



ETAT DE FRIBOURG
STAAT FREIBURG

Service de l'environnement SEn
Amt für Umwelt AfU

Route de la Fonderie 2, 1701 Fribourg

T +41 26 305 37 60, F +41 26 305 10 02
www.fr.ch/sen

Juin 2011

Protection de l'air

Plan de mesures – Bilan 2010



Sommaire

1. Introduction.....	3
2. Evolution de la qualité de l'air	4
2.1. Objectifs en matière de protection de l'air	4
2.2. Evaluation de la qualité de l'air (immissions).....	5
2.2.1. Dioxyde d'azote (NO ₂).....	5
2.2.2. Ozone (O ₃).....	6
2.2.3. Poussières fines (PM ₁₀)	8
2.2.4. Ammoniac et dépôts d'azote	9
3. Bilan de la mise en œuvre des mesures.....	11
3.1. Mesures techniques	11
3.1.1. Installations stationnaires	11
3.1.2. Concept pour des transports publics moins polluants.....	13
3.2. Mesures en matière de transports.....	15
3.2.1. Introduction aux fiches en matière de transport	15
3.2.2. Modération et réorganisation du trafic.....	17
3.2.3. Passage à un mode de transport moins polluant	20
3.2.4. Aménagement du territoire et transports	24
3.2.5. Impôt sur les véhicules automobiles	27
3.3. Demandes au Conseil fédéral selon l'art. 44a al. 3 LPE	28
3.3.1. Gaz d'échappement des véhicules.....	28
3.3.2. Agriculture et engrais de ferme	30
3.4. Relations publiques et politique d'exemplarité	32
4. Conclusions et suite.....	35

1. Introduction

Les objectifs de la politique suisse en matière de lutte contre la pollution atmosphérique trouvent leur fondement dans la loi fédérale sur la protection de l'environnement (LPE). Cette loi vise à protéger les personnes, les animaux et les plantes, leurs biocénoses et leurs biotopes des atteintes nuisibles ou incommodantes, et à conserver la fertilité du sol. Cela implique que la pollution locale, régionale et globale doit se situer à un niveau suffisamment bas pour n'affecter la santé des personnes et l'environnement ni à court ni à long terme.

Lorsque plusieurs sources de pollutions atmosphériques entraînent des atteintes nuisibles ou incommodantes, l'article 44a LPE oblige les cantons à prendre les mesures nécessaires afin de limiter les émissions de polluants et à élaborer des plans d'assainissement dans les régions où la pollution atmosphérique est excessive.

Le Conseil d'Etat a adopté le 8 octobre 2007 un nouveau plan de mesures pour la protection de l'air en remplacement des plans datant de 1993 pour l'agglomération fribourgeoise et de 1995 pour l'agglomération bulloise.

Le plan comprend d'une part des mesures techniques touchant des installations stationnaires telles que les chauffages, et d'autre part des mesures relatives à la gestion de la mobilité. En effet, malgré les succès techniques incontestables, le trafic individuel motorisé constitue toujours une source significative de pollution de l'air. Coordinné avec le plan cantonal des transports, le plan de mesures constitue ainsi une référence importante pour les planifications au niveau régional (notamment pour le trafic d'agglomération) et au niveau communal (plans d'aménagement local).

Pour assurer le succès du plan, et conformément à l'article 33 alinéa 3 de l'ordonnance fédérale sur la protection de l'air (OPair), un contrôle régulier de l'efficacité des mesures est nécessaire. A cet effet, les autorités d'exécution du plan au niveau cantonal, régional et communal ont été invitées au printemps 2010 à faire état de la mise en œuvre des mesures à fin 2009 ainsi que des activités planifiées à partir de 2010. Ces informations sont rassemblées et synthétisées dans le chapitre 3 du présent rapport.

Les données relatives à la pollution atmosphérique présentées au chapitre 2 ont été collectées au moyen d'un réseau de mesure exploité par le Service de l'environnement (SEn) depuis 1989 ainsi que du réseau NABEL de la Confédération (station de Payerne). La carte des dépôts azotés a été élaborée par l'Office fédéral de l'environnement (OFEV).

2. Evolution de la qualité de l'air

2.1. Objectifs en matière de protection de l'air

L'objectif principal visé en matière de protection de l'air consiste à supprimer les atteintes nuisibles ou incommodantes. Dans son annexe 7, l'OPair fixe les valeurs limites d'immission qui servent, selon l'article 13 LPE, de critères pour évaluer les atteintes nuisibles ou incommodantes. Les limites importantes en relation avec le plan figurent dans le tableau 1.

Substance	Valeur limite d'immission	Définition statistique
Dioxyde d'azote (NO ₂)	30 µg/m ³	Moyenne annuelle (moyenne arithmétique)
Ozone (O ₃)	100 µg/m ³ 120 µg/m ³	98 % des moyennes semi-horaires d'un mois ≤ 100 µg/m ³ Moyenne horaire ; ne doit pas être dépassée plus d'une fois par année
Poussières en suspension (PM10)	20 µg/m ³ 50 µg/m ³	Moyenne annuelle (moyenne arithmétique) Moyenne sur 24 h ; ne doit pas être dépassée plus d'une fois par année

Tableau 1 : Quelques valeurs limites d'immission extraites de l'annexe 7 OPair.

L'annexe 7 de l'OPair ne contient cependant des valeurs limites d'immission que pour une certaine sélection de substances. Par rapport à d'autres polluants nuisibles, comme les substances cancérigènes, les dépôts d'azote ou la concentration d'ammoniac, il convient donc d'évaluer, en se fondant sur l'article 2 al. 5 OPair, si les immissions sont excessives. A cet effet, on fait appel aux charges critiques (critical loads) et aux niveaux critiques¹ (critical levels) fixés par la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe (CEE/ONU).

Conformément à l'article 11 alinéa 1 LPE, les pollutions atmosphériques sont limitées par des mesures prises à la source. En tenant compte de l'état des émissions et des immissions, les objectifs de la qualité de l'air doivent donc être transposés au niveau des rejets de polluants. Pour les substances principales portant atteinte à la santé et à l'environnement, le Conseil fédéral a quantifié dans son rapport du 11 septembre 2009 les réductions nécessaires des émissions en Suisse en fonction des valeurs limites d'immission et des charges critiques correspondantes². L'évaluation tient compte de l'importation et de l'exportation des polluants, et les priorités qui en résultent sont aussi valables pour le canton de Fribourg (tableau 2).

¹Niveaux critiques (*critical levels*) : concentrations de polluants atmosphériques au-delà desquelles il faut s'attendre, selon l'état actuel des connaissances, à des effets nocifs directs sur les récepteurs, tels que l'homme, les plantes, les écosystèmes et les matériaux.

²Rapport du 11 septembre 2009 « Stratégie fédérale de protection de l'air », FF 2009, p. 5942-5972.

Polluant	Réductions nécessaires par rapport à 2005	Objectif de protection
Dioxyde de soufre SO ₂	mesures destinées à empêcher une nouvelle augmentation	Valeur limite d'immission pour le SO ₂ Charge critique en composés acidifiants
Oxydes d'azotes NO _x	environ 50 %	Charge critique en composés acidifiants Valeur limite d'immission pour l'ozone
Composés organiques volatils non méthaniques COVNM	20 – 30 %	Valeur limite d'immission pour l'ozone
Particules fines PM10	environ 45 %	Valeur limite d'immission pour les PM10
Ammoniac NH ₃	environ 40 %	Charge critique en composés azotés
Substances cancérogènes (suies, p. ex.)	autant que techniquement possible et proportionné au but visé	Santé

Tableau 2 : Réductions requises pour les émissions en Suisse de différents polluants par rapport aux émissions de 2005 afin d'atteindre les objectifs de protection.

2.2. Evaluation de la qualité de l'air (immissions)

2.2.1. Dioxyde d'azote (NO₂)

Les plus longues séries de mesure du dioxyde d'azote ont été effectuées dans deux importants emplacements de la Ville de Fribourg: dans le quartier du Bourg, où un laboratoire mobile est stationné tous les deux ans, et sur le Plateau de Pérolles, qui est équipé d'une station permanente de mesure. L'emplacement du Bourg est représentatif d'une situation fortement chargée, tandis que celui du Plateau de Pérolles enregistre la pollution urbaine de fond. Deux autres lieux de mesure se trouvent sous l'influence directe du trafic routier : à Bulle, l'emplacement est situé à la rue de Vevey, et dans l'agglomération fribourgeoise, la pollution est enregistrée dans un lieu proche de l'A12 (station de Chamblieux, à proximité des limites communales de Fribourg, Givisiez, Granges-Paccot et Villars-sur-Glâne). La charge mesurée à la station fédérale de Payerne, située sur le site de Météosuisse, se trouve à l'extérieur de la ville ; elle est représentative du niveau de pollution dans les régions rurales de notre canton.

L'évolution des valeurs présentée à la figure 1 révèle deux tendances : on constate, d'une part, une diminution générale des moyennes annuelles au cours des années 90 et, d'autre part, une stagnation, voire même une légère augmentation des valeurs depuis 2000. L'amélioration de la qualité de l'air qui apparaît dans ces courbes jusqu'à l'an 2000 est essentiellement due au renouvellement du parc de véhicules et, dans une moindre mesure, à l'assainissement des installations de combustion. Les améliorations techniques étant moins spectaculaires ces dernières années, l'augmentation du trafic a compensé les progrès en matière d'émissions de sorte que les valeurs d'immission n'ont plus régressé.

Les niveaux de pollution le long des routes à fort trafic dépassent la valeur limite d'immission fixée à 30 µg/m³ encore de manière claire. Sur ces emplacements, la contribution de la circulation routière à la charge en dioxyde d'azote est prépondérante.

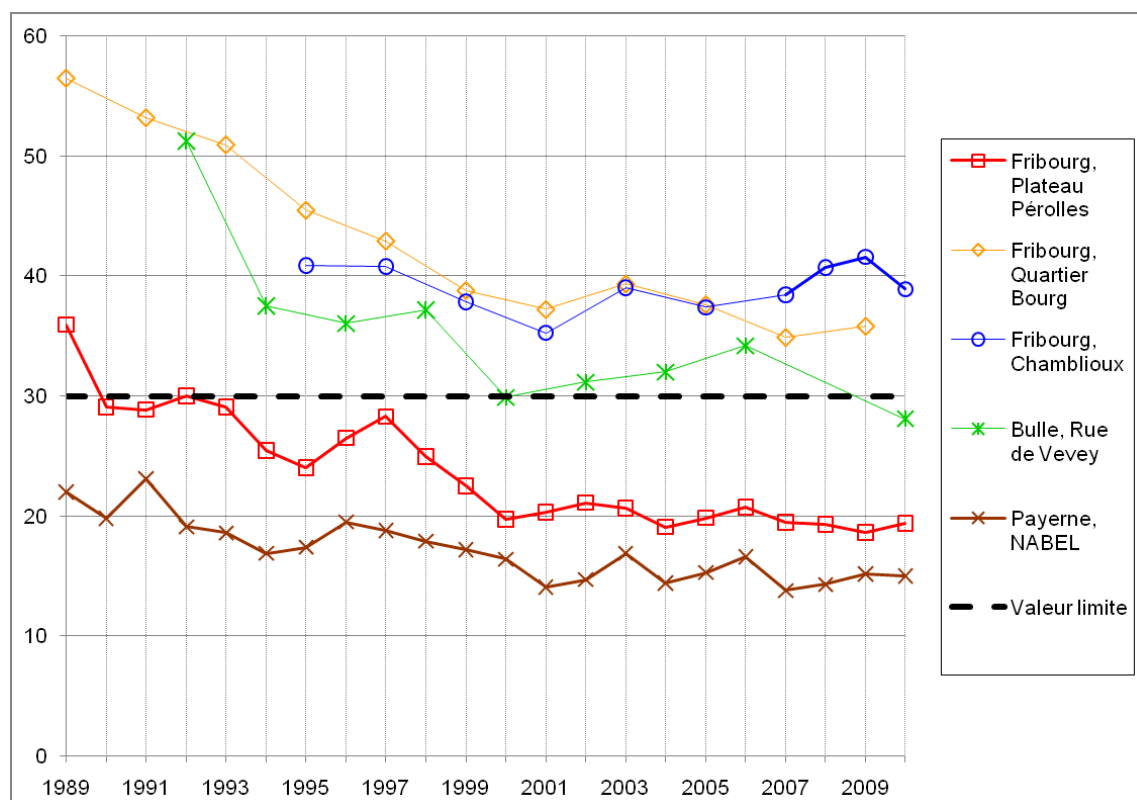


Figure 1 : Moyenne annuelle de dioxyde d'azote (NO_2) en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ entre 1989 et 2010 à plusieurs emplacements représentatifs du canton de Fribourg.

En revanche, la pollution urbaine de fond telle que représentée par la station du Plateau de Pérolles a diminué au cours des dernières années à un niveau sensiblement inférieur à la valeur limite d'immission. On peut donc conclure que les charges pour les emplacements en retrait des axes principaux ne dépassent pas la limite légale.

Le Service de l'environnement exploite aussi un réseau de mesure pour les immissions en NO_2 par une méthode simplifiée (système basé sur des capteurs passifs). Tout en tenant compte de l'incertitude plus élevée de cette méthode (15-20 %), les résultats de ces mesures³ confirment les conclusions tirées des observations représentées à la figure 1 effectuées au moyen d'analyseurs.

2.2.2. Ozone (O_3)

Les résultats des mesures effectuées sur le Plateau de Pérolles, emplacement représentatif pour le centre et le sud du territoire cantonal, montrent que les valeurs limites d'immission sont toujours nettement dépassées. La station fédérale de Payerne est représentative des régions à plus basse altitude au nord du canton et enregistre des valeurs encore plus élevées.

³ Les résultats des mesures par capteurs passifs sont publiés chaque année dans un rapport spécifique accessible par le site internet du SEn (www.admin.fr.ch/sen).

On constate ainsi que depuis le début des mesures systématiques, en 1989, la valeur mensuelle (pour les spécialistes: percentile 98 %, à savoir le niveau qui est dépassé par les 2 % des valeurs les plus élevées) est supérieure de 30 à 60 % à la valeur limite de 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ au moins une fois par an (figure 2).

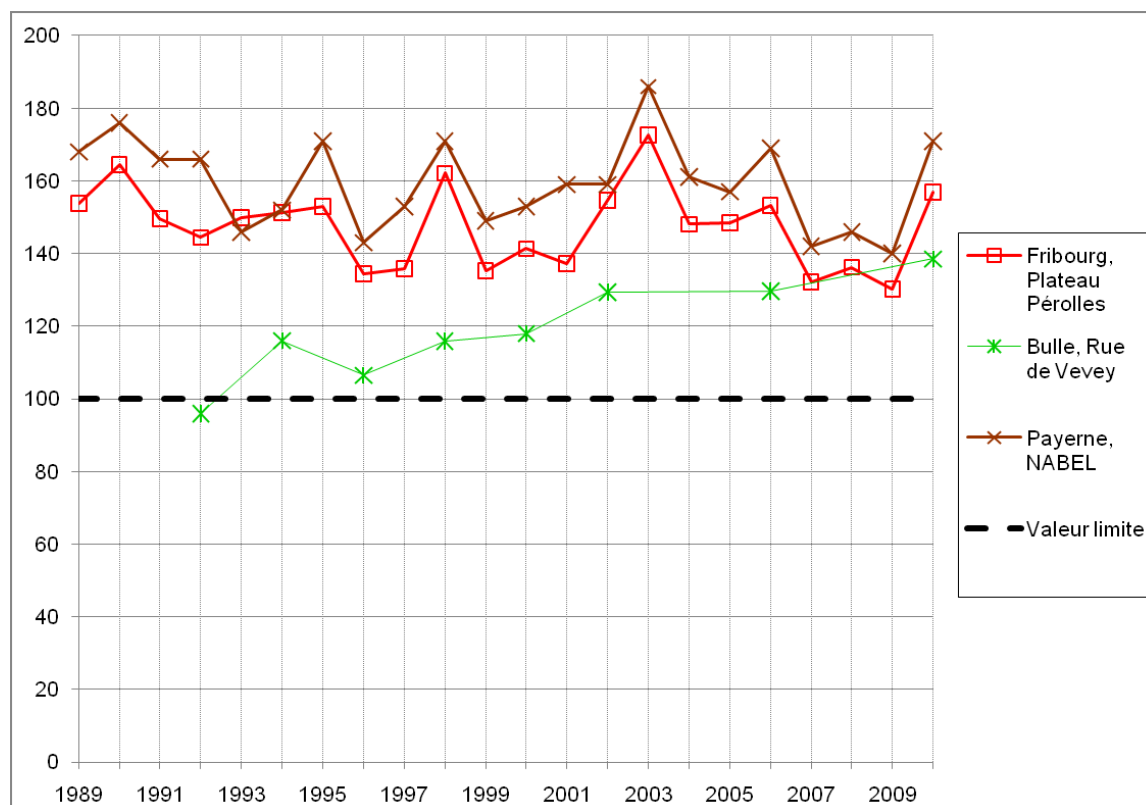


Figure 2 : Immission d'ozone (O_3) entre 1989 et 2010 à plusieurs emplacements représentatifs du canton de Fribourg.

La croissance de la valeur mesurée à la rue de Vevey à Bulle est paradoxale. Elle est en réalité liée à la réduction des concentrations des polluants primaires, notamment du dioxyde d'azote, qui contribue à proximité immédiate des sources d'émission à la destruction de l'ozone.⁴

L'effet de la diminution des émissions gazeuses agissant sur la formation d'ozone (oxydes d'azote, composés organiques volatils) n'apparaît donc pas dans les valeurs mesurées. Les spécialistes supposent que la réduction de la production d'ozone en Suisse a été compensée par des effets contraires à plus grande échelle (p. ex. liée à une augmentation des émissions de précurseurs au niveau mondial et au réchauffement climatique). Une réduction de la charge d'ozone nécessite par conséquent un effort supplémentaire, en Suisse et à l'étranger, pour diminuer les émissions de ces sources gazeuses.

⁴ Le phénomène d'une légère augmentation de la concentration d'ozone suite aux mesures prises pour réduire les rejets des polluants primaires est aussi visible dans les mesures d'ozone dans d'autres villes.

2.2.3. Poussières fines (PM10)

Les valeurs annuelles permettant de caractériser la charge de poussière en suspension dans le canton sont présentées dans la figure 3. Les mesures effectuées dans les villes de Bulle et Fribourg font apparaître un dépassement de la valeur annuelle en poussières fines. En se référant aux mesures de la Confédération dans la station de Payerne, on constate que l'exposition des régions rurales aux PM10 a diminué ces dernières années et est passé en-dessous de la valeur limite. Les mesures des années à venir permettront de vérifier si la tendance à la baisse des dernières années se confirmera.

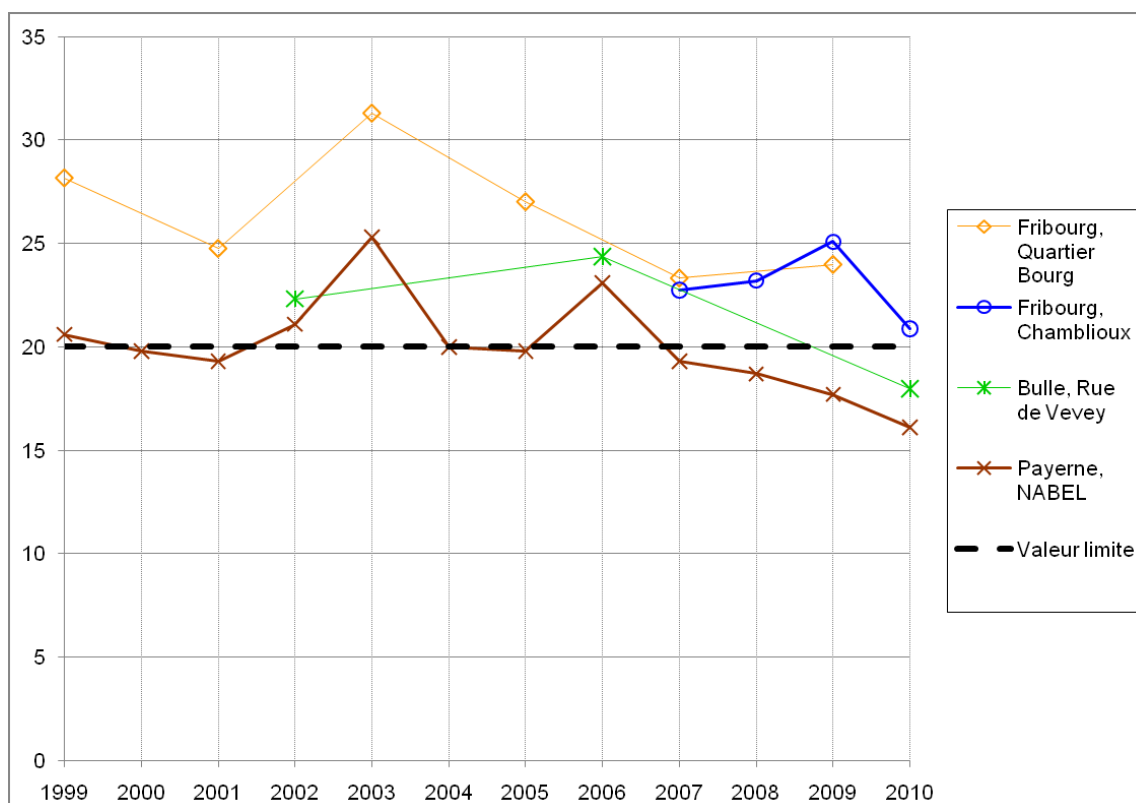


Figure 3 : Moyenne annuelle de poussière en suspension sous forme de PM10 en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ entre 1999 et 2010 à deux stations à Fribourg, à la station fédérale de Payerne ainsi qu'à Bulle.

Toutefois, en période hivernale, les conditions météorologiques (inversion de température) peuvent engendrer une accumulation des particules fines de telle sorte que des concentrations très élevées peuvent surgir (smog hivernal). Le dépassement de la valeur limite d'immission pour la moyenne journalière ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) est donc surtout observé en hiver. Le tableau 3 montre que le nombre de dépassements est très variable d'une année à l'autre et que les régions rurales sont également concernées. Il est vraisemblable que le respect de cette valeur limite sera plus difficile à atteindre que celui de la valeur limite annuelle.

Année	Fribourg, Bourg	Fribourg, Chamblieux	Bulle, rue de Vevey	Payerne, NABEL
1999	29	-	-	9
2000	-	-	-	12
2001	9	-	-	9
2002	-	-	16	13
2003	43	-	-	21
2004	-	-	-	9
2005	27	-	-	5
2006	-	-	34	29
2007	9	12	-	8
2008	-	18	-	14
2009	14	15	-	4
2010	-	15	11	4

Tableau 3 : Nombre de dépassements de la moyenne journalière de poussière en suspension sous forme de PM10 en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ entre 1999 et 2010 à deux stations à Fribourg, à la station fédérale de Payerne ainsi qu'à Bulle. Les cellules avec un trait (-) indiquent les années sans mesure.

2.2.4. Ammoniac et dépôts d'azote

Les études scientifiques réalisées dans le cadre de conventions internationales sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance ont démontré que de nombreux écosystèmes sensibles situés en dehors des zones agricoles (forêts, hauts-marais, prairies maigres, etc.) sont

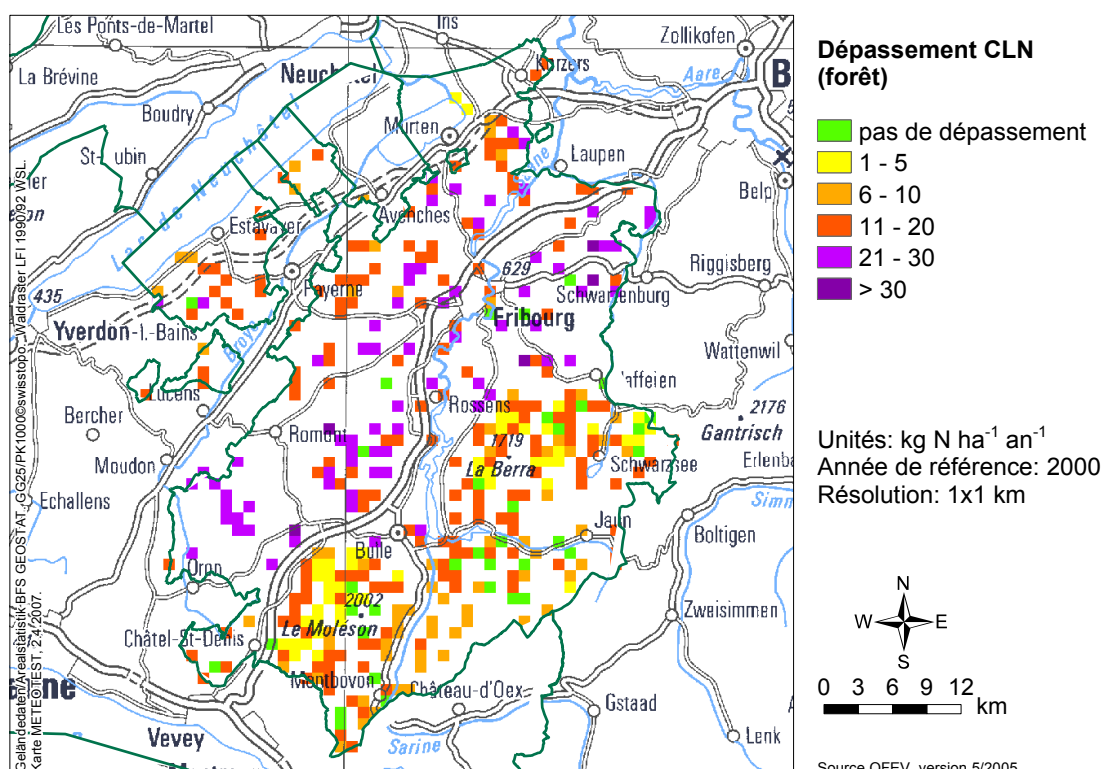


Figure 4 : Dépassement des charges critiques pour les dépôts d'azote (CL N) par rapport aux écosystèmes forestiers. Les valeurs correspondent à la quantité d'azote déposée en excès.

perturbés par des apports d'azote provenant de l'atmosphère. En Suisse, environ deux tiers des charges d'azote sont constitués de composés d'azote réduit. Ces dépôts sont principalement issus des rejets d'ammoniac (NH_3) provenant de l'agriculture qui, après avoir été émis, sont partiellement transformés puis déposés sous forme sèche ou humide. Les études montrent des charges d'azote excessives dans environ 90% des zones forestières de Suisse et dans quelque 70% des écosystèmes semi-naturels.

La figure 4 à la page précédente montre que les dépôts d'azote sont importants dans le canton de Fribourg. Etant donné que ces dépôts sont essentiellement dus aux émissions d'azote sous forme d'ammoniac, leur répartition spatiale est assez comparable à celle des sources d'ammoniac. Les émissions sont particulièrement élevées dans les régions disposant d'une grande densité d'élevage (bovin, porcs, volaille).

Depuis quelques années, des mesures de la charge atmosphérique en ammoniac sont effectuées dans le canton de Fribourg au moyen de capteurs passifs. La figure 5 donne une vue d'ensemble des résultats de ces mesures ainsi que de celles de la station de Payerne exploitée par la Confédération.

En considérant des études qui déterminent le niveau critique (« critical level ») pour la végétation sensible entre $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (lichens) et $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (herbes et forêts), on constate que la charge d'ammoniac observée est susceptible d'engendrer des dégâts. Les concentrations enregistrées corroborent ainsi les résultats de la modélisation des dépôts d'azote.

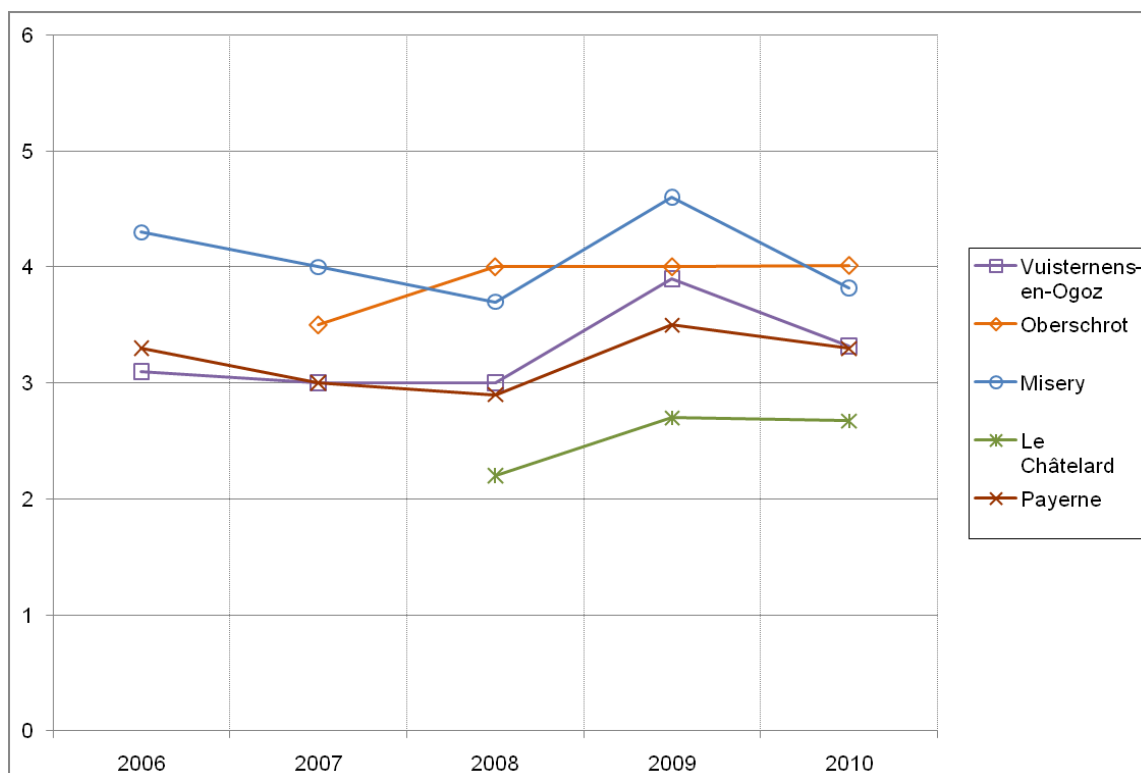


Figure 5 : Moyenne annuelle de la concentration d'ammoniac (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

3. Bilan de la mise en œuvre des mesures

3.1. Mesures techniques

3.1.1. Installations stationnaires

a) Contenu

M1 Installations de combustion

Pour les installations de combustion au sens de l'annexe 3 de l'OPair, situées dans le Grand-Fribourg et dotées d'une puissance calorifique supérieure à 70 kW, les délais d'assainissement fixés selon l'art. 10 OPair sont réduits dans une mesure économiquement supportable.

M2 Autres installations stationnaires

Pour les autres installations stationnaires émettant des oxydes d'azote et situées dans le Grand-Fribourg :

- les délais d'assainissement fixés selon l'art. 10 OPair sont réduits dans une mesure économiquement supportable ;
- les valeurs limites d'émissions sont abaissées en fonction de l'état de la technique.

M3 Installations alimentées au bois

Pour que les installations de chauffages alimentées au bois et situées dans le Grand-Fribourg ou à Bulle soient subventionnables, la législation cantonale en matière d'énergie doit fixer, en fonction de l'état de la technique, des valeurs limites plus sévères pour les émissions d'oxydes d'azote et de particules solides.

b) Mise en œuvre, compétences

Mesure	Autorité compétente	Base légale	Périmètre	Délai
M1	SEn (installations alimentées à l'huile et au gaz avec une puissance inférieure à 1 MW) DAEC (autres installations)	OPair art. 32 al. 2 let. a	Grand-Fribourg	tâche permanente
M2	DAEC nouvelle installation : préfet	OPair art. 32 al. 2 let. a	Grand-Fribourg	tâche permanente
M3	Conseil d'Etat (disposition du REn) STE (exécution du REn)	OPair art. 32 al. 2 let. a REn art. 28	Grand-Fribourg Bulle	adaptation du REn déjà partiellement effectuée tâche permanente

c) Etat de la mise en œuvre

Mesure	Etat 2010	Activités 2011 - 2015
M1	Installations alimentées au mazout ou au gaz : application de la mesure depuis 1995 sans problème Installation alimentées au bois avec une puissance inférieure à 500 kW : un contrôle des ces installations fait encore partiellement défaut (notamment en-dessous de 70 kW)	L'introduction d'un contrôle systématique des installations alimentées au bois d'une puissance inférieure à 500 kW est planifiée. La mesure M1 pourra être appliquée par la suite aux installations concernées.
M2	Suite à la modification de l'OPair de 2007 renforçant certaines valeurs limites, plus aucune installation dans le canton n'est soumise à des exigences plus sévères en vertu de cette mesure.	Situation à suivre dans le cadre des procédures d'autorisation. Notamment des moteurs stationnaires alimentés avec du biogaz pourraient être concernés (tant que la valeur limite préventive de l'OPair pour les NO _x n'est pas abaissée).
M3	Le règlement sur l'énergie (REn) fixe des exigences pour les NO _x des installations subventionnées. Par rapport aux particules, le REn exige déjà maintenant le respect des valeurs limites entrant en vigueur à partir du 1 ^{er} janvier 2012 (puissance 70-500 kW).	Suivi de l'évolution technique en matière de limitation des émissions de particules afin d'abaisser, le cas échéant, les valeurs limites d'émission (notamment pour les puissances inférieures à 70 kW), ou d'émettre des restrictions d'utilisation de petites installations en milieu urbain.

d) Appréciation de l'état de la mise en œuvre

La gestion des installations de combustion alimentées au mazout ou au gaz ne pose pas de problème particulier. Des efforts supplémentaires sont nécessaires pour le suivi de l'évolution et la surveillance des installations de combustion alimentées au bois. Cette activité ne concernerait pas seulement les deux agglomérations, mais l'ensemble des installations du territoire cantonal. L'utilisation du bois en tant qu'énergie renouvelable en milieu urbain nécessite également une attention particulière afin d'éviter une multiplication de petites installations qui sont actuellement moins performantes que les systèmes de grande puissance.

3.1.2. Concept pour des transports publics moins polluants

a) Contenu

M4 Concept pour des transports publics moins polluants

Les collectivités publiques fixent, dans le cadre des mandats de prestations attribués aux entreprises de transports publics, des exigences relatives aux émissions atmosphériques. Les mesures suivantes font partie de ces exigences :

- Les nouveaux véhicules diesels des réseaux régionaux et urbains doivent être équipés d'un filtre à particules.
- Les conséquences financières d'un équipement des anciens véhicules par des filtres à particules ou d'un renouvellement accéléré des véhicules non équipés doivent être évaluées jusqu'à fin juin 2008 afin que les mandants de prestations puissent prendre, sur préavis de la DAEC, une décision avant la fin 2008.
- Dans toute la mesure du possible, les lignes de bus urbaines équipées d'une ligne aérienne électrique doivent être exploitées avec du matériel à traction électrique.

b) Mise en œuvre, compétences

Mesure	Autorité compétente	Base légale	Périmètre	Délai
M4	DEE, aggro FR, MOBUL (mandants de prestations), sur préavis de la DAEC	OPair art. 32 al. 2 let. b LTr, art. 41 al. 2 PDA aggro FR : T2.1	Canton	tâche permanente, étude : fin juin 2008 ; décision sur l'assainissement des anciens véhicules : fin 2008

c) Etat de la mise en œuvre

Mesure	Etat 2010	Activités 2011 - 2015
M4	L'essentiel de la flotte des bus des transports en commun est équipé des filtres à particules (tpf : en 2010, 86 % des bus). Après une longue durée d'interruption des lignes aériennes au centre de la ville de Fribourg (notamment en raison de la construction du théâtre), les trolleybus circulent à nouveau en traction électrique depuis l'été 2010. Depuis fin 2010, les lignes urbaines no. 2 et 3 sont entièrement électrifiées et exploitées avec de nouveaux trolleybus remplaçant des bus bimode de 1988-89. Les bus bimode de 2005 ne sont pas (encore) équipés de filtres à particules.	L'équipement des 12 bus bimode de 2005 avec des filtres à particules est à réévaluer en fonction de l'évolution technique des filtres. Les derniers bus diesel sans filtre à particules sont à remplacer pendant cette période.

d) Appréciation de l'état de la mise en œuvre

Après une période caractérisée par des efforts insuffisants pour bénéficier du potentiel de la traction électrique des bus, l'étendue et la continuité du réseau des lignes de contact peuvent être jugées comme satisfaisantes.

Les prestations en kilomètres des bus diesel sans filtre à particules ont beaucoup diminué en raison du renouvellement important du parc de véhicules et du fait que les anciens bus sans filtre servent essentiellement aux renforts et ne sont pratiquement plus utilisés pour assurer la desserte de base.

3.2. Mesures en matière de transports

3.2.1. Introduction

La planification des transports s'effectue au niveau cantonal, régional et communal. Les relations entre les différents instruments utilisés dans le canton de Fribourg sont illustrées par le graphique suivant :

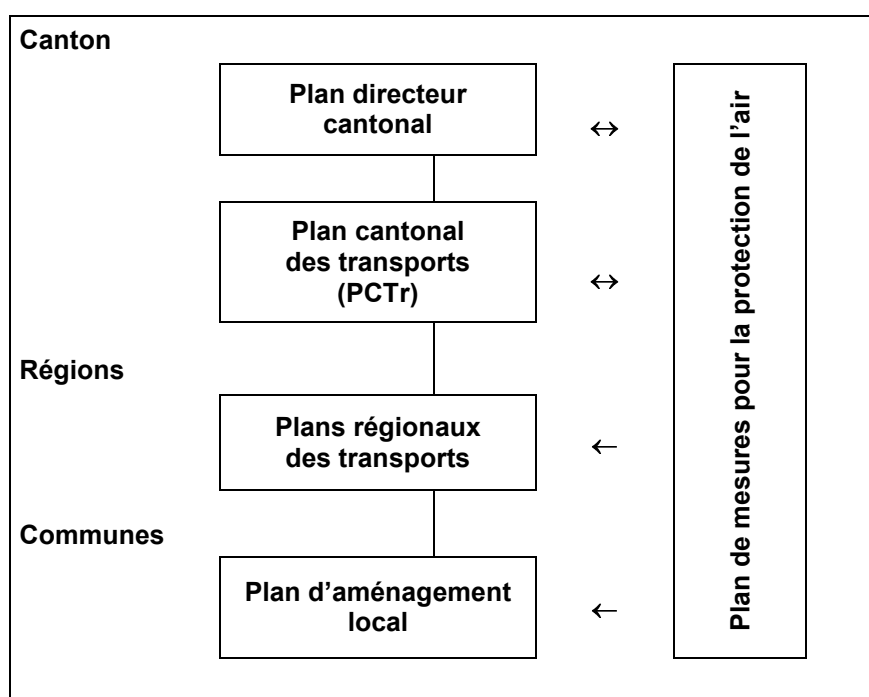


Figure 5 : Instruments de planification en matière de transports

Contrairement aux planifications en vertu de la législation sur l'aménagement du territoire, le plan de mesures n'est par sa nature pas limité à un seul niveau hiérarchique de planification : il contient aussi bien des mesures déterminant les orientations du plan directeur cantonal que des mesures concernant les plans d'aménagement des communes.

Planification cantonale

L'instrument spécifique du canton pour la planification des transports est le plan cantonal des transports (PCTr). Les éléments principaux de ce plan sectoriel sont intégrés dans le plan directeur cantonal. De la même façon que le contenu liant du plan directeur, les décisions du PCTr concernant la protection de l'air peuvent être situées soit au niveau de la prévention, soit au niveau de la lutte contre les immissions excessives. Dans la mesure où le PCTr comporte des mesures propres à la lutte contre les immissions excessives, le plan de mesures pour la protection de l'air renonce à les répéter et se limite à des renvois ainsi qu'à des compléments, tels qu'ils sont constitués par les mesures M5 à M13.

Planifications régionales

Dans le canton de Fribourg, les projets d'agglomération au sens de la politique fédérale des agglomérations se présentent sous la forme d'un plan directeur régional, appelé Plan directeur d'agglomération (PDA). Le PDA de l'agglomération Fribourg actuellement en vigueur est basé, en ce qui concerne son contenu liant, sur le plan régional de la CUTAF de 1999. Il concrétise dans leur principe les mesures relevant plus particulièrement du domaine des transports telles qu'elles ont été fixées par le premier plan de mesures de 1993. Une révision du PDA aura lieu en 2011 dans le cadre de l'élaboration du programme d'agglomération de deuxième génération. En ce qui concerne la région bulloise, le Plan directeur partiel des transports lié à la route de contournement H189 fixe certaines mesures qui ont été reprises et complétées dans le cadre du projet d'agglomération de Mobul. Il s'agit notamment de l'élargissement du périmètre concerné et de la coordination avec l'urbanisation et le paysage. Ayant été accepté par la Confédération, le projet d'agglomération a été transcrit en plan directeur régional en 2010 pour se conformer à la législation cantonale. Le PDA sera également révisé en 2011, mais vraisemblablement pas dans le cadre de des projets d'agglomération de 2^{ème} génération.

L'agglomération Fribourg et MOBUL ont fourni dans le cadre de la présente évaluation des rapports détaillés sur l'état de la mise en œuvre des mesures en matière de transports. Avec les réponses individuelles des communes de l'agglomération de Fribourg, ils constituent les bases essentielles pour le bilan d'application du plan de mesures dans le domaine des transports.

3.2.2. Modération et réorganisation du trafic

a) Contenu

M5 Hiérarchisation du réseau routier, réorganisation et modération du trafic

Le réseau routier de l'agglomération fribourgeoise et bulloise doit être hiérarchisé de manière à limiter les charges du trafic individuel motorisé à un niveau qui ne provoque pas d'immissions excessives. Cet objectif implique les mesures suivantes :

- La charge de trafic des axes principaux doit être adaptée de manière différenciée par tronçon à l'objectif d'absence d'immissions excessives. Les charges de trafic considérées comme limites constituent les valeurs de référence pour dimensionner la capacité des routes.
- De nouvelles infrastructures routières peuvent s'avérer indispensables pour atteindre l'objectif. Dans l'agglomération fribourgeoise, les études déjà réalisées ont montré la nécessité de réaliser le pont de la Poya et, à moyen terme, un contournement de Düringen. L'opportunité d'une liaison Marly-Posieux sera étudiée. Dans l'agglomération bulloise, la route de contournement est en chantier.
- Des mesures de réorganisation et de modération du trafic individuel motorisé s'imposent pour mettre en œuvre la hiérarchisation du réseau routier. La promotion des transports publics et la mobilité douce ainsi que la gestion du stationnement (cf. mesures M6 et M7) font également partie des mesures d'accompagnement.

b) Mise en œuvre, compétences

Mesure	Autorité compétente	Base légale	Périmètre	Délai
M5 (agglomération fribourgeoise)	• DAEC (approbation du projet de pont de Poya et du PDpT y relatif) • SPC, aggro FR, communes concernées (hiérarchisation, mise en œuvre du PDpT)	• LR • LATeC • OPair art. 32 al. 2 let. b • PDA aggro FR, T3	agglo FR ; pour le PDpT : Fribourg, Granges-Paccot	• Approbation du projet de pont de Poya et du PDpT : au terme des procédures en cours • Mise en œuvre du PDpT : au plus tard avec la mise en service du pont
M5 (agglomération bulloise)	Bulle SPC	Approbation des plans de routes et approbation du PDpT par la DTP du 31 octobre 2001	Bulle	Au plus tard : mise en service de l'évitement

c) Etat de la mise en œuvre

La mise en œuvre de la mesure M5 s'effectue lors de la réalisation de nouvelles infrastructures (routes) ou dans le cadre de la réorganisation du trafic sur le réseau existant (zones 30, zones de rencontre, projets Valtraloc, interdictions de circuler). Nous distinguons ci-après ces deux cas.

Mesure	Etat 2010	Activités 2011 - 2015
M5 Nouvelles infrastructures Agglomération fribourgeoise	- Le chantier du projet Poya a commencé en 2008. - La planification du projet Poya a été adaptée dans le secteur St-Léonard afin d'améliorer les conditions pour la gestion des flux de circulation, notamment de la mobilité douce. - Les procédures pour les mesures d'accompagnement sont en cours.	- La planification de la réalisation du projet Poya prévoit une mise en service en 2014. - Les mesures d'accompagnement seront préparées de manière à ce qu'elles puissent être mises en service, dans la mesure du possible, simultanément au projet Poya.
M5 Nouvelles infrastructures Agglomération bulloise	- Le contournement de Bulle (H189) a été mis en service fin 2009. - Pour les mesures d'accompagnement, les avant-projets ont été élaborés	La réalisation des mesures d'accompagnement à la H189 ainsi que les mesures du PDA est prévue selon le calendrier suivant : - Réaménagement de la route de l'Intyamont : 2015. - Réaménagement de la rue de l'Ancien-Comté : 2011-2012. - Réaménagement de la rue de Gruyères : 2014. - Réaménagement de la rue de la Condémine : 2013-2014. - Réaménagement de la traversée de Riaz : 2011-2012. - Réaménagement de la traversée de Vuadens : 2014/15. - Compléments d'aménagement dans la traversée de Morton : 2013. - Réaménagement de la route cantonale dans le secteur de la gare du Pâquier : 2015. - Réaménagement des liaisons entre le village du Pâquier et la route cantonale : 2011-2013. - Réaménagement de l'axe d'entrée nord (route de Riaz), de l'axe d'entrée ouest (rue de Vevey), de la rue et de la Place St-Denis et de la rue de Gruyères (Temple - Union), du centre du village de La Tour-de-Trême, réalisation de la liaison route de La Gruyère - rte des Monts : travaux prévus après 2015.
M5 Réorganisation du trafic Agglomération fribourgeoise	- Fribourg : mise en place du sens unique de l'Avenue de la Gare et de mesures d'accompagnement (zones 30) dans les quartiers - Fribourg : contrôles d'accès aux carrefours Jura/Broye, Musy-Tafers et Beaumont - Villars-sur-Glâne : modification de la hiérarchie du réseau routier en 2009 : la route des Préalpes est devenue communale et collectrice, alors que la route de Cormanon et la route de Condoz sont devenues cantonales - Givisiez : réalisation des premiers éléments d'un aménagement type Valtraloc - Givisiez et Avry : étude de zone 30 - Centre de Matran et une partie de Villars-sur-Glâne : réalisation de la modération du trafic	- Granges-Paccot : finalisation des mesures de modération et de restriction sur les routes de Chantemerle et de la Chenevière - Givisiez : réalisation complète du concept Valtraloc - Givisiez et Avry : réalisation de zones 30 - Avry : réaménagement de la traversée de localité (Valtraloc) (traversée de Rosé) : 2011- 2015 - Fribourg : réalisation de contrôles d'accès aux carrefours Routes de Berne et de St-Léonard : 2013-2014 - Villars-sur-Glâne : réalisation du solde des mesures de modération - Marly : après l'étude de la modération du trafic, la mise en œuvre sera planifiée
M5 Réorganisation du trafic Agglomération bulloise		Elaboration des projets de zones à vitesse modérée dans les quartiers des communes (réalisation planifiée entre 2015 et 2019).

d) Appréciation de l'état de la mise en œuvre

Dans l'agglomération fribourgeoise, la réalisation du projet Poya et la planification des mesures d'accompagnement correspondent aux exigences du plan de mesures. Par rapport à la réorganisation et la modération du trafic, la plupart des communes ont bien avancé dans la mise en œuvre de la mesure M5 pour le réseau de desserte. Sur le réseau principal, en particulier sur les axes radiaux entrant en ville de Fribourg, une gestion garantissant la circulation des bus et une fluidité du trafic sur les tronçons chargés d'immissions élevées fait encore défaut. Ce problème nécessite une attention particulière dans le cadre de l'élaboration du projet d'agglomération de deuxième génération.

Dans l'agglomération bulloise, la décision d'élaborer un projet d'agglomération, dont une partie des mesures étaient liées au plan directeur partiel des transports, a engendré une modification de la planification de la réalisation des mesures. Ainsi, la H189 a été mise en service sans introduction simultanée des mesures d'accompagnement sur le réseau principal de la ville de Bulle. Le risque existe que l'amélioration escomptée de la qualité de l'air ne pourra pas être atteinte du fait que la capacité routière supplémentaire ait été absorbée par une mobilité automobile supplémentaire. Il est donc nécessaire de suivre de près les charges maximales de trafic fixées par le plan directeur partiel des transports et de prendre les mesures en conséquence.

3.2.3. Passage à un mode de transport moins polluant

a) Contenu

M6 Promotion des transports publics et de la mobilité douce dans les agglomérations

Des mesures doivent être prises afin d'augmenter la part modale des transports publics (TP) et de la mobilité douce (à vélo et à pied) à destination et à l'intérieur des agglomérations fribourgeoise et bulloise. La mise en œuvre de ces objectifs nécessite :

- pour les communes de l'agglomération de Fribourg, une répartition de l'espace routier favorisant les transports publics et la mobilité douce ainsi qu'une bonne coordination entre les différentes lignes des TP afin d'augmenter leur vitesse commerciale ;
- pour la commune de Bulle, l'introduction d'un réseau urbain en complément au réseau régional au plus tard lors de la mise en service de la route de contournement ;
- dans les deux agglomérations, la réalisation de liaisons piétonnes et d'un réseau cyclable performants et continus, ainsi que des aires de stationnement pour les cycles.

M7 Stationnement

Le périmètre du plan de mesures au sens de l'article 25b al. 3 ReLATEC est constitué par les communes de l'agglomération de Fribourg ainsi que par la commune de Bulle. Le délai pour l'établissement du concept de stationnement au sens de l'article 25b ReLATEC (mise en œuvre de la décision D 4.5.7 du plan cantonal des transports) est fixé au 31 décembre 2009, y.c. l'adaptation des exigences du règlement communal de construction. Les concepts élaborés avant l'entrée en vigueur de l'article 25b ReLATEC sont à revoir dans le même délai.

Pour les zones d'activités et commerciales, les exigences du concept de stationnement doivent être justifiées à l'aide d'une analyse quantitative du nombre maximal de trajets par jour qui peuvent être engendrés par ces zones.

M8 Park & Ride

Les communes concernées planifieront et réaliseront la construction de parkings périphériques selon les principes définis dans le PDA de l'agglomération de Fribourg.

M9 Coordination intercommunale des mesures

A l'intérieur de son périmètre, l'agglomération de Fribourg est chargée, au moyen du plan régional des transports et du projet général, de la coordination et de la mise en œuvre des mesures M5, M6 et M8. Elle assumera notamment la tâche de veiller à l'harmonisation des dispositions communales sur le stationnement (M7) et à la coordination, en vue d'une augmentation de la part modale des transports publics et de la mobilité douce, des différents tarifs influençant le comportement en matière de transport (tarifs TP, tarifs stationnement).

Dans l'agglomération bulloise, les règles de mise en œuvre définies dans le plan directeur partiel des transports (PDpT) s'appliquent à la coordination des mesures M5 à M7. La concrétisation des mesures M5 à M7 doit être intégrée à l'élaboration du plan régional des transports. Sur le plan des compétences, la coordination sera assurée par la communauté régionale des transports de l'agglomération bulloise (MOBUL) dès qu'elle disposera d'un plan régional des transports.

b) Mise en œuvre, compétences

Mesure	Autorité compétente	Base légale	Périmètre	Délai
M6	agglo FR, communes de l'agglo FR Bulle	- LTr - LATeC - PDA aggro FR, T1, T2, T5	agglo FR MOBUL	- agglo FR : tâche permanente ; étape particulière en coordination avec la réalisation du pont de la Poya - Agglomération bulloise : en coordination avec la route d'évitement
M7	Communes de l'agglo FR Bulle	- ReLTeC art. 25a et 25b - OPair art. 32 al. 2 let. b - PDA aggro FR, T4.1, T4.2, T4.3	agglo FR MOBUL	- Concepts de stationnement : 2009 - Mise en œuvre : tâche permanente
M8	agglo FR Communes de l'agglo FR	- LTr - PDA aggro FR, T4.2	agglo FR	selon le concept de l'agglo FR
M9	agglo FR MOBUL	- LTr - PDA aggro FR - PDA MOBUL	agglo FR MOBUL	tâche permanente

c) Etat de la mise en œuvre

Mesure	Etat 2010	Activités 2011 - 2015
M6 Agglomération fribourgeoise	- Agglomération : un concept global pour la mobilité douce a été élaboré - Givisiez : réalisation d'un couloir-bus à la route de la Chassotte et à la route du Jura - Fribourg : mise en place d'une station-vélos à la gare et promotion de deux-roues électriques - Düdingen : réalisation de plusieurs aménagements d'axes pour la mobilité douce - Marly : dans le cadre de l'étude d'opportunité de la liaison Marly-Matran, un couloir bus et des voies cyclables ont été planifiés pour la traversée - Matran : un concept global pour la mobilité douce a été adopté par l'assemblée communale ; plusieurs cheminements ont déjà été réalisés	Réalisation des modifications suivantes des prestations de transport public pour mai 2011: - Ligne 1 Marly - Portes de Fribourg : Augmentation cadence - Ligne 5 Villars-Sud – Torry : prolongation de la ligne à la Gare de Villars-sur-Glâne - Ligne 338 Fribourg - Matran – Rosé : complément pour une cadence intégrale à la demi-heure - Ligne 542bis Fribourg-Corminboeuf via la ZI de Givisiez, 12 paires de courses Mesures trafic ferroviaire : - Nouvelle halte ferroviaire Fribourg St-Léonard (2011 - 2013) - Étude de mise en valeur des lignes ferroviaires de l'Agglomération - Étude de la nouvelle halte à Givisiez Mobilité douce, étude : - Les lignes directrices du concept global seront traduites sous forme de mesures opérationnelles dans le PDA de 2^{ème} génération - Givisiez : concept communal à l'étude Mobilité douce, mesures à réaliser: - Aménagement d'un itinéraire deux-roues sur le pont de la Poya (2010 – 2014)

		- Création d'un itinéraire deux-roues Beaumont-Nuithonie (1^{ère} étape Dort-Verte, 2011-2012) - Aménagement d'un itinéraire mixte piétons/deux-roues entre la gare de Fribourg/Tivoli et le site de Saint-Léonard le long des voies ferroviaires (2013-14) - Aménagement d'abris-vélos (système sécurisé et protection contre les intempéries) aux abords des pôles d'enseignement, d'activités, de loisirs et de transport identifiés - Aménagement d'un itinéraire mixte piétons/deux-roues entre Villars-sur-Glâne/Zone du Bois à Matran (partiellement 2011-2012, lié à la jonction Matran OFROU)
M6 Agglomération bulloise	- TC : mise en service du réseau urbain de l'agglomération à fin 2009 - Mobilité douce : réalisation des avant-projets des itinéraires de mobilité douce du projet d'agglomération	Mobilité douce : réalisation de mesures planifiées entre 2011 et 2014.
M7	Etat de la situation par rapport aux concepts de stationnement : - Avry, Belfaux : l'élaboration d'un concept est en cours - Givisiez, Villars-sur-Glâne : examen préalable en cours - Granges-Paccot, Marly, Matran : le concept est à l'examen final - Düdingen : le concept actuellement en vigueur est en révision et sera complété par un règlement de stationnement - Fribourg : le concept qui date de 1993 a fait ses preuves et sert toujours de référence pour la gestion du stationnement - Bulle : le concept a été mis à l'enquête	Concepts de stationnement : - Communes de l'agglomération bulloise (sans Bulle) : les concepts seront élaborés lors de la prochaine révision du PAL - Communes de l'agglomération fribourgeoise et Bulle : les procédures pour les concepts seront achevées et les principes et réglementations seront mis en œuvre
M8	Agglomération fribourgeoise : - Emplacements des P+R réalisés avec nombre de places : La Chassotte 104, Heitera 100, La Grange 49, Rosé 60, Guintzet 139, St.-Léonard 562, Corbaroche 50 - Elaboration et mise en ligne d'une carte de la mobilité combinée (2010) - Düdingen, Granges-Paccot, Villars-sur-Glâne : études en cours	Agglomération fribourgeoise : - P+R à Forum Fribourg, sur le parking existant (2011/12) : études en cours - P+R Pont de Zähringen, transformation de la voie de bus en P+R (2013/14) - Etude de la fréquentation des différents P+R de l'agglomération - Renforcement de la communication auprès des usagers potentiels
M9	Agglomération fribourgeoise : - Le PDA de première génération a été adopté. Agglomération bulloise (MOBUL) : - Le PDA a été mis au point en 2010 sur la base du projet d'agglomération accepté par la Confédération.	Agglomération fribourgeoise : - La révision du PDA a été entamée en 2010 avec l'objectif de présenter fin 2011 une nouvelle version du projet d'agglomération. Agglomération bulloise (MOBUL) : - La révision du PDA sera entamée avec l'objectif de présenter en 2011 une première révision pour se conformer aux conditions d'approbation. Vraisemblablement aucun projet d'agglomération de 2^{ème} génération ne sera remis à la Confédération.

d) Appréciation de l'état de la mise en œuvre

Dans l'agglomération fribourgeoise, la période entre l'adoption du plan de mesures et le présent bilan a vu la création de l'agglomération de Fribourg qui a remplacé, dans le domaine de la mobilité, la CUTAF. Un projet d'agglomération de première génération a été transmis fin 2007 à la Confédération, qui a décidé dans son évaluation de se limiter aux contributions pour le projet de Poya et a soumis le financement d'autres mesures de transport à la réalisation d'un projet d'agglomération de 2^{ème} génération dont le délai de remise est fixé à fin 2011. Les travaux sont actuellement en cours pour ce deuxième programme dans lequel on vise notamment une conception plus cohérente pour la mobilité douce. Ce contexte explique le fait qu'il n'y a pas eu, au niveau de l'agglomération, de grands projets concrets pour la mise en œuvre des mesures M6 à M9 durant cette période. En revanche, plusieurs petites réalisations ainsi qu'un certain nombre d'études ont été effectuées dans les communes en application des mesures M6 et M8.

Le délai de fin 2009 fixé dans la mesure M7 pour la réalisation des concepts de stationnement a déclenché dans la plupart des communes des études, en général dans le cadre de la révision du plan d'aménagement (PAL). Le début tardif d'une bonne partie de ces démarches, ainsi que l'interruption des travaux concernant l'aide de travail que la CUTAF avait élaborée et mise en consultation, expliquent en partie que le délai n'a pas été respecté.

Dans l'agglomération bulloise, la mise en service en décembre 2009 de deux lignes urbaines de transports en commun (TC) marque une étape importante dans la gestion de la mobilité de cette région. Une réduction de la pollution de l'air à Bulle nécessite une augmentation substantielle de la part modale des TC et de la mobilité douce dans le sens de la mesure M6. Celle-ci dépendra à son tour fortement de l'efficacité des limitations de capacité pour le trafic automobile qui est à réaliser en application des mesures M5 (mesures d'accompagnement à la H189) et M7 (concept de stationnement) ainsi qu'aux mesures du projet d'agglomération.

3.2.4. Aménagement du territoire et transports

a) Contenu

M10 Evaluation des conséquences sur l'air de la mobilité engendrée par l'aménagement du territoire
Les instances responsables de l'aménagement cantonal, régional et communal effectueront, dans le cadre des procédures de planification, des évaluations des mesures d'aménagement et de leurs conséquences du point de vue de la protection de l'air.
Ces évaluations seront exécutées en vérifiant le respect des principes de localisation figurant dans les thèmes suivants du plan directeur cantonal :

- structure urbaine
- dimensionnement des zones à bâtir
- zones d'activités et grands générateurs de trafic
- concept global des transports

M11 Aménagement local
Lors de la planification d'une zone, nécessitant selon l'article 87 al. 1 LATeC une desserte par les transports publics, les communes déterminent le nombre de trajets par jour du trafic individuel motorisé que cette zone peut générer en fonction des valeurs limites d'immission de la législation sur la protection de l'environnement (air et bruit) et en fonction de la capacité routière et de la desserte par d'autres modes de transport. Elles démontrent dans le rapport selon l'article 47 OAT et 42 al. 2 LATeC quels sont les moyens de l'aménagement local qui permettent de respecter ce nombre (dimensionnement et réglementation de la zone).
La DAEC précisera dans le guide pour l'aménagement local la démarche à adopter pour déterminer ce nombre de trajets en fonction du critère de la qualité de l'air ; elle y fixera en particulier la méthode à adopter pour estimer la marge disponible jusqu'aux limitations d'immission et la part de cette marge qui est utilisable en fonction de la nature de la planification (projets individuels ou planifications globales).

M12 Grands générateurs de trafic
Tout projet commercial, touristique ou de loisirs provoquant plus de 2000 trajets par jour de trafic motorisé est considéré comme grand générateur de trafic (les poids lourds sont comptés deux fois).
Pour le projet d'un grand générateur de trafic, le nombre de trajets au sens de la mesure M11 doit être fixé pour le secteur concerné. Ce secteur comprend le projet et, le cas échéant, la zone qui est desservie par les mêmes infrastructures de transport que le projet. Si le projet nécessite un plan spécial au sens de l'article 69 LATeC, le nombre de trajets est fixé dans le cadre de la procédure y relative.
Pour un projet d'un très grand générateur de trafic provoquant plus de 5'000 trajets par jour, le rapport selon l'article 47 OAT et 42 al. 2 LATeC accompagnant la première procédure de planification doit démontrer que l'emplacement du projet dans le canton est choisi de telle manière que les émissions de CO₂ engendrées par le trafic motorisé soient minimales.

M13 Nouvelles routes
Lors de la construction de nouvelles routes ou la réalisation de modifications importantes du réseau routier, les instances compétentes de l'Etat et les communes définissent les mesures complémentaires du point de vue de la protection de l'air et les intégreront, en fonction de leur nature, soit dans le projet d'exécution, soit dans un plan directeur lié au projet.

b) Mise en œuvre, compétences

Mesure	Autorité compétente	Base légale	Périmètre	Délai
M10 M11 M12	• DAEC • Communes • Services de préavis : SeCA, SPC, SEn	• LATeC • LPE • PDA aggro FR : tous les principes UP	Canton	tâche permanente
M13	• DAEC • Maître d'ouvrage : SPC, communes	• LR • LATeC • LPE	Canton	tâche permanente

c) Etat de la mise en œuvre

Mesure	Etat 2010	Activités 2011 - 2015
M10	La mise en œuvre de cette mesure s'effectue au gré des modifications des PAL sur la base des préavis établis en matière de mobilité. Des précisions dans le PCTr sont en cours d'élaboration pour les aspects de raccordement adéquat aux transports publics et pour une meilleure coordination entre la localisation des réserves de zones à bâtir et les arrêts performants en matière de transports publics. Dans les agglomérations de Fribourg et de Bulle, l'évaluation a été effectuée dans le cadre des programmes d'agglomération de première génération.	Les travaux de révision du PCTr se déroulent dans le cadre du Groupe de coordination des transports et un projet devrait être proposé pour mise en consultation publique en été 2011. Dans les agglomérations de Fribourg et de Bulle, une nouvelle évaluation sera effectuée en 2011 dans le cadre des programmes d'agglomération de deuxième génération. Vers la fin de la période, une révision des thèmes liés à l'urbanisation devra être entamée afin de créer de meilleures bases pour limiter la croissance de la mobilité à un niveau plus durable.
M11	En l'absence du Guide pour l'aménagement local, la mesure n'a été appliquée que partiellement dans le cadre de plans d'aménagement de détail pour des grands générateurs de trafic (cf. M12).	La mise en œuvre systématique de cette mesure doit être étudiée dans le cadre de la mise à jour du Guide pour l'aménagement local de la DAEC en 2011 afin d'entreprendre sa mise en œuvre dans le cadre des travaux d'adaptation des plans d'aménagement local à la nouvelle LATeC.
M12	Cette mesure a été prise en compte dans la nouvelle LATeC. Par ailleurs, une modification du plan directeur cantonal concernant cette thématique a été adoptée par le Conseil d'Etat en printemps 2011. La mesure a été appliquée dans le cadre de quelques plans d'aménagement de détail destinés à des grands générateurs de trafic.	La nécessité d'un complément au Guide pour l'aménagement local sera analysée afin d'établir le contenu minimal attendu pour les plans d'aménagement de détail (dans le courant de l'année 2011).
M13	La mesure est mise en œuvre depuis plus de 10 ans.	Une attention particulière doit être donnée à la garantie d'une réalisation simultanée des mesures d'accompagnement au projet routier.

d) Appréciation de l'état de la mise en œuvre

La révision de la LATeC, de plusieurs thèmes du plan directeur cantonal, du plan cantonal des transports ainsi que du Guide pour l'aménagement local permettent la mise en place des instruments nécessaires à une bonne application des mesures du chapitre « aménagement du territoire et transports » du plan de mesures. Les services concernés par le thème de la mobilité ont été restructurés au cours des dernières années et seront regroupés en 2012 au sein de la DAEC, ce qui contribuera également à une meilleure coordination de l'aménagement du territoire, des transports et de la protection de l'environnement.

L'effet favorable de ces améliorations ne pourra cependant être atteint qu'à la condition qu'un soutien politique fort soit trouvé pour évoluer vers des structures d'urbanisation limitant la croissance de la mobilité. La discussion à ce sujet a commencé dans le cadre des projets d'agglomération et devra être impérativement poursuivie lors du débat sur la prochaine révision du plan directeur cantonal.

3.2.5. Impôt sur les véhicules automobiles

a) Contenu

M14 Prise en compte de la consommation et des émissions dans l'impôt sur les véhicules automobiles

Par une adaptation du système d'impôt sur les véhicules, une incitation fiscale doit être créée encourageant les détenteurs à opter pour un véhicule plus propre lors de l'achat d'une voiture neuve. Cette incitation concerne les voitures répondant aux normes européennes les plus récentes en matière de pollution, dont les émissions de particules sont limitées selon l'état de la technique et dont la consommation en carburant est efficace, ainsi que les véhicules électriques.

b) Mise en œuvre, compétences

Mesure	Autorité compétente	Base légale	Périmètre	Délai
M14	Conseil d'Etat (proposition au Grand Conseil)	Loi du 14 décembre 1967 sur l'imposition des véhicules automobiles et des remorques	Canton	2008

c) Etat de la mise en œuvre

Mesure	Etat 2010	Activités 2011 - 2015
M14	Le Grand Conseil a adopté le 8 octobre 2010 une modification de la loi sur l'imposition des véhicules. Sur la base de l'étiquette énergétique, les voitures de la catégorie A immatriculées à partir du 1 ^{er} janvier 2011 seront exonérées durant trois ans. Pour les autres voitures de la catégorie A et les voitures des catégories B et C, le taux d'impôt reste inchangé, et pour les catégories D et supérieures, le montant augmente légèrement.	Une statistique sur le succès de l'incitation devra être établie.

d) Appréciation de l'état de la mise en œuvre

La mesure a été mise en œuvre. Etant donné que la Confédération a renoncé à l'introduction d'une étiquette environnementale, l'étiquette énergétique a été retenue en tant que critère écologique. Dans la mesure où les prescriptions sur les gaz d'échappement des voitures sont assez sévères pour éviter l'homologation de véhicules diesel sans filtre à particules, cet inconvénient est acceptable.

3.3. Demandes au Conseil fédéral selon l'art. 44a al. 3 LPE

3.3.1. Gaz d'échappement des véhicules

a) Contenu

M15 Limitation plus sévère des gaz d'échappement des véhicules

La Confédération est invitée à prendre des mesures permettant de réduire les émissions de particules fines et d'oxydes d'azote engendrées par les nouveaux et les anciens véhicules équipés d'un moteur diesel.

La Confédération est invitée à prendre des mesures permettant de limiter les émissions de polluants gazeux engendrées par les nouveaux et les anciens motocycles.

b) Mise en œuvre, compétences

Mesure	Autorité compétente	Base légale	Périmètre	Délai
M15	Conseil fédéral	Législation fédérale sur la circulation routière, sur la navigation et sur les chemins de fer Éventuellement d'autres lois fédérales	Suisse	Demande par le Conseil d'Etat avec l'adoption du plan de mesures

c) Etat de la mise en œuvre

Mesure	Etat 2010	Activités 2011 - 2015
M15	Le 12 février 2008, le Conseil d'Etat a transmis la demande au Conseil fédéral. Par lettre datée du 5 décembre 2008, le Conseiller fédéral Moritz Leuenberger a répondu au nom du Conseil fédéral de la manière suivante : « L'engagement du Conseil fédéral au niveau international en vue du renforcement des prescriptions sur les gaz d'échappement des véhicules à moteur se poursuivra en application du plan d'action contre les poussières fines. En ce qui concerne la limitation des émissions des motos et des cyclomoteurs, les travaux sont en cours pour introduire des contrôles périodiques des gaz d'échappement et du bruit. » Dans son rapport du 11 septembre 2009 « Stratégie fédérale de protection de l'air », le Conseil fédéral constate : « A la différence d'autres catégories de véhicules, il n'existe pour l'heure pas de mesures incitatives ou de prescriptions applicables aux tracteurs, visant à réduire les émissions de suies de diesel cancérogènes. C'est pourquoi il y a lieu d'élaborer pour les nouveaux véhicules agricoles et forestiers des réglementations comparables à celles s'appliquant aux engins de chantier. La suite de la procédure sera établie en fonction des résultats de la notification internationale. »	L'évolution des prescriptions de la Confédération en matière de gaz d'échappement est à suivre de près. Le cas échéant, une nouvelle demande doit être adressée au Conseil fédéral.

Une année plus tard, le Conseil fédéral a cependant changé d'avis en répondant à une motion (10.3405) qu'il « est disposé à se limiter, pour le moment, à l'adoption des réglementations européennes en ce qui concerne les machines agricoles et forestières et à ne pas édicter de prescriptions plus sévères pour l'instant. L'agriculture est déjà fortement sollicitée par les mesures indispensables pour réduire les émissions excessives d'ammoniac (lisier). »

En ce qui concerne le contrôle périodique des motos, aucune décision n'a été prise jusqu'à fin 2010.

d) Appréciation de l'état de la mise en œuvre

Les exigences légales pour les moteurs diesel qui sont actuellement en vigueur ou décidées pour les prochaines années correspondent à l'état de la technique en ce qui concerne les voitures, les fourgons, les poids lourds et les machines de chantier. Pour les tracteurs agricoles et les machines qui ne sont pas engagées sur un chantier, la situation n'est pas satisfaisante. Le Conseil fédéral constate lui-même dans sa réponse à une motion (10.3405) : « Le Conseil fédéral tient toutefois à préciser que près de 20 pour cent des suies de diesel cancérogènes en Suisse sont rejetées par des machines agricoles et forestières et que ces émissions représentent, pour les personnes qui travaillent dans l'agriculture, un risque sérieux pour la santé. »

3.3.2. Agriculture et engrais de ferme

a) Contenu

M16	Incitations financières pour limiter les émissions d'ammoniac des engrais de ferme : utilisation durables des ressources naturelles La Confédération est invitée à contribuer, par des incitations financières, à limiter les émissions d'ammoniac des engrais de ferme. L'incitation se basera sur l'instrument « Utilisation durable des ressources naturelles » au sens des articles 77a et 77 b de la loi fédérale sur l'agriculture. A cet effet, le canton présentera un projet visant à réduire les dépôts azotés par des mesures techniques et organisationnelles dans la pratique agricole. Par la suite, sur la base des expériences acquises avec cet instrument, la Confédération devra établir un bilan sur son efficacité. Le cas échéant, d'autres moyens d'incitation doivent être analysés afin d'assurer les conditions nécessaires à une gestion de l'engrais de ferme diminuant les émissions d'ammoniac.
------------	---

b) Mise en œuvre, compétences

Mesure	Autorité compétente	Base légale	Périmètre	Délai
M16	- Conseil fédéral - DIAF	- Législation fédérale sur l'agriculture - LAgr, articles 77a ss. LAgr, article 16 al. 1 let. d	- Suisse - Canton	- Demande par le Conseil d'Etat avec l'adoption du plan de mesures - Présentation à la Confédération d'un projet pour l'utilisation durable des ressources: 2008

c) Etat de la mise en œuvre

Mesure	Etat 2010	Activités 2011 - 2015
M16	Le 12 février 2008, le Conseil d'Etat a transmis la demande au Conseil fédéral. Par lettre datée du 5 décembre 2008, le Conseiller fédéral Moritz Leuenberger a répondu au nom du Conseil fédéral de la manière suivante : « Le potentiel de réduction des émissions d'ammoniac sera exploité dans le cadre du programme d'utilisation durable des ressources ou le cas échéant par le biais de mesures alternatives. » L'Office fédéral de l'agriculture (OFAG) a accepté par la suite le programme fribourgeois d'utilisation durable des ressources « Amélioration de l'efficacité de l'azote par réduction des émissions d'ammoniac d'origine agricole ». Elaboré par le SAgri en collaboration avec le SEn, l'IAg et l'Union fribourgeoise des paysans, le programme a débuté en été 2009. Selon le rapport annuel 2010, on constate que la mesure principale du programme, à savoir les contributions à l'achat de distributeurs à tuyaux souples (pendillards), a permis jusqu'à fin 2010 l'achat de 32 machines.	Suite à la publication par l'OFEV et l'OFAG en janvier 2011 du module « Constructions rurales » de l'aide à l'exécution pour la protection de l'environnement dans l'agriculture, la mise en œuvre des mesures destinées à limiter les émissions d'ammoniac doit être organisée par le SEn et le SAgri.

d) Appréciation de l'état de la mise en œuvre

La Confédération a accepté le programme d'utilisation durable des ressources élaboré par le canton et assuré le financement. La participation des agriculteurs ne correspond actuellement pas encore aux objectifs ambitieux qui ont été fixés. Une analyse détaillée sera établie pour l'année 2011 afin de prendre les mesures de correction en 2012.

Le programme vise d'une manière générale une réduction des émissions d'ammoniac dans le canton. A noter que cet objectif général pourrait être mis en péril par la construction d'un nombre important de grandes installations d'élevage qui ne sont pas uniquement destinées à remplacer des anciennes constructions, mais qui augmentent de manière significative les effectifs d'animaux. Il sera nécessaire d'analyser de manière détaillée cette évolution et de discuter les mesures qui sont à prendre afin d'éviter une stagnation, voire une augmentation des émissions d'ammoniac.

3.4. Relations publiques et politique d'exemplarité

a) Contenu

M17 Information

Un montant minimal annuel sera porté au budget de l'Etat pour l'information de la population sur les nouvelles mesures. La population doit en particulier être sensibilisée au lien entre la motorisation et la pollution ainsi que sur la contribution que chacun peut apporter par le choix de son moyen de déplacement ou par sa manière de l'utiliser. L'information et la sensibilisation doivent surtout viser les jeunes et les enseignants. Le contenu de l'information doit aussi être coordonné avec les mesures en faveur de la promotion de la santé publique.

Les partenaires à l'application du présent plan, notamment les communes, procéderont, également à leur niveau, à l'information et à la sensibilisation nécessaires et prévoiront les montants nécessaires dans leur budget.

M18 Politique d'exemplarité en matière de protection de l'air par l'Etat et les communes

Dans l'ensemble de leurs activités législative, administrative et d'exploitation de leurs biens, l'Etat et les communes tiennent compte de la nécessité d'utiliser rationnellement l'énergie et de limiter les émissions atmosphériques ; ils s'efforcent de pratiquer une politique d'exemplarité en matière de protection de l'air.

M19 Equipement des véhicules diesels de l'Etat avec des filtres à particules

Tous les véhicules diesels acquis par l'Etat doivent être équipés d'un filtre à particules.

Les anciens véhicules diesels seront équipés d'un filtre à particules dans la mesure où cela est réalisable sur le plan de la technique et dans la mesure où la relation entre le coût et le bénéfice pour la protection de l'air est acceptable.

b) Mise en œuvre, compétences

Mesure	Autorité compétente	Base légale	Périmètre	Délai
M17	Autorités d'application du plan de mesures Services chargés de la planification et de la gestion de la mobilité	LPE, art. 6 OPair, art. 33. al.3 Loi sur l'énergie, art. 5	Canton	tâche permanente
M18	Autorités cantonales et communales		Canton	tâche permanente
M19	Services cantonaux exploitant des véhicules diesels		Canton	tâche permanente

c) Etat de la mise en œuvre

Mesure	Etat 2010	Activités 2011 - 2015
M17	L'information générale en matière de protection de l'air par l'Etat s'est basée essentiellement sur : - le site Internet du SEn, en particulier les données actuelles sur la qualité de l'air (ozone, PM10, dioxyde d'azote) ; - les activités et les publications spécifiques, notamment à l'occasion des 25 ans du SEn en 2010, et le bulletin d'information sur la protection de l'air publié en décembre 2008, la diffusion de la brochure « L'ozone nuit... ». Certaines communes ont informé en relation avec la réalisation de projets contribuant à la protection de l'air (p. ex. des liaisons piétonnes au sens de la mesure M6).	S'agissant d'une mission permanente, l'information sera poursuivie. La publication des données sur la qualité de l'air sur le site Internet sera complétée par des informations relatives aux valeurs de pollution enregistrés avant l'année en cours (actuellement seulement disponible par l'annuaire statistique). La stratégie Développement durable comprend une action « Participation de la population à la protection du climat » qui vise une sensibilisation de la population à réduire les émissions en adaptant ses déplacements. Il serait aussi intéressant d'exploiter mieux les relations entre le domaine de l'air et celui de la santé pour l'information : d'une part la réduction des problèmes respiratoires et de poumon par une meilleure qualité de l'air, et d'autre part une meilleure condition physique lorsqu'on pratique la mobilité douce. Des actions ciblées d'information sont à planifier dans les domaines prioritaires pour réduire la pollution de l'air.
M18	Avec l'entrée en fonction d'une responsable pour le développement durable en 2009, la promotion de l'exemplarité de l'Etat en matière de protection de l'air sera intégrée dans la stratégie cantonale du développement durable. En application d'une disposition du PCTr, un concept a été étudié pour la mise en œuvre de plans de mobilité au sein de l'Etat et dans des entreprises privées. La ville de Bulle a d'ores et déjà mis en place un tel plan au sein de son administration. Des conflits sont apparus entre l'objectif d'exemplarité au niveau énergétique et celui de la protection de l'air, à savoir l'utilisation de la biomasse (bois) en tant qu'énergie renouvelable en milieu urbain, et la nécessité d'y limiter au maximum les émissions de particules fines.	Il est prévu que la stratégie Développement durable puisse être adoptée et mise en œuvre. Le projet comprend 22 mesures dont une concerne l'introduction de plans de mobilité à l'Etat. Des projets pilotes pour un plan de mobilité lors du déménagement de plusieurs services de l'Etat sont prévus en 2011-12. La production de chaleur pour les futurs projets de construction en milieu urbain de l'administration cantonale sera prioritairement basée sur d'autres sources renouvelables que le bois (notamment solaire, géothermie).
M19	A quelques exceptions près, où l'achat d'un nouveau véhicule avec un filtre à particules (FAP) n'a pas été possible (camions ne permettant pas un équipement après coup), les nouveaux véhicules ont été commandés avec un FAP. Un certain nombre d'anciens véhicules ont été équipés par un FAP.	A partir de 2011, tous les fourgons et toutes les voitures doivent obligatoirement être équipés d'un FAP (norme EURO 5). Pour les autres types de véhicules, notamment les camions, les tracteurs et les machines, il y a lieu de veiller que le modèle soit équipé d'usine d'un FAP ou est équipé par l'importateur.

d) Appréciation de l'état de la mise en œuvre

Afin d'assurer la poursuite de l'application des mesures du plan, l'information et la sensibilisation restent primordiales. Les efforts entrepris ont porté leurs fruits et doivent être poursuivis de manière

ciblée dans les domaines nécessitant une réduction particulièrement importante de la pollution. Un effort d'information est notamment nécessaire dans le domaine de l'énergie où les mesures destinées à *réduire* la consommation d'énergie sont en général en synergie avec les objectifs de la protection de l'air, ce qui n'est cependant pas toujours le cas pour la *production* d'énergie qui peut s'avérer problématique pour l'état de la qualité de l'air (valorisation de la biomasse, moteurs stationnaires pour le couplage chaleur-force).

4. Conclusions et suite

Le présent rapport permet de conclure que

- la qualité de l'air s'est légèrement améliorée au cours des dernières années, mais que les charges de certains polluants sont toujours nettement supérieures aux valeurs limites,
- des efforts ont été entrepris pour l'application de chacune des mesures du plan, avec des différences selon la nature des objectifs à atteindre.

Ces différences apparaissent dans le tableau synoptique présenté ci-après qui apprécie l'état de la mise en œuvre de chaque groupe de mesures, en insistant particulièrement sur les risques et les défis auxquels on est actuellement confronté.

Mesures	Mise en œuvre des mesures, état 2010 : appréciation globale et remarques au sujet des risques et défis Légende : ↗ : Mise en œuvre globalement couronnée de succès → : Mise en œuvre retardée ou rencontrant certaines difficultés	
M1 : Installations de combustion M2 : Autres installations stationnaires M3 : Installations alimentées au bois	↗	La gestion des installations de combustion alimentées au mazout ou au gaz ne pose pas de problème particulier. Des efforts supplémentaires sont nécessaires pour le suivi et la surveillance des installations de combustion alimentées au bois.
M4 : Concept pour des transports publics moins polluants	↗	L'équipement des bus diesel avec des filtres à particules est avancé de telle sorte que les prestations en kilomètres effectuées par des bus sans filtre ne représentent qu'une faible part des prestations totales.
M5 : Hiérarchisation du réseau routier, réorganisation et modération du trafic	→	Dans l'agglomération fribourgeoise , la réalisation du projet Poya et la planification des mesures d'accompagnement correspondent aux exigences du plan de mesures. Sur le réseau routier principal, en particulier sur les axes radiaux entrant en ville de Fribourg, une gestion garantissant la circulation des bus et une fluidité du trafic sur les tronçons chargés d'immissions élevées fait encore défaut. Dans l'agglomération bulloise , la H189 a été mis en service sans introduction simultanée des mesures d'accompagnement sur le réseau principal de ville de Bulle, mais avec l'introduction de TC. Le risque existe que l'amélioration escomptée de la qualité de l'air ne pourra pas être atteinte du fait que la capacité routière supplémentaire ait été absorbée par une mobilité automobile supplémentaire. Il est donc nécessaire de suivre de près les charges maximales de trafic fixées par le plan directeur partiel des transports et de prendre les mesures en conséquence.
M6 : Promotion des transports publics et de la mobilité douce dans les agglomérations M7 : Stationnement M8 : Park & Ride M9 : Coordination intercommunale des mesures	→	Dans l'agglomération fribourgeoise , les travaux en cours pour un deuxième programme d'agglomération doivent notamment viser une conception plus cohérente pour la mobilité douce. Le délai de fin 2009 fixé dans la mesure M7 pour la réalisation des concepts de stationnement a déclenché dans la plupart des communes des études, en général dans le cadre de la révision du plan d'aménagement (PAL). Dans l'agglomération bulloise , une augmentation substantielle de la part modale des TC et de la mobilité douce dans le sens de la mesure M6 est nécessaire. Celle-ci dépendra à son tour fortement de l'efficacité des limitations de capacité pour le trafic automobile qui est à réaliser en application des mesures M5 (mesures d'accompagnement à la H189) et M7 (concept de stationnement).

Mesures	Mise en œuvre des mesures : appréciation globale et remarques au sujet des risques et défis Légende : ↗ : Mise en œuvre globalement couronnée de succès → : Mise en œuvre rencontrant certaines difficultés et engendrant un retard	
M10 : Evaluation des conséquences sur l'air de la mobilité engendrée par l'aménagement du territoire M11 : Aménagement local M12 : Grands générateurs de trafic M13 : Nouvelles routes	→	Une mise en place rapide des instruments nécessaires à une bonne exécution de la LATeC révisée et des planifications directrices en matière de transports est indispensable pour le succès de ces mesures. La restructuration et réorganisation des organes pour la gestion de la mobilité au sein de l'Etat devra apporter une plus grande efficacité dans la planification d'une mobilité respectueuse de l'environnement. L'effet favorable de ces améliorations ne pourra cependant être atteint qu'à la condition qu'un soutien politique fort soit trouvé pour évoluer vers des structures d'urbanisation limitant la croissance de la mobilité. La discussion à ce sujet a commencé dans le cadre des projets d'agglomération et devra être impérativement poursuivie lors du débat sur la prochaine révision du plan directeur cantonal.
M14 : Prise en compte de la consommation et des émissions dans l'impôt sur les véhicules automobiles	↗	La mesure du plan a été mise en œuvre. Son effet sur la protection de l'air dépendra encore de la manière de prendre en considération des critères écologiques dans la révision de l'étiquette énergétique prévue par la Confédération.
M15 : Limitation plus sévère des gaz d'échappement des véhicules	→	Les exigences légales pour les moteurs diesel qui sont actuellement en vigueur ou décidées pour les prochaines années correspondent à l'état de la technique en ce qui concerne les voitures, les fourgons, les poids lourds et les machines de chantier. Pour les tracteurs agricoles ainsi que pour les machines qui ne sont pas engagées sur un chantier, la situation n'est pas satisfaisante.
M16 : Incitations financières pour une gestion à faibles émissions d'ammoniac : utilisation durables des ressources naturelles	→	La participation des agriculteurs au programme d'utilisation durable des ressources ne correspond actuellement pas encore aux objectifs ambitieux qui ont été fixés. Une analyse détaillée sera établie à fin 2011 afin de prendre les mesures de correction au plus tard en 2012. Le programme vise d'une manière générale une réduction des émissions d'ammoniac dans le canton. A noter que cet objectif général pourrait être mis en péril par une augmentation du cheptel au niveau cantonal.
M17 : Information M18 : Politique d'exemplarité en matière de protection de l'air par l'Etat et les communes M19 : Equipement des véhicules diesels de l'Etat avec des filtres à particules	→	Afin d'assurer la poursuite de l'application des mesures du plan, l'information et la sensibilisation restent primordiales. Les efforts entrepris ont porté leurs fruits et doivent être poursuivis de manière ciblée dans les domaines nécessitant une réduction particulièrement importante de la pollution. Un effort d'information est notamment nécessaire dans le domaine de l'énergie où certains modes de production d'énergie peuvent s'avérer problématiques pour l'état de la qualité de l'air (valorisation de la biomasse).

On constate que les mesures de caractère technique ont pu être mises en œuvre avec plus de succès que les mesures demandant la prise en considération de la protection de l'air dans des domaines politiquement sensibles tels que la gestion de la mobilité, l'énergie ou l'agriculture. Dans ces secteurs, la définition des mesures concrètes pour contribuer à la réduction des émissions est particulièrement difficile car elle exige d'abord une analyse minutieuse de leur fonctionnement et ensuite une information approfondie et complète des acteurs impliqués. En matière de transports, les projets cantonaux qui sont en cours pour la réorganisation des structures administratives et la révision des plans et directives constituent des bases qui laissent entrevoir des chances de réussite pour les prochaines années. Les défis doivent cependant aussi être acceptés au niveau des agglomérations de Fribourg et de Bulle, où les enjeux sont particulièrement importants pour maîtriser la mobilité automobile de telle sorte que les charges de pollution diminueront en-dessous des valeurs limites d'immission.

Pour apprécier d'une manière plus générale la situation par rapport à la protection de l'air dans le canton, il est important de rappeler ici la place du plan de mesures dans le cadre de la stratégie définie par la loi. L'article 11 LPE distingue d'une part

- l'action préventive, par la prescription de valeurs limites d'émissions et de règles relatives à la construction, à l'équipement ou à l'exploitation d'installations fixes ou mobiles ; et d'autre part
- l'action supplémentaire, qui est déclenchée dès le constat du dépassement de limites d'immission. L'instrument légal y relatif est constitué par le plan de mesures.

Les réductions les plus importantes des rejets émis par les installations stationnaires et les véhicules sont atteintes par les démarches permettant d'assurer le respect des limitations préventives fixées par le législateur. Pour les installations stationnaires, notamment les installations industrielles et agricoles ainsi que les installations de combustion, le Service de l'environnement est chargé d'assurer les contrôles nécessaires au niveau des projets (dans le cadre des procédures de demande de permis de construire) et par le suivi des installations existantes (contrôles, mesures d'émissions, procédures de mise en conformité et d'assainissement). Toutes ces activités ne font pas l'objet du présent rapport, mais représente le travail principal du service dans le domaine de la protection de l'air. Il sera traité dans un nouveau bilan sur l'état de l'environnement que le SEn prévoit de publier en 2012.

En ce qui concerne le plan de mesures, le prochain rapport prévu pour 2014 présentera un état des lieux complet. Il comprendra un diagnostic spatial détaillé des immissions ainsi qu'une prévision pour l'état 2020. Chaque mesure du plan sera analysée quant à la nécessité d'une adaptation afin de respecter l'objectif légal, à savoir l'absence d'atteintes nuisibles ou incommodantes pour les hommes et l'environnement. Cette analyse constituera la base pour une éventuelle révision du plan.

Direction du projet

—

Service de l'environnement SEn
Section protection de l'air

Route de la Fonderie 2, 1701 Fribourg

SEn AfU | 2011 | HG

Renseignements

—

Service de l'environnement SEn
Section protection de l'air

Rte de la Fonderie 2, 1701 Fribourg

T +26 305 37 60, F +26 305 10 02
sen@fr.ch, www.fr.ch/sen

Juin 2011