

Protection de l'air

Plan de mesures 2019



ETAT DE FRIBOURG
STAAT FREIBURG

Service de l'environnement SEn
Amt für Umwelt AfU

Direction de l'aménagement, de l'environnement et des constructions **DAEC**
Raumplanungs-, Umwelt- und Baudirektion **RUBD**

Table des matières

1	Introduction	3	4	Axes stratégiques	26
2	Evolution de la qualité de l'air	4	4.1	Sources d'émission déterminantes	26
2.1	Objectifs en matière de protection de l'air	4	4.2	Priorités d'action	28
2.2	Evaluation de la qualité de l'air (immissions)	4	5	Fiches de mesures du plan de 2019	30
2.2.1	Dioxyde d'azote (NO ₂)	4	5.1	Combustion	30
2.2.2	Ozone (O ₃)	6	5.2	Trafic	32
2.2.3	Poussières fines (PM10)	7	5.3	Agriculture	37
2.2.4	Ammoniac et dépôts d'azote	9	5.4	Mesure transversale	41
3	Bilan de la mise en œuvre du plan de 2007	13	6	Suite et mise en œuvre du plan de mesures 2019	42
3.1	Mesures techniques	13	A1	Abréviations	43
3.2	Mesures en matière de transports	15			
3.3	Demandes au Conseil fédéral selon l'art. 44a al. 3 LPE	22			
3.4	Relations publiques et politique d'exemplarité	23			

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 incommodes, 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 ne pas 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 incommodes, 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 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.

Pour assurer le succès du plan, et conformément à l'article 33 al. 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, le Service de l'environnement (SEn) a publié en 2011 un état de la situation par rapport à la qualité de l'air ainsi qu'un premier bilan sur la mise en œuvre des mesures du plan de 2007.

Plus de dix ans après l'approbation du plan de mesures de 2007, le présent rapport dresse un deuxième bilan de la situation. Après une présentation de l'évolution des immissions atmosphériques dans le chapitre 2, chaque mesure du plan de 2007 est analysée dans le chapitre 3 quant à l'état de la mise en œuvre et à son actualité. Sur cette base, l'abrogation, le maintien ou l'adaptation de la mesure est proposé. Le chapitre 4 montre la conséquence de l'analyse des immissions et de l'évolution des émissions sur la stratégie à adopter pour l'application de l'OPair en ce qui concerne les mesures de prévention et la révision du plan de mesures. Enfin, le chapitre 5 comprend les nouvelles fiches de mesures qui constituent le plan de 2019.

Bien que le plan de mesures au sens de l'article 44a LPE vise spécifiquement la protection contre les immissions atmosphériques définies en fonction de la LPE, la plupart des mesures du présent plan contribuent par ailleurs à atteindre d'autres objectifs, notamment ceux de la politique climatique, énergétique et de la santé publique. C'est pourquoi il est coordonné avec la planification dans ces domaines, et en particulier avec la stratégie du nouveau plan directeur cantonal.

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 incommodes. 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 incommodes. 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	98 % des moyennes semi-horaires d'un mois ≤ 100 µg/m ³
	120 µg/m ³	Moyenne horaire ; ne doit pas être dépassée plus d'une fois par année
Poussières en suspension (PM10)	20 µg/m ³	Moyenne annuelle (moyenne arithmétique)
	50 µg/m ³	Moyenne sur 24 h ; ne doit pas être dépassée plus de trois fois par année
Poussières en suspension (PM2.5)	10 µg/m ³	Moyenne annuelle (moyenne arithmétique)

Tableau 1. Quelques valeurs limites d'immission extraites de l'annexe 7 OPair. La valeur limite pour les PM2.5 est entrée en vigueur le 1^{er} juin 2018.

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 cancérogènes, 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 critiques¹ (critical loads) et aux niveaux critiques² (critical levels) fixés par la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe (CEE/ONU).

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 était stationné tous les deux ans, et sur le Plateau de Pérolles, qui est équipé d'une station permanente de mesure. Jusqu'à la mise en service du pont de la Poya, l'emplacement du Bourg était représentatif d'une situation fortement chargée, tandis que celui du Plateau de Pérolles enregistrait 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 nette des moyennes annuelles au cours des années 90 et, d'autre part, une tendance à la baisse fortement réduite depuis

¹ Charges critiques (critical loads) : seuil de dépôt d'un polluant par unité de surface, p. ex. en kg ha⁻¹ an⁻¹, au-dessous duquel aucun effet nocif significatif ne se manifeste sur des éléments sensibles de l'environnement selon l'état actuel des connaissances.

² Niveaux 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.

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 spectaculaires³ après 2000, l'augmentation du trafic a compensé une partie du progrès en matière d'émissions de sorte que les valeurs d'immission ont moins régressé.

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

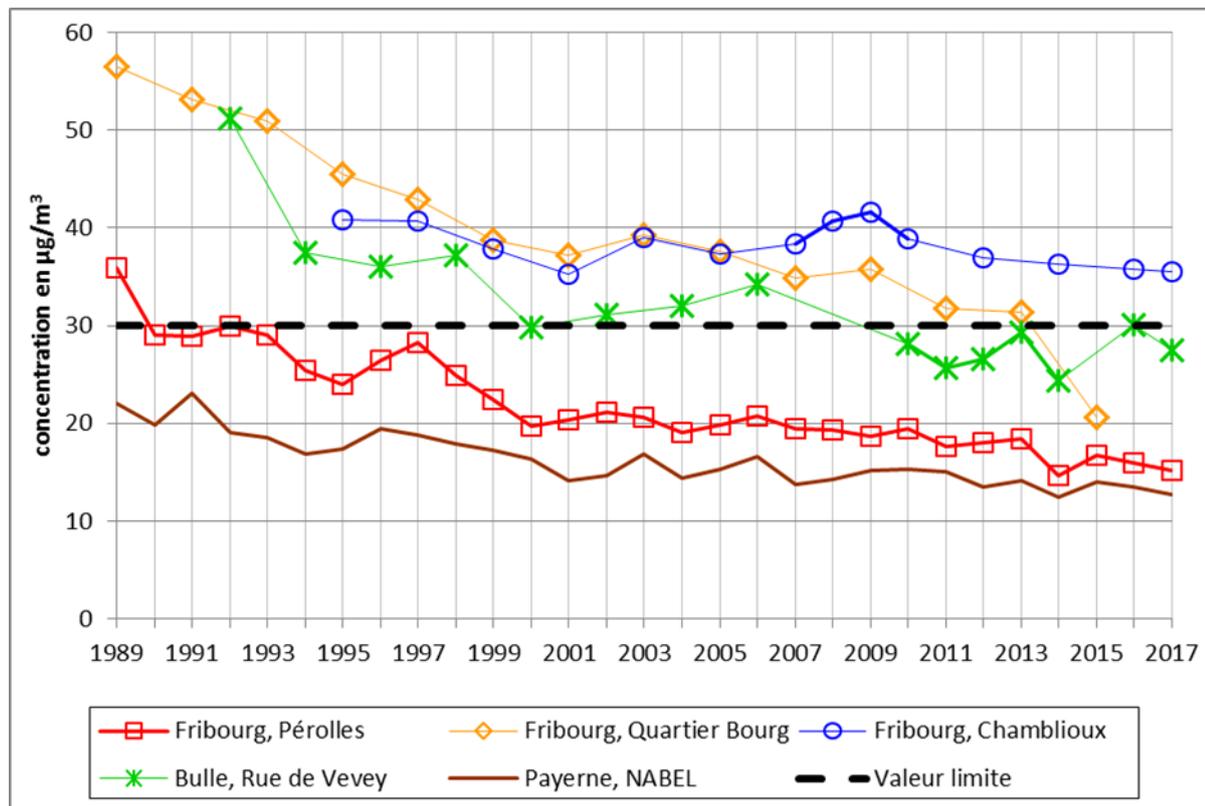


Figure 1. Moyenne annuelle de dioxyde d'azote (NO₂) en µg/m³ entre 1989 et 2017 à plusieurs emplacements représentatifs du canton de Fribourg.

En revanche, la pollution urbaine de fond telle que représentée par la station du Plateau de Pérolles a diminué au cours des dernières vingt 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 NO₂ 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 mesures⁴ confirment les conclusions tirées des observations représentées à la figure 1 effectuées au moyen d'analyseurs.

³ Les émissions du trafic routier sont depuis quelques années dominées par les voitures équipées d'un moteur diesel. La cause en est l'augmentation du nombre de ces véhicules et le fait qu'un équipement pour réduire efficacement les émissions en oxydes d'azote n'a pas encore été imposé pour ces voitures.

⁴ Les résultats des mesures par capteurs passifs sont publiés chaque année dans un rapport spécifique accessible par le site internet du SE (www.fr.ch/sen).

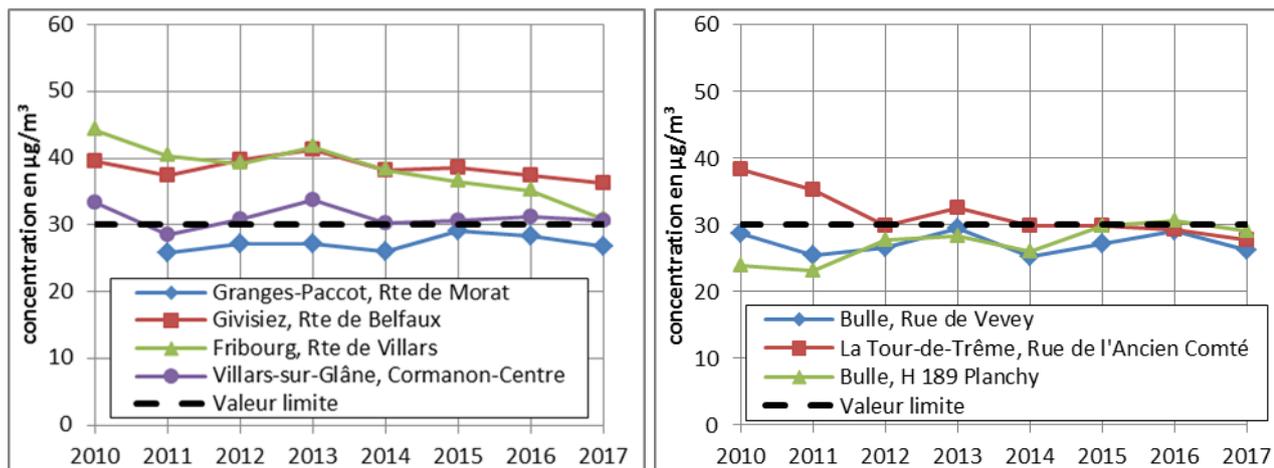


Figure 2. Moyenne annuelle de dioxyde d'azote (NO₂) en µg/m³ entre 2010 et 2017 au long de plusieurs axes à fort trafic dans les agglomérations de Fribourg (gauche) et de Bulle (droite).

Ce constat est illustré par la figure 2 qui représente des résultats des mesures du NO₂ effectuées par capteurs passifs à des endroits exposés dans l'agglomération fribourgeoise et bulloise. L'évolution dans le secteur Planchy à Bulle montre même une augmentation de la charge qui est due à une croissance importante du trafic liée au développement démographique de l'agglomération.

2.2.2 Ozone (O₃)

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 légèrement plus élevées.

On constate ainsi que depuis le début des mesures systématiques, en 1989, la valeur mensuelle (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 µg/m³ au moins une fois par an (figure 3).

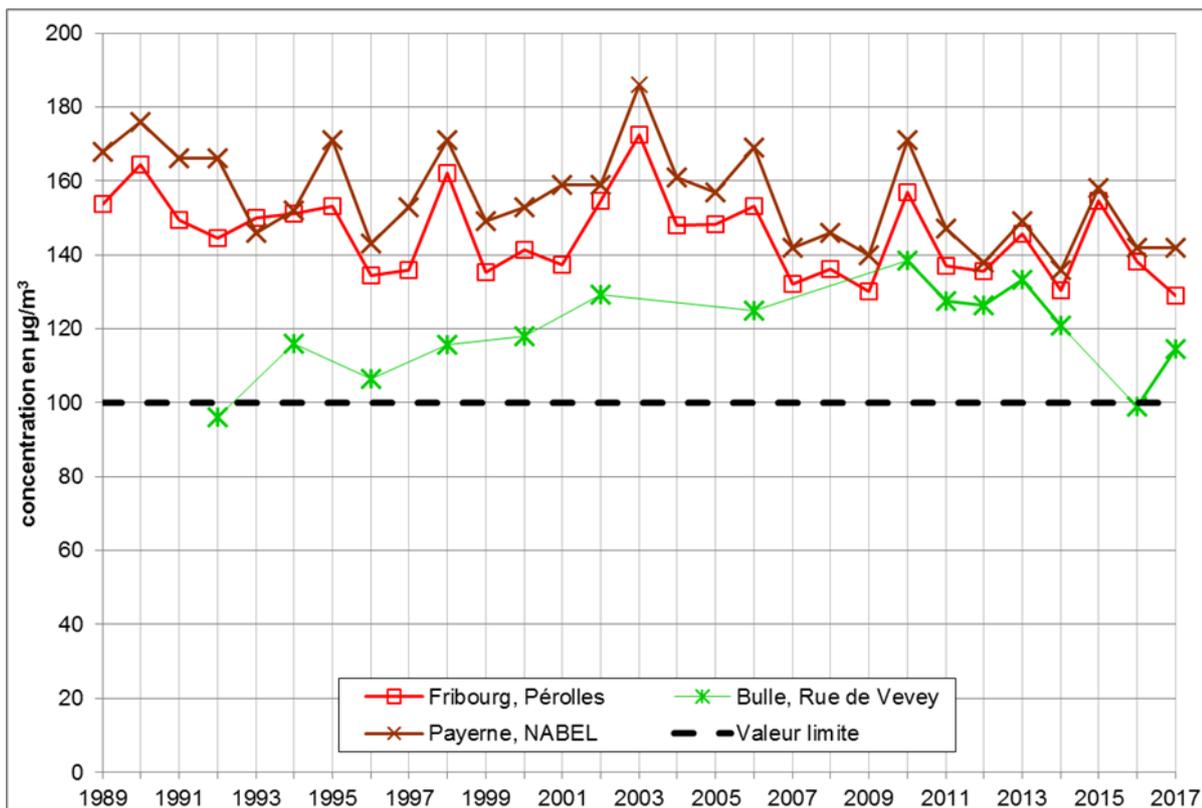


Figure 3. Valeur 98 % mensuelle maximale des immissions d’ozone (O₃) entre 1989 et 2017 à plusieurs emplacements représentatifs du canton de Fribourg.

L’effet de la diminution des émissions gazeuses agissant sur la formation d’ozone (oxydes d’azote, composés organiques volatils) n’apparaît donc que peu dans les valeurs mesurées. On suppose qu’une partie de la réduction de la formation 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 gazeuses responsables.

2.2.3 Poussières fines (PM₁₀)

Les valeurs annuelles permettant de caractériser la charge de poussières fines dans le canton sont présentées dans la figure 4. On constate que les moyennes annuelles enregistrées dans les secteurs exposés au trafic dans les villes de Bulle et de Fribourg ont diminué au cours des dix dernières années et sont passées en-dessous de la valeur limite d’immission. En se référant aux mesures de la Confédération dans la station de Payerne, on remarque que la charge annuelle dans les quartiers d’habitation des agglomérations s’est rapprochée de l’exposition des régions rurales.

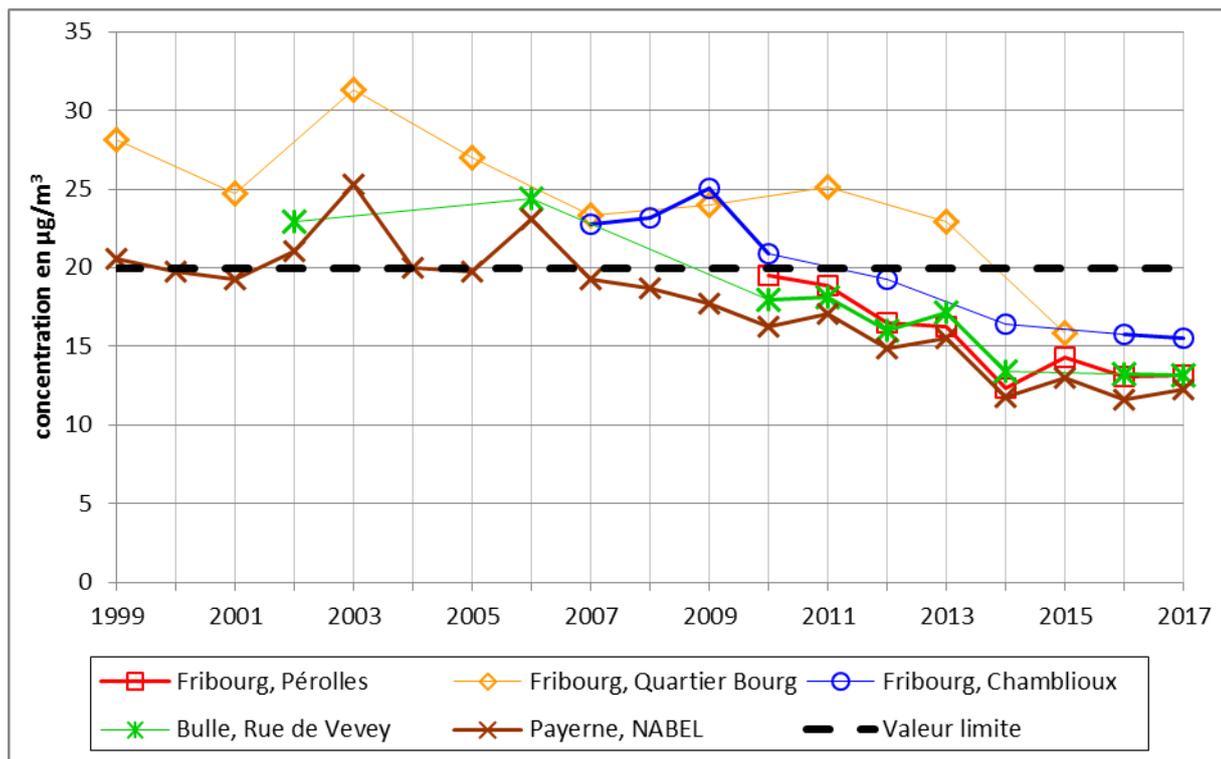


Figure 4. Moyenne annuelle de poussières fines sous forme de PM10 en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ entre 1999 et 2017 à deux stations à Fribourg, à la station fédérale de Payerne ainsi qu'à Bulle.

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 2 montre que le nombre de dépassements est très variable d'une année à l'autre et que les régions rurales sont également concernées. Une tendance à la baisse est visible ; à noter cependant que le faible nombre de dépassements dans les années 2014 à 2016 s'explique aussi par une grande variabilité des situations météorologiques durant l'hiver qui a empêché une accumulation des polluants dans l'atmosphère.

En 2013, la Commission fédérale de l'hygiène de l'air (CFHA), instituée par le Conseil fédéral pour conseiller le Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC) et l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), publiait le rapport « Les poussières fines en Suisse 2013 ». Il montre que les dommages à la santé ne sont pas dus uniquement aux particules d'un diamètre inférieur à 10 micromètres (PM10), mais également à la fraction plus fine des particules de diamètre inférieur à 2,5 micromètres (PM2.5). Sur cette base, le Conseil fédéral a introduit dans le cadre la modification de l'OPair de 2018 une valeur limite d'immission pour la moyenne annuelle fixée à $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Année	Fribourg, Bourg	Fribourg, Chamblieux	Bulle, rue de Vevey	Payerne, NABEL	Fribourg, Pérolles
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	10
2011	22	-	5	9	9
2012	-	14	5	7	3
2013	27	-	10	9	5
2014	-	4	0	2	2
2015	0	-	-	0	1
2016	-	1	0	0	0
2017	-	6	3	4	4

Tableau 2. Nombre de dépassements de la valeur limite d'immission pour la moyenne journalière de poussières fines sous forme de PM10 en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ entre 1999 et 2017 à trois stations à Fribourg, à la station fédérale de Payerne ainsi qu'à Bulle. Les cellules avec un trait (-) indiquent les années sans mesure.

D'après les premières analyses provisoires des PM2.5 dans le canton, il s'avère que la moyenne annuelle s'est située en 2016 et 2017 entre 9 et 11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. La valeur limite d'immission adoptée par le Conseil fédéral n'était ainsi pas entièrement respectée dans les secteurs les plus exposés du canton. Les mesures systématiques des PM2.5 qui sont programmées à partir de 2018 permettront de procéder à une évaluation plus précise de l'exposition.

2.2.4 Ammoniac et dépôts d'azote

Les études scientifiques réalisées dans le cadre de conventions internationales sur la pollution atmosphérique ont démontré que de nombreux écosystèmes sensibles situés en dehors des zones agricoles (forêts, hauts-marais, prairies maigres, etc.) sont 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 Commission fédérale de l'hygiène de l'air a constaté dans un récent rapport⁵ que les émissions d'ammoniac dont les sources se situent à une distance inférieure à 4 km d'un écosystème contribuent en moyenne suisse pour la moitié à la concentration totale d'ammoniac sur le site de l'écosystème. La part du NH_3 gazeux s'élève environ à un tiers du dépôt total ; les principaux autres composants sont les dépôts humides de nitrate et d'ammonium ainsi que le NO_2 gazeux.

⁵ Commission fédérale de l'hygiène de l'air (CFHA) 2014 : Immissions d'ammoniac et dépôts d'azote. Berne, 62 p.

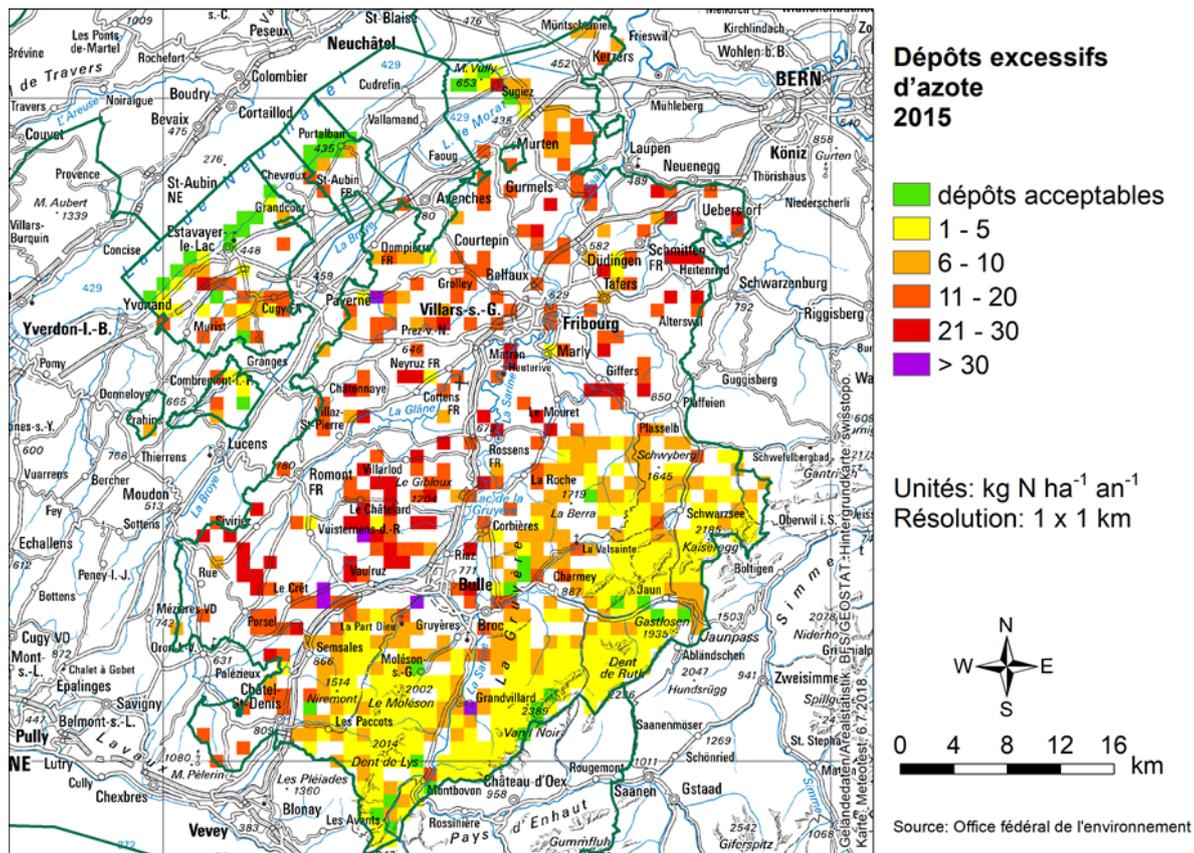


Figure 5. Dépassement des charges critiques pour les dépôts d'azote (CLN) par rapport aux écosystèmes sensibles. Les valeurs correspondent à la quantité d'azote déposée en excès.

La figure 5 montre l'importance des dépôts d'azote qui dépassent les charges critiques des différents écosystèmes du canton. 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 plus de dix ans, des mesures de la charge atmosphérique en ammoniac sont effectuées dans le canton de Fribourg au moyen de capteurs passifs. La figure 6 donne une vue d'ensemble des résultats de ces mesures ainsi que de celles de la station de Payerne exploitée par la Confédération. L'évolution des moyennes annuelles ne montre aucune tendance ; les différences entre les années sont liées aux conditions météorologiques variables d'une année à l'autre.

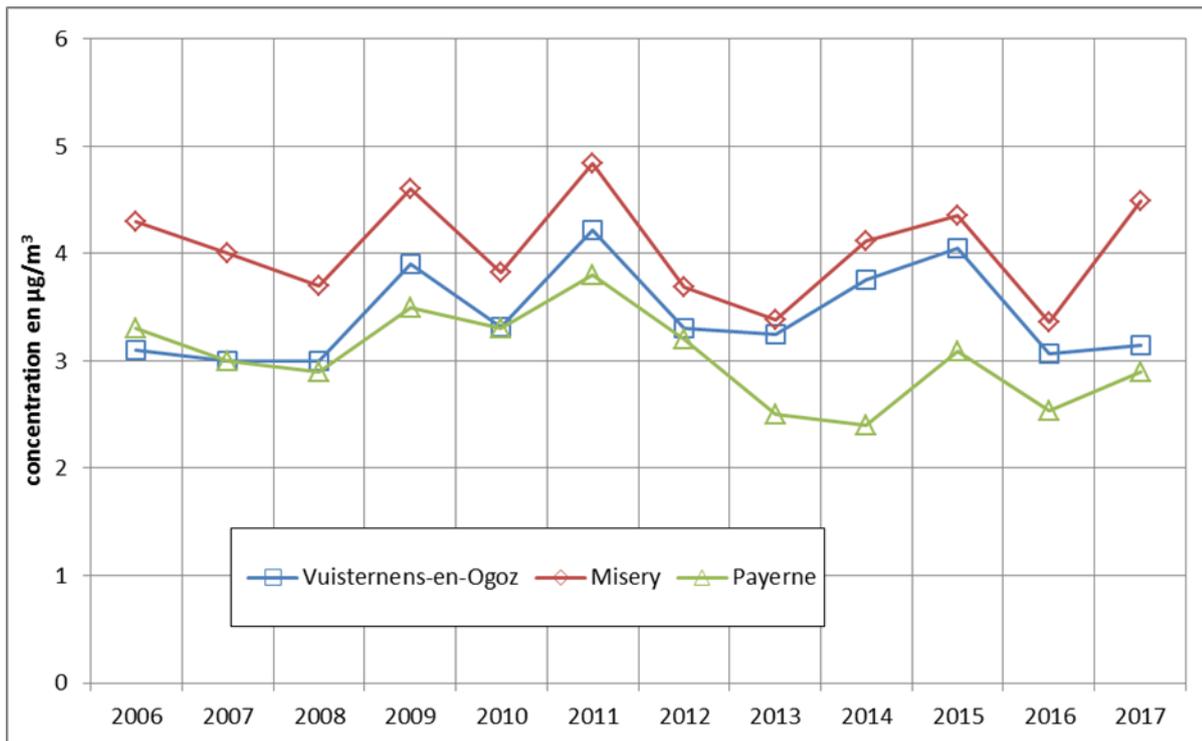


Figure 6. Moyenne annuelle de la concentration d'ammoniac entre 2006 et 2017 (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Sur la base de l'inventaire des émissions d'ammoniac et des mesures d'immissions, la Confédération a effectué une modélisation des concentrations d'ammoniac (cf. figure 7).

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 effets néfastes. Les concentrations enregistrées corroborent ainsi les résultats de la modélisation des dépôts d'azote.

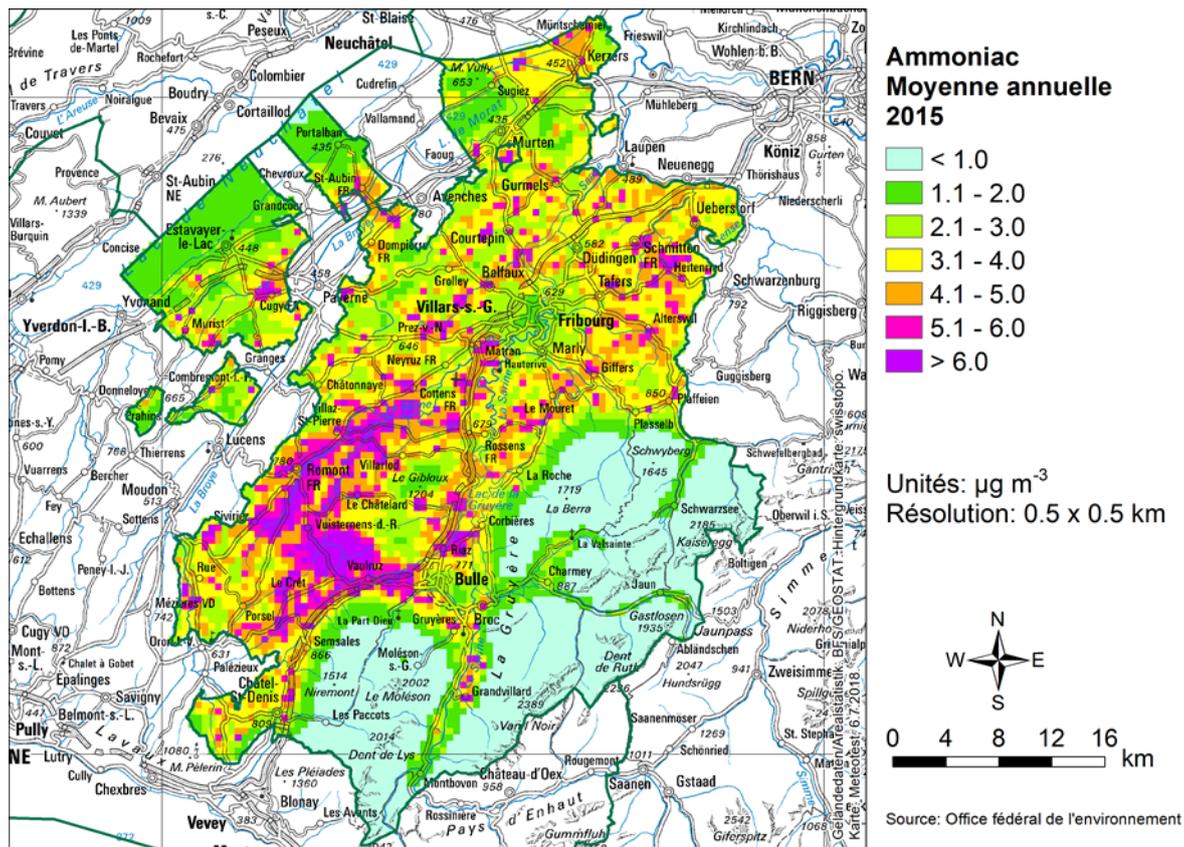


Figure 7. Moyenne annuelle de la concentration d'ammoniac en 2015 (en $\mu\text{g m}^{-3}$).

3 Bilan de la mise en œuvre du plan de 2007

3.1 Mesures techniques

Installations stationnaires

A. Contenu du plan de mesures de 2007

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. Evaluation de la mesure

Mesure	Bilan 2017	Conséquences pour le plan de 2019
M1	Installations alimentées au mazout ou au gaz : application de la mesure depuis 1995 sans problème Installation alimentées au bois : les installations avec une puissance supérieure à 70 kW ont fait l'objet d'un délai d'assainissement.	Pratiquement toutes les installations concernées ont fait l'objet d'une décision d'assainissement. L'assainissement est en grande partie réalisé pour les installations alimentées au mazout ou au gaz. Le maintien de la mesure M1 consistant à raccourcir les délais d'assainissement selon l'OPair ne se justifie pas.
M2	Ils n'existent actuellement que des moteurs stationnaires pour lesquels cette mesure a été appliquée. Les décisions d'assainissement ont été fixées.	Suite à la modification de l'OPair de 2015 abaissant la valeur limite pour les moteurs stationnaires, la mesure M2 n'est plus nécessaire pour ces installations. Pour d'autres installations émettant des oxydes d'azotes, les valeurs limites d'émission de l'OPair correspondent après les dernières révisions de l'ordonnance à l'état de la technique. Les installations concernées seront donc contrôlées sur la base de l'OPair et le maintien de la mesure M2 dans le plan ne se justifie pas.
M3	Suite à la révision du règlement sur l'énergie (REn), les exigences plus sévères pour les NO _x ont été supprimées. En tenant compte du nombre d'installations concernées, de l'état de la technique et des conditions pratiques pour l'application de ces exigences, cette décision est acceptable. Par rapport aux particules, le REn ne fixe actuellement que le respect des exigences de l'OPair.	L'épuration des fumées d'un chauffage au bois au moyen d'un électrofiltre permet de réduire les émissions de particules à une concentration inférieure à 20 mg/m ³ . Pour limiter les émissions de particules dans les zones urbaines où les immissions de PM10 sont plus élevées, l'abaissement de la valeur limite d'émission de l'OPair constitue une mesure judicieuse pour les installations d'une puissance entre 70–500 kW. Le maintien du principe de la mesure M3, limité aux exigences pour les particules, est donc justifié.

C. Propositions pour le plan de mesures 2019

M1 Installations de combustion : <i>La mesure a été réalisée. Par conséquent elle ne fait plus partie du plan.</i>
M2 Autres installations stationnaires : <i>La mesure a été réalisée. Les exigences techniques de la mesure figurent maintenant dans l'OPair. La mesure ne fait par conséquent plus partie du plan.</i>
M3 Installations alimentées au bois : <i>La mesure est actualisée comme suit :</i> Pour les nouvelles installations de chauffages alimentées au bois et situées à Fribourg ou à Bulle, des valeurs plus sévères des émissions de particules solides seront fixées en fonction de l'état de la technique

Concept pour des transports publics moins polluants

A. Contenu du plan de mesures de 2007

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 : <ul style="list-style-type: none">> 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 Direction de l'aménagement, de l'environnement et des constructions (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. Evaluation de la mesure

Mesure	Bilan 2017	Conséquences pour le plan de 2019
M4	La flotte des bus des transports en commun est équipée des filtres à particules (exception : bus bimode). Depuis fin 2010, les lignes urbaines no. 2 et 3 dans l'agglomération de Fribourg sont entièrement électrifiées et exploitées avec des trolleybus.	Avec l'introduction de la norme EURO VI en 2013, les émissions d'oxydes d'azote et de particules ont fortement diminuées. L'exploitation des lignes de bus qui traversent le centre des villes en traction électrique est néanmoins souhaitable pour limiter les immissions atmosphériques et sonores. De nouvelles technologies sans recours aux lignes électriques sont actuellement testées dans plusieurs villes. L'évolution est suivie attentivement par les entreprises concessionnées. Le contenu de la mesure M4 par rapport aux filtres à particules n'est plus d'actualité. En revanche, l'aspect de la traction électrique est toujours pertinent.

C. Proposition pour le plan de mesures 2019

M4 Concept pour des transports publics moins polluants : <i>La mesure est actualisée comme suit :</i> Les collectivités publiques fixent, dans le cadre des mandats de prestations attribués aux entreprises de transports publics, des exigences relatives aux émissions atmosphériques. Il s'agit en particulier de favoriser dans les zones urbaines l'exploitation des lignes de bus avec du matériel à traction électrique.
--

3.2 Mesures en matière de transports

Introduction

La mobilité est planifiée au niveau cantonal, régional et communal. Le canton établit le plan directeur cantonal, les régions peuvent prévoir un plan directeur régional et les communes établissent un plan d'aménagement local. Contrairement à ces planifications en vertu de 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 précisant le contenu du plan directeur cantonal que des mesures qui déterminent les plans d'aménagement des communes.

Plan directeur cantonal

L'instrument cantonal est constitué par le chapitre mobilité du plan directeur cantonal. En principe, son contenu liant concernant la protection de l'air peut être situé soit au niveau de la prévention, soit au niveau de la lutte contre les immissions excessives. Avec la révision du plan directeur cantonal en fonction des exigences de la nouvelle loi fédérale sur l'aménagement du territoire (LAT), les objectifs et principes figurant dans les chapitres urbanisation et mobilité tiennent davantage compte de la protection de l'air et peuvent en général être considérés comme mesures de prévention au sens de la LPE. L'évaluation du plan de mesures de 2007 présentée ci-après doit tenir compte de cette évolution et ne maintenir dans le plan de 2019 que des mesures en matière de trafic qui sont indispensables pour compléter ou concrétiser le plan directeur cantonal afin d'éliminer les immissions excessives.

Planifications régionales

Dans le canton de Fribourg, les projets d'agglomération (PA) 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 Conseil d'Etat a approuvé en décembre 2016 les PDA de la troisième génération établis par l'Agglo de Fribourg et par Mobul (agglomération de Bulle).

Modération et réorganisation du trafic

A. Contenu du plan de mesures de 2007

M5 Hiérarchisation du réseau routier, réorganisation et modération du trafic

Le réseau routier des agglomérations 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 Düdingen. 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. Evaluation de la mesure

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	Bilan 2017	Conséquences pour le plan de 2019
M5 1 ^{re} partie : nouvelles infrastructures	Le pont de la Poya a été mis en service en 2014. Les mesures d'accompagnement prévues ont été réalisées. Leur efficacité relative à la qualité de l'air a été documentée dans un rapport ⁶ spécifique qui montre que les objectifs en matière de diminution des nuisances ont été entièrement atteints. La route de contournement H189 a été mise en service en 2009. Les mesures d'accompagnement prévues ont en grande partie été réalisées. L'efficacité relative à la qualité de l'air a été documentée dans un rapport ⁷ spécifique.	D'autres nouvelles routes sont à l'étude dans les deux agglomérations. La mesure est ainsi toujours pertinente. La référence à des projets particuliers n'est par contre pas nécessaire ; il faudra évaluer de cas en cas dans le rapport d'impact l'utilité et le potentiel d'un projet par rapport à la réduction des immissions atmosphériques.
M5 2 ^e partie : réorganisation du trafic	Dans le cadre de la mise en œuvre des PA et en relation avec différents projets d'urbanisation, le trafic motorisé a été réorganisé et modéré dans plusieurs communes et quartiers (notamment par des zones 30 km/h).	La mise en œuvre des PA de 3 ^e génération prévoit de nombreux projets nécessitant une attention particulière par rapport aux effets sur les immissions atmosphériques. La mesure est ainsi toujours d'actualité.

C. Proposition pour le plan de mesures 2019

M5 Hiérarchisation du réseau routier, réorganisation et modération du trafic : <i>La mesure est actualisée comme suit :</i> Hiérarchisation du réseau routier, gestion et modération du trafic : Le réseau routier des agglomérations 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 : <ul style="list-style-type: none">> 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 déterminées comme limites constituent les valeurs de référence pour dimensionner la capacité du réseau routier.> 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 de la mobilité douce ainsi que la gestion du stationnement selon les objectifs et principes du plan directeur cantonal sont indispensables pour atteindre l'objectif par rapport au réseau routier.

⁶ Service de l'environnement : Evaluation des effets des mesures d'accompagnement du projet Poya sur la qualité de l'air et le bruit. Rapport du 29 novembre 2016, 12 p.

⁷ Service de l'environnement : Evaluation des effets de la mise en service de la H189 sur la qualité de l'air et les immissions de bruit. Rapport d'avril 2013, 12 p.

Passage à un mode de transport moins polluant

A. Contenu du plan de mesures de 2007

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'agglo 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 du règlement d'exécution de la loi sur l'aménagement du territoire et les constructions (ReLATEC) est constitué par les communes de l'agglo 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'agglo de Fribourg.

M9 Coordination intercommunale des mesures

A l'intérieur de son périmètre, l'agglo 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 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. Evaluation de la mesure

Mesure	Bilan 2017	Conséquences pour le plan de 2019
M6	<p>Sur la base du PA, de nombreuses mesures ont été réalisées dans l'agglomération fribourgeoise :</p> <ul style="list-style-type: none"> > Transports publics : augmentation substantielle des prestations (RER Fribourg Freiburg, lignes de bus), nouvelle halte ferroviaire (Poya) > Mobilité douce : plusieurs aménagements ont été réalisés dans les communes de l'agglomération (p.ex. Poya-Université, Beaumont-Nuithonie, ...) <p>Sur la base du PA, toute une série de mesures a également été réalisée dans l'agglomération bulloise :</p> <ul style="list-style-type: none"> > Transports publics : mise en service d'un réseau urbain en 2009 > Mobilité douce : plusieurs des itinéraires de mobilité douce ont été mis en place <p>D'autres projets seront mis en œuvre dans les prochaines années.</p>	<p>Pour réaliser la mesure M5 consistant à adapter la charge de trafic des axes principaux de manière différenciée par tronçon à l'objectif d'absence d'immissions excessives, il est nécessaire, pour assurer la mobilité, de mettre en œuvre un concept de transport au sens de la mesure M6. Ce concept est visé par le plan directeur cantonal (<i>T201. Transports publics, T203. Mobilité combinée, T204. Réseau cyclable, T205. Chemin pour piétons</i>) et les PA de Fribourg et de Bulle. Le maintien de la thématique dans la mesure spécifique M6 dans le plan n'est pas justifié.</p>
M7	<p>Toutes les communes concernées disposent d'un concept de stationnement, même si le délai fixé pour fin 2009 n'a pas toujours été respecté.</p>	<p>La mesure a été mise en œuvre. A l'avenir, une actualisation périodique des concepts est nécessaire. Elle est réalisée dans le cadre d'une révision du plan d'aménagement local. Une actualisation de la mesure M7 ne se justifie pas.</p>
M8	<p>L'agglomération fribourgeoise a planifié dans le PA plusieurs Park & Ride qui ont été réalisés par les communes.</p>	<p>Selon les principes du nouveau chapitre <i>T203. Mobilité combinée</i> du plan directeur cantonal, les parcs-relais sont à mettre en place prioritairement dans les gares et les nœuds de bus dans des régions non-desservies par les lignes ferroviaires. Les parkings d'échange en périphérie d'agglomération doivent être planifiés de manière subsidiaire. La thématique est ainsi traitée par le plan directeur cantonal et la mesure M8 ne doit pas être maintenue.</p>
M9	<p>La mesure a été partiellement réalisée dans le cadre des PA de première et deuxième génération.</p>	<p>Les PA de Fribourg et de Bulle de 3^e génération visent à améliorer la mise en œuvre de cette mesure. Le maintien de la mesure M9 ne se justifie pas.</p>

C. Proposition pour le plan de mesures 2019

M6	Promotion des transports publics et de la mobilité douce dans les agglomérations : <i>Les objectifs de la mesure figurent dans le plan directeur cantonal et les PA ; par conséquent elle ne fait plus partie du plan.</i>
M7	Stationnement : <i>La mesure a été réalisée. Par conséquent elle ne fait plus partie du plan.</i>
M8	Park & Ride : <i>La thématique est traitée dans le plan directeur cantonal ; par conséquent elle ne fait plus partie du plan.</i>
M9	Coordination intercommunale des mesures : <i>La mesure a été réalisée avec les PA de 3^e génération ; par conséquent elle ne fait plus partie du plan.</i>

Aménagement du territoire et transports

A. Contenu du plan de mesures de 2007

<p>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 :</p> <ul style="list-style-type: none">> structure urbaine> dimensionnement des zones à bâtir> zones d'activités et grands générateurs de trafic> concept global des transports
<p>M11 Aménagement local Lors de la planification d'une zone, nécessitant selon l'article 87 al. 1 de la loi sur l'aménagement du territoire et les constructions (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 de l'ordonnance fédérale sur l'aménagement du territoire (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).</p>
<p>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 5000 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.</p>
<p>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.</p>

B. Evaluation de la mesure

Mesure	Bilan 2017	Conséquences pour le plan de 2019
M10	<p>La mise en œuvre de cette mesure s'effectue au gré des modifications des plans d'aménagement local (PAL) sur la base des préavis établis en matière de mobilité. A noter que les services concernés par le thème de la mobilité ont été restructurés au cours des dernières années et regroupés au sein de la DAEC, ce qui a contribué à une meilleure coordination de l'aménagement du territoire, des transports et de la protection de l'environnement.</p>	<p>Le nouveau plan directeur cantonal ainsi que les PDA de 3^e génération constituent la base principale pour la mise en œuvre de cette mesure. Ces plans sont conçus selon les exigences de la nouvelle LAT et visent ainsi une urbanisation qui intègre les impératifs de la protection de l'air par rapport à la mobilité. Le maintien de la mesure dans le plan ne se justifie pas.</p>
M11	<p>Une étude de trafic est aujourd'hui systématiquement réalisée pour la planification d'une zone dense.</p>	<p>Pour les projets visés, les contraintes liées à la capacité routière et la protection contre le bruit sont en général plus critiques que l'aspect de la protection de l'air. Par conséquent, le maintien de la mesure M11 dans le plan ne se justifie pas. Pour les très grands projets, la mesure M12 est applicable.</p>
M12	<p>Cette mesure a été prise en compte dans la nouvelle LATeC et le plan directeur cantonal. La mesure a été appliquée dans le cadre de quelques plans d'aménagement de détail destinés à des grands générateurs de trafic.</p>	<p>La fixation d'un nombre maximal de trajets reste un instrument d'aménagement important pour les grands projets. Le maintien de la mesure M12 est donc justifié. La condition particulière pour un projet provoquant plus que 5000 trajets par jour n'est par contre pas nécessaire étant donné qu'un tel projet nécessite de toute façon une inscription dans le plan directeur cantonal.</p>
M13	<p>La mesure est mise en œuvre depuis plus de 20 ans. Elle n'a pas seulement son importance par rapport à la protection de l'air, mais également par rapport à l'assainissement du bruit routier. Une attention particulière doit être donnée à la garantie d'une réalisation simultanée des mesures d'accompagnement au projet routier.</p>	<p>Conformément à la jurisprudence du tribunal fédéral (TF) (notamment ATF 11 II 165), l'application de cette mesure est exigée par la législation fédérale sur l'environnement (domaines de l'air et du bruit). Par rapport à l'air, l'instrument du plan de mesures est préconisé par le TF pour coordonner les mesures d'accompagnement. Afin d'éviter une révision du plan pour chaque projet de construction, la présente mesure renvoie à d'autres procédures (plan directeur ou, si possible, la procédure d'approbation des plans de route). Le maintien de la mesure M13 est ainsi justifié, d'autant plus que le plan directeur cantonal, dans le thème <i>T206. Transport individuel motorisé</i>, ne mentionne le principe que dans la partie non-liante des tâches communales.</p>

C. Proposition pour le plan de mesures 2019

M10 Evaluation des conséquences sur l'air de la mobilité engendrée par l'aménagement du territoire : <i>Les objectifs de la mesure ont été précisés dans le nouveau plan directeur cantonal et les PA de 3^e génération ; par conséquent elle ne fait plus partie du plan.</i>
M11 Aménagement local : <i>La mesure est réalisée. Par conséquent elle ne fait plus partie du plan.</i>
M12 Grands générateurs de trafic : <i>La mesure est actualisée comme suit :</i> Pour un grand générateur de trafic, le nombre maximal de trajets par jour du trafic individuel motorisé qui peuvent être générés en fonction des valeurs limites d'immission (air et bruit) et en fonction de la capacité routière est à fixer pour le secteur concerné. Ce secteur comprend le grand générateur de trafic et, le cas échéant, la zone qui est desservie par les mêmes infrastructures de transport que le projet.
M13 Nouvelles routes : <i>La mesure est maintenue dans le plan, en modifiant le titre :</i> Mesures d'accompagnement liées aux 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, dans le projet d'exécution et/ou dans un plan directeur lié au projet.

Impôt sur les véhicules automobiles

A. Contenu du plan de mesures de 2007

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 efficiente, ainsi que les véhicules électriques.
--

B. Evaluation de la mesure

Mesure	Bilan 2017	Conséquences pour le plan de 2019
M14	Une modification de la loi sur l'imposition des véhicules est entrée en vigueur en 2011. Sur la base de l'étiquette énergétique, les voitures de la catégorie A mise en circulation sont exonérées durant trois ans.	La mesure a été mise en œuvre dans son principe. Etant donné que la Confédération a renoncé à l'introduction d'une étiquette environnementale, l'étiquette énergétique a été retenue en tant que seul critère écologique.

C. Proposition pour le plan de mesures 2019

M14 Prise en compte de la consommation et des émissions dans l'impôt sur les véhicules automobiles : <i>La mesure est réalisée. Par conséquent elle ne fait plus partie du plan.</i>
--

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

Gaz d'échappement des véhicules

A. Contenu du plan de mesures de 2007

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. Evaluation de la mesure

Mesure	Bilan 2017	Conséquences pour le plan de 2019
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 que « 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. » Notamment sur la base de cet engagement auprès de la Communauté européenne, les prescriptions sur les gaz d'échappement ont été renforcées les dernières années pour les véhicules légers, les véhicules lourds, les motocycles ainsi que pour les tracteurs et les machines équipés d'un moteur diesel.	Après le scandale de la manipulation des systèmes de gaz d'échappement, la communauté européenne a pris des mesures visant à atteindre à l'avenir les réductions escomptées des gaz d'échappement. Il semble néanmoins nécessaire de surveiller les émissions réelles des véhicules en circulation. Des réflexions sont actuellement en cours auprès des offices concernés de la Confédération. Au cas où on se rendrait compte qu'aucun moyen de contrôle ne serait prévu, une nouvelle demande sera adressée au Conseil fédéral dans ce sens.

C. Proposition pour le plan de mesures 2019

M15 Limitation plus sévère des gaz d'échappement des véhicules : *La mesure est réalisée. Une nouvelle demande au Conseil fédéral sera à prévoir dans le cas où aucune surveillance des émissions réelles du parc de véhicules ne sera instaurée par la Confédération.*

Agriculture et engrais de ferme

A. Contenu

M16 Incitations financières pour limiter les émissions d'ammoniac des engrais de ferme : utilisation durable 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 (LAgr). 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 de 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. Evaluation de la mesure

Mesure	Bilan 2017	Conséquences pour le plan de 2019
M16	<p>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 :</p> <p>« 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. »</p> <p>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 SAgr en collaboration avec le SEN, l'IAG et l'Union fribourgeoise des paysans, le programme a débuté en été 2009 et il s'est terminé fin 2014. Selon le rapport final de 2014, le programme a permis de diminuer les émissions d'ammoniac d'environ 108 t/a, ce qui correspond à 3 % du total.</p>	<p>La mesure consistant à établir et exécuter un programme au sens des articles 77a et 77b de la LAgr a été réalisée et a permis de diminuer les émissions d'ammoniac des exploitations qui y ont participé.</p> <p>Le programme a visé une réduction des émissions totales d'ammoniac dans le canton. Il est possible que cet objectif n'ait pas été atteint en raison d'un nombre important de grandes installations d'élevage (notamment poulaillers) qui ont été construites ces dernières années et qui n'ont pas été destinées à remplacer des anciennes étables. L'observation des immissions (cf. chapitre 2.2.4) ne montre actuellement pas une tendance à la baisse ; une augmentation n'est cependant pas à constater. La situation exige que la révision du plan doive prévoir de nouvelles mesures visant à réduire les émissions d'ammoniac.</p>

C. Proposition pour le plan de mesures 2019

M16	Incitations financières pour limiter les émissions d'ammoniac des engrais de ferme : utilisation durable des ressources naturelles : <i>La mesure est réalisée, elle doit cependant être remplacée par d'autres mesures visant à réduire les émissions d'ammoniac (cf. chapitre 5).</i>
------------	--

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 qu'à 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. Evaluation de la mesure

Mesure	Bilan 2017	Conséquences pour le plan de 2019
M17	<p>L'information générale en matière de protection de l'air par l'Etat s'est basée essentiellement sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> > 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, par exemple la nouvelle édition de l'Etat de l'environnement en 2016. <p>Certaines communes ont informé en relation avec la réalisation de projets contribuant à la protection de l'air (p. ex. des liaisons piétonnes et cyclables au sens de la mesure M6).</p>	<p>La mesure n'a que partiellement été réalisée. Il est en effet difficile de libérer les ressources nécessaires (humaines, financières) pour développer des actions spécifiques de sensibilisation au sens de la mesure. Toutefois, s'agissant d'une mission permanente en vertu de la LPE, l'information par le SEn doit être poursuivie sans qu'une mesure du plan ne le justifie. Le maintien de la mesure M17 dans le plan n'est ainsi pas nécessaire.</p>
M18	<p>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 a été intégrée dans la stratégie cantonale du développement durable. Sur cette base, 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.</p> <p>Des conflits sont apparus entre un objectif de la politique 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. Une solution a été trouvée en recourant prioritairement au réseau de chauffage à distance, basé sur des énergies renouvelables produites à l'aide de technologies peu polluantes.</p>	<p>Quelques services de l'Etat ont établi des plans de mobilité « restreints ». Ces plans ne correspondent pas en tous points aux principes recommandés par les spécialistes en matière de transport, notamment en ce qui concerne les conditions administratives et financières relatives au stationnement d'un véhicule privé et à l'utilisation des transports publics. La fixation de conditions plus favorables reste un objectif.</p> <p>L'exemplarité en matière de protection de l'air constitue aussi dans d'autres domaines un objectif important pour assurer la crédibilité de l'administration. Le maintien de la mesure M18 est donc justifié.</p>
M19	<p>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.</p>	<p>Depuis 2011, la mise en circulation de nouvelles voitures et de nouveaux fourgons est soumise à la norme EURO 5 dont le respect nécessite l'équipement avec un FAP. Pour les poids lourds, le respect de la norme EURO VI depuis 2013 rend l'équipement avec un FAP également obligatoire. Avec les normes EURO actuelles, le maintien d'une mesure spécifique aux FAP n'est plus nécessaire.</p> <p>L'objectif de limiter les gaz d'échappement des véhicules de l'Etat reste cependant d'actualité, notamment en raison des émissions d'oxydes d'azotes des moteurs diesel et des émissions de démarrage des moteurs à essence. Le recours à des véhicules électriques permet de supprimer totalement les émissions directes du véhicule. Une actualisation de la mesure est ainsi justifiée en intégrant le recours aux véhicules électriques dans la mesure M18 (politique d'exemplarité).</p>

C. Proposition pour le plan de mesures 2019

M17 Information <i>S'agissant d'une mission légale permanente, la mesure ne doit plus faire partie du plan.</i>
M18 Politique d'exemplarité en matière de protection de l'air par l'Etat et les communes : <i>La mesure est actualisée comme suit :</i> Dans l'ensemble de leurs activités législative, administrative et d'exploitation de leurs biens, l'Etat et les communes pratiquent une politique d'exemplarité en matière de protection de l'air ; ils tiennent compte entre autres de la nécessité d'utiliser rationnellement l'énergie (au sens de le LEn) et de limiter les émissions atmosphériques. Lors du remplacement des véhicules de l'Etat, le recours à des véhicules électriques doit être privilégié (vélo électrique, voiture électrique).
M19 Equipement des véhicules diesels de l'Etat avec des filtres à particules : <i>La mesure a été réalisée. Par conséquent elle ne fait plus partie du plan.</i>

4 Axes stratégiques

4.1 Sources d'émission déterminantes

L'évaluation présentée dans le chapitre 2.2 montre que la qualité de l'air s'est nettement améliorée au cours des 25 dernières années. Les concentrations de PM10, d'ozone et de dioxyde d'azote demeurent cependant supérieures aux valeurs limites d'immission et les dépôts d'azote dépassent les charges critiques. Dans le rapport « Environnement Suisse 2015⁸ », le Conseil fédéral arrive à la même conclusion et constate que la pollution atmosphérique en Suisse est encore responsable de 2000 à 3000 décès prématurés chaque année et occasionne des coûts de santé estimés à plus de 4 milliards de francs par an. Les dépôts azotés portent atteinte aux sols, dégradent la qualité des eaux, déstabilisent les forêts et nuisent à la biodiversité.

Pour diminuer ces impacts néfastes, il faut agir sur les émissions de polluants qui sont à l'origine des substances observées à l'immission. Ils sont indiqués dans le tableau ci-après :

Polluant en tant qu'indicateur de la qualité de l'air (immissions)	Emissions de polluants
Dioxyde d'azote NO ₂	Oxydes d'azotes NO _x
Ozone	Composés organiques volatils COV Oxydes d'azotes NO _x
Particules fines PM10	Particules fines PM10 Ammoniac NH ₃ , oxydes d'azotes NO _x , dioxyde de soufre SO ₂
Dépôt d'azote	Ammoniac NH ₃ Oxydes d'azotes NO _x

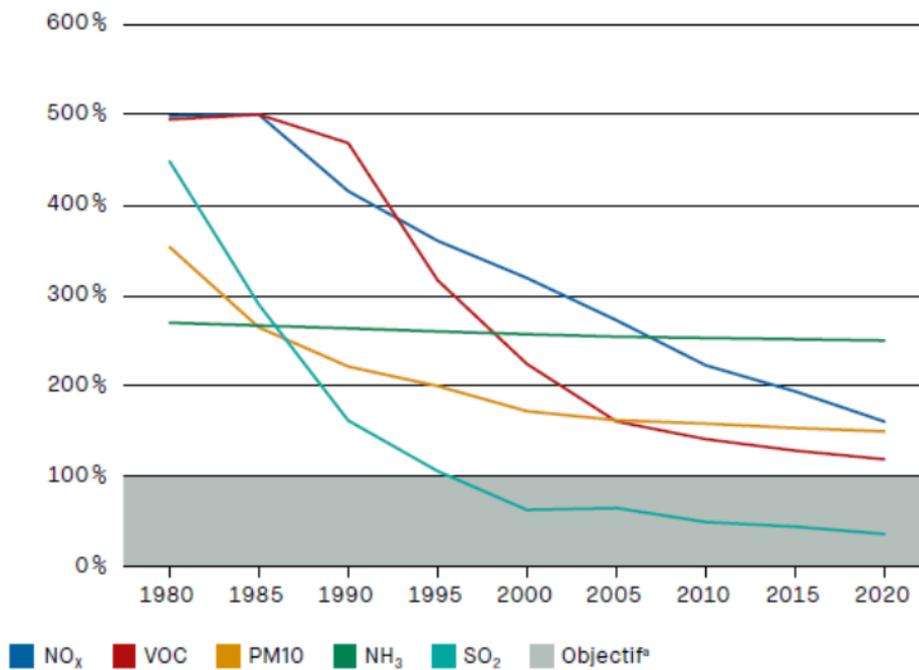
Tableau 3. Relation entre les polluants émis et les polluants mesurés à l'immission.

On constate que les polluants en tant qu'indicateurs de la qualité de l'air se forment en général à partir de plusieurs substances émises. Les PM10 sont notamment composés d'une multitude de particules de nature minérale et organique (p. ex. suie) ainsi que sous forme de sels (nitrates, sulfates, ammonium) qui ont leur origine dans des émissions gazeuses (SO₂, NO_x, NH₃).

Dans le rapport du Conseil fédéral susmentionné, l'évolution des émissions est présentée et comparée au niveau à viser pour permettre un respect des valeurs limites d'immission, à savoir l'absence d'atteintes nuisibles ou incommodantes. On constate que les émissions d'oxydes d'azote, de composés organiques volatils, de particules fines et d'ammoniac doivent être davantage réduites ; pour les émissions de dioxyde de soufre, l'objectif est par contre atteint (cf. figure 8). Etant donné que l'évaluation des immissions au niveau cantonal est identique à celle au niveau suisse, cette conclusion vaut aussi pour la situation dans notre canton.

⁸ Rapport du Conseil fédéral « Environnement Suisse 2015 », Berne, 144 p.

Émissions de polluants atmosphériques



* Niveaux d'émissions où seules des mesures préventives sont nécessaires.
Source: OFEV

Figure 8. Evolution des émissions de NO_x, de COV (VOC), de PM10, de NH₃ et de dioxyde de soufre (SO₂) entre 1980 et 2020. Le niveau de 100 % correspond aux émissions n'engendrant plus d'immissions excessives.

Afin de déterminer les priorités d'action, il est nécessaire d'identifier les sources principales des émissions responsables des immissions excessives. On distingue quatre groupes de sources : le trafic (notamment le trafic routier), la combustion (chauffages, moteurs stationnaires, feux en plein air), l'industrie et l'artisanat ainsi que l'agriculture (notamment la détention d'animaux). Le tableau présenté ci-après montre que pour chacun des polluants, une des quatre sources constitue l'émetteur principal :

Emissions de polluants	Emetteur principal	Autres sources importantes
Oxydes d'azotes NO _x	Trafic	Combustion
Composés organiques volatils COV	Industrie et artisanat	Combustion, trafic
Particules fines PM10	Combustion	Industrie et artisanat, trafic, agriculture
Ammoniac NH ₃	Agriculture	

Tableau 4. Sources principales des émissions de polluants.

4.2 Priorités d'action

Pour apprécier d'une manière générale l'action de lutte contre la pollution 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 :

- > *les limitations préventives des émissions*, 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 (art. 11 al. 2 LPE) d'une part,
- > *les limitations plus sévères des émissions*, qui sont déclenchées dès le constat du dépassement des limites d'immission (art. 11 al. 3 LPE) d'autre part. L'instrument légal y relatif est constitué par le plan de mesures (art. 44a LPE).

Une réduction importante des rejets émis par les installations stationnaires et les véhicules est atteinte 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'émission, procédures de mise en conformité et d'assainissement).

Une analyse des priorités d'action en vue de réduire les émissions responsables des immissions excessives (dépassement des valeurs limites d'immission) doit tenir compte des limitations préventives au sens de l'article 11 al. 2 LPE. A noter cependant que l'action préventive ne pourra pas entièrement être orientée vers les objectifs découlant de l'analyse de la qualité de l'air. En effet, les mesures visant à limiter les émissions n'ont pas seulement comme objectif de diminuer la pollution générale de l'air, mais également d'assurer localement l'absence de nuisances incommodes (fumées, odeurs), par exemple pour les voisins d'une installation de chauffage ou d'une activité industrielle, artisanale ou agricole.

Au niveau de la limitation préventive, l'OPair fixe de nombreuses exigences pour les trois groupes d'émetteurs principaux figurant dans le tableau 4, à savoir le domaine de la combustion, l'activité industrielle et artisanale ainsi que l'agriculture. Pour le trafic, une politique cantonale en matière de mobilité au sens du développement durable devrait assurer la prise en compte du principe de prévention au sens de la LPE.

L'opportunité de prévoir, avec l'instrument du plan de mesures, des limitations plus sévères des émissions afin de compléter la limitation préventive doit être examinée principalement dans les domaines comprenant de nombreuses sources individuelles. Pour la combustion, il s'agit des chauffages au bois et des machines diesel, pour l'agriculture des étables (y c. installations de stockage du purin) et pour le trafic des véhicules du transport individuel motorisé. Le tableau ci-après présente le principe de cette démarche :

Sources	Limitations préventives	Plan de mesures 2019 : limitations plus sévères
Combustion	Application OPair (notamment articles 3, 4, 6, 7, 26a, 26b)	Mesures supplémentaires au sens de l'article 32 al. 2 let. a OPair
Industrie et artisanat	Application OPair (notamment articles 3, 4, et 7)	Aucune mesure spécifique
Trafic	Politique cantonale en matière de mobilité en tenant compte de l'article 18 OPair	Mesures supplémentaires au sens de l'article 32 al. 2 let. b OPair
Agriculture	Application OPair (notamment article 4)	Mesures supplémentaires au sens de l'article 32 al. 2 let. a OPair ; demandes au Conseil fédéral au sens de l'article 34 al. 1 OPair

Tableau 5. Types de limitations à appliquer aux sources principales.

Les récentes révisions de l'OPair ont adapté la plupart des limitations préventives des émissions à l'état de la technique, notamment dans le domaine de la combustion (p.ex. pour les grands chauffages au bois et pour les moteurs stationnaires). Une lacune de l'OPair a été comblée avec la modification adoptée par le Conseil fédéral le 11 avril 2018 : trente ans après l'introduction du contrôle des installations au mazout et au gaz, les petits chauffages au bois seront également soumis au contrôle périodique. La mise en œuvre de ces exigences de nature préventive constitue

l'action principale dans le domaine de la combustion et ne laisse qu'une marge de manœuvre très restreinte pour envisager des limitations plus sévères des émissions dans le plan de mesures.

Dans le domaine de la limitation des émissions d'ammoniac de l'agriculture, l'application de l'OPair vise l'utilisation du potentiel technique et d'exploitation. Selon le chiffre 514 de l'annexe 2 OPair, l'autorité doit limiter les émissions conformément à l'article 4 OPair. La fixation d'exigences sur la base de cette disposition fait donc partie de la prévention au sens de la LPE. Afin d'informer et de sensibiliser les agriculteurs à l'objectif de la limitation des émissions et à la procédure d'application de l'OPair au niveau cantonal, il s'avère néanmoins judicieux d'utiliser l'instrument du plan de mesures. Etant donné que les conditions-cadre pour le secteur agricole sont en grande partie définies par la politique agricole de la Confédération, des demandes au Conseil fédéral au sens de l'article 34 al. 1 OPair sont également à prévoir par le plan de mesures (promotion financière de mesures, exigences de la loi fédérale sur l'agriculture).

Pour le trafic, le rôle du plan de mesures reste essentiel. Malgré une réduction substantielle des gaz d'échappement des véhicules, la croissance du trafic a comme conséquence que la valeur limite d'immission du NO₂ est dépassée au bord des routes fortement fréquentées (cf. chapitre 2.2) ; et les émissions de particules engendrées par l'abrasion des pneus ne sont pas influencées par les mesures prises au niveau des moteurs. En fonction des charges de trafic et de la pollution atmosphérique observées, le plan concerne donc essentiellement les routes principales (notamment cantonales) des agglomérations de Fribourg et de Bulle.

5 Fiches de mesures du plan de 2019

5.1 Combustion

C1 – Installations alimentées au bois

Objectif

Limiter l'impact sur la qualité de l'air dans les agglomérations de la promotion des installations de chauffage au bois.

Mesure

Pour les nouvelles installations de chauffages alimentées au bois et situées dans les communes de Fribourg et de Bulle, des valeurs plus sévères des émissions de particules solides seront fixées en fonction de l'état de la technique, et pour autant que cela est économiquement supportable au sens de la LPE

Les chaudières à bois jusqu'à 70 kW sont soumis à un contrôle des émissions (quantification du CO, teneur en poussières) tous les deux ans. Le délai ordinaire d'assainissement pour les installations non conforme est de 5 ans.

Explications

La valeur limite d'émission pour les installations de combustion alimentées au bois d'une puissance calorifique entre 70 et 500 kW est fixée par l'OPair à 50 mg/m³. En recourant à un filtre à particule (électrofiltre ou filtre à manche), une limite de 20 mg/m³ peut être respectée (exigence fixée par l'OPair pour les installations d'une puissance calorifique comprise entre 500 kW et 10 MW).

Dans des conditions idéales (notamment par un réglage parfait de l'installation par rapport à l'humidité du combustible), la limite de 50 mg/m³ peut être respectée par une installation alimentée par des copeaux même sans système d'épuration. Dès lors, certains fournisseurs renoncent à mettre en place un filtre ce qui provoque, dans la réalité, des émissions qui sont souvent situées à un niveau supérieur à la limite.

En abaissant la limite à 20 mg/m³, la mise en place d'un filtre est indispensable et les émissions réelles d'une installation correctement exploitée sont abaissées d'un facteur 5 à 10. Il est ainsi justifié de fixer cette exigence dans les communes de Fribourg et de Bulle qui sont plus fortement chargées de particules fines pour les installations alimentées aux copeaux. Pour les installations brûlant des granulées (pellets), un filtre ne sera peut-être pas obligatoire du fait que certains systèmes émettent nettement moins de particules et fonctionnent, en raison d'un combustible normé, de manière plus stable qu'une installation alimentée au bois déchiqueté.

Des chaufferies mobiles sont soumises à cette mesure uniquement si elles fonctionnent sur plus de 24 mois.

Afin de lier les particuliers, l'exigence sera ancrée dans le plan d'aménagement local sur la base du plan communal de l'énergie (article 8 de la loi sur l'énergie).

Autorités concernées

DAEC (SEn, SeCA), DEE (SdE), communes de Fribourg et de Bulle

Impact

Réduction des émissions et des immissions de particules fines engendrées par les nouvelles installations de chauffage au bois.

Références

Mesure M3 du plan de mesures de 2007

C2 – Machines équipées d'un moteur diesel	
Objectif	Réduire des émissions de la suie cancérigène ; uniformiser les exigences applicables aux machines équipées d'un moteur diesel.
Mesure	Dans les installations similaires aux chantiers (gravières, carrières, décharges, etc.) et dans les zones industrielles, les machines et appareils diesel sont soumis aux mêmes prescriptions que sur les chantiers.
Explications	<p>Les exigences de l'OPair figurant dans la section 4a (art. 19a et 19b, annexe 4, chiffre 3) sont seulement applicables aux machines équipées d'un moteur diesel utilisées sur un chantier. La limitation des émissions pour les machines exploitées ailleurs (p.ex. gravière, carrière, décharge, industrie) est la valeur limite pour la suie de diesel (chiffre 8, annexe 1 OPair ; arrêt du Tribunal cantonal du 15 octobre 2015). L'exigence d'équiper une machine diesel d'un filtre à particules nécessite la démonstration que le filtre est nécessaire pour respecter cette limite.</p> <p>Afin de faciliter l'exécution de l'OPair et de créer une situation plus transparente pour tous les acteurs (entreprises, autorités, fournisseurs de machines), la présente mesure uniformise les exigences indépendamment du lieu d'exploitation des machines : le champ d'application de la section 4a de l'OPair est étendu par le plan de mesures à toutes les installations stationnaires.</p> <p>La mesure concerne toutes les machines qui ne correspondent pas encore aux exigences de la communauté européenne qui entreront en vigueur à partir de 2019 (phase V).</p>
Autorités concernées	DAEC (SEn)
Impact	Réduction des émissions et des immissions (suie, PM10) engendrées par les machines équipées d'un moteur diesel.
Références	OPair, art. 19a et 19b

5.2 Trafic

T1 – Hiérarchisation du réseau routier, gestion et modération du trafic

Objectifs

- > Homogénéiser le trafic motorisé (moins de « stop & go », moins d'accélération)
- > Réduire de manière ciblée les immissions au bord des routes fortement chargées (notamment à l'intérieur du milieu bâti)
- > Objectifs connexes : réduire le bruit routier, la consommation et les émissions de CO₂, améliorer la sécurité routière

Mesure

Le réseau routier des agglomérations 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 déterminées comme limites constituent les valeurs de référence pour dimensionner la capacité du réseau routier.
- > 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 de la mobilité douce ainsi que la gestion du stationnement selon les objectifs et principes du plan directeur cantonal sont indispensables pour atteindre l'objectif par rapport au réseau routier.
- > L'actuel projet infrastructurel de centrale de régulation du trafic de l'agglomération Fribourg permettra, le cas échéant, de gérer les charges de trafic et d'améliorer la hiérarchisation du trafic.

Explications

La mesure contribue à atteindre le 4^e objectif fixé dans le thème T206. *Transport individuel motorisé* du plan directeur cantonal : « Maîtriser, en localité, les nuisances du trafic automobile, notamment le bruit et la pollution de l'air ». Elle précise les tâches cantonales (Service de la mobilité SMO) et régionales, en particulier pour les plans directeurs d'agglomération.

Une étroite coordination et collaboration entre le canton (SMO) et les agglomérations sont nécessaires pour l'étude et la définition des infrastructures et des moyens de gestion du trafic qui sont à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs de la présente mesure. La planification d'éventuelles nouvelles routes doit être conçue de manière à diminuer les immissions au bord des routes délestées à un niveau inférieur aux valeurs limites d'immission.

Autorités concernées

Canton : DAEC (SMO, SPC) ; Agglo de Fribourg et Mobul

Impact

Réduction générale des émissions de NO_x et diminution locale des immissions de NO₂

Références

- > Mesure M5 du plan de mesures de 2007
- > Plan directeur cantonal, thème T206 et projets se référant à des routes

T2 – Grands générateurs de trafic
Objectif
Maîtriser l'impact du trafic engendré par l'ensemble des grands générateurs de trafic sur l'environnement et le réseau de transport
Mesure
Pour un grand générateur de trafic, le nombre maximal de trajets par jour du trafic individuel motorisé qui peuvent être générés en fonction des valeurs limites d'immission (air et bruit) et en fonction de la capacité routière est à fixer pour le secteur concerné. Ce secteur comprend le grand générateur de trafic et, le cas échéant, la zone qui est desservie par les mêmes infrastructures de transport que le projet.
Explications
La mesure concerne les grands générateurs de trafic définis dans le plan directeur cantonal dans le thème <i>T106. Grands générateurs de trafic</i> et les centres commerciaux à fort impact territorial selon le thème <i>T107. Centres commerciaux</i> , à savoir tout projet commercial, touristique, de loisir ou entreprises provoquant plus de 2000 trajets par jour de trafic motorisés (les poids lourds étant comptés deux fois). La mesure concrétise l'évaluation à effectuer par rapport à la protection de l'air et la desserte en transport, notamment en ce qui concerne les transports individuels motorisés. Cette mesure s'applique également aux quartiers d'habitations qui créent plus de 2000 trajets par jour.
Autorités concernées
DAEC (SeCA, SMO, SEN), agglomérations, communes
Impact
Réduction générale des émissions de NO _x et diminution locale des immissions de NO ₂
Références
<ul style="list-style-type: none"> > Actualisation de la mesure M12 du plan de mesures de 2007 > Plan directeur cantonal, thèmes T106, T107 et T202

T3 – Mesures d’accompagnement liées aux nouvelles routes	
Objectif	Assurer la mise en œuvre de l’assainissement environnemental visé par les projets routiers
Mesure	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 intègrent, en fonction de leur nature, dans le projet d’exécution et/ou dans un plan directeur lié au projet en s’assurant de ne pas engendrer une augmentation du trafic.
Explications	<p>Comme précisé dans le chapitre 3.2 (M13) du présent rapport, le Tribunal fédéral considère cette mesure comme obligatoire pour une application correcte du droit sur l’environnement et préconise l’instrument du plan de mesures pour mettre en œuvre cette mesure pour un projet de route. Afin d’éviter l’établissement d’un plan de mesures particulier pour chaque projet routier, la présente mesure confirme la nécessité de planifier des mesures d’accompagnement et renvoie pour leur légalisation à d’autres procédures.</p> <p>La mesure concrétise le principe figurant dans le thème <i>T206. Transport individuel motorisé</i> du plan directeur cantonal au sujet des routes de contournement. Le rapport relatif au thème T206 mentionne également le principe dans l’alinéa relatif à la hiérarchie du réseau routier.</p>
Autorités concernées	DAEC (SMo, SPC), communes
Impact	Réduction des immissions de NO ₂ au bord de la route délestée ; réduction du bruit routier, augmentation de la sécurité routière
Références	<ul style="list-style-type: none"> > Mesure M13 du plan de mesures de 2007 > Plan directeur cantonal, thème T206

T4 – Transports publics non polluants	
Objectif	Réduire de manière ciblée les immissions de NO ₂ et les nuisances sonores dans les zones habitées qui sont traversées par les lignes de bus urbaines
Mesure	Les collectivités publiques fixent, dans le cadre des mandats de prestations attribués aux entreprises de transports publics, des exigences relatives aux émissions atmosphériques. Il s'agit en particulier de favoriser dans les zones urbaines l'exploitation des lignes de bus avec du matériel à traction électrique.
Explications	L'exploitation en traction électrique des lignes de bus qui traversent le centre des villes constitue un objectif important pour limiter les immissions atmosphériques et sonores. De nouvelles technologies sans recours à des lignes de contact sont actuellement testées en Suisse ainsi qu'à l'étranger. L'évolution est suivie attentivement par les entreprises concessionnées. Les autorités qui attribuent des mandats de prestations peuvent ainsi demander des offres proposant des solutions basées sur des technologies peu ou non polluantes (notamment la traction électrique).
Autorités concernées	DAEC (SMo), Agglo de Fribourg et Mobul
Impact	Réduction des immissions de NO ₂ et de bruit engendrées par les bus
Références	Mesure M4 du plan de mesures de 2007

T5 – Electromobilité
Objectif
Réduire de manière ciblée les immissions de NO ₂ et les nuisances sonores dans les zones habitées, par la promotion de l'électromobilité.
Mesure
Augmenter le nombre de bornes de recharge et les rendre plus facilement repérables pour l'électromobilité individuelle. Soutenir l'acquisition de modèles électriques pour les transports publics.
Explications
L'exploitation en traction électrique constitue un objectif important pour limiter les immissions atmosphériques et sonores. La promotion de l'électromobilité doit se faire progressivement par des projets ciblés. Les projets susceptibles d'accomplir l'objectif sont :
<ul style="list-style-type: none"> > Ajout de l'emplacement des bornes publiques électriques sur le portail cartographique du canton. > Soutien potentiel du canton au financement de l'acquisition de bus électriques ou de trolleybus à batterie et de la réalisation des infrastructures nécessaires par les entreprises de transport (en vertu de la loi sur les transports art. 35). > Aménagement de bornes ou de stations de recharge électrique dans les immeubles et parkings de l'Etat. > Prolongation de la durée d'exonération des véhicules ayant une étiquette-énergie A (actuellement durée d'exonération de 3 ans) et/ou augmentation de l'imposition des véhicules très polluants. > Exemplarité de l'Etat lors du renouvellement des anciens véhicules (acquisition de véhicules électriques) – voir mesure transversale (CTA) du présent plan de mesure air. > Application systématique de la Directive du Conseil d'Etat relative à l'achat des véhicules de l'Etat (2016-536).
Autorités concernées
DAEC (SMo), OCN
Impact
Réduction des immissions de NO ₂ et de bruit engendrées par le trafic individuel motorisé.
Références
Plan directeur cantonal Projets d'agglomérations

5.3 Agriculture

A1 – Renforcement de l'information relative à la limitation des émissions d'ammoniac dans les installations de détention des animaux
Objectif
Exploiter le potentiel technique de diminution des émissions d'ammoniac lors de la construction de nouvelles étables et lors de transformations conséquentes
Mesure
Afin de faciliter l'application des mesures de limitation des émissions d'ammoniac dans les nouvelles étables à bovin, porcheries et halles de volailles, ou lors de transformations conséquentes les agriculteurs qui envisagent la réalisation d'un projet sont conseillés par les autorités conformément à la répartition des tâches : <ul style="list-style-type: none">> IAG : sur leur demande, conseil aux agriculteurs sur les mesures de limitation des émissions d'ammoniac sur la base des exigences figurant dans les aides à l'exécution> SAgri : information des agriculteurs qui demandent une aide financière pour un projet de construction sur le principe d'intégrer dans le projet des mesures de limitation des émissions d'ammoniac et sur les éventuelles aides financières pour la réalisation de ces mesures.> SEn : vérification des projets de construction, soutien et conseil des requérants dans le cadre de l'examen préalable ; lors de la procédure de demande de permis de construire, contrôle des mesures nécessaires à l'application de l'OPair et établissement du préavis à l'intention de la DAEC (autorisation spéciale) et du préfet.
Explications
Dans le cadre des procédures de demande de permis de construire une étable, le SEn est chargé de vérifier qu'une évaluation des mesures préventives de limitation des émissions d'ammoniac prévues dans les aides à l'exécution de l'OFAG et de l'OFEV pour la protection de l'environnement dans l'agriculture ont été considérées. En abordant la thématique de l'ammoniac et les mesures préventives de limitation des émissions dans une phase précoce de la planification, lors de laquelle l'IAG et le SAgri sont en général contactés par l'agriculteur, la mise en œuvre des mesures de limitation des émissions est facilitée pour tous les acteurs. Le SEn peut profiter des demandes préalables pour informer et conseiller le requérant sur les mesures à prendre. Une bonne coordination entre les services concernés, y compris le service chargé de la mise en œuvre de la législation sur la protection des animaux (SAAV), est importante pour assurer une information ciblée des agriculteurs. Une révision de l'ordonnance fédérale sur les améliorations structurelles (OAS) a été approuvée par le Conseil fédéral le 18 octobre 2017. Elle permet, sur la base de l'article 87 al. 1 let. d LAgr (contributions à la réalisation d'objectifs relevant de la protection de l'environnement), de prévoir des contributions aux coûts supplémentaires engendrés par l'équipement des étables conformément à l'aide à l'exécution de l'OFAG et de l'OFEV.
Autorités concernées
DAEC (SEn), DIAF (SAgri, IAG, SAAV)
Impact
Pour des raisons économiques, les projets de construction sont en général conçus pour des cheptels importants. Le potentiel de limitation des émissions de cette mesure est ainsi assez conséquent, aussi en raison de son effet sur toute la durée de vie de l'étable.
Références
<ul style="list-style-type: none">> Rapport agriculture et environnement 1996–2006, mai 2009, mesure Ai1> Bases naturelles de la vie et efficacité des ressources dans la production agricole. Actualisation des objectifs – Rapport du Conseil fédéral en réponse au postulat 13.4284Bertschy du 13 décembre 2013

A2 – Réduction de l’azote dans les déjections des porcs
Objectif
Diminution des émissions d’ammoniac des grands élevages de porc
Mesure
Dans les porcheries d’une capacité supérieure à 60 UGB, les porcs doivent en principe être nourris par des aliments appauvris en azote (alimentation multiphase pauvre en azote).
Explications
<p>Si la teneur en azote (N) des aliments des porcs est adaptée aux besoins en fonction de l’âge des animaux, cela conduit à une nette réduction des émissions de N issues de l’élevage de porcs. Une alimentation multiphase ciblée, avec une ration adaptée aux besoins, permet de réduire les déjections animales contenant de l’azote et de limiter ainsi les pertes d’ammoniac. La mesure est sans problème applicable aux exploitations qui nourrissent les porcs avec du petit lait. Pour les exploitations avec production biologique, des exceptions à l’obligation sont cependant nécessaires.</p> <p>A noter que les agriculteurs qui ont introduit et appliqué cette mesure ont pu bénéficier d’un soutien financier dans le cadre des programmes d’utilisation durable des ressources au sens de l’article 77a LAgr (FRIAMMON 2009–2014). Selon le rapport final pour FRIAMMON, le soutien a permis l’introduction de l’alimentation multiphase sur un tiers du cheptel cantonal. La recommandation de la COSAC et de l’OFAG de 2013 relative aux programmes de ressources (cf. références) précise les valeurs de protéine à respecter.</p> <p>La révision de l’ordonnance fédérale sur les paiements directs (OPD) adoptée par le Conseil fédéral le 18 octobre 2017 permet de verser une aide financière sous forme d’une contribution à l’efficacité des ressources au sens de l’article 76 LAgr limitée à quatre ans.</p> <p>Les exploitations d’une capacité supérieures à 60 UGB (ce qui correspond à 353 porcs à l’engraissement) qui n’ont pas encore introduit une alimentation appauvrie en azote disposent en général de l’infrastructure (plusieurs silos) pour mettre en œuvre cette mesure. Dans certains cas, il sera nécessaire de mettre en place un silo supplémentaire.</p>
Autorités concernées
DIAF (SAgri, IAG)
Impact
Diminuer les pertes d’ammoniac à la source indépendamment du système de détention des porcs.
Références
<ul style="list-style-type: none"> > Rapport agriculture et environnement 1996–2006, mai 2009, mesure Ai4 > Rapport final du programme de ressources FRIAMMON, 2014 > Bases naturelles de la vie et efficacité des ressources dans la production agricole. Actualisation des objectifs – Rapport du Conseil fédéral en réponse au postulat 13.4284Bertschy du 13 décembre 2013 > Affouragement en plusieurs phases avec utilisation d’aliments appauvris en matière azotée. Recommandation de la COSAC et de l’OFAG relatives à la mise en œuvre de mesures individuelles faisant partie de projets d’utilisation durable des ressources/ammoniac, 1^{er} février 2013

A3 – Réduction des émissions d’ammoniac dans le stockage du lisier	
Objectif	Diminuer la perte d’azote lors du stockage du lisier.
Mesure	Jusqu’à fin 2020, un inventaire des installations de stockage de lisier sans couverture doit être établi. Sur cette base, un délai d’assainissement selon les articles 10 et 32 al. 2 let. a OPair doit être fixé pour équiper les installations d’un volume supérieur à 200 m ³ d’une couverture efficace.
Explications	La couverture des installations de stockage de lisier constitue une mesure efficace de limitation des émissions qui est appliquée depuis 2005 systématiquement à toutes les nouvelles installations. 54 anciennes installations ont déjà été assainies dans le cadre du programme FRIAMMON entre 2009 et 2014. Conformément à l’article 16 LPE, il faudra procéder à l’assainissement des installations qui ne disposent pas encore d’une couverture. La mesure demande de l’autorité compétente, à savoir la DAEC, de fixer un délai d’assainissement avec une échéance antérieure au délai ordinaire selon l’article 10 al. 1 OPair.
Autorités concernées	DAEC (SEn)
Impact	Les émissions d’ammoniac provenant du stockage du lisier sont réduites de manière substantielle avec une couverture (environ 70 à 90 %, selon la nature du système de couverture). La mesure contribue également à limiter les émissions de gaz à effet de serre (CH ₄ , N ₂ O).
Références	<ul style="list-style-type: none"> > Rapport agriculture et environnement 1996–2006, mai 2009, mesure Ai2 > Bases naturelles de la vie et efficacité des ressources dans la production agricole. Actualisation des objectifs – Rapport du Conseil fédéral en réponse au postulat 13.4284 Bertschy du 13 décembre 2013

A4 – Législation sur l’agriculture : demandes au Conseil fédéral
Objectif
Créer, par la politique agricole, des conditions cadres favorables à la diminution des émissions d’ammoniac
Mesure
<i>Epannage du lisier :</i> Le Conseil fédéral est invité à étudier une solution permettant de généraliser l’utilisation des techniques d’épannage diminuant les émissions où cela est techniquement possible. La mise en œuvre de cette solution est à coordonner avec la fin du versement des contributions d’efficience des ressources selon les articles 77–78 de l’ordonnance fédérale sur les paiements directs (OPD).
Explications
Après la fin (actuellement fin 2019) du versement des contributions d’efficience des ressources selon l’article 76 LAgr pour des techniques d’épannage diminuant les émissions (art. 77-78 OPD), une promotion de cette mesure de limitation des émissions est nécessaire pour diminuer durablement les émissions d’ammoniac.
Autorités concernées
Conseil fédéral (OFAG), DAEC (SEn), DIAF (SAgri, IAG)
Impact
L’impact de cette mesure est fort en raison du potentiel important des techniques d’épannage diminuant les émissions et de son déploiement dans toute la Suisse.
Références
<ul style="list-style-type: none"> > Remplacement de la mesure M16 du plan de mesures de 2007 > Rapport agriculture et environnement 1996–2006, mai 2009, mesures Ai3 et Ai4 > Bases naturelles de la vie et efficacité des ressources dans la production agricole. Actualisation des objectifs – Rapport du Conseil fédéral en réponse au postulat 13.4284 Bertschy du 13 décembre 2013

5.4 Mesure transversale

CTA – Politique d'exemplarité en matière de protection de l'air par l'Etat et les communes	
Objectif	Montrer l'exemple, de la part des autorités publiques, en matière de protection de l'air
Mesure	<p>Dans l'ensemble de leurs activités législative, administrative et d'exploitation de leurs biens, l'Etat et les communes se montrent exemplaires en matière de protection de l'air ; ils tiennent compte entre autres de la nécessité d'utiliser rationnellement l'énergie (au sens de la LEN) et de limiter les émissions atmosphériques.</p> <p>Lors du remplacement des véhicules de l'Etat, le recours à des véhicules à traction électriques doit être privilégié (vélo électrique, voiture électrique, voiture électrique à hydrogène).</p>
Explications	<p>Cette mesure concerne toutes les activités qui ont une influence sur la qualité de l'air. Ci-après quelques exemples du domaine de l'énergie, de la mobilité et de l'agriculture :</p> <p>En matière d'<i>énergie</i>, l'exemplarité inscrite dans la loi cantonale implique des mesures qui sont en grande partie en synergie avec les objectifs de la protection de l'air. Le recours aux énergies renouvelables basées sur la valorisation de la biomasse est le seul domaine où des conflits sont possibles avec l'objectif de limiter les immissions atmosphériques, notamment celles des particules fines issues de la combustion du bois. Le problème peut notamment se poser dans les zones fortement urbanisées, où le recours à des technologies avancées en matière de limitation des émissions ou à d'autres énergies renouvelables permettrait de prendre en compte au mieux les intérêts dans les deux domaines.</p> <p>Dans le domaine des <i>transports</i>, l'exemplarité de l'Etat concerne d'une part sa politique en matière de mobilité (cf. mesures T1 à T4 du présent plan), et, d'autre part, de manière plus spécifique, la mobilité de ses collaborateurs et collaboratrices pour les déplacements jusqu'au lieu de travail et les déplacements de service. La mise en place de plans de mobilité basés sur des conditions cadres adaptées aux objectifs de ces plans (p.ex. révision des dispositions sur le stationnement, incitations financières pour l'utilisation des transports publics et de la mobilité douce) représente un volet important en matière d'exemplarité. Lors du remplacement d'un véhicule de service, il faudra examiner de manière systématique la possibilité de recourir à un modèle électrique. Par ailleurs, les collaborateurs utilisant fréquemment des véhicules de l'Etat devront être formés à l'écoconduite. La Directive du 21 juin 2016 du Conseil d'Etat relative à l'achat des véhicules de l'Etat doit être adaptée en conséquence. Lors de déménagement de service de l'Etat, des plans mobilité doivent être établies préalablement (voir remarque).</p> <p>Dans le domaine de l'<i>agriculture</i>, l'exemplarité de l'Etat signifie que l'IAG veillera à exploiter ses installations de manière à limiter les émissions d'ammoniac par des projets pilotes. Les conclusions serviront ainsi à l'information par l'IAG lors de la formation de base et de la formation continue des agriculteurs.</p>
Autorités concernées	Toutes les Directions du Conseil d'Etat
Impact	L'exemplarité de l'Etat constitue un signal fort pour les collaborateurs et les collaboratrices de l'Etat ainsi que pour la population fribourgeoise dans son ensemble.
Références	<ul style="list-style-type: none">> Mesure M18 du plan de mesures de 2007> Loi du 9 juin 2000 sur l'énergie, article 5 ; Règlement du 5 mars 2001 sur l'énergie (REn), chapitre 6: politique d'exemplarité des collectivités publiques> Développement durable – Stratégie du canton de Fribourg, version juin 2016> Directive du 21 juin 2016 du Conseil d'Etat relative à l'achat des véhicules de l'Etat> Rapport agriculture et environnement 1996–2006, mai 2009, mesures Ai1 et Ai4

6 Suite et mise en œuvre du plan de mesures 2019

Avec l'approbation par le Conseil d'Etat du présent plan, le plan du 8 octobre 2007 est abrogé. Sous réserve des disponibilités financières de l'Etat et des communes impliquées, les autorités concernées par le contenu liant des mesures du chapitre 5 sont ensuite chargées de la mise en œuvre des mesures. Certaines mesures sont directement applicables par les Directions et les services concernés, d'autres définissent une orientation et nécessitent des procédures subséquentes.

A1 Abréviations

Abréviation	Explication
COSAC	Conférence suisse des services de l'agriculture cantonaux
KOLAS	Konferenz der Landwirtschaftsämter der Schweiz
CFHA	Commission fédérale de l'hygiène de l'air
EKL	Eidgenössische Kommission für Lufthygiene
CO₂	Dioxyde de carbone
CO ₂	Kohlendioxid (Kohlenstoffdioxid)
COV	Composés organiques volatils
VOC	Flüchtige organische Verbindungen (volatile organic compounds)
CH₄	Méthane
CH ₄	Methan
DAEC	Direction de l'aménagement, de l'environnement et des constructions
RUBD	Raumplanungs-, Umwelt- und Baudirektion
DEE	Direction de l'économie et de l'emploi
VWD	Volkswirtschaftsdirektion
DIAF	Direction des institutions, de l'agriculture et des forêts
ILFD	Direktion der Institutionen und der Land- und Forstwirtschaft
FAP	filtre à particules
PF	Partikelfilter
IAG	Grangeneuve - Institut agricole de l'Etat de Fribourg
LIG	Grangeneuve - Landwirtschaftliches Institut des Kantons Freiburg
LAgr	Loi fédérale sur l'agriculture
LwG	Bundesgesetz über die Landwirtschaft
LAT	Loi fédérale sur l'aménagement du territoire
RPG	Eidgenössisches Raumplanungsgesetz
LATeC	Loi cantonal sur l'aménagement du territoire et les constructions
RPBG	Kantonales Raumplanungs- und Baugesetz
LEn	Loi cantonal sur l'énergie
EnG	Kantonales Energiegesetz
LPE	loi fédérale sur la protection de l'environnement
USG	Eidgenössisches Umweltschutzgesetz
N	Azote
N	Stickstoff
N₂O	Protoxyde d'azote (gaz hilarant)
N ₂ O	Distickstoffmonoxid (Lachgas)
NH₃	Ammoniac
NH ₃	Ammoniak
NO₂	Dioxyde d'azote
NO ₂	Stickstoffdioxid
NO_x	Oxydes d'azote
NO _x	Stickoxide (Stickstoffoxide)
OAT	Ordonnance fédérale sur l'aménagement du territoire
RPV	Eidgenössische Raumplanungsverordnung
OFAG	Office fédéral de l'agriculture
BLW	Bundesamt für Landwirtschaft
OFEV	Office fédéral de l'environnement
BAFU	Bundesamt für Umwelt

Abréviation	Explication
OPair	ordonnance fédérale sur la protection de l'air
LRV	Eidgenössische Luftreinhalte-Verordnung
OPD	l'ordonnance fédérale sur les paiements directs
DZV	Direktzahlungsverordnung
O₃	Ozone
O ₃	Ozon
PA	Projet d'agglomération
AP	Agglomerationsprogramm
PDA	plan directeur d'agglomération
ARP	Richtplan der Agglomeration
PM10, PM2.5	Poussières fines ou poussières en suspension dont : le diamètre est inférieur à 10 ou 2.5 µm
PM10, PM2.5	Feinstaub oder Schwebestaub mit einem Durchmesser von weniger als 10 oder 2.5 µm
ReLATEC	Règlement cantonal d'exécution de la loi sur l'aménagement du territoire et les constructions
RPBR	Ausführungsreglement zum Raumplanungs- und Baugesetz
REn	Règlement cantonal sur l'énergie
EnR	Kantonales Energiereglement
SAAV	Service de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires
LSVW	Amt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen
SAgri	Service de l'agriculture
LwA	Amt für Landwirtschaft
SdE	Service de l'énergie
AfE	Amt für Energie
SeCA	Service des constructions et de l'aménagement
BRPA	Bau- und Raumplanungsamt
SEn	Service de l'environnement
AfU	Amt für Umwelt
SMo	Service de la mobilité
MobA	Amt für Mobilität
SO₂	Dioxyde soufre
SO ₂	Schwefeldioxid
SPC	Service des ponts et chaussées
TBA	Tiefbauamt
TF	tribunal fédéral
BGer	Bundesgericht
TP	transports publics
öV	Öffentlicher Verkehr
UGB	Unité de gros bétail
GVE	Grossvieh-Einheit

Direction du projet

—

Service de l'environnement SEn

Section air, bruit et RNI

Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

SEn AfU | 2019 | HG-BB-BS

Renseignements

—

Service de l'environnement SEn

Section air, bruit et RNI

Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

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

Novembre 2019