à 08h00 et 14h00

Zones de déclenchement

Pour la région Franche-Comté, et selon les polluants, il existe actuellement plusieurs zones de dépassement, certaines pouvant coexister sur plusieurs départements :

Pour le dioxyde d’azote

Zone territoriale	Point de mesures pris en considération	Arrêté préfectoral
Agglomération belfortaine	NO ₂ Belfort Octroi et NO ₂ Belfort CG90	Territoire de Belfort
Pays Montbéliard Agglomération	NO ₂ Montbéliard Centre	Doubs
Aire Urbaine Belfort-Montbéliard	NO ₂ Belfort Octroi ou NO ₂ Belfort CG90 et NO ₂ Montbéliard Centre	Territoire de Belfort et Doubs

Pour le dioxyde de soufre

Actuellement, il n’y a plus de station de mesure pour le dioxyde de soufre sur l’AUBM, aucun dispositif d’alerte ne peut, par conséquent, être mis en place.

Pour l'ozone

Zone territoriale	Point de mesures pris en considération	Arrêté préfectoral
Pays Montbéliard Agglomération	O ₃ Montbéliard Côteau Jouvent et O ₃ Dambenois	Doubs
Aire Urbaine Belfort-Montbéliard	O ₃ Belfort CG90 et O ₃ Montbéliard Côteau Jouvent ou O ₃ Dambenois	Territoire de Belfort et Doubs
Département 25	O ₃ Montbéliard Côteau Jouvent ou O ₃ Dambenois et O ₃ Monfaucon ou O ₃ Planoise ou O ₃ Chailluz ou O ₃ Montandon ou O ₃ Pontarlier	Doubs
Département 70	O ₃ Vesoul	Haute-Saône
Département 90	O ₃ Belfort CG90	Territoire de Belfort

Pour les particules PM10

Zone territoriale	Point de mesures pris en considération	Arrêté préfectoral
Pays Montbéliard Agglomération	PM10 Montbéliard Centre	Doubs
Aire Urbaine Belfort-Montbéliard	PM10 Belfort CG90 et PM10 Montbéliard Centre	Territoire de Belfort et Doubs
Département 25	PM10 Montbéliard Centre et PM10 Besançon Victor Hugo ou PM10 Besançon Planoise	Doubs
Département 70	PM10 Vesoul	Haute-Saône
Département 90	PM10 Belfort CG90	Territoire de Belfort

1.1.3. Actions à mener en cas de pic de pollution

Seuil d'information et de recommandation

Ce seuil recouvre des actions d'information de la population, des recommandations sanitaires aux catégories de la population particulièrement sensible ainsi que la diffusion de recommandations comportementales.

En cas de dépassement ou de risque de dépassement de ce seuil, ATMO Franche-Comté doit en informer immédiatement au travers d'un bulletin d'information envoyé par fax et mail les organismes et services tels que la Préfecture, la DREAL (ex-DRIRE), l'ARS (ex-DDASS et DRASS) et la DDT (ex-DDE), le Conseil Général et Régional, la communauté de commune, les principales villes concernées, les grands industriels et le ministère.

Par délégation du Préfet, l'association est également chargée de l'information du public. Un communiqué de presse est alors envoyé à au moins deux journaux quotidiens et deux stations de radio ou de télévision. Les données publiées sur le site Internet de l'association sont également vecteurs d'information.

Seuil d'alerte

Le niveau d'alerte implique la mise en œuvre progressive de mesures d'urgence qui recouvrent, outre les actions déjà préconisées au premier seuil, des mesures de restriction ou de suspension des activités concourant à l'élévation du niveau de concentration de la substance polluante considérée.

En cas de dépassement, les mêmes organismes cités pour le seuil d'information et de recommandation sont prévenus mais c'est la préfecture qui se charge de transmettre l'information au public au travers d'un communiqué de presse à destination d'au moins deux journaux quotidiens et deux stations de radio ou de télévision. La mise en œuvre des mesures de restriction ou de suspension des activités concourant aux pics de pollution est également assurée par la préfecture.

1.2. Dispositif de surveillance de la qualité de l'air sur l'AUBM

1.2.1. Contexte

Le code de l'environnement issu de la loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie ou LAURE reconnaît à chacun le droit de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé et vise à améliorer la surveillance de la qualité de l'air. Cette loi rend obligatoire :

- la surveillance de la qualité de l'air assurée par l'Etat ;
- la définition d'objectifs de qualité ;
- l'information du public.

L'Etat délègue ses missions de surveillance à des organismes agréés "équilibrés" regroupant 4 collèges (Etat, collectivités territoriales, industriels, associations), les Associations Agréées pour la Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA).

De fait, né d'une volonté commune des pouvoirs publics, des collectivités locales et des industriels, le réseau de surveillance de l'air franc-comtois, a pour objectif :

- de mesurer et surveiller la qualité de l'air ;
- d'informer les autorités et le grand public sur la qualité de l'air et sur les dépassements des seuils réglementaires ;
- de participer à l'amélioration de la qualité de l'air.

Historiquement constitué de deux associations de surveillance : l'ARPAM et l'ASQAB, le réseau de Franche-Comté n'est plus composé aujourd'hui que d'une seule et unique entité régionale de surveillance de la qualité de l'air : ATMO Franche-Comté. Cette nouvelle structure, née de la fusion des deux précédentes, définitivement dissoutes le 15 décembre 2009, permet d'assurer une véritable cohérence régionale et ainsi de répondre aux attentes de façon homogène sur le territoire franc-comtois.

ATMO FC, association type loi 1901, agréée par le ministère de l'environnement le 29 novembre 2008, pour une durée de 3 ans, dispose de méthodes diversifiées pour surveiller les niveaux de polluants présents dans l'air ambiant : un réseau de mesure constitué d'une vingtaine de stations fixes réparties sur le territoire franc-comtois renforcé par 4 moyens mobiles de surveillance ; le tout complété par un dispositif d'évaluation constitué de capteurs spécifiques (passifs et actifs) et d'une plateforme interrégionale de modélisation : Prév'Est.

En parallèle de ces outils, de nombreuses collaborations interrégionales ont été entreprises depuis 1999, en vue de mutualiser les moyens ainsi que les compétences. Ces collaborations sont officialisées soit par convention, soit par la mise en place d'une structure juridique. A ce titre, on peut citer :

- Le Laboratoire de Métrologie du grand est (LIM) créé en 1999 et permettant une validation métrologique de la chaîne de mesure,
- Le Laboratoire de Chimie créé en 2001 dans lequel sont réalisées l'essentiel des analyses chimiques des polluants réglementés,

- La gestion du serveur interrégional de données de la qualité de l'air délocalisé dans les locaux de l'ASPA,
- La plateforme interrégionale de modélisation,
- Le cadastre des émissions franc-comtoises des polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre.

Le dispositif de surveillance de l'environnement atmosphérique s'étend également aux pollens présents dans l'air franc-comtois, ainsi qu'à l'air intérieur des lieux accueillant du public.

Cette surveillance de l'environnement atmosphérique fait ensuite l'objet d'une information auprès du grand public au moyen d'outils divers et variés : site internet, plaquette d'information, presse, médias....

1.2.2. Le réseau de stations fixes

Le réseau de stations fixes automatisées d'ATMO Franche-Comté, composé au total d'une vingtaine de stations réparties sur l'ensemble du territoire, permet de disposer de données en continu sur les polluants réglementés au niveau des zones les plus densément peuplées mais également au niveau de celles où le risque de pollution est prépondérant, à l'image de sites de proximité automobile ou industrielle.

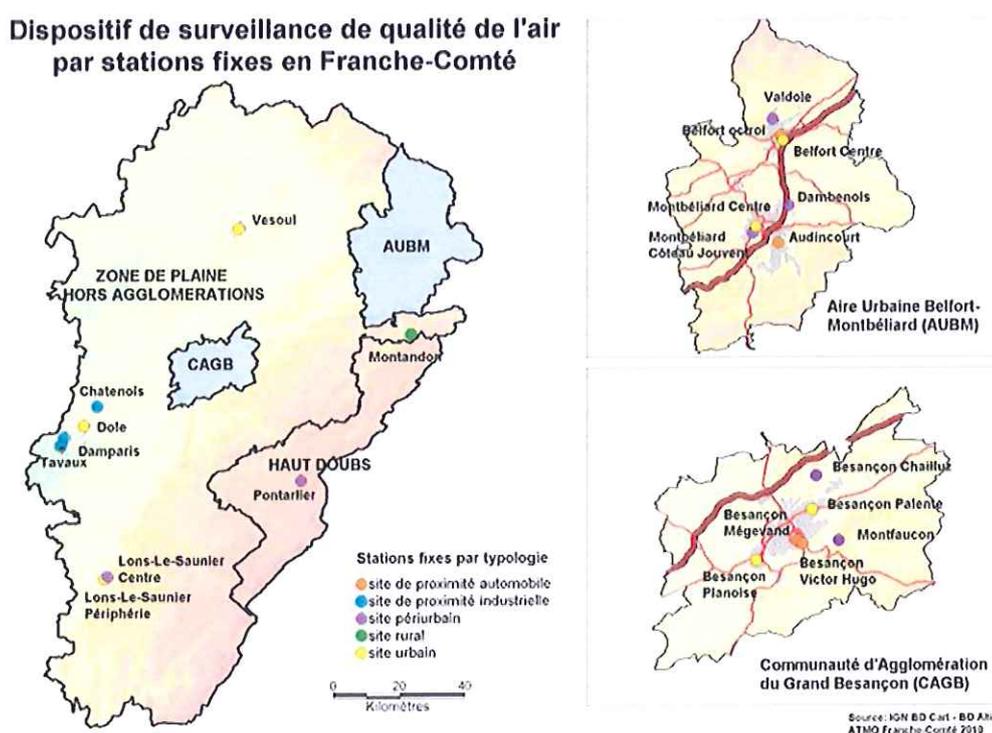


Figure 1 : Implantation des stations d'ATMO Franche-Comté en 2010

L'optimisation du réseau, effectuée au fil des années, a induit la suppression de certaines stations et certains points mesures. L'AUBM, qui comptait 8 stations fixes en 2001, en compte à l'heure actuelle 7, dont « Audincourt Place » dont l'avenir (nouvelle implantation ou arrêt définitif) est en cours de discussion. La station industrielle « Sochaux Ateliers Municipaux » a été supprimée en 2008 du fait de la diminution de l'impact industriel sur la qualité de l'air ambiant, notamment en termes de dioxyde de soufre.

Dispositif de surveillance de qualité de l'air dans le Nord de la Franche-Comté

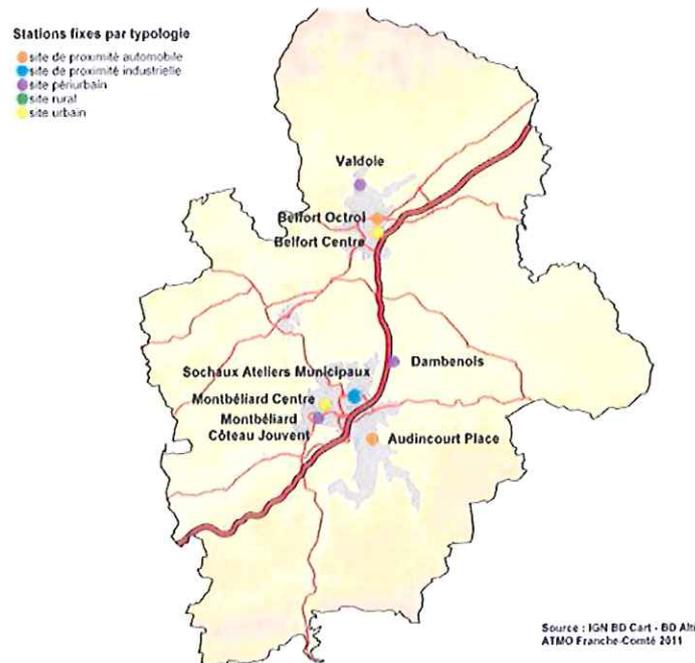


Figure 2 : Implantation des stations au sein de l'AUBM en 2001

Trois typologies de stations sont aujourd'hui représentées au niveau de l'AUBM : sites de proximité automobile, périurbains et urbains. Sur ce territoire, ces mesures en continu concernent les particules fines PM10 et PM2,5, l'ozone, les oxydes d'azote et le dioxyde de soufre jusqu'en 2009.



Figure 3 : Station de mesure de Belfort Octroi

1.2.3. Les moyens mobiles

Afin de compléter son réseau fixe de mesure, ATMO Franche-Comté dispose de plusieurs laboratoires « mobiles », qui lui permettent, via la réalisation de campagnes temporaires de mesures, d'affiner sa connaissance des phénomènes de pollution sur l'ensemble de la région.

Ainsi, quatre moyens mobiles peuvent mesurer la qualité de l'air dans les zones non couvertes par les stations fixes, de façon à, entre autres, déterminer l'implantation de futures stations, participer à l'élaboration des plans prévus par la Loi sur l'Air (Plan de Déplacement Urbain par exemple) mais aussi à réaliser des études d'impact (proximité d'établissements industriels, axes de circulation, etc.).

Les laboratoires mobiles sont équipés d'analyseurs mesurant en continu les polluants réglementés comme le dioxyde de soufre, les oxydes d'azote, l'ozone et les poussières PM10.

Certains d'entre eux sont également équipés d'un mât météorologique, d'une sonde de température et d'humidité afin de coupler aux analyses des polluants, les données météorologiques.



Figure 4 : Camion laboratoire et remorque appartenant au dispositif mobile de surveillance de la qualité de l'air d'ATMO FC

1.2.4. Les mesures complémentaires

En complément des analyseurs automatisés, en stations fixes ou en moyens mobiles, des mesures sont réalisées grâce à des appareillages spécifiques :

- des échantillonneurs passifs ou tubes passifs : pour les aldéhydes (dont le formaldéhyde), les BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène, et o,m,p-xylènes), le dioxyde d'azote, le sulfure d'hydrogène ainsi que l'ozone ;
- des échantillonneurs actifs pour les mesures en Composés Organiques Volatils (COV) ;
- des préleveurs pour les mesures en COV, en métaux et en Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) (dont le benzo(a)pyrène).

Les aldéhydes, les HAP et les BTEX font l'objet d'une surveillance continue sur le territoire. Les moyennes mensuelles ainsi calculées en benzo(a)pyrène, en benzène et en formaldéhyde sont diffusées, tout comme les résultats des mesures des stations fixes, sur le site Internet de l'association.



Figure 5: Capteur passif, capteur actif, et analyseur automatisé permettant d'assurer la surveillance de la qualité de l'air

1.3. Les polluants et leurs évolutions

L'année de référence retenue pour la présente étude, et, plus précisément, dans le cadre de l'élaboration des profils journaliers, hebdomadaires et annuels est l'année 2009, du fait, notamment, des niveaux exceptionnellement élevés enregistrés en poussières PM10.

Le dernier inventaire des émissions disponible étant celui de 2008, la présente étude est basée sur cette année de référence pour ce qui est des données émissions, avec un croisement avec les données météorologiques, dont l'année de référence est celle de 2009.

1.3.1. Les particules en suspension : PM10

Sources et impacts

Les particules en suspension, désignées souvent par le terme de poussières, se distinguent entre elles par leurs tailles. Les PM10 désignent les particules inférieures à 10 microns, soit 10^{-6} mètre.

Les activités humaines, telles que le chauffage (notamment au bois), la combustion de matières fossiles, les centrales thermiques et de nombreux procédés industriels génèrent d'importantes quantités de poussières. Outre les origines anthropiques, il faut noter tout de même que les poussières en suspension peuvent également être d'origine naturelle (feux de forêts, érosion des sols...).

Polluants irritants, leur action dépend de leur diamètre : les particules les plus grosses sont retenues par les voies aériennes supérieures tandis que les plus fines pénètrent profondément dans les voies respiratoires. Leur toxicité est accentuée du fait qu'elles peuvent transporter des composés nocifs et cancérogènes (plomb, hydrocarbures...).

Seules les PM10 en air ambiant sont actuellement réglementées.

Rappel réglementaire :

Seuil d'information et de recommandation :

80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ moyenne sur 24 h constatés à 8h00 et à 14h00 (arrêtés préfectoraux du Doubs n°2008-0307-03044 du 3 juillet 2008, du Territoire de Belfort n°2008-0804-1297 du 8 avril 2008 et de Haute-Saône n°118 du 20 octobre 2008)

50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ moyenne sur 24 h (décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 : application prévue au 1^{er} janvier 2012)

Seuil d'alerte :

125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur 24 h constatés à 8h00 et à 14h00 (arrêtés préfectoraux du Doubs n°2008-0307-03044 du 3 juillet 2008 et du Territoire de Belfort n°2008-0804-1297 du 8 avril 2008 et de Haute-Saône n°118 du 20 octobre 2008)

80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur 24 h (décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 : application prévue au 1^{er} janvier 2012)

Valeur limite :

40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle et 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ par jour à ne pas dépasser plus de 35 jours par an (décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010)

Objectif qualité :

30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle (décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010)

Emissions par secteur d'activité

Ces données sont issues de l'inventaire d'émissions d'ATMO Franche-Comté, pour l'année de référence 2008 (méthodologie version 2010, base version 1). Une vision cartographique de l'inventaire illustre la répartition spatiale des émissions et une analyse par grands secteurs d'activité des émissions est fournie ci-dessous.

Répartition spatiale à 250 m des émissions de PM 10 sur l'Aire Urbaine Belfort-Montbéliard-Héricourt-Delle en 2008

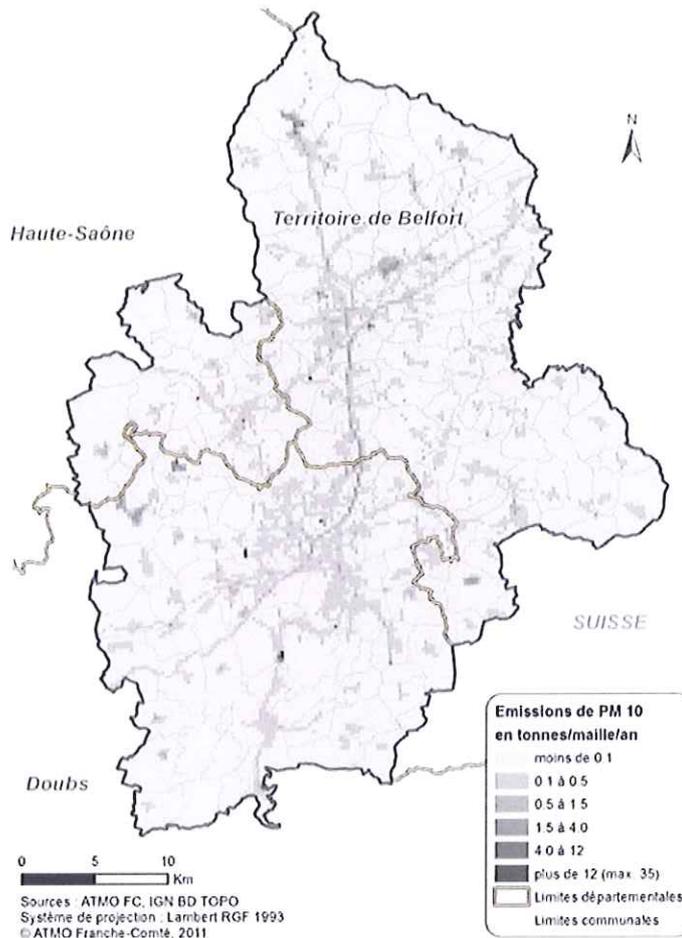


Figure 6: Répartition spatiale des émissions de PM 10

Secteur	PM 10 kg/an
Agriculture	184 897
Industrie	372 545
Nature	-
Production/distribution énergie	2 911
Résidentiel/tertiaire	501 482
Sylviculture	-
Traitement des déchets	731
Transports non routiers	8 651
Transports routiers	347 836
Total	1 419 052

Tableau 1: Répartition sectorielle des émissions de PM 10

Evolution temporelle des teneurs

Les mesures en poussières PM10 au niveau de l'AUBM sont effectuées depuis 2001 sur 4 stations fixes de typologie différente :

STATION	TYPLOGIE	TYPE DE PRELEVEUR	PERIODE CONSIDEREE POUR L'ETUDE
Audincourt Place	Trafic	TEOM	De 2001 à 2009 (9 ans)
Belfort Octroi	Trafic	TEOM	De 2002 à 2010 (9 ans)
Montbéliard Centre	Urbain	TEOM (avec FDMS depuis 2007)	De 2002 à 2010 (9 ans)
Sochaux Ateliers Municipaux	Industriel	TEOM	De 2001 à 2007 (7 ans)

Tableau 2 : Récapitulatif des stations de mesure des particules PM10 au niveau de l'AUBM depuis 2001

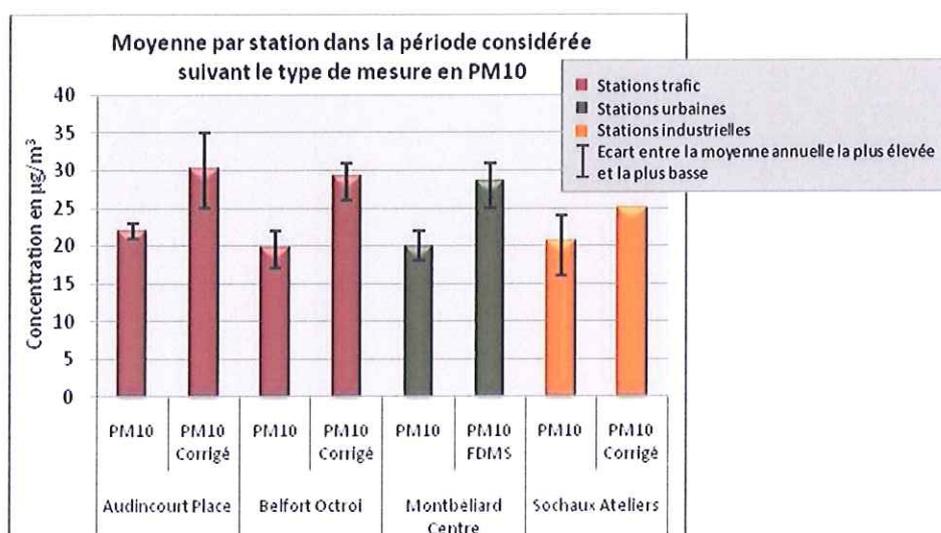


Figure 7 : Niveau moyen en PM10 par station enregistré durant la période de mesure considérée

Nota : Le graphique présente séparément les moyennes PM10 non corrigées (de 2001 à 2006) puis les moyennes PM10 corrigées / PM10 FDMS (de 2007 à 2010) (cf. annexe).

Par ailleurs, il est important de noter que la moyenne en PM10 corrigé de Sochaux Ateliers Municipaux n'est basée que sur une seule et unique année, la station ayant été arrêtée en 2007.

Globalement, la typologie du site de mesure ne semble pas avoir d'influence majeure sur les moyennes enregistrées.

Les valeurs moyennes de 2007 à 2010 sont nettement supérieures à celles de 2001 à 2006 pour 2 raisons :

- l'apparition de la correction des mesures ;
- des conditions particulièrement propices à la formation de poussières au niveau national et au niveau local.

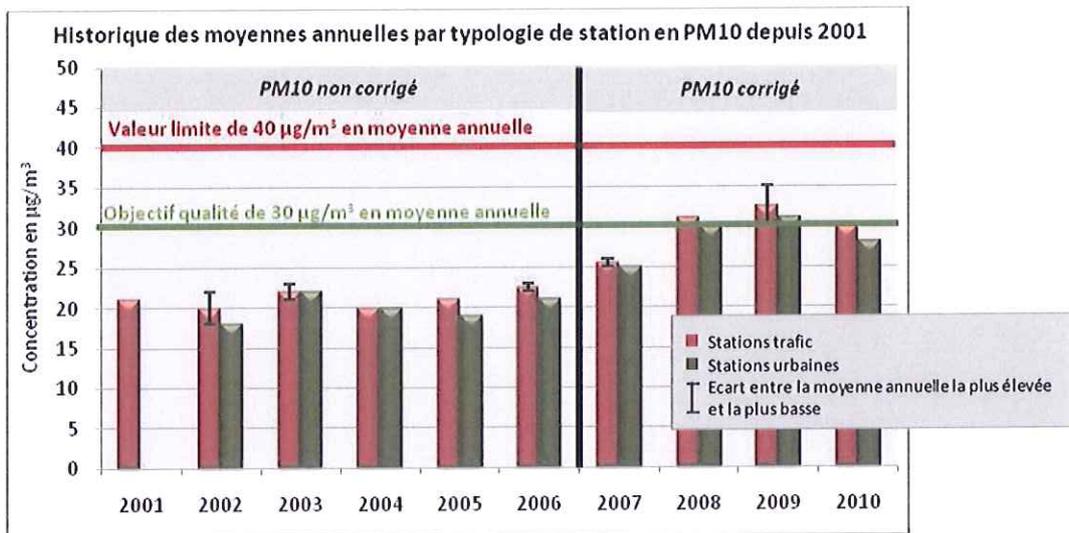


Figure 8 : Historique des moyennes annuelles en PM10 par typologie de station depuis 2001

Les moyennes annuelles mesurées depuis 10 ans sont toutes inférieures à la valeur limite de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Par contre, l'objectif de qualité a été dépassé de façon consécutive en 2008 puis en 2009 sur l'ensemble des stations trafic et urbaines (Audincourt Place, Belfort octroi et Montbéliard centre) du réseau de l'AUBM.

Avant l'apparition de la correction des mesures, les niveaux étaient relativement stables d'une station à l'autre et d'une année à l'autre, soit aux alentours des $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Cette correction a engendrée l'augmentation des niveaux atteints, avec, entre 2007 et 2010 une moyenne toute station confondue de $29 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Cependant, les mesures restent similaires d'une station à l'autre et après plusieurs années d'augmentation des moyennes annuelles, 2010 semble enclencher une baisse des mesures. L'année 2009 reste celle comportant les moyennes les plus élevées.

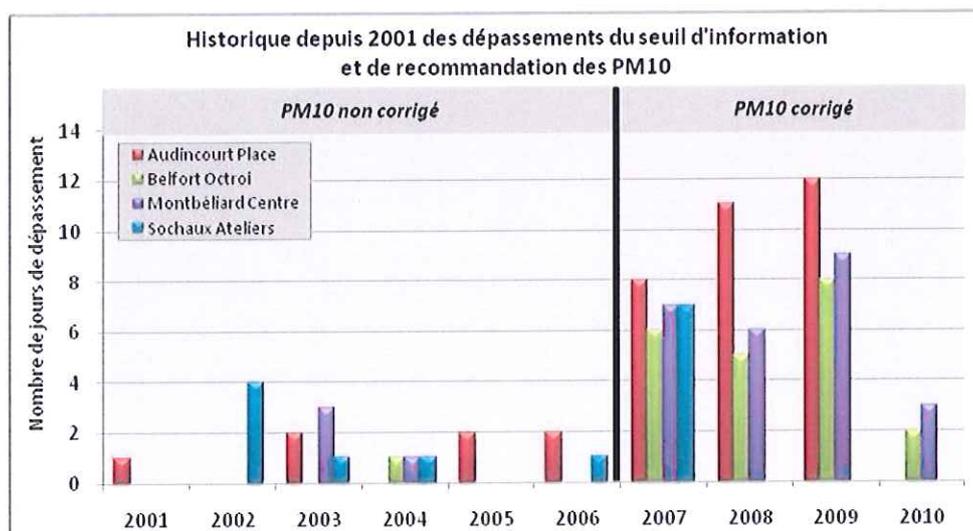


Figure 9 : Historique des dépassements du seuil d'information et de recommandation par station des PM10 depuis 2001

Chaque année depuis 2001, au moins l'une des stations de l'AUBM dépasse le seuil réglementaire d'information et de recommandation soit plus de $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur 24 heures. C'est la station d'Audincourt Place qui cumule le plus de dépassement avec 38 jours enregistrés sur 8 ans (2004 et

2010 n'étant pas pris en compte en raison d'un taux de fonctionnement insuffisant), l'impact des travaux de voirie et de réhabilitation du centre ville d'Audincourt n'étant pas négligeable dans ces dépassements. Enfin, l'année 2009 compte des niveaux exceptionnellement élevés avec 29 jours de dépassement au cumulé sur les trois stations.

Le seuil d'alerte de 125 µg/m³ en moyenne sur 24 heures n'a par contre été dépassé qu'en de rares occasions. En 2007, 6 dépassements, répartis sur les stations d'Audincourt Place, Montbéliard Centre et Sochaux Ateliers Municipaux, ont été enregistrés puis 2 en 2009 à Belfort Octroi. Cependant, aucun déclenchement de la procédure d'alerte n'a été effectué au niveau de l'AUBM car les critères de déclenchement définis par l'arrêté préfectoral n'étaient pas respectés. Seul un déclenchement de la procédure d'alerte le 13/01/2009 sur l'agglomération de Vesoul et donc au niveau du département de Haute-Saône, est à souligner.

Année	Agglomération de Montbéliard	AUBM	Doubs	Haute-Saône	Territoire de Belfort	Total annuel
2008	0	2	0	2	0	4
2009	0	4	0	4	0	8
2010	1	2	1	1	1	6
Total par secteur	1	8	1	7	1	18

Tableau 3 : Historique du nombre de déclenchement de la procédure d'information et de recommandation concernant les PM10 depuis 2008

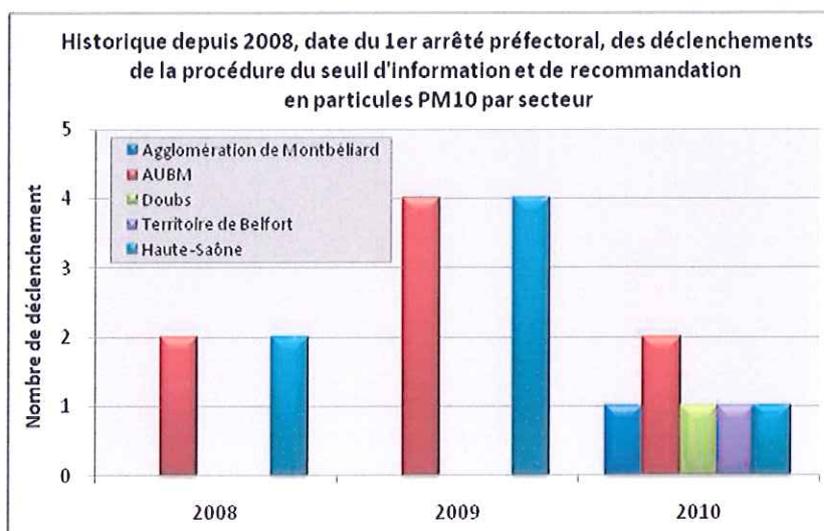


Figure 10 : Historique du nombre de déclenchement de la procédure d'information et de recommandation concernant les PM10 depuis 2008

Le nombre effectif de déclenchement de la procédure d'information et de recommandation diffère des dépassements enregistrés des 80 µg/m³ vus précédemment. En effet, les critères de déclenchement de la procédure, définis par les arrêtés préfectoraux en vigueur depuis 2008, mentionnent notamment, l'obligation de dépassement simultané de deux stations sur un même secteur au sein de l'agglomération de Belfort, de l'agglomération de Montbéliard, de l'AUBM, du département du Doubs, de la Haute-Saône ou du Territoire de Belfort.

L'année 2010 est remarquable de part ces 6 déclenchements de la procédure d'information et de recommandation tandis que les moyennes annuelles par station sont inférieures à 2008 et 2009. La pollution enregistrée en 2010 est donc globalement moyenne mais ponctuellement forte.

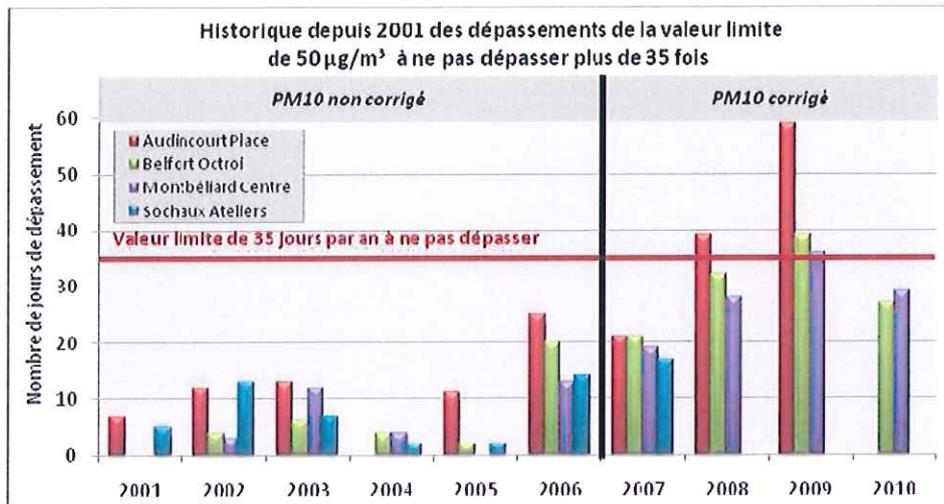


Figure 11 : Historique des dépassements de la valeur limite depuis 2001

La valeur limite de 50 µg/m³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 fois par an a été franchie en 2008 et en 2009. Par ailleurs, en 2009, ce dépassement a été enregistré sur l'ensemble des stations du secteur AUBM en fonctionnement.

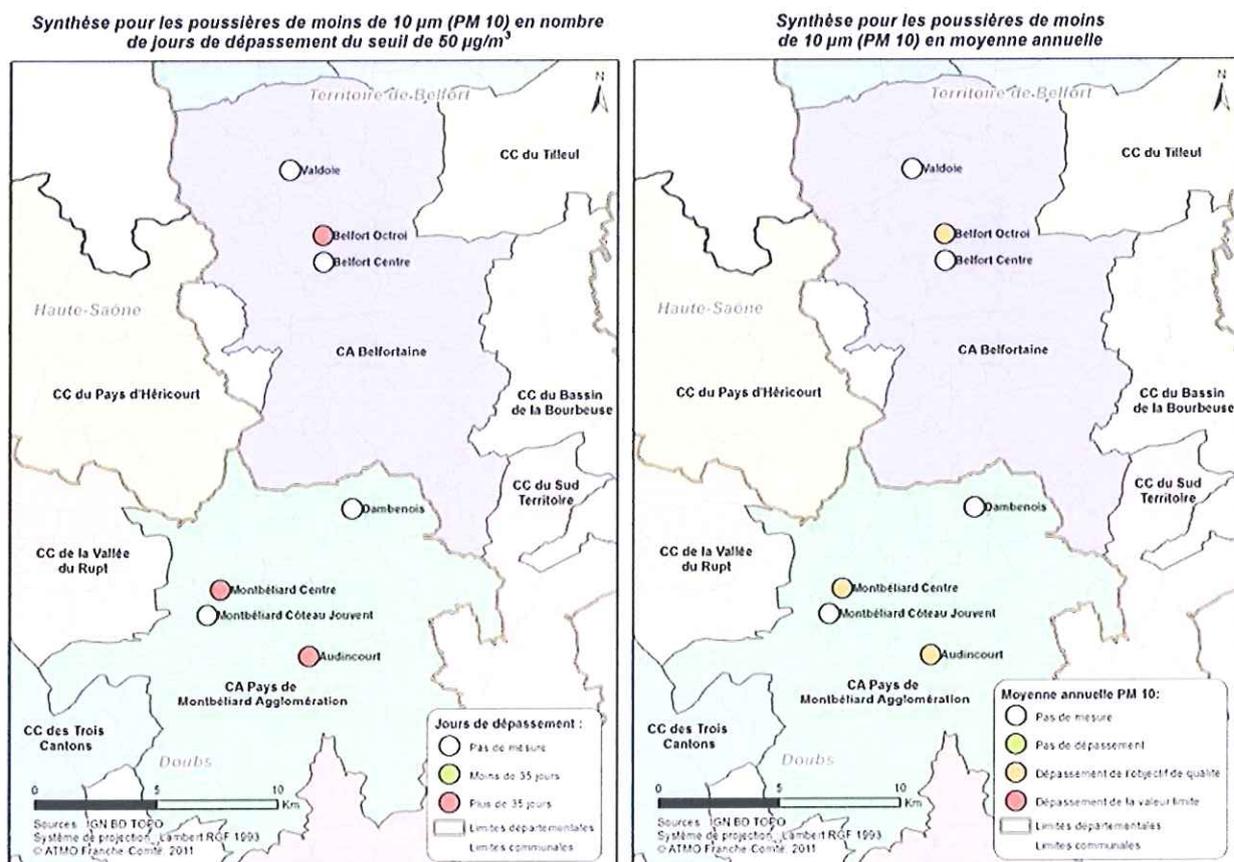


Figure 12 : Synthèse des dépassements en particules PM10

Profils des concentrations

Année de référence : 2009.

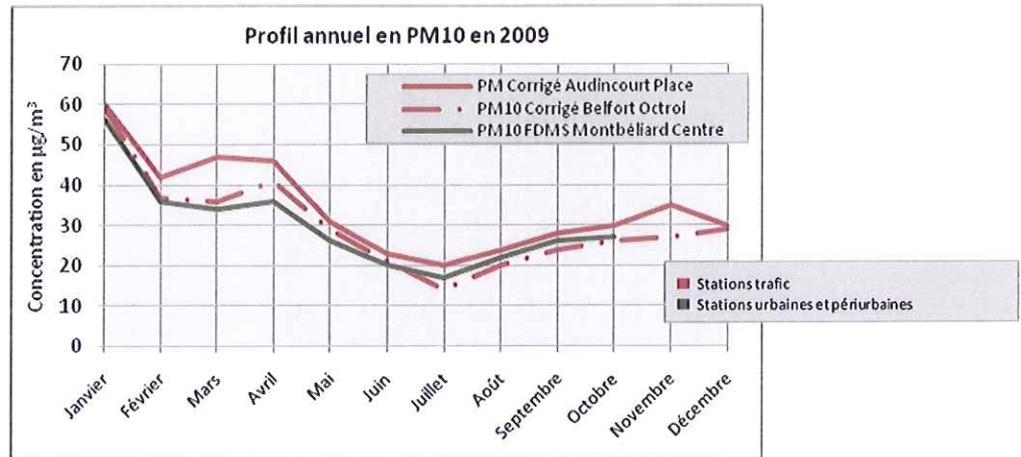


Figure 13 : Profil annuel en PM10 en 2009

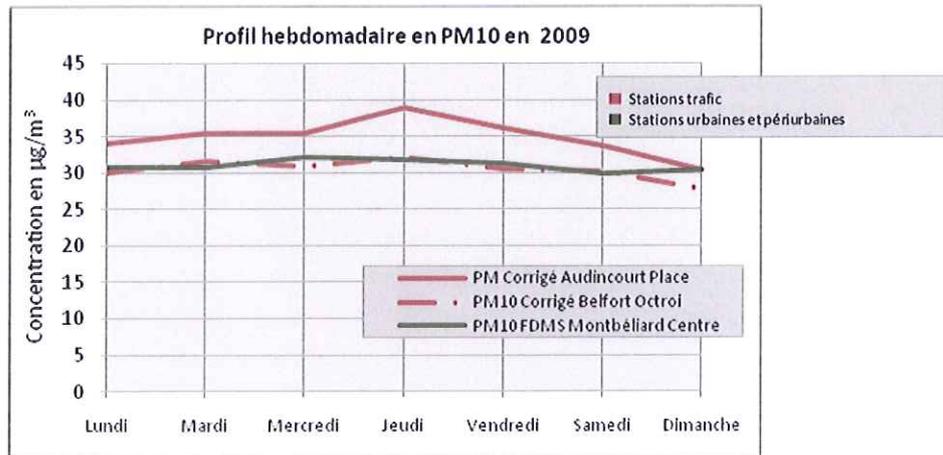


Figure 14 : Profil hebdomadaire en PM10 en 2009

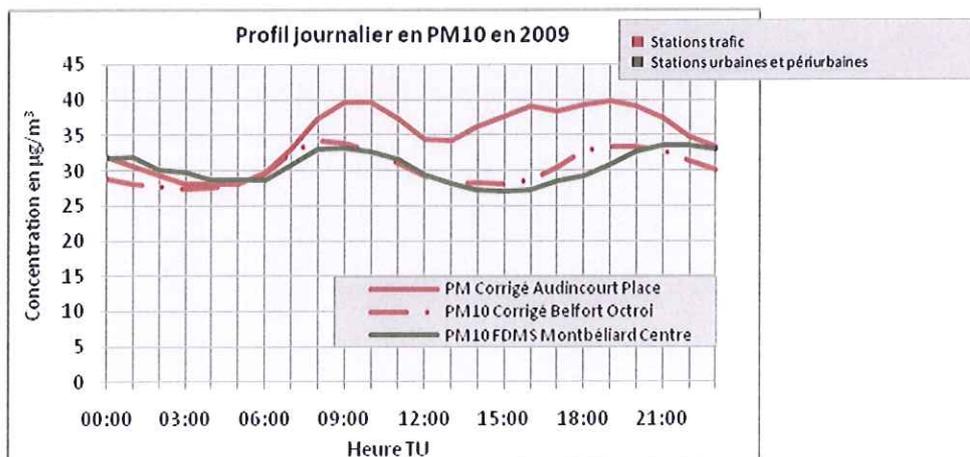


Figure 15 : Profil journalier en PM10 en 2009

De façon générale, 2009 a été une année propice à l'accumulation des poussières. Les stations de Belfort Octroi et de Montbéliard Centre ont enregistré des moyennes annuelles quasiment similaires, respectivement de 30 et 31 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. La station trafic d'Audincourt Place a quant-à elle eu des niveaux

supérieurs à hauteur de $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$, en concordance avec le nombre plus élevé de dépassement du seuil d'information.

L'évolution du profil journalier, établi grâce aux données de 2009, met en évidence une variation des niveaux en fonction de l'heure de la journée. Les élévations correspondent au moment où le trafic est dense, le matin et durant la fin d'après-midi, mais aussi lors de l'augmentation du chauffage en soirée.

Les niveaux en poussières ne semble pas être fonction du jour de la semaine, par contre le profil annuel montre bien que les poussières sont des polluants saisonniers et plutôt « hivernaux ». Les concentrations sont alors très faibles durant le printemps et l'été, soit, approximativement, de mai à octobre.

De façon générale, les profils marquent une différence entre sites trafic et urbains. Cependant, les niveaux sont très similaires entre la station trafic de Belfort Octroi et la station urbaine de Montbéliard Centre. Les moyennes journalières et mensuelles de la station trafic d'Audincourt Place sont les plus élevées.

A retenir :

Les particules PM10, bien que ne dépassant jamais la valeur limite en moyenne annuelle, comptent régulièrement des valeurs au delà du seuil d'information et de recommandation et plus récemment de la valeur limite en moyenne sur 24 heures (notamment en 2009). Ces épisodes sont rencontrés en période hivernale et, pour l'essentiel, au niveau des stations situées en proximité automobile. Les stations trafic enregistrent par ailleurs et de façon globale des niveaux plus élevés comparativement à la zone urbaine. Enfin, les niveaux annuels sont en augmentation depuis 2007 ce qui s'explique essentiellement par la modification des méthodes de mesure, avec, toutefois, un fléchissement enregistré au cours de l'année 2010.

A noter, pour finir, qu'en application du décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010, les seuils réglementaires seront très prochainement revus à la baisse (application prévue pour le premier janvier 2012), avec un seuil d'information et de recommandation fixé à $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur 24h et un seuil d'alerte fixé à $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur 24h.

1.3.2. Les particules en suspension : PM2.5

Sources et impacts

Pour rappel, les particules en suspension, désignées souvent par le terme de poussières, se distinguent entre elles par leurs tailles. Les PM2.5 désignent les particules inférieures à 2,5 microns, soit 10^{-6} mètre.

Le chauffage au bois est le principal émetteur de particules fines PM_{2,5} et très fines PM₁.

Les PM2.5, dont l'impact sur la santé peut être significatif, font l'objet depuis 2010 d'une valeur cible et une valeur limite est également fixée pour l'horizon 2015.

Rappel réglementaire :

Valeur limite :

25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle en 2015 (*directive 2008/50/CE du 21 mai 2008 et décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010*)

Valeur cible :

25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle en 2010 (*directive 2008/50/CE du 21 mai 2008*)

20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle (*décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010*)

Objectif Grenelle et Plan Particules :

15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle

Objectif qualité :

10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle (*décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010*)

Emissions par secteur d'activité

Ces données sont issues de l'inventaire d'émissions d'ATMO Franche-Comté, pour l'année de référence 2008 (méthodologie version 2010, base version 1). Une vision cartographique de l'inventaire illustre la répartition spatiale des émissions et une analyse par grands secteurs d'activité des émissions est fournie ci-dessous.

**Répartition spatiale à 250 m des émissions de PM 2.5
sur l'Aire Urbaine Belfort-Montbéliard-Héricourt-Delle en 2008**

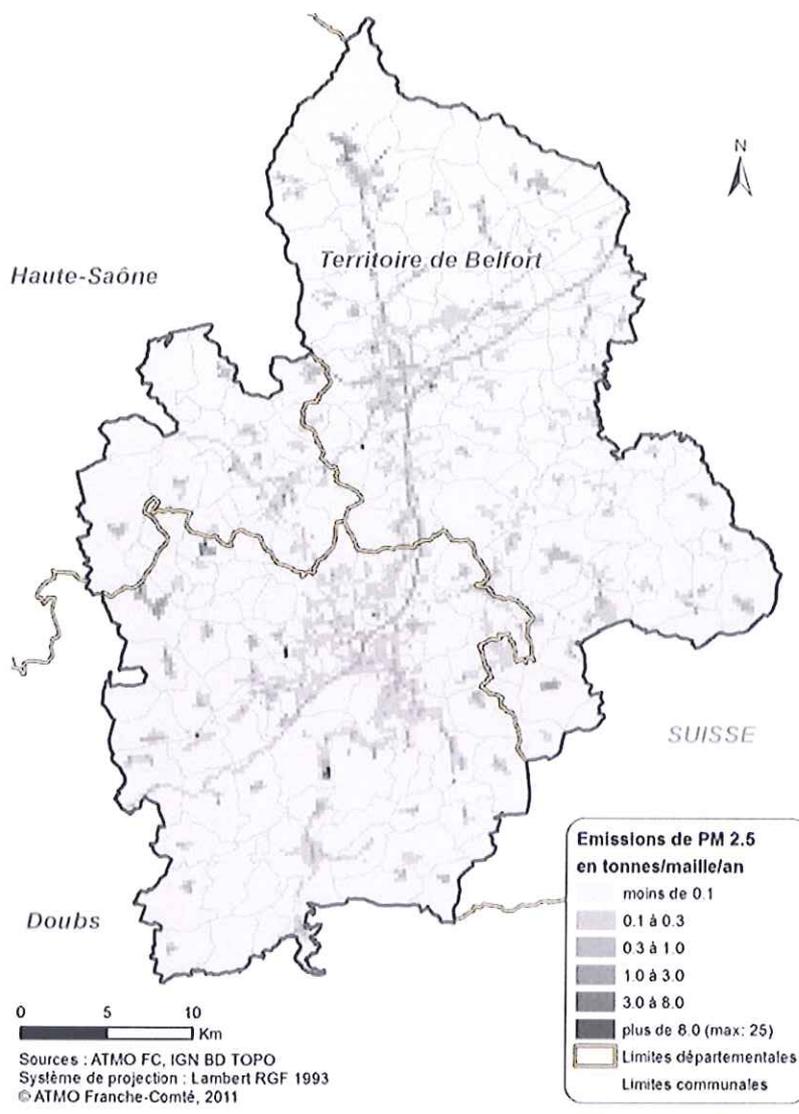


Figure 16: Répartition spatiale des émissions de PM 2.5

Secteur	PM 2.5 kg/an
Agriculture	41 608
Industrie	222 032
Nature	-
Production/distribution énergie	2 084
Résidentiel/tertiaire	487 720
Sylviculture	-
Traitement des déchets	718
Transports non routiers	4 108
Transports routiers	262 210
Total	1 020 481

Tableau 4: Répartition sectorielle des émissions de PM 2.5

Evolution temporelle des teneurs

Les mesures en poussières PM_{2,5} au niveau de l'AUBM ne s'effectuent qu'au niveau d'une seule station, et ce, depuis 2004.

STATION	TYPLOGIE	TYPE DE PRELEVEUR	PERIODE CONSIDEREE POUR L'ETUDE
Montbéliard Centre	Urbain	TEOM (avec FDMS depuis 2009)	De 2004 à 2010 (7 ans)

Tableau 5 : Récapitulatif des stations de mesures des particules PM_{2,5} au niveau de l'AUBM depuis 2001

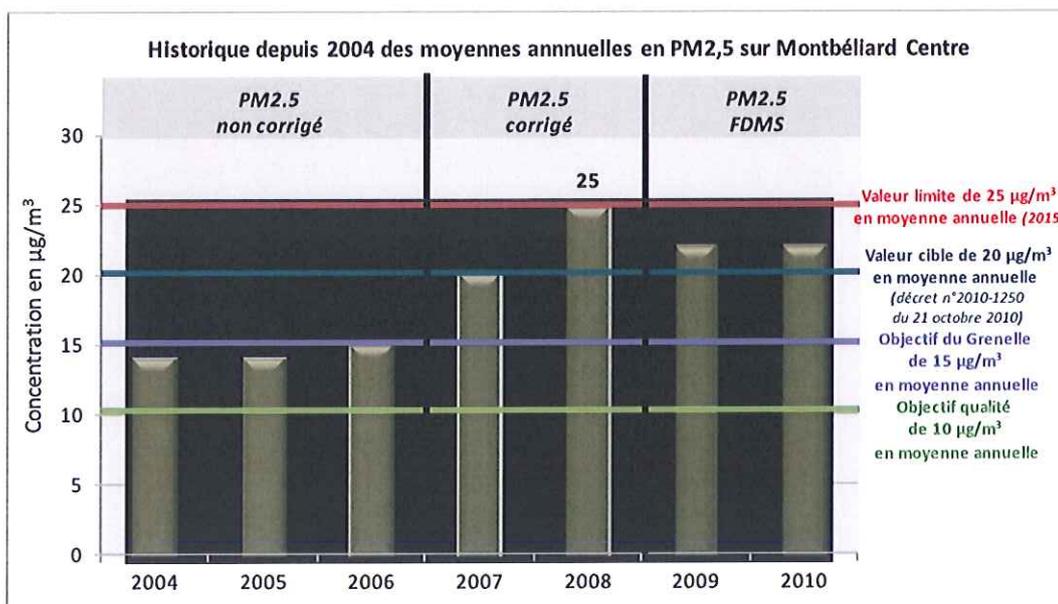


Figure 17 : Historique des moyennes annuelles en PM_{2,5} sur la station de Montbéliard Centre depuis 2004

Les poussières PM_{2,5}, bien que ne faisant pas partie, comme les PM₁₀, des procédures d'alerte et d'information, sont soumises à de nombreux seuils réglementaires : une valeur limite applicable à partir de 2015, une valeur cible, ainsi que des objectifs qualité.

Tout comme les poussières PM₁₀, l'apparition en 2007 de la correction des mesures a induit une augmentation nette des moyennes enregistrées, avec un pic observé en 2008 atteignant la valeur limite en vigueur en 2015. D'ailleurs, depuis 2007, les concentrations annuelles dépassent la valeur cible de 20 µg/m³ ainsi que les 2 autres objectifs qualité de respectivement à 10 et 15 µg/m³.

Profils des concentrations

Année de référence : 2009.

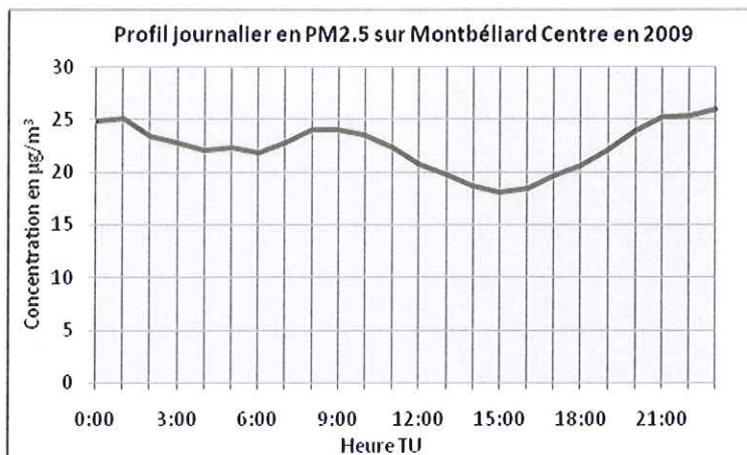


Figure 18 : Profil journalier en PM2.5 en 2009 sur Montbéliard Centre

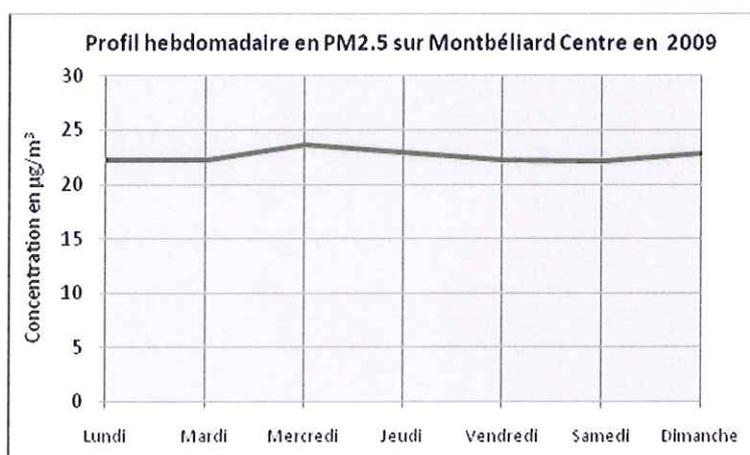


Figure 19 : Profil hebdomadaire en PM2.5 en 2009 sur Montbéliard Centre

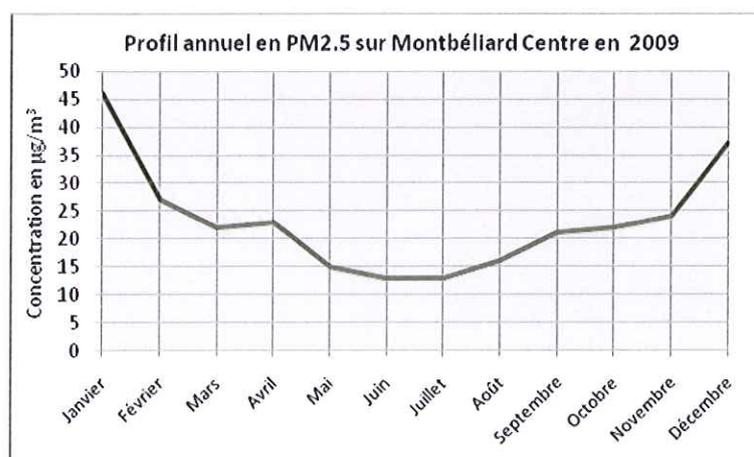


Figure 20 : Profil annuel en PM2.5 en 2009 sur Montbéliard Centre

Avec une moyenne annuelle de $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$, soit une moyenne inférieure à la valeur limite mais supérieure à la valeur cible, l'année 2009 a servi de base pour l'élaboration des profils permettant de caractériser le comportement temporel des poussières PM2.5.

Les profils suivent les mêmes tendances que ceux en PM10. Deux phases sont également plus propices à l'accumulation de poussières fines : aux alentours de 09h00 TU (Temps Universel) ainsi qu'en soirée à partir de 20h00 TU. Toutefois, les mesures journalières observent moins de variation que pour les PM10.

Annuellement, les moyennes mensuelles passent du simple au triple entre juillet et janvier, permettant de confirmer le caractère « hivernal » de ce polluant.

Le trafic ainsi que les chauffages individuels et collectifs jouant un rôle important quand aux concentrations enregistrées, les teneurs en PM2.5 sont tout à fait dépendantes de la période de l'année et du jour.

A retenir :

La valeur limite applicable en 2015 pour les PM2.5 a été atteinte en 2008, tandis que la valeur cible fixée par le décret 2010-1250 du 21 octobre 2010 a été atteinte en 2007 et dépassée depuis lors. De même, depuis 2004, les moyennes annuelles dépassent presque toujours les objectifs qualité. Ainsi, il est possible de considérer que les particules PM2,5 suivent les mêmes tendances que les particules de plus gros diamètre les PM10. Elles sont majoritairement enregistrées en période hivernale et leurs concentrations tendent à augmenter au fil des années avec une stabilisation au cours de l'année 2010.

Il est à noter, enfin, le calcul prochain de l'Indicateur d'Exposition Moyenne ou IEM à partir des moyennes en PM2,5 enregistrées sur les 3 années suivantes : 2009, 2010 et 2011. Ce calcul donnera lieu, en fonction de la concentration moyenne déterminée sur ces trois années, à des objectifs de réduction de l'exposition selon des pourcentages fixés par la réglementation. Cette dernière fixe ainsi un objectif de réduction de 20% à atteindre en 2020 pour des IEM compris entre 18 et 22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ et la mise en œuvre de mesures appropriées au-delà de 22 afin d'atteindre 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

1.3.3. Les oxydes d'azote : NO et NO₂

Sources et impacts

Les oxydes d'azote (NO_x) constitués par le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO₂) sont formés dans toutes les combustions de matières fossiles, à haute température et par association de l'azote et de l'oxygène de l'air. Le monoxyde d'azote provient notamment des émissions des chaufferies domestiques et des pots d'échappement des automobiles. Il s'oxyde très vite pour former le dioxyde d'azote, qui est donc un polluant dit secondaire et le seul parmi les oxydes d'azote à être réglementé en air ambiant. Le NO₂ est un gaz irritant qui pénètre profondément dans les voies respiratoires provoquant une altération des alvéoles et une inhibition des défenses pulmonaires. Il est également responsable des dommages causés aux bâtiments et végétaux.

Rappel réglementaire :

Seuil d'information et de recommandation :

200 µg/m³/heure (*arrêtés préfectoraux du Doubs n°2006-0607-04109 du 6 juillet 2006, de la Haute-Saône n°47 du 24 juillet 2006 et du Territoire de Belfort n°2006-0713-1303 du 13 juillet 2006*)

Seuil d'alerte :

400 µg/m³ pendant 3 heures consécutives ou 200 µg/m³/heure pendant 2 jours consécutifs (*arrêtés préfectoraux du Doubs n°2006-0607-04109 du 6 juillet 2006, de la Haute-Saône n°47 du 24 juillet 2006 et du Territoire de Belfort n°2006-0713-1303 du 13 juillet 2006*)

Valeur limite :

40 µg/m³ en moyenne annuelle et 200 µg/m³/heure à ne pas dépasser plus de 18 heures par an (*décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010*)

Niveau critique pour la végétation en oxydes d'azote :

30 µg/m³ en moyenne annuelle (*décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010*)

Emissions par secteur d'activité

Ces données sont issues de l'inventaire d'émissions d'ATMO Franche-Comté, pour l'année de référence 2008 (méthodologie version 2010, base version 1). Une vision cartographique de l'inventaire illustre la répartition spatiale des émissions et une analyse par grands secteurs d'activité des émissions est fournie ci-dessous.

**Répartition spatiale à 250 m des émissions de NO_x
sur l'Aire Urbaine Belfort-Montbéliard-Héricourt-Delle en 2008**

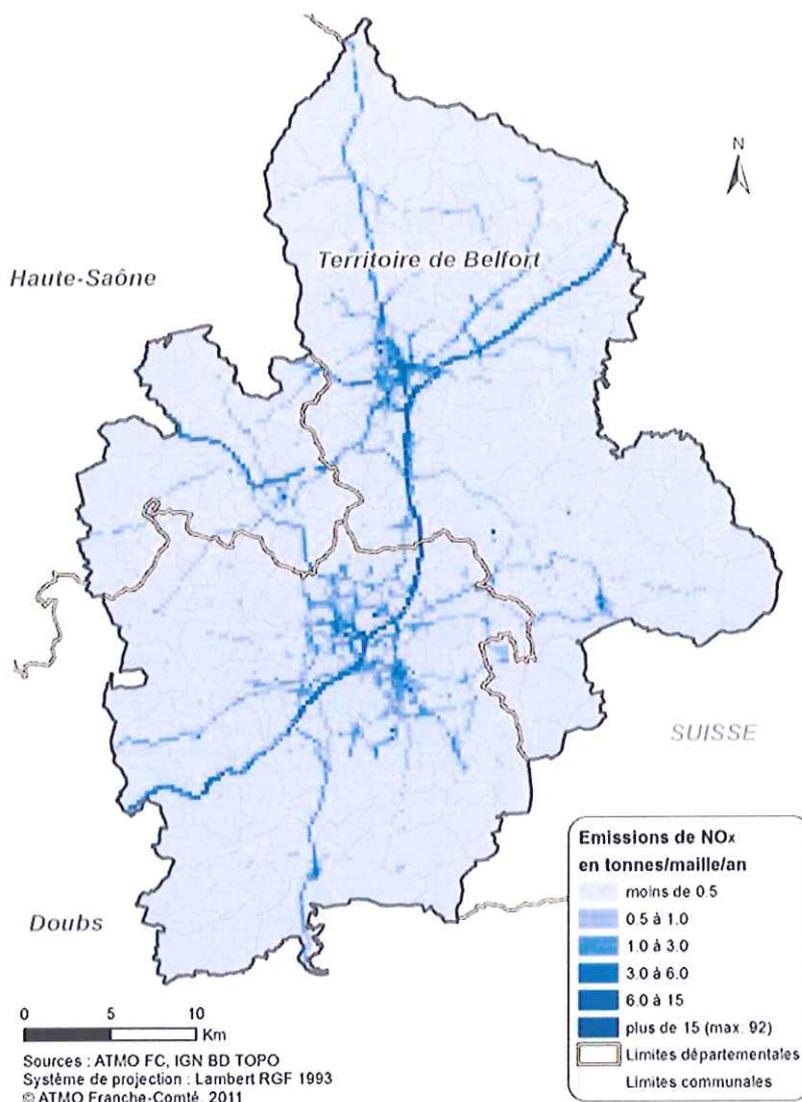


Figure 21: Répartition spatiale des émissions de NO_x

Secteur	NOX kg/an
Agriculture	475 958
Industrie	236 320
Nature	-
Production/distribution énergie	74 134
Résidentiel/tertiaire	655 281
Sylviculture	5 894
Traitement des déchets	128 867
Transports non routiers	21 413
Transports routiers	3 543 389
Total	5 141 256

Tableau 6: Répartition sectorielle des émissions de NO_x

Evolution temporelle des teneurs

Au niveau de l'AUBM, les mesures en oxydes d'azote (NOx), monoxyde d'azote (NO) et dioxyde d'azote (NO₂) sont effectuées depuis 2001 sur 5 stations fixes différentes :

STATION	TYPLOGIE	PERIODE CONSIDEREE POUR L'ETUDE
Audincourt Place	Trafic	De 2001 à 2009 (9 ans)
Belfort Octroi	Trafic	De 2001 à 2010 (10 ans)
Montbéliard Centre	Urbain	De 2001 à 2010 (10 ans)
Montbéliard Côteau Jouvent	Périurbain	De 2001 à 2010 (10 ans)
Valdoie	Périurbain	De 2001 à 2010 (10 ans)

Tableau 7 : Récapitulatif des stations de mesures des oxydes d'azotes au niveau de l'AUBM depuis 2001

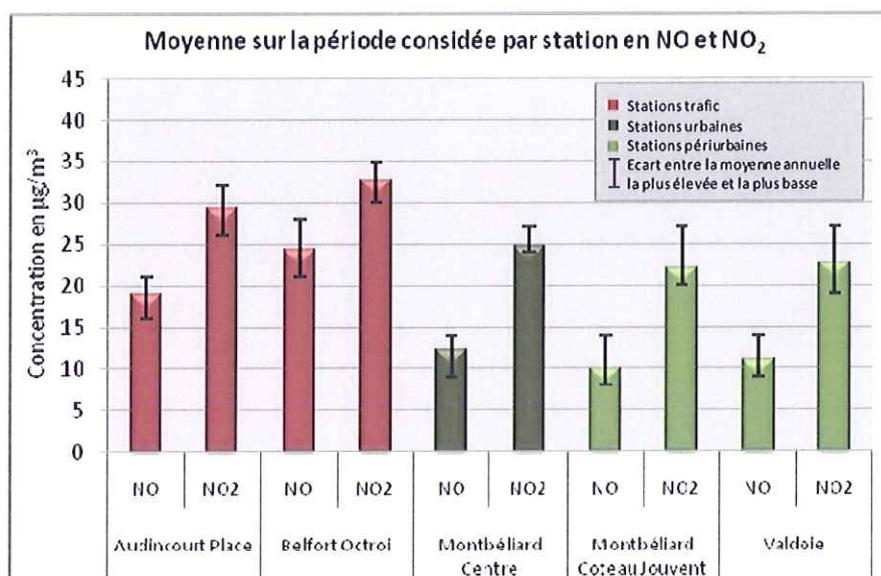


Figure 22 : Niveau moyen en NO et NO₂ sur la période considérée par station

Les stations trafic observent les niveaux moyens en NO et en NO₂ les plus élevés. La station de Belfort Octroi a d'ailleurs des niveaux en NO plus de 2 fois supérieurs à ceux des stations urbaines et périurbaines.

La proximité du trafic joue un rôle très important sur les niveaux enregistrés. La densité de population semble avoir moins d'influence. En effet, entre les stations urbaines et périurbaines, il n'y a que peu de différences, les niveaux sont toutefois légèrement plus bas en stations périurbaines.

Le NO, plus présent en proximité automobile, est un indicateur non négligeable du caractère trafic d'un site. Les rapports NO/NO₂, calculés sur les périodes de mesures, sont donc très logiquement plus élevés au niveau des deux stations trafic, à hauteur d'environ 0,7. Les stations urbaines et périurbaines enregistrent quant-à elles des rapports bien inférieurs et similaires entre eux aux environs de 0,5.

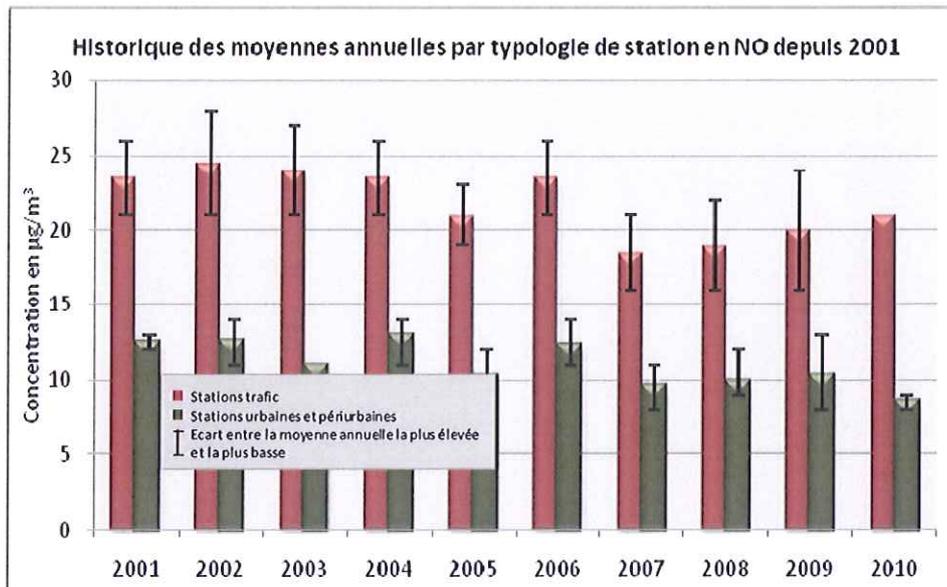


Figure 23 : Historique des moyennes annuelles par typologie de station en NO depuis 2001

Les moyennes annuelles enregistrées en NO entre 2001 et 2010 sont en baisse, ceci est particulièrement observable pour les stations périurbaines et urbaines avec une diminution enregistrée de 31% contre 11% en stations trafic. Il existe une nette différence, de facteur 2, entre les niveaux mesurés en NO en proximité trafic et ceux en zone urbaine.

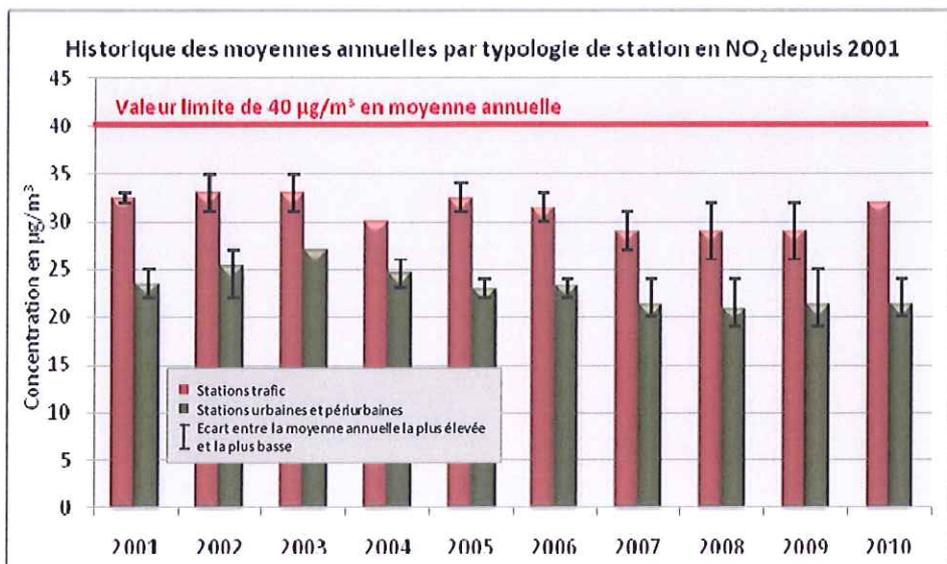


Figure 24 : Historique des moyennes annuelles par typologie de station en NO₂ depuis 2001

Les moyennes annuelles en NO₂ sont également supérieures en station trafic comparativement aux stations périurbaines et urbaines mais la différence est moins marquée que pour le NO.

Globalement, en 10 ans, les niveaux en NO₂ ont également diminué toutes stations confondues à hauteur de 14%.

Enfin, en l'espace de 10 ans, il n'y a eu que quelques dépassements du seuil d'information et de recommandation enregistrés sur les deux stations trafic d'Audincourt Place et de Belfort Octroi : 7 en 2002, 8 en 2006 et 9 en 2009.

Année	Agglomération de Belfort	Agglomération de Montbéliard	AUBM	Total annuel
2001	0	0	0	0
2002	1	0	0	1
2003	0	0	0	0
2004	0	0	0	0
2005	0	0	0	0
2006	0	0	1	1
2007	0	0	0	0
2008	0	0	0	0
2009	0	0	1	1
2010	0	0	0	0
Total par secteur	1	0	2	3

Tableau 8 : Historique du nombre de déclenchement de la procédure d'information et de recommandation concernant le dioxyde d'azote depuis 2001

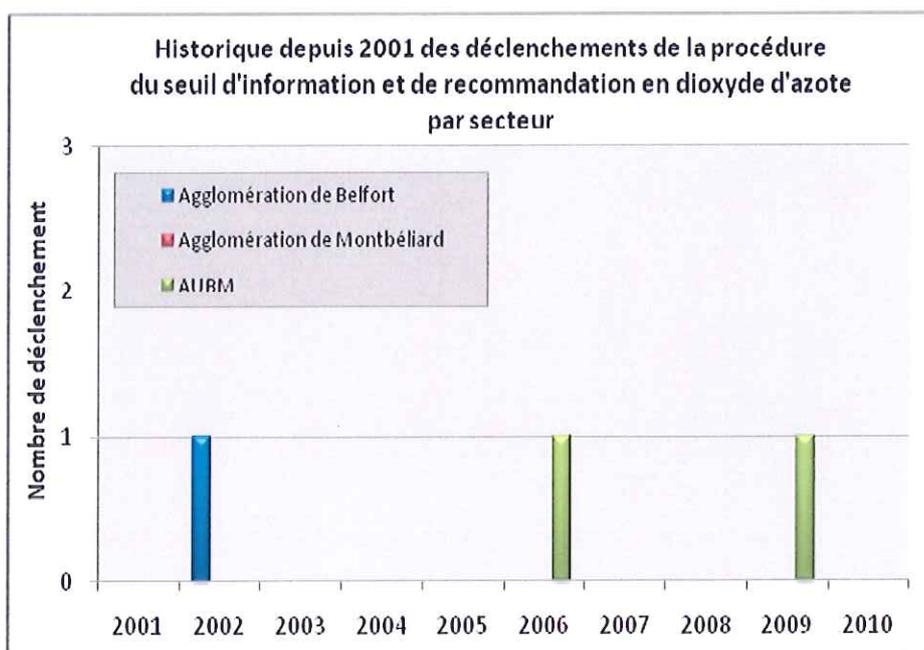


Figure 25 : Historique du nombre de déclenchement de la procédure d'information et de recommandation concernant le dioxyde d'azote depuis 2001

Les déclenchements de la procédure d'information et de recommandation sont rares concernant le dioxyde d'azote : seuls 3 ont été effectués en 10 ans. Les 3 années concernées ne sont par contre pas celles ayant enregistré une moyenne annuelle élevée. Les pics de pollution en dioxyde d'azote sont donc localisés dans le temps et l'espace.

**Synthèse pour le dioxyde d'azote (NO₂)
en moyenne annuelle**

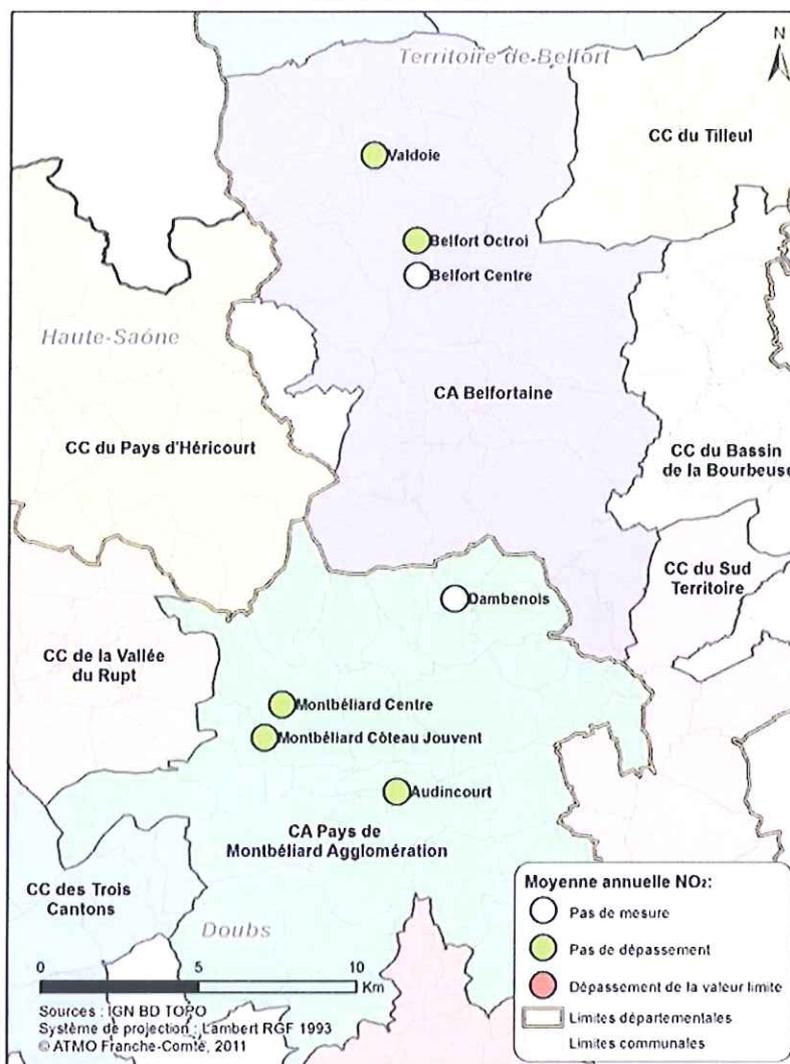


Figure 26 : Synthèse des dépassements en dioxyde d'azote (NO₂)

Profils des concentrations

Année de référence : 2009.

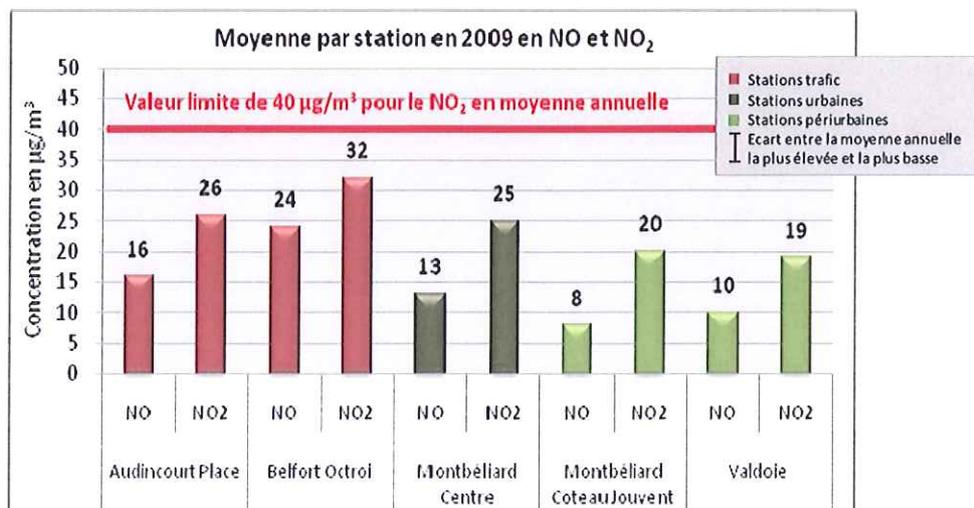


Figure 27 : Moyenne annuelle en NO et en NO₂ par station en 2009

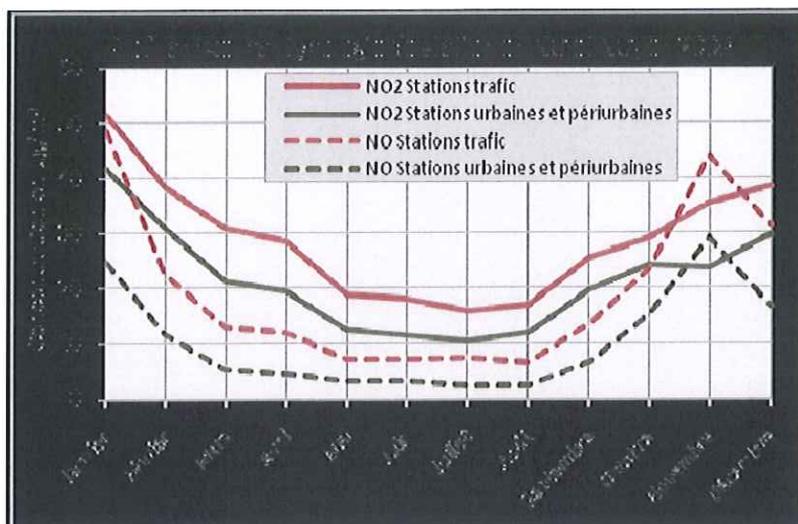


Figure 28 : Profil annuel par typologie de station en NO et NO₂ en 2009

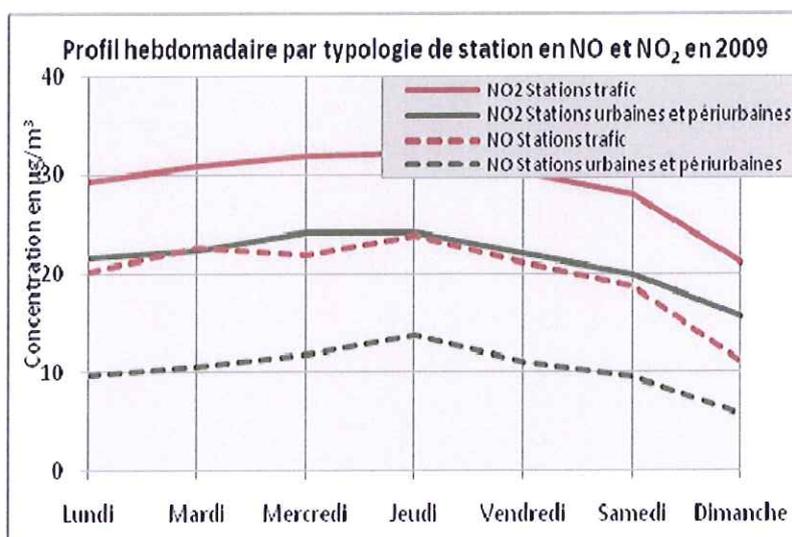


Figure 29 : Profil hebdomadaire par typologie de station en NO et NO₂ en 2009

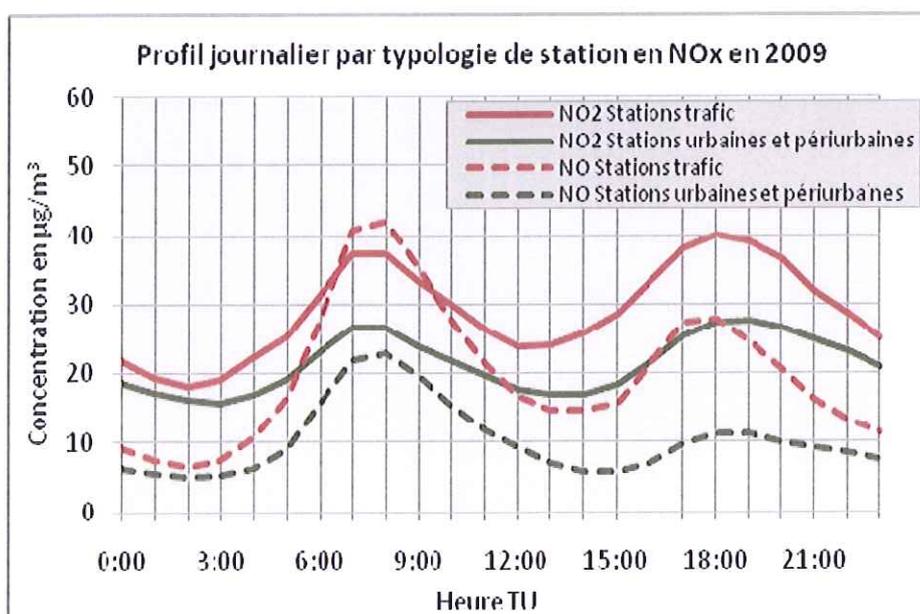


Figure 30 : Profil journalier par typologie de station en NO et NO₂ en 2009

Le profil annuel de 2009 confirme le caractère saisonnier des oxydes d'azote. En effet, durant la période estivale, les niveaux enregistrés sont très inférieurs à ceux hivernaux, notamment en raison de la transformation d'une partie du NO₂ en ozone sous l'effet de la chaleur et du rayonnement solaire.

Les niveaux sont plus élevés au moment où la densité du trafic est importante, plus particulièrement les jours de semaine le matin et durant la fin d'après-midi. Le flux de transport routier influe donc grandement sur les concentrations mesurées.

Tous les profils établis en NO et NO₂ mettent en évidence la même tendance : les valeurs en station trafic sont nettement supérieures à celles enregistrées en stations urbaines et périurbaines. Globalement, les variations temporelles sont plus marquées pour les données en NO.

A retenir :

Les oxydes d'azote sont des polluants majoritairement émis par le trafic automobile et les progrès technologiques effectués sur les véhicules engendrent une baisse des émissions en NO et donc du NO₂ présent dans l'atmosphère. Toutefois, les valeurs les plus élevées sont toujours enregistrées en proximité automobile. La valeur limite en moyenne annuelle n'est jamais dépassée et les dépassements du seuil d'information et de recommandation sont rares.

1.3.4. L'ozone : O₃

Sources et impacts

Bien que de nature chimique identique, il convient de distinguer l'ozone stratosphérique de l'ozone troposphérique. L'ozone est considéré comme étant un polluant secondaire, car il résulte de la transformation photochimique de certains polluants tels que les oxydes d'azote et les COV sous l'effet des rayonnements solaires. En aucun cas, l'ozone n'est rejeté directement par une source anthropique. Il est aujourd'hui reconnu que les concentrations d'ozone troposphérique les plus importantes se localisent en des points situés à plusieurs kilomètres de ces sources.

L'ozone troposphérique est situé dans les basses couches de l'atmosphère et mesuré du fait de son impact non négligeable sur la santé. Il pénètre en effet facilement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines. Il provoque des irritations oculaires, de la toux et une baisse de la fonction pulmonaire.

Rappel réglementaire :

Seuil d'information et de recommandation :

180 µg/m³/heure (*arrêtés préfectoraux du Doubs n°2006-0607-04109 du 6 juillet 2006, de la Haute-Saône n°47 du 24 juillet 2006 et du Territoire de Belfort n°2006-0713-1303 du 13 juillet 2006*)

Seuil d'alerte :

240 µg/m³ sur 3 heures consécutives (*arrêtés préfectoraux du Doubs n°2006-0607-04109 du 6 juillet 2006, de la Haute-Saône n°47 du 24 juillet 2006 et du Territoire de Belfort n°2006-0713-1303 du 13 juillet 2006*)

Valeurs cibles pour la santé :

120 µg/m³ en maximum journalier de la moyenne sur 8 heures à ne pas dépasser plus de 25 jours/an, en moyenne sur 3 ans (*décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010*)

Valeurs cibles pour la végétation :

18 000 (µg/m³).h pour l'AOT calculé à partir de valeurs horaires entre 8h et 20h de mai à juillet, en moyenne sur 5 ans (*décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010*)

Objectif qualité pour la santé :

120 µg/m³ en maximum journalier de la moyenne sur 8 heures sur une année civile (*décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010*)

Objectif qualité pour la végétation :

6 000 (µg/m³).h pour l'AOT calculé à partir de valeurs horaires entre 8h et 20h de mai à juillet (*décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010*)

Evolution temporelle des teneurs en ozone

Au niveau de l'AUBM, les mesures en ozone sont effectuées depuis 2001 sur 5 stations fixes différentes :

STATION	TYPLOGIE	PERIODE CONSIDEREE POUR L'ETUDE
Belfort Centre	Urbain	De 2008 à 2010 (3 ans)
Belfort Octroi	Trafic	De 2001 à 2007 (7 ans)
Dambenois	Périurbain	De 2001 à 2010 (10 ans)
Montbéliard Côteau Jouvent	Périurbain	De 2001 à 2010 (10 ans)
Valdoie	Périurbain	De 2001 à 2009 (9 ans)

Tableau 9 : Récapitulatif des stations de mesure en ozone au niveau de l'AUBM depuis 2001

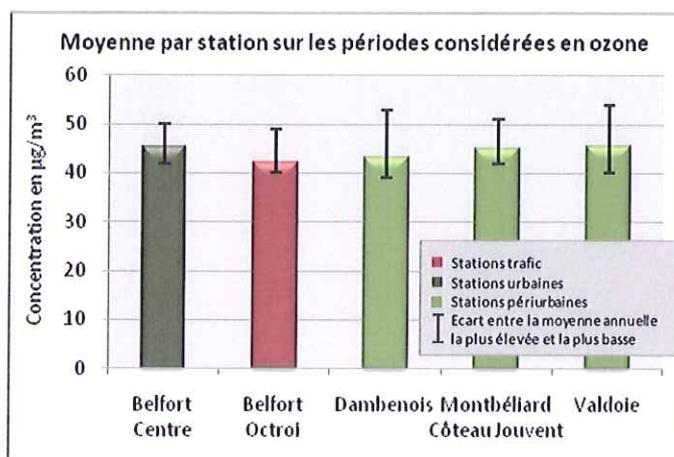


Figure 31 : Niveau moyen en ozone sur la période considérée par station

Les niveaux moyens par station calculés à partir des mesures en ozone réalisées depuis 2001 sont relativement similaires d'une station à l'autre même si les stations périurbaines observent globalement des niveaux moyens légèrement supérieurs aux stations trafics et urbaines de Belfort.

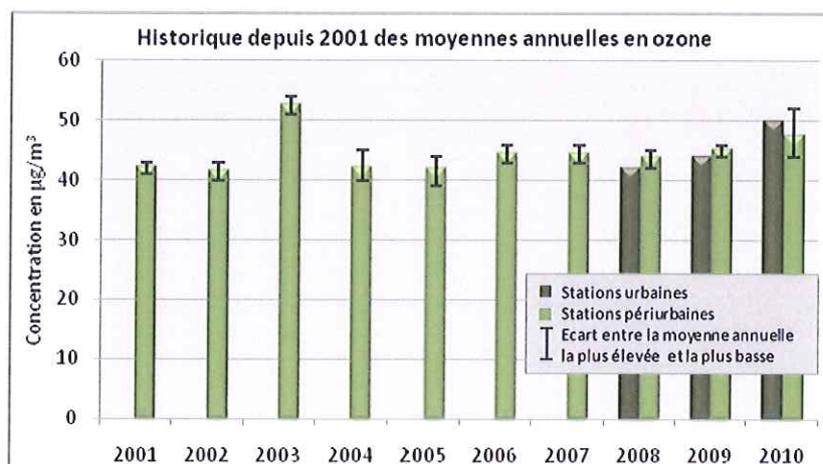


Figure 32 : Historique des moyennes annuelles en ozone depuis 2001

L'historique des moyennes annuelles met en évidence une certaine stabilité des niveaux dans le temps. A noter toutefois, l'été 2010 qui a engendré une légère augmentation de la moyenne annuelle, mais aussi et surtout, l'année 2003 et sa canicule durant laquelle la moyenne annuelle en ozone a fortement augmentée.

Sur les 3 dernières années, les moyennes annuelles au niveau des stations périurbaines ont été légèrement supérieures à celles enregistrées sur les autres stations, excepté en 2010 où certaines stations étaient inférieures à la station urbaine de Belfort Centre.

Au vu de cette historique, l’ozone présent au niveau de l’AUBM ne semble ni tendre vers une diminution ni une augmentation sur le long terme. Globalement les moyennes annuelles se situent aux alentours des 44 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, les conditions climatiques étant le facteur d’influence principal de ces concentrations.

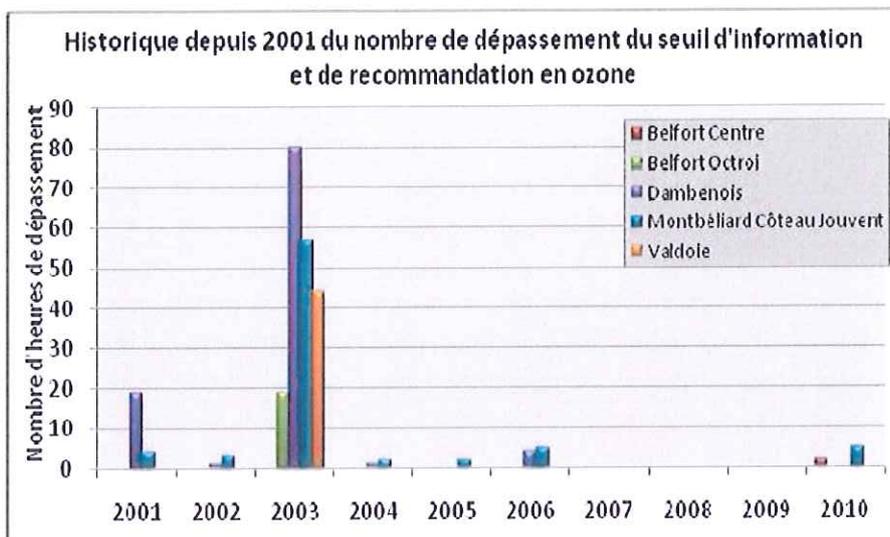


Figure 33 : Historique depuis 2001 du nombre de dépassement du seuil d’information et de recommandation en ozone

Les dépassements du seuil d’information et de recommandation ont principalement eu lieu durant l’année caniculaire de 2003, avec jusqu’à 80 heures enregistrées supérieures à 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ à Dambenois.

Seules les années 2007, 2008 et 2009 n’ont connu aucun dépassement.

Année	Agglomération de Montbéliard	AUBM	Doubs	Territoire de Belfort	Haute-Saône	Total annuel
2001	2	0	0	0	0	2
2002	1	0	0	0	0	1
2003	6	2	6	6	8	28
2004	1	0	0	0	1	2
2005	1	0	0	0	1	2
2006	2	0	0	0	1	3
2007	0	0	0	0	0	0
2008	0	0	0	0	0	0
2009	0	0	0	0	0	0
2010	0	5	0	0	0	5
Total par secteur	13	7	6	6	11	32

Tableau 10 : Historique du nombre de déclenchement de la procédure d’information et de recommandation concernant l’ozone depuis 2001

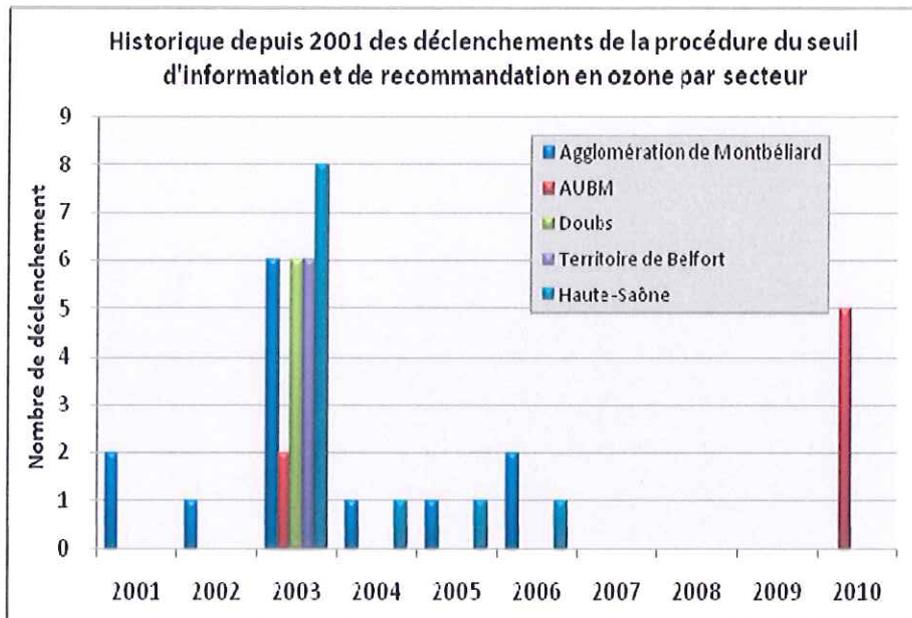


Figure 34 : Historique du nombre de déclenchement de la procédure d'information et de recommandation concernant l'ozone depuis 2001

Le nombre réel de déclenchement de la procédure d'information et de recommandation confirme encore le caractère exceptionnel de l'année 2003 avec 28 déclenchements touchant le territoire de l'AUBM.

Les procédures sont fréquentes au niveau de l'agglomération de Montbéliard, qui compte exclusivement des stations périurbaines où les niveaux en ozone sont généralement plus importants.

Globalement, les déclenchements dus à des dépassements des seuils en ozone sont plus fréquents que pour les particules PM10 ou pour le dioxyde d'azote.

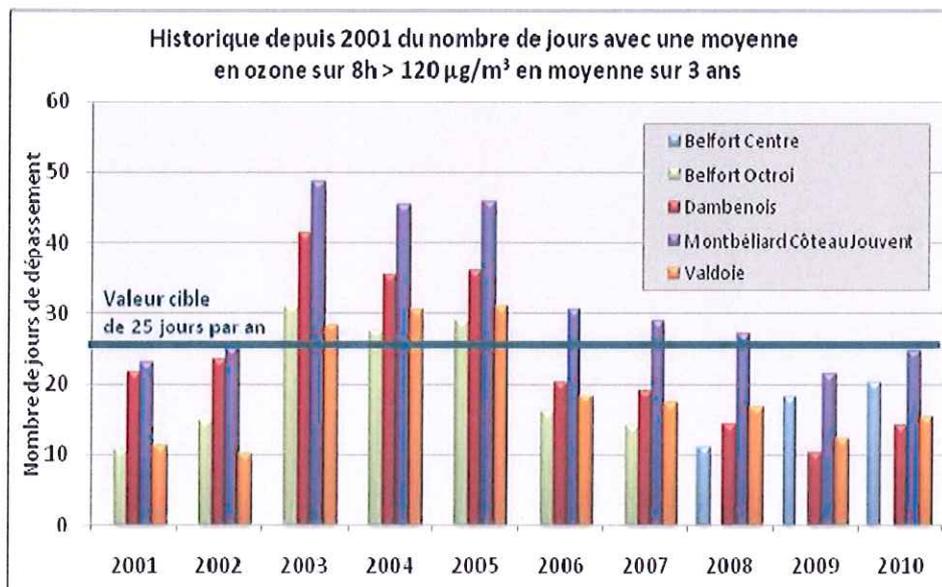


Figure 35 : Historique depuis 2001 du nombre de jours avec une moyenne sur 8 heures > 120 µg/m³ en moyenne sur 3 ans

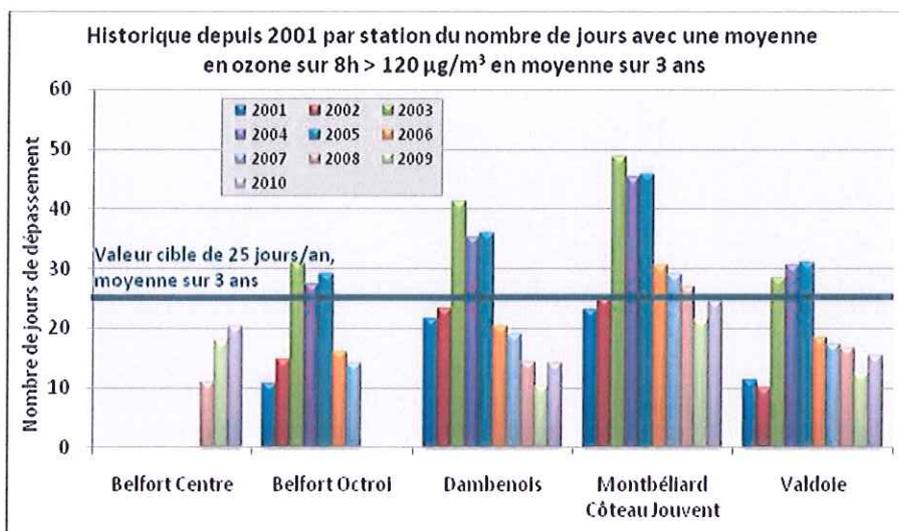


Figure 36 : Historique depuis 2001 par station du nombre de jours avec une moyenne sur 8 heures > 120 µg/m³ en moyenne sur 3 ans

La valeur cible pour la santé pour l’ozone en vigueur depuis 2010 est dépassée à de nombreuses reprises, l’année 2003 comptabilisant le plus de dépassements.

Sachant que cette valeur cible est calculée en moyenne sur 3 ans, la canicule de 2003 a impliqué le dépassement du seuil de 25 jours durant de nombreuses années et principalement en 2004 et 2005.

Si l’on compare avec le nombre de jours annuel avec une moyenne sur 8 heures supérieures à 120 µg/m³, l’année 2003 a compté jusqu’à 84 jours de dépassement des 120 µg/m³ sur la station de Montbéliard Côteau Jouvent, alors que 2004 et 2005 en comptent respectivement 26 et 27 jours par an.

Durant les 4 dernières années, la valeur cible, moyennée sur 3 ans, n’a été atteinte qu’au niveau de la station de Montbéliard Côteau Jouvent en 2007 et 2008, les autres stations étant largement inférieures à ce seuil. Ce dernier est d’ailleurs respecté depuis 2 ans.

Synthèse pour l'ozone (O₃) pour les dépassements de la valeur de 120 µg/m³ sur 8 heures glissantes

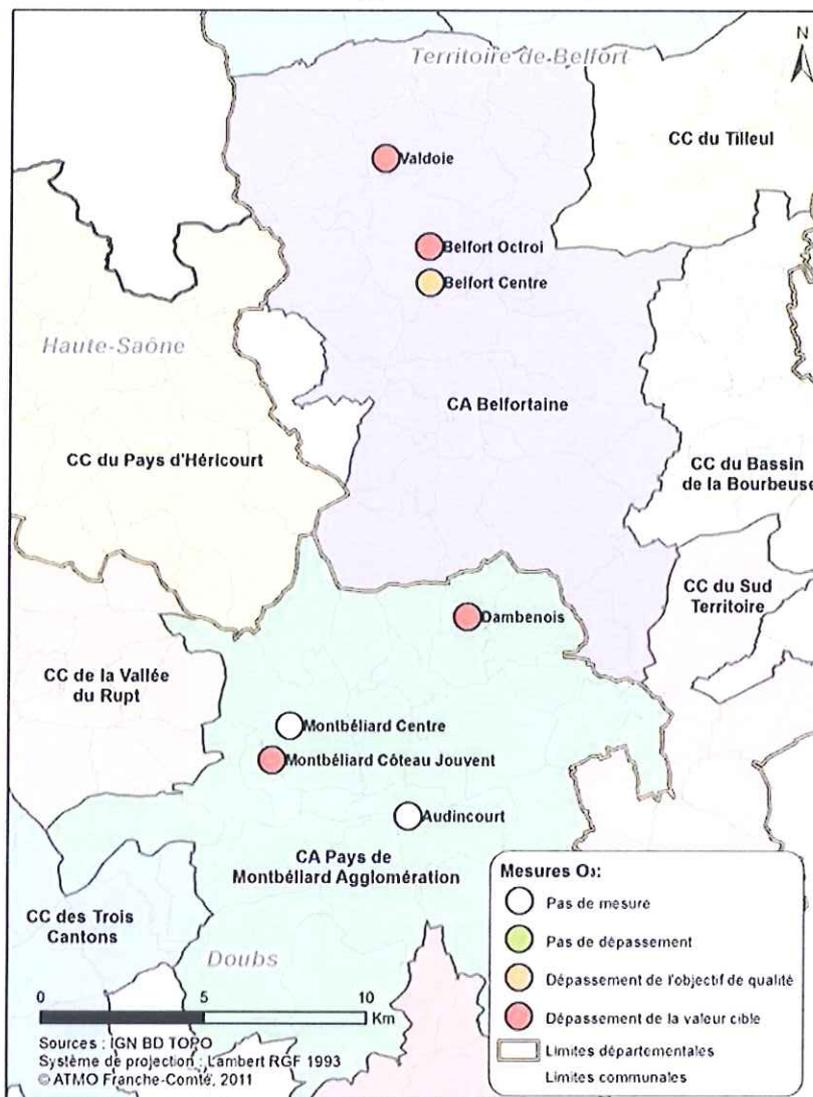


Figure 37 : Synthèse des dépassements en ozone (O₃)

Profils des concentrations

Année de référence : 2009.

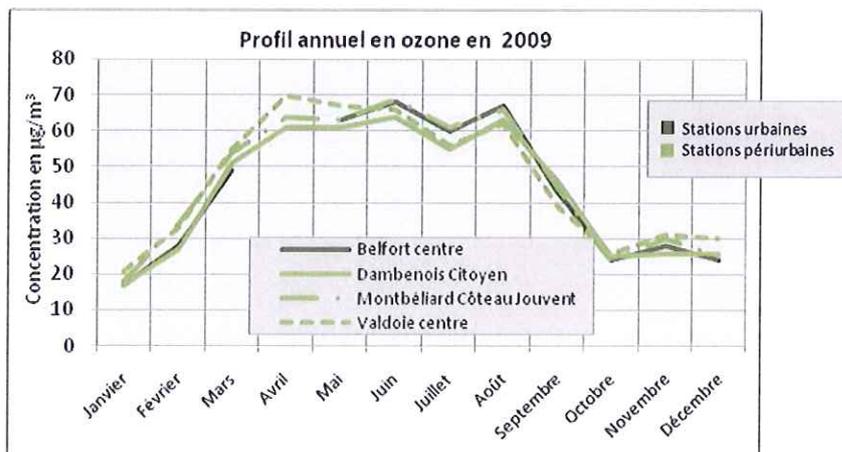


Figure 38 : Profil annuel par station en ozone en 2009

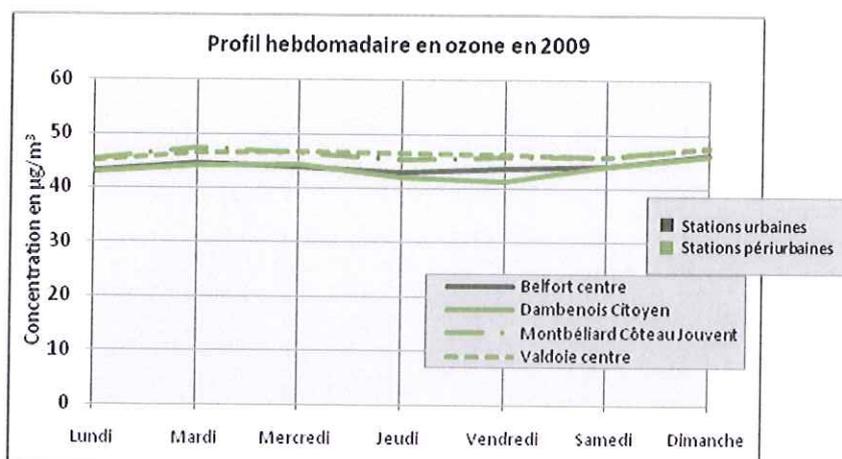


Figure 39 : Profil hebdomadaire par station en ozone en 2009

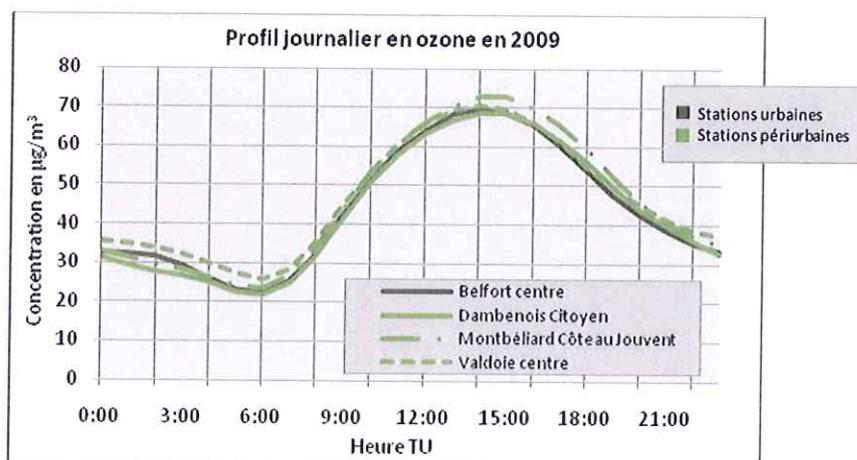


Figure 40 : Profil journalier par station en ozone en 2009

Au cours de l'année 2009, les concentrations annuelles ont été relativement semblables d'une station à l'autre avec $44 \mu\text{g}/\text{m}^3$ à Belfort Centre et de Dambenois et $46 \mu\text{g}/\text{m}^3$ à Montbéliard Côteau Jouvent et Valdoie.

L'été 2009, plutôt chaud et sec, a compté des concentrations élevées d'avril à août. En effet, l'ozone étant un polluant très dépendant des conditions météorologiques, il est en général présent à de fortes concentrations en période estivale, le plus souvent d'avril à septembre.

L'évolution des concentrations en ozone au cours d'une journée est remarquable, passant du simple au triple entre 06h00 et 13h00 TU.

A retenir :

Les niveaux moyens en ozone sont homogènes sur la globalité du territoire de l'AUBM, toutes les stations enregistrent globalement les mêmes concentrations. Ces dernières étant proportionnelles à l'ensoleillement et la chaleur, l'année de la canicule de 2003 a enregistré des valeurs exceptionnellement élevées avec de nombreux dépassements du seuil d'information et de recommandation. Il est à souligner, enfin, le caractère global de ce polluant secondaire qui s'inscrit au sein d'une problématique à très grande échelle, et pour lequel, par conséquent, la mise en œuvre d'actions locales peut ne pas atteindre les effets escomptés.

1.3.5. Le dioxyde de soufre : SO₂

Sources et impacts

Le dioxyde de soufre (SO₂) est formé principalement lors de la combustion de combustibles fossiles tels que le charbon ou le fioul. Les sources principales sont les centrales thermiques, les grosses installations de combustions industrielles et les unités de chauffage individuel et collectif. La part des transports est faible et baisse avec la suppression progressive du soufre dans les carburants. Il est à noter enfin que le soufre peut également provenir de sources naturelles comme les volcans.

Le dioxyde de soufre est un gaz toxique et irritant pour la peau, les muqueuses et les voies respiratoires, agissant en synergie avec d'autres polluants tels que les poussières en suspension. De plus, il contribue directement au phénomène des pluies acides et donc à l'acidification des lacs et des forêts et à la dégradation du bâti et des écosystèmes.

Rappel réglementaire :

Seuil d'information et de recommandation :

300 µg/m³/heure (arrêtés préfectoraux du Doubs n°2006-0607-04109 du 6 juillet 2006, de la Haute-Saône n°47 du 24 juillet 2006 et du Territoire de Belfort n°2006-0713-1303 du 13 juillet 2006)

Seuil d'alerte :

500 µg/m³ sur 3 heures consécutives (arrêtés préfectoraux du Doubs n°2006-0607-04109 du 6 juillet 2006, de la Haute-Saône n°47 du 24 juillet 2006 et du Territoire de Belfort n°2006-0713-1303 du 13 juillet 2006)

Valeurs limites :

350 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 24 heures / an et 125 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 3 jours / an (décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010)

Objectif qualité :

50 µg/m³ en moyenne annuelle (décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010)

Niveau critique pour la végétation :

20 µg/m³ en moyenne annuelle et du 1^{er} octobre au 31 mars (décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010)

Emissions par secteur d'activité

Ces données sont issues de l'inventaire d'émissions d'ATMO Franche-Comté, pour l'année de référence 2008 (méthodologie version 2010, base version 1). Une vision cartographique de l'inventaire illustre la répartition spatiale des émissions et une analyse par grands secteurs d'activité des émissions est fournie ci-dessous.

**Répartition spatiale à 250 m des émissions de SO₂
sur l'Aire Urbaine Belfort-Montbéliard-Héricourt-Delle en 2008**

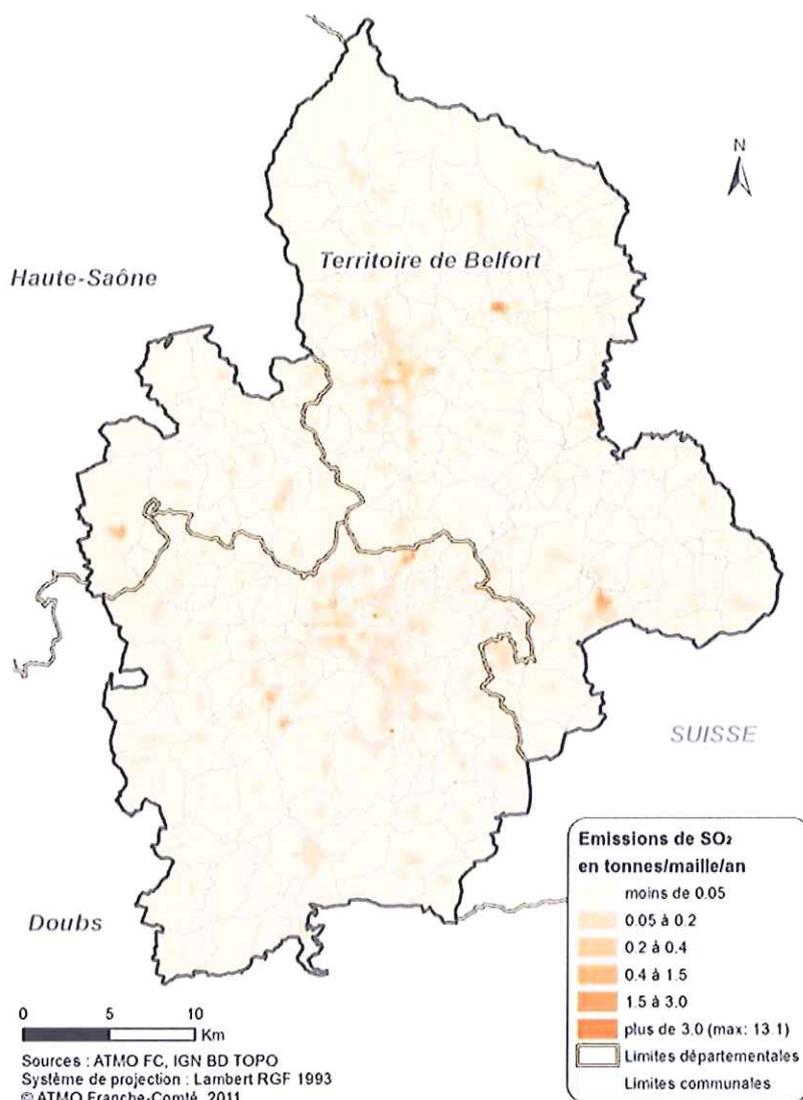


Figure 41: Répartition spatiale des émissions de SO₂

Secteur	SO2 kg/an
Agriculture	8 159
Industrie	70 540
Nature	-
Production/distribution énergie	4 087
Résidentiel/tertiaire	177 557
Sylviculture	-
Traitement des déchets	1 724
Transports non routiers	96
Transports routiers	21 410
Total	283 574

Tableau 11: Répartition sectorielle des émissions de SO₂

Evolution temporelle des teneurs en dioxyde de soufre

Au niveau de l'AUBM, les mesures en dioxyde de soufre ont été effectuées de 2001 à 2009 sur 5 stations fixes différentes :

STATION	TYPLOGIE	PERIODE CONSIDEREE POUR L'ETUDE
Audincourt Place (station arrêtée depuis le 31/03/2010)	Trafic	2001 (1 an)
Belfort Octroi	Trafic	2001 (1 an)
Montbéliard Centre	Urbain	De 2002 à 2004 (3 ans)
Montbéliard Côteau Jouvent	Périurbain	De 2001 à 2009 (9 ans)
Sochaux Ateliers Municipaux (station arrêtée depuis le 05/01/2009 et mesures en PM10 interrompues depuis le 13/06/2008)	Industriel	De 2001 à 2008 (8 ans)

Tableau 12 : Récapitulatif des stations de mesure du dioxyde de soufre au niveau de l'AUBM depuis 2001

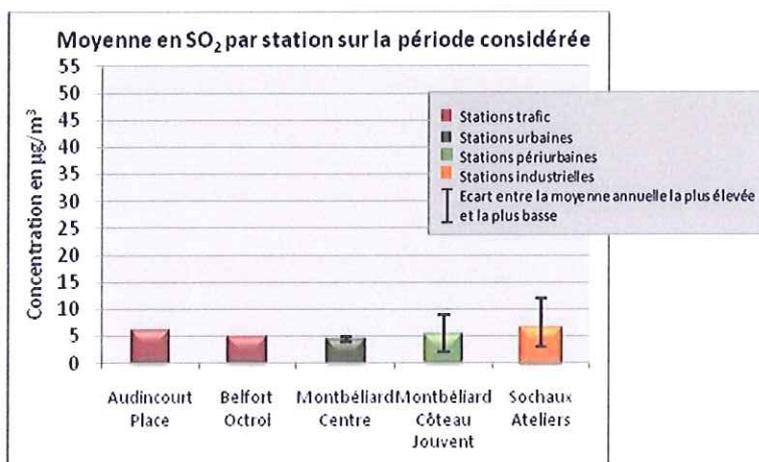


Figure 42 : Niveau moyen sur la période considérée par station en SO₂

Les niveaux moyens rencontrés par station sont particulièrement bas et similaires d'une station à l'autre.

La station industrielle de Sochaux Ateliers Municipaux enregistre la plus forte moyenne sur ces 8 années de mesure avec 6,3 µg/m³.

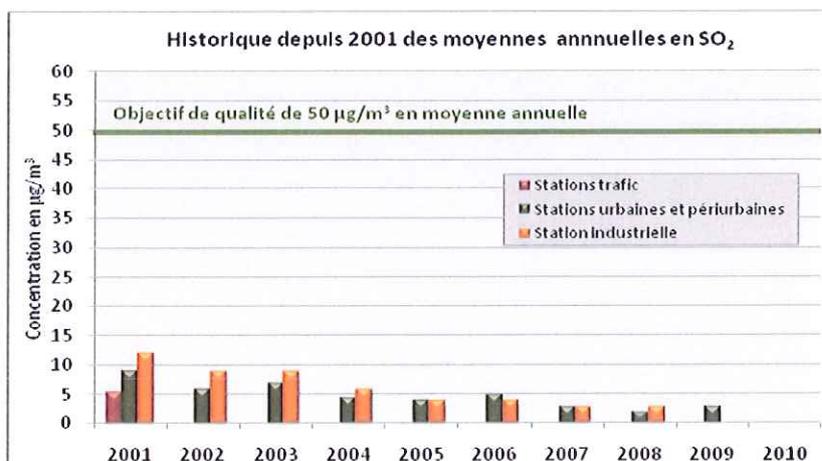


Figure 43 : Historique des moyennes annuelles en SO₂ depuis 2001

Les mesures historiques de ces 8 années de surveillance sont très faibles au regard de l'objectif qualité fixé en moyenne annuelle.

Par ailleurs, une baisse de 62% des moyennes annuelles, toutes stations confondues, a été enregistrée entre 2001 et 2009.

Au cumulé, seuls 6 dépassements du seuil d'information et de recommandation ont été dénombrés sur les 9 années de mesures. Ces dépassements ont tous été enregistrés au niveau de la station industrielle de Sochaux Ateliers Municipaux : 2 en 2001, 1 en 2002 et 3 en 2003. Enfin, de 2003 à 2008, aucun nouveau dépassement des seuils réglementaires et des valeurs limites n'est à déplorer, la fonderie, à l'origine des principales émissions, ayant été arrêtée.

Compte-tenu de ces résultats de fond, de proximité trafic et industrielle très faibles, toutes les mesures en SO₂ ont été arrêtées au niveau de l'AUBM en 2009.

Profils des concentrations

Année de référence : 2009.

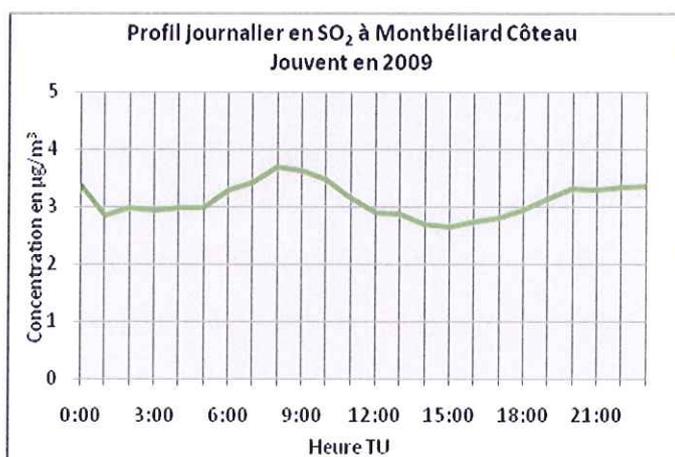


Figure 44 : Profil journalier à Montbéliard Côteau Jouvent en 2009

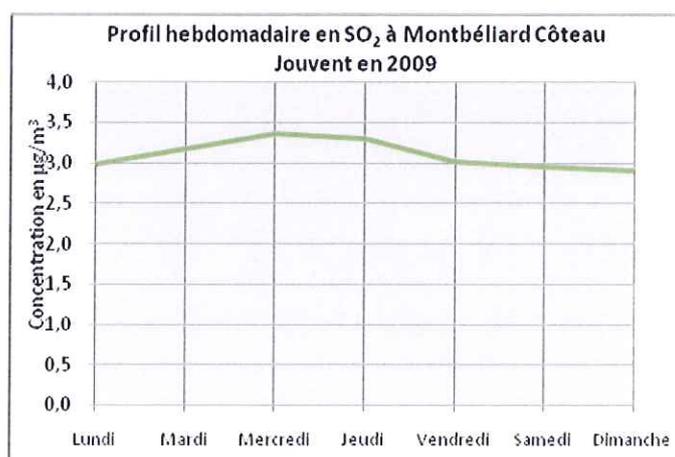


Figure 45 : Profil hebdomadaire à Montbéliard Côteau Jouvent en 2009

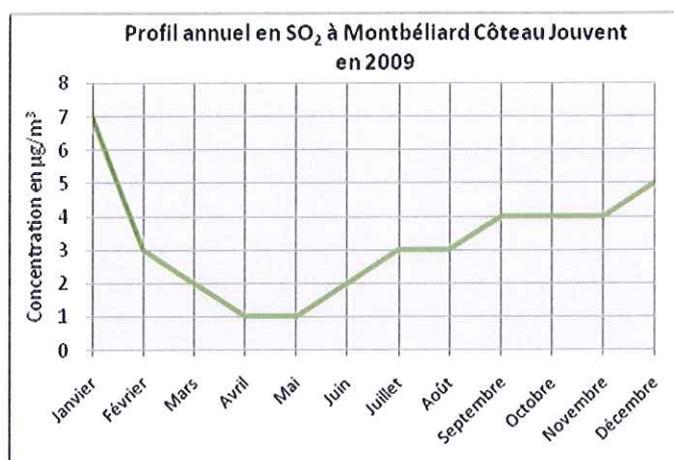


Figure 46 Profil annuel à Montbéliard Côteau Jouvent en 2009

Les profils ont été établis à partir des données de la station périurbaine de Montbéliard Côteau Jouvent. Le profil journalier permet de mettre en évidence une légère augmentation des concentrations le matin et durant la soirée. Le SO₂ est principalement présent durant les périodes hivernales, mais toujours à des niveaux négligeables comparativement aux seuils réglementaires. Ces variations sont probablement dues aux fluctuations d'utilisation des chauffages urbains collectifs et individuels en hiver.

A retenir :

Les niveaux en dioxyde de soufre, polluant rencontré principalement durant les périodes hivernales, ont été en baisse constante depuis 2001. L'objectif qualité est très largement respecté. Seuls 6 dépassements du seuil d'information et de recommandation ont été enregistrés sur les 9 années de mesures et plus aucun depuis 2003. Aucun autre seuil réglementaire n'a été atteint.

1.3.6. Le monoxyde de carbone : CO

Sources et impacts

Le monoxyde de carbone (CO) est un polluant d'origine primaire. Toutes les combustions incomplètes en produisent. Il est principalement émis par le trafic automobile. Les ouvrages souterrains, tunnels sont d'ailleurs propices à l'accumulation de ce polluant.

C'est le seul composé à effet toxique immédiat. Sa toxicité est liée à son affinité pour l'hémoglobine sur laquelle il se fixe à la place de l'oxygène provoquant un déficit d'oxygénation du système nerveux, cœur et vaisseaux sanguins. En cas d'exposition à de fortes concentrations, notamment dans un lieu confiné, il peut entraîner la mort. Son oxydation aboutit à la formation de dioxyde de carbone (CO₂), composé reconnu comme étant l'un des principaux gaz à effet de serre.

Rappel réglementaire :

Valeur limite :

10 000 µg/m³ en maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 heures (*décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010*)

Emissions par secteur d'activité

Ces données sont issues de l'inventaire d'émissions d'ATMO Franche-Comté, pour l'année de référence 2008 (méthodologie version 2010, base version 1). Une vision cartographique de l'inventaire illustre la répartition spatiale des émissions et une analyse par grands secteurs d'activité des émissions est fournie ci-dessous.

**Répartition spatiale à 250 m des émissions de CO
sur l'Aire Urbaine Belfort-Montbéliard-Héricourt-Delle en 2008**

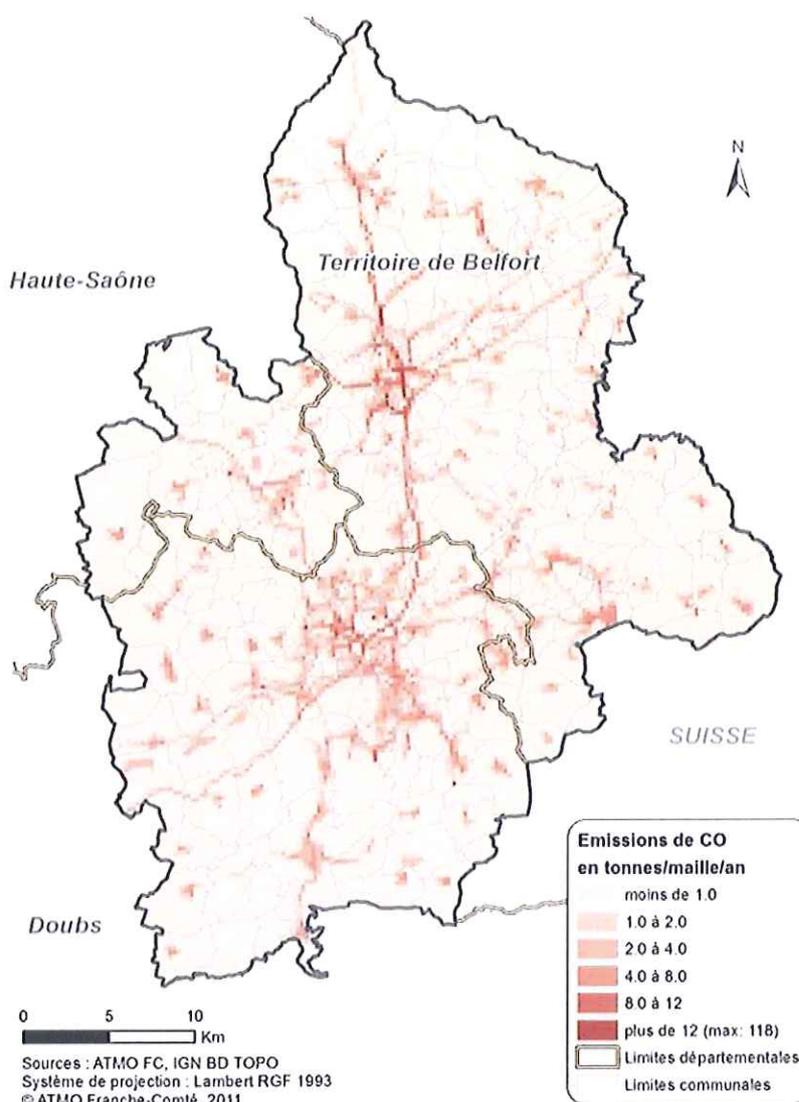


Figure 47: Répartition spatiale des émissions de CO

Secteur	CO kg/an
Agriculture	437 999
Industrie	270 226
Nature	-
Production/distribution énergie	38 992
Résidentiel/tertiaire	6 138 692
Sylviculture	-
Traitement des déchets	9 744
Transports non routiers	30 661
Transports routiers	5 460 977
Total	12 387 290

Tableau 13: Répartition sectorielle des émissions de CO

Evolution temporelle des teneurs en monoxyde de carbone

Une seule station a effectué des mesures en monoxyde d'azote au niveau de l'AUBM. Ces mesures ayant été arrêtées en 2002 et pour plus de visibilité sur les niveaux enregistrés, l'historique remonte jusqu'en 1995.

STATION	TYPLOGIE	PERIODE CONSIDEREE POUR L'ETUDE
Audincourt Place (station arrêtée depuis le 31/03/2010)	Trafic	De 1995 à 2002 (8 ans)

Tableau 14 : Récapitulatif des stations de mesure en monoxyde d'azote au niveau de l'AUBM depuis 1995

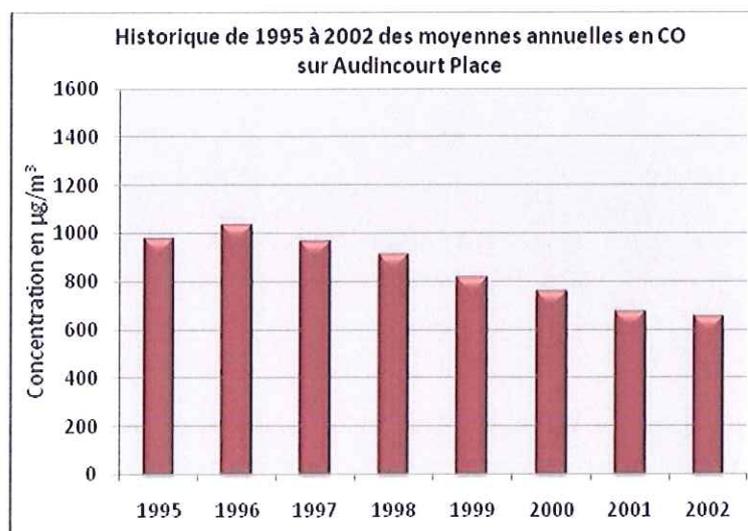


Figure 48 : Historique de 1995 à 2002 des moyennes annuelles en CO sur Audincourt Place

L'historique des moyennes annuelles de 1995 à 2002, date de fin des mesures, met en évidence une nette diminution des niveaux d'année en année, soit 33% de baisse entre 1995 et 2002.

Le monoxyde de carbone n'est soumis qu'à une seule valeur limite de 10 000 µg/m³ en maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 heures.

Depuis 1995, seuls 2 dépassements de cette valeur limite ont été enregistrés, et ceci, sur une seule et même année, en 1997.

Les mesures effectuées durant les 5 années suivant ce dépassement se sont toutes avérées en baisse, entraînant par conséquent l'arrêt des mesures en CO sur l'AUBM.

A retenir :

Les niveaux en monoxyde de carbone ont été en baisse de 1995 à 2002. La valeur limite a toujours été largement respectée exception faite de 2 épisodes enregistrés en 1997.

1.3.7. Le benzène

Sources et impacts

Les Composés Organiques volatils (COV) sont présents naturellement dans l'environnement mais sont également générés par l'activité humaine, qu'elle soit domestique, industrielle ou liée aux transports. Des pinèdes aux complexes pétrochimiques, à l'agriculture, aux ateliers de peinture et gaz d'échappement, les COV sont présents partout dans notre environnement.

L'exposition aux COV est principalement liée à la respiration d'air contenant ces polluants (air intérieur ou extérieur), cependant les COV peuvent aussi être ingérés au travers de la consommation d'eau, d'aliments ou de poussières contaminées. Parmi la très grande diversité des COV, certains ont été identifiés par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) pour leurs propriétés toxiques voire quelquefois cancérigènes, comme le benzène. De plus, certains COV jouent un rôle de précurseurs dans le phénomène complexe de formation de l'ozone dans les basses couches de l'atmosphère.

Le benzène fait donc parti des Composés Organiques Volatils. Sa principale source anthropique est le transport routier via les gaz de combustion. Les incendies de forêts et les volcans sont quant-à eux des sources naturelles de benzène.

Les effets sur la santé du benzène sont multiples : somnolences, vertiges, accélération du rythme cardiaque, maux de tête, tremblements ou perte de connaissance, et, à forte dose, le benzène est mortel.

Rappel réglementaire :

Valeur limite :

5 µg/m³ en moyenne annuelle (*décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010*)

Objectif qualité :

2 µg/m³ en moyenne annuelle (*décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010*)

Emissions par secteur d'activité

Ces données sont issues de l'inventaire d'émissions d'ATMO Franche-Comté, pour l'année de référence 2008 (méthodologie version 2010, base version 1). Une vision cartographique de l'inventaire illustre la répartition spatiale des émissions et une analyse par grands secteurs d'activité des émissions est fournie ci-dessous.

**Répartition spatiale à 250 m des émissions de benzène
sur l'Aire Urbaine Belfort-Montbéliard-Héricourt-Delle en 2008**

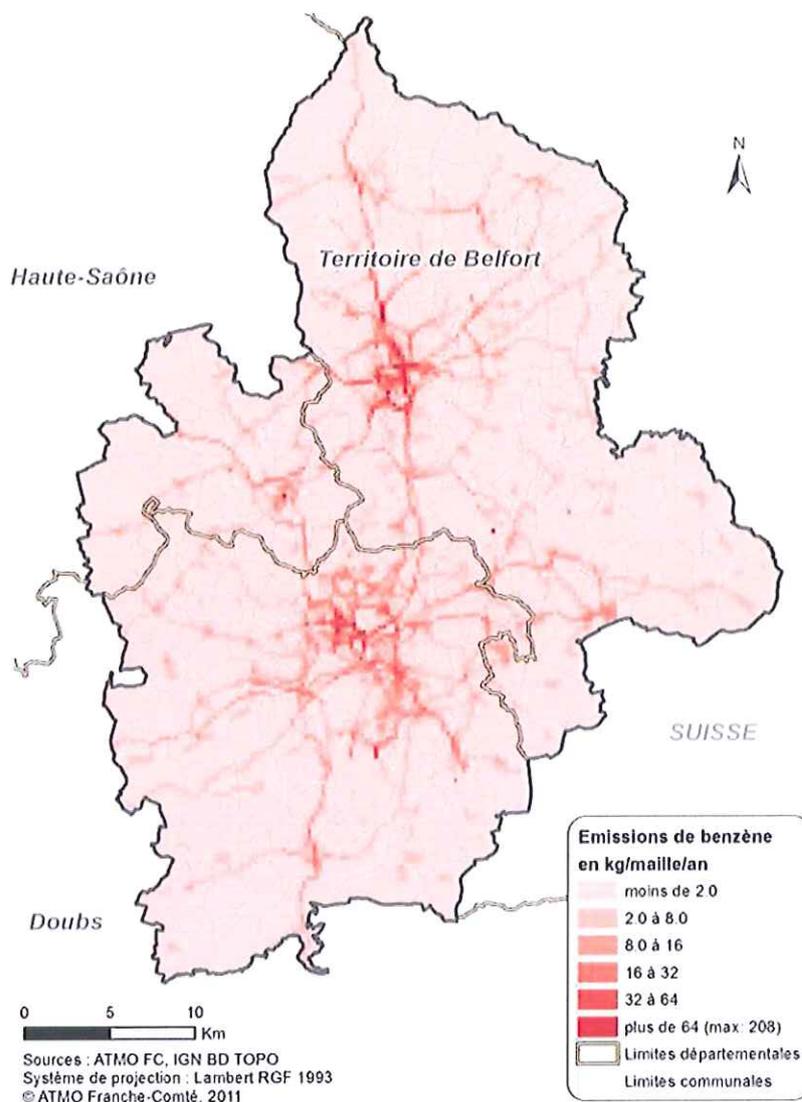


Figure 49: Répartition spatiale des émissions de benzène

Secteur	Benzène kg/an
Agriculture	2 951
Industrie	529
Nature	-
Production/distribution énergie	806
Résidentiel/tertiaire	10 560
Sylviculture	-
Traitement des déchets	210
Transports non routiers	154
Transports routiers	23 580
Total	38 789

Tableau 15: Répartition sectorielle des émissions de benzène

Evolution temporelle des teneurs en benzène

Les mesures en benzène ont été effectuées sur de nombreux sites au sein de l'AUBM depuis 2001, notamment dans le but d'améliorer la couverture du territoire.

STATION	TYPLOGIE	PERIODE CONSIDEREE POUR L'ETUDE
Audincourt Centre	Trafic	De 2001 à 2010 (10 ans)
Audincourt Pasteur	Trafic	De 2006 à 2010 (5 ans)
Belfort Centre	Urbain	De 2008 à 2009 (2 ans)
Belfort Octroi	Trafic	De 2002 à 2010 (9 ans)
Montbéliard Centre	Urbain	De 2001 à 2009 (9 ans)
Montbéliard Pied des Gouttes	Urbain	De 2008 à 2009 (2 ans)
Montbéliard Viette	Urbain	De 2006 à 2007 (2 ans)
Sochaux Ateliers Municipaux	Industriel	De 2001 à 2009 (9 ans)
Sochaux Mairie	Industriel	De 2006 à 2010 (5 ans)
Valdoie	Périurbain	De 2006 à 2007 (2 ans)

Tableau 16 : Récapitulatif des stations de mesure en benzène au niveau de l'AUBM depuis 2001

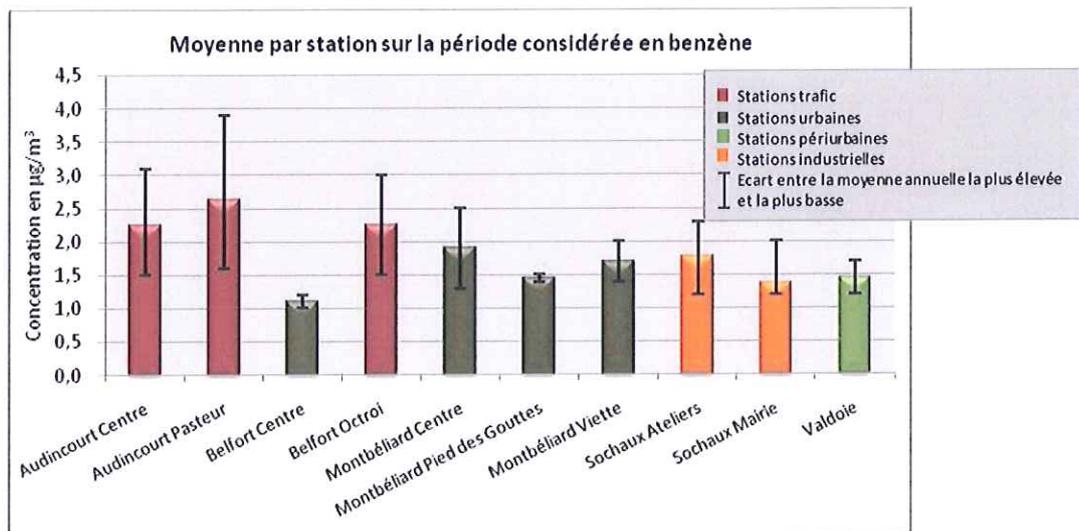


Figure 50 : Niveau moyen en benzène sur la période considérée par site de mesure

Les niveaux moyens enregistrés durant la période totale de mesure sur chacun des sites sont plutôt hétérogènes d'un point mesure à l'autre mais sont toujours de faibles importances.

Les sites à caractère trafic observent souvent des niveaux légèrement plus importants que les sites périurbains, urbains et industriels.

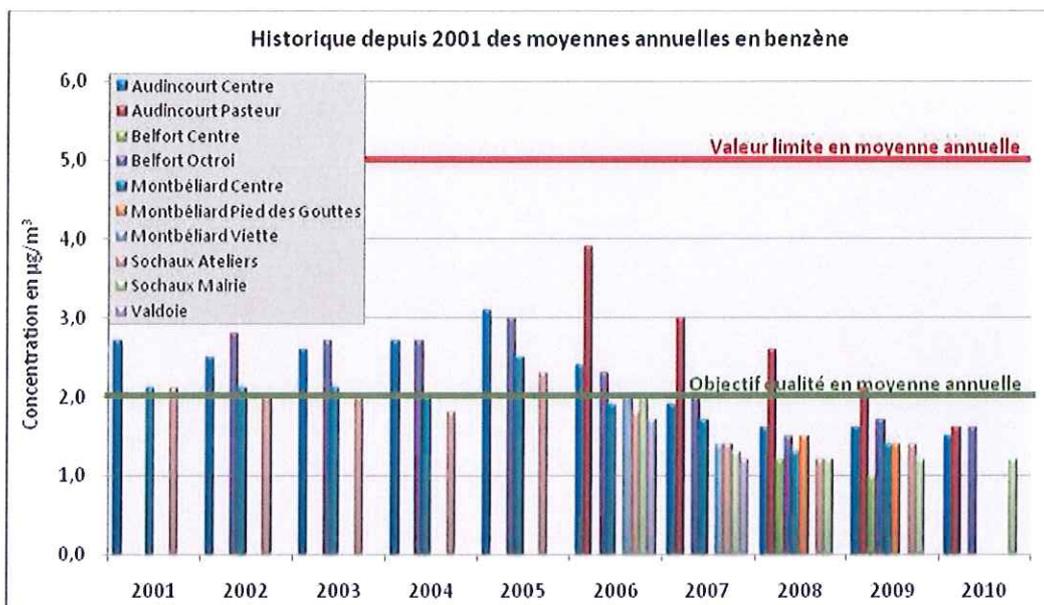


Figure 51 : Historique des moyennes annuelles en benzène depuis 2001

Les concentrations mesurées en benzène reportées sur l'année sont en baisse depuis ces 10 dernières années. Globalement, les niveaux ont diminué de 36% entre 2001 et 2010.

La valeur limite de $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle n'a jamais été atteinte, les valeurs ne dépassant jamais les $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$. L'objectif qualité de $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a quant à lui été régulièrement dépassé, notamment, avant 2007. Toutefois, les niveaux diminuant, cet objectif n'a été dépassé que par la station Audincourt Pasteur de 2007 à 2009, station qui a elle-même enregistré une concentration en benzène de $1,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2010.

A retenir :

Les moyennes annuelles en benzène respectent la valeur limite et ce sur toutes les sites échantillonnés durant ces 10 dernières années. L'objectif qualité a par contre été régulièrement dépassé, environ 1/3 des moyennes annuelles étant supérieures à $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Par contre, les niveaux en benzène mesurés sont en légère baisse et 2010 ne compte aucun dépassement de l'objectif qualité.

1.3.8. Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques : HAP

Sources et impacts

Les HAP proviennent essentiellement du secteur résidentiel/tertiaire ainsi que du transport routier. Ils sont émis lors de la combustion incomplète à haute température de la matière fossile (charbon, gaz, pétrole) dans un environnement pauvre en oxygène ; phénomène rencontré, notamment, durant la combustion domestique et celle du carburant automobile. Il faut noter qu'une partie des HAP présents dans l'environnement provient également de sources naturelles telles que les éruptions volcaniques ou encore les feux de forêts.

Le groupe de HAP comporte une multitude de composés qui présentent chacun des effets toxiques plus ou moins élevés sur la santé humaine et la faune : dégradation du système immunitaire, effets sur la reproduction et sur le développement ainsi que propriétés cancérigènes. Ce sont des substances dites CMR : Cancérogène, Mutagène et Reprotoxique.

Rappel réglementaire :

Valeur cible (2013) pour le benzo(a)pyrène :

1 ng/m³ en moyenne annuelle du contenu total de la fraction en PM10 (*décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010*)

Emissions par secteur d'activité

Ces données sont issues de l'inventaire d'émissions d'ATMO Franche-Comté, pour l'année de référence 2008 (méthodologie version 2010, base version 1). Une vision cartographique de l'inventaire illustre la répartition spatiale des émissions et une analyse par grands secteurs d'activité des émissions est fournie ci-dessous.

Répartition spatiale à 250 m des émissions de benzo(a)pyrène sur l'Aire Urbaine Belfort-Montbéliard-Héricourt-Delle en 2008

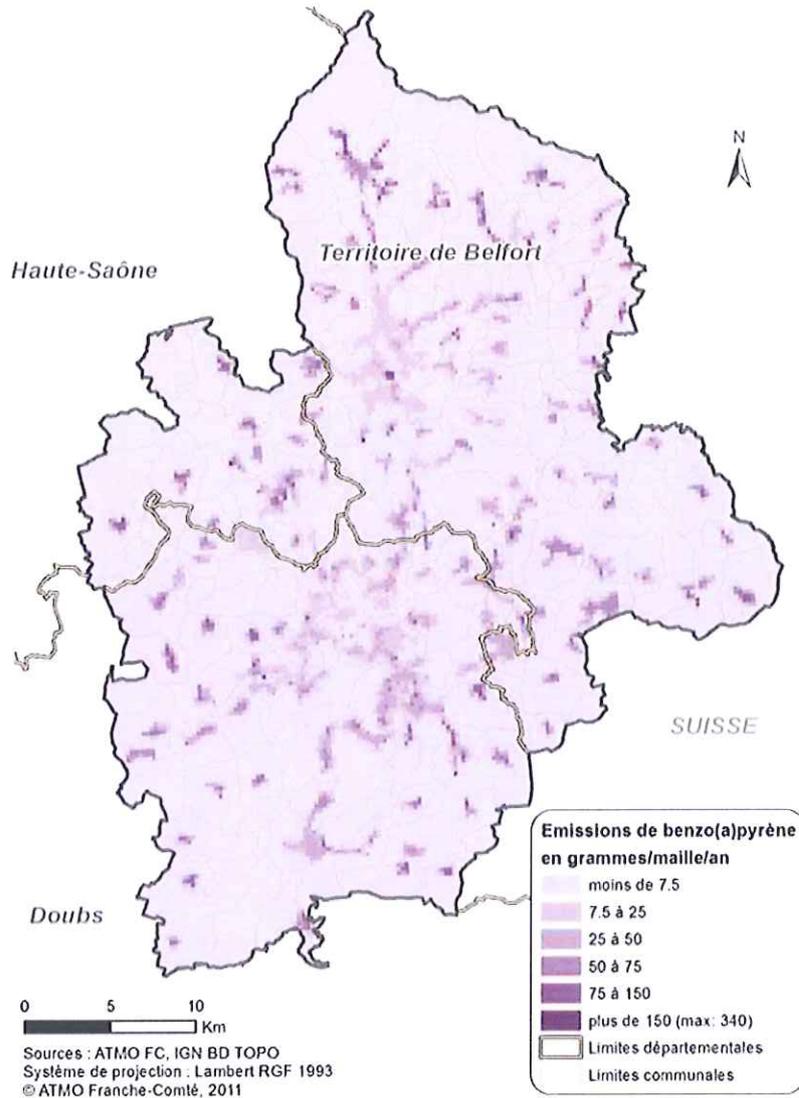


Figure 52: Répartition spatiale des émissions de benzo(a)pyrène

Secteur	BaP kg/an
Agriculture	0.1
Industrie	0.3
Nature	-
Production/distribution énergie	0.1
Résidentiel/tertiaire	105.4
Sylviculture	-
Traitement des déchets	0.1
Transports non routiers	0.0
Transports routiers	3.3
Total	109.2

Tableau 17: Répartition spatiale des émissions de benzo(a)pyrène

Evolution temporelle des teneurs en benzo(a)pyrène

Chaque année, les mesures en HAP sont effectuées sur un seul site de type urbain au niveau de l'AUBM. Les mesures ont débuté en 2005 à Montbéliard Centre et sont poursuivies à Belfort Centre depuis 2010.

STATION	TYPLOGIE	PERIODE CONSIDEREE POUR L'ETUDE
Belfort Centre	Urbain	Depuis 2010
Montbéliard Centre	Urbain	De 2005 à 2009 (5 ans)

Tableau 18 : Récapitulatif des stations de mesure en HAP au niveau de l'AUBM depuis 2005

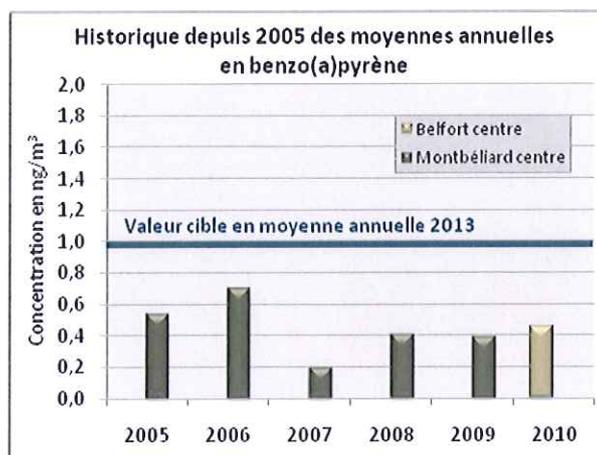


Figure 53 : Historique des moyennes annuelles en benzo(a)pyrène depuis 2005

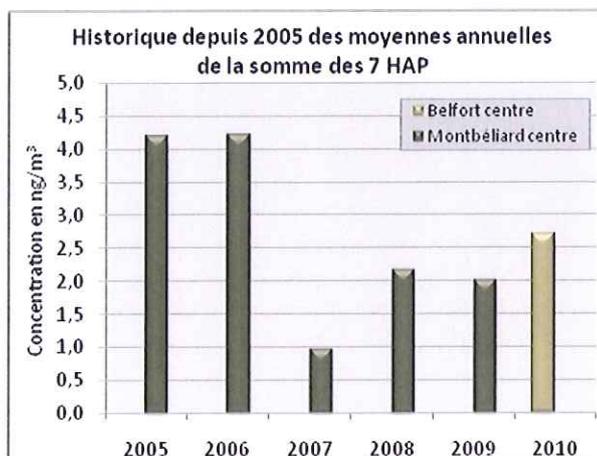


Figure 54 : Historique des moyennes annuelles de la somme des 7 HAP réglementaires depuis 2005

Les moyennes annuelles calculées en benzo(a)pyrène sont toutes très satisfaisantes au regard de la réglementation en vigueur. L'intégralité des moyennes sont en effet inférieures à la valeur cible de 1 ng/m^3 , seuil réglementaire vraisemblablement respecté en 2013, date de son entrée en vigueur.

La somme des moyennes des 7 HAP observe des résultats très hétérogènes mais semble se stabiliser ces trois dernières années. Aucune tendance claire ne peut encore être mise en évidence.

A retenir :

Le benzo(a)pyrène, seul HAP à être strictement réglementé a respecté la valeur cible en vigueur en 2013 durant les 6 années consécutives de mesure.

1.3.9. Les métaux toxiques particuliers : MTP

Sources et impacts

Dans le cadre de la surveillance de l'air ambiant, s'est substituée au terme de « métaux lourds », l'appellation de « métaux toxiques particuliers ». Cette nouvelle appellation permet de distinguer, parmi les métaux lourds, ceux étant nocifs pour la santé, d'après les recommandations de l'OMS, mais également ceux qui n'interviennent dans aucun processus biologique naturel au sein de l'organisme.

Seuls cinq métaux sont soumis à réglementation : l'arsenic, le cadmium, le nickel, le mercure et le plomb nécessitant donc une surveillance obligatoire.

Les métaux toxiques proviennent, entre autres, de la combustion de charbon et de pétrole, de certains procédés industriels mais aussi lors de l'incinération des ordures ménagères.

Les métaux toxiques contaminent les sols et les aliments et s'accumulent dans les organismes vivants. Ainsi ingéré et stocké, ils provoquent des effets toxiques à court et/ou à long terme en perturbant les équilibres et mécanismes biologiques. Ils peuvent ainsi affecter le système nerveux, les fonctions rénales, hépatiques et respiratoires.

Rappel réglementaire :

Valeur limite :

Plomb : 0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle (*décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010*)

Valeur cible (2013) :

Arsenic : 6 ng/m^3 en moyenne annuelle du contenu total de la fraction en PM10

Cadmium : 5 ng/m^3 en moyenne annuelle du contenu total de la fraction en PM10

Nickel : 20 ng/m^3 en moyenne annuelle du contenu total de la fraction en PM10

(*décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010*)

Objectif qualité :

Plomb : 0,25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle (*décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010*)

Emissions par secteur d'activité

Ces données sont issues de l'inventaire d'émissions d'ATMO Franche-Comté, pour l'année de référence 2008 (méthodologie version 2010, base version 1). Une vision cartographique de l'inventaire illustre la répartition spatiale des émissions et une analyse par grands secteurs d'activité des émissions est fournie ci-dessous.

Répartition spatiale par commune des émissions de plomb sur l'Aire Urbaine Belfort-Montbéliard-Héricourt-Delle en 2008

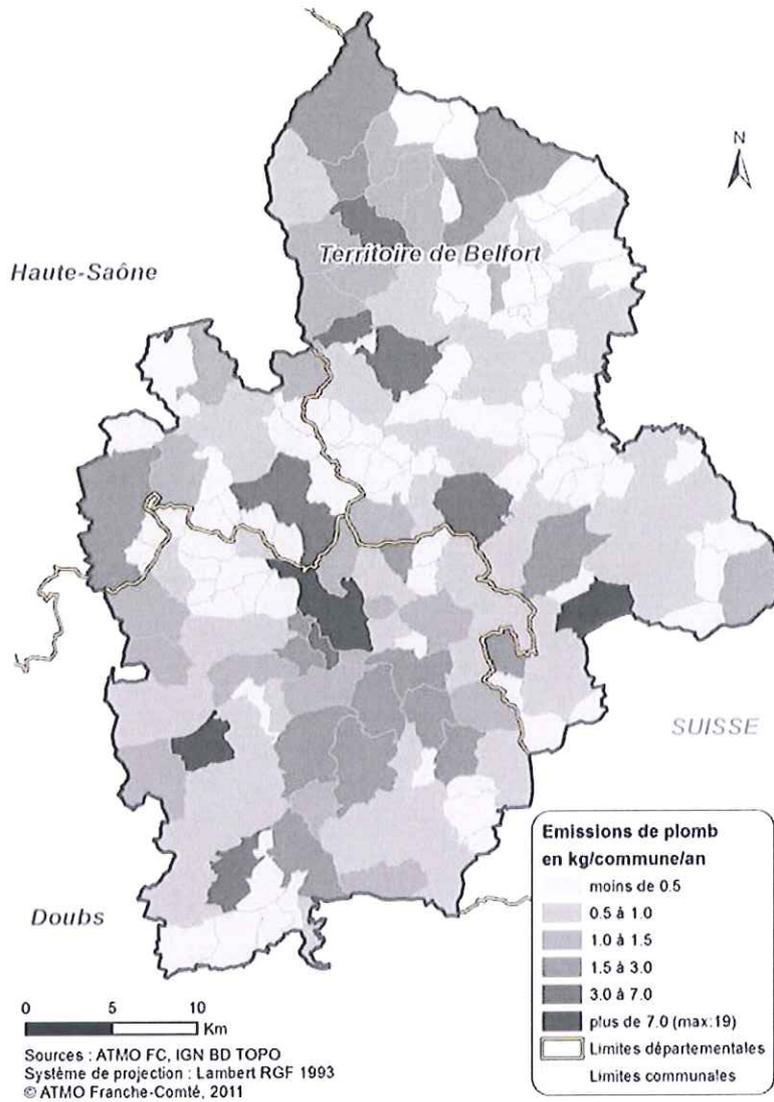


Figure 55: Répartition spatiale des émissions de plomb

Répartition spatiale par commune des émissions d'arsenic sur l'Aire Urbaine Belfort-Montbéliard-Héricourt-Delle en 2008

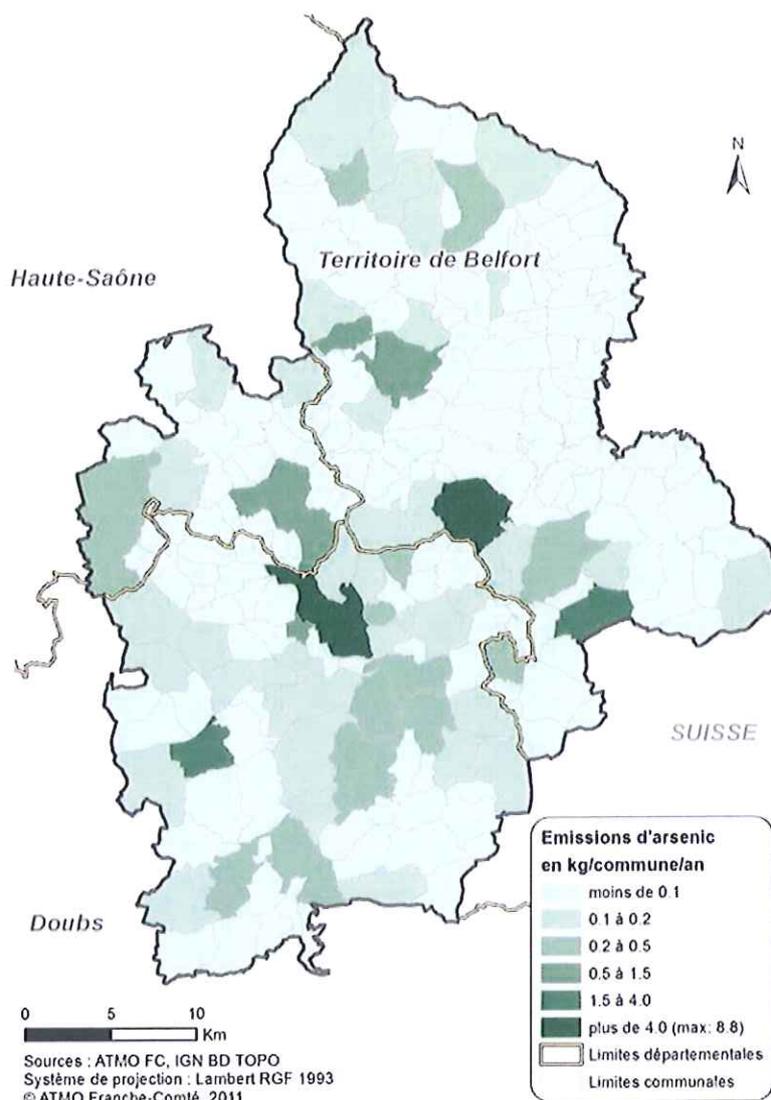


Figure 56: Répartition spatiale des émissions d'arsenic

Répartition spatiale par commune des émissions de cadmium sur l'Aire Urbaine Belfort-Montbéliard-Héricourt-Delle en 2008

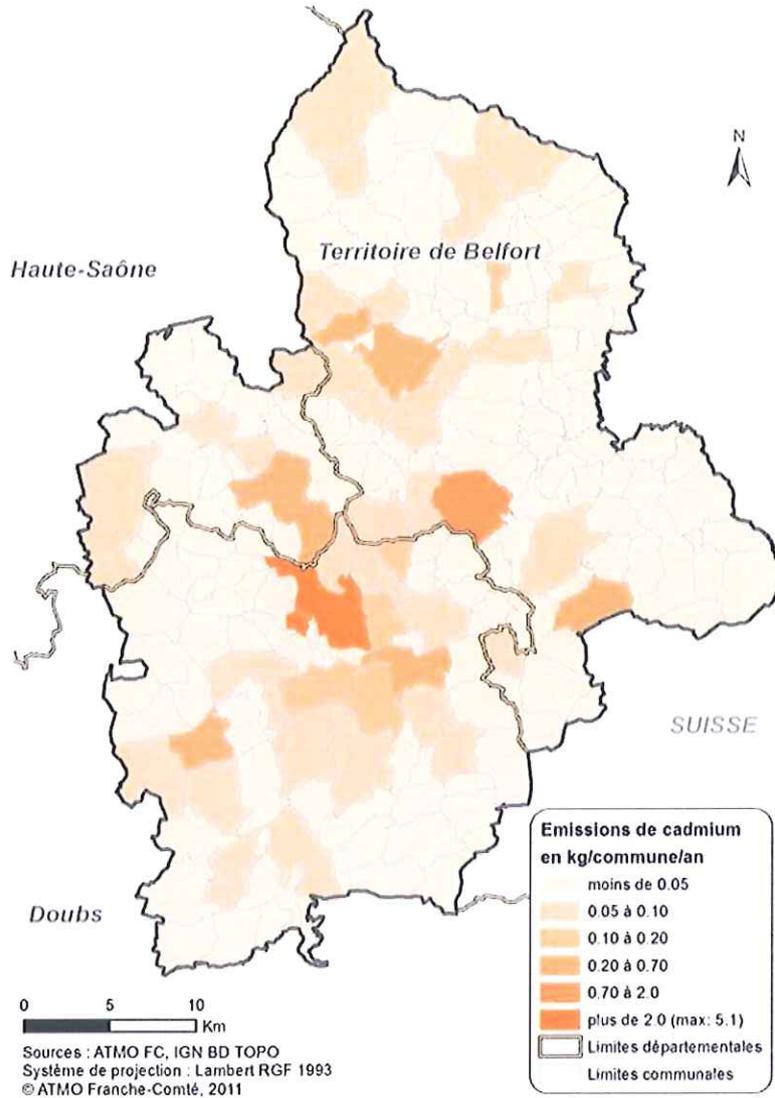


Figure 57: Répartition spatiale des émissions de cadmium

**Répartition spatiale par commune des émissions de nickel
sur l'Aire Urbaine Belfort-Montbéliard-Héricourt-Delle en 2008**

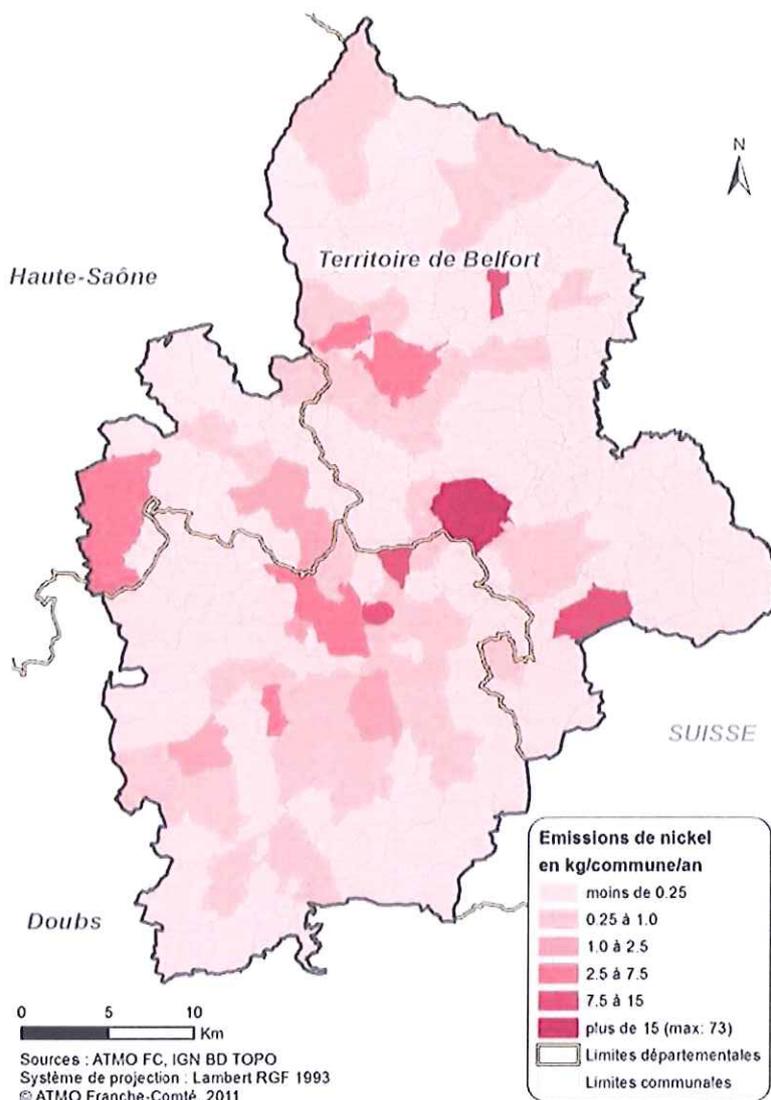


Figure 58: Répartition spatiale des émissions de nickel

Secteur	Pb kg/an	As kg/an	Cd kg/an	Ni kg/an
Agriculture	0.9	0.2	0.2	0.2
Industrie	33.2	8.1	6.6	130.7
Nature	-	-	-	-
Production/distribution énergie	3.4	0.4	0.1	2.5
Résidentiel/tertiaire	147.5	17.5	4.9	19.9
Sylviculture	-	-	-	-
Traitement des déchets	18.4	16.1	3.3	8.6
Transports non routiers	9.7	-	0.0	0.0
Transports routiers	-	-	2.1	14.8
Total	213.1	42.2	17.2	176.8

Tableau 19: Répartition sectorielle des émissions de métaux

Evolution temporelle des teneurs en métaux

Les mesures en MTP sont effectuées sur un seul site de type urbain au niveau de l'AUBM. Elles ont débuté en 2005 à Montbéliard Centre puis se sont poursuivies à Belfort Centre.

STATION	TYPOLOGIE	PERIODE CONSIDEREE POUR L'ETUDE
Belfort Centre	Urbain	Depuis 2008
Montbéliard Centre	Urbain	De 2005 à 2007 (2 ans)

Tableau 20 : Récapitulatif des stations de mesure en métaux au niveau de l'AUBM depuis 2005

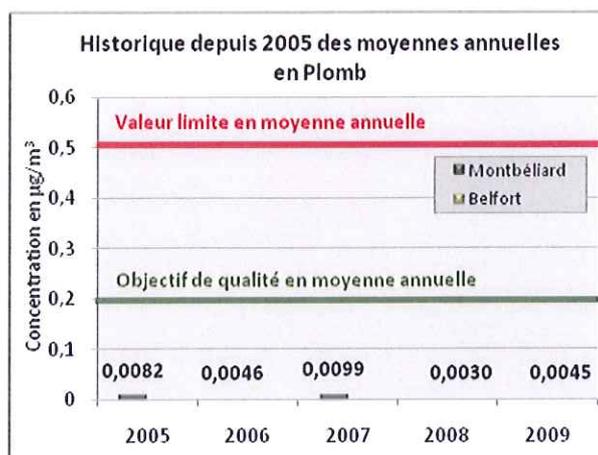


Figure 59 : Historique des moyennes annuelles en plomb depuis 2005

Les concentrations annuelles mesurées en Plomb sont très faibles comparées aux seuils réglementaires. La valeur limite et l'objectif qualité sont largement respectés très probablement en raison de la suppression des essences au plomb en 2000. Les teneurs en plomb dans l'atmosphère ont depuis considérablement diminué.

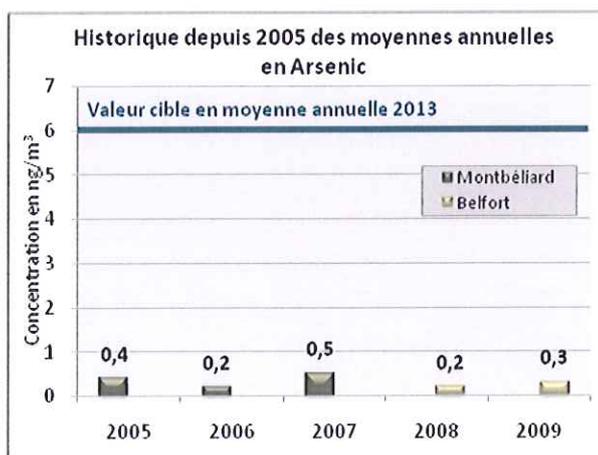


Figure 60 : Historique des moyennes annuelles en arsenic depuis 2005

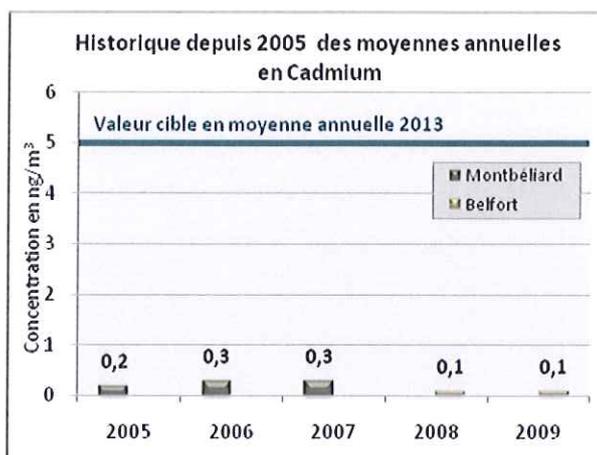


Figure 61 : Historique des moyennes annuelles en cadmium depuis 2005

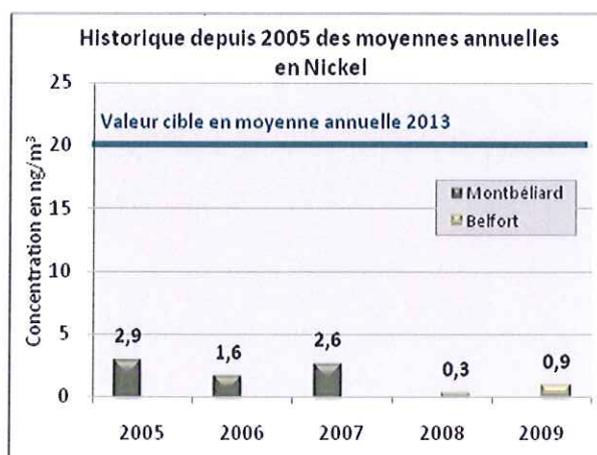


Figure 62 : Historique des moyennes annuelles en nickel depuis 2005

Pour le nickel, l'arsenic et le cadmium, les résultats sont tout aussi satisfaisants.

Les valeurs cibles en vigueur en 2013 sont déjà très largement respectées. Les moyennes annuelles d'ores et déjà faibles semblent vraisemblablement diminuer au fil du temps.

A retenir :

Les moyennes annuelles des métaux toxiques particuliers sont toutes bien en dessous des seuils réglementaires. Il est même possible de constater une baisse des niveaux sur ces 5 années de mesures.

1.4. Evaluations complémentaires menées sur l'aire urbaine Belfort – Montbéliard – Héricourt - Delle

1.4.1. Etude spécifique de la qualité de l'air (PM10 et NOx) sur Audincourt – Campagne hiver 2010 -2011

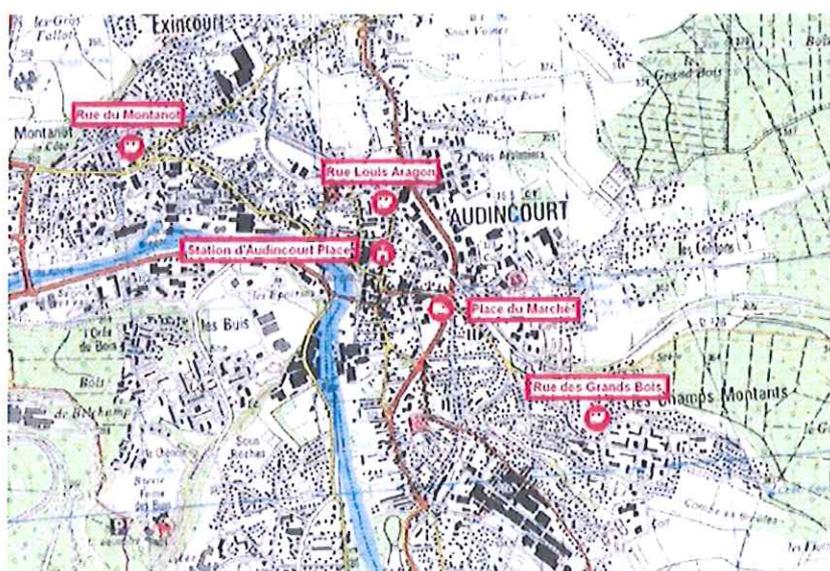
Objectifs et contexte

Au cours des précédentes années, la station d'Audincourt, supprimée le 30 mars 2010 en raison de la construction d'un bâtiment en lieu et place, présentait des dépassements de la valeur limite en PM10 (35 jours avec une moyenne journalière supérieure à $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) largement supérieurs aux sites de Belfort Octroi et de Montbéliard Centre. Aussi, une campagne regroupant les 4 moyens mobiles a été réalisée de décembre 2010 à fin mars 2011 sur la ville d'Audincourt, avec, comme objectifs :

- vérifier l'homogénéité des niveaux en poussières sur la commune ;
- vérifier que l'écart de comportement de la station d'Audincourt par rapport à celles de Belfort et Montbéliard de 2007 à 2009 était lié aux impacts directs et indirects des travaux d'aménagement de voirie et autres.

Stratégie de campagne

Cette campagne d'étude a été menée sur des sites choisis de sorte à obtenir des emplacements caractéristiques de la pollution de fond en secteur urbain mais également des emplacements influencés par le trafic routier.



Typologie des sites :

Rue du Montanot : Trafic

Rue Louis Aragon : Trafic

Place du Marché : Trafic

Rue des Grands Bois : Fond

Figure 63 : Carte d'implantation des moyens mobiles durant la campagne d'étude menée sur la commune d'Audincourt du 06/12/2010 au 31/03/2011

Synthèse succincte des résultats

Nota : Les valeurs limite indiquées dans les graphes suivants sont données à titre indicatif car basées sur l'année civile tandis que les données présentées ici sont calculées sur les périodes hivernales.

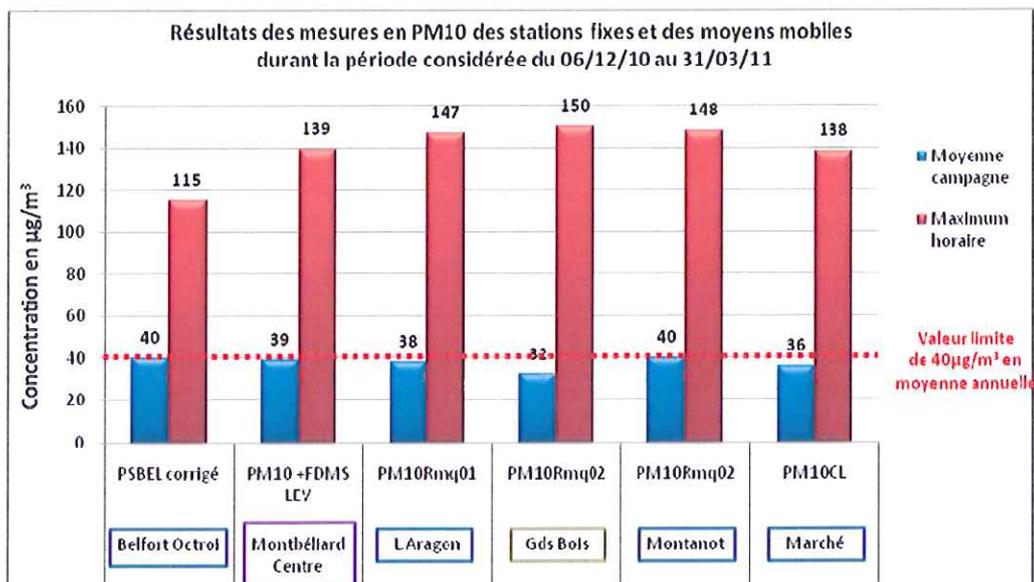


Figure 64 : Comparaison des résultats des mesures en poussières PM10 des stations fixes de l'aire urbaine à celles des moyens mobiles situés à Audincourt du 06/12/10 au 31/03/11

Sur la même période de mesure, les moyennes mesurées en particules PM10 au niveau des moyens mobiles ont été tout à fait comparables aux mesures des stations fixes du réseau AUBM voire même inférieures, excepté pour le site situé rue du Montanot.

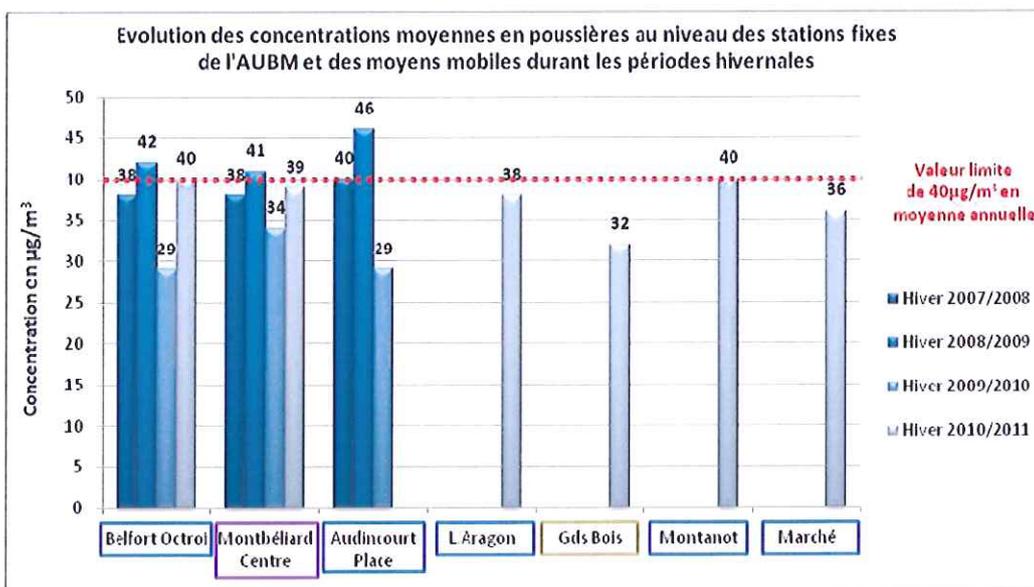


Figure 65 : Comparaison des concentrations moyennes historiques en poussières des stations fixes de l'AUBM à celles des moyens mobiles situés à Audincourt durant les périodes hivernales du 06 décembre au 31 mars

Les moyennes enregistrées durant l'hiver 2008/2009 ont été particulièrement élevées, et ce, sur les 3 points de mesures, avec un dépassement de la valeur réglementaire. Par contre, les concentrations en poussières observées durant l'hiver 2009/2010 ont été les plus faibles depuis 2007. Enfin, les résultats de Belfort et Montbéliard durant l'hiver 2010/2011 ont tous deux été inférieurs à l'hiver 2008/2009 et

au seuil réglementaire, tendance qui s'applique également aux moyens mobiles disposés au niveau de la commune d'Audincourt.

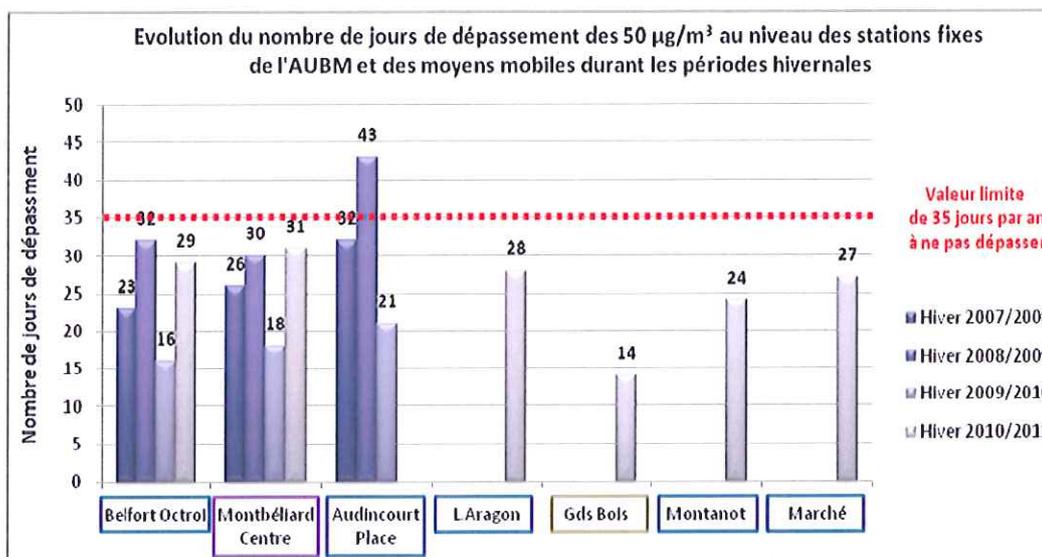


Figure 66 : Comparaison du nombre de jours de dépassement du seuil des 50 µg/m³ relevé au niveau des stations fixes de l'AUBM à ceux des moyens mobiles situés à Audincourt durant les périodes hivernales du 06 décembre au 31 mars

Tout comme pour les moyennes, l'analyse de l'évolution du nombre de jours de dépassement des 50 µg/m³ sur la période du 06 décembre au 31 mars met en évidence une anomalie au cours de l'hiver 2008/2009 au niveau de la station d'Audincourt, avec un dépassement des 35 jours maximum. L'hiver 2010/2011 semble afficher un retour à la « normale » avec un nombre de jours de dépassements proche de 30, soit un niveau comparable à l'hiver 2007/2008.

Conclusion de l'étude

Sur la base de ces éléments, il est possible de conclure que :

- les concentrations de particules sur la ville d'Audincourt sont assez homogènes d'un site à l'autre, avec des concentrations plus fortes en proximité automobile qu'en site urbain de fond ;
- les concentrations enregistrées sur la ville d'Audincourt sont comparables aux observations faites sur Montbéliard Centre et sur Belfort Octroi depuis 2000, ce qui laisse suggérer la très forte influence, direct et indirecte, des nombreux travaux réalisés sur la commune pour la période 2008-2009.

1.4.2. Cartographie de la pollution atmosphérique sur l'Aire Urbaine Belfort Montbéliard Héricourt Delle – Campagne hiver / été 2010

Objectifs et contexte

Afin de mieux connaître la répartition des polluants tels que le benzène, l'ozone et le dioxyde d'azote sur l'aire urbaine Belfort Delle Héricourt Montbéliard, mais également de confirmer ou non la performance du réseau de mesure existant sur le secteur, une campagne d'étude de grande ampleur a été menée au cours de l'année 2010.

Stratégie de campagne

La méthodologie mise en place pour mener à bien cette étude s'est appuyée sur :

- le réseau de stations fixes déjà existant sur l'AUBM ;
- 4 moyens mobiles, disposés sur 4 sites différents et définis pour cette étude ;
- plus d'une centaine d'échantillonneurs passifs.

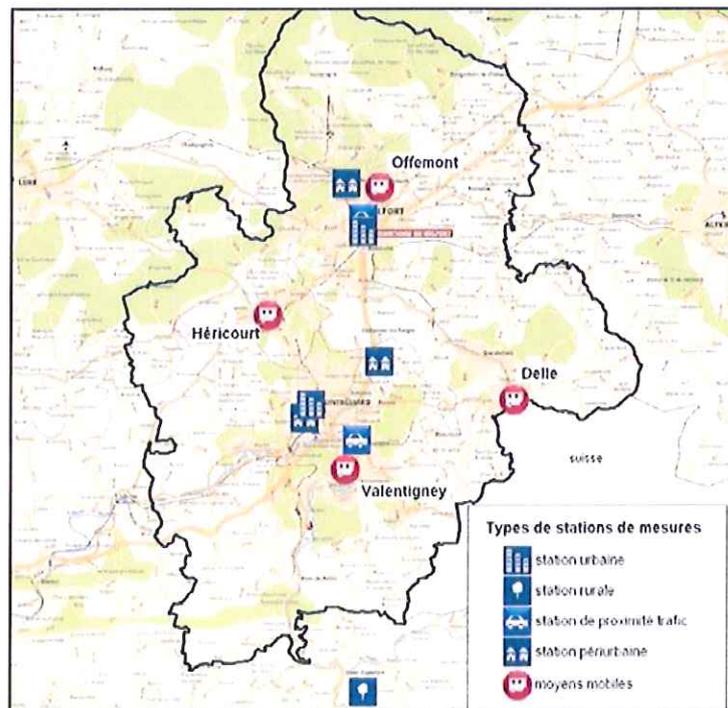


Figure 67 : Localisation des stations fixes de mesure et des moyens mobiles utilisées durant cette étude

Les moyens mobiles ont été installés en deux temps afin d'obtenir une couverture temporelle suffisante à la reconstitution de la moyenne annuelle en dioxyde d'azote et en poussières :

- une période hivernale : du 1er février au 15 mars 2010 ;
- une période estivale : du 19 juin au 25 juillet 2010.

Les échantillonneurs passifs ont quant à eux été exposés sur le secteur de l'AUBM selon plusieurs séries de mesure :

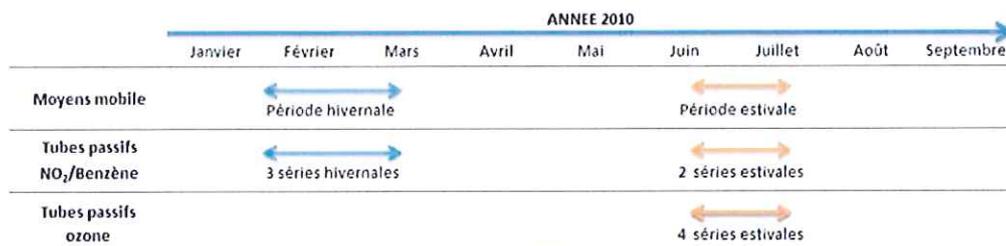


Figure 68 : Planning de surveillance la campagne

Synthèse succincte des résultats

➤ NO₂

Stations	Moyenne annuelle reconstituée (µg/m ³)
Delle	17
Héricourt	18
Valentigney	15
Offemont	18
Montbéliard Centre	24
Belfort Octroi	34
Valdoie	21

Tableau 21 : Moyennes annuelles déc.2009-nov.2010

Le calcul des moyennes annuelles, met en évidence le respect de la réglementation relative au dioxyde d'azote. Les concentrations en dioxyde d'azote les plus élevées sont toujours relevées au niveau des points mesures situées sur les axes routiers et au cœur des agglomérations.

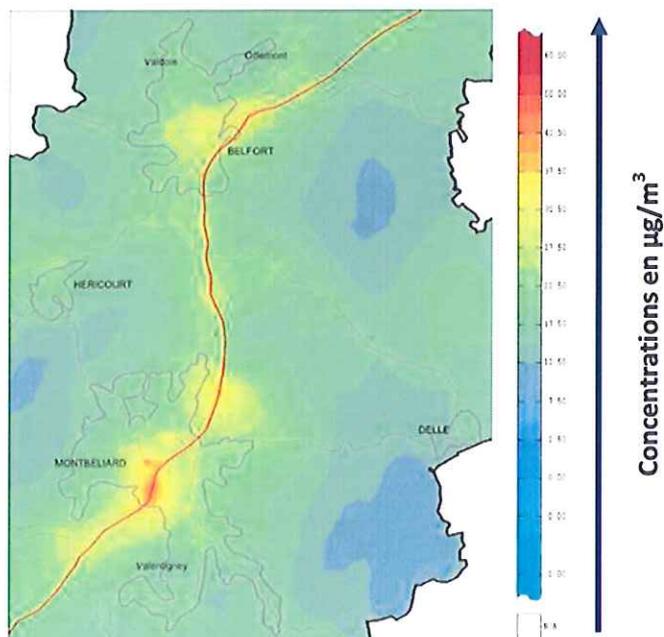


Figure 69 : Représentation géostatistique des concentrations en NO₂ obtenues par prélèvement passif

L'analyse de la représentativité des stations par modélisation montre que les deux stations de Belfort de Montbéliard sont bien représentatives de l'aire urbaine, l'une pour l'aspect agglomération et proximité trafic, l'autre pour l'aspect plus urbain.

➤ **O₃**

Les résultats annuels des stations fixes permettent d'affirmer que les concentrations en ozone au niveau de l'AUBM respectent globalement la réglementation, même si 5 déclenchements du seuil d'information et de recommandation ont été réalisés sur l'AUBM durant l'été 2010. Les concentrations les plus élevées en ozone ne sont jamais mesurées à proximité des villes ou au cœur des agglomérations mais plutôt en zone rurale, notamment dans les zones Sud et Nord de l'Aire Urbaine du fait du caractère secondaire du polluant.

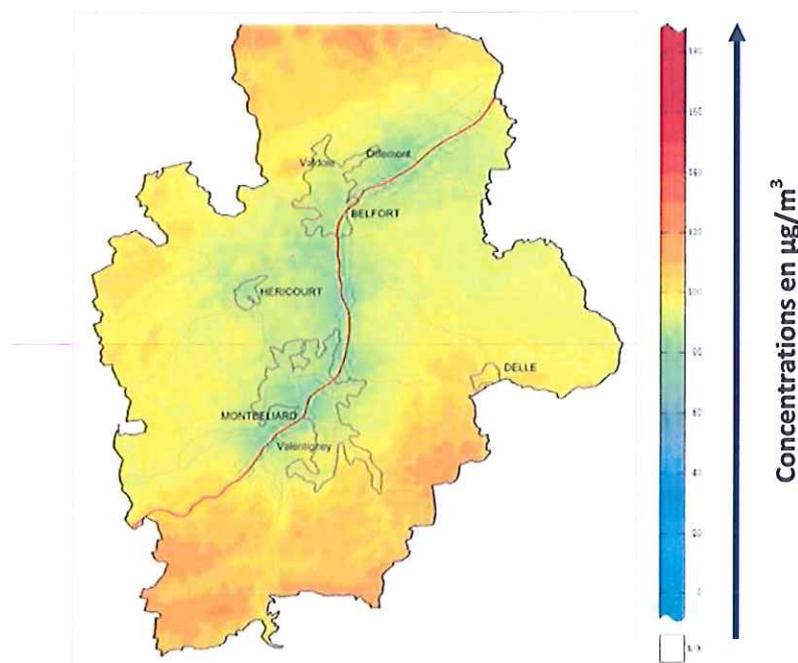


Figure 70 : Représentation géostatistique des concentrations en ozone obtenues par prélèvement passif

L'analyse de la représentativité des stations par modélisation montre que les trois stations de Dambenois, Belfort de Montbéliard sont bien représentatives de la zone la plus peuplée de l'Aire Urbaine.

➤ **PM10**

Quelques dépassements du seuil de 50 µg/m³/jour à ne pas dépasser plus de 35 fois par an ont été observés lors de la campagne hivernale. De plus, le calcul des moyennes glissantes sur 24 heures montre que la plupart des points de mesures dépassent au moins une fois le seuil d'information et de recommandations de 80 µg/m³, hormis ceux d'Offemont et de Delle.

	Montbéliard Centre	Belfort Octroi	Delle	Héricourt	Valentigney	Offemont
Moyenne de la période en µg/m ³ (en base journalière)	34	35	31	35	27	27
Moyenne glissante maximum sur 24h en µg/m ³	86	92	80	97	81	66
Nombre de jours avec une moyenne glissante sur 24h > 80 µg/m ³	2	1	0	3	1	0
Nombre de jours où le sous-indice PM10 > 6*	10	9	6	9	6	2

*Soit le nombre de jours où la valeur moyenne journalière en PM10 est supérieure à 50 µg/m³.

Tableau 22 : Résultats des mesures en poussières effectuées par stations fixes et moyens mobiles durant la période hivernale du 01/02 au 15/03/10

Enfin, l'analyse des données en particules PM10 enregistrées lors de la campagne a permis de mettre en relief la tendance comparable entre tous les points mesures.

➤ Benzène

Les mesures hivernales ont permis d'obtenir une moyenne de $1,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en benzène, c'est-à-dire une concentration bien en deçà des valeurs limites en moyenne annuelle et inférieure à la limite de qualité. Par ailleurs, les concentrations en benzène ont été encore plus faibles lors de la période de mesure estivale, la moyenne étant de $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. D'une manière générale, les concentrations en benzène sont plus importantes dans les villes et au niveau des axes routiers fréquentés.

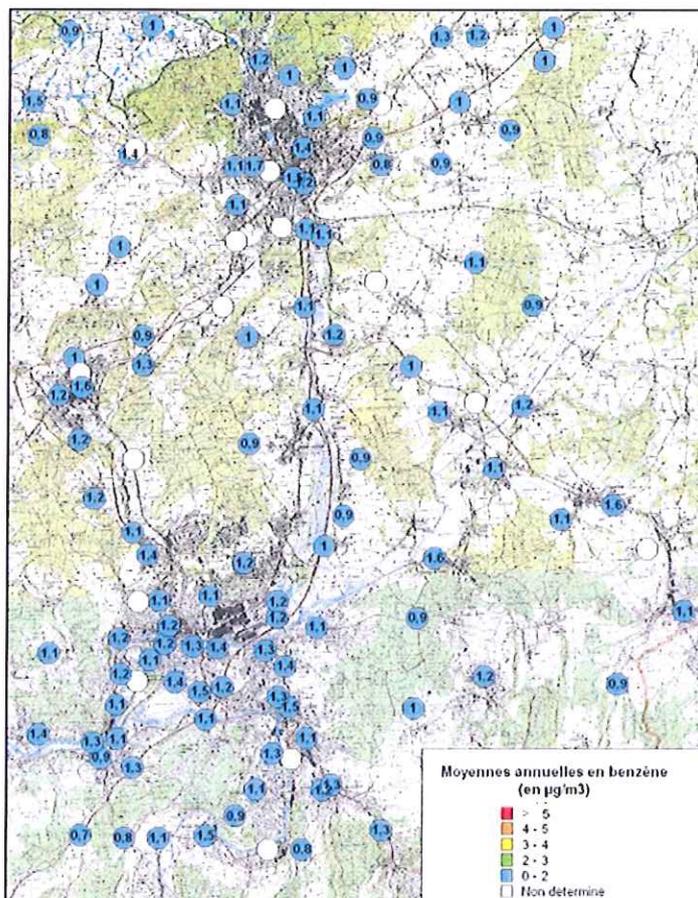


Figure 71 : Répartition des moyennes annuelles reconstituées en benzène sur l'Aire Urbaine

Conclusion de l'étude

Cette étude a permis de dresser un véritable bilan de la qualité de l'air de l'AUBM, avec une attention particulière appliquée à l'ozone et au dioxyde d'azote. Les résultats de cette campagne ont démontré que les concentrations en polluant enregistrées au niveau de l'AUBM respectaient majoritairement la réglementation et que les dépassements n'étaient enregistrés qu'en de rares occasions.

Par ailleurs, cette étude, à partir de la modélisation, a confirmé la performance du réseau de mesure fixe existant sur le secteur de l'AUBM et a dressé un portrait de la représentativité de chacune des stations automatisées de la zone.

1.4.3. Etude spécifique sur l'origine des particules sur l'Aire Urbaine Belfort Montbéliard – Campagne LCSQA hiver 2011

Objectifs et contexte

Dans le cadre de la mise en place du Plan de Protection de l'Atmosphère par la DREAL de Franche-Comté au niveau de l'AUBM, Atmo Franche-Comté et le Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air (LCSQA) se sont associés afin de mener à bien une étude sur les poussières atmosphériques de type PM10 du secteur et ainsi tenter de déterminer l'origine des dépassements de valeurs limites telles que décrites par la directive européenne 2008/50/CE.

Cette campagne menée en 2011 avec le Laboratoire de Glaciologie et de Géophysique de l'Environnement (LGGE), en charge d'une partie des analyses et de l'exploitation des données, a été mise en œuvre en période hivernale, période de l'année fréquemment impactée par des épisodes de pollution atmosphérique particulière.

Au cours de la même période, une campagne de terrain a également été menée par ATMO Franche-Comté et le LCSQA de manière à déterminer une méthodologie d'évaluation de la représentativité spatiale des stations présentant des dépassements de valeurs limites en PM10.

Stratégie de campagne

Afin de répondre à ce double enjeu, neuf échantillonneurs à haut débit ont été installés par le LCSQA autour de la station de Belfort Octroi et deux échantillonneurs du même type par ATMO FC sur les communes de Montbéliard et Audincourt. Les prélèvements de 24h00 (de 10h00 à 10h00) ont été réalisés durant 3 semaines consécutives, du 02 au 23 février 2011.

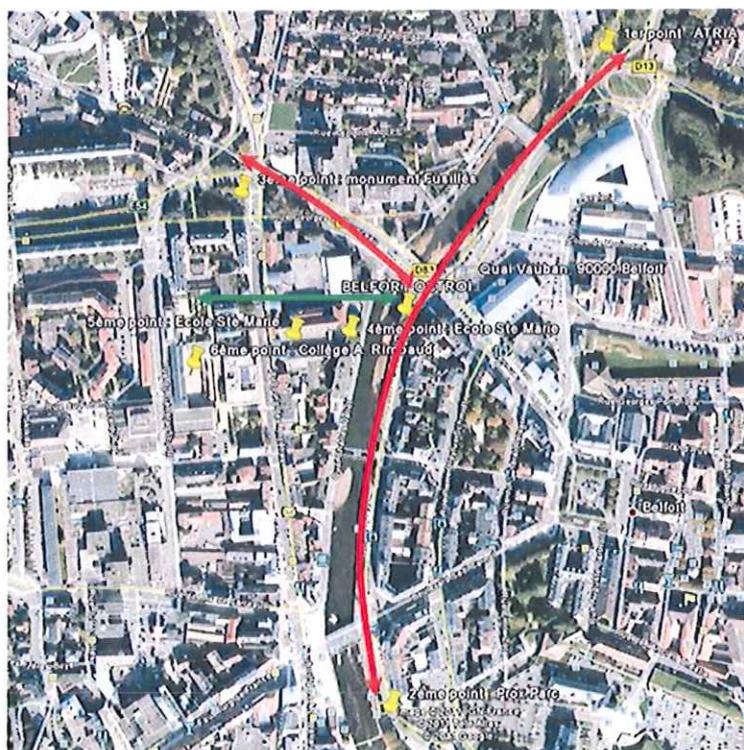


Figure 72 : Carte d'implantation des préleveurs de type DA80 disposés autour de la station de Belfort octroi - station trafic - au mois de février 2011

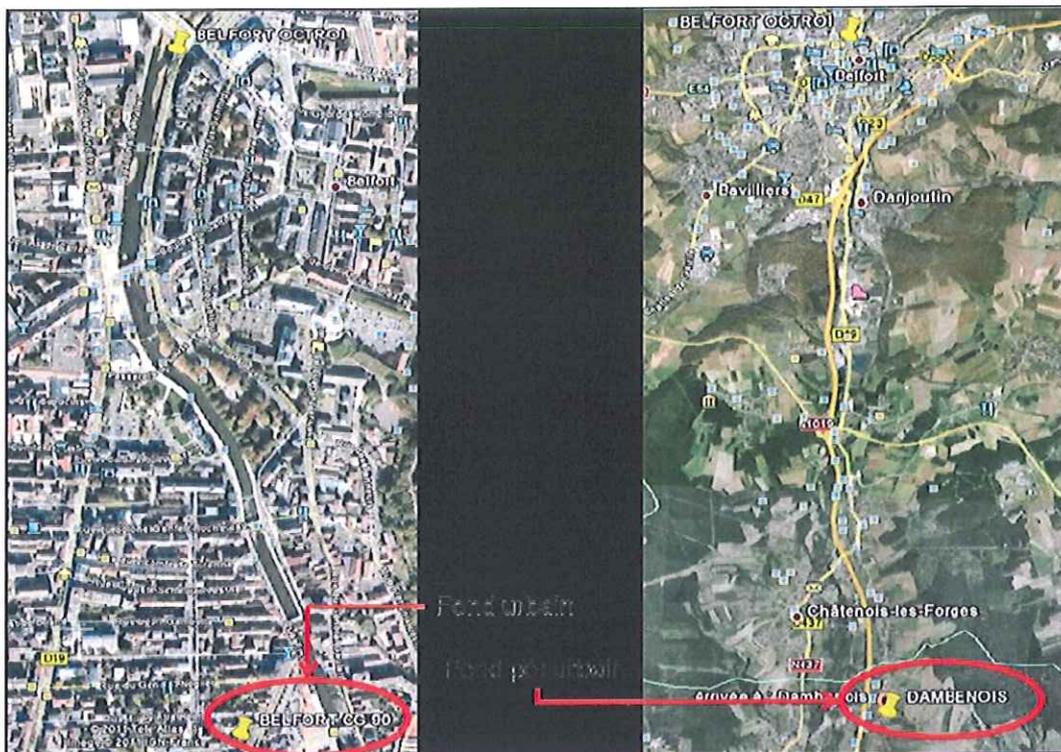


Figure 73 : Carte d'implantation des préleveurs de type DA80 disposés au niveau des stations de Belfort CG90 et Dambenois

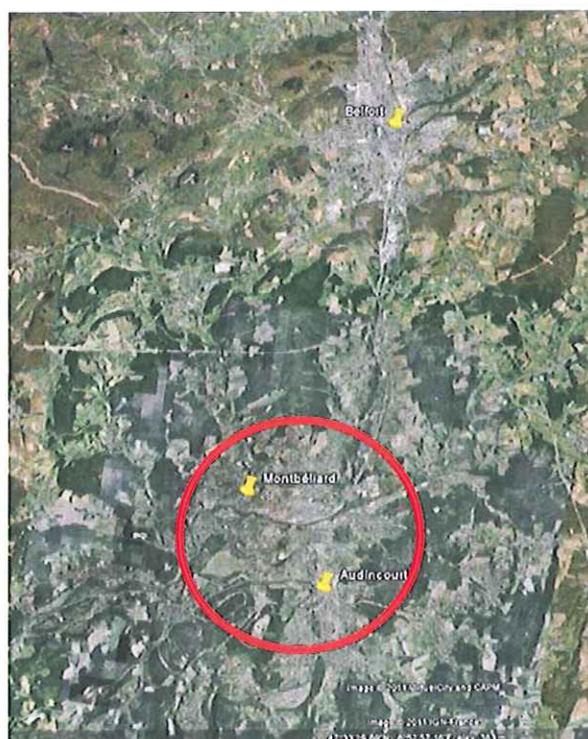


Figure 74 : Carte d'implantation des préleveurs de type DA80 disposés sur les communes de Montbéliard et Audincourt au mois de février 2011

Synthèse succincte des résultats

➤ Homogénéité des concentrations et représentativité des stations par typologie

Les résultats obtenus montrent une très grande homogénéité des concentrations de PM10 sur l'ensemble des sites en proximité automobile, indiquant une très bonne représentativité de la station Belfort Octroi pour ce type de site à Belfort.

Il est également à noter une très bonne homogénéité des résultats entre les sites CG90 et Rimbaud, suggérant une bonne représentativité de la station CG90 pour les niveaux de fond urbain.

➤ Distinction des concentrations entre proximité trafic et fond urbain

Les concentrations mesurées sur le site urbain de fond (CG 90) sont inférieures d'environ 15% à celles mesurées sur les sites trafic. Cet écart se traduit par une occurrence de dépassements des valeurs limites journalières de PM10 ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) environ deux fois plus importantes sur site trafic (9 dépassements entre le 2 et le 23 février 2011) que sur le site de fond urbain (4 dépassements sur la même période).

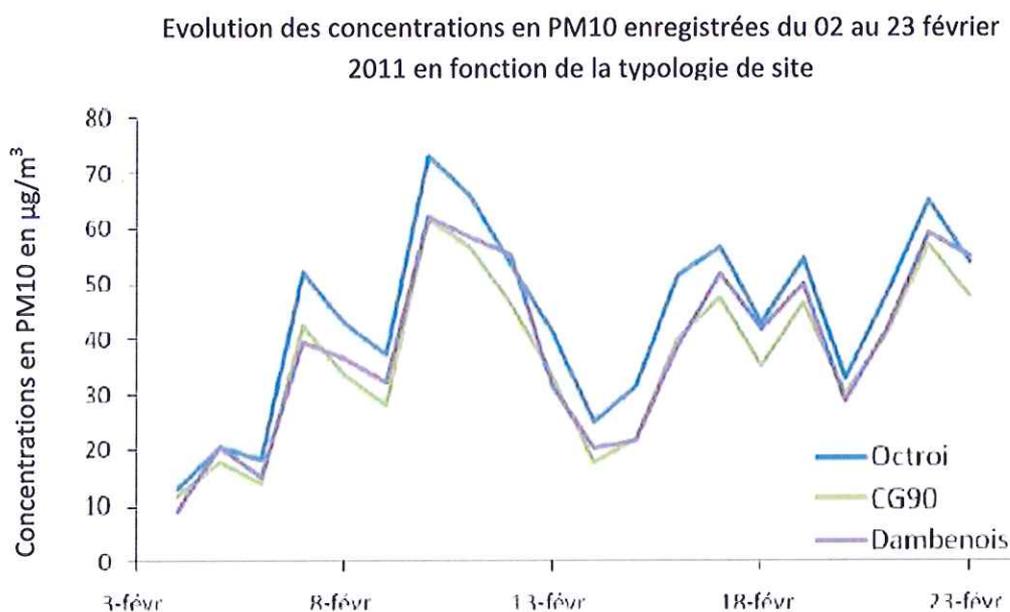


Figure 75 : Evolution des concentrations en PM10 en fonction de la typologie des sites : Belfort Octroi – site trafic, Belfort CG90 – site urbain, Dambenois – site périurbain

➤ Homogénéité des compositions

Les mesures gravimétriques ont été complétées d'analyses chimiques des particules échantillonnées, permettant de mettre en évidence une grande homogénéité de la composition chimique sur l'ensemble des sites belfortains, mais également sur le site périurbain de Dambenois Citoyen ainsi que sur les stations d'Audincourt et de Montbéliard (ces deux derniers sites étant étudiés au cours d'une étude connexe en collaboration avec le Laboratoire de Glaciologie et Géophysique de l'Environnement et le LCSQA).

L'AUBM semble ainsi être soumise à une pollution particulaire globalement homogène.

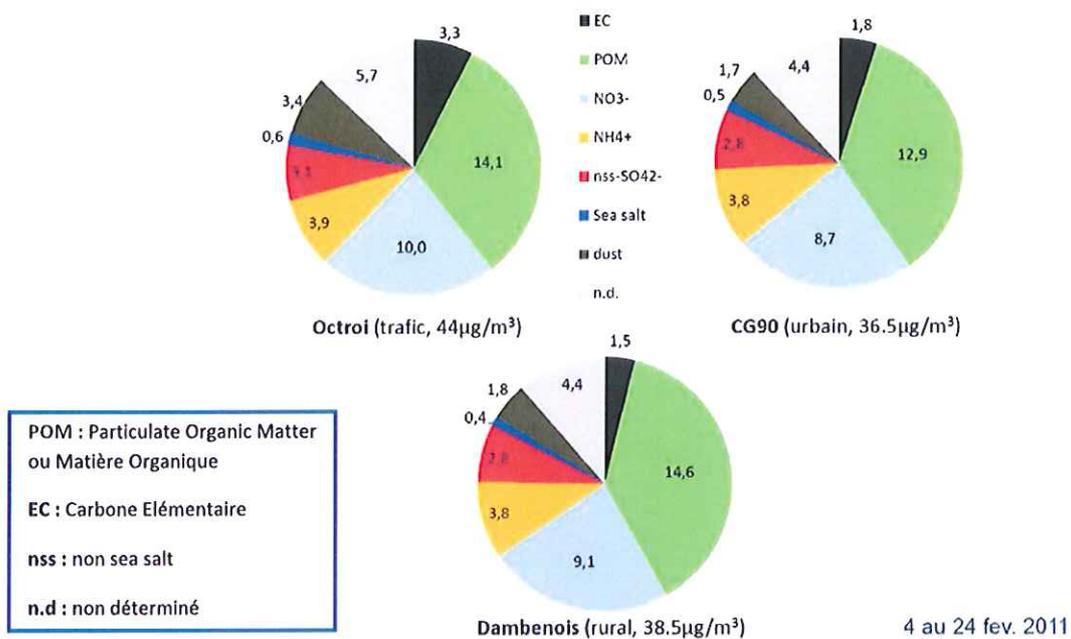


Figure 76 : Compositions chimiques moyennes des PM10 sur les sites de Belfort Octroi, Belfort CG90 et Dambenois

D’après les experts de l’INERIS et du LGGE, il est à noter une influence significative de la source combustion de biomasse sur les niveaux de pollution particulaire mesurés dans l’AUBM au cours de l’étude, en particulier sur le site périurbain de Dambenois Citoyen : environ 15% des concentrations de PM10 mesurées sur ce site identifiées comme pouvant être directement reliées aux feux de bois (contre environ 10% sur les sites trafic). Des mesures automatiques du carbone suie au sein des particules ultra-fines ont permis de mettre en évidence le faible degré de vieillissement de l’aérosol de combustion de biomasse, indiquant l’importance de ce type d’émissions au sein ou à proximité de l’AUBM en hiver.

Le trafic automobile représente quant à lui environ 20% des concentrations de PM10 mesurées sur la station d’Audincourt. Le surplus de concentrations mesuré sur les sites de proximité automobile belfortains par rapport aux sites urbains de fond s’explique principalement, et à parts égales, par les émissions véhiculaires directes et les phénomènes de remises en suspension générées par le trafic automobile (dont débris de pneu, de freins, ...).

➤ **Deux influences de masses d’air distinctes mais des dépassements en PM10 observés quelque soit leur origine**

Les PM10 apparaissent comme majoritairement constituées de matière carbonée et de composés inorganiques secondaires (dont nitrates et sulfates d’ammonium), un changement d’origine des masses d’air induisant une variation de l’importance relative de ces deux familles de particules.

Lorsque l’AUBM est sous influence de « masses d’air propres » provenant d’Ouest, la part de matière carbonée se révèle être la plus importante, mettant en évidence l’influence des émissions locales (trafic automobile, chauffage, ...).

A contrario, les flux d’Est coïncident avec une augmentation des concentrations de nitrate et sulfate d’ammonium, formés à partir de précurseurs gazeux (NOx, SO2 et NH3 notamment) et indiquant des phénomènes de transport des polluants de grande échelle.

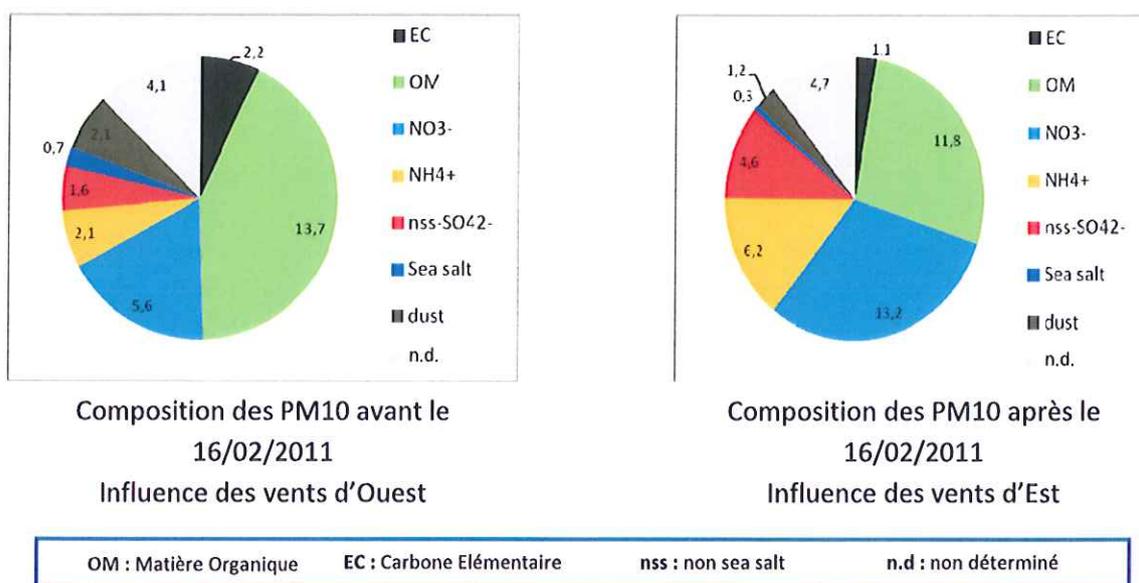


Figure 77 : Compositions respectives des PM10 en fonction des épisodes climatiques Ouest / Est

Ces panaches venant de l'Est de l'Europe, sous lesquels la Franche-Comté est régulièrement sous influence, se chargent au fur et à mesure de leur déplacement vers l'Ouest et peuvent contribuer à des dépassements de la valeur limite journalières en PM10 de 50 µg/m³.

Toutefois, il est important de souligner, que lors de la campagne de février 2011, les épisodes de dépassement de valeurs limites journalières ont été observés lors de périodes correspondant à ces deux situations climatiques différentes, mettant notamment en exergue l'importance des émissions régionales sur les niveaux de pollution particulaire de l'AUBM.

Conclusion de l'étude

L'étude menée au cours du mois de février 2011 en collaboration avec le LCSQA et le LGGE, dont l'exploitation livre ses premiers résultats, permet d'ores et déjà d'établir un certain nombre de conclusions :

- Les stations du réseau de l'AUBM sont représentatives des zones liées à leurs typologies ;
- La composition chimique des PM10 était globalement homogène entre les sites au cours de la campagne ;
- Deux masses d'air distinctes influencent principalement l'AUBM ; la première, d'Ouest, est associée à une augmentation de la contribution relative de la fraction carbonée issue notamment de processus de combustion ; la seconde, d'Est, induit une augmentation des concentrations de nitrate et sulfate d'ammonium, formés à partir de précurseurs gazeux (NO_x, SO₂ et NH₃ notamment), augmentation mettant en évidence des phénomènes de transport des polluants ;
- Malgré cette distinction entre origine des masses d'air, des dépassements ont été enregistrés lors de la campagne de mesures durant les deux situations climatiques, preuve d'une influence non négligeable des émissions de l'AUBM sur les concentrations en PM10 ;
- Les influences locales significatives à noter sont celles de la combustion de biomasse et les émissions véhiculaires. L'influence du trafic est par ailleurs nettement mise en évidence par la

comparaison des profils chimiques (en particulier ceux des Hopanes / stéranes) de la matière organique d'Audincourt à d'autres sites de proximité automobile (exemple de Berne en Suisse). Les profils chimiques des HAP indiquent également une provenance liée au mélange de ces deux sources ;

- Un écart non négligeable des concentrations entre les sites urbains et trafics engendre un surplus de dépassements des valeurs limites journalières en PM10 sur les sites de proximité automobile. Ces dépassements s'expliquent principalement, et à parts égales, par les émissions véhiculaires directes et les phénomènes de remises en suspension générées par le trafic automobile.

1.4.4. Etude de modélisation des intrants en poussières sur l'Aire Urbaine Belfort Montbéliard Héricourt Delle – LCSQA juillet 2010

Objectifs et contexte

Dans le cadre des travaux annuels réalisés par la LCSQA, il a été retenu à l'été 2010, pour répondre notamment aux attentes du ministère de l'environnement, d'évaluer la part des intrants de poussières PM10.

Résultats

Selon les conditions de déplacement des masses d'air, la Franche-Comté peut être soumise aux panaches de particules résultant de processus de chimie-transport des polluants de grande échelle. Elle se retrouve ainsi régulièrement sous l'influence de panaches venant de l'Est de l'Europe, qui se chargent au fur et à mesure de leur déplacement vers l'Ouest et qui peuvent contribuer à des dépassements de la valeur limite journalières en PM10 de 50 µg/m³.

Ce point est illustré par les cartes ci-dessous qui représentent la situation pour deux journées types de 2010, lors desquelles des concentrations importantes de PM10 ont été observées en Franche-Comté. Ces cartes résultent d'une simulation réalisée avec le modèle CHIMERE du système PREV'AIR corrigée avec les observations (carte «analysée»). Ainsi elle correspond à une représentation la plus précise possible des événements de pollution. Les concentrations de PM10 simulées ces mêmes jours par CHIMERE à l'échelle européenne sont également représentées.

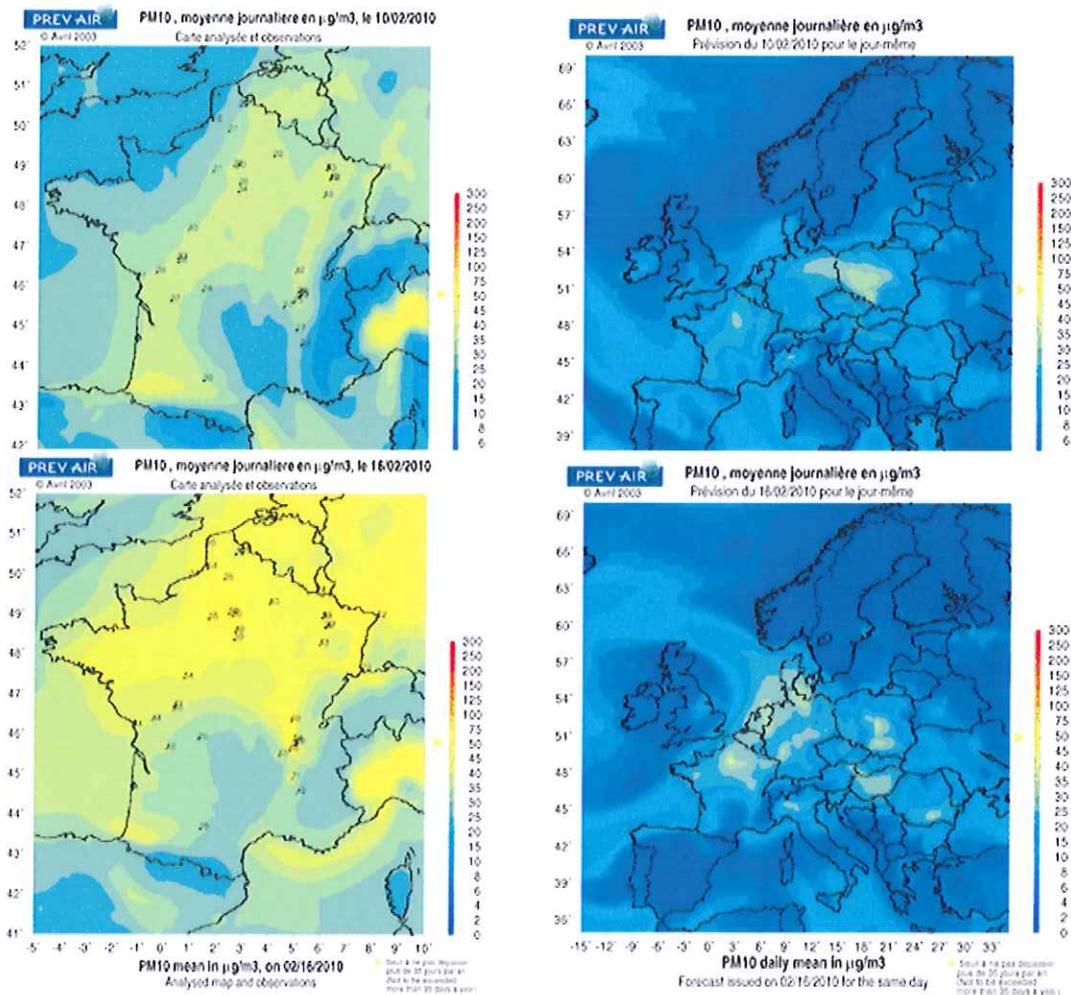


Figure 78 : Exemple de 2 journées de 2010 au cours desquelles des concentrations élevées de PM10 ont été observées en Franche Comté et pour lesquelles l'influence transfrontalière est incontestable (modèle CHIMERE du système PREV'AIR corrigée avec les observations (carte « analysée »))

Analyse

Le caractère transfrontalier de l'épisode de pollution ne fait aucun doute dans les deux cas : les niveaux de concentrations relativement élevés concernent l'Est de la France, l'Allemagne et la Pologne. A noter que la part naturelle dans la composition des particules (issue par exemple des poussières telluriques) peut également contribuer aux niveaux de pollution assez importants en situation d'épisodes.

L'analyse des séries temporelles issues de la simulation des situations historiques des hivers 2007, 2008 et 2009 (et non présentées dans cette synthèse) montre que la part cumulée « transfrontière et naturelle » dans la composition des particules en trois localisations de stations d'Atmo-Franche-Comté atteint régulièrement $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et peut être de l'ordre de $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Cela signifie que dans certains cas, sa responsabilité dans les dépassements observés en Franche Comté ne fait aucun doute et que la mise en œuvre de mesures locales de réduction des émissions pourrait avoir un effet très limité....

2. Phénomènes de diffusion et de transformation de la pollution

2.1. Climat et météorologie

Le climat

Le climat de la région est soumis à une double influence, océanique et continentale. Cela implique une forte variabilité des paramètres météorologiques. L'hiver est plutôt continental, donc froid, mais souvent entrecoupé de périodes océaniques très douces. Les étés peuvent être chauds.

La région de Belfort-Montbéliard est bordée par des collines et les sommets des Vosges au Nord et du Lomont et du Jura au Sud. La formation d'inversions de température est fréquente. Elles sont souvent tenaces, surtout en hiver et favorisent la stagnation des polluants.

Les précipitations

Le régime pluviométrique est sous dominante océanique : la moyenne annuelle des précipitations est proche de 1100 mm sur l'agglomération. Elles sont bien réparties tous les mois de l'année avec 75 à 80mm pour les mois les moins arrosés et 95 à 100 mm les mois les plus arrosés. Mais ces moyennes masquent de très fortes disparités. D'une année sur l'autre pour un même mois, les précipitations peuvent être très faibles ou dépasser largement les 200mm.

Sur le relief alentour et surtout sur le massif vosgien, les précipitations sont plus importantes que dans la vallée. Au sommet du Ballon d'Alsace il tombe plus de 2000mm par an en moyenne.

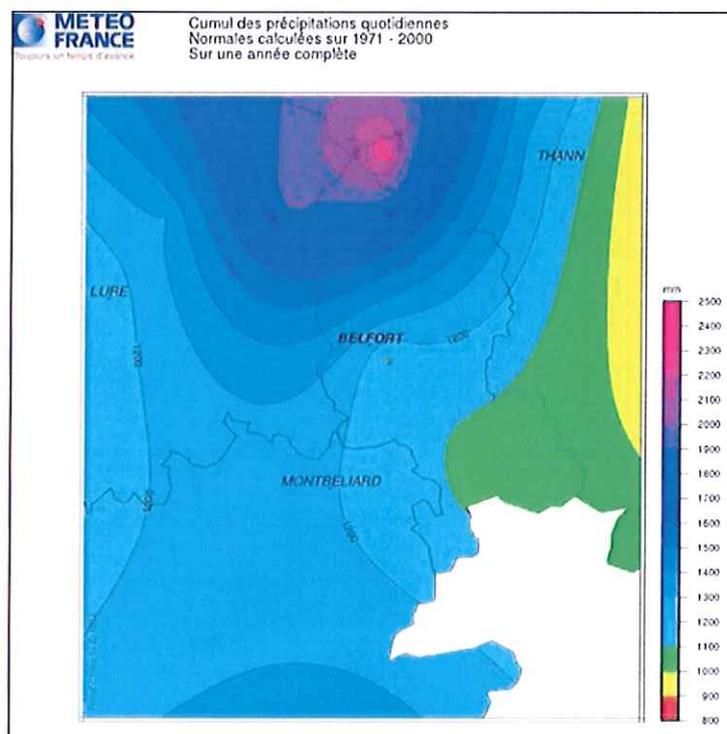


Figure 79 : Cumul des précipitations quotidiennes sur une année complète – Normales calculées sur les années 1971 - 2000

Le nombre de jours de pluie (au seuil de 1 mm) est de 140 environ. Il pleut un peu moins souvent l'été, mais les averses orageuses sont plus intenses. Il neige en moyenne une vingtaine de jours par hiver, avec là encore de très fortes différences d'une saison à l'autre. La neige peut être présente au sol de quelques journées à plusieurs semaines, l'épaisseur maximale pouvant parfois dépasser 50 cm sur l'agglomération.

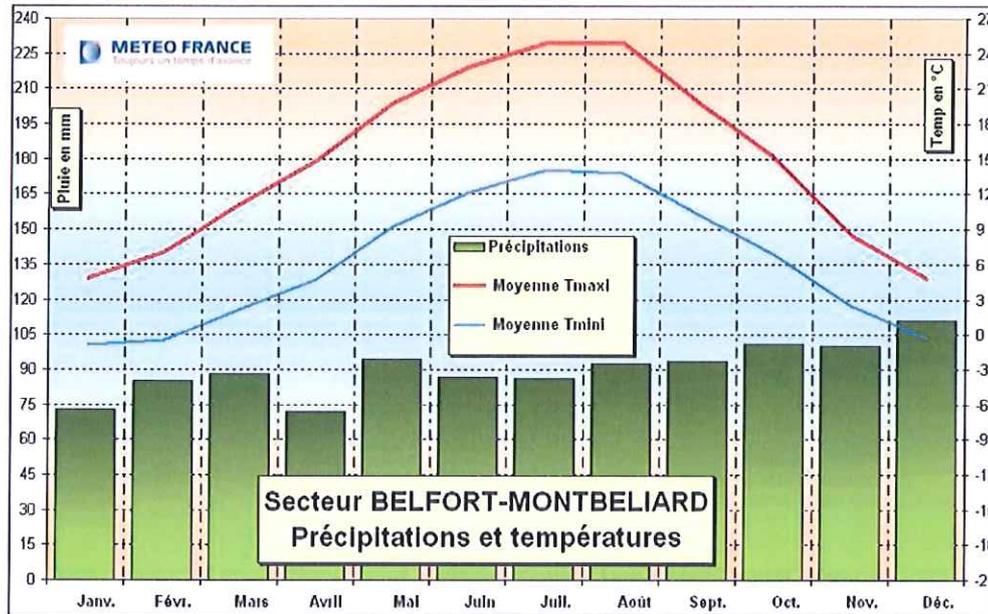


Figure 80 : Précipitations et températures moyennes – Normales calculées sur les années 1971 - 2000

Les températures

Le régime thermométrique est sous dominante continentale : la moyenne annuelle de la température est proche de 10°C, mais il y a une forte amplitude entre les mois d'été et les mois d'hiver. La température moyenne du mois de janvier est de l'ordre de +1°C, celle de Juillet est de +19°C. Mais ces moyennes cachent également d'importants contrastes et des changements de temps très rapides pouvant alterner des périodes très douces et très froides en hiver ou des périodes très chaudes et très fraîches en été. Les températures extrêmes peuvent s'abaisser jusqu'à -20°C l'hiver et dépasser les 35°C en été.

L'ensoleillement

Avec environ 1900 heures de soleil par an, la région se situe dans la moyenne nationale. Avec les inversions de températures, les grisailles ou brouillards matinaux sont relativement fréquents, surtout en hiver. Ils peuvent parfois être tenaces et persister plusieurs jours principalement dans la vallée du Doubs à l'abri du Lomont.

Les vents

Canalisés par le relief, le Jura et le Lomont au Sud et les Vosges au Nord, le vent est le plus souvent orienté au Sud-Ouest ou au Nord-Est. Le secteur n'est pas particulièrement venté, le tiers du temps la vitesse du vent est inférieure à 2 m/s. Les vents les plus forts sont orientés au secteur Sud-Ouest sur Montbéliard, avec une tendance un peu plus Ouest-Sud-Ouest sur le secteur de Belfort.

DORANS

MONTBELIARD

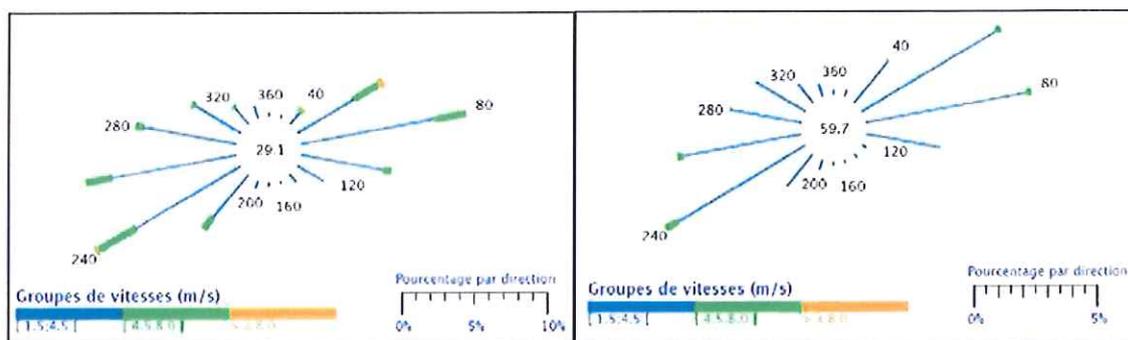


Figure 81 : Roses des vents – Normales calculées sur les années 1971 - 2000

Au niveau local, les disparités sont liées à la topographie du lieu. Ainsi, le vent à Belfort est un peu plus fort en moyenne qu'à Montbéliard. Le resserrement de la plaine au niveau de la trouée de Belfort y génère un effet Venturi plus sensible. Le secteur de Montbéliard un peu plus encaissé dans la vallée du Doubs est plus abrité, le vent y est généralement moins fort. La dissipation des couches d'inversions de température y est donc un peu plus difficile.

2.2. Mise en évidence des facteurs météorologiques influençant les dépassements

En dehors des variabilités des émissions, un certain nombre de facteurs météorologiques peuvent influencer sur les concentrations observées et les dépassements ou non des valeurs réglementaires sur l'AUBM. Cinq phénomènes météorologiques locaux et majeurs sont à retenir :

- La durée des périodes hivernales ;
- Les inversions de température ;
- La 'trouée' de Belfort ;
- Les brises de pente ;
- Les précipitations.

Les périodes hivernales conséquentes

Situé au Nord Est de la France, le secteur de l'AUBM est soumis à des conditions météorologiques relativement froides sur des périodes hivernales longues, qui peuvent s'étendre d'octobre à mars. Les températures extrêmes peuvent s'abaisser jusqu'à -20°C , avec des températures moyennes journalières minimales inférieures à 6°C d'octobre à avril.

Cet hivernage induit une consommation accrue du chauffage résidentiel tertiaire ainsi qu'une augmentation des émissions liées aux transports.

Les inversions de température

En période anticyclonique, les inversions de température provoquent un « effet de couvercle ». Ce phénomène météorologique est négatif en termes de diffusion et de stagnation des polluants. Deux types d'inversions de température peuvent être rencontrés lors d'épisodes anticycloniques sur le secteur de l'AUBM :

- Les inversions généralisées au Nord-Est de la France, dont les plafonds se situent généralement vers 600 – 1 000 mètres ;
- Les formations d'inversions de températures locales et micro-locales nocturnes où l'air froid stagne dans les fonds de vallée. Les plafonds se limitent alors à quelques dizaines ou centaines de mètres.

Lors des périodes anticycloniques, le relief géographique de l'AUBM, et notamment la barrière du Lomont, fait de cette zone géographique, l'une des plus propices de la région à la persistance des inversions de températures.

Ces phénomènes météorologiques sont propices à l'accumulation des polluants dans les basses couches de l'atmosphère.

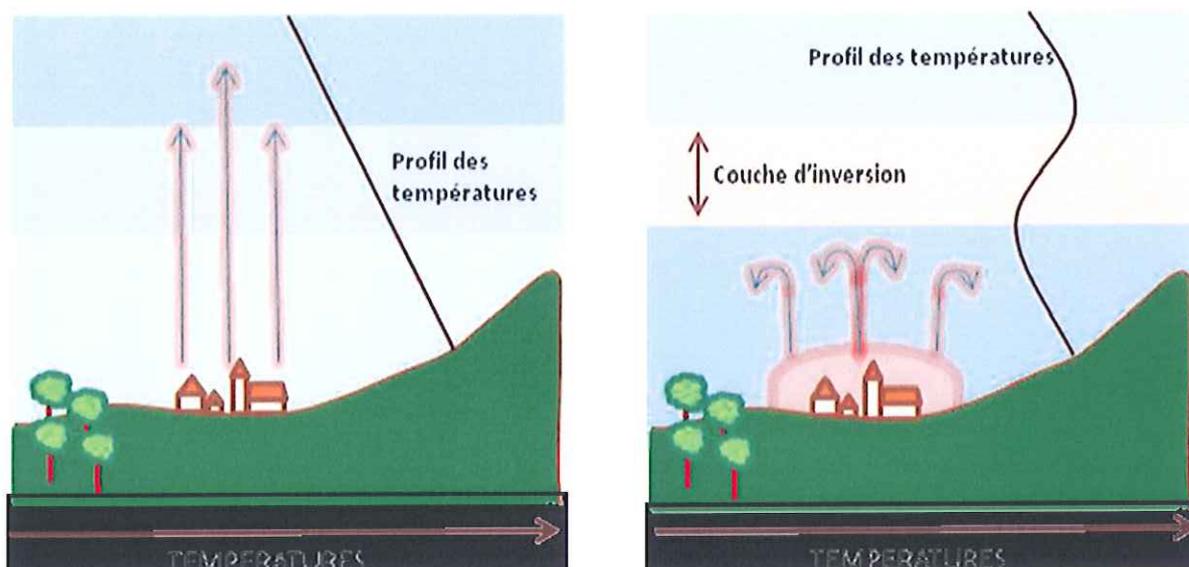


Figure 82 : Schématisation du phénomène d'inversion thermique et de l'impact sur la dispersion des polluants

La 'trouée' de Belfort

Si globalement la région de Franche-Comté est peu ventée, le rétrécissement entre le ballon d'Alsace et le massif du Lomont engendre un effet venturi à l'origine d'une légère augmentation de la vitesse des vents au niveau de l'agglomération de Belfort par rapport à l'agglomération de Montbéliard.

Ceci se traduit également par de légères différences entre les roses des vents de l'agglomération de Montbéliard et celles de Belfort, avec une influence plus prononcée à Montbéliard des vents de secteurs Sud Ouest – Nord Est.

De fait, la 'trouée' de Belfort, favorable à la dilution de la pollution locale, est également propice à l'apport des masses d'air extérieures chargées en polluants provenant de l'Est de l'Europe.

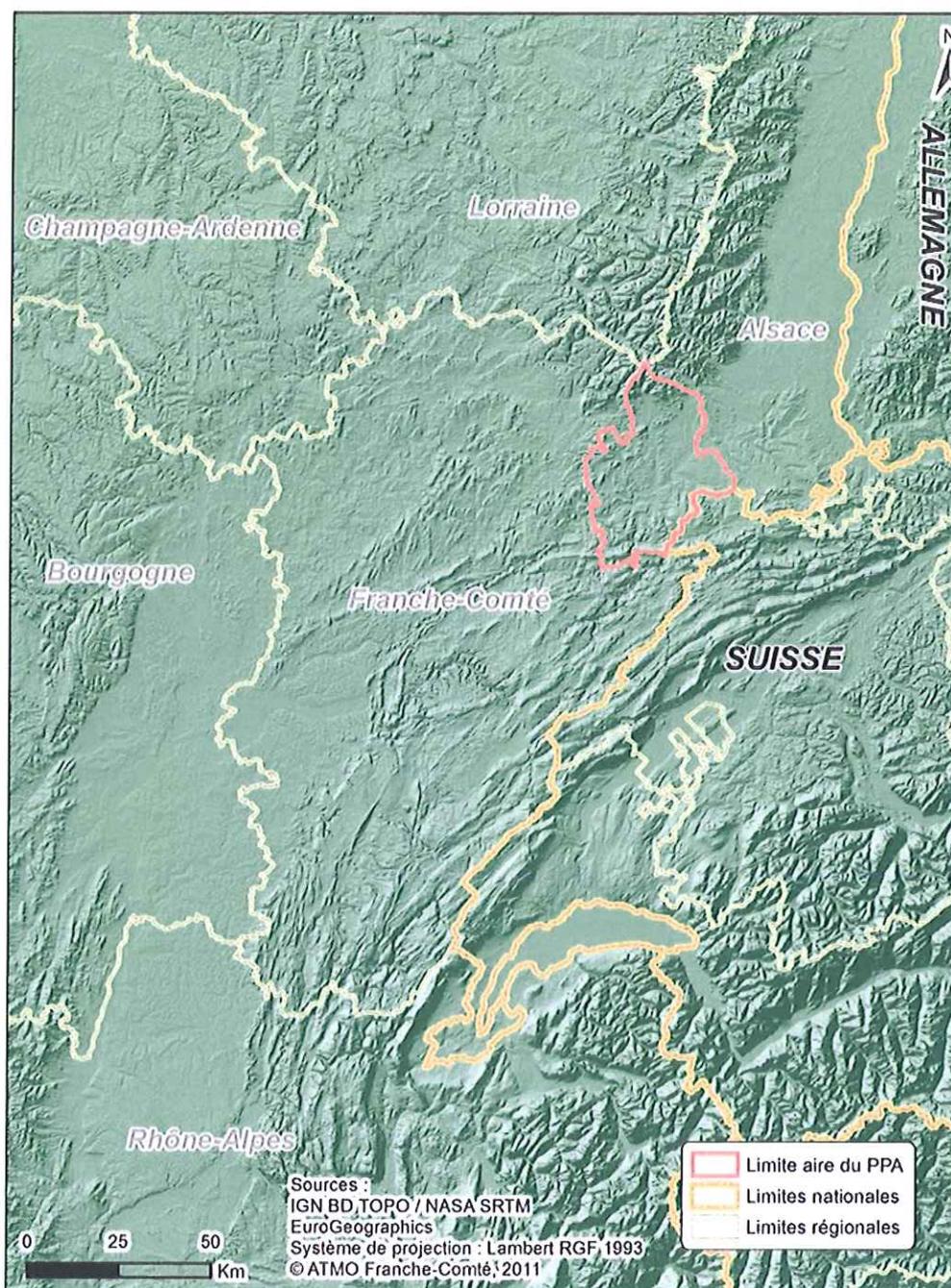


Figure 83 : Topographie de l'AUBM et illustration du rétrécissement entre le Massif du Lomont et le Ballon d'Alsace

Les brises de pentes

Les brises de pentes montantes, naturellement plus nombreuses en période estivale, correspondent à des mouvements de convection liés au réchauffement diurne. A l'inverse, les brises de pentes descendantes sont plus marquées en hiver qu'en été en raison de la durée des nuits et des plus faibles températures. Au niveau du secteur de l'AUBM, ces brises peuvent notamment être observées à proximité du massif du Lomont.

Ces phénomènes peuvent générer des déplacements de masses d'air et par conséquent, soit des mouvements de brassage et de mélange, soit des mouvements de polluants d'un territoire à l'autre.

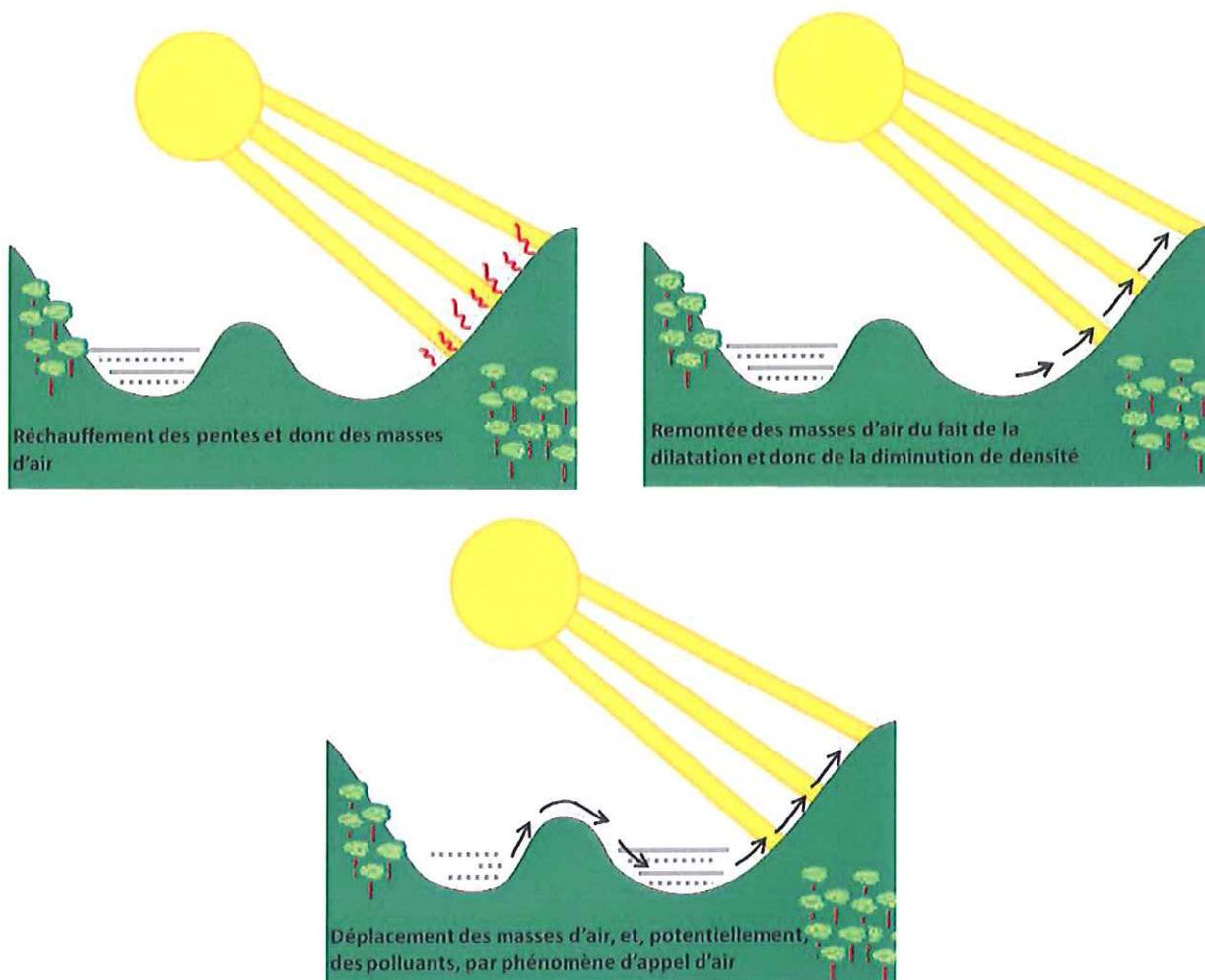


Figure 84 : Schématisation du phénomène des brises de pente montantes

Les précipitations

Malgré des variations de précipitations très importantes d'un mois ou d'une année sur l'autre, aucun mois de l'année n'est exempt de précipitations en Franche-Comté. Par ailleurs, en dépit de cette variabilité, le secteur de l'AUBM est soumis, en moyenne, à des précipitations globalement homogènes sur l'ensemble de l'année puisqu'il n'existe pas de saison particulièrement arrosée.

Ainsi, même en période estivale, à contrario d'autres régions françaises, la Franche-Comté est soumise au phénomène de lessivage des polluants.

Etude d'un cas pratique

➤ Conditions météorologiques et qualité de l'air en PM10 en janvier 2009

Le mois de janvier 2009 a été un mois très froid et très sec, sans précipitations jusqu'au 18, avec plus de 10 jours d'inversion de températures.

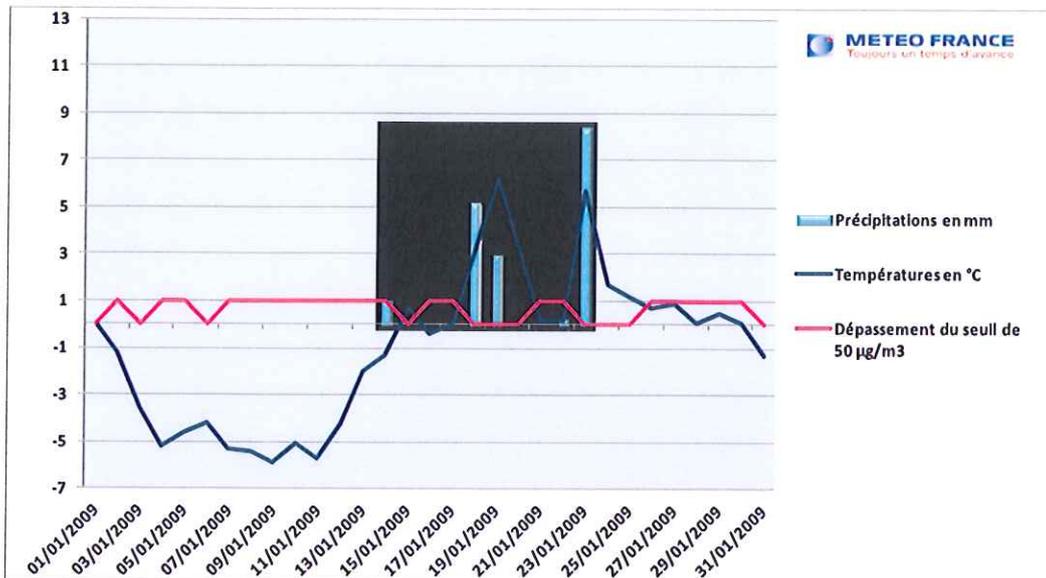


Figure 85 : Bilan des corrélations entre conditions météorologiques et dépassements journaliers du seuil de 50 µg/m³ enregistrés au cours du mois de janvier 2009

Nota : le nombre de jours de dépassement correspond à un code binaire égal à :

- 0 = pas de dépassement journalier du seuil de 50 µg/m³.
- 1 = dépassement journalier du seuil de 50 µg/m³.

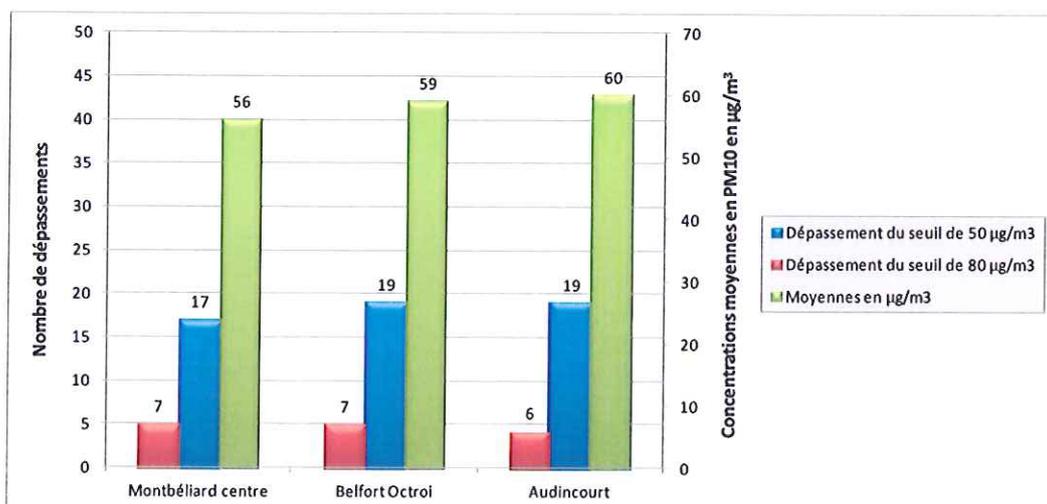


Figure 86 : Bilan des dépassements et des concentrations moyennes en particules PM10 enregistrées au cours du mois de janvier 2009 sur les stations de Montbéliard centre, Belfort Octroi et Audincourt

Au cours de ce mois de janvier 2009, les mesures en particules PM10 sur le secteur de l'AUBM ont observé des moyennes conséquentes autour de 60 µg/m³. De même, la valeur limite fixée à 50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an a été dépassée près de 17 à 19 fois sur les stations du secteur

(soit plus de la moitié du nombre de jours de dépassements « tolérés » par le seuil réglementaire sur une année complète). Ces dépassements ont été enregistrés lors d'épisodes de grand froid et en l'absence de précipitations, en particulier, au début du mois, du 01 au 15 janvier.

De nombreux pics ont été enregistrés au cours de ce mois hivernal et les concentrations en PM10 sont restées très importantes sur des périodes temporelles conséquentes de plusieurs jours (notamment du 09 au 14/01/2009). Enfin, il est à noter que 6 à 7 dépassements du seuil d'information et de recommandation fixé à $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur 24h00 ont été enregistrés au cours de ce seul mois.

➤ **Conditions météorologiques et qualité de l'air en PM10 en janvier 2010**

Le mois de janvier 2010, a, tout comme celui de l'année précédente, été un mois très froid mais avec des précipitations plus fréquentes, sauf du 1 au 6, mais, surtout, sans inversion significative.

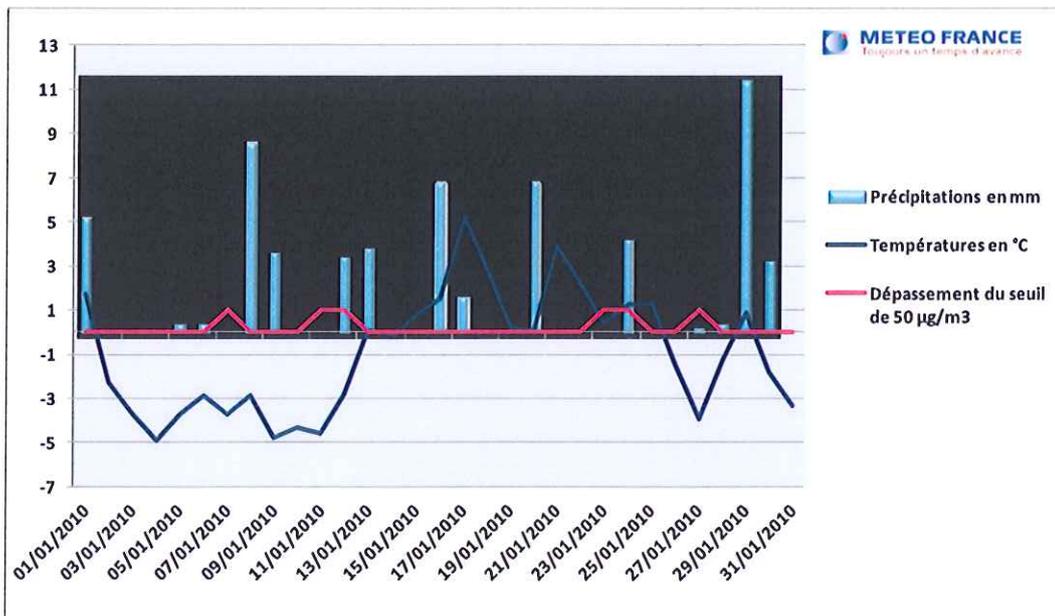


Figure 87 : Bilan des corrélations entre conditions météorologiques et dépassements journaliers du seuil de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ enregistrés au cours du mois de janvier 2010

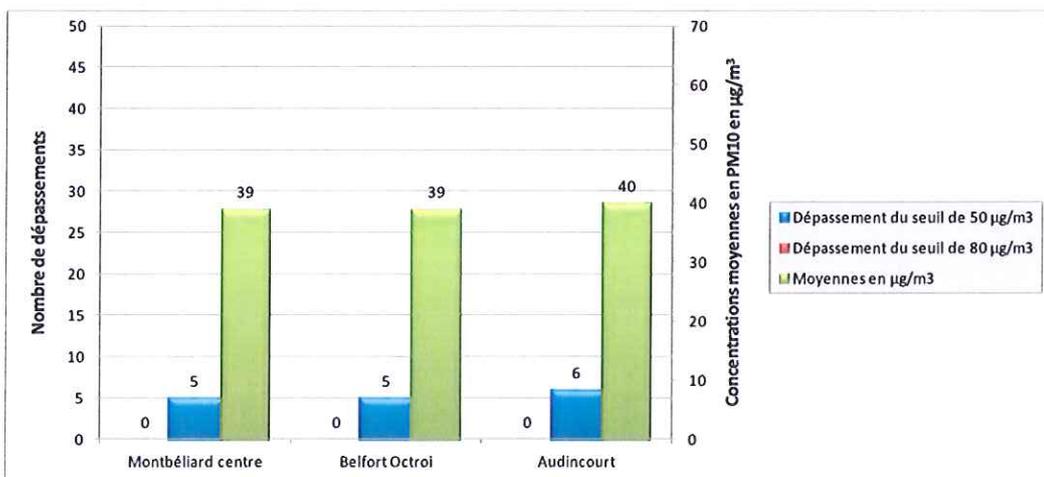


Figure 88 : Bilan des dépassements et des concentrations moyennes en particules PM10 enregistrées au cours du mois de janvier 2010 sur les stations de Montbéliard centre, Belfort Octroi et Audincourt

Au cours de ce mois de janvier 2010, les mesures en particules PM10 sur le secteur de l'AUBM ont observé des moyennes équivalentes à 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

La valeur limite fixée à 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ à ne pas dépasser plus de 35 jours sur l'année à été dépassée 5 fois sur les stations du secteur malgré des températures très basses de façon prolongée en début de mois. Les dépassements ont été enregistrés tout au long de ce mois de janvier 2010 mais de façon très ponctuelle.

Enfin, très peu de pics de concentrations ont été enregistrés au cours de mois de janvier puisqu'aucun dépassement du seuil d'information et de recommandation fixé à 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne sur 24h00 n'a été observé.

➤ **Comparaison des données entre les mois de janvier 2009 et 2010**

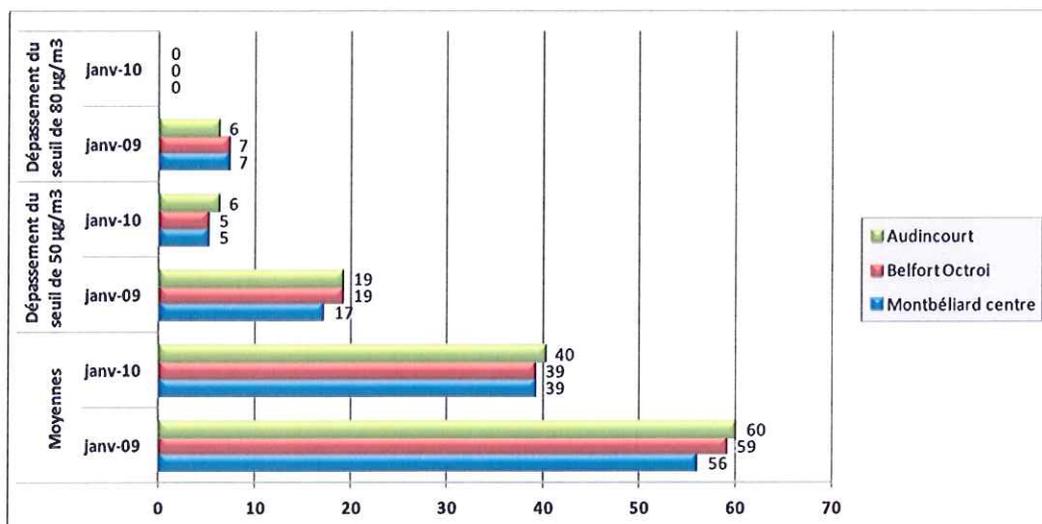


Figure 89 : Comparaison des dépassements et des concentrations moyennes en particules PM10 enregistrées au cours des mois de janvier 2009 et janvier 2010 sur les stations de Montbéliard centre, Belfort Octroi et Audincourt

La comparaison des données enregistrées en particules entre les mois de janvier 2009 et 2010, durant lesquels les températures ont été froides mais où les précipitations et les conditions d'inversion de température ont été très différentes, illustre bien le fait que les conditions météorologiques influent directement sur les concentrations en particules du secteur, et, par conséquent, sur les dépassements ou non des valeurs réglementaires en vigueur.

3. Plans/programmes/projets antérieurs à la mise en place du PPA

3.1. Programmes et réglementation internationaux

Depuis la signature de la Convention de Genève, premier traité multilatéral dans le domaine de la prévention de la pollution atmosphérique, plusieurs protocoles ont été adoptés et les engagements pris par la France dans le cadre de ces protocoles vont souvent au-delà des obligations de base qui sont imposées.

	Protocoles CEE / ONU	Engagements de la France
Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance	Protocole soufre (Helsinki, 1985)	Réduction minimale des rejets de 30% de 1980 à 1993. La France s'est engagée à réduire ses rejets de 60%.
	Protocole NOx (Sofia, 1988)	Gel des rejets en 1994 au niveau des émissions de 1987. La France s'est engagée à une baisse de 30% des rejets entre 1980 et 1998.
	COV (Genève, 1991)	Réduction des émissions de 30% entre 1988 et 1999.
	Second protocole soufre (Oslo, 1994)	Réduction supplémentaire des émissions (868 kt en 2000, 770 kt en 2005 et 737 kt en 2010)
	Protocole Polluants Organiques Persistants et Métaux Lourds (Aarhus, 1998)	Limitation des émissions de Pb, Cd, Hg à un niveau inférieur à 1990. Réduction ou suppression des rejets de 16 substances organiques (dont les dioxines / furanes et 11 pesticides).
	Protocole sur les différents effets de la pollution : eutrophisation, acidification, ozone troposphérique (Göteborg, 1999)	Réduction des rejets d'ici 2010 (par référence à 1990) de 68% pour le SO ₂ , 54% pour les NOx, 63% pour les COV, 3% pour le NH ₃ .
Convention sur les changements climatiques	Protocole de Kyoto (1997, suite à la convention de Rio)	Réduction de 8 % des émissions de GES pour l'Union Européenne par rapport à l'année 1990 à l'horizon 2008-2012. La France s'est engagée à une stabilisation de ses émissions.

Source : <http://www2.ademe.fr/servlet/KBaseShow?sort=-1&cid=96&m=3&catid=13171>

3.2. Programmes et réglementation européens

Directive relative aux plafonds d'émissions

La Directive n°2001/81/CE du 23/10/01 fixant des plafonds d'émission nationaux pour certains polluants atmosphériques ou Directive NEC (National Emissions Ceiling) vise à limiter les émissions des polluants acidifiants, eutrophisants et précurseurs de l'ozone troposphérique et fixe des plafonds nationaux d'émissions à respecter à partir de 2010 pour 4 polluants atmosphériques : NO_x, SO₂, COV et NH₃. Dans le cadre de cette Directive, les États membres ont du élaborer, avant le 1^{er} octobre 2002, des programmes de réduction progressive des émissions afin d'atteindre les plafonds ci-après.

Polluants	Plafonds d'émissions par polluant issus de la Directive 2001/81/CE en kt
SO ₂	375
NO _x	810
COV	1 050
NH ₃	780

Emission Trading System

Ce programme, né en 2005 et issu de la Directive 2003/87/CE du 13 octobre 2003, est l'un des piliers de la politique européenne mise en œuvre pour respecter les engagements du protocole de Kyoto.

Il s'agit du premier système de plafonnement et d'échanges de quotas de gaz à effet de serre au monde.

Le principe en est le suivant : les États imposent un plafond sur les émissions des installations concernées (annexe de la Directive), puis leur distribuent les quotas d'émission correspondants. Les entreprises assujetties ont ensuite la possibilité d'échanger leurs quotas selon qu'elles sont excédentaires ou déficitaires, de sorte qu'un prix à la tonne de CO₂ se forme sur un marché.

A la fin de chaque année, les installations sont tenues de restituer un nombre de quotas correspondant à leurs émissions réelles.

Le système couvre environ 11 000 installations industrielles et de production d'énergie (dans les secteurs de la production d'électricité, des réseaux de chaleur, de l'acier, du ciment, du raffinage, du verre, du papier...) et représente plus de 40 % des émissions européennes de gaz e t

En tout, environ 52 000 grandes installations sont couvertes dans l'UE, dont 78 dénombrées en Franche-Comté en 2009 (70 établissements industriels soumis à la directive européenne IPPC et 8 élevages soumis à la directive européenne IPPC) (Source : <http://www.installationsclassées.ecologie.gouv.fr/IMG/pdf/RAPPORT2009.pdf>).

La directive établit une procédure d'autorisation des activités visées et définit des exigences minimales à inclure dans toute autorisation, exigences auxquelles toute installation industrielle visée, nouvelle ou existante, doit répondre.

Ces exigences couvrent une série de mesures en vue de prévenir ou de réduire les émissions dans l'air, dans l'eau et dans les sols induites par les activités visées par la directive, ainsi que des mesures concernant la production des déchets et l'utilisation rationnelle des matières premières, de l'énergie et de l'eau. Les décisions d'autorisation comportent des exigences concrètes et fixent notamment des Valeurs Limites d'Emission (VLE) de polluants atmosphériques et de GES.

Cependant, dans un souci de cohérence, si les installations IPPC sont déjà visées par le système communautaire d'échange de quotas d'émission, elles ne se voient pas imposer des VLE pour les GES dans le cadre de l'autorisation IPPC.

La directive met en place une procédure de demande, d'octroi et de modification des autorisations d'exploitation des installations industrielles. Les conditions d'autorisation, dont les VLE, doivent se baser sur les meilleures techniques disponibles (MTD ou BAT en anglais), élément central de l'approche intégrée IPPC.

Directive relative aux Grandes Installations de Combustion

La directive 2001/80/CE du 23 octobre 2001 (dite directive GIC) régleme nte les émissions de SO₂, NO_x et poussières des Grandes Installations de Combustion (GIC) entrant dans le champ d'application pour chacun des Etats membres. La directive s'applique aux installations de combustion, quel que soit le combustible utilisé (solide, liquide ou gazeux), dont la puissance thermique nominale est égale ou supérieure à 50 mégawatts. Au titre de cette directive, 234 installations étaient recensées en 2007 en France métropolitaine.

Cette directive remplace la directive 88/609/CEE qui a été abrogée le 27 novembre 2002. A noter :

- le maintien des inventaires et leur extension au nouveau périmètre (turbines à gaz et particules) ;
- la directive ne prévoit plus de plafond postérieurement à 2003, compte tenu de la mise en place de plafonds nationaux dans le cadre du programme visant à lutter contre l'acidification, l'eutrophisation et la pollution photochimique ;
- la possibilité pour les Etats membres d'adopter un schéma national de réduction des émissions pour les installations existantes qui permet plus de flexibilité dans la mise en œuvre de la directive.

Directive « solvants » de 1999

La Directive 1999/13/CE vise à prévenir ou à réduire les effets directs ou indirects des émissions de COV, principalement dans l'air, dues à l'utilisation de solvants organiques dans certaines activités ou installations. Cette Directive fixe des valeurs limites d'émissions auxquelles les exploitants des installations concernées doivent se conformer. Toutes les installations doivent être conformes :

- soit aux valeurs limites d'émission dans les gaz résiduels et aux valeurs d'émission diffuse, ou aux valeurs limites d'émission totale, ainsi qu'aux autres exigences contenues à l'annexe II A de la Directive ;
- soit aux exigences découlant du schéma de réduction présenté en détail à l'annexe II B de la Directive.

Directive SEVESO I et II

Depuis le 24 juin 1982, la directive 82/501/CEE dite SEVESO demande aux Etats et aux entreprises d'identifier les risques associés à certaines activités industrielles dangereuses et de prendre les mesures nécessaires pour y faire face.

Le cadre de cette action est dorénavant la directive 96/82/CE concernant la maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses, appelée directive SEVESO II qui se substitue à la directive SEVESO depuis le 3 février 1999.

Cette Directive s'applique à tout établissement où des substances dangereuses sont présentes ou sont susceptibles d'être produites en cas d'accident, dans des quantités égales ou supérieures aux quantités indiquées en annexe. La liste des substances désignées figurant en annexe a été réduite de 180 à 50 substances mais elle est assortie d'une liste de catégories de substances, ce qui conduit, dans la pratique, à élargir le champ d'application.

La directive SEVESO II a été transcrite en droit français par :

- le décret n°99-1220 du 28 décembre 1999 modifiant la nomenclature des ICPE ;
- le décret n°2000-258 du 20 mars 2000 modifiant le décret du 21/09/77 ;
- l'arrêté ministériel du 10 mai 2000 relatif à la prévention des accidents majeurs impliquant des substances dangereuses présentes dans certaines catégories d'installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation ;
- la circulaire du 10 mai 2000 relative à la prévention des accidents majeurs impliquant des substances dangereuses présentes dans certaines catégories d'installations classées pour la protection de l'environnement.

Une nouvelle directive (2003/105/CE) modifiant la directive 96/82/CE (SEVESO II) a été publiée au Journal Officiel de l'Union européenne le 31 décembre 2003. Ces nouvelles dispositions prennent en compte les études relatives aux propriétés dangereuses de certaines substances et le retour d'expérience de différents accidents survenus au sein de l'Union Européenne.

Deux catégories d'installations dites SEVESO existent :

- les « Seveso seuil bas » : présentant des risques forts ;
- les « Seveso seuil haut » : présentant des risques majeurs.

Programme lié au transport : auto-oil I et II

Auto-oil désigne un programme européen d'expérimentations et d'études, entrepris au début des années 1990 (directive CE/94/12), associant initialement la Commission européenne, les compagnies pétrolières et les constructeurs d'automobiles, puis, par la suite, d'autres organismes et associations.

Auto-oil, complété par la suite par Auto-oil II est destiné à définir des objectifs de qualité de l'air concernant les principaux polluants (CO, SO₂, NO_x, particules, benzène et COV), à calculer les réductions d'émissions du transport routier nécessaires pour atteindre ces objectifs en 2010, et, enfin, à identifier des dispositions qui, tout en concourant à ces objectifs, peuvent être mises en vigueur à des horizons intermédiaires.

Au sein d'Auto-oil, le programme Epefe (European programme on emissions, fuels and engine technologies) a consisté à mesurer les variations des émissions en fonction des carburants et des moteurs et à définir les combinaisons carburants / moteurs présentant les meilleurs rapports coûts / efficacité.

Au terme de ces études, la Commission a fait des propositions de directives concernant les carburants et les voitures particulières ; les véhicules utilitaires légers ainsi que les poids lourds. Le parlement européen a définitivement approuvé la directive du 13 octobre 1998 (98/69/EC) relative aux mesures à prendre contre la pollution de l'air par les émissions des véhicules à moteur et modifiant la directive 70/220/CEE.

Pour rappel, les normes applicables à une date donnée sont désignées par "euro" suivi d'un chiffre (euro 1, 2, 3 etc. pour les VP et les VUL ; euro I, II, III etc. pour les VI) : les dates d'entrée en vigueur diffèrent selon qu'il s'agit de nouveaux types de véhicules, de véhicules neufs appartenant à des types existants, etc.). Les désignations sont donc les suivantes :

- euro 1 : 1993 ;
- euro 2 : 1997 ;
- euro 3 : 2000 ;
- euro 4 : 2005 ;
- euro 5 : 2009.

Programme Air pur pour l'Europe (CAFE)

Afin de développer une stratégie sur le long terme et de sorte à considérer de façon globale les polluants, le programme Clean Air For Europe a été lancé en 2001, avec tout de même pour axe principal, la problématique liée aux particules mais également à l'ozone.

Le programme « Air pur pour l'Europe » vise:

- à produire, collecter et valider des informations scientifiques relatives aux effets de la pollution de l'air (y compris la validation d'inventaires d'émissions, d'évaluations de la qualité de l'air, de projections, d'études coût-efficacité et de modèles d'évaluation intégrée) ;
- à contribuer à la bonne application et au contrôle de l'efficacité de la législation existante et éventuellement à présenter de nouvelles propositions ;
- à faire en sorte que les mesures nécessaires soient prises au niveau adéquat, ainsi qu'à établir des liens avec les stratégies sectorielles spécifiques à une source ;

- à définir une stratégie intégrée qui comprend des objectifs concrets et des mesures rentables. Les objectifs de la première phase du programme sont : les particules, l'ozone troposphérique, l'acidification, l'eutrophisation et les dégâts du patrimoine culturel ;
- à diffuser au grand public les informations découlant du programme.

Ce programme a donné lieu à la publication d'une nouvelle directive, baptisée CAFE. Adoptée en avril 2008, la Directive 2008/50/EC, fixe, pour la première fois, des valeurs limites légalement contraignantes pour les concentrations de PM_{2,5} (particules fines) à atteindre d'ici 2015.

Stratégie thématique sur la pollution atmosphérique

Afin d'atteindre des niveaux de qualité de l'air exempts d'incidences négatives et de risques notables en termes de santé humaine et d'environnement, une stratégie thématique sur la pollution atmosphérique a été élaborée en 2005. Elle définit des objectifs en matière de pollution atmosphérique et propose des mesures pour les atteindre à l'horizon 2020 : moderniser la législation existante, mettre l'accent sur les polluants les plus nocifs et impliquer davantage les secteurs et les politiques qui peuvent avoir une influence sur la pollution de l'air.

Par rapport à la situation prévalant en 2000, la stratégie fixe des objectifs à long terme (2020) concrets :

- réduction de 47% de la perte d'espérance de vie du fait de l'exposition aux particules ;
- réduction de 10% des cas de mortalité aigüe dus à l'ozone ;
- diminution des excès de dépôts acides de 74 et de 39 % respectivement dans les zones forestières et les surfaces d'eau douce ;
- réduction de 43% des zones où les écosystèmes sont soumis à l'eutrophisation.

Global monitoring for environment and security

Le programme européen de surveillance de la Terre ou Global Monitoring for Environment and Security (GMES), est une initiative conjointe de l'Agence spatiale européenne (ESA) et de l'Union européenne qui vise à doter l'Europe d'une capacité opérationnelle et autonome d'observation de la Terre.

Né en 1998, ce programme a pour objectif de rationaliser l'utilisation de données relatives à l'environnement et à la sécurité issues de sources multiples, afin de disposer d'informations et de services fiables chaque fois que cela est nécessaire.

En d'autres termes, GMES permet de rassembler l'ensemble des données obtenues à partir de satellites environnementaux et d'instruments de mesure sur site, afin de produire une vue globale et complète de l'état de notre planète.

Les services d'information offerts par le GMES peuvent être regroupés autour de six thèmes principaux : le sol, les océans, le traitement de l'urgence, l'atmosphère, la sécurité et le changement climatique.

3.3. Programmes et réglementation nationaux

Grenelle de l'environnement

Lancé en 2007, le Grenelle de l'environnement est entré dans sa phase active avec la promulgation des lois Grenelle 1 puis Grenelle 2 (loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010). Les 257 articles que compte la loi abordent six chantiers majeurs :

- amélioration énergétique des bâtiments et harmonisation des outils de planification ;
- organisation de transports plus respectueux de l'environnement tout en assurant les besoins en mobilité ;
- réduction des consommations d'énergie et du contenu en carbone de la production ;
- préservation de la biodiversité ;
- maîtrise des risques, traitement des déchets et préservation de la santé ;
- mise en œuvre d'une nouvelle gouvernance écologique et fondement d'une consommation et d'une production plus durables.

En l'état actuel, 51% des 199 décrets d'application devraient avoir été publiés durant l'été, et 130 décrets restent à adopter au second semestre de l'année 2011 pour respecter l'échéance de fin 2011.

Programme national de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques

Découlant de la Directive NEC n°2001/81/CE du 23/10/01, le Programme national de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques ou PREPA a été approuvé par l'arrêté ministériel du 8 juillet 2003.

Ce programme a été établi par la France à partir des résultats de l'étude « Optinec », élaborée par le CITEPA et l'INERIS et portant sur l'évaluation des émissions à l'horizon 2010 ainsi que sur l'examen des mesures envisageables de réduction des émissions (source : http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/PREPA_final_1-2.pdf).

Plan National Santé Environnement I et II

Le Plan National Santé Environnement a été fixé par la loi de santé publique du 09 août 2004 mais également par le Grenelle de l'environnement. Le second plan, actuellement en cours, a pour objet de décliner les engagements du Grenelle en matière de santé et d'environnement et de caractériser les actions à mener sur la période 2008-2013.

Alors que le bilan du premier PNSE semble mettre en évidence une réduction des émissions atmosphériques industrielles en cadmium, plomb, benzène, dioxine et chlorure de vinyle monomère comprise entre 50 et 85 % ; le second plan a pour objectif, notamment :

- de réduire de 30% les concentrations dans l'air ambiant en particules fines PM 2,5 d'ici 2015 : cette mesure fait l'objet d'un plan d'actions national, le plan particules, qui trouvera sa déclinaison locale dans les schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie créés par le projet de loi portant engagement national pour l'environnement ;

- de réduire de 30% les émissions dans l'air et dans l'eau de 6 substances toxiques d'ici 2013 : mercure, arsenic, hydrocarbures aromatiques polycyclique (HAP), benzène, perchloro-éthylène et PCB/dioxines.

Plan particules

Le plan particules de juillet 2010 a été élaboré afin d'atteindre l'objectif de réduction de 30 % des particules fines dans l'air d'ici 2015 fixé dans le cadre du Grenelle de l'environnement.

L'objectif de ce programme n'est pas simplement de prévenir les pics de pollution mais bien de réduire la pollution de fond par les particules, de manière quasi-permanente.

Pour y parvenir, le plan particules comprend des mesures concrètes dans le secteur domestique, l'industrie et le tertiaire, les transports, le secteur agricole, et vise à améliorer l'état des connaissances sur le sujet des particules.

Plan véhicules propres

Présenté en septembre 2003, le plan véhicules propres contenait six mesures « phares » :

- encourager l'acquisition de véhicules électriques ;
- réduire l'impact du transport de marchandises par poids lourds ;
- accroître le développement de transports collectifs propres ;
- renforcer l'exemplarité de l'Etat ;
- modifier les comportements individuels à l'achat ;
- soutenir la recherche technologique et les expérimentations.

Plan énergies renouvelables

Pris en application de la directive 2009/28/CE de l'Union européenne, le plan d'action national énergies renouvelables ne fixe pas d'objectif supérieur à l'objectif de 23% imposé par la directive et ne prend pas en compte l'apport d'énergies renouvelables via un ou plusieurs projets conjoints avec des pays du pourtour méditerranéen.

Ce plan mêle dispositions tarifaires, réglementations, incitations, et campagnes de communication afin d'atteindre les objectifs du Grenelle de l'environnement qui prévoit, d'ici 2020, une baisse de 38% des consommations des logements et une production supplémentaire de 20 Mtep d'énergies renouvelables par rapport à 2006.

Plan air

Né suite à la canicule et à l'enregistrement de fortes concentrations en ozone en 2003, le plan air 2003-2010 a été élaboré afin d'améliorer en sept ans la qualité de l'air. Il vise à réduire, en application de la Directive européenne « plafonds d'émission nationaux » et par une action de prévention continue, les émissions des polluants produits notamment par l'industrie lourde et les transports. Concrètement, le Plan Air s'articule autour de trois axes :

- la réduction des émissions de SO₂, NOx et COV ;
- l'action de réduction des émissions lors des pics de pollution ;

- l'information du public lors des pics de pollution.

L'objectif de ce plan est de diviser par un facteur supérieur à 5 le nombre d'heures de dépassement du seuil d'information pour l'ozone, lors d'un été semblable d'un point de vue météorologique à celui de 2003.

Plan de Protection de l'Atmosphère

Le dispositif des Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA) est régi par le code de l'environnement (articles L222-4 à L222-7 et R222-13 à R222-36). L'élaboration des PPA est confiée aux Préfets. Les projets de plans sont soumis à consultation du Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques (CODERST), des communes et des Etablissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) pour une durée de 6 mois, puis à enquête publique pendant un mois.

Les PPA définissent les objectifs permettant de ramener, à l'intérieur des agglomérations de plus de 250 000 habitants ainsi que les zones où les valeurs limites sont dépassées ou risquent de l'être, les niveaux de concentrations en polluants dans l'atmosphère à un niveau inférieur aux valeurs limites. De fait, un PPA impose des mesures locales concrètes, mesurables et contrôlables pour réduire significativement les émissions polluantes des sources fixes (industrielles, urbaines) et des sources mobiles (transports).

Dans ce cadre, 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 ;

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.

Zones d'Actions Prioritaires pour l'Air

Afin de renforcer la lutte contre la pollution atmosphérique, et notamment de réduire les émissions de particules et d'oxydes d'azotes, la loi Grenelle II prévoit la possibilité pour les communes ou groupements de communes de plus de 100 000 habitants où une mauvaise qualité de l'air est avérée, d'instituer à titre expérimental des Zones d'Actions Prioritaires pour l'Air dites ZAPA.

Une ZAPA est un espace du territoire, clairement délimité, dans lequel une collectivité territoriale (agglomération ou groupement de communes) met en œuvre des mesures d'amélioration de la qualité de l'air. L'objectif principal des Zones d'Action Prioritaires pour l'Air est d'améliorer, d'ici 2015, la qualité de l'air des agglomérations françaises, afin de respecter les valeurs réglementaires.

Les mesures d'ordre incitatives, contraignantes ou informatives portent en priorité sur la mobilité puis sur le secteur résidentiel. Elles visent principalement à réduire les concentrations de dioxyde d'azote et des particules (PM10 et PM2.5) dans l'air ambiant en s'orientant sur les sources directes mais aussi indirectes de ces polluants. Le cas échéant, ces mesures peuvent porter sur la réduction des gaz précurseurs d'ozone.

Les actions doivent être menées en cohérence avec les Plans de Protection de l'Atmosphère menés éventuellement dans ces zones, les autres objectifs nationaux pour l'environnement et être compatibles avec les objectifs sociaux-économiques locaux et nationaux.

Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont des installations qui peuvent présenter des dangers ou inconvénients pour la commodité du voisinage, la santé, la sécurité et la salubrité publiques, l'agriculture, la protection de la nature et de l'environnement ou la conservation des sites et des monuments (art. L511.1 du Code de l'Environnement). Elles font l'objet d'une réglementation spécifique dont les fondements datent de la loi du 19 juillet 1976 sur les installations classées, désormais codifiée dans des articles du titre I du livre V du Code de l'Environnement (partie législative).

Les établissements relevant des ICPE sont classés en fonction de 2 volets :

- un classement des substances en fonction de la nature et de la quantité des produits (hydrocarbures, explosifs, engrais...) stockés et mis en œuvre ;
- un classement des activités en fonction des opérations et risques qu'elles présentent (silos à grain, carrière d'exploitation...).

Pour chaque niveau de danger, un régime réglementaire et des contraintes s'appliquent :

- Autorisation avec servitudes ;
- Autorisation ;
- Enregistrement ;

- Déclaration avec contrôle ;
- Déclaration.

L'arrêté ministériel du 2 février 1998 modifié s'applique à toutes les ICPE à l'exception de celles visées par un arrêté ministériel sectoriel. Il fixe notamment des valeurs limites d'émissions pour les polluants suivants : poussières, monoxyde de carbone, chlorure d'hydrogène et autres composés inorganiques gazeux du chlore, fluor et composés inorganiques du fluor, COV, métaux (cadmium, mercure, thallium, arsenic, sélénium, tellure, plomb, manganèse, nickel, antimoine, chrome, cobalt, cuivre, étain, vanadium, zinc), amiante, fibre et diverses autres substances.

3.4. Programmes et plans locaux

Echelle régionale

Plan de Surveillance de la Qualité de l'Air

Instauré par l'arrêté du 17/03/03 relatif aux modalités de surveillance de la qualité de l'air et à l'information du public, le Plan de Surveillance de la Qualité de l'Air (PSQA) permet de définir les modalités de surveillance de la qualité de l'air pour chaque territoire de compétence des AASQA.

Ce plan est à réviser périodiquement, et, a minima, tous les 5 ans. Le second PSQA de la région Franche-Comté, pour l'exercice 2010-2015, a été validé le 14 décembre 2010 mais non approuvé à ce jour.

Outre la description du dispositif de surveillance de la région, le PSQA propose un bilan de la qualité de l'air de la Franche-Comté et son évolution depuis 2000, mais aussi et surtout, présente la stratégie de surveillance pour la période 2010 – 2015.

Les axes stratégies retenus pour 2010-2015 concernent l'optimisation du réseau fixe de surveillance de la région avec la suppression de points redondants ou non pertinents, l'homogénéisation des techniques de mesures des PM, l'application d'une surveillance saisonnière des polluants... mais également l'utilisation accrue de la modélisation, via, notamment, la plateforme interrégionale de modélisation Prevest ou encore la modélisation urbaine.

Enfin, le PSQA 2010-2015 met l'accent sur le dispositif d'information de la population, avec une attention particulière sur la création de cartes d'exposition, l'augmentation des sorties média mais également le développement de partenariat afin d'allier compétences techniques et communication performante.

Plan Régional Santé Environnement I

Le Plan Régional Santé Environnement (PRSE), déclinaison du Plan National Santé Environnement (PNSE), constitue un véritable outil de la politique en Santé-Environnement à l'échelon régional. Intégré au Plan Régional de Santé Publique de Franche-Comté arrêté par le Préfet le 14 avril 2006, le PRSE I a répondu à l'objectif stratégique de lutte contre les risques liés à l'environnement et au travail.

S'appuyant sur les orientations du PNSE et de la loi relative à la politique de santé publique, ainsi que sur un état des lieux régional de la situation sanitaire et environnementale, le PRSE I de Franche-Comté a défini et hiérarchisé des actions sur l'environnement devant être mises en place dans la région, sur la période 2006-2008, de sorte à améliorer l'état de santé de la population franc-comtoise : 13 objectifs dont 6 prioritaires et 7 complémentaires se sont ainsi articulés autour de 4 thèmes : l'eau, l'habitat, l'air et le travail.

Dans le cadre de la thématique qualité de l'air, le PRSE I a fixé comme objectifs prioritaires la prévention de l'exposition humaine aux légionelles ainsi que l'amélioration de la prévention de l'asthme et des allergies liés aux pollens. Enfin, en tant qu'objectifs complémentaires, le PRSE I a listé 5 grands items :

- réduire les émissions aériennes de substances toxiques d'origine industrielle (métaux lourds, benzène...);

- réduire les émissions d'oxydes d'azote (NOx) et de composés organiques volatiles (COV) des installations industrielles ;
- réduire la pollution du résidentiel tertiaire ;
- réduire les émissions de particules par les sources mobiles ;
- promouvoir les modes de déplacements alternatifs.

Plan Régional Santé Environnement II

S'appuyant sur les orientations du PNSE II, ainsi que sur un état des lieux régional de la situation sanitaire et environnementale, le PRSE II de Franche-Comté fait suite au premier programme 2006 – 2008, et, tout comme lui, définit et hiérarchise des actions sur l'environnement devant être mises en place dans la région, sur la période 2009-2013, pour améliorer l'état de santé de la population franc-comtoise.

Le PRSE II, pour lequel, le Groupe Régional Santé Environnement a rendu un avis favorable le 08 juillet 2011, s'articule autour de 13 objectifs opérationnels, répartis en 4 axes :

- réduire les risques sanitaires liés aux usages de l'eau ;
- réduire les expositions aux polluants en milieu clos à fort impact sur la santé ;
- réduire les expositions aux polluants de l'air à fort impact sur la santé ;
- réduire les risques de maladies chroniques en agissant sur l'alimentation.

L'axe 3, relatif à la réduction des expositions aux polluants de l'air à fort impact sur la santé, a été décliné selon 3 objectifs :

- réduire l'exposition du grand public à la pollution atmosphérique (au travers, entre autres, de l'amélioration de l'information, notamment des professionnels de santé) ;
- réduire l'impact sanitaire des pollens sur les populations sensibles (au travers de la pérennisation de la surveillance et l'amélioration de l'information) ;
- réduire l'exposition aux pollens d'ambrosie (par un renforcement de la lutte et de la sensibilisation).

En cours de finalisation, ce PRSE II devrait être approuvé définitivement par le Préfet de région et la DGARS au cours du dernier trimestre 2011 puis diffusé.

Schéma Air Climat Energie

Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) a été créé par l'article 68 de la Loi Grenelle 2.

L'objectif est de définir les orientations et objectifs régionaux en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, de maîtrise de la demande énergétique, de développement des énergies renouvelables, de lutte contre la pollution atmosphérique et d'adaptation au changement climatique.

Le SRCAE remplace le Plan Régional de la Qualité de l'Air (PRQA), instauré par la loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (Loi Laure) et vaut schéma régional des énergies renouvelables prévu par l'article 19 de la loi n°2009-967 du 3 août 2009, dite Grenelle 1.

Les travaux d'élaboration du projet de SRCAE sont composés de deux phases : la première est le diagnostic (état des lieux et examen du potentiel de développement), la seconde concerne les objectifs et les orientations régionales à l'horizon 2020 et 2050 correspondants.

En Franche-Comté, le SRCAE a été lancé le 14 janvier 2011 lors du premier comité de pilotage chargé d'élaborer un projet de diagnostic avec comme objectif une validation du document en juin 2012.

Echelle de l'aire urbaine Belfort Delle Héricourt Montbéliard

Schéma de COhérence Territoriale (SCOT)

Les Schémas de Cohérence Territoriale (SCOT) remplacent les anciens schémas directeurs. Ce sont des documents d'urbanisme qui, au vu d'un diagnostic et au regard de prévision sur les évolutions des fonctions et des besoins d'un territoire, fixent les orientations générales de l'organisation de l'espace et déterminent les grands équilibres entre espaces urbains, naturels et agricoles.

Le SCOT n'est pas un document d'urbanisme obligatoire : c'est aux communes et aux Etablissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) d'en décider. C'est un document adapté aux agglomérations puisqu'il permet de mettre en cohérence les politiques sectorielles en matière d'urbanisme, d'habitat, de déplacement, d'équipements commerciaux.

A partir d'un projet d'aménagement et de développement durable pour l'agglomération, le SCOT présente les orientations générales d'aménagement de l'espace.

Plusieurs SCOT existent à l'échelle de l'aire urbaine de Belfort Delle Héricourt Montbéliard :

- le SCOT du Pays de Montbéliard (29 communes) approuvé en 2006 et qui a fait l'objet de deux évaluations : « temps 0 » en 2007 et « temps 1 » en 2009.
- le SCOT du département du Territoire de Belfort dans son ensemble, arrêté en 2006 mais non approuvé et qui fait l'objet, aujourd'hui, d'une nouvelle étude.
- le SCOT de Haute-Saône, en cours d'élaboration à ce jour.

A. Orientations du SCOT du Pays de Montbéliard

La dernière évaluation de l'application du SCOT du Pays de Montbéliard (approuvé en 2006), a mis en évidence une évolution du territoire non conforme à la totalité des objectifs du SCOT. Le second bilan a ainsi affiché un bilan mitigé de l'application du SCOT : sur la base de 37 indicateurs, 9 items ont observé un bilan positif, 10 items un bilan neutre et 11 items ont présenté un bilan négatif, en particulier dans les objectifs de développement urbain durable.

Toutefois, des actions ont été engagées par Pays de Montbéliard Agglomération et les communes afin de rectifier cette évolution de façon favorable de sorte à répondre aux grandes orientations définies dans le SCOT et à construire une « éco-agglomération » :

- organiser les espaces naturels, les paysages, le patrimoine pour renforcer et organiser l'attractivité du Pays de Montbéliard. Préserver, valoriser, révéler le cadre de vie et le patrimoine ;
- affirmer la vocation des franges d'agglomération, des espaces agricoles périurbains et des espaces forestiers ;
- réglementer le développement sur les espaces soumis à des risques naturels ou technologiques - gérer les ressources naturelles ;

- développer et valoriser une infrastructure verte et bleue, projet identitaire de l'agglomération ;
- développer une offre nouvelle d'habitat et renforcer la diversité de modes de vie sur l'agglomération ;
- structurer le Pays de Montbéliard autour d'une configuration durable ;
- articuler déplacements et développement urbain ;
- renouveler et organiser l'offre d'espaces pour le développement économique ;
- organiser le développement économique dans le cadre d'un réseau structuré de parcs d'activités en renforçant une configuration d'agglomération durable ;
- mettre en place les conditions d'une tertiarisation accrue de l'économie de l'agglomération ;
- améliorer l'accessibilité au Pays de Montbéliard et sa participation au maillage européen ;
- participer au maillage des projets d'échelle régionale, nationale ou européenne.

B. Orientations du SCOT du Territoire de Belfort

Actuellement, le Plan d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du SCOT du Territoire de Belfort n'est pas approuvé mais soumis à débat. Toutefois, les objectifs thématiques vers lesquels s'oriente ce PADD sont les suivants :

- matérialiser les ouvertures transrégionales et européennes ;
- porter l'image et l'ambition du Territoire au travers des deux grands « espaces-projets » stratégiques du dispositif métropolitain, le cœur urbain et l'espace médian ;
- construire un bloc de services de rang supérieur ;
- pérenniser des relations de complémentarités entre des pôles reconnus au travers du polycentrisme équilibré ;
- transversaliser les mobilités et les communications ;
- structurer l'espace économique ;
- favoriser la dynamique commerciale ;
- dimensionner les besoins de création de logement à partir de l'évolution sociodémographique et de la structure du parc résidentiel existant ;
- maîtriser les effets de l'artificialisation des espaces naturels, agricoles et forestiers ;
- gérer les ressources du territoire ;
- gérer les pollutions et les risques ;
- s'inscrire dans la trame verte et bleue ;
- s'appuyer sur la valeur paysagère du Territoire.

Plan de Déplacements Urbains (PDU)

Obligatoire pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants depuis la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, le rôle des Plans de Déplacements Urbains (PDU) a été renforcé par la loi relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbain (SRU), votée en décembre 2000.

L'ambition du PDU est d'assurer un équilibre durable entre les besoins de mobilité des habitants et la protection de leur environnement et de leur santé. Les mesures à mettre en place concernent :

- l'amélioration de la sécurité de tous les déplacements ;
- la diminution du trafic automobile (ou trafic routier) ;
- le développement des transports collectifs, des moyens de déplacements économes et les moins polluants pour l'environnement, notamment l'usage de la bicyclette et la marche à pied ;
- l'aménagement et l'exploitation des réseaux et des voiries d'agglomérations, avec un partage des différents modes de déplacement et la mise en œuvre d'actions d'information sur la circulation ;
- l'organisation du stationnement sur voirie et dans les parcs de stationnement ;
- le transport et la livraison des marchandises ;
- la mise en place d'une tarification et d'une billettique intégrées pour l'ensemble des déplacements ;
- l'encouragement pour les entreprises et les collectivités publiques à favoriser le transport de leur personnel, notamment par l'utilisation des transports en commun et du covoiturage, en réalisant un plan de déplacement d'entreprise.

Le plan de déplacements urbains doit faire l'objet d'une évaluation au bout de 5 ans, et sa révision, en cas de modification du PTU, doit intervenir dans un délai maximum de 3 ans.

Les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) doivent être compatibles (au sens juridique du terme) avec les PDU, qui eux-mêmes doivent être compatibles avec les schémas de cohérence territoriaux (SCOT) lorsqu'ils existent.

A. Mesures du PDU du Pays de Montbéliard

Adopté en octobre 2000, le PDU du Pays de Montbéliard a été révisé après une évaluation du premier opus, une redéfinition des enjeux et la formalisation qui ont duré 3 ans, de 2006 à fin 2008.

La version en vigueur du PDU, à savoir, celle de 2009, maintient les 5 enjeux globaux de celui de 2000 : service public et intégration sociale (créer pour tous les habitants des conditions efficaces de déplacement), structuration du territoire (structurer l'agglomération grâce à son réseau de transport), qualité de vie (limiter l'emprise excessive de l'automobile dans les aménagements), environnement (développer et encourager les modes alternatifs pour préserver le Pays de Montbéliard des conséquences environnementales) et finances (optimiser le coût des déplacements supporté par la collectivité).

Cinq axes prioritaires ont été retenus pour « chapeauter » le programme d'action du PDU :

- axe 1 : hiérarchiser et mieux partager le réseau de voirie ;
- axe 2 : développer les transports collectifs structurés autour de l'insertion d'un TCSP en cœur d'agglomération ;
- axe 3 : promouvoir une offre multimodale à l'échelle de l'aire urbaine (le PDU contribue à organiser un territoire ouvert vers/avec l'extérieur) ;
- axe 4 : offrir des conditions favorables pour la pratique du vélo et de la marche à pied ;
- axe 5 transversal : proposer un PDU citoyen et durable (innovant et respectueux de l'environnement).

La réponse aux cinq objectifs maintenus du PDU et à ces nouveaux axes donnant les lignes directrices en termes d'objectifs est déclinée sous forme d'un programme de 29 actions mises en œuvre sur la période 2009 – 2018 environ.

B. Mesures du contrat de mobilité de Territoire de Belfort

Le Territoire de Belfort, seul département doté d'un PTU à l'échelle complète de son territoire, a choisi de ne pas adopter une démarche de PDU stricto sensu mais d'aborder la thématique du déplacement via un « contrat de mobilité » édité en 2008.

Ce contrat de mobilité fixe 5 enjeux :

- enjeu 1 : augmenter le pouvoir d'achat des ménages actifs (libérer les ménages de la double motorisation) ;
- enjeu 2 : lutter contre l'exclusion (mettre en place un système de transport qui permette à chacun d'accéder aux lieux de l'emploi, de la santé...)
- enjeu 3 : préserver la santé publique (notamment les incidences liées aux particules et au bruit en réduisant la circulation dans les zones les plus denses) ;
- enjeu 4 : garantir un développement équilibré des territoires.

Le contrat de mobilité vise à modifier les parts modales entre l'automobile, la marche, les transports en commun et le vélo de façon à permettre un développement durable et soutenable du territoire.

	2005		2016		Décomposition de l'évolution par zones			
	Nb. de dép.	Part modale	Part modale	Nb. de dép.	Total	Urbain	Suburbain	Rurbain
voiture	332 274	65,4%	53,3%	330 537	-1 737	-14 882	+1 275	+11 630
transport collectif	29 644	5,8%	12,8%	79 743	+50 099	+39 206	+7 835	+3 042
marche	132 926	26,1%	27%	167 269	+34 343	+21 013	+10 541	+2 916
vélo	4 033	0,8%	5%	31 007	+26 974	+14 421	+6 639	+5 931
autres	9 454	1,8%	1,9%	11 607	+2 153	+1 524	+114	+597
Total	508 331	100%	100%	620 163	+111 832	+61 343	+26 394	+24 116

Tableau 23 : Objectif d'évolution des parts modales du Territoire de Belfort

Source : SMTC, 2008 un contrat de mobilité pour le Territoire de Belfort.

Plan Local d'Urbanisme (PLU)

Le Plan Local d'Urbanisme ou PLU a été institué par la Loi relative à la Solidarité et au Renouveau Urbains (loi SRU) du 13 décembre 2000, il remplace le Plan d'Occupation des Sols (POS). Le PLU, définit, dans le respect des orientations des SCOT, le projet global d'aménagement de la commune dans un souci de développement durable en fixant les règles d'urbanisme : zones constructibles, coefficient d'occupation des sols, prescriptions architecturales, ...

Parmi les grands « centres » de l'aire urbaine, seule la ville de Belfort possède un PLU ; Montbéliard, Héricourt et Delle étant, pour l'heure, toujours en POS (cf. annexe).

Agenda 21

L'Agenda 21 est un projet global et concret, dont l'objectif est de mettre en œuvre progressivement et de manière pérenne le développement durable à l'échelle d'un territoire. Il se traduit par un programme d'actions visant à améliorer la qualité de vie des habitants, économiser les ressources naturelles et renforcer l'attractivité du territoire.

Une seule démarche d'Agenda 21 à proprement parler peut être citée sur le secteur de l'AUBM. Cette démarche concerne le département de la Haute-Saône. En effet, le CG70, engagé dans ce projet, constitue le premier Conseil Général en France à avoir adopté ce type d'engagement.

Aucune démarche de ce type n'a été recensée au niveau du Territoire de Belfort.

Par contre, le CG25 a intégré ce type de démarche au sein de son action Doubs 2010 et Doubs 2017.

A. Agenda « Haute-Saône 21 »

Constitué de 21 fiches actions, le projet d'Agenda 21 de Haute-Saône engagé en 2000 vise à renforcer les solidarités entre ville et monde rural et à consolider l'organisation de l'espace tout en valorisant et en protégeant les ressources naturelles. Cette démarche se traduira par un schéma d'aménagement à l'horizon 2015 en cohérence avec les engagements internationaux de Rio de Janeiro.

Le premier axe de cet Agenda 21 concerne la structuration du territoire avec, notamment, une analyse des aménagements routiers (mise à 2*2 voies de la RN1019) et ferroviaires du secteur. Dans ce cadre, la ville d'Héricourt se présente comme une interface entre le secteur de l'AUBM et le réseau des villes Haute-Saônoises.

Le second axe concerne la valorisation de l'image de la Haute-Saône, au travers, notamment, de la mise en place de pôles de compétence, projets dans lesquels la filière bois occupe une place prépondérante.

B. Doubs 2017

Dans la continuité de Doubs 2010, la démarche Doubs 2017 a été adoptée par l'Assemblée départementale le 19 octobre 2009.

Doubs 2017 compte huit enjeux majeurs déclinés en 55 ambitions.

Parmi ces enjeux, il est possible de citer : l'amélioration des infrastructures et l'aménagement durable du territoire (améliorer la desserte ferroviaire du département, conforter l'essor des modes doux, le soutien au création de logements (neufs ou réhabilités) respectant les enjeux du développement durable...), mais également : la sauvegarde des ressources naturelles et la lutte contre le changement

climatique (mise en œuvre d'une trame verte et bleue régionale, pérennisation de la filière « bois-énergie » de l'amont à l'aval...).

Plans Climat Energie Territoriaux (PCET)

Les Plan Climat Energie Territoriaux (PCET) sont des projets de développement durable dont la finalité première est la lutte contre le changement climatique. Institués par le Plan Climat national et repris par les lois Grenelle 1 et Grenelle 2, ils constituent un cadre d'engagement pour le territoire.

Les PCET visent deux objectifs :

- l'atténuation, il s'agit de limiter l'impact du territoire sur le climat en réduisant les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) dans la perspective du facteur 4 (diviser par 4 ces émissions d'ici 2050) ;
- l'adaptation, il s'agit de réduire la vulnérabilité du territoire puisqu'il est désormais établi que les impacts du changement climatique ne pourront plus être intégralement évités.

Les PCET viennent s'intégrer au projet politique de la collectivité. Si un Agenda 21 local pré-existe, les PCET renforcent le volet « Energie-Climat » de celui-ci. Dans le cas contraire, les PCET peuvent constituer le premier volet d'un futur Agenda 21.

Aucune démarche de type PCET n'est à signaler dans la portion du département de Haute-Saône incluse dans l'AUBM, à savoir, la communauté de communes du Pays d'Héricourt. Par contre, un PCET à l'échelle du Pays de Montbéliard Agglomération ainsi qu'un PCET à l'échelle du Territoire de Belfort sont en cours de construction.

A. PCET du Pays de Montbéliard Agglomération

Dans la poursuite de la démarche Cit'ergie, engagée depuis 2006 par PMA, la mise en œuvre d'un PCET a été approuvée en 2009. Au cours de cette même année, PMA a confirmé son engagement en faveur de la maîtrise de l'énergie en s'engageant aux côtés de 400 villes européennes au respect des 3*20 à l'horizon 2020 :

- réduction de 20% des consommations énergétiques sur le territoire ;
- réduction de 20% des GES ;
- utilisation de 20% d'énergies renouvelables.

Comme l'ensemble des Plans Climats Territoriaux, le PCET de PMA, engagé depuis 2009 et actuellement en cours de construction, se compose de deux axes autour des deux objectifs : atténuer et s'adapter.

Afin de répondre aux objectifs du premier axe, atténuer, le PCET comprendra 12 volets :

- volet énergie (poursuivre les actions Cit'ergie en matière, entre autres, de bilan énergétique de territoire ; accompagnement des communes ; promotion des réseaux de chaleur) ;
- volet déchets ménagers (poursuivre les actions Cit'ergie en matière, entre autres, de diminution du tonnage ; optimiser le traitement des déchets et la collecte ; réhabiliter les décharges) ;

- volet urbanisme, habitat et aménagement (poursuivre les actions Cit'ergie en matière, entre autres, d'augmentation des exigences climatiques dans les programmes de rénovation ; travailler sur l'habitat existant ; inciter les particuliers à réaliser des travaux) ;
- volet transport (poursuivre les actions Cit'ergie en matière, entre autres, de promotion des transports collectifs ; mettre en œuvre des actions auprès des usagers et des entreprises telle que l'autopartage ; participer à la centrale de mobilité) ;
- volet qualité de l'air (poursuivre les actions Cit'ergie en matière, entre autres, de valorisation du réseau de suivi de la qualité de l'air, ATMO Franche-Comté ; sensibiliser et accompagner les principaux émetteurs ; poursuivre le programme de rénovation de l'usine de valorisation par incinération des ordures ménagères) ;
- volet agriculture et forêt (participer à la démarche de réduction des consommations énergétiques ; participer à la recherche de valorisation énergétique des sous-produits agricoles ; valoriser les filières courtes ; promouvoir le bois énergie ; améliorer la gestion des sols) ;
- volet développement économique (réduire les consommations énergétiques ; favoriser et accompagner les entreprises dans les démarches de développement durable ; développer le pôle véhicules du futur) ;
- volet commande publique (promouvoir les achats durables ; réaliser un bilan carbone pour chaque projet important de PMA) ;
- volet coopération décentralisée (établir ou conforter les partenariats visant à des actions Nord – Sud solidaires) ;
- volet animation du plan climat (participer à Rêve d'Avenir ; créer un comité de suivi et de pilotage du plan climat...);
- volet sensibilisation des partenaires (sensibiliser les communes, entreprises,...) ;
- volet sensibilisation des habitants (pérenniser l'espace info-énergie ; organiser des évènements sur le thème de l'énergie, notamment...).

Enfin, de manière à répondre aux objectifs du second axe, s'adapter, le PCET comprendra 2 volets :

- volet évaluation des vulnérabilités du territoire (constituer un groupe scientifique et technique de veille et de suivi...);
- volet gestion des risques intégrant les inondations, tempêtes, canicules et problèmes de santé.

B. PCET du Territoire de Belfort

La mise en œuvre d'un PCET sur le Territoire de Belfort a également été engagée en 2009. Très vite, le Territoire a effectué un bilan de ses émissions en gaz à effet de serre à l'échelle du département au travers de l'élaboration d'un bilan carbone.

Cette première étape a été finalisée. Cependant, le PCET du Territoire de Belfort est toujours en cours de construction.

3.5. Projets susceptibles d'avoir une incidence sur la qualité de l'air

Industrie

L'aire urbaine Belfort Delle Héricourt Montbéliard est un secteur industriel très orienté vers l'automobile. Plusieurs pôles d'influence sont implantés dans le secteur de l'AUBM, citons, entres autres, pour ce qui est de l'industrie automobile, le pôle de PSA à Sochaux accompagné d'un ensemble de prestataires implantés dans le secteur, mais également, pour ce qui est de l'énergie, le Techn'Hom de Belfort accueillant, notamment, ALSTOM et General Electric.

La réglementation impose aux industriels le respect de seuils d'émissions en polluants, notamment, atmosphériques. Les industries ayant un impact significatif sur l'environnement sont notamment soumises à la réglementation ICPE. D'après une étude menée auprès des grands industriels du secteur en 2011, il est possible de s'attendre à une diminution globale des émissions atmosphériques industrielles, notamment en termes de COV, des industries déjà implantées.

Chaufferies Bois

Trois projets majeurs de chaufferies bois doivent être pris en considération dans l'évolution de la qualité de l'air de l'AUBM, notamment, en termes de particules.

Ces projets concernent :

- l'installation de deux chaudières biomasse de 5 MW_{th} chacune avec une production thermique biomasse de 3790 tep/an pour le parc urbain d'activité du Techn'Hom ;
- l'installation d'une chaudière biomasse de 7,1 MW_{th} avec une production thermique biomasse de 3474 tep/an pour la papeterie de Mandeuve ;
- l'installation d'une chaudière de 1 MW_{th} pour l'alimentation du centre ville d'Hérimoncourt.

Pôles structurants

A. Hôpital médian

La fusion administrative en 2000 des deux hôpitaux de l'Aire urbaine de Belfort et Montbéliard se traduit aujourd'hui par la construction d'un 3^{ème} site, baptisé « hôpital médian », à Trévenans, c'est-à-dire à égal temps de parcours de Belfort et Montbéliard, d'une surface de vingt-cinq hectares.

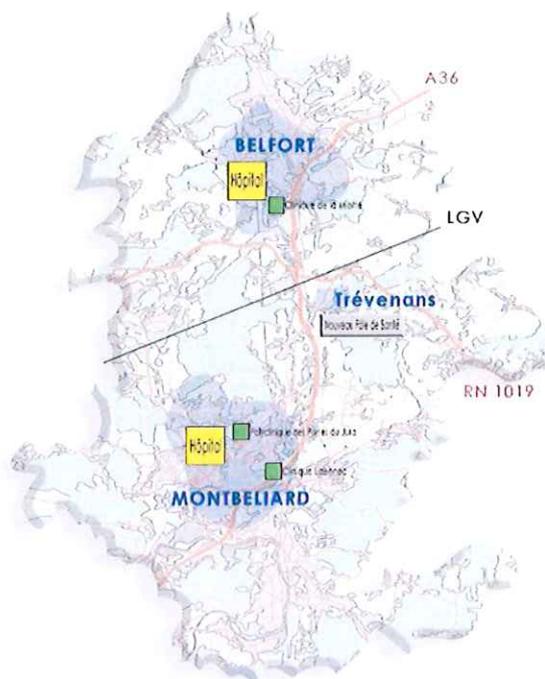


Figure 90 : Emplacement de l'hôpital médian

Source : site internet du CHBM : <http://www.chbm.fr/>

Le futur Hôpital, dont l'ouverture est prévue en 2015, respectera les principes de construction "Haute Qualité Environnementale", pour le confort des patients et des visiteurs.

Trois objectifs sont particulièrement recherchés, dont l'optimisation de la consommation d'énergie.

Pour cela une attention particulière est accordée à :

- la qualité de l'enveloppe (isolation extérieure, épaisseur importante d'isolant, menuiserie de haute performance...);
- aux systèmes passifs pour le confort d'été (store, inertie, "free cooling" accompagné d'un double flux rafraîchi);
- l'utilisation de matériaux à faibles risques (caoutchouc au sol, choix de peintures sans risques pour la santé et l'environnement);
- l'isolement acoustique des façades;
- la gestion de l'eau (gestion des eaux d'orage paysagères, phytoépuration).

Ce bâtiment regroupera, autour d'un plateau technique complet, l'ensemble des activités de médecine, de chirurgie et d'obstétrique. Les travaux sont prévus sur 4 années.

En parallèle, les sites urbains de Belfort et Montbéliard seront restructurés afin d'accueillir, entre autres, des services de proximité et les activités de rééducation, de moyen et de long séjour.



Figure 91 : Vue panoramique de l'hôpital médian

Source : site internet du CHBM : <http://www.chbm.fr/>

B. Gare TGV

Située à égales distances de Belfort, Montbéliard, Héricourt et Delle, la future gare TGV de Belfort-Montbéliard est un nouvel atout de taille pour l'Aire urbaine et ses 300 000 habitants.

L'arrivée du TGV en 2011 va considérablement réduire les temps de trajet avec les grandes métropoles françaises et européennes et va ainsi permettre à Belfort et Montbéliard de se situer à la croisée des liaisons.

La gare TGV/TER de Belfort-Montbéliard sera située au Sud de la ligne nouvelle à grande vitesse (LGV) entre la voie de desserte de la gare (actuelle RN1019) et la voie ferrée Belfort-Delle (légèrement déviée pour la construction de la LGV). La gare deviendra alors un véritable pôle d'échange multimodal, où 3 000 à 4 000 personnes transiteront chaque jour.



Figure 92 : Implantation de la gare TGV

C. Zones d'activités

➤ La Jonxion – parc d'innovation Belfort-Montbéliard : réunion de la ZAC des Plutons et de la ZAC de la Gare TGV

La Jonxion, parc d'innovation Belfort-Montbéliard, réunit sous une seule appellation la ZAC de la gare TGV et la ZAC des Plutons. En plus de la desserte nationale et internationale offerte par le TGV Rhin-Rhône, la Jonxion bénéficie d'une situation centrale propice au transport multimodal.

Elle dispose :

- d'une piste cyclable : la Francovélosuisse qui reliera à terme Belfort à Porrentruy (Suisse).
- d'une voie rapide : la RN1019 borde le Parc d'innovation et permet d'accéder rapidement à l'autoroute A36 d'un côté, et à la frontière suisse de l'autre (raccordement prévu avec la future autoroute suisse Transjurane).
- d'une ligne TER : La construction de la gare TGV prévoit une halte TER raccordée au quai TGV dans le cadre de la réouverture de la ligne Belfort-Delle-Bienne (ouverture prévue en 2013).
- d'une gare routière : le réseau de transport du Territoire de Belfort Optymo permettra un accès par bus.

Le Parc dans son ensemble représente 150 hectares. L'objectif est de construire 50 000 m² pour 2 000 salariés. A très long terme, 200 000 m² de locaux pourraient être construits pour accueillir 8 000 salariés.

La ZAC TGV s'étend sur 60 hectares dans le périmètre immédiat de la gare et verra l'implantation des premières constructions avec un ensemble immobilier de bureaux à basse consommation et de haute qualité environnementale dès 2012. L'aménagement de la partie « ZAC TGV » va se terminer cette année avant l'ouverture au public de la gare le 11 décembre 2011.

Le Parc d'Innovation dit des Plutons, quant à lui, reprend l'emprise du Dépôt Atelier de Munitions Spéciales (DAMS) sis sur les communes de Meroux et Bourogne, soit 90 hectares dont 60 seront urbanisables. L'objectif de cette zone d'activités est d'accueillir des entreprises sur des parcelles de tailles variées et de favoriser ainsi l'implantation d'activités et de services économiques (hors activités relevant de la grande distribution commerciale), relevant notamment du secteur tertiaire supérieur. Les travaux d'aménagement du Parc d'innovation Belfort-Montbéliard TGV Pluton ont démarré en 2008, parallèlement aux travaux de la ligne à grande vitesse et la construction de la gare TGV.

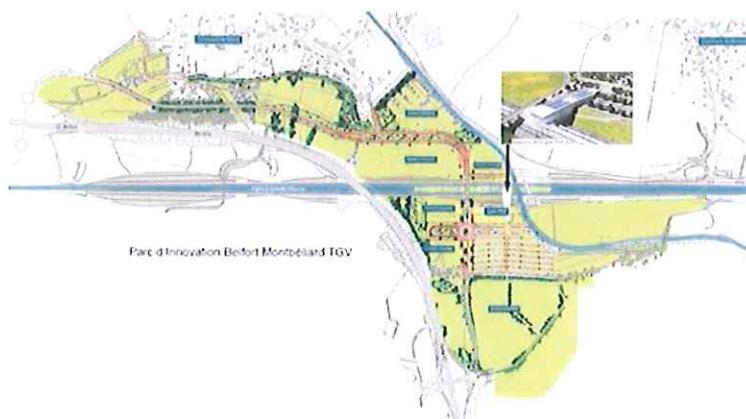


Figure 93 : Schéma du Parc d'Innovation Belfort-Montbéliard TGV

Source : site internet du CG90 : <http://www.cg90.fr/>

➤ Gros Pierrons

Le site des Gros Pierrons, espace ouvert non encore urbanisé d'une quarantaine d'hectares, est situé de façon stratégique à proximité immédiate de l'A36, de l'université, de Numérica (pôle multimédia de Franche Comté), de l'Axone, salle de 5000 places à vocation sportive et culturelle (5000 places) ainsi que des pôles tertiaires et commerciaux du pied des gouttes.

Cette ZAC, dont la prévision calendaire s'échelonne de 2012 à 2014 est appelée à accueillir une mixité de fonction : équipements publics (dont Grand Equipement Sportif et Événementiel) ; centre commercial ; parc technologique (hôtel de projets innovants, immobilier tertiaires,...) ; résidence hôtelière avec services ; hébergement ; espace public et parc urbain ; le tout desservi par accès direct à l'Autoroute A36 mais également par une desserte de transport en commun en site propre.

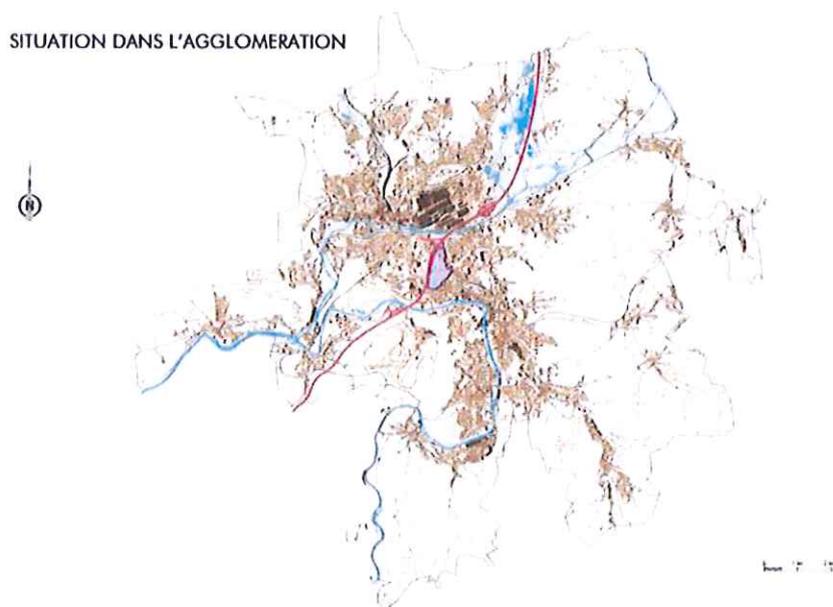


Figure 94 : Situation géographique du site des Gros Pierrons

Source : Etude de faisabilité de l'urbanisation du site dit "LES GROS PIERRON", décembre 1995.



Figure 95 : Superficie et emplacement du site des Gros Pierrons

Source : Etude de faisabilité de l'urbanisation du site dit "LES GROS PIERRON", décembre 1995.

➤ Technoland I et II

Aux portes du site des Automobiles Peugeot, le parc d'activités de Technoland, initié dans les années 1970, accueille aujourd'hui plus de 200 entreprises qui emploient 3 500 personnes. Sa vocation est d'accueillir des activités industrielles et de services aux entreprises.

Le Parc d'activités Extension Technoland est aménagé dans la continuité géographique et fonctionnelle du Parc d'activités existant de Technoland.

Ce parc d'activités présente des caractéristiques répondant aux exigences de durabilité et de respect de l'environnement (éco-conçu, éco-géré). Il a fait l'objet d'une certification Iso 14001. Il accueillera des entreprises à proximité de la gare TGV, en complémentarité avec le site développé par la Communauté d'Agglomération de Belfort. Le Parc d'activités Extension Technoland couvre une emprise totale de 177 ha environ sur les trois communes de Brognard, Allenjoie et Dambenois dont 85 ha sont cessibles.

Le projet a été découpé en deux phases d'aménagement et de commercialisation successives, dont la première s'échelonne de 2009 à 2015.



Figure 96 : Esquisse du Parc d'activité – phase 1

Source : Lettre d'information n°1 Extension Technoland - juillet 2010

Mobilité et transport

A. Aménagements routiers

➤ Mise à 2*3 voies de l'A36

Construite dans les années 1970, l'autoroute A36 relie Beaune à Mulhouse.

Elle joue un rôle essentiel dans la vie économique de l'Est de la France, et est devenue l'un des axes naturels permettant les échanges commerciaux, industriels et touristiques entre l'Allemagne, la Suisse, la France et l'Espagne (sur cette portion de l'A36, les trois quarts du trafic concernent la vie locale. Sur cet axe, on dénombre : 55% de trafic local hors péage, 20% de trafic d'échange, 25% de trafic de transit).

Après une première phase de mise à deux fois trois voies entre Belfort et Montbéliard menée de 2006 à 2009, un second volet de travaux d'élargissement par l'extérieur sur un tronçon de 7 km a débuté en 2011, pour se poursuivre jusqu'en 2013.

La mise en œuvre de ces travaux fait suite à l'altération progressive du trafic au niveau du secteur de Montbéliard : plus de 35 000 véhicules par jour transitent en effet entre Montbéliard centre (n° 8) et Montbéliard sud (n°7) et 30 000 véhicules entre Montbéliard sud (n°8) et Voujeaucourt (n°6.1) et des études sur le trafic prévisionnel, à l'horizon 2018, font ressortir qu'à moyen terme, la section Montbéliard centre - Voujeaucourt devra supporter des niveaux de trafics supérieurs au seuil de gêne.

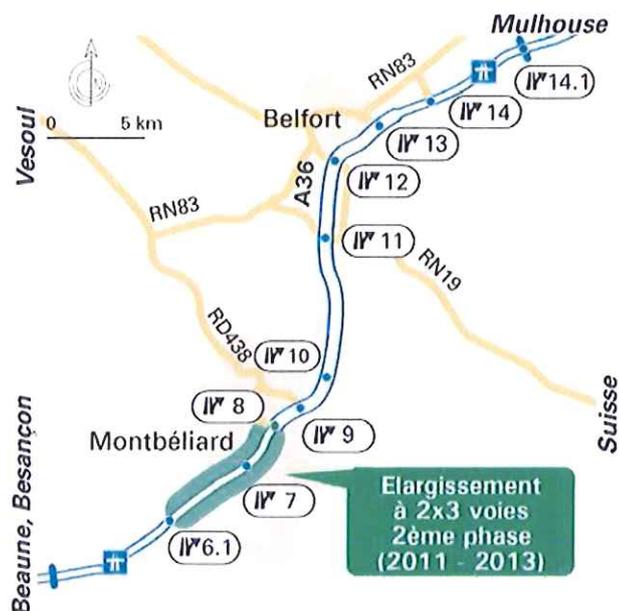


Figure 97 : Plan de situation de l'élargissement de l'A36 entre Belfort et Montbéliard

Source : site internet de l'APRR : <http://www.aprr.com/fr/>

L'objectif de cette extension, est, entre autres, d'augmenter la fluidité du trafic dans le secteur Belfort-Montbéliard.

Elargissement par l'extérieur

Dans chaque sens de circulation, la troisième voie sera réalisée à droite de la voie lente existante. Dans un deuxième temps, le terre-plein central sera équipé d'un nouveau dispositif de sécurité constitué de deux séparateurs en béton.

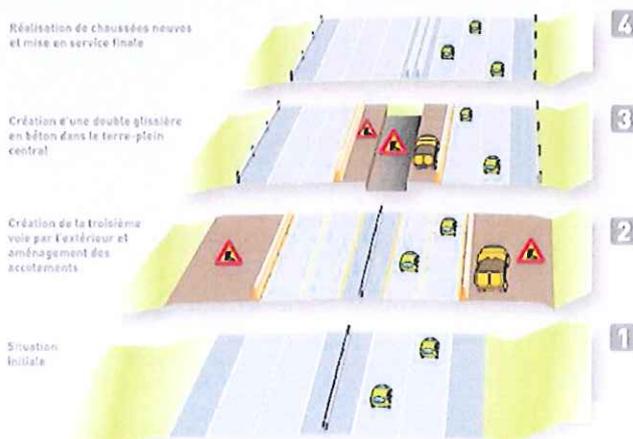


Figure 98 : Schéma de l'élargissement par l'extérieur de l'A36

Source : dossier d'information – APRR – Mars 2011.

Outre l'élargissement des voies, la modification de l'A36 touchera également les diffuseurs. Le diffuseur le plus concerné est celui de Montbéliard Centre (n°8) avec la création de deux giratoires assurant ainsi une meilleure fluidité du trafic. Par ailleurs, le giratoire Sud-Est sera raccordé à la voie des Gros Pierrons permettant un accès à l'Axone et au site des Gros Pierrons.

Enfin, la mise à 2*3 voies de l'A36 permettra également de mettre en place des protections acoustiques d'une hauteur de trois mètres minimum. En fonction de leur implantation et de la zone, ces protections seront constituées de buttes de terre (merlon) ou d'écrans.

➤ Mise à 2*2 voies de la RN1019

La Route Nationale 1019 permet de relier le Jura suisse à Paris en passant notamment par Delle, Belfort, Héricourt.

Son élargissement progressif à 2x2 voies sur la section Delle-Langres, constituera à terme un véritable axe Paris-Belfort prolongé vers la Suisse notamment vers l'A16 (travaux achevés en 2016), et palliera la rupture actuelle de connexion Est-Ouest. Cette nouvelle voie express desservira directement la future gare TGV de Meroux-Moval, l'hôpital médian et les entreprises installées sur les ZAC Plutons et TGV (Espace médian).

A l'intersection de ces deux aménagements structurants de l'Aire urbaine – A36 et RN1019 – l'échangeur autoroutier à hauteur de Sévenans doit également faire l'objet d'un aménagement afin, entre autres, d'adapter sa capacité aux trafics futurs.

B. Aménagement ferré

Le projet de la Branche Est de la Ligne à Grande Vitesse (LGV) Rhin-Rhône et l'arrivée du TGV dans l'Aire urbaine se concrétise avec la mise en service du premier TGV commercial en décembre 2011.

La première tranche de la branche Est améliorera l'accessibilité des régions Alsace, Franche-Comté et Bourgogne et en particulier Mulhouse, l'Aire urbaine Belfort-Montbéliard, Besançon, Dijon,... et offrira une ouverture vers l'Europe de l'Est, le bassin Rhénan, le Benelux et l'Arc méditerranéen lorsque les branches Ouest et Sud seront réalisées.

La gare TGV Belfort-Montbéliard (localisée sur la commune de Meroux) sera en conséquence une véritable porte d'entrée.

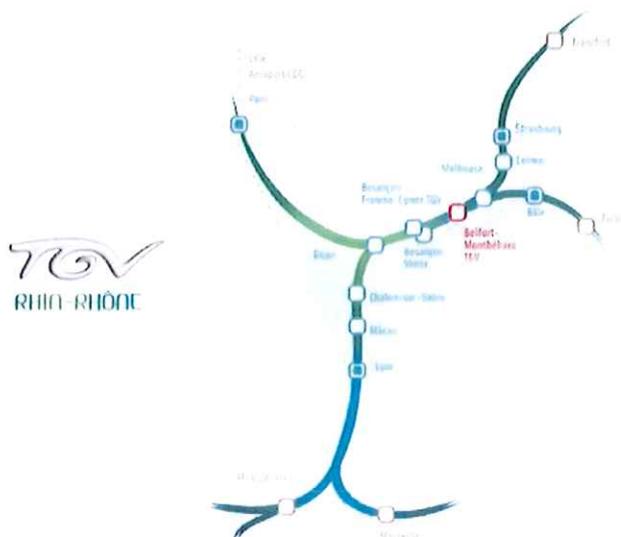


Figure 99 : Tracé du TGV Rhin-Rhône

Source : plaquette d'information SNCF/RFF - Gare TGV Belfort-Montbéliard

Outre l'impact direct du nouveau tracé de la LGV, l'arrivée du TGV nécessite la prise en compte des futurs flux de déplacements notamment à l'échelle du département et de la région. Ainsi, une refonte des schémas de desserte des transports régionaux (TER) et une offre cadencée pour décembre 2011 est engagée, afin d'offrir notamment une complémentarité au TGV.

Le projet de réouverture de la ligne Belfort-Delle s'inscrit dans cette réflexion pour une prise en compte des nouvelles mobilités générées par la mise en circulation de la branche Est de la LGV Rhin-Rhône. La voie ferrée Belfort-Delle devrait être mise en service à l'horizon 2014 et permettra à terme d'offrir une liaison directe à la gare TGV depuis l'Aire urbaine (plus particulièrement Belfort) mais également la Suisse. Avec des arrêts dans les communes de Danjoutin, Morvillars, Grandvillars, Joncherey et Delle, elle offrira également une desserte pour les déplacements pendulaires entre ces différentes localités.

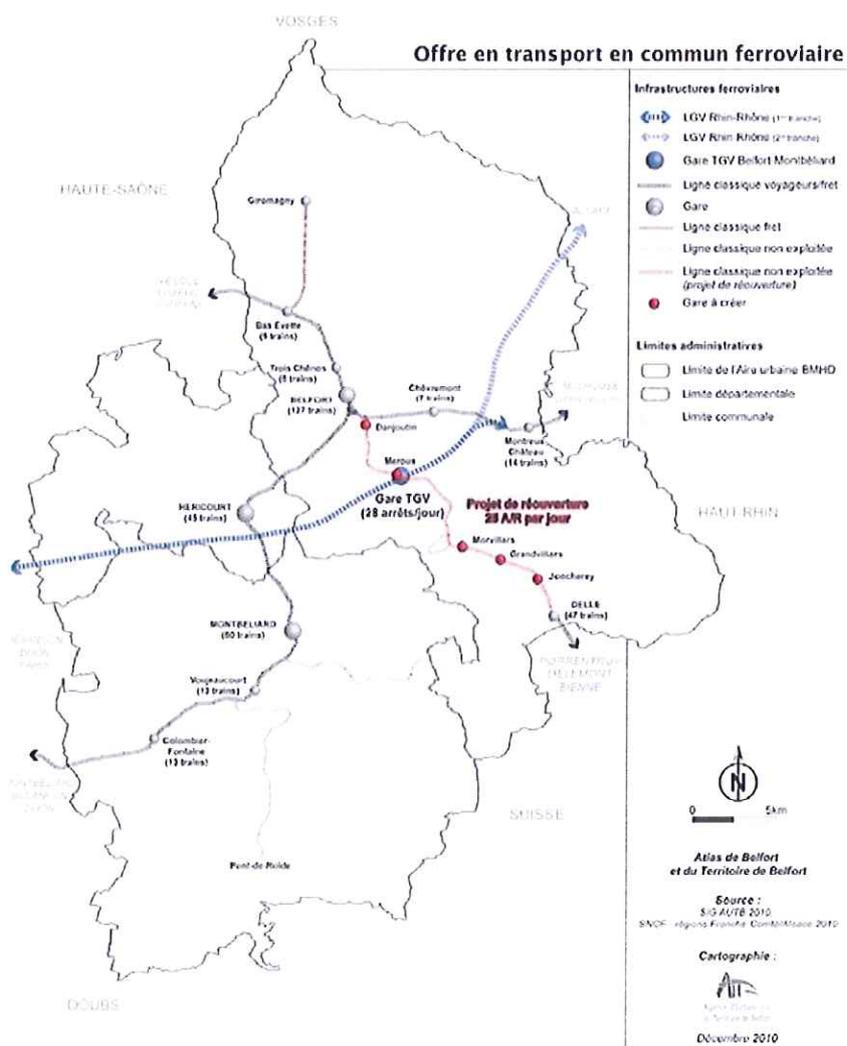


Figure 100 : Offre de transport en commun ferroviaire

Source : Atlas du Territoire de Belfort édition 2010

Avec la mise en service du TGV Est en juin 2007 (suppression de 3 allers/retours Paris-Bâle et d'arrêts en gare de Belfort sur la ligne Strasbourg-Lyon), l'arrivée du TGV Rhin-Rhône, programmée pour une mise en service en décembre 2011 accompagnée de la suppression des Intercités Strasbourg-Lyon et quid de la ligne Paris-Mulhouse, la vocation de la gare historique de Belfort va certainement évoluer au

profit d'une vocation exclusive de desserte «régionale» avec une prépondérance des flux de type pendulaire de portée plus réduite (Belfort-Montbéliard, Belfort-Lure-Vesoul, Belfort-Mulhouse, Belfort-Besançon, Belfort-Epinal, ...).

La gare de Belfort s'inscrit donc au cœur d'un système ferroviaire régional et interrégional au contact des autres départements franc-comtois (Haute-Saône, Doubs) et en connexion avec les régions voisines telles que l'Alsace, la Lorraine (projet d'électrification de la ligne Belfort-Epinal) et la Suisse.

En revanche, la future gare TGV Belfort-Montbéliard sera concernée majoritairement par des flux professionnels et touristiques longues distances à destination de Paris, Lyon, Zurich, Strasbourg, Bâle,... En effet, pour des déplacements régionaux (par exemple Belfort-Besançon), les TER seront préférés au TGV pour une question de coût, de rapidité (gare centre à gare centre) et de fréquence.

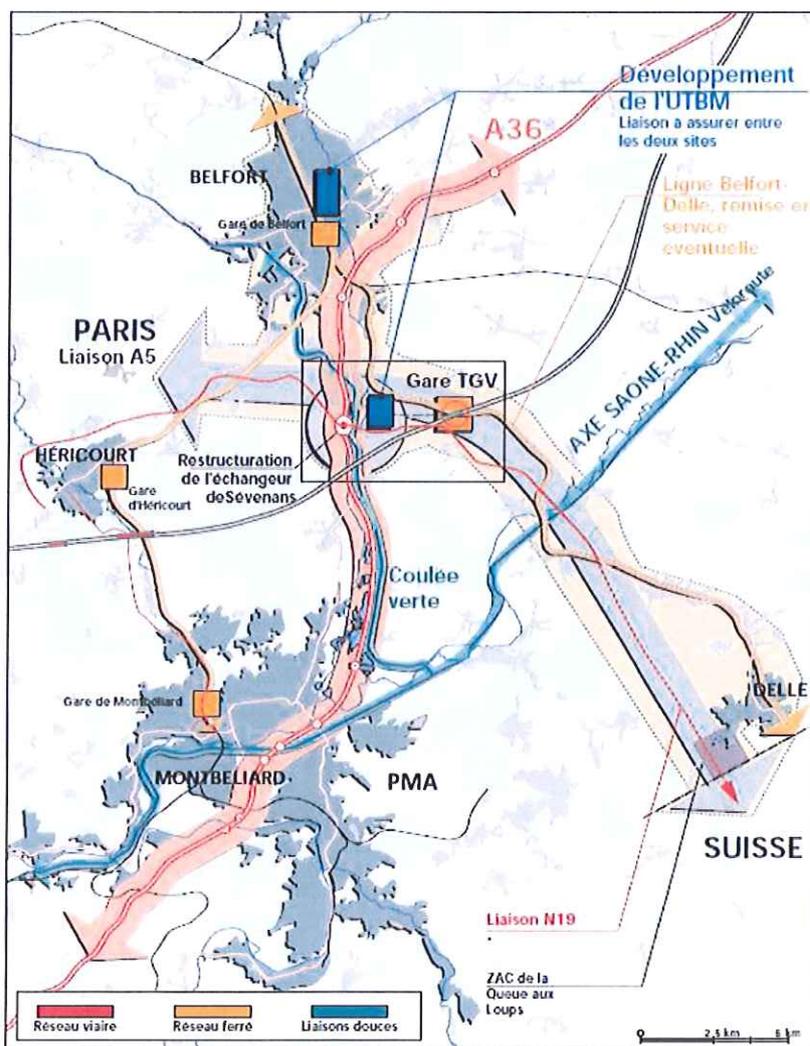


Figure 101 : Localisation de la gare TGV dans l'espace inter-agglomération belfort-Montbéliard

Source : Atlas urbain du Pays de Montbéliard, volet transport, édition 2004.

C. Aménagements des transports en commun

➤ TCSP PMA

Afin d'offrir une nouvelle alternative à l'automobile, l'agglomération du pays de Montbéliard va se doter d'un TCSP. La mise en œuvre de ce TCSP sera l'occasion de renforcer le caractère multimodal du

transport avec notamment la mise en place de stations vélo ou de P+R. Les travaux du TCSP, dont le tracé n'est pas acté à ce jour, sont prévus à l'horizon 2013.

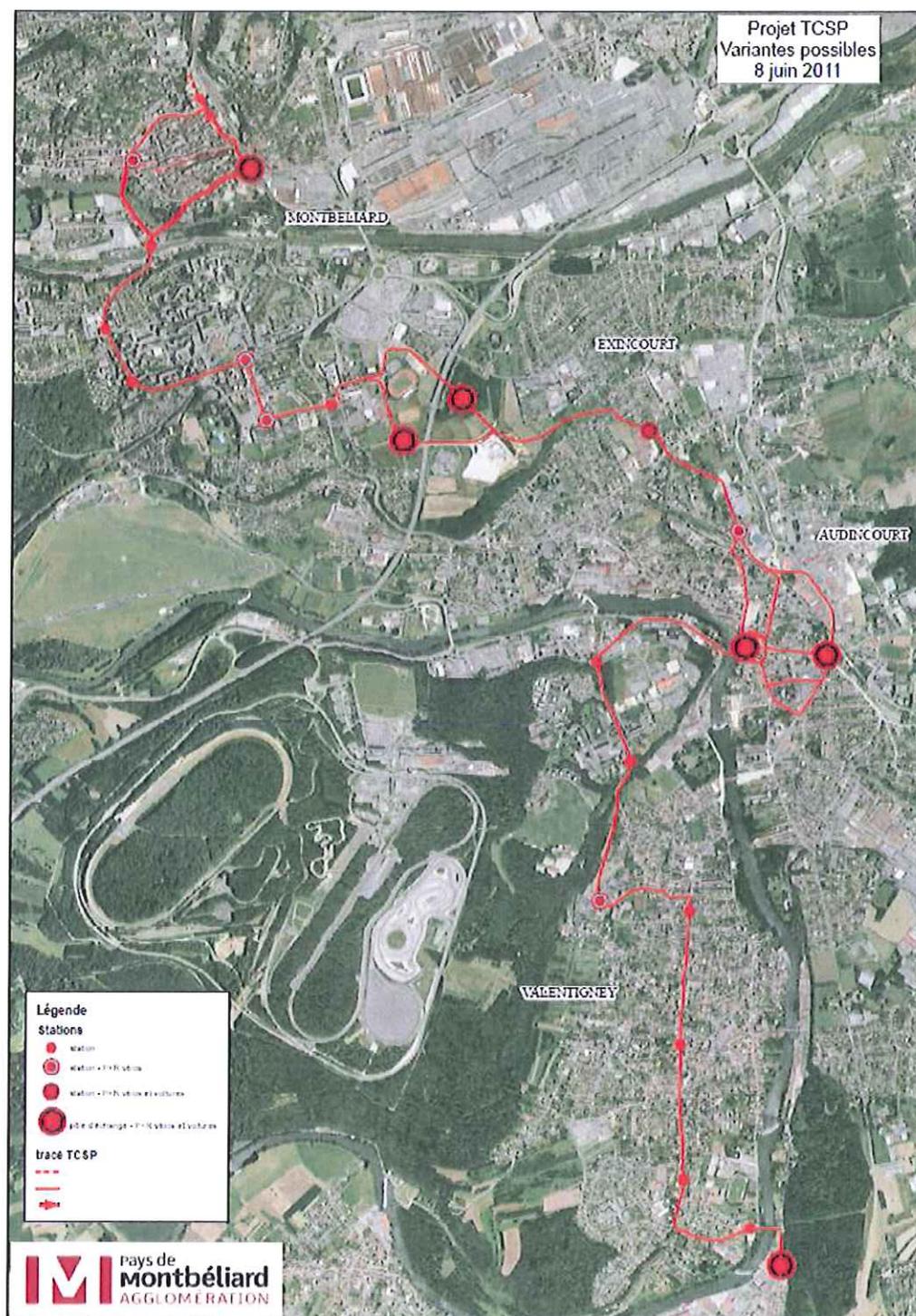


Figure 102 : Projets de tracés du TCSP

Source : service environnement PMA, août 2011.

La connexion entre Montbéliard et l'espace central (Hôpital médian, Gare TGV Belfort-Montbéliard...) au regard des échéances et des potentiels de voyageurs sur l'espace central, sera assurée, dans un premier temps, par la mise en place de navettes en direction et en retour de la gare TGV.

En fonction de l'évolution de l'espace central, et notamment de la construction de l'hôpital médian, une seconde ligne de TCSP pourra être envisagée.

L'objectif affiché dans le PDU est d'atteindre le taux de 20% des voyageurs accédant à la gare TGV par un TC.

➤ Optymo II

Afin de répondre aux différents engagements définis en 2008 dans le contrat de mobilité durable du Territoire de Belfort, le réseau de bus Optymo va être restructuré. L'objectif général de cette refonte est de fluidifier le trafic via un partage de voirie équilibré.

Plus précisément, la refonte du réseau de TC permettra :

- d'augmenter le nombre de kilomètres parcourus ;
- d'intensifier la fréquence des lignes structurantes du réseau ;
- de créer 4 km de lignes de transport en commun en site propre issu du concept Bus à Haut Niveau de Service (BHNS) au sein de la ville de Belfort ;
- de renforcer les dessertes sur l'axe Nord-Sud et autour de l'espace médian (gare TGV, hôpital médian, ZAC TGV) en lien avec la ligne ferroviaire Belfort-Delle ;
- d'améliorer le service « Transport A la Demande » ;
- de développer d'autres services (vélo, autopartage, pôle d'échange multimodal...).

L'objectif de cette modification profonde du réseau de transport en commun est d'atteindre 15 millions de voyages annuels contre 7 millions à l'heure actuelle. Les travaux devraient débuter en 2012 pour s'achever, pour ce qui est de la voirie, à l'horizon 2013.

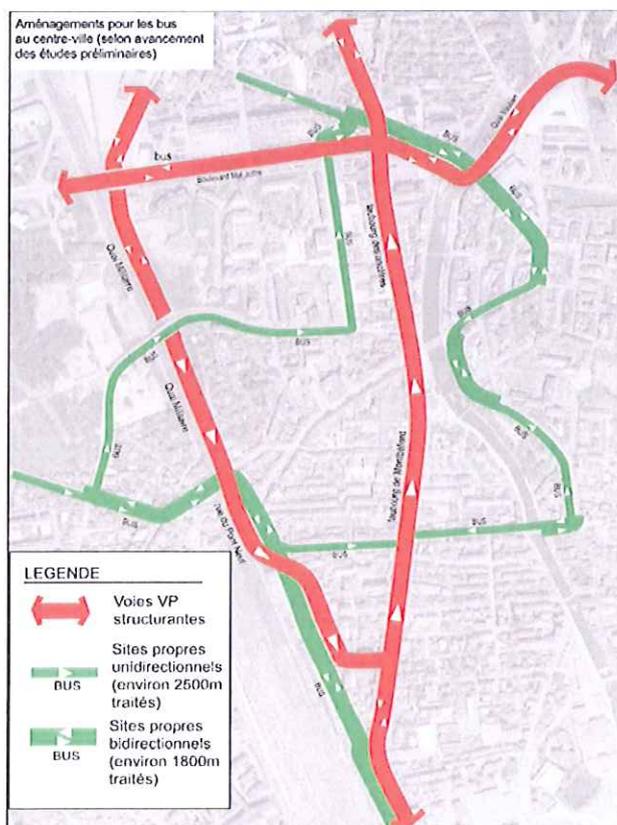


Figure 103 : Plan général du réseau OPTYMO II au centre de la ville de Belfort

Source : Optymo phase II, Assemblée générale des conseils de quartier, juin 2011 et Dossier de concertation préalable 2010-2011.

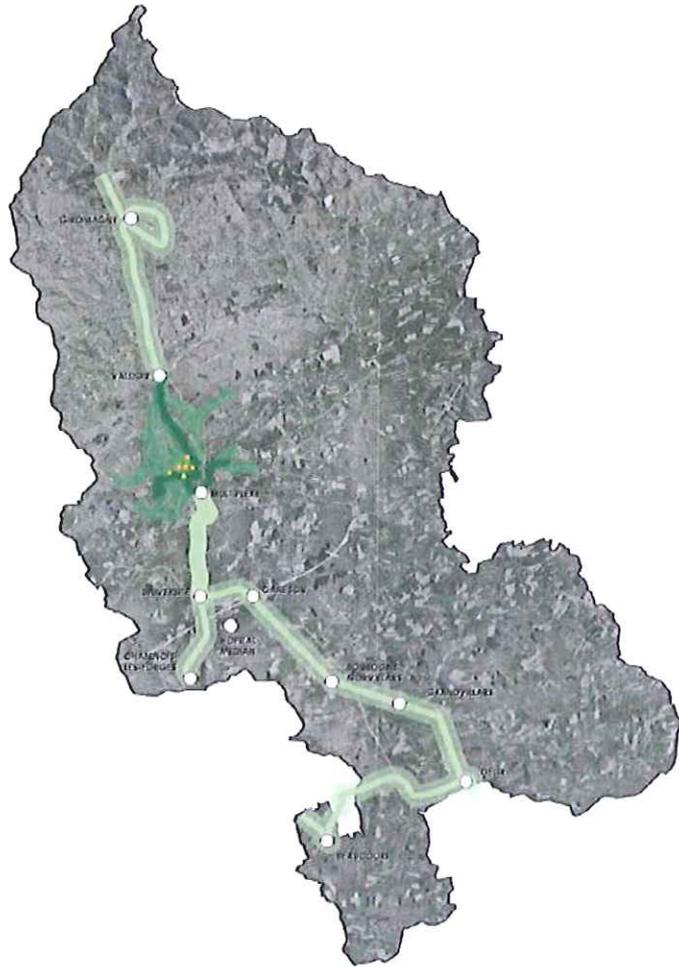


Figure 104 : Plan du réseau OPTYMO II à l'échelle du Territoire de Belfort

Source : Optymo phase II, Assemblée générale des conseils de quartier, juin 2011

Annexes

Période et type de mesure en particules PM10

Station	Type de mesure	Année d'exploitation		Date des mesures	
		Début	Fin	Début	Fin
Audincourt Place	PM10	1998	2009	11/12/1997	31/03/2010
	PM10 corrigé avec Montbéliard Centre	2007	2009	23/12/2006	31/03/2010
Belfort Centre	PM10	2002	2010	01/01/2002	11/05/2011
	PM10 corrigé avec Montbéliard Centre	2007	2010	23/12/2006	11/05/2011
	PM10+FDMS	2011		13/05/2011	
Montbéliard Centre	PM10	2002		28/04/2001	
	PM10+FDMS	2007		22/12/2006	
Sochaux Ateliers	PM10	1994	2007	07/02/1994	13/06/2008
	PM10 corrigé avec Montbéliard Centre	2007	2007	03/01/2007	13/06/2008



Franche - Comté

Réseau de surveillance de la qualité de l'air en Franche-Comté

15, rue Mégevand
25 000 BESANCON

Tél. : 03 81 25 06 60
Fax : 03 81 25 06 61

Site Internet : <http://www.atmo-franche-comte.org>
E-mail: contact@atmofc.asso.fr

