



Protection de l'air en Valais

Mise en oeuvre du plan cantonal de mesures
et qualité de l'air en Valais



STS 468

Rapport 2012

spe@admin.vs.ch

<http://www.vs.ch/air>

Département des transports, de l'équipement et de l'environnement
Service de la protection de l'environnement
1950 Sion



























L'essentiel

Plan cantonal de mesures pour la protection de l'air

- ➔ Le 8 avril 2009, le Conseil d'Etat a adopté un plan de 18 mesures pour lutter contre les immissions excessives de polluants dans l'air. Ce plan vise à améliorer la qualité de l'air par des mesures dans les domaines de l'information, de l'élimination des déchets, de l'industrie et de l'artisanat, des véhicules à moteur ainsi que des chauffages. Un accent particulier a été mis sur les mesures permettant la réduction de la pollution due aux particules fines (PM10), qui sont le polluant avec les répercussions les plus importantes en terme de santé publique. En effet, 60% de la population valaisanne était exposée à des concentrations excessives de PM10 contre 40% en moyenne suisse.
- ➔ À fin 2012, 16 des 18 mesures étaient en force. Les mesures suivantes ont fait l'objet d'actions spécifiques en 2012 :
 - Visite guidée des deux Sentiers de l'air en Valais, dans le cadre des actions menées pour le 50^e anniversaire du Service de la protection de l'environnement (SPE), en collaboration avec ValRando (mesure 5.1.2) ;
 - Contrats avec l'association valaisanne des entrepreneurs (AVE) pour le contrôle des filtres à particules sur les machines de chantier, et avec la section romande de l'association suisse du Froid (ASF) pour le contrôle des installations contenant plus de 3 kg de fluides réfrigérants stables dans l'air (dans le cadre du renforcement des contrôles prévu à la mesure 5.3.1) ;
 - Recensement des installations alimentées au bois utilisées comme chauffage principal (mesure 5.3.1) ;
 - Subventionnement de filtres à particules sur les chauffages à bois selon les conditions fixées par la décision du Conseil d'Etat du 19 octobre 2011 (mesure 5.5.4).
- ➔ Deux mesures du plan cantonal devaient encore être mises en œuvre à fin 2012 :
 - la publication d'un guide à l'intention des communes avec les mesures de protection de l'air pouvant être mises en œuvre à l'échelle communale (mesure 5.1.3, publication au printemps 2013) ;
 - le subventionnement des filtres à particules sur les engins Diesel agricoles et sylvicoles (mesure 5.4.4). Faute de disponibilités budgétaires, cette mesure doit être partiellement abandonnée.
- ➔ Quatre ans après l'adoption du plan cantonal pour la protection de l'air, le bilan de mise en œuvre est bon puisque 16 des 18 mesures prévues sont appliquées. Les efforts doivent être poursuivis pour assurer que le plan cantonal déploie pleinement ses effets et contribue à améliorer la qualité de l'air en Valais.

Qualité de l'air en Valais

- L'ozone (O₃) : Depuis le début des années 1990, les mesures d'ozone montrent une tendance à la baisse. Toutefois, les valeurs limites sont encore fréquemment dépassées sur l'ensemble du territoire, généralement de mars à septembre, et les dépassements de la valeur limite horaire stagnent depuis 2007 aux alentours de 120 à 130 heures par an.
- Les particules fines (PM10) : Les PM10 sont les polluants avec les répercussions les plus importantes sur la santé publique. Même si une tendance à la baisse est observée, les concentrations de PM10 restent proches de la valeur limite annuelle dans l'ensemble de la plaine du Rhône.
- Les concentrations de dioxyde d'azote (NO₂) restent semblables, en 2012, à celles des années précédentes, avec la moyenne annuelle de 30 µg/m³ respectée sur l'ensemble du territoire, excepté en centre urbain et à proximité de l'autoroute, où elle fluctue légèrement au-dessus de cette limite.
- Les normes de qualité de l'air sont respectées pour le dioxyde de soufre (SO₂), le monoxyde carbone (CO) et les retombées de poussières.

Région type	Ozone	PM10	Dioxyde d'azote	Dioxyde de soufre	Monoxyde de carbone	Retombées de poussières
Région rurale d'altitude						
Région rurale de plaine						
Centre urbain						
Proximité industrielle						

La qualité de l'air s'est globalement améliorée ces 25 dernières années grâce aux nombreuses mesures prises tant dans le domaine des transports, des chauffages que de l'industrie. Les efforts consentis portent leurs fruits et doivent être poursuivis afin de garantir un air de qualité à l'ensemble de la population valaisanne.

Table des matières

L'ESSENTIEL	3
TABLE DES MATIÈRES	5
Liste des figures	6
Liste des tableaux	8
PLAN CANTONAL DE MESURES POUR LA PROTECTION DE L'AIR	9
Objectif	11
Mise en oeuvre	11
QUALITÉ DE L'AIR EN VALAIS	17
RESIVAL	19
Ozone – O ₃	21
Particules fines - PM10	27
Dioxyde d'azote – NO ₂	33
Dioxyde de soufre – SO ₂	37
Monoxyde de carbone – CO	41
Retombées de poussières grossières	43
Composés organiques volatils - COV	47
ANNEXES	51
A1 : Plan cantonal de mesures pour la protection de l'air : Fiches des mesures	53
A2 : Resival : Généralités	73
A3 : Resival : Résultats par stations	83

Liste des figures

Figure 1 : Stations de mesure du Resival	19
Figure 2 : La végétation produit une part importante des COV naturels précurseurs de l'O ₃	21
Figure 3 : O ₃ , dépassements de la norme horaire par classes de concentrations	23
Figure 4 : O ₃ , nombre d'heures >120 µg/m ³ par mois	23
Figure 5 : O ₃ , percentiles 98 mensuels	23
Figure 6 : O ₃ , nombre d'heures supérieures à 120 µg/m ³ , maximum régional	24
Figure 7 : O ₃ , nombre de jours avec des heures >120µg/m ³	24
Figure 8 : O ₃ , pointes horaires maximales annuelles	25
Figure 9 : AOT 40 pour les années 1990 à 2012	25
Figure 10 : Les feux en plein air émettent de grandes quantités de PM10	27
Figure 11 : Emissions de PM10 en Valais en 2011	27
Figure 12 : PM10, moyennes annuelles de 1999 à 2012	29
Figure 13 : PM10, nombre maximal de jours > 50 µg/m ³	29
Figure 14 : Plomb dans les PM10	30
Figure 15 : Cadmium dans les PM10	30
Figure 16 : CE, moyennes annuelles de 2008 à 2012	31
Figure 17 : CE en 2012 à Massongex	32
Figure 18 : PM10 en 2012 à Massongex	32
Figure 19 : Le trafic motorisé constitue 28% des émissions de NO _x	33
Figure 20 : NO _x , émissions en 2011 en Valais	33
Figure 21 : NO ₂ , moyennes journalières à Sion et Brigerbad en 2012	35
Figure 22 : NO ₂ , moyennes annuelles de 1990 à 2012 par région	36
Figure 23 : NO ₂ , nombre maximum de dépassements de la norme journalière de 2000 à 2012	36
Figure 24 : Les assainissements réalisés à la raffinerie de Collombey ont permis de réduire les rejets de SO ₂ à partir d'octobre 2012	37
Figure 25 : Emissions de SO ₂ en 2011	37
Figure 26 : SO ₂ , moyennes annuelles par région	39
Figure 27 : Les chauffages produisent 25% des émissions de monoxyde de carbone	41
Figure 28 : Emissions annuelles de CO en 2011	41
Figure 29 : Moyennes annuelles de CO, de 1990 à 2012	42
Figure 30 : Appareil de prélèvement Bergerhoff	43
Figure 31 : Retombées de poussières de 1991 à 2012	45
Figure 32 : Plomb dans les retombées de poussières de 1991 à 2012	45
Figure 33 : Cadmium dans les retombées de poussières de 1991 à 2012	45
Figure 34 : Zinc dans les retombées de poussières de 1991 à 2012	46
Figure 35 : Le transvasement d'hydrocarbures génère des COV	47
Figure 36 : Emissions de COV en Valais en 2011	47
Figure 37 : Benzène, moyennes annuelles	48
Figure 38 : Benzène, moyennes mensuelles 2012	48
Figure 39 : Toluène, moyennes annuelles	49
Figure 40 : Toluène, moyennes mensuelles 2012	49
Figure 41 : Situation des stations du réseau RESIVAL	75
Figure 42 : Les Giettes, situation du site	85
Figure 43 : Les Giettes, moyennes annuelles PM10 de 1999 à 2012	86
Figure 44 : Les Giettes, moyennes annuelles du dioxyde d'azote de 1990 à 2012	87

Figure 45 : Les Giettes, O ₃ nombre de valeurs horaires >120µg/m ³ de 1990 à 2012	87
Figure 46 : Massongex, situation du site	89
Figure 47 : Massongex, moyennes annuelles PM10 de 1999 à 2012	90
Figure 48 : Massongex, moyennes annuelles du dioxyde d'azote de 1990 à 2012	91
Figure 49 : Massongex, O ₃ nombre de valeurs horaires >120µg/m ³ de 1990 à 2012	91
Figure 50 : Saxon, situation du site	93
Figure 51 : Saxon, moyennes annuelles PM10 de 1999 à 2012	94
Figure 52 : Saxon, moyennes annuelles du dioxyde d'azote de 1990 à 2012	95
Figure 53 : Saxon, O ₃ nombre de valeurs horaires >120µg/m ³ de 1990 à 2012	95
Figure 54 : Sion, situation du site	97
Figure 55 : Sion, moyennes annuelles PM10 de 1999 à 2012	98
Figure 56 : Sion, moyennes annuelles du dioxyde d'azote de 1990 à 2012	99
Figure 57 : Sion, O ₃ nombre de valeurs horaires >120µg/m ³ de 1990 à 2012	99
Figure 58 : Eggerberg, situation du site	101
Figure 59 : Eggerberg, moyennes annuelles PM10 de 1999 à 2012	102
Figure 60 : Eggerberg, moyennes annuelles du dioxyde d'azote de 1990 à 2012	103
Figure 61 : Eggerberg, O ₃ nombre de valeurs horaires >120µg/m ³ de 1990 à 2012	103
Figure 62 : Brigerbad, situation du site	105
Figure 63 : Brigerbad, moyennes annuelles PM10 de 1999 à 2012	106
Figure 64 : Brigerbad, moyennes annuelles du dioxyde d'azote de 1990 à 2012	107
Figure 65 : Brigerbad, O ₃ nombre de valeurs horaires >120µg/m ³ de 1990 à 2012	107

Liste des tableaux

Tableau 1 : Portée des mesures sur les principaux polluants atmosphériques	12
Tableau 2 : Mesures de sensibilisation et d'information	13
Tableau 3 : Mesures touchant plusieurs secteurs	14
Tableau 4 : Mesures touchant l'industrie et l'artisanat	14
Tableau 5 : Mesures touchant les véhicules à moteur	15
Tableau 6 : Mesures touchant les chauffages	16
Tableau 7 : O ₃ , résultats 2012	22
Tableau 8 : PM ₁₀ , résultats 2012	28
Tableau 9 : CE, résultats 2012	31
Tableau 10 : NO ₂ , résultats 2012	34
Tableau 11 : SO ₂ , résultats 2012	38
Tableau 12 : CO, résultats 2012	42
Tableau 13 : Retombées de poussières grossières et teneurs en métaux, résultats 2012 en moyennes annuelles	44
Tableau 14 : Benzène et toluène, résultats 2012	48
Tableau 15 : Valeurs limites OPair	76
Tableau 16 : Resival, programme analytique	78
Tableau 17 : Mesure des immissions, méthodes analytiques	79
Tableau 18 : Mesures accréditées selon la norme ISO-17025	80
Tableau 19 : Les Giettes, caractérisation du site	85
Tableau 20 : Les Giettes, résultats 2012	86
Tableau 21 : Les Giettes, résultats mensuels en 2012	87
Tableau 22 : Massongex, caractérisation du site	89
Tableau 23 : Massongex, résultats 2012	90
Tableau 24 : Massongex, résultats mensuels en 2012	91
Tableau 25 : Saxon, caractérisation du site	93
Tableau 26 : Saxon, résultats 2012	94
Tableau 27 : Saxon, résultats mensuels en 2012	95
Tableau 28 : Sion, caractérisation du site	97
Tableau 29 : Sion, résultats 2012	98
Tableau 30 : Sion, résultats mensuels en 2012	99
Tableau 31 : Eggerberg, caractérisation du site	101
Tableau 32 : Eggerberg, résultats 2012	102
Tableau 33 : Eggerberg, résultats mensuels en 2012	103
Tableau 34 : Brigerbad, caractérisation du site	105
Tableau 35 : Brigerbad, résultats 2012	106
Tableau 36 : Brigerbad, résultats mensuels en 2012	107

Plan cantonal de mesures pour la protection de l'air



© Chab Lathion

Objectif

Le plan cantonal de mesures pour la protection de l'air (plan OPair), adopté le 8 avril 2009 par le Conseil d'Etat, a pour objectif de lutter contre les immissions excessives de polluants atmosphériques. La qualité de l'air en Valais s'est notablement améliorée entre le milieu des années 1980 et aujourd'hui, notamment grâce à la mise en œuvre des prescriptions fédérales et des mesures décidées dans le cadre du "Forum de l'air" valaisan entre 1995 et 2001. Le cadastre cantonal des émissions (Cadvalais, v14) montre que les quantités de polluants rejetés dans l'air ont diminué, ces 25 dernières années, de 52% pour les NO_x et de 32% pour les particules fines (PM₁₀). Toutefois, les concentrations des principaux polluants stagnent depuis le début des années 2000, et celles du dioxyde d'azote NO₂, de l'ozone (O₃) et des particules fines dans l'air ambiant ne respectent pas toutes les valeurs limites d'immissions fixées dans l'OPair pour protéger la santé.

En raison de ces dépassements, le plan OPair visant à améliorer la qualité de l'air prévoit 18 mesures dans les domaines de l'information, des comportements individuels, de l'élimination des déchets, de l'industrie et de l'artisanat, des véhicules à moteur ainsi que des chauffages. L'accent a été mis sur les mesures permettant la réduction de la pollution due aux NO_x, à l'O₃ et aux PM₁₀. Les PM₁₀ sont actuellement les polluants avec les répercussions les plus importantes en terme de santé publique.

Le tableau 1 présente de manière synthétique l'effet visé par les différentes mesures.

Mise en oeuvre

Les mesures du plan OPair ont été regroupées en 5 domaines spécifiques permettant ainsi d'avoir une plus grande lisibilité :

- Sensibilisation et information (mesures 5.1) ;
- Mesures touchant plusieurs secteurs (mesures 5.2) ;
- Industrie et artisanat (mesures 5.3) ;
- Véhicules à moteur (mesures 5.4) ;
- Chauffages (mesures 5.5).

Le bilan ci-après présente, par domaine spécifique, l'état de mise en œuvre de chacune des 18 mesures quatre ans après l'adoption du plan cantonal. Le détail de mise en œuvre figure à l'annexe A1.

Tableau 1 : Portée des mesures sur les principaux polluants atmosphériques

Polluant de l'air	O ₃	PM10	NO _x	SO ₂	COV
Mesure selon Plan cantonal OPair					
5.1.1 Sensibilisation et information générale	+	+	+	+	+
5.1.2 Sentiers thématiques, autres manifestations sur le thème de l'air	+	+	+	+	+
5.1.3 Information aux communes des mesures relevant de leur compétence	+	+	+	+	+
5.1.4 Commission cantonale sur l'hygiène de l'air	+	+	+	+	+
5.2.1 Lutte contre les feux de déchets en plein air		+++	+		
5.2.2 Mesures d'information et d'intervention en cas de smog hivernal		+++	+		
5.2.3 Mesures d'information en cas de smog estival	+		+		+
5.3.1 Renforcement des contrôles	+	+++	+++	+++	+++
5.3.2 Limitations plus sévères pour les grands émetteurs	+	+++	+++	+++	
5.3.3 Vérification de conformité environnementale d'une entreprise avant l'octroi d'un allègement fiscal	+	+	+	+	+
5.4.1 Nouveaux véhicules et autres engins Diesel de l'Etat équipés d'un filtre à particules et d'un système de réduction des émissions d'oxydes d'azote	+	+++	+++		
5.4.2 Impôt sur les véhicules à moteur	+	+++	+++		
5.4.3 Cours de conduite de type Eco-Drive	+	+++	+++		+
5.4.4 Subventionnement de filtres à particules pour les engins Diesel agricoles et sylvicoles		+++			
5.5.1 Assainissements des chauffages et isolation thermique des bâtiments		+	+++		
5.5.2 Subventions selon la loi sur l'énergie aux installations les moins polluantes		+++	+		
5.5.3 Raccourcissement des délais d'assainissement et renforcement des normes pour les chauffages à bois		+++			
5.5.4 Subventionnement de filtres à particules sur les chauffages à bois		+++			

+++ : principaux polluants visés par la mesure

+ : polluants dont la baisse est favorisée par la mesure

Sensibilisation et informations

L'information et la sensibilisation font partie des moyens que le service a mis en œuvre depuis de nombreuses années pour sensibiliser la population. Ces moyens sont maintenus et renforcés dans le plan de mesures.

En 2012, il y a eu dix communiqués de presse et infos d'actualité, concernant en particulier les poussières fines et l'assainissement de la raffinerie de Collombey. En février, le SPE a participé à l'émission radio de Rhône FM sur la qualité de l'air, et un article du Nouvelliste, rubrique Le Mag Santé, a été consacré à la pollution aux particules fines.

En juillet 2012, le rapport annuel 2011 incluant l'évaluation périodique du Plan de mesure cantonal a été publié.

Les deux sentiers de l'air entre Mund et Eggerberg et sur les hauts de Montana ont été visités les 29 avril et 16 septembre 2012, respectivement, en collaboration avec Valrando.

Le guide à l'intention des communes sur les mesures de protection de l'air sera réalisé avec la Fondation pour le développement durable des régions de montagne (FDDM). Il concrétisera des mesures générales telles que l'achat de véhicules diesel équipés de filtres à particules, l'utilisation de benzine alkylée et la lutte contre l'incinération en plein air, et verra le jour en 2013.

L'application AirCheck pour téléphones mobiles a été mise en service en décembre. Elle présente en tout temps, pour le Valais en particulier mais aussi pour toute la Suisse, la situation actualisée de la qualité de l'air et fournit des renseignements sur les mesures et comportements à adopter en cas d'importants épisodes de pollution.

En revanche, la commission cantonale sur l'hygiène de l'air n'a pas siégé en 2012 et devra reprendre son activité en 2013.

Tableau 2 : Mesures de sensibilisation et d'information

		■ en oeuvre	■ pas appliqué	■ partiellement
5.1.1	Sensibilisation et information générale <i>Présenter les mesures individuelles volontaires permettant de préserver la qualité de l'air et décrire les comportements à adopter pour réduire l'exposition personnelle à la pollution</i>			
5.1.2	Sentiers thématiques, autres manifestations sur le thème de l'air <i>Présenter l'atmosphère et ses fragiles équilibres tout en valorisant l'atout touristique de la qualité de l'air en Valais</i>			
5.1.3	Information aux communes des mesures relevant de leur compétence <i>Décrire, à l'intention des communes, les mesures pouvant être prises au niveau communal pour assurer un air de qualité</i>			
5.1.4	Commission cantonale sur l'hygiène de l'air <i>Associer les compétences en matière de protection de l'environnement et de la santé de manière à garantir une évaluation objective des liens entre qualité de l'air et santé</i>			

Mesures touchant plusieurs secteurs

En 2012, les autorités compétentes ont dénoncé 25 cas de feux en plein air illégaux et accordé 95 dérogations sur 103 demandes.

En 2012, il n'y a pas eu de dépassement du seuil d'information en hiver (smog hivernal) ni en été (smog estival).

Tableau 3 : Mesures touchant plusieurs secteurs

	■ en oeuvre	■ pas appliqué	■ partiellement
5.2.1 Lutte contre les feux de déchets en plein air <i>Veiller à une application harmonisée dans les communes valaisannes de l'interdiction de brûler des déchets en plein air</i>			
5.2.2 Mesures d'information et d'intervention en cas de smog hivernal <i>Contribuer, par des mesures de sensibilisation et d'intervention, à réduire les pics de pollution par les PM10 durant la période hivernale</i>			
5.2.3 Mesures d'information en cas de smog estival <i>Contribuer, par des mesures de sensibilisation, à réduire les pics de pollution par l'ozone durant la période estivale</i>			

Mesures touchant l'industrie et l'artisanat

En 2012, le renforcement des mesures de contrôle des installations industrielles a été poursuivi. De plus, un mandat a été conclu avec l'AVE pour contrôler le respect des dispositions de l'OPair sur les machines de chantier diesel et leurs systèmes de filtres à particules, tandis qu'un contrat a été signé en décembre avec l'ASF pour le contrôle d'installations contenant des fluides réfrigérants. Un recensement des installations alimentées au bois utilisées en tant que chauffage principal a aussi été mené à terme. Les contrôles sur les chauffages à bois vont commencer en 2013, en premier lieu sur les grandes installations dès 70 kW.

Les délégations de compétence avec Cimo SA à Monthey, et avec Lonza AG à Viège, ont été renouvelées, respectivement initiées, en 2012.

Il n'y a pas eu de demande d'entreprise pour un allègement fiscal sujet à vérification de conformité environnementale en 2012. Une procédure inter-Services au sein de l'Etat du Valais est en cours d'établissement pour assurer cette vérification suite aux demandes d'entreprises.

Quatre autorisations de construire imposant une limitation plus sévère aux grands émetteurs ont été rendues.

Tableau 4 : Mesures touchant l'industrie et l'artisanat

	■ en oeuvre	■ pas appliqué	■ partiellement
5.3.1 Renforcement des contrôles <i>Assurer un contrôle des installations à la fréquence requise par l'Ordonnance sur la protection de l'air (OPair) ainsi que des contrôles inopinés et sondages (pointages) plus nombreux</i>			
5.3.2 Limitations plus sévères pour les grands émetteurs <i>Limiter les émissions des grands émetteurs (plus de 1% des émissions totales du Valais, respectivement plus de 5% des émissions au niveau local) grâce à la mise en oeuvre des meilleures technologies, dans le respect du principe de proportionnalité</i>			
5.3.3 Vérification de conformité environnementale avant allègement fiscal <i>Vérifier la conformité environnementale d'une entreprise avant l'octroi d'un allègement fiscal</i>			

Mesures touchant les véhicules à moteur

L'obligation d'équiper d'un filtre à particules (FAP) les nouveaux véhicules diesel de l'Etat a été assez bien respectée en 2012. 38 véhicules ont été acquis répondant à cette exigence, dont 20 sont de norme Euro 5 (émissions de particules de 5 mg au km, soit une réduction de 80 % des émissions par rapport à la norme Euro 4). 3 véhicules n'ont pas été équipés parce que cela est techniquement difficilement réalisable (fourgon blindé, chariot de travail, minibus acheté d'occasion).

Depuis le 1^{er} janvier 2010, les véhicules de classe A émettant moins de 130 grammes de CO₂ par km et équipés d'un FAP pour moteur diesel bénéficient d'un rabais sur l'impôt cantonal. 6251 véhicules ont bénéficié de ce rabais en 2012, tandis que 727 véhicules hybrides ou à gaz ont aussi bénéficié du rabais d'impôt (écobonus) cette année-là.

Tableau 5 : Mesures touchant les véhicules à moteur

	■ en oeuvre	■ pas appliqué	■ partiellement
5.4.1 Équipement en filtres à particules et réduction des NOx sur les véhicules Diesel de l'Etat <i>Équiper les nouveaux véhicules et autres engins Diesel acquis par l'Etat d'un filtre à particules et, dans la mesure du possible, d'un système de réduction des émissions d'oxydes d'azote</i>			
5.4.2 Impôt sur les véhicules à moteur <i>Favoriser les véhicules à moteur les moins polluants par une réduction de l'impôt cantonal sur les véhicules à moteur</i>			
5.4.3 Cours de conduite de type Eco-Drive <i>Favoriser une conduite écologique, économique et plus sûre</i>			
5.4.4 Subventionnement de filtres à particules pour les engins Diesel agricoles et sylvicoles <i>Créer une incitation financière pour l'installation de dispositifs permettant de réduire la pollution au-delà du strict minimum légal</i>			

9 collaborateurs de l'administration cantonale ont participé en 2012 à un cours Eco-Drive, ainsi que 26 personnes au cours organisé par le TCS.

Faute de disponibilités budgétaires, la mesure 5.4.4 de subventionnement de filtres à particules pour les engins diesel agricoles et sylvicoles ne peut pas être mise en œuvre telle que prévue initialement.

Mesures touchant les chauffages

Depuis le début de l'année 2010, les propriétaires d'installation de chauffage à assainir bénéficient d'une prolongation du délai d'assainissement s'ils renforcent également l'isolation thermique de leur bâtiment. Il n'y a pas encore eu, depuis lors, de demande officielle allant dans ce sens, bien que chaque décision d'assainissement pour installation de chauffage, environ 700 en 2012, mentionne cette possibilité.

Depuis le 23 janvier 2008, les subventions du service de l'énergie et des forces hydrauliques sont réservées aux installations les moins polluantes. En 2012, 11 chauffages à bois ont bénéficié d'une décision positive de subventionnement, alors que Fr. 398'117 de subventions ont été versés.

5 préavis de construction avec une valeur limite (VLE) renforcée de 300 mg/m³ pour les poussières ont été rendus en 2012. 4 grandes chaudières à bois ont été constatées non-conformes aux normes sur les poussières.

18 décisions de subventionnement de FAP pour chauffages à bois ont été rendues en 2012, dont 14 pour de petites installations (< 70 kW). Fr. 14'000 de subventions ont été versés, pour 7 installations.

Tableau 6 : Mesures touchant les chauffages

	■ en oeuvre ■ pas appliqué ■ partiellement	
5.5.1 Assainissements des chauffages et isolation thermique des bâtiments <i>Pour les installations de combustion à mazout et au gaz nécessitant un assainissement, prolongation des délais de mise en conformité si l'isolation thermique du bâtiment concerné est renforcée</i>	■	
5.5.2 Subventions selon la loi sur l'énergie aux installations les moins polluantes <i>Accorder un subventionnement selon la loi sur l'énergie uniquement aux installations les plus respectueuses de l'environnement</i>	■	
5.5.3 Raccourcissement des délais d'assainissement et renforcement des normes pour les chauffages à bois <i>Mise en application immédiate des normes renforcées de l'OPair pour les nouvelles installations, délai d'assainissement fixé à 5 ans pour les installations existantes et établissement d'une norme pour les petites installations</i>	■	
5.5.4 Subventionnement de filtres à particules sur les chauffages à bois <i>Créer une incitation financière pour favoriser la mise en place de mesures de réduction de la pollution de l'air par l'installation de filtres sur les installations de combustion au bois</i>	■	

Qualité de l'air en Valais



© Chab Lathion

RESIVAL

Le réseau de mesure Resival (figure 1) doit permettre une appréciation objective du niveau des polluants sur l'ensemble du territoire cantonal.

Chacune des stations représente une situation valaisanne type : rurale d'altitude, rurale de plaine, proximité industrielle et centre-ville. Le réseau dépasse donc les particularités locales pour caractériser le niveau de pollution de régions de référence.

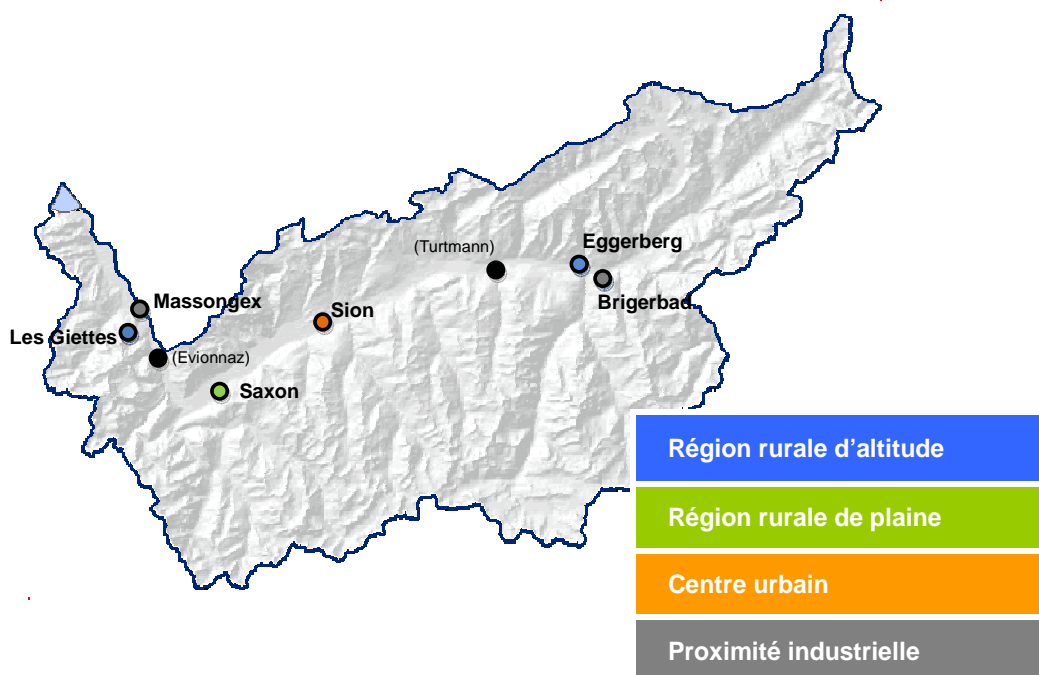
Le réseau fait l'objet d'une collaboration transfrontalière. Chaque année, les données du Valais mais aussi des cantons de Genève et de Vaud sont compilées et analysées avec celles du Val d'Aoste et de la France voisine (Haute-Savoie, Savoie et Ain). Ces données sont disponibles sur le portail Transalpair (<http://www.transalpair.eu>).

Remarque

En janvier 2012, deux stations fixes ont été fermées: celles d'Evionnaz et de Turtmann. Cette décision a notamment été basée sur deux études, l'une portant sur l'optimisation de l'allocation des ressources du Service de la protection de l'environnement, l'autre analysant et comparant scientifiquement les informations fournies par les stations de mesure.

Les résultats de mesure de la station ouverte au printemps 2012 à Monthey, spécifiquement destinée à surveiller la qualité de l'air pendant la durée de l'assainissement de la décharge industrielle du Pont-Rouge, ne sont pas intégrés au présent rapport, mais peuvent être consultés sous www.vs.ch/pont-rouge.

Figure 1 : Stations de mesure du Resival



Ozone – O₃

Portrait...

➔ La problématique de l'ozone dans notre environnement intervient de deux manières distinctes :

- Dans la stratosphère, à une altitude supérieure à 10-15 km, l'ozone se forme par absorption du rayonnement solaire. Cette couche nous protège des rayons ultraviolets.

- Dans l'air ambiant et à la lumière du jour, l'ozone se forme à partir d'oxydes d'azote et de composés organiques volatiles (COV). Constituant principal du smog estival, cet ozone-là est nuisible pour la santé. Ce chapitre traite exclusivement de l'ozone troposphérique, c'est-à-dire l'ozone que nous respirons.

➔ De par ses propriétés oxydantes, l'ozone porte atteinte aux voies respiratoires et au système cardio-vasculaire. Les symptômes les plus nets sur l'homme apparaissent au-dessus de 120 µg/m³ avec pour conséquences: toux, crises d'asthme, difficulté à soutenir un exercice physique. Les enfants en bas âge sont les plus sensibles. La végétation subit également ses agressions.

➔ Les COV précurseurs de l'ozone, proviennent d'une part de l'activité humaine et d'autre part de sources naturelles dont les composés ne sont cependant pas toxiques pour l'être humain.

➔ Comme l'ozone est un polluant secondaire, formé à partir de précurseurs émis en part importante par l'activité humaine, le lieu où elle déploie ses effets peut se trouver à une distance considérable des sources de pollution atmosphérique la produisant.

➔ La problématique de l'ozone est continentale. Dans notre pays, il faudrait diminuer d'environ 50% ses précurseurs, NO_x et COV, pour ramener la pollution par l'ozone dans les valeurs limites.

Figure 2 : La végétation produit une part importante des COV naturels précurseurs de l'O₃



Ozone

La qualité de l'air en un clin d'oeil

Région rurale d'altitude	
Région rurale de plaine	
Centre urbain	
Proximité industrielle	

Résultats 2012

Les immissions d'ozone affectent l'ensemble du territoire cantonal et les valeurs limites sont dépassées aussi bien en ville qu'à la campagne, en plaine comme en altitude.

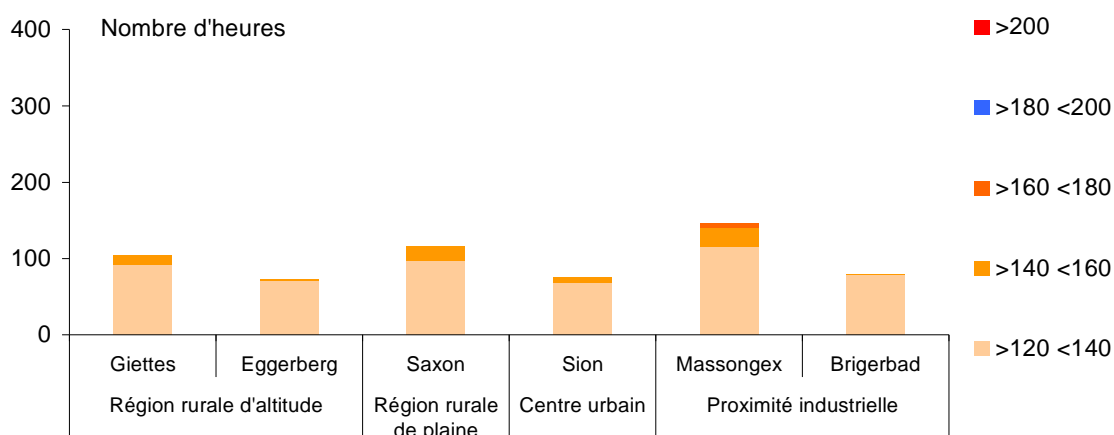
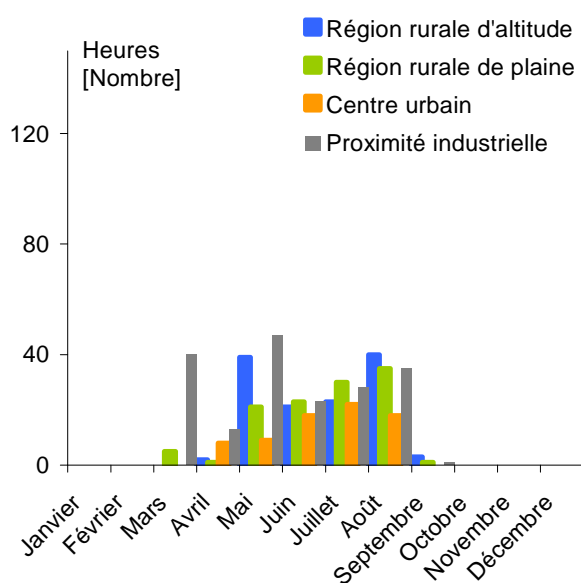
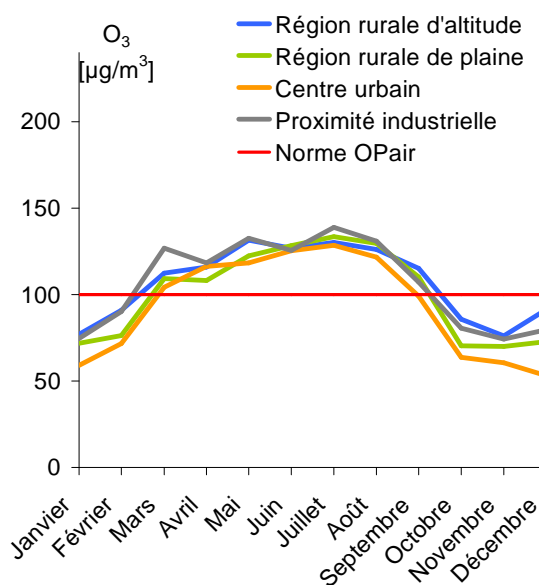
Les valeurs limites de l'OPair qualifient principalement les pointes de concentration avec la valeur limite horaire de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ à ne pas dépasser plus d'une fois par année et avec la fréquence cumulée à 98% mensuelle qui ne doit pas excéder $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

En toutes régions, les dépassements de la limite horaire sont très nombreux (cf. tableau 7). Le centre ville de Sion enregistre 75 heures supérieures à $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$. En régions rurales de plaine comme en régions rurales d'altitude, les dépassements se situent entre 73 heures à Eggerberg et 116 à Saxon. Les zones industrielles de Bas-Valais et du Haut-Valais sont diversement touchées puisque Massongex accuse 147 dépassements horaires tandis que Brigerbad en compte 80, résultat assez proche de l'autre station de la région, Eggerberg. Selon les sites, entre 19 et 32 jours subissent des taux excessifs d'ozone. Selon les stations, de 78.2 à 98.8% des valeurs excessives se situent entre 120 et $140 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (cf. figure 3).

Bien que quelques dépassements soient apparus au mois de mars déjà, ceux-ci sont surtout intervenus durant les mois de mai à août (figure 4). La plus grande valeur horaire a atteint $175 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et a été mesurée le 27 juillet, de 15h00 à 16h00 à Massongex. Dans le Haut-Valais, les valeurs de pointe, en moyenne horaire maximale, sont plus basses que dans les autres régions types correspondantes du canton.

Tableau 7 : O₃, résultats 2012

Régions	Stations	O ₃ Nombre d'heures > $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$	O ₃ Nombre de jours avec heure > $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$	O ₃ Valeur horaire maximale [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	O ₃ Nombre de mois avec P98 > $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$	O ₃ P98% mensuel maximal [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Région rurale d'altitude	Les Giettes	105	26	157	6	132
	Eggerberg	73	21	144	7	126
Région rurale de plaine	Saxon	116	32	158	7	134
Centre urbain	Sion	75	19	159	6	129
Proximité industrielle	Massongex	147	30	175	5	139
	Brigerbad	80	22	159	7	127
Norme OPair		1		120	0	100

Figure 3 : O₃, dépassements de la norme horaire par classes de concentrations

 Figure 4 : O₃, nombre d'heures >120 µg/m³ par mois

 Figure 5 : O₃, percentiles 98 mensuels


Les fréquences cumulées à 98% mensuelles (figure 5) appelées également percentiles 98 (P98) mensuels sont aussi largement supérieures aux exigences législatives. Le P98 maximum est enregistré en zone de proximité industrielle, à Massongex, avec un taux de 139 µg/m³. Les autres sites enregistrent des P98 mensuels maximaux situés entre 126 et 134 µg/m³. Les valeurs excessives ont perduré 9 mois, de février à octobre. Les taux les plus importants ont été observés de juillet à août. Dès octobre, les P98 diminuent pour atteindre des valeurs conformes à l'OPair pendant les deux derniers mois de l'année.

Evolution des immissions

Les dépassements de la valeur limite horaire sont un peu moins fréquents en 2012 qu'en 2011, mais similaires à ceux des années 2007 à 2010 (figure 6). Pour le nombre de jours avec valeurs horaires supérieures à $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (figure 7), la situation fléchit à la baisse par rapport aux années 2010 et 2011, pour retourner à des niveaux proches de ceux des années 2007 à 2009. Toutefois, pour les régions rurales de plaine et de proximité industrielle, une tendance à la hausse reste présente depuis 2007. Pour les valeurs de pointe (figure 8), une tendance à la baisse s'observe par rapport à 2010 pour toutes les régions rurales, alors qu'en centre urbain et en zone de proximité industrielle les niveaux restent proches ces trois dernières années. 2010 a connu un petit épisode de smog estival à grande échelle, qui ne s'est pas reproduit les 2 années suivantes. L'année 2003, où un grand épisode de smog estival a eu lieu, reste l'année la plus polluée en ozone depuis 1993.

Figure 6 : O₃, nombre d'heures supérieures à $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, maximum régional

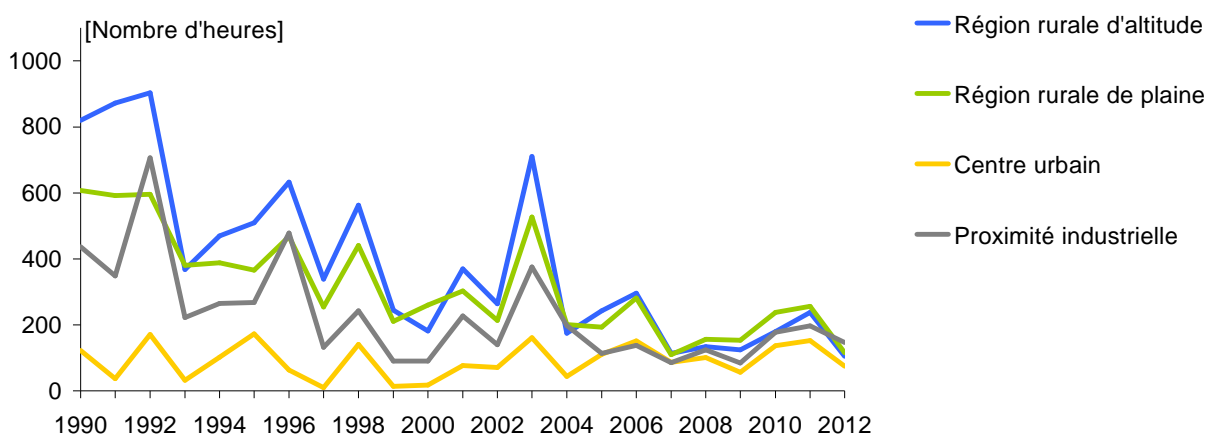
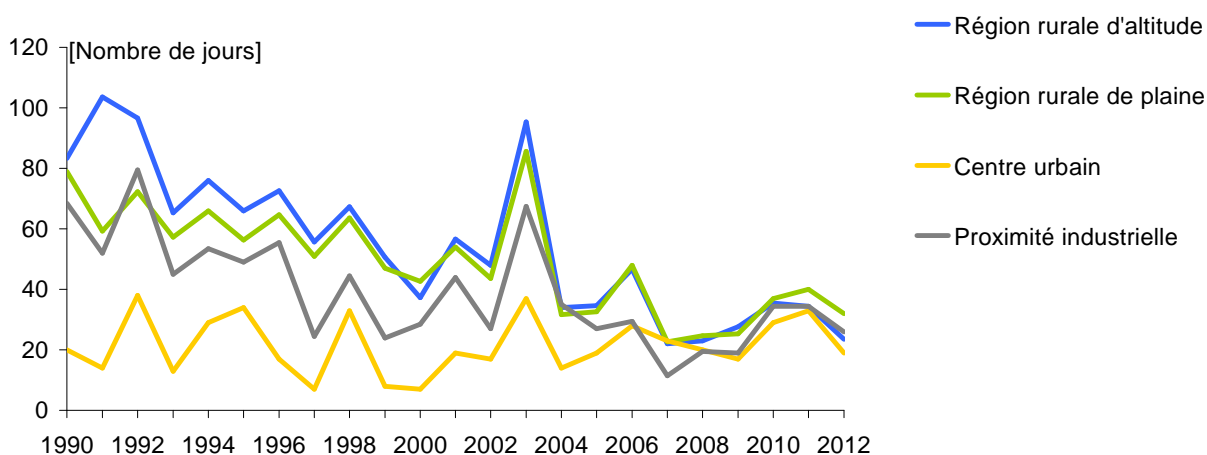


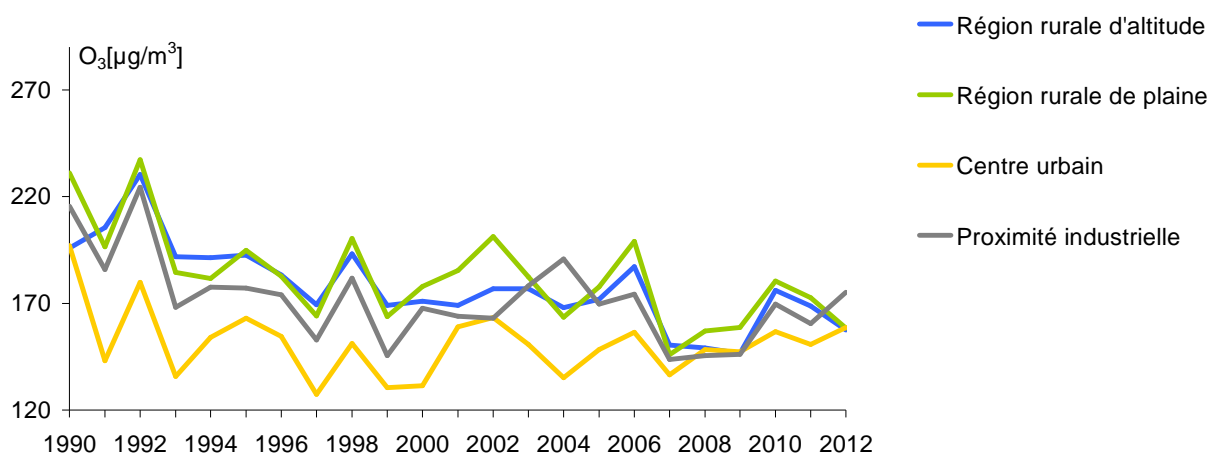
Figure 7 : O₃, nombre de jours avec des heures $>120\mu\text{g}/\text{m}^3$



Bien que les années 2010 à 2012 soient sensiblement plus polluées que les années 2007 à 2009, la tendance générale à la baisse des taux d'ozone depuis 1990 se confirme en 2012 dans

les régions rurales et industrielles. En revanche, en milieu urbain, les immissions en dépassement de valeurs limites sont stables ces vingt dernières années, voire en légère augmentation comme pour les pointes horaires maximales annuelles (figure 8).

Figure 8 : O₃, pointes horaires maximales annuelles



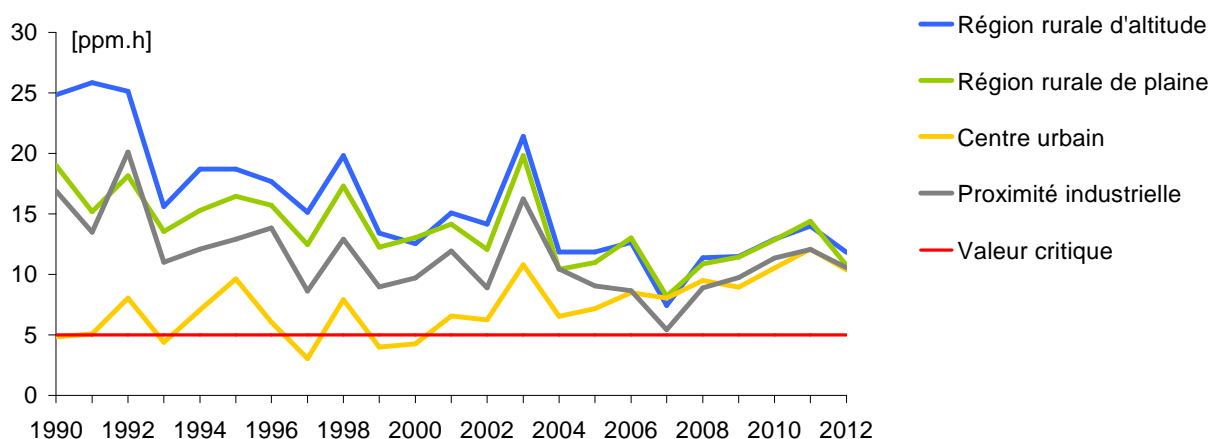
AOT 40

L'effet de l'ozone sur la végétation dépend de la concentration de ce polluant durant la période de croissance allant d'avril à septembre. Il est calculé à l'aide de l'AOT 40 correspondant à l'exposition cumulée au-dessus du seuil de 40 ppb (parties par milliard).

La valeur critique pour la protection des forêts se situe à 5 ppm*h. Au-delà, la végétation souffre : nécrose sur les feuilles, réduction des rendements des récoltes, fragilisation des forêts.

En 2012, le seuil critique a été dépassé dans toutes les typologies de site. L'AOT40 a sensiblement crû depuis 2007, qui reste l'année la moins chargée depuis 2002 (figure 9). Les régions rurales de plaine et d'altitude demeurent les plus touchées et accusent un niveau de 10.7 ppm*h et de 11.8 ppm*h, respectivement.

Figure 9 : AOT 40 pour les années 1990 à 2012



Particules fines - PM10

Portrait...

➔ Le terme PM10 désigne les particules dont le diamètre est inférieur à dix micromètres (<math><10 \mu\text{m}</math>). Celles-ci restent en suspension dans l'air. Particularité du polluant : sa petite taille lui permet de pénétrer profondément dans les voies respiratoires.

➔ Bronchite, toux, dyspnée, asthme, maladies cardio-vasculaires, cancer... la liste des effets nocifs des PM10 sur la santé est longue. Le lien entre la concentration de PM10 et la hausse du taux de mortalité par cancer et maladies cardiaques est démontré. On estime que les particules fines sont à l'origine d'environ 3'700 décès prématurés chaque année en Suisse. Une récente étude (ISPM, juin 2009) réalisée par l'université de Bâle sur mandat de 16 cantons dont le Valais, a démontré qu'une augmentation des concentrations de PM10 entraîne rapidement une augmentation des hospitalisations d'urgence pour les affections cardiovasculaires. Les affections pulmonaires qui résultent aussi des tels épisodes apparaissent, elles, avec un certain retard.

➔ En Valais, les émissions de PM10 se montaient en 2011 à environ 926 tonnes, valeur proche de l'année précédente. Le trafic motorisé contribue à hauteur de 22% des émissions, l'industrie et l'artisanat à 7% et les chauffages à ca. 6.5% (figure 11). Les autres sources, agriculture, sylviculture, chantiers etc., y participent à près des deux tiers. Les feux de déchets en plein air contribuent également à la pollution par les PM10.

➔ Les particules fines représentent un des enjeux majeurs de la protection de l'air. Les concentrations de PM10 sont proches de la valeur limite dans l'ensemble de la plaine du Rhône.

Figure 10 : Les feux en plein air émettent de grandes quantités de PM10



Particules fines (PM10) La qualité de l'air en un clin d'oeil

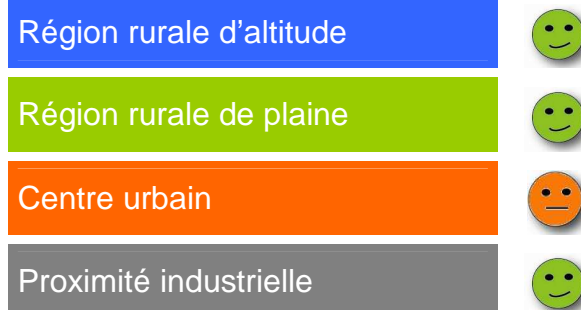
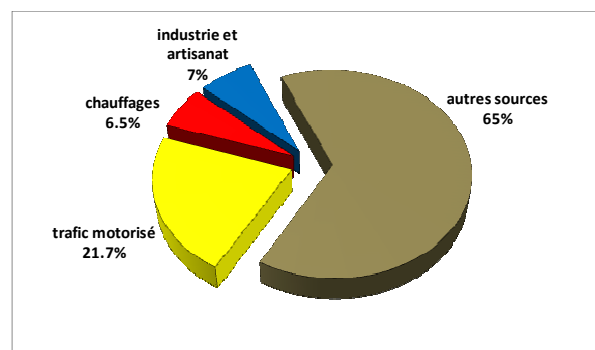


Figure 11 : Emissions de PM10 en Valais en 2011



Autres sources:
Feux en plein air; chantiers; outils et engins motorisés en agriculture, sylviculture et loisir; trafic aérien et naval

Données: cadastre cantonal des émissions.

Résultats 2012

Plusieurs méthodes analytiques sont utilisées pour quantifier les concentrations de PM10 dans l'air ambiant en Valais : la gravimétrie « High Volume », l'absorption beta et la microgravimétrie (voir tableau 18, p. 82). Les résultats obtenus varient de 10% à 20% selon les méthodes. Afin d'assurer que les chiffres soient comparables d'une année à l'autre, tous les résultats sont désormais établis en calibrant les valeurs fournies par les analyseurs en continu (absorption beta et microgravimétrie) au moyen des échantillons journaliers obtenus par gravimétrie « High Volume ». Il s'agit de la même procédure de correction que celle utilisée par l'EMPA pour les stations de mesure du Nabel. Toutes les valeurs obtenues depuis 2010 ont été ainsi recalculées. Pour cette raison, les valeurs publiées dans les rapports 2010 et 2011 peuvent différer légèrement de celles présentées ci-dessous. Les valeurs antérieures à 2010 étaient déjà basées sur la gravimétrie « High Volume » et demeurent inchangées.

La charge de particules fines reste relativement importante dans l'ensemble de la plaine du Rhône. Le plan cantonal de mesures pour la protection de l'air, adopté en avril 2009 par le Conseil d'Etat, vient encore renforcer la lutte contre la pollution atmosphérique en général. Il contient un catalogue de mesures visant la réduction des différents polluants et plus particulièrement les particules fines.

La valeur limite journalière de 50 µg/m³ a été franchie dans tous les sites à l'exception des Giettes situé à plus de 1000 mètres d'altitude, bien en dessus des inversions thermiques conduisant d'ordinaire aux fortes concentrations de PM10. Dans les autres stations, la pointe journalière se situait entre 72 et 93 µg/m³. Le nombre de jours avec une valeur excessive de PM10 s'échelonne de 3 jours à Eggerberg, jusqu'à 7 jours à Brigerbad. Entre deux, les sites du Valais central accusent 4 jours à Saxon et 6 jours à Sion.

Tableau 8 : PM10, résultats 2012

Régions	Stations	PM10 Moyenne annuelle [µg/m ³]	PM10 Nombre jours > 50 µg/m ³	PM10 Valeur journalière maximale [µg/m ³]	Plomb Moyennes annuelles Pb [ng/m ³]	Cadmium Moyennes annuelles Cd [ng/m ³]
Région rurale d'altitude	Les Giettes	10	0	40	-	-
	Eggerberg	12	3	72	-	-
Région rurale de plaine	Saxon	17	4	77	9	0.09
Centre urbain	Sion	20	6	81	11	0.08
Proximité industrielle	Massongex	19	5	74	12	0.13
	Brigerbad	16	7	93	9	0.09
Norme OPair		20	1	50	500	1.5

Evolution des immissions

Toutes les valeurs depuis 1999 sont établies sur la base de la méthode gravimétrique de référence (voir chapitre précédent), et sont donc directement comparables. Globalement, les immissions de PM10 n'ont que peu évolué entre 1999 et 2006. Depuis 2007, une tendance à la baisse est observée pour l'ensemble des régions. Une évolution similaire est constatée au niveau suisse (voir résultats du Nabel).

Les dépassements journaliers sont moins fréquents en 2012 qu'en 2011, excepté en régions d'altitude (figure 13). L'année 2006 reste l'année la plus marquée en dépassements journaliers depuis le début des mesures de PM10.

Figure 12 : PM10, moyennes annuelles de 1999 à 2012

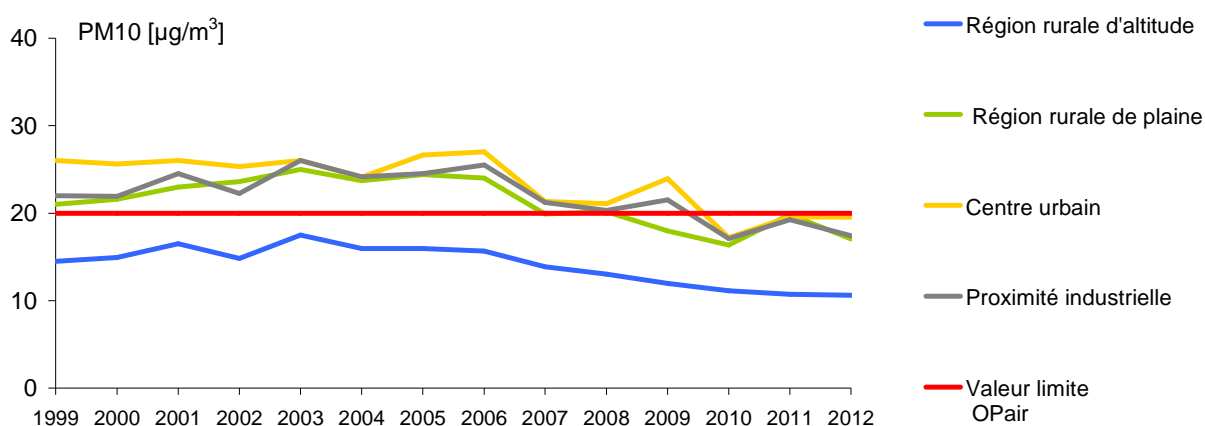
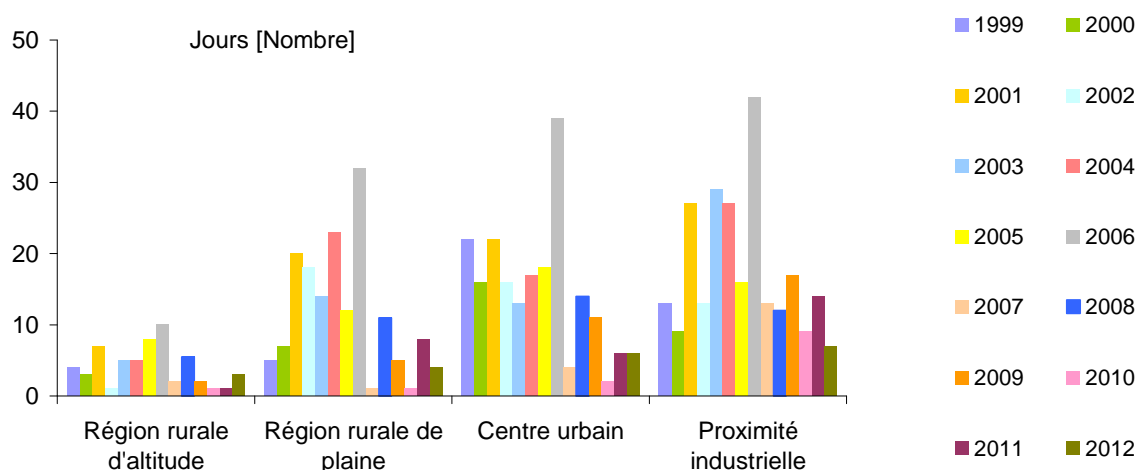


Figure 13 : PM10, nombre maximal de jours > 50 µg/m3



Les niveaux des métaux lourds, plomb et cadmium dans les PM10, sont très largement en dessous des valeurs limites (figures 14 et 15). Les concentrations de plomb sont près de 50 fois inférieures à la valeur limite. Les concentrations de cadmium sont au moins dix fois plus basses que la norme. Pour les deux paramètres, depuis le début des mesures en 2001, les immissions se situent aux seuils analytiques. Les concentrations ne varient que très peu d'année en année, sans qu'une tendance nette à la hausse ou à la baisse ne prévale pour le plomb et le cadmium.

Figure 14 : Plomb dans les PM10

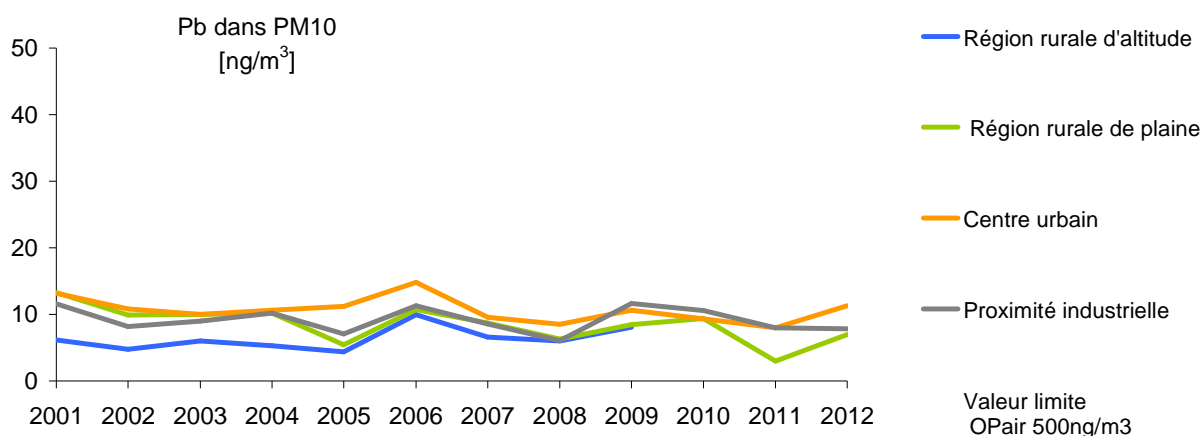
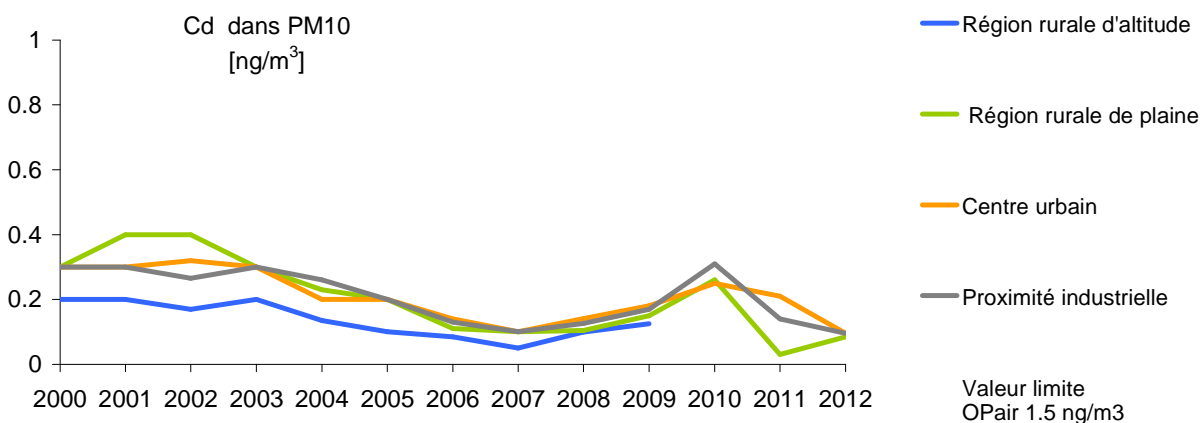


Figure 15 : Cadmium dans les PM10



Le plan des mesures s'attache à réduire prioritairement la pollution par les PM10 qui est, comme évoqué plus haut, la pollution la plus critique pour l'état sanitaire de la population.

La plupart des mesures ont un effet direct ou indirect sur les immissions de PM10 (voir Tableau 1) et conduisent à la baisse des concentrations de particules fines. Leur déploiement complet devrait contribuer à ramener les immissions de PM10 dans les taux conformes aux valeurs limites d'immissions, en confirmant la tendance à la baisse depuis 2007.

Carbone élémentaire (CE)

Les suies issues de combustions incomplètes contiennent majoritairement du carbone élémentaire (CE). Lorsque nous les respirons, ces particules microscopiques pénètrent au plus profond de nos poumons et passent même parfois dans notre système sanguin. Elles peuvent ainsi engendrer des maladies des voies respiratoires, des perturbations du système cardiovasculaire ainsi qu'un risque accru de cancer en raison des molécules organiques, notamment des HAP, que le CE permet de véhiculer.

Les concentrations de CE dans les PM1 sont déterminées en continu à l'aide d'un photomètre d'absorption multi-angle (Multi Angle Absorption Photometer, MAAP). A la fin 2007, la station de Massongex en a été dotée, notamment pour les besoins de l'étude Aerowood menée par le Paul Scherrer Institut (PSI) sur la composition et la provenance des particules fines.

Les mesures de 2012 figurent sur le tableau 9. La moyenne annuelle de CE se situe à $1.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tandis que la valeur journalière maximale atteint $4.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Ces valeurs sont inférieures à celles observées entre 2008 et 2011 (cf. figure 16).

Pour information, les moyennes annuelles de carbone élémentaire dans les poussières fines (PM2.5), mesurées dans le réseau Nabel et publiées par l'OFEV allaient, en 2011, de 0.9 à $1.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en milieu suburbain (Basel-Binningen, Dübendorf-EMPA) et était de $2.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en région rurale proche de l'autoroute A1 (Härkingen). En milieu urbain exposé au trafic cette valeur accuse $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Bern-Bollwerk).

Tableau 9 : CE, résultats 2012

Région	Station	Carbone élémentaire (CE) Moyenne annuelle [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Carbone élémentaire (CE) Valeur journalière maximale [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Proximité industrielle	Massongex	1.20	4.3

Figure 16 : CE, moyennes annuelles de 2008 à 2012

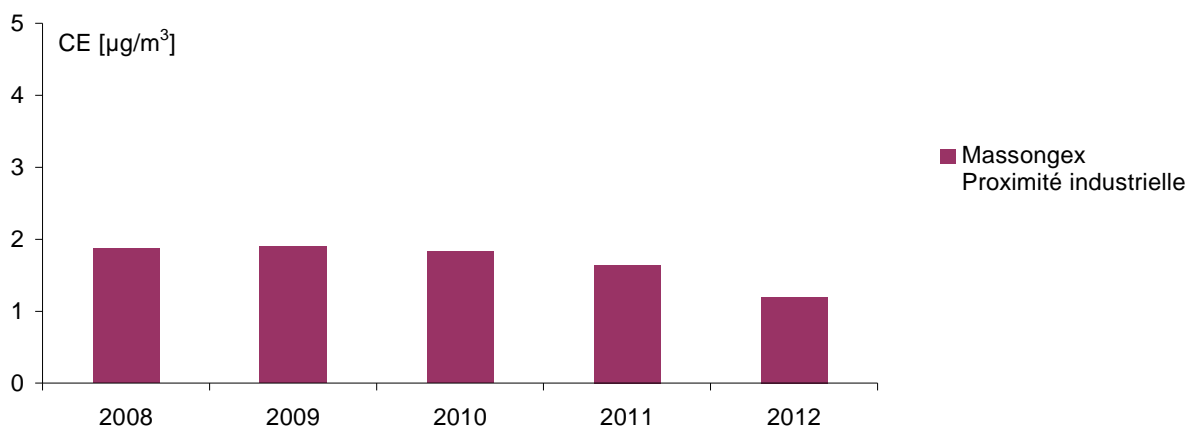


Figure 17 : CE en 2012 à Massongex

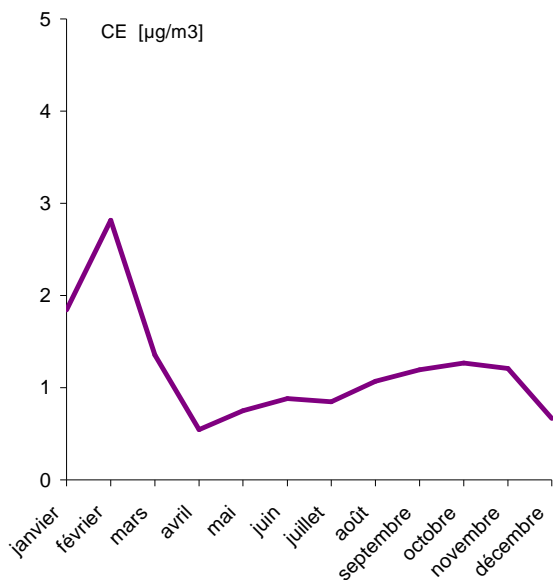
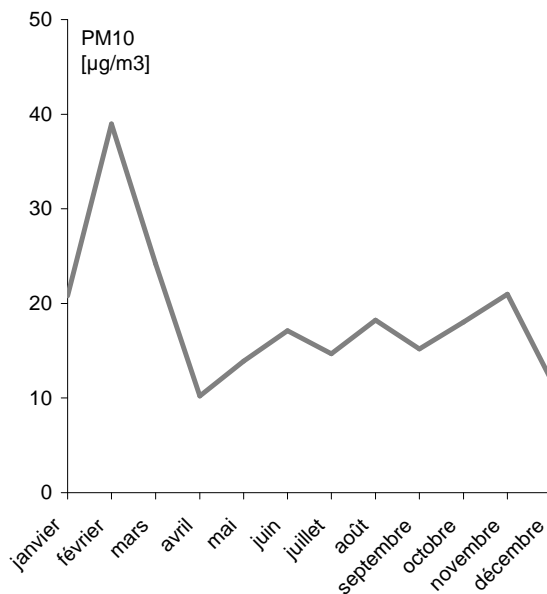


Figure 18 : PM10 en 2012 à Massongex



L'évolution des moyennes mensuelles de CE (fig. 17) et de PM10 (fig. 18) montre une bonne similitude de comportement. Les immissions de carbone élémentaire sont fortes en début d'année puis diminuent drastiquement jusqu'à avril - juin, mois qui enregistrent les valeurs minimales. Dès lors, elles repartent à la hausse régulièrement pour atteindre à nouveau de plus fortes valeurs vers les derniers mois de l'année.

Dioxyde d'azote – NO₂

Portrait...

➔ Le terme d'oxydes d'azote (NO_x) englobe les composés formés d'un atome d'azote et jusqu'à deux d'oxygène, soit le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO₂). Le NO est un gaz incolore, inodore et insipide, alors qu'à haute concentration le NO₂ se présente sous forme d'un gaz rougeâtre, d'odeur forte et piquante.

➔ Les NO_x résultent des combustions à hautes températures. Le NO, en contact avec les oxydants de l'air ambiant, se transforme rapidement en NO₂. Parmi les sources de NO_x se trouvent les foyers domestiques, les gaz d'échappement des véhicules à moteur ainsi que diverses installations industrielles.

➔ Du point de vue de l'hygiène de l'air, c'est tout spécialement le NO₂ qui produit des effets nuisibles pour l'homme et son environnement. Il provoque des troubles respiratoires et l'irritation des muqueuses. L'exposition à long terme au NO₂ peut réduire la fonction pulmonaire et accroître des affections comme la bronchite aiguë et la toux, surtout chez les enfants. Des effets sur le système cardio-vasculaire sont aussi possibles.

➔ Les oxydes d'azotes, associés aux COV, participent à la formation photochimique de l'ozone. Ils acidifient les retombées humides et contribuent à la formation de particules fines secondaires par réactions chimiques conduisant à la formation de sels notamment de nitrate d'ammonium.

➔ Les émissions valaisannes de NO_x se montaient à 4'076 tonnes en 2011 (figure 20). Elles se situaient à quelque 8'830 tonnes en 1986. Le contrôle systématique des installations de chauffage et l'introduction de nouveaux brûleurs produisant moins de NO_x, la réduction des émissions du trafic routier grâce au pot catalytique et les assainissements industriels constituent les principales raisons de cette baisse.

Figure 19 : Le trafic motorisé constitue 28% des émissions de NO_x

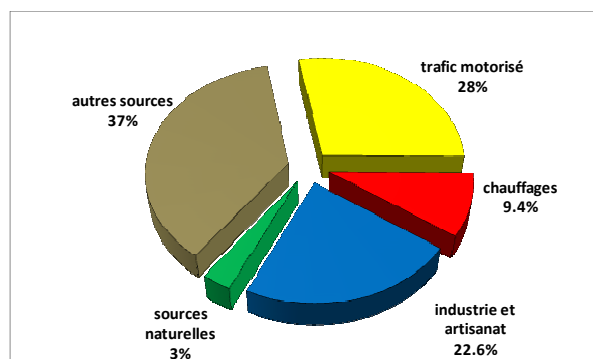


NO₂

La qualité de l'air en un clin d'oeil



Figure 20 : NO_x, émissions en 2011 en Valais



Autres sources:

Feux en plein air; chantiers; outils et engins motorisés en agriculture, sylviculture et loisir; trafic aérien et naval.

Données: cadastre cantonal des émissions.

Résultats 2012

La valeur limite OPair pour la moyenne annuelle fixée à $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ est respectée à l'exception des centres urbains, où la moyenne annuelle se trouve juste à la limite de $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ à la station de Sion (tableau 10). En Valais, les concentrations les plus élevées sont observées à la station Nabel située entre l'aérodrome de Sion et l'autoroute (moyenne annuelle: $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2012). En zone rurale de plaine, les immissions se situent à $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$. En proximité industrielle, les taux atteignent respectivement $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ à Massongex et $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$ à Brigerbad. Les régions rurales d'altitude, à plus de 1000 m, sont les moins chargées en NO_2 avec $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tandis qu'à Eggerberg situé seulement deux cents mètres en dessus du fond de vallée, la moyenne annuelle est de $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

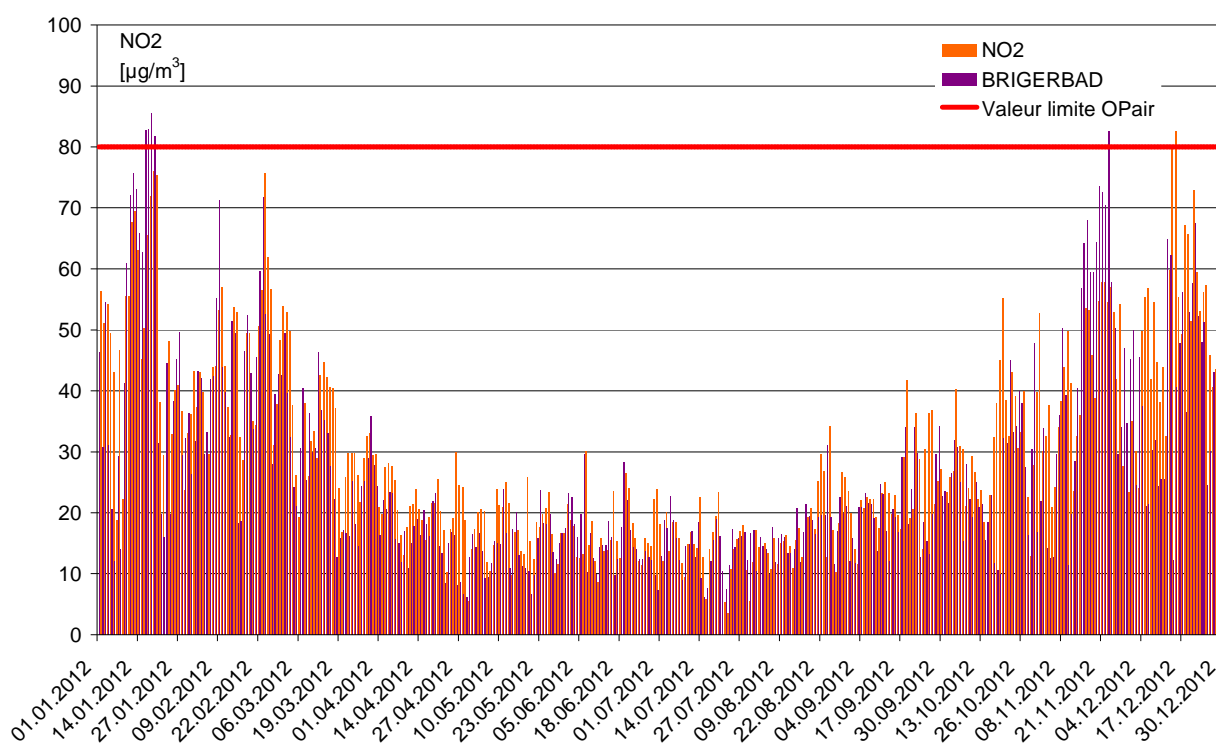
Tous les résultats, concernant la fréquence cumulée à 95% qui qualifie les pointes de pollution, respectent la valeur limite de $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$. La valeur de Brigerbad est la plus élevée avec $72 \mu\text{g}/\text{m}^3$, vient ensuite Sion avec $69 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Les stations sises dans la plaine du Rhône accusent des valeurs assez semblables entre 46 et $72 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tandis qu'aux Giettes la fréquence cumulée à 95% n'atteint que $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

L'OPair prévoit également une valeur journalière maximale de $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ à ne pas dépasser plus d'une fois par année. Cette limitation n'a pas été respectée en 2012, avec deux dépassements en milieu urbain (Sion, les 13 et 14 décembre), et cinq en proximité industrielle (Brigerbad, du 16 au 19 janvier, et le 23 novembre), voir figure 21.

Tableau 10 : NO_2 , résultats 2012

Régions	Stations	NO_2 Moyenne annuelle [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO_2 Valeur à 95% [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO_2 Nombre jours > 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	NO_2 Valeur journalière maximale [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Région rurale d'altitude	Les Giettes	6	16	0	29
	Eggerberg	13	38	0	57
Région rurale de plaine	Saxon	19	51	0	72
	Sion	30	69	2	83
Proximité industrielle	Massongex	20	46	0	58
	Brigerbad	27	72	5	86
Norme OPair		30	100	1	80

Figure 21 : NO₂, moyennes journalières à Sion et Brigerbad en 2012



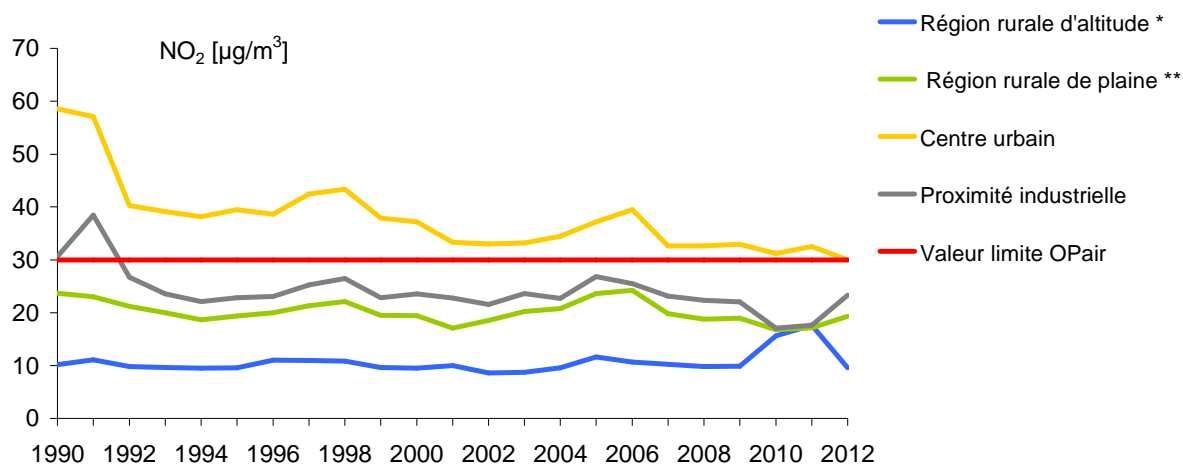
Evolution des immissions

Les moyennes annuelles de dioxyde d'azote (figure 22) n'ont que peu varié en 2012 par rapport aux dix années précédentes. Les immissions de NO₂ ont régressé dans la période allant de 1990 à 2002 puis sont reparties à la hausse entre 2003 et 2006. Les concentrations moyennes de NO₂ sont ensuite revenues à leur niveau de 2002, où elles se maintiennent sans grandes variations.

Le plan OPair comporte de nombreuses mesures (tableau 1) qui doivent contribuer à réduire les émissions de NO_x afin de ramener les concentrations de NO₂ dans les valeurs prescrites par l'OPair.

Ces réductions auront un impact favorable tant sur l'ozone que les PM₁₀, dont les NO_x sont aussi des agents précurseurs.

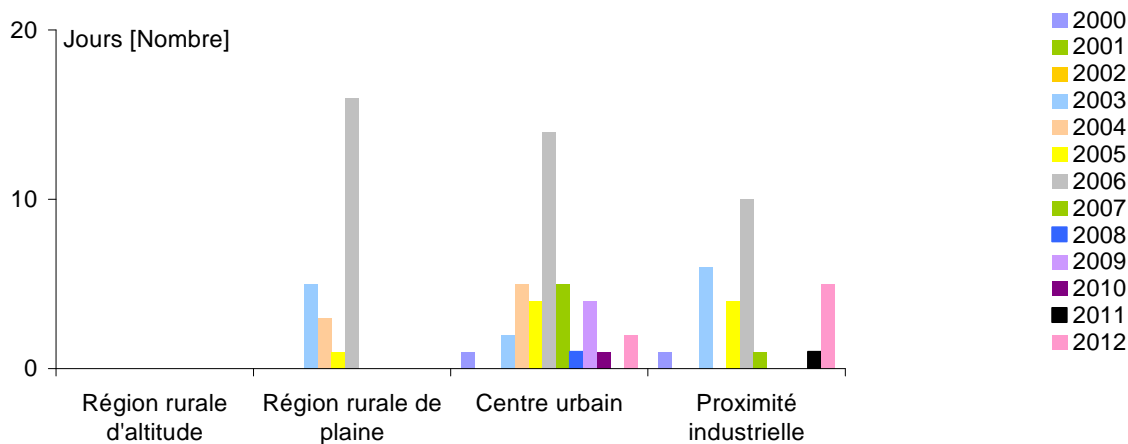
Figure 22 : NO₂, moyennes annuelles de 1990 à 2012 par région



* Dès 2010, valeur moyenne calculée sans la station des Agettes mise hors service le 31 décembre 2009.

** Depuis 2012, valeur moyenne calculée sans les stations d'Evionnaz et Turtmann, mises hors service le 31 décembre 2011.

Figure 23 : NO₂, nombre maximum de dépassements de la norme journalière de 2000 à 2012



Dioxyde de soufre – SO₂

Portrait...

➔ Le dioxyde de soufre est un gaz incolore et irritant, d'odeur piquante. Pour notre santé, le dioxyde de soufre en concentration excessive est nuisible et touche principalement les voies respiratoires.

➔ Le SO₂ provient essentiellement de la combustion des carburants et des combustibles fossiles qui contiennent du soufre, comme les charbons et les fiouls. Le SO₂ peut ainsi trouver son origine dans les chauffages domestiques, les moteurs diesel, l'industrie et l'artisanat. La raffinerie de Collombey est la source de SO₂ la plus importante du Valais.

➔ Dans notre canton, les émissions annuelles de SO₂ se situaient à 899 tonnes en 2011. Industrie et artisanat produisent 42% des émissions alors que la contribution des chauffages se monte à 35%. Le solde, soit ca. 22%, provient de sources diverses notamment des engins de chantiers, des engins agricoles ou sylvicoles, du trafic aérien, des feux en plein air ou des loisirs (figure 25). Les émissions annuelles de SO₂ peuvent considérablement varier selon les particularités de l'activité industrielle à leur source.

➔ Avec le dioxyde d'azote, le dioxyde de soufre est considéré comme le premier responsable des pluies acides. Dans l'atmosphère, le SO₂ se combine chimiquement pour générer des sels de sulfate qui donnent des particules fines secondaires.

➔ Sa teneur dans l'atmosphère a fortement diminué depuis 20 ans en Europe occidentale, grâce à l'abandon du chauffage au charbon, à la mise en œuvre de systèmes de récupération du soufre dans la branche pétrochimique et à l'utilisation systématique de combustibles et carburants à faible teneur en soufre.

Figure 24 : Les assainissements réalisés à la raffinerie de Collombey ont permis de réduire les rejets de SO₂ à partir d'octobre 2012



SO₂

La qualité de l'air en un clin d'oeil

Région rurale d'altitude



Région rurale de plaine



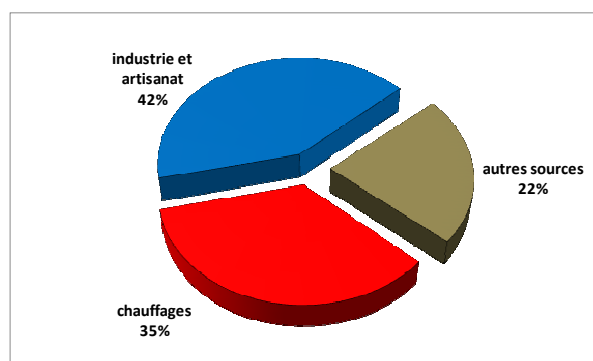
Centre urbain



Proximité industrielle



Figure 25 : Emissions de SO₂ en 2011



Autres sources:

Feux en plein air; chantiers; outils et engins motorisés en agriculture, sylviculture et loisir; trafic aérien et naval

Données: cadastre cantonal des émissions.

Résultats 2012

Depuis de nombreuses années, la teneur en dioxyde de soufre en Valais satisfait aux exigences de l'ordonnance sur la protection de l'air. Ainsi, lors de la mise à jour des analyseurs du Resival, seules les mesures de la station urbaine de Sion et des stations industrielles de Brigerbad et de Massongex ont été maintenues.

Dans les stations concernées, les teneurs moyennes annuelles sont largement inférieures à la valeur limite de 30 µg/m³ (tableau 11). Une valeur annuelle de concentration entre 3 et 4 µg/m³ est observée dans chacune des trois stations.

Pour qualifier les pointes de pollution correspondant à des épisodes aigus, l'OPair définit une valeur limite pour la fréquence cumulée à 95% et une valeur limite journalière à ne pas dépasser plus d'une fois par année. En 2012, tous les résultats restent bien en dessous de la norme pour la fréquence cumulée à 95% et aucune moyenne journalière n'est supérieure à la norme de 100 µg/m³.

Les assainissements en cours à la raffinerie permettent une diminution des émissions de SO₂ et par là une réduction des immissions de ce polluant dans l'ensemble du Bas-Valais. L'indice de pointes de pollution, dont les concentrations sont supérieures à la valeur à 95% indiquée dans le tableau 11 pour Massongex, est en règle générale en diminution depuis 2006, quoiqu'en stagnation ces quatre dernières années. Du 3 au 14 février 2012, plusieurs dysfonctionnements ont eu lieu à la raffinerie, suite à de sévères conditions hivernales. Dans le même temps, de hautes valeurs journalières de SO₂ (> 10 µg/m³) ont été mesurées à Massongex du 4 au 9 février. La plus haute valeur journalière maximale observée en 2012 en fait partie, située à 48.3 µg/m³ et mesurée le 7 février. À noter que la principale source de SO₂, lors d'anomalies de fonctionnement à la raffinerie, est plutôt la torchère que les trois cheminées. Les assainissements réalisés durant l'arrêt de maintenance 2012 ont permis une réduction significative des rejets de SO₂.

Le SO₂ est l'un des précurseurs des PM10. A ce titre, sa charge doit être abaissée même si les valeurs limites sont respectées. Le plan cantonal de mesures prévoit donc des valeurs limites d'émissions plus sévères et un contrôle accru des gros émetteurs comme la raffinerie.

Tableau 11 : SO₂, résultats 2012

Régions	Stations	SO ₂ Moyenne annuelle [µg/m ³]	SO ₂ Valeur à 95% [µg/m ³]	SO ₂ Nombre jours > 100 µg/m ³	SO ₂ Valeur journalière maximale [µg/m ³]
Centre urbain	Sion	3.2	5.8	0	24.8
Proximité industrielle	Massongex	3.9	7.1	0	48.3
	Brigerbad	3.2	7.4	0	13.7
Norme OPair		30	100	1	100

Evolution des immissions

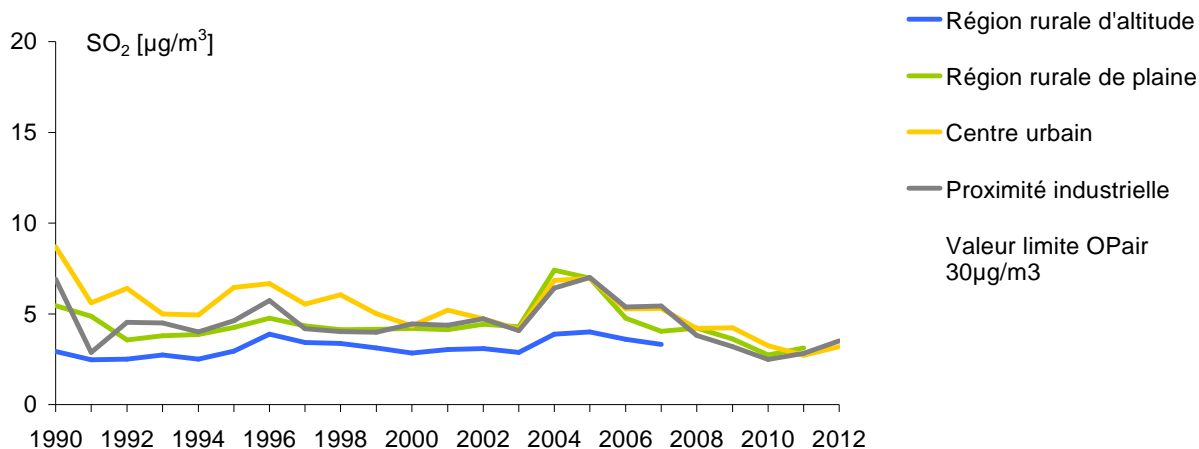
En Suisse, les émissions soufrées ont fortement baissé depuis les années 1960. La réduction de la teneur en soufre des carburants et des combustibles fossiles, imposée par le Conseil fédéral, en est la raison principale. De plus, le contrôle périodique des installations de chauffage tend à optimiser la consommation de fioul domestique et par la même occasion, à réduire les émissions de dioxyde de soufre.

Dans notre canton, le niveau des immissions de SO₂ est largement inférieur aux valeurs limites de l'OPair mais plus élevé que dans de nombreuses régions suisses, notamment en raison des émissions en provenance de la raffinerie de Collombey (figure 26).

De 1990 à 2003, la charge de SO₂ a légèrement diminué. En 2004 et 2005, la mise en service des nouvelles installations de la raffinerie de Collombey a provoqué une augmentation des immissions de SO₂ dans le Bas-Valais et plus particulièrement dans le Chablais. Depuis 2006, les immissions de SO₂ diminuent à nouveau.

La mesure du SO₂ en région rurale de plaine ne s'effectue plus depuis la fermeture de la station d'Evionnaz dès début 2012. Les résultats obtenus depuis 1990 montrent toutefois que les valeurs annuelles dans cette région n'ont jamais significativement excédés celles des zones de proximité industrielle et de centre urbain, dont les immissions de SO₂ continuent d'être mesurées.

Figure 26 : SO₂, moyennes annuelles par région



Monoxyde de carbone – CO

Portrait...

➤ Le monoxyde de carbone est un gaz inodore et incolore. A haute concentration, il est fortement toxique.

➤ La combustion incomplète de composés comme l'essence, l'huile de chauffage, le gaz naturel, le charbon ou le bois, produit du monoxyde de carbone. L'introduction du pot catalytique et les normes limitatives pour les installations de chauffage ont fortement diminué la pollution par le monoxyde de carbone.

➤ L'inhalation de monoxyde de carbone est toxique pour l'homme et les animaux à sang chaud. Le CO a la propriété de se fixer sur l'hémoglobine du sang qui ne peut plus véhiculer l'oxygène dans les différentes parties de notre corps. Des concentrations élevées en CO peuvent donc conduire à la mort par asphyxie.

➤ Dans certaines conditions, le monoxyde de carbone participe à la formation de l'ozone.

➤ Les émissions annuelles de CO (figure 28) se montaient en 2011 à 14'900 tonnes. Elles ont diminués ces trois dernières années d'environ 10%. Le trafic motorisé contribue à plus du tiers des rejets de monoxyde de carbone, et la tendance à la baisse des émissions est principalement liée à l'évolution de ce secteur. Viennent ensuite d'autres sources comme les chantiers, l'agriculture, le trafic aérien. Les chauffages sont également de gros émetteurs de CO avec 25%. Les émissions de l'industrie et de l'artisanat ainsi que celles provenant de sources naturelles restent faibles, environ 3% du total.

Figure 27 : Les chauffages produisent 25% des émissions de monoxyde de carbone



CO

La qualité de l'air en un clin d'oeil

Région rurale d'altitude



Région rurale de plaine



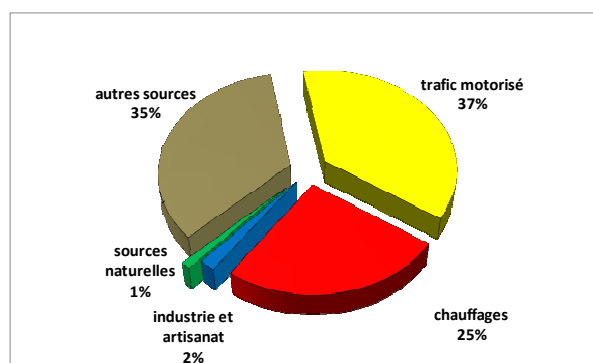
Centre urbain



Proximité industrielle



Figure 28 : Emissions annuelles de CO en 2011



Autres sources:

Feux en plein air; chantiers; outils et engins motorisés en agriculture, sylviculture et loisir; trafic aérien et naval

Données: cadastre cantonal des émissions.

Résultats 2012

Depuis de nombreuses années, les immissions de CO ne présentent plus de problèmes sanitaires dans notre canton et les valeurs limites de l'OPair sont respectées. Lors de la mise à jour des analyseurs du RESIVAL, il a donc été décidé de ne maintenir ces investigations que dans des zones à risque potentiel. Ainsi, les mesures dans les sites ruraux ont été abandonnées mais elles ont été maintenues dans le centre urbain de Sion et en proximité industrielle à Massongex et à Brigerbad.

En 2012, la valeur limite journalière pour le monoxyde de carbone (CO) fixée à 8 mg/m^3 est pleinement respectée (tableau 12). Les valeurs maximales, de l'ordre de 1.1 mg/m^3 , interviennent en ville. En proximité industrielle, elles sont légèrement inférieures, 0.7 mg/m^3 à Massongex et 1.0 mg/m^3 à Brigerbad.

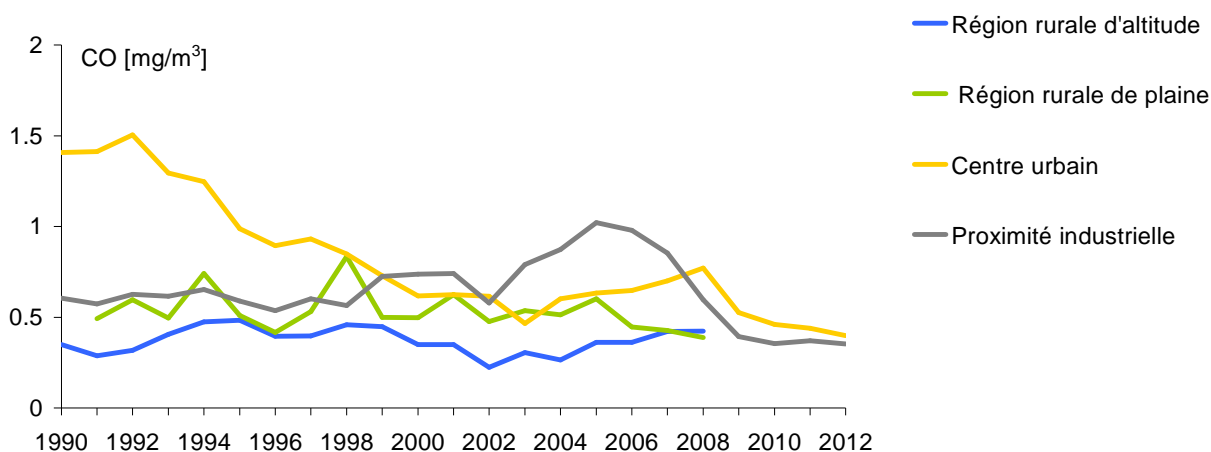
Tableau 12 : CO, résultats 2012

Régions	Stations	CO Moyenne annuelle [mg/m^3]	CO Valeur journalière maximale [mg/m^3]	CO Nombre jours > 8 mg/m^3
Centre urbain	Sion	0.40	1.1	0
Proximité industrielle	Massongex	0.36	0.7	0
	Brigerbad	0.35	1.0	0
Norme OPair			8	1

Evolution des immissions

Les immissions de CO en zone urbaine ont diminué depuis le début des années 90 (figure 29). En zone industrielle, la tendance à la hausse jusqu'en 2005 s'est depuis lors inversée. Les concentrations 2012 sont à peu près identiques à celles des trois années passées.

Figure 29 : Moyennes annuelles de CO, de 1990 à 2012



Retombées de poussières grossières

Portrait...

➔ La mesure des retombées de poussières grossières est l'une des plus anciennes utilisées dans l'analyse de la pollution de l'air.

Il s'agit de recueillir toutes les retombées aériennes, poussières mais aussi neige et pluie à l'aide d'une boîte exposée durant un mois. Ces poussières ont une taille trop importante pour demeurer longtemps en suspension dans l'air, au contraire des PM10. Outre la teneur totale en poussières, les métaux lourds, plomb, cadmium et zinc sont également analysés.

➔ Le vent qui érode la roche, les courants d'air qui soulèvent les poussières du sol et les remettent en circulation dans l'atmosphère, les travaux de chantier et de terrassement... Les retombées de poussières proviennent de différentes sources. Elles dépendent étroitement des conditions météorologiques: la sécheresse les favorise, la pluie les cloue au sol. En Valais, au printemps, les concentrations de retombées de poussières augmentent.

➔ Les métaux lourds toxiques contenus dans les poussières, comme le plomb, le cadmium ou le zinc, peuvent être intégrés dans la chaîne alimentaire (champignons, légumes, etc.).

Figure 30 : Appareil de prélèvement Bergerhoff



Retombées de poussières grossières

La qualité de l'air en un clin d'œil

Région rurale d'altitude



Région rurale de plaine



Centre urbain



Proximité industrielle



Résultats 2012

Tous les sites de Resival respectent les valeurs limites pour les retombées de poussières grossières (tableau 13). Les retombées à la moyenne annuelle la plus forte ont été mesurées à Sion, avec 113 milligrammes par mètre carré et par jour ($\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{jour}$), tandis que la moins forte provenait de Saxon avec $67 \text{ mg}/\text{m}^2 \cdot \text{jour}$. Pour les autres sites, les taux se situent entre 73 et $97 \text{ mg}/\text{m}^2 \cdot \text{jour}$.

Les concentrations annuelles de métaux lourds contenus dans les retombées de poussières, plomb, cadmium, zinc, sont largement en dessous des valeurs limites de l'OPair.

La concentration maximale de plomb a été mesurée en centre urbain à Sion avec $14 \text{ } \mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{jour}$. Les autres points de mesures accusent des concentrations entre 10 et $12 \text{ } \mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{jour}$. Ces valeurs sont largement inférieures aux valeurs limites annuelles.

Les concentrations de cadmium situées entre 0.05 et $0.11 \text{ } \mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{j}$ respectent largement la valeur limite OPair fixée à $2 \text{ } \mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{j}$. Celles du zinc demeurent également en dessous de la norme de $400 \text{ } \mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{j}$, la valeur de pointe de $89 \text{ } \mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{j}$ ayant été enregistrée aux Giettes.

Tableau 13 : Retombées de poussières grossières et teneurs en métaux, résultats 2012 en moyennes annuelles

Régions	Stations	Moyenne annuelle [$\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{j}$]	Plomb (Pb) [$\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{j}$]	Cadmium (Cd) [$\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{j}$]	Zinc (Zn) [$\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{j}$]
Région rurale d'altitude	Les Giettes	92	11	0.11	89
	Eggerberg	73	10	0.05	29
Région rurale de plaine	Saxon	67	10	0.06	64
Centre urbain	Sion	113	14	0.05	61
Proximité industrielle	Massongex	97	11	0.06	42
	Brigerbad	76	12	0.07	29
Norme OPair		200	100	2	400

Evolution des immissions

Depuis 1995, les retombées de poussières grossières satisfont aux exigences de l'OPair (figure 31). Les conditions météorologiques influencent directement ces immissions, les années les plus sèches et les plus venteuses étant les plus riches en poussières grossières.

Par rapport à 2010, les concentrations diminuent à tous les sites Resival. Mais depuis 2003 elles restent relativement constantes, avec quelques écarts modérés, excepté en 2007 qui a connu une hausse marquée aux sites de plaine.

Les figures 32 à 34 présentent l'évolution du plomb, du cadmium et du zinc dans les retombées de poussières grossières. Les concentrations sont basses et leur évolution est très faible en regard des valeurs limites. Dès 2008, les teneurs de plomb ont toutefois marqué un relatif regain d'importance se maintenant depuis à tous les sites.

Figure 31 : Retombées de poussières de 1991 à 2012

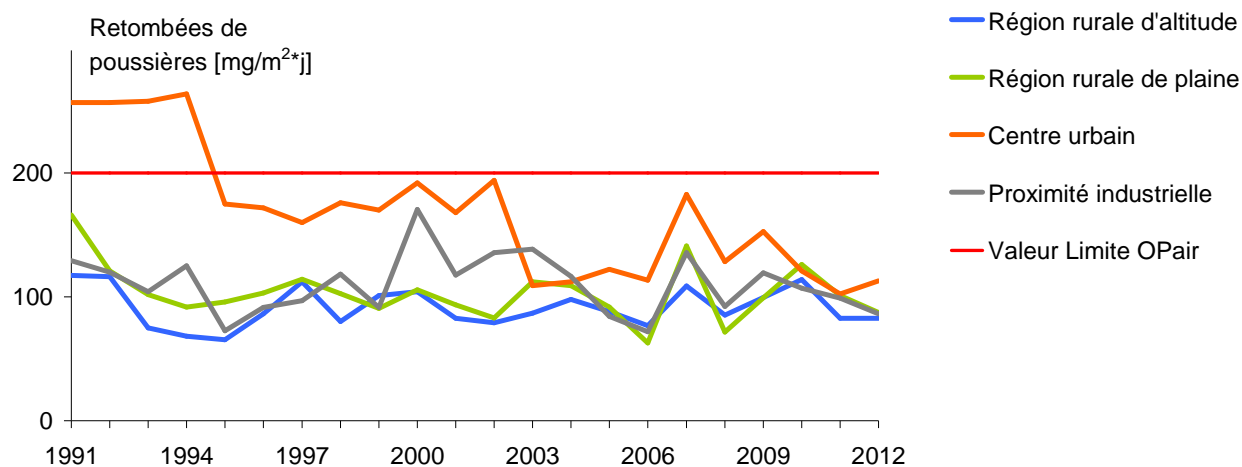


Figure 32 : Plomb dans les retombées de poussières de 1991 à 2012

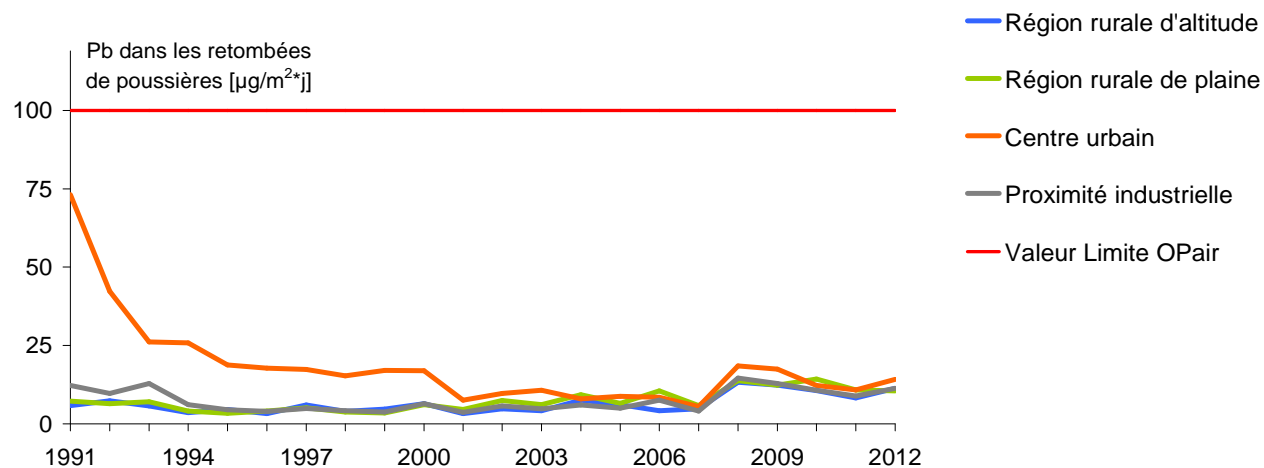


Figure 33 : Cadmium dans les retombées de poussières de 1991 à 2012

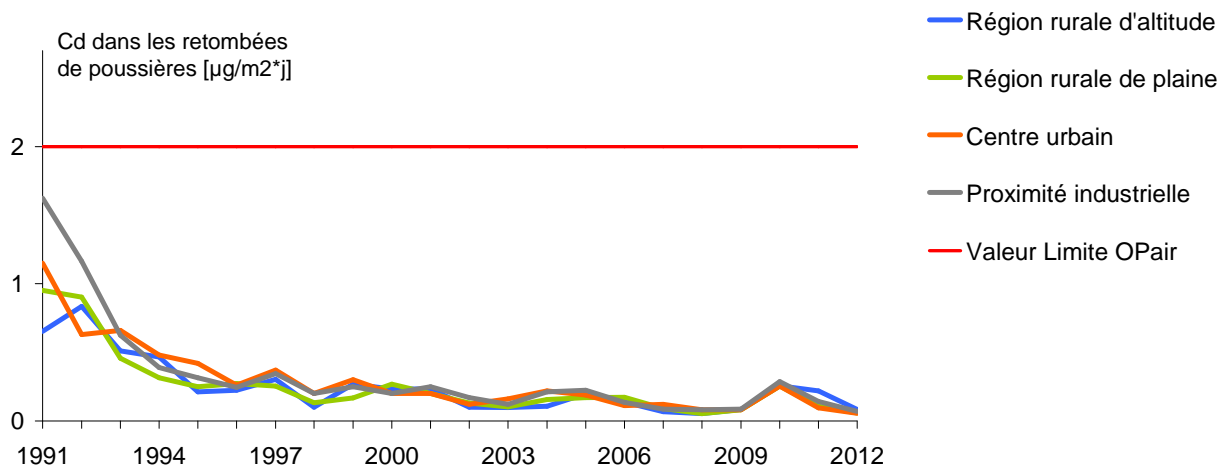
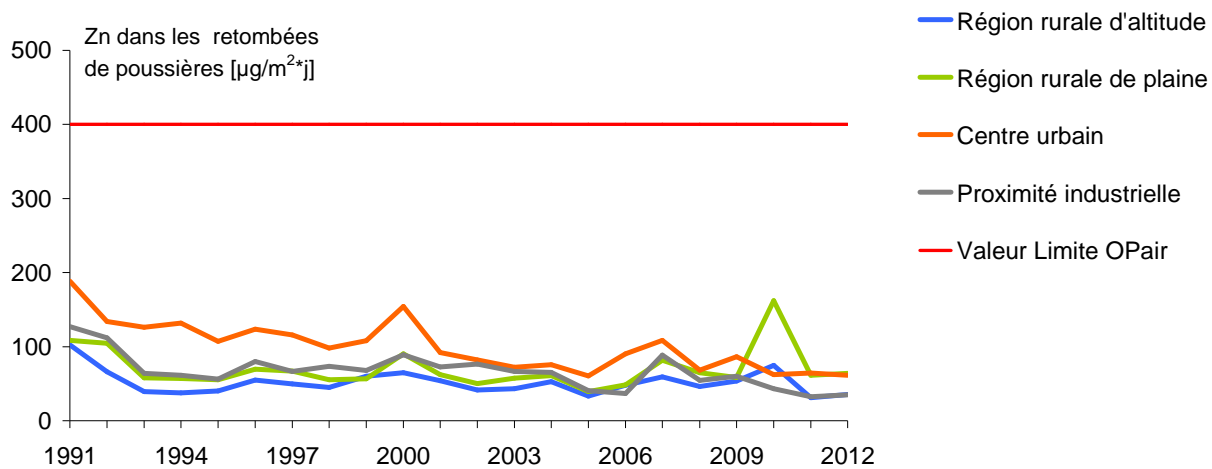


Figure 34 : Zinc dans les retombées de poussières de 1991 à 2012



Composés organiques volatils - COV

Portrait...

➔ Les composés organiques volatils, les COV, forment une grande famille de molécules organiques contenant toutes du carbone. Les plus simples sont les hydrocarbures qui sont formés exclusivement de carbone et d'hydrogène. Certains autres peuvent contenir de l'oxygène comme les aldéhydes et les cétones ou des halogènes comme les CFC, le trichloréthylène et le perchloréthylène.

➔ Ces molécules proviennent en particulier des carburants et combustibles fossiles, des solvants, peintures, détachants, colles ou cosmétiques, mais aussi de sources naturelles telles que les forêts ou les prairies. En Valais, les sources naturelles sont à l'origine d'environ 81% des émissions de COV qui se montent au total à 14'580 tonnes en 2011 (cf. figure 36). Quoiqu'ils participent également à la formation de l'ozone, les COV d'origine naturelle ne sont en revanche pas toxiques contrairement à de nombreux COV dus à l'activité humaine. Ces derniers peuvent avoir des effets nocifs pour la santé et parfois cancérogènes.

➔ Les composés aromatiques tels que le benzène, le toluène, l'éthylbenzène et les isomères du xylène sont présents dans l'air ambiant. Un des plus problématiques d'entre eux est le benzène qui possède des propriétés carcinogènes.

➔ La mesure de ces substances nécessite un matériel analytique très sophistiqué, la séparation est effectuée par chromatographie en phase gazeuse sur colonne capillaire et la quantification au moyen d'un détecteur à photo ionisation (PID).

Figure 35 : Le transvasement d'hydrocarbures génère des COV



Benzène

La qualité de l'air en un clin d'œil

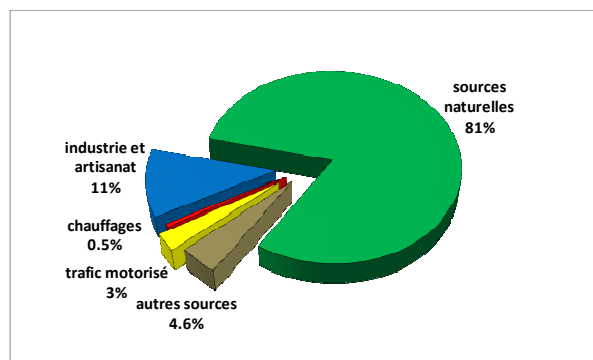
Centre urbain



Proximité industrielle



Figure 36 : Emissions de COV en Valais en 2011



Autres sources:

Feux en plein air; chantiers; outils et engins motorisés en agriculture, sylviculture et loisir; trafic aérien et naval

Données: cadastre cantonal des émissions.

Résultats 2012

Le **benzène** fait partie des polluants atmosphériques cancérogènes et génotoxiques pour lesquels les scientifiques n'ont pas pu déterminer de seuil au-dessous duquel il n'existe pas de danger pour la santé. L'OPair ne prévoit donc pas de valeurs limites d'immission puisqu'en principe, il ne devrait pas y avoir de benzène dans l'air que nous respirons. En revanche, l'Union européenne a fixé une valeur limite annuelle à 5 µg/m³.

Tableau 14 : Benzène et toluène, résultats 2012

Régions	Stations	Benzène Moyenne annuelle [µg/m ³]	Benzène Valeur journalière maximale [µg/m ³]	Toluène Moyenne annuelle [µg/m ³]	Toluène Valeur journalière maximale [µg/m ³]
Centre urbain	Sion	1.3	10.3	6.3	77.1
Proximité industrielle	Massongex	0.9	4.1	5.0	28.1
	Brigerbad	1.2	6.6	8.9	78.8

Figure 37 : Benzène, moyennes annuelles

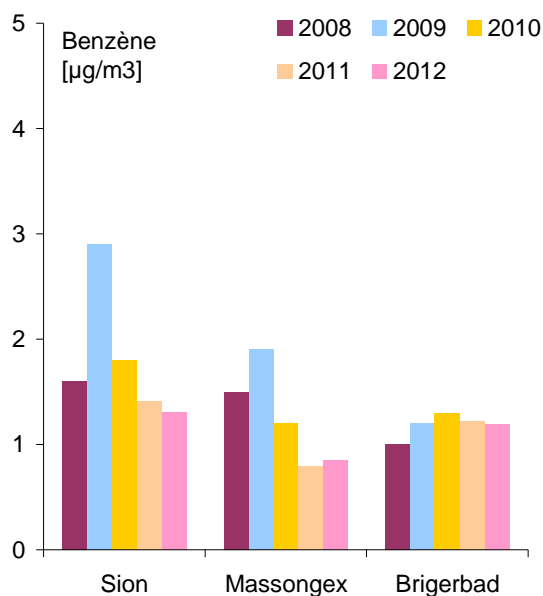
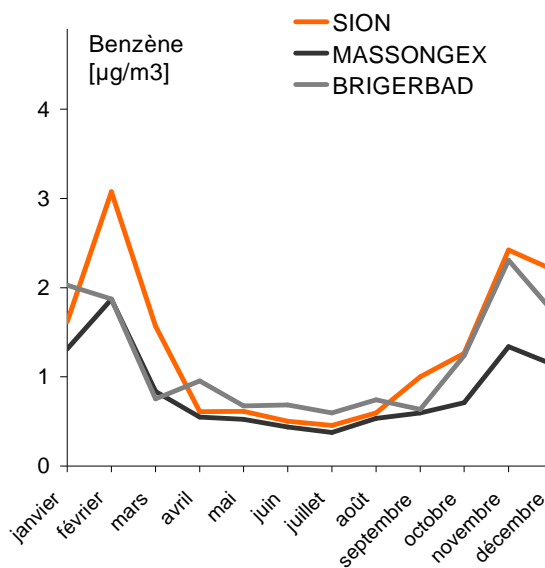


Figure 38 : Benzène, moyennes mensuelles 2012



Les valeurs annuelles de benzène mesurées dans les sites de Sion, Massongex et Brigerbad, présentées au tableau 14 sont inférieures à la valeur limite de l'Union européenne. Elles s'inscrivent dans la fourchette de mesures réalisées par d'autres instances cantonales et par l'OFEV. À titre de comparaison, les moyennes annuelles de benzène les plus élevées pour l'année 2011, rapportées dans le rapport annuel du réseau national Nabel, se situent à 0.98 et 1.41 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, et ont été enregistrées en sites urbains à Zürich-Kaserne et Bern-Bollwerk, respectivement. La période hivernale enregistre les valeurs maximales (figure 38).

Les taux annuels de benzène sont les plus élevés en ville de Sion avec 1.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. En proximité industrielle, les valeurs annuelles sont de 0.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ à Massongex et 1.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ à Brigerbad. La figure 37 présente l'évolution de ces cinq dernières années.

Aucune valeur limite n'est définie pour les immissions de **toluène**. Les résultats 2012 figurent au tableau 14. Le site de Brigerbad accuse la valeur journalière maximale la plus élevée. À la station de Massongex les valeurs annuelles tendent à augmenter depuis 2008, tandis qu'à Sion et à Brigerbad la moyenne fluctue aux alentours de 6.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (figure 39). Comme pour le benzène, la période hivernale est d'ordinaire la plus chargée (figure 40).

Figure 39 : Toluène, moyennes annuelles

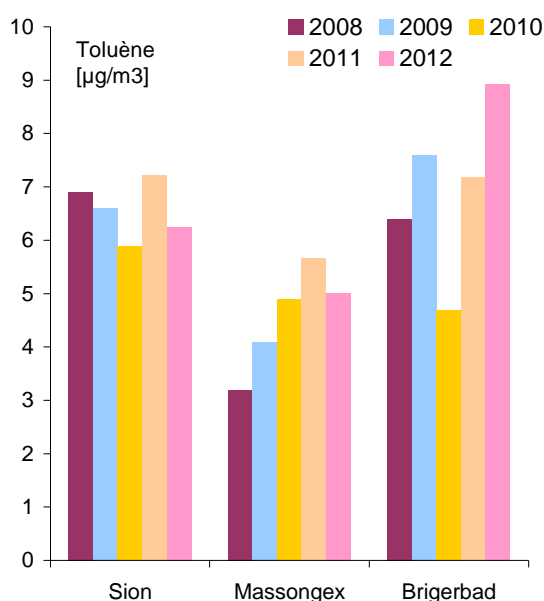
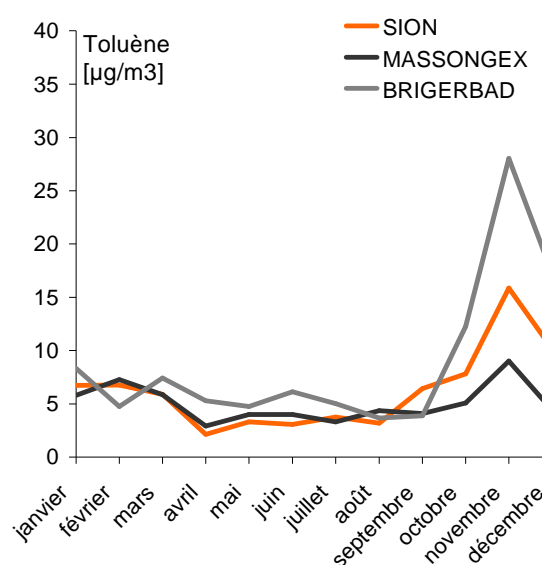


Figure 40 : Toluène, moyennes mensuelles 2012

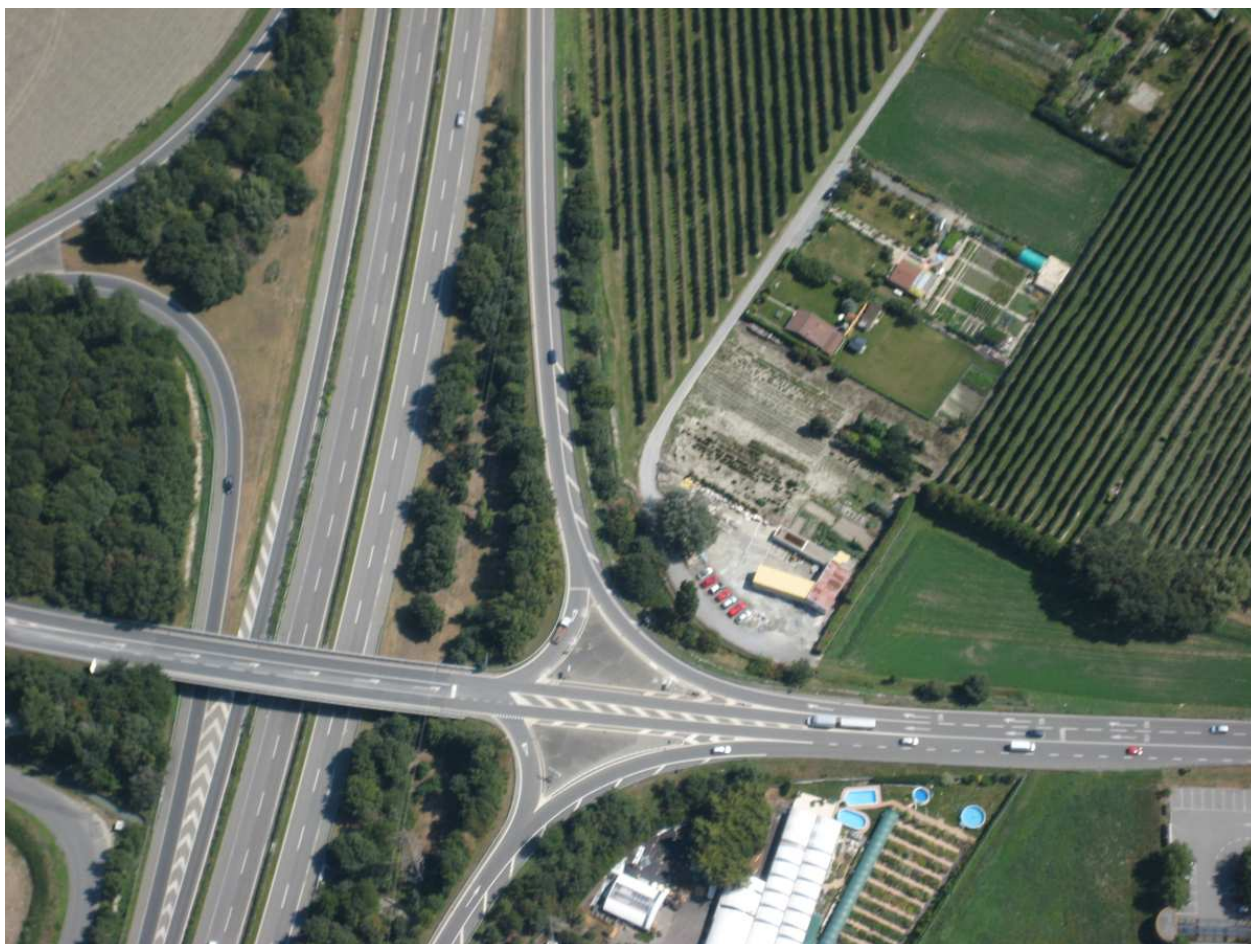


Les COV sont des précurseurs de l'ozone. A ce titre, ils doivent être réduits. Le renforcement des contrôles d'émissions, mais aussi les cours de conduite Eco Drive et les mesures d'information et de sensibilisation contribueront à une baisse des COV. La taxe d'incitation (OCOV) est une autre mesure destinée à réduire les charges en COV.

Annexes



A1 : Plan cantonal de mesures pour la protection de l'air : Fiches des mesures



DOMAINE	Sensibilisation et information
OBJET	Sensibilisation et information générale

MESURE N°	5.1.1
ETABLI LE	27.11.06
ACTUALISE LE	
VERSION	01

Objectif

Veiller à une **information objective** du public sur la qualité de l'air en Valais.

Présenter les **mesures individuelles volontaires** permettant de préserver la qualité de l'air.

Décrire les **comportements** à adopter pour réduire l'exposition personnelle à la pollution.

Service responsable de la mesure

SPE (service de la protection de l'environnement)

Réalisation / état de la mise en œuvre 2012

Il y a eu 10 communiqués de presse ou infos d'actualité en lien avec la protection de l'air en 2012:

- 3 janvier : pressings valaisans, partenariat public-privé pour les contrôles environnementaux;
- 23 mars : raffinerie de Collombey, le DTEE fixe les conditions de redémarrage de la raffinerie après les arrêts de septembre 2012 et de mai-juin 2013;
- 11 et 16 mai : 50 ans du Service de la protection de l'environnement;
- 19 juillet : publication du rapport annuel sur la mise en œuvre du plan de mesures et la qualité de l'air en Valais;
- 2 octobre : inauguration du stand SPE à la Foire du Valais (50^e);
- 8 et 15 octobre : redémarrage de la raffinerie de Collombey et mesures d'assainissement supplémentaires réalisées;
- 22 novembre : remise des prix du concours de la foire du Valais;
- 13 décembre : nouvelle application « airCheck » pour Smartphone mise en service.

En outre, le SPE a participé le 23 février à l'émission radio de Rhône FM sur la qualité de l'air, et un article du Nouvelliste, rubrique Le Mag Santé, paru le même jour a porté sur la pollution aux particules fines, avec comme expert du jour le Chef de service.

Indicateurs 2012

Nombre de documents établis et de communiqués réalisés :	10
Retour d'informations (réactions de la population) :	bon
Echo dans les médias :	bon

Planification 2013

Publication du rapport annuel sur la protection de l'air, et poursuite des actions de communication (communiqués, conférences de presse, études et rapports).

Implications, conséquences

Finances

Propositions au Conseil d'Etat

Remarques

DOMAINE	Sensibilisation et information	MESURE N°	5.1.2
OBJET	Création de sentiers thématiques et autres manifestations sur le thème de l'air	ÉTABLI LE	22.08.08
		ACTUALISE LE	
		VERSION	01

Objectif

Informer et sensibiliser la population aux enjeux liés à la qualité de l'air et au climat.
Favoriser une **bonne compréhension** de la problématique de la protection de l'air et du climat.
Susciter des **comportements** volontaires favorables à une réduction des émissions polluantes.
Valoriser **l'atout touristique** représenté par un air de qualité ("le bon air des Alpes").

Service responsable de la mesure

SPE

Réalisation / état de la mise en œuvre 2012

Le sentier de l'air entre Mund et Eggerberg a été visité le 29 avril dans le cadre d'une randonnée organisée avec ValRando pour le 50^e du SPE. Le 2^e sentier de l'air à Montana a été visité selon la même formule le 16 septembre. Des présentations sur la protection de l'air ont eu lieu aux stands SPE lors de la VIFRA à Viège (11 – 16 mai) et de la Foire du Valais à Martigny (28 septembre – 7 octobre).

Indicateurs 2012

Retour d'information (réactions de la population résidente et des touristes) :

Fréquentation du sentier didactique et autres manifestations : bonne

Planification 2013

Implications, conséquences

Finances

Propositions au Conseil d'Etat

Remarques

DOMAINE	Sensibilisation et information
OBJET	Information aux communes des mesures relevant de leur compétence

MESURE N°	5.1.3
ÉTABLI LE	27.03.09
ACTUALISE LE	
VERSION	01

Objectif

Décrire dans une brochure les mesures pouvant être prises **au niveau communal** pour assurer un air de qualité.

Service responsable de la mesure

SPE

Réalisation / état de la mise en œuvre 2012

Mesure introduite par le Plan cantonal OPair. Suite à réalisation d'une maquette au sein du SPE, le projet se poursuit à l'aide de la Fondation pour le développement durable des régions de montagne (FDDM) pour la mise au point de la brochure.

Indicateurs 2012

Réactions des communes :

-

Planification 2013

Distribution de la brochure au printemps 2013.

Implications, conséquences

Finances

Propositions au Conseil d'Etat

Remarques

DOMAINE	Sensibilisation et information
OBJET	Création d'une commission cantonale sur l'hygiène de l'air

MESURE N°	5.1.4
ÉTABLI LE	27.03.09
ACTUALISE LE	
VERSION	01

Objectif

Veiller à une **évaluation objective** des liens entre la qualité de l'air et la santé.

Service responsable de la mesure

SPE

Réalisation / état de la mise en œuvre 2012

Mesure introduite par le Plan cantonal OPair. Il n'y a pas eu de réunion en 2012.

Indicateurs 2012

Activités de la Commission :

Pas de séance en
2012

Planification 2013

Reprise des réunions.

Implications, conséquences

Finances

Propositions au Conseil d'Etat

Remarques

DOMAINE	Mesures touchant plusieurs secteurs
OBJET	Lutte contre les feux de déchets en plein air

MESURE N°	5.2.1
ETABLI LE	20.06.07
ACTUALISE LE	
VERSION	01

Objectif

Veiller à une application harmonisée dans **les communes valaisannes** de l'interdiction de brûler des déchets en plein air.

Diminuer les émissions polluantes occasionnées par les **feux de déchets** verts en plein air.

Protéger la **santé** de la population contre les polluants émis lors de tels feux.

Service responsable de la mesure

SPE

Réalisation / état de la mise en œuvre 2012

Cette mesure est en force depuis l'été 2007. En 2012, il y a eu 103 demandes de dérogation au SPE, dont 95 autorisées. 25 dénonciations ont été suivies d'un mandat de répression.

Indicateurs 2012

Perception par les milieux touristiques :	Bonne
Nombre de dérogations exceptionnelles :	95
Nombre d'infractions constatées :	25

Planification 2013

Poursuite de la mesure.

Implications, conséquences

Finances

Propositions au Conseil d'Etat

Remarques

DOMAINE	Mesures touchant plusieurs secteurs	MESURE N°	5.2.2
OBJET	Mesures d'information et d'intervention en cas de smog hivernal	ÉTABLI LE	29.11.06
		ACTUALISE LE	02.04.13
		VERSION	02

Objectif

Contribuer à réduire les **pics de pollution par les PM10** durant la période hivernale.
Assurer l'information de la population sur les comportements à adopter en cas de smog hivernal.
Mise en œuvre de mesures d'intervention à court terme en cas de smog hivernal.
Assurer une réaction coordonnée des différents cantons en cas de smog hivernal.

Service responsable de la mesure

SPE – SRTCE

Réalisation / état de la mise en œuvre 2012

Il n'y a pas eu de dépassement de seuil d'information. Les périodes de coordination ont couvert les intervalles du 1^{er} janvier au 18 mars, puis du 5 novembre au 31 décembre. L'abonnement CFF ½ tarif a été remplacé par les bons Bol d'Air selon un nouveau contrat conclu avec les CFF le 20 mars 2012. Une réunion de coordination romande en octobre a permis de réviser la procédure commune.

Indicateurs 2012

Nombre de déclenchements du niveau d'information (1.5× la limite OPair) :	0
Nombre de déclenchements des niveaux d'interventions 1 et 2 (2× et 3× la limite OPair) :	0
Nombre de bons Bol d'Air (rabais de Fr. 20.- sur carte multicourse) vendus en Valais :	0

Planification 2013

Poursuite de la coordination romande, et de la veille et actions cantonales. Mise à jour des processus avec le SRTCE, section Transports.
Demande au CE pour validation de la modification de fiche.

Implications, conséquences

Modification de la mesure 5.2.2 du plan cantonal de mesures sur la protection de l'air (bons Bol d'Air au lieu d'abonnements ½ tarif).

Finances

Pris en charge par le budget du SRTCE.

Propositions au Conseil d'Etat

Remarques

Dès le 1^{er} janvier 2013, suite à une réorganisation, le ST se dénomme SRTCE, sct. Transports.

DOMAINE	Mesures touchant plusieurs secteurs
OBJET	Mesures d'information en cas de smog estival

MESURE N°	5.2.3
ETABLI LE	12.07.07
ACTUALISE LE	02.04.13
VERSION	02

Objectif

Contribuer à réduire les **pics de pollution par l'ozone** durant la période estivale.
Assurer l'information de la population sur les comportements à adopter en cas de smog estival.
Assurer une réaction coordonnée des différents cantons en cas de smog estival.

Service responsable de la mesure

SPE – SRTCE

Réalisation / état de la mise en œuvre 2012

Il n'y a pas eu de dépassement de seuil d'information. La période de coordination a couvert l'intervalle du 14 mai au 23 septembre. Comme pour les mesures en cas de smog hivernal, l'abonnement CFF ½ tarif a été remplacé par les bons Bol d'Air selon le nouveau contrat conclu avec les CFF.

Indicateurs 2012

Nombre de déclenchements du niveau d'information (seuil: 1.5 × la limite OPair) :	0
Nombre de bons Bol d'Air (rabais de Fr. 20.- sur carte multicourse) vendus en Valais :	0

Planification 2013

Poursuite de la coordination romande, et de la veille et actions cantonales. Mise à jour des processus avec le SRTCE, section Transports.
Demande au CE pour validation de la modification de fiche.

Implications, conséquences

Modification de la mesure 5.2.3 du plan cantonal de mesures sur la protection de l'air (bons Bol d'Air au lieu d'abonnements ½ tarif).

Finances

Pris en charge par le budget du SRTCE.

Propositions au Conseil d'Etat

Remarques

Dès le 1^{er} janvier 2013, suite à une réorganisation, le ST se dénomme SRTCE, sct. Transports.

DOMAINE	Industrie et artisanat	MESURE N°	5.3.1
OBJET	Renforcement des contrôles	ÉTABLI LE	27.03.09
		ACTUALISE LE	
		VERSION	01

Objectif

Assurer un **contrôle des installations** à la fréquence requise par l'Ordonnance sur la protection de l'air (OPair) ainsi que des **contrôles inopinés et sondages** (pointages) plus nombreux.

Service responsable de la mesure

SPE

Réalisation / état de la mise en œuvre 2012

Le SPE a poursuivi sa stratégie pour renforcer le contrôle des installations industrielles et des PME, ainsi que la mise en place d'accords de branches dans les secteurs des nettoyages chimiques (contrat avec l'AINTS), de la construction (mandat à l'AVE), des installations de combustion alimentées au bois et des installations contenant des fluides réfrigérants (contrat avec l'ASF). La grande industrie chimique exécute de nombreux contrôles internes (en 2012 : 30 chez Lonza AG, et 32 sur le site chimique de Monthey dont 4 chez BASF SA, 6 chez Cimo SA, 5 chez Huntsman Sàrl, 17 chez Syngenta SA) examinés par le SPE pour suivi administratif en cas de non-conformités à l'OPair. Un recensement des chaudières à bois utilisées à titre de chauffage principal a été réalisé avec la branche des ramoneurs (AVMR), qui a permis d'identifier 895 installations, dont 145 de puissance calorifique égale ou supérieure à 70 kW.

Indicateurs 2012

Nombre de contrôles annuels effectués par le SPE :	72
Nombre de contrôles annuels effectués par des entreprises spécialisées :	102
Installations de combustion au bois recensées :	895

Planification 2013

Poursuite des contrôles renforcés par le SPE, élargis aux chauffages à bois de plus de 70 kW.

Implications, conséquences

Contrats de branche sur les pressings (AINTS) et sur les installations contenant des fluides réfrigérants (AFS). Les contrôles OPair de l'industrie chimique sont notamment couverts par des délégations de compétence (Cimo SA, Lonza AG). L'association valaisanne des entrepreneurs (AVE) est mandatée pour le contrôle des filtres à particules sur les engins de chantier.

Finances

Les tarifs des divers contrôles sont fixés selon la réglementation en vigueur.

Propositions au Conseil d'Etat

-

Remarques

Le groupe Air du SPE est accrédité (6 juillet 2011) par le SAS pour 5 ans. La visite de surveillance de novembre 2012 a été passée avec succès.

DOMAINE	Industrie et artisanat
OBJET	Limitations plus sévères pour les grands émetteurs

MESURE N°	5.3.2
ETABLI LE	27.03.09
ACTUALISE LE	
VERSION	01

Objectif

Limiter les **émissions des grands émetteurs** (plus de 1% des émissions totales du Valais ou plus de 5 % des émissions au niveau local) grâce à la mise en œuvre des meilleures technologies, dans le respect du principe de proportionnalité.

Service responsable de la mesure

SPE

Réalisation / état de la mise en œuvre 2012

Mesure introduite par le Plan cantonal OPair. Il y a eu 4 préavis d'autorisation de construire incluant cette mesure. Aucune Décision d'assainissement rendue en 2012 n'a intégré de limitations plus sévères que celles de l'OPair.

Indicateurs 2012

Evolution des bilans de rejets annuels des grands émetteurs (quantités émises dans le canton en tonnes / an, selon déclarations de la grande industrie chimique, des UIOM et de la Raffinerie) :	NOx	SO2	PM10
2009:	848	334	64
2010:	744	287	40
2011:	688	303	44

Planification 2013

Poursuite de la mesure.

Implications, conséquences

Finances

Propositions au Conseil d'Etat

Remarques

Les déclarations d'émissions industrielles pour 2012 ne sont pas encore disponibles (elles seront établies d'ici l'été 2013).

Les émissions de NOx incluent depuis 2010 celles de la nouvelle turbine à gaz Monthel intégrée aux émetteurs du site chimique de Monthey.

DOMAINE	Industrie et artisanat
OBJET	Vérification de la conformité environnementale d'une entreprise avant l'octroi d'un allègement fiscal

MESURE N°	5.3.3
ÉTABLI LE	27.03.09
ACTUALISE LE	
VERSION	01

Objectif

Vérifier la conformité environnementale d'une entreprise avant l'octroi d'un allègement fiscal.

Eviter que des entreprises **non conformes** à la législation, notamment en matière de protection de l'air, puissent bénéficier d'allègements fiscaux.

Service responsable de la mesure

CE (Conseil d'Etat) – SPE

Réalisation / état de la mise en œuvre 2012

Il n'y a pas eu de demande.

Indicateurs 2012

Allègement refusé : 0

Nombre d'entreprises ayant procédé à des assainissements pour bénéficier d'allègements fiscaux : 0

Planification 2013

Poursuite de la mesure.

Implications, conséquences

Finances

Propositions au Conseil d'Etat

Remarques

Une procédure inter-Services au sein de l'Etat du Valais est en cours d'établissement pour assurer le suivi de cette mesure.

DOMAINE	Véhicules à moteur
OBJET	Nouveaux véhicules et autres engins Diesel de l'Etat équipés d'un filtre à particules et d'un système de réduction des émissions d'oxydes d'azote

MESURE N°	5.4.1
ETABLI LE	27.03.09
ACTUALISE LE	
VERSION	01

Objectif

Equiper les nouveaux véhicules et autres engins Diesel acquis par l'Etat d'un **filtre à particules** (FAP) et, dans la mesure du possible, d'un **système de réduction** des émissions d'oxydes d'azote.

Service responsable de la mesure

Tous les services de l'Etat du Valais.

Réalisation / état de la mise en œuvre 2012

Cette mesure est entrée en vigueur le 8 avril 2009. Les départements sont responsables de sa mise en œuvre. En 2012 il y a eu 38 véhicules à moteur diesel achetés par l'Etat du Valais, dont:

- 35 équipés de FAP (dont 20 de norme Euro 5)
- 3 (1 fourgon blindé, 1 chariot de travail, 1 minibus acheté d'occasion) impossibles à équiper en FAP/DeNOx.

Indicateurs 2012

Contrôle du respect de la Directive (vhc neuf diesel) :	38	(100%)
Equipés de FAP ou EURO 5 :	35	(92%)
Non équipés :	3	(8%)

Planification 2013

Poursuite de la mesure et controlling avec le SCN 2 x par année.

Implications, conséquences

Finances

Propositions au Conseil d'Etat

Remarques

Tous les véhicules mis en service pour la première fois en 2012 sont considérés de nouveaux véhicules pour l'Etat.

DOMAINE	Véhicules à moteur	MESURE N°	5.4.2
OBJET	Impôt sur les véhicules à moteur	ÉTABLI LE	27.03.09
		ACTUALISE LE	
		VERSION	01

Objectif

Favoriser les véhicules à moteur les moins polluants par une **réduction** de l'impôt cantonal sur les véhicules à moteur.

Service responsable de la mesure

SCN (service de la circulation routière et de la navigation).

Réalisation / état de la mise en œuvre 2012

Cette mesure de réduction de la taxe automobile s'appliquait, jusqu'à fin 2012, aux véhicules avec une étiquette énergie A qui émettent moins de 130 g de CO₂ au km et qui possèdent un filtre à particules pour le moteur diesel. Les véhicules hybrides ou à gaz bénéficient d'une exonération depuis 2007, toutefois seuls ceux remplissant les conditions supplémentaires du rabais d'impôt introduites au 1^{er} janvier 2010 (écobonus) sont considérés dans l'indicateur ci-après.

Indicateurs 2012

Nombre de véhicules hybrides ou à gaz bénéficiant d'un rabais de 50% (depuis le 1.1.2007) :	727
Nombre de véhicules avec carburants traditionnels bénéficiant d'un rabais :	6251

Planification 2013

Poursuite de la mesure.

Implications, conséquences

Statistique sur les véhicules hybrides ou à gaz en collaboration avec le SCN.

Finances

Propositions au Conseil d'Etat

Remarques

Le 19 septembre 2012, le Conseil d'Etat a adopté de nouveaux critères pour la réduction d'impôt sur la période 2013 à 2015.

DOMAINE	Véhicules à moteur
OBJET	Cours de conduite de type Eco-Drive

MESURE N°	5.4.3
ETABLI LE	27.03.09
ACTUALISE LE	
VERSION	01

Objectif

Favoriser une **conduite** écologique, économique et plus sûre.

Service responsable de la mesure

SPE avec la participation du TCS.

Réalisation / état de la mise en œuvre 2012

Il y a eu 35 participants aux cours, dont 9 au SRH (cours Etat du Valais) et 26 au TCS.

Indicateurs 2012

Nombre de participants aux cours Eco-Drive : 35

Planification 2013

Poursuite de la mesure.

Organisation de cours par le SRH.

Implications, conséquences

Finances

Frais de fonctionnement du SPE pour les cours dans le cadre du budget courant.

Propositions au Conseil d'Etat

Remarques

DOMAINE	Véhicules à moteur
OBJET	Subventionnement de l'installation de filtres à particules pour les engins Diesel sylvicoles et agricoles

MESURE N°	5.4.4
ÉTABLI LE	27.03.09
ACTUALISE LE	
VERSION	01

Objectif

Créer une **incitation financière** pour l'installation de dispositifs permettant de réduire la pollution due aux PM10 au-delà du strict minimum légal.

Service responsable de la mesure

SPE

Réalisation / état de la mise en œuvre 2012

Mesure introduite par le Plan cantonal OPair. Cette mesure ne peut pas encore être mise en œuvre faute de disponibilités budgétaires.

Indicateurs 2012

Montant des subventions versées annuellement : -
 Nombre de bénéficiaires des subventions : -
 Nombre de machines concernées : -

Planification 2013

Proposition de modification de la mesure soumise au CE.

Implications, conséquences

Finances

Pas de montant pour les subventions au budget 2013.

Propositions au Conseil d'Etat

Modification de la mesure en abandonnant les subventions. En revanche, l'octroi de crédits par le Service des forêts et du paysage (SFP) pour les engins sylvicoles doit être subordonné à l'équipement des engins avec un filtre à particules.

Remarques

DOMAINE	Chauffages
OBJET	Assainissements des chauffages et isolation thermique des bâtiments

MESURE N°	5.5.1
ETABLI LE	27.03.09
ACTUALISE LE	
VERSION	01

Objectif

Pour les installations de combustion à mazout et au gaz nécessitant un assainissement, prolongation des délais de mise en conformité si l'isolation thermique du bâtiment concerné est renforcée.

Service responsable de la mesure

SEFH et SPE

Réalisation / état de la mise en œuvre 2012

Mesure introduite par le Plan cantonal OPair. Elle est communiquée avec les Décisions d'assainissement sur les chauffages. Il n'y a pas eu de demande officielle faite au Service de l'énergie et des forces hydrauliques, compétent pour examiner le formulaire E89 (Amélioration thermique de l'enveloppe du bâtiment), bien qu'une quinzaine de personnes lui ont manifesté un certain intérêt.

Indicateurs 2012

Nombre de bâtiments isolés permettant une prolongation du délai d'assainissement de l'installation de combustion : 0

Planification 2013

Poursuite de la mesure.

Implications, conséquences

Finances

Propositions au Conseil d'Etat

Remarques

L'isolation thermique de bâtiments peut aussi se faire dans le cadre du programme de rénovation de l'enveloppe des bâtiments (www.leprogrammebatiments.ch).

DOMAINE	Chauffages
OBJET	Réserver les subventions selon la loi sur l'énergie aux installations les moins polluantes

MESURE N°	5.5.2
ÉTABLI LE	23.01.08
ACTUALISE LE	
VERSION	01

Objectif

Accorder un **subventionnement** selon la loi sur l'énergie uniquement aux nouvelles installations à bois les plus respectueuses de l'environnement.

Service responsable de la mesure

SEFH

Réalisation / état de la mise en œuvre 2012

Cette mesure qui cible le subventionnement des chauffages à bois les moins polluants est en vigueur depuis le 23 janvier 2008. Sur 14 demandes de subventionnement déposées en 2012, 11 ont fait l'objet de décisions positives pour un montant de Fr. 1'188'210.-, 3 ont été refusées parce qu'elles étaient hors critères, et 1 est en suspens dans l'attente de compléments. Les installations faisant l'objet de décisions positives correspondent à 6'569 kW.

6 installations, dont 3 de puissance supérieure à 350 kW, ayant obtenu un subventionnement ont été mises en service en 2012 (représentant un total de 2'769 kW installés et subventionnés à hauteur de Fr. 398'117.-).

Indicateurs 2012

Nombre d'installations subventionnées :

11

Montant des subventions versées :

Fr. 398'117.-

Planification 2013

Poursuite de la mesure.

Implications, conséquences

Finances

Propositions au Conseil d'Etat

Remarques

DOMAINE	Chauffages
OBJET	Raccourcissement des délais d'assainissement et renforcement des normes pour les chauffages à bois

MESURE N°	5.5.3
ETABLI LE	27.03.09
ACTUALISE LE	
VERSION	01

Objectif

Diminution des émissions de poussières des chauffages à bois par le biais d'un renforcement des normes et de délais d'assainissement plus courts.

Service responsable de la mesure

SPE

Réalisation / état de la mise en œuvre 2012

Mesure introduite par le Plan cantonal OPair. En 2012, 5 préavis de construction ont été rendus (à St-Maurice, Hérémece, Orsières, St-Martin, Anniviers) avec valeur limite sur les émissions de poussières (300 mg/m³) renforcée selon cette mesure. En 2012, 4 installations de combustion au bois (correspondant à une puissance totale de 4'300 kW) ont été constatées non conformes aux normes sur les poussières.

Indicateurs 2012

Nombre de nouvelles installations (< 70 kW) touchées :	5
Nombre d'installations constatées non conformes sur les poussières :	4

Planification 2013

Poursuite de la mesure.

Implications, conséquences

Finances

Propositions au Conseil d'Etat

Remarques

DOMAINE	Chauffages	MESURE N°	5.5.4
OBJET	Subventionnement de l'installation de filtres à particules sur les chauffages à bois	ÉTABLI LE	27.03.09
		ACTUALISE LE	19.10.11
		VERSION	02

Objectif

Créer une **incitation financière** pour favoriser la mise en place de mesures de réduction de la pollution de l'air par l'installation de filtres sur les installations de combustion au bois.

Service responsable de la mesure

SPE

Réalisation / état de la mise en œuvre 2012

Mesure introduite par le Plan cantonal OPair. Le 19 octobre 2011, le Conseil d'Etat a accepté la modification du Plan cantonal de mesures pour la protection de l'air afin de mettre en œuvre cette mesure. En 2012, 15 demandes de subventionnement pour des installations de moins de 70 kW ont été déposées, dont 14 ont obtenu une Décision favorable, alors qu'1 demande est en suspens dans l'attente de compléments. 7 demandes ont été déposées pour des grandes installations de 70 kW ou plus, dont 4 ont obtenu une Décision favorable. Les 3 demandes refusées concernent 2 chaudières neuves et 1 existante mais sans non-conformité OPair constatée. 7 subventions ont été versées en 2012 sur présentation du décompte des travaux, pour un montant total de Fr. 14'000.

Indicateurs 2012

Nombre de subventions versées annuellement :	7
Nombre d'installations subventionnées (Décisions rendues) :	18

Planification 2013

Poursuite de la mesure.

Implications, conséquences

Finances

Selon le montant au budget 2012 - 2013.

Propositions au Conseil d'Etat

Remarques

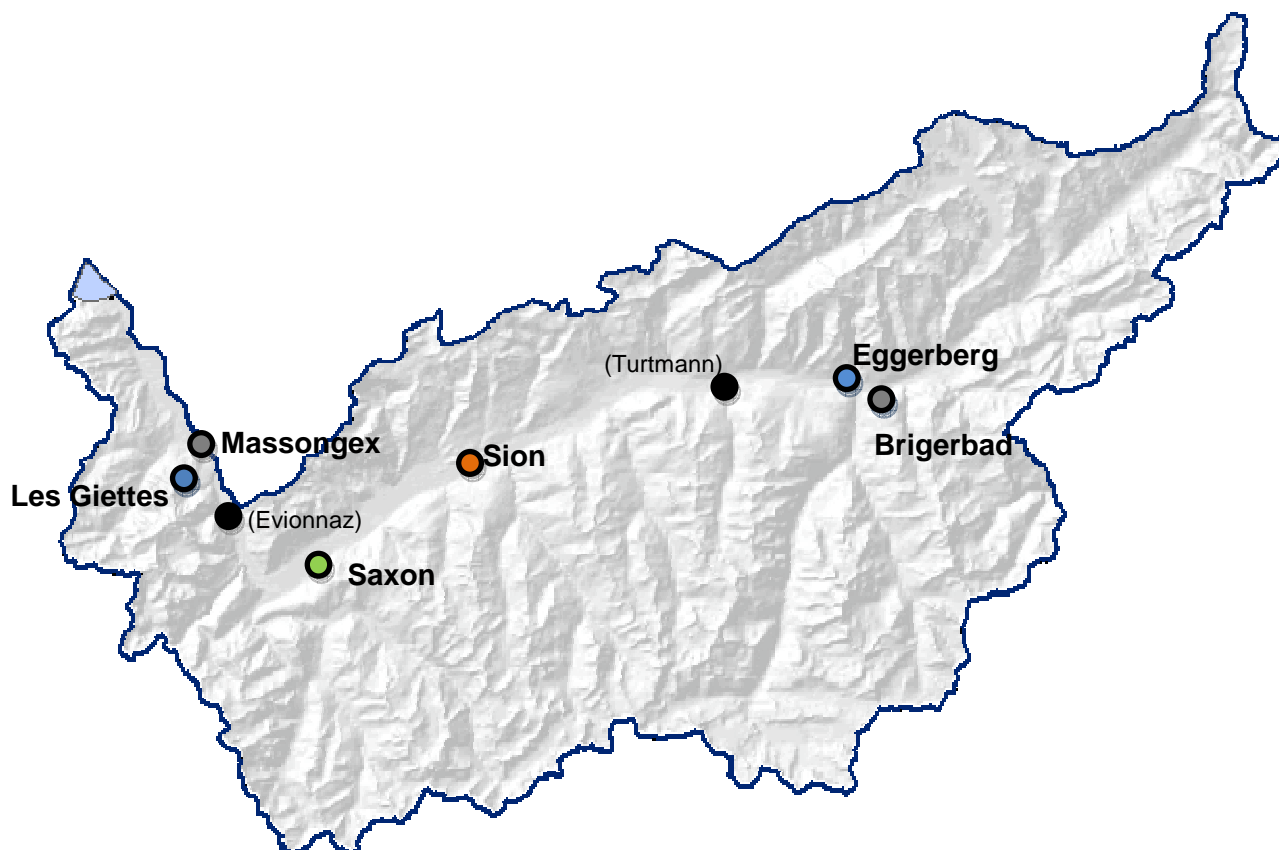
A2 : Resival : Généralités



© Chab Lathion

Situation des stations RESIVAL

Figure 41 : Situation des stations du réseau RESIVAL



Région rurale d'altitude

Les Giettes, Eggerberg

Région rurale de plaine

Saxon

Centre urbain

Sion

Proximité industrielle

Massongex, Brigerbad

Valeurs limites OPair

Tableau 15 : Valeurs limites OPair

Substances	Valeurs limites d'immission	Définitions statistiques
Anhydride sulfureux (SO ₂)	30 µg/m ³ 100 µg/m ³ 100 µg/m ³	Moyenne annuelle (moyenne arithmétique) 95% des moyennes semi-horaires d'une année <=100 µg/m ³ Moyenne par 24h ; ne doit en aucun cas être dépassée plus d'une fois par année
Dioxyde d'azote (NO ₂)	30 µg/m ³ 100 µg/m ³ 80 µg/m ³	Moyenne annuelle (moyenne arithmétique) 95% des moyennes semi-horaires d'une année <=100 µg/m ³ Moyenne par 24h ; ne doit en aucun cas être dépassée plus d'une fois par année
Monoxyde de carbone (CO)	8 mg/m ³	Moyenne par 24h ; ne doit en aucun cas être dépassée plus d'une fois par année
Ozone (O ₃)	100 µg/m ³ 120 µg/m ³	98% des moyennes semi-horaires d'un mois <=100 µg/m ³ Moyenne horaire ; ne doit en aucun cas être dépassée plus d'une fois par année
Particules fines (PM10)	20 µg/m ³ 50 µg/m ³	Moyenne annuelle (moyenne arithmétique) Moyenne sur 24h; ne doit pas être dépassée plus d'une fois par année
Plomb (Pb) dans les particules fines (PM10)	500 ng/m ³	Moyenne annuelle (moyenne arithmétique)
Cadmium (Cd) dans les particules fines (PM10)	1.5 ng/m ³	Moyenne annuelle (moyenne arithmétique)
Retombées de poussières (total)	200 mg/m ² *jour	Moyenne annuelle (moyenne arithmétique)
Plomb (Pb) dans les retombées de poussières	100 µg/m ² *jour	Moyenne annuelle (moyenne arithmétique)
Cadmium (Cd) dans les retombées de poussières	2 µg/m ² *jour	Moyenne annuelle (moyenne arithmétique)
Zinc (Zn) dans les retombées de poussières	400 µg/m ² *jour	Moyenne annuelle (moyenne arithmétique)

Incertitude de mesure

Les valeurs limites d'immission prennent en compte l'incertitude de mesure. Les critères d'appréciation qui permettent de comparer les mesures obtenues aux valeurs limites d'immission de l'OPair sont les suivants :

$x \leq VLI$: la valeur limite d'immission est respectée

$x > VLI$: la valeur limite d'immission est dépassée.

où :

x : valeur d'immission (par exp. moyenne annuelle en $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

VLI : valeur limite selon OPair

Programme analytique

Tableau 16 : Resival, programme analytique

Paramètres	Les Giettes	Massongex	Saxon	Sion	Eggerberg	Brigerbad
Anhydride sulfureux SO ₂	-	X	-	X	-	X
Oxydes d'azote NO-NO ₂ NOx	X	X	X	X	X	X
Ozone O ₃	X	X	X	X	X	X
Monoxyde de carbone CO	-	X	-	X	-	X
VOC: Benzène, toluène, xylènes	-	X	-	X	-	X
Poussières en suspension PM10	X	X	X	X	X	X
Retombées de poussières	X	X	X	X	X	X
Suies (CE)	-	X	-	-	-	-
Radioactivité ambiante	-	X	-	X	-	X
Paramètres météorologiques	X	X	X	X	X	X

X : Paramètre analysé, - : paramètre non analysé

N.B. Les stations d'Evionnaz et de Turtmann, fermées dès le début de l'année 2012, ne figurent plus dans ce tableau. Comme elles ne faisaient pas l'objet d'un programme analytique spécifique, la liste des paramètres analysés demeure inchangée.

Méthodes analytiques

Tableau 17 : Mesure des immissions, méthodes analytiques

Paramètres	Prélèvement	Méthodes	Analyseurs	Contrôles d'étalonnage
Anhydride sulfureux SO ₂	En continu Moyennes semi horaires	Fluorescence UV EN 14212	THERMO Electron Model 43i	Toutes les 25 heures, dilution du gaz étalon
Oxydes d'azote NO-NO ₂ NOx	En continu Moyennes semi horaires	Chimie- luminescence EN 14211	ECOTECH (*) EC 9841A ^E	Toutes les 25 heures, dilution du gaz étalon
Ozone O ₃	En continu Moyennes semi horaires	Absorption UV EN 14625	Environnement SA O3 42 M	Mensuel TEI 49C PS
Monoxyde de carbone CO	En continu Moyennes semi horaires	NDIR Absorption EN 14626	THERMO Electron Model 48i	Toutes les 25 heures, dilution du gaz étalon
Composés organiques volatils VOC, BTEX	En continu Moyennes semi horaires	Gas chromatography détecteur PID	Syntech Spectras BTEX GC 955	Toutes les 75 heures, dilution du gaz étalon
Particules fines PM10	En continu Moyennes journalières	Gravimétrie High Volume Sampler VDI 2463 feuille 8	Digitel DHA-80	VDI 2463, Bl.8
	En continu Moyennes semi horaires	Absorption Beta Equivalent EN 12341	THERMO ESM FH62 I-R	Tous les trois mois avec un absorbant référence
	En continu Moyennes semi horaires	Microbalance oscillante Equivalent EN 12341	TEOM 1400AB FDMS 8500	Tous les trois mois avec une masse de référence
Pb et Cd dans les PM10	En continu Moyennes mensuelles	Absorption atomique VDI 2267	VARIAN Spectre AA/400 Graphite	Chaque série d'analyses
Suies	En continu Moyennes semi horaires	Multi Angle Absorption Photometer (MAAP)	THERMO Electron MAAP 5012	
Retombées de poussières	En continu Moyennes journalières	Bergerhoff VDI 2119 feuille 2	Mettler Toledo AX205 DR	Chaque série d'analyses
Dans les retombées de poussières :Pb - Cd – Zn	En continu Moyennes mensuelles	Absorption atomique VDI 2267	VARIAN Spectre AA/400 Graphite	Chaque série VDI 2267, Bl.3 et Bl.6
Radioactivité ambiante	En continu Moyennes semi horaires	Détecteur de rayonnement gamma	THERMO Eberline ESM FHT 6020	
Température de l'air	En continu Moyennes semi horaires	Pt 100	FRIEDRICHS 2010	
Humidité de l'air	En continu Moyennes semi horaires	Hygromètre capacitif	Rotronic hydroclip	Vérification annuelle
Rayonnement solaire	En continu Moyennes semi horaires	Cellule photovoltaïque	K + Z CM5	
Pression atmosphérique	En continu Moyennes semi horaires	Baromètre	EDA 310/111	
Vents : Force et direction	En continu Moyennes semi horaires	Anémomètre à coupelles	FRIEDRICHS	
		Anémomètre à ultrason	METEK	

(*) Les analyseurs de NOx ont été remplacés en décembre 2012 par des instruments Horiba APNA-370, fonctionnant selon la même méthode.

Assurance qualité

Tableau 18 : Mesures accréditées selon la norme ISO-17025

Paramètre	Principe de mesure	Norme	Date
Monoxyde de carbone (CO)	Spectroscopie infrarouge non dispersive	EN 14626	06.07.2006
Dioxyde de soufre (SO ₂)	Fluorescence dans l'ultraviolet	EN 14212	06.07.2006
Ozone (O ₃)	Photométrie dans l'ultraviolet	EN 14625	06.07.2006
Oxydes d'azote (NO, NO ₂)	Chimiluminescence	EN 14211	06.07.2006
Particules fines (PM10 PM2.5)	Gravimétrie (Digitel DA80)	EN 12341 (équivalent)	11.11.2008
Particules fines (PM10 PM2.5)	Absorption beta (Bétamètre)	EN 12341 (équivalent)	11.11.2008
Particules fines (PM10 PM2.5)	Microgravimétrie (Teom-FDMS)	EN 12341 (équivalent)	11.11.2008

Tous les ans, nos mesures font l'objet d'un contrôle par un organisme externe. En 2012, ce "Ringkontrolle" a eu lieu en juillet et en août, et a été réalisé par Ostluft en collaboration avec le Metas. En règle générale l'adéquation a été bonne, toutefois la linéarité des analyseurs de NOx dans les relativement basses valeurs montrant des écarts, leur fiabilité pour l'avenir n'était plus assurée. C'est une des raisons ayant confirmé le besoin de changer d'analyseurs.

Le groupe Air est accrédité selon la norme ISO 17025. L'accréditation est valable jusqu'au 5 juillet 2016. Le groupe a passé avec succès la visite de surveillance du 23 novembre 2012, et la validité de l'accréditation est par conséquent maintenue.

Publications

La publication officielle des résultats d'immissions intervient chaque année dans le rapport technique RESIVAL (présent rapport).

Les données de qualité de l'air sont également publiées en continu, sur Internet, à l'adresse www.vs.ch/air. Outre les données actuelles, le site présente le graphique des données des trois jours passés ou de la semaine passée. Il est aussi possible, à l'aide du module de requête de données, d'obtenir un choix de valeurs dans une base de données débutant en 1990. La page "Statistiques" donne un aperçu des résultats annuels et leur conformité avec les valeurs limites d'immission.

Le site www.transalpair.eu rapporte les mesures des immissions des partenaires français, départements de la Savoie, de la Haute-Savoie et de l'Ain, italiens, Région Autonome de la Vallée d'Aoste, et suisses, cantons de Genève, Vaud et Valais.

Les médias valaisans reçoivent chaque jour le résultat des analyses de l'air. Les deux principaux quotidiens, le Nouvelliste pour la partie francophone du canton et le WalliserBote pour le Haut-Valais, publient ces résultats avec les prévisions météorologiques.

Les données sont également transmises à l'office fédéral de l'environnement et disponibles sur les pages :

- <http://www.ofev.ch>, rubrique Air ;
- http://www.arias.ch/project/imm_ber/index.htm (statistiques annuelles);
- <http://aurora.meteotest.ch/bafu/idb-tabellen> (données horaires et journalières).

L'application AirCheck pour téléphones mobiles, mise en service en décembre, présente en tout temps, pour le Valais en particulier et pour toute la Suisse, la situation actualisée de la qualité de l'air. Elle fournit également des renseignements sur les mesures et comportements à adopter en cas d'importants épisodes de pollution.

A3 : Resival : Résultats par stations



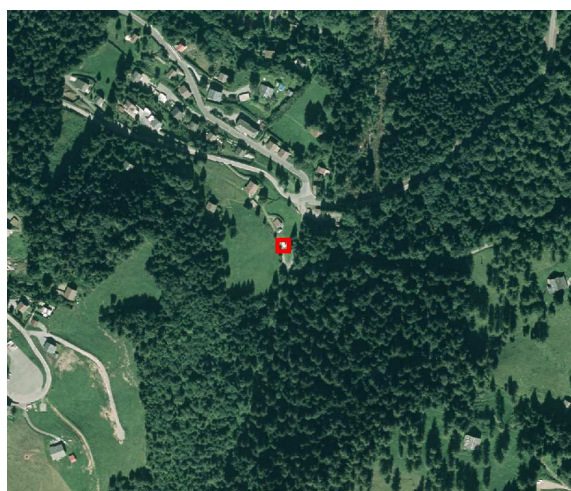
© Chab Lathion

Les Giettes

Tableau 19 : Les Giettes, caractérisation du site

Caractérisation du site	Charge de trafic	Type de constructions	Coordonnées	Altitude
Zone rurale d'altitude, au dessus de 1000 m	Faible	Ouvert	563 267 / 119 297	1140

Figure 42 : Les Giettes, situation du site



© 2006 swisstopo JD062622



© 2006 swisstopo JD062622



© SPE

Tableau 20 : Les Giettes, résultats 2012

Dioxyde de soufre (SO ₂)	Unité	Valeur limite	Résultats
Moyenne annuelle	[µg/m ³]	30	
95% des valeurs semi-horaires d'une année	[µg/m ³]	100	
Moyenne journalière maximale	[µg/m ³]	100	
Moyenne journalière > 100 µg/m ³	[jour]	1	
Dioxyde d'azote (NO ₂)	Unité	Valeur limite	Résultats
Moyenne annuelle	[µg/m ³]	30	6
95% des valeurs semi-horaires d'une année	[µg/m ³]	100	16
Moyenne journalière maximale	[µg/m ³]	80	29
Moyenne journalière > 80 µg/m ³	[jour]	1	0
Monoxyde de carbone (CO)	Unité	Valeur limite	Résultats
Moyenne journalière maximale	[mg/m ³]	8	
Moyenne journalière > 8 mg/m ³	[jour]	1	
Ozone (O ₃)	Unité	Valeur limite	Résultats
Moyenne horaire maximale	[µg/m ³]	120	158
Moyenne horaire > 120 µg/m ³	[heures]	1	105
Percentile 98% mensuel maximum	[µg/m ³]	100	132
Nombre de mois percentile 98% >100 µg/m ³	[mois]	0	6
Poussières en suspension (PM ₁₀)	Unité	Valeur limite	Résultats
Moyenne annuelle	[µg/m ³]	20	10
Moyenne journalière maximale	[µg/m ³]	50	40
Moyenne journalière > 50 µg/m ³	[jour]	1	0
Plomb (Pb), moyenne annuelle	[ng/m ³]	500	
Cadmium (Cd), moyenne annuelle	[ng/m ³]	1.5	
Retombées de poussières	Unité	Valeur limite	Résultats
Moyenne annuelle	[mg/m ² *j]	200	92
Plomb (Pb), moyenne annuelle	[µg/m ² *j]	100	11
Cadmium (Cd), moyenne annuelle	[µg/m ² *j]	2	0.1
Zinc (Zn), moyenne annuelle	[µg/m ² *j]	400	89

Figure 43 : Les Giettes, moyennes annuelles PM₁₀ de 1999 à 2012

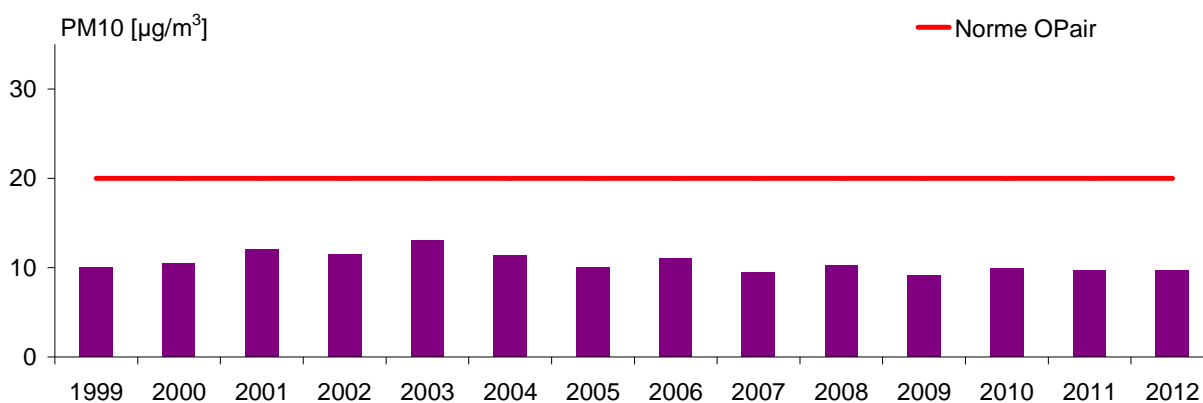
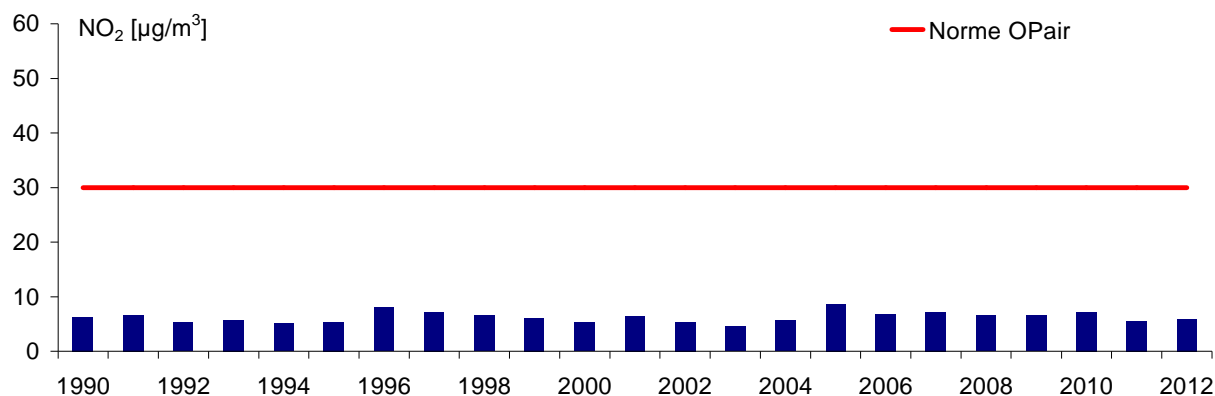
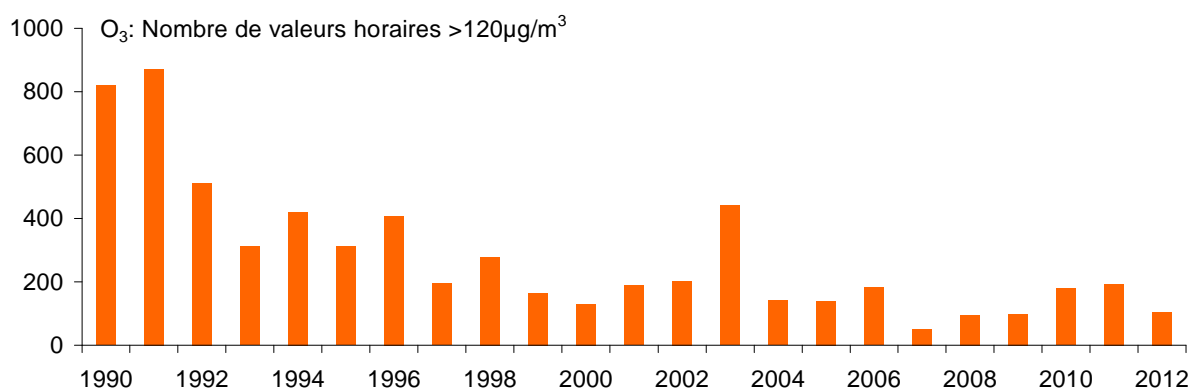


Tableau 21: Les Giettes, résultats mensuels en 2012

Paramètre	Unités	Statistique	Janv	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil.	Aou	Sept	Oct	Nov	Déc
Dioxyde de soufre	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Moyenne												
		Nombre Moy. j. > 100												
Dioxyde d'azote	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Moyenne	6	13	8	6	7	4	5	5	5	5	5	3
		Nombre Moy. j. > 80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO	[mg/m^3]	Moyenne												
		Nombre Moy. j. > 8												
Ozone (O ₃)	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Moyenne	59	64	78	79	79	69	68	71	56	47	53	70
	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Moy. H. max	79	95	117	121	144	145	154	158	122	91	80	95
		Nombre Moy. H. >120	0	0	0	2	39	21	23	19	1	0	0	0
	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Valeur 98%	77	91	102	116	132	127	130	122	96	81	75	91
PM10	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Moyenne	6	18	15	11	10	10	9	12	9	8	5	3
Pb	[ng/m^3]	Moyenne												
Cd	[ng/m^3]	Moyenne												
Retombées de poussières	[$\text{mg}/\text{m}^2\text{]}}$	Moyenne	20	10	35	148	0	94	0	392	53	112	44	15
	[$\mu\text{g}/\text{m}^2\text{]}}$	Moyenne	5	5	23	8	9	9	22	11	19	10	13	3
Pb	[$\mu\text{g}/\text{m}^2\text{]}}$	Moyenne	0.1	0.1	0.0	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1	0.0
Zn	[$\mu\text{g}/\text{m}^2\text{]}}$	Moyenne	18	31	10	77	43	23	16	637	129	50	26	13
NO	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Moyenne	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1

Figure 44 : Les Giettes, moyennes annuelles du dioxyde d'azote de 1990 à 2012

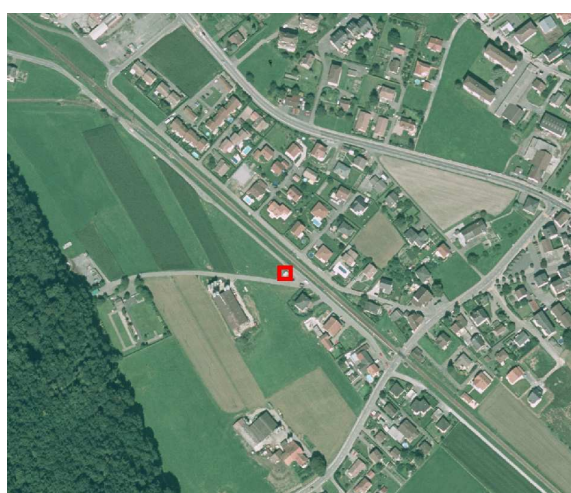

 Figure 45 : Les Giettes, O₃ nombre de valeurs horaires >120µg/m³ de 1990 à 2012


Massongex

Tableau 22 : Massongex, caractérisation du site

Caractérisation du site	Charge de trafic	Type de constructions	Coordonnées	Altitude
En zone rurale, proximité industrielle	Moyenne	Ouvert	564 941 / 121 275	400

Figure 46 : Massongex, situation du site



© 2006 swisstopo JD062622



© 2006 swisstopo JD062622



© Chab Lathion

Tableau 23 : Massongex, résultats 2012

Dioxyde de soufre (SO ₂)	Unité	Valeur limite	Résultats
Moyenne annuelle	[µg/m ³]	30	4
95% des valeurs semi-horaires d'une année	[µg/m ³]	100	7
Moyenne journalière maximale	[µg/m ³]	100	48
Moyenne journalière > 100 µg/m ³	[jour]	1	0
Dioxyde d'azote (NO ₂)	Unité	Valeur limite	Résultats
Moyenne annuelle	[µg/m ³]	30	20
95% des valeurs semi-horaires d'une année	[µg/m ³]	100	46
Moyenne journalière maximale	[µg/m ³]	80	58
Moyenne journalière > 80 µg/m ³	[jour]	1	0
Monoxyde de carbone (CO)	Unité	Valeur limite	Résultats
Moyenne journalière maximale	[mg/m ³]	8	0.7
Moyenne journalière > 8 mg/m ³	[jour]	1	0
Ozone (O ₃)	Unité	Valeur limite	Résultats
Moyenne horaire maximale	[µg/m ³]	120	175
Moyenne horaire > 120 µg/m ³	[heures]	1	147
Percentile 98% mensuel maximum	[µg/m ³]	100	139
Nombre de mois percentile 98% >100 µg/m ³	[mois]	0	5
Poussières en suspension (PM ₁₀)	Unité	Valeur limite	Résultats
Moyenne annuelle	[µg/m ³]	20	19
Moyenne journalière maximale	[µg/m ³]	50	74
Moyenne journalière > 50 µg/m ³	[jour]	1	5
Plomb (Pb), moyenne annuelle	[ng/m ³]	500	9
Cadmium (Cd), moyenne annuelle	[ng/m ³]	1.5	0.1
Retombées de poussières	Unité	Valeur limite	Résultats
Moyenne annuelle	[mg/m ² ·j]	200	97
Plomb (Pb), moyenne annuelle	[µg/m ² ·j]	100	11
Cadmium (Cd), moyenne annuelle	[µg/m ² ·j]	2	0.1
Zinc (Zn), moyenne annuelle	[µg/m ² ·j]	400	42

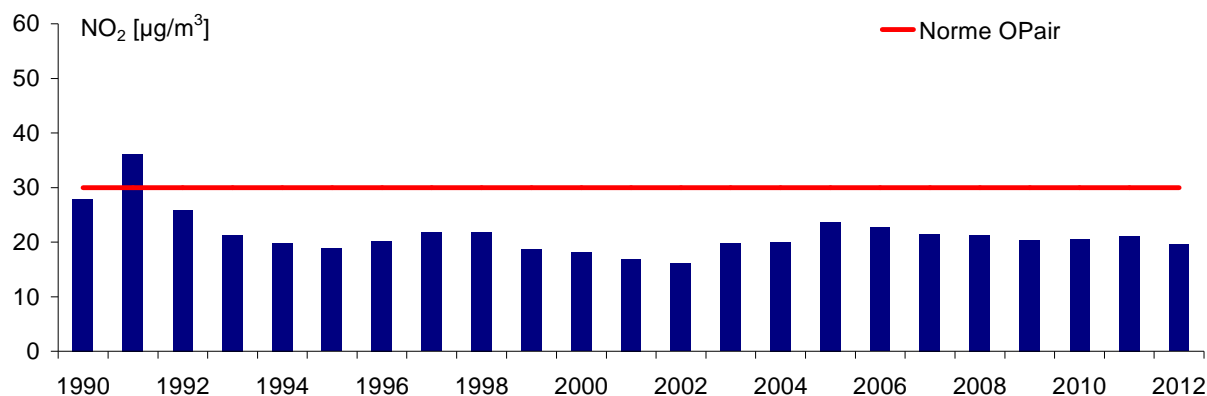
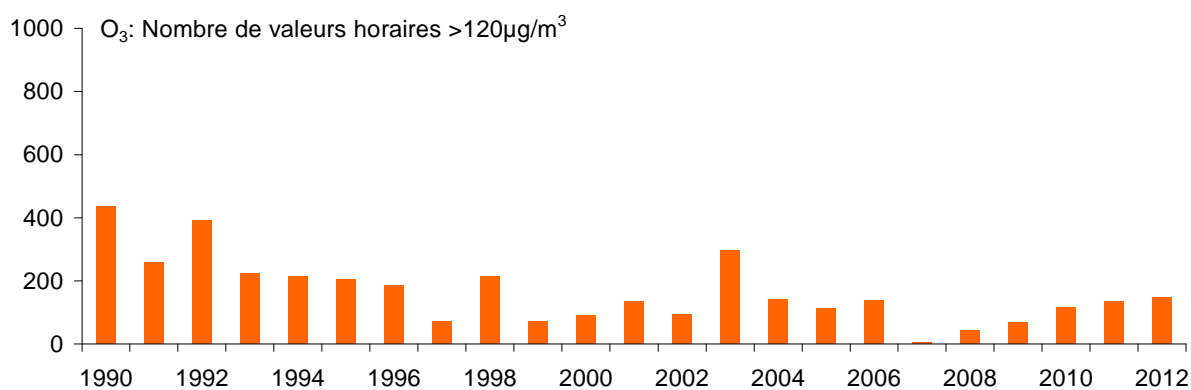
Figure 47 : Massongex, moyennes annuelles PM₁₀ de 1999 à 2012



Tableau 24 : Massongex, résultats mensuels en 2012

Paramètre	Unités	Statistique	Janv	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil.	Aou	Sept	Oct	Nov	Déc
Dioxyde de soufre	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Moyenne	2	9	6	2	4	2	2	3	3	4	5	5
		Nombre Moy. j. > 100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dioxyde d'azote	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Moyenne	30	37	25	14	14	11	10	13	14	18	27	21
		Nombre Moy. j. > 80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO	[mg/m^3]	Moyenne	0.4	0.5	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.5	0.4
		Nombre Moy. j. > 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ozone (O ₃)	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Moyenne	25	31	51	71	73	64	65	68	46	32	24	41
	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Moy. H. max	73	76	120	127	150	151	175	169	116	91	84	78
		Nombre Moy. H. > 120	0	0	1	13	47	23	28	35	0	0	0	0
	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Valeur 98%	64	65	99	118	133	126	139	131	96	81	74	69
PM10	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Moyenne	21	39	24	10	14	17	15	18	15	18	21	12
Pb	[ng/m^3]	Moyenne	14	17	9	13	5	8	4	4	8	8	9	7
Cd	[ng/m^3]	Moyenne	0.2	0.3	0.1	0.2	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Retombées de poussières	[$\text{mg}/\text{m}^2\text{*j}$]	Moyenne	20	45	49	194	176		133	50		120	60	47
	[$\mu\text{g}/\text{m}^2\text{*j}$]	Moyenne	7	6	22	8	8		22	5		7	14	4
Pb	[$\mu\text{g}/\text{m}^2\text{*j}$]	Moyenne	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1		0.2	0.0		0.1	0.0	0.0
Zn	[$\mu\text{g}/\text{m}^2\text{*j}$]	Moyenne	27	30	27	48	68		28	21		67	27	17
NO	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Moyenne	9	9	5	3	2	2	2	2	4	7	14	5

Figure 48 : Massongex, moyennes annuelles du dioxyde d'azote de 1990 à 2012

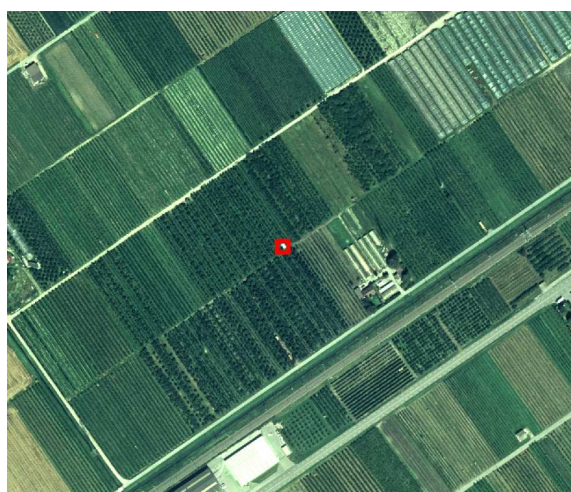

 Figure 49 : Massongex, O₃ nombre de valeurs horaires >120µg/m³ de 1990 à 2012


Saxon

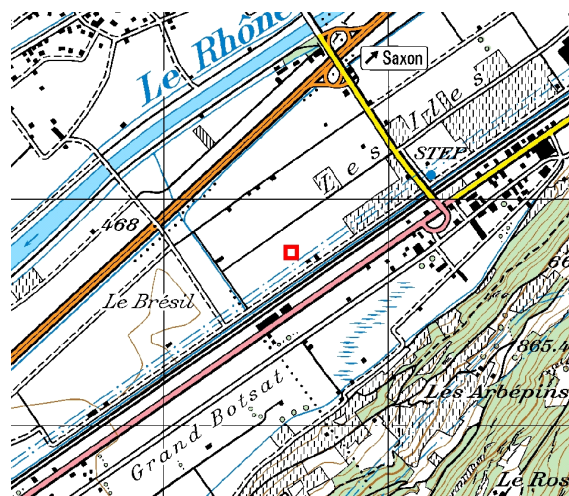
Tableau 25 : Saxon, caractérisation du site

Caractérisation du site	Charge de trafic	Type de constructions	Coordonnées	Altitude
En zone rurale, exposée au trafic	Intense	Aucune	577 566 / 109 764	460

Figure 50 : Saxon, situation du site



2006 swisstopo JD062622



© 2006 swisstopo JD062622



© Chab Lathion

Tableau 26 : Saxon, résultats 2012

Dioxyde de soufre (SO ₂)	Unité	Valeur limite	Résultats
Moyenne annuelle	[µg/m ³]	30	
95% des valeurs semi-horaires d'une année	[µg/m ³]	100	
Moyenne journalière maximale	[µg/m ³]	100	
Moyenne journalière > 100 µg/m ³	[jour]	1	
Dioxyde d'azote (NO ₂)	Unité	Valeur limite	Résultats
Moyenne annuelle	[µg/m ³]	30	19
95% des valeurs semi-horaires d'une année	[µg/m ³]	100	51
Moyenne journalière maximale	[µg/m ³]	80	72
Moyenne journalière > 80 µg/m ³	[jour]	1	0
Monoxyde de carbone (CO)	Unité	Valeur limite	Résultats
Moyenne journalière maximale	[mg/m ³]	8	
Moyenne journalière > 8 mg/m ³	[jour]	1	
Ozone (O ₃)	Unité	Valeur limite	Résultats
Moyenne horaire maximale	[µg/m ³]	120	158
Moyenne horaire > 120 µg/m ³	[heures]	1	116
Percentile 98% mensuel maximum	[µg/m ³]	100	134
Nombre de mois percentile 98% >100 µg/m ³	[mois]	0	7
Poussières en suspension (PM ₁₀)	Unité	Valeur limite	Résultats
Moyenne annuelle	[µg/m ³]	20	17
Moyenne journalière maximale	[µg/m ³]	50	77
Moyenne journalière > 50 µg/m ³	[jour]	1	4
Plomb (Pb), moyenne annuelle	[ng/m ³]	500	7
Cadmium (Cd), moyenne annuelle	[ng/m ³]	1.5	0.08
Retombées de poussières	Unité	Valeur limite	Résultats
Moyenne annuelle	[mg/m ² *j]	200	67
Plomb (Pb), moyenne annuelle	[µg/m ² *j]	100	10
Cadmium (Cd), moyenne annuelle	[µg/m ² *j]	2	0.1
Zinc (Zn), moyenne annuelle	[µg/m ² *j]	400	64

Figure 51 : Saxon, moyennes annuelles PM₁₀ de 1999 à 2012

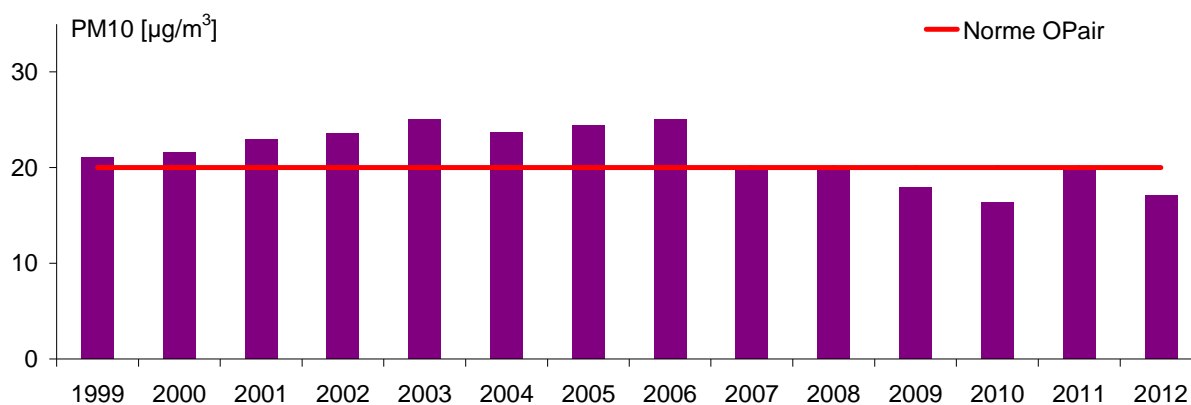
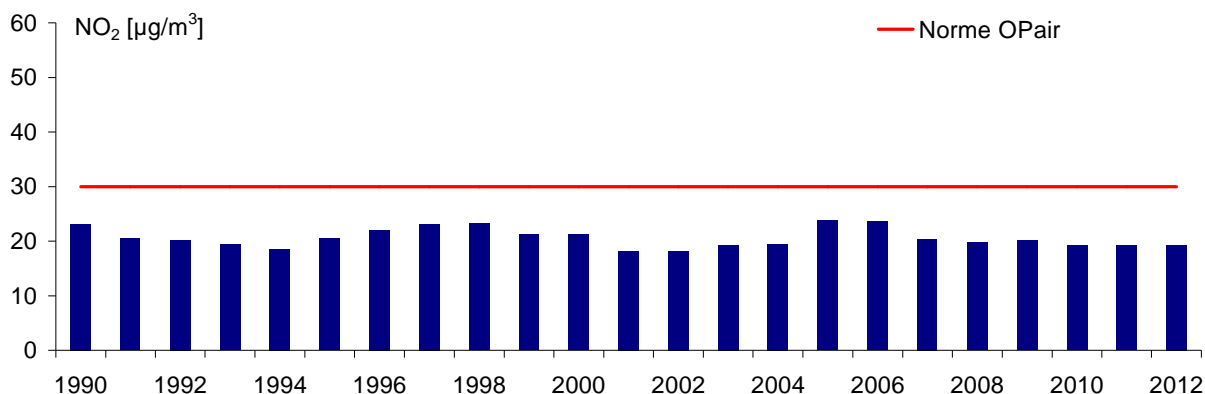
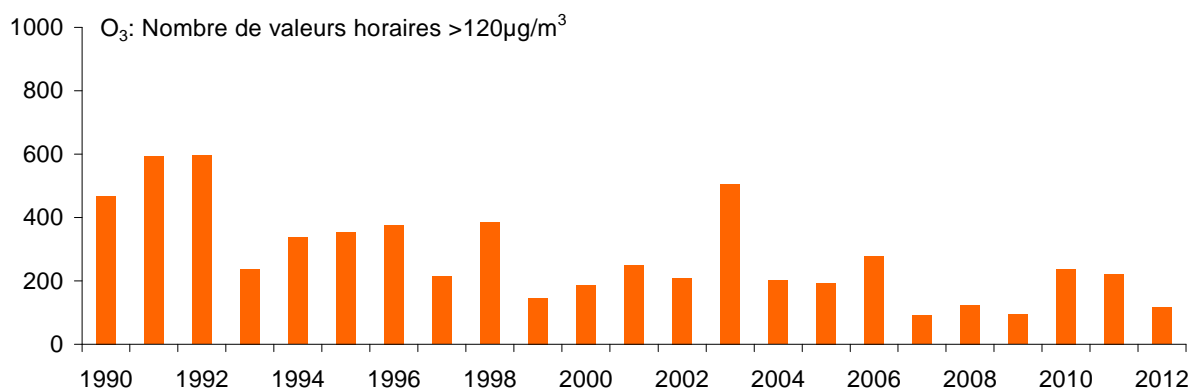


Tableau 27 : Saxon, résultats mensuels en 2012

Paramètre	Unités	Statistique	Janv	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil.	Aou	Sept	Oct	Nov	Déc
Dioxyde de soufre	[µg/m ³]	Moyenne												
		Nombre Moy. j. > 100												
Dioxyde d'azote	[µg/m ³]	Moyenne	26	29	22	12	11	11	11	11	12	18	28	40
		Nombre Moy. j. > 80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO	[mg/m ³]	Moyenne												
		Nombre Moy. j. > 8												
Ozone (O ₃)	[µg/m ³]	Moyenne	29	36	55	71	70	65	66	64	45	24	21	27
	[µg/m ³]	Moy. H. max	77	83	126	120	139	145	158	151	120	82	79	84
		Nombre Moy. H. >120	0	0	5	1	21	23	30	35	1	0	0	0
	[µg/m ³]	Valeur 98%	72	76	109	108	122	128	134	130	110	70	70	73
PM10	[µg/m ³]	Moyenne	18	34	21	9	12	14	13	17	14	17	20	16
Pb	[ng/m ³]	Moyenne	14	16	6	6	4	5	2	2	6	5	8	10
Cd	[ng/m ³]	Moyenne	0.21	0.25	0.05	0.05	0.03	0.05	0.00	0.00	0.05	0.03	0.13	0.16
Retombées de poussières	[mg/m ²]	Moyenne	25	62	38	78	84	111	123	91	74	38	56	28
Pb	[µg/m ²]	Moyenne	6	7	22	4	7	9	23	5	18	6	14	4
Cd	[µg/m ²]	Moyenne	0.05	0.05	0.05	0.04	0.05	0.04	0.17	0.05	0.04	0.06	0.04	0.04
Zn	[µg/m ²]	Moyenne	49	32	25	93	35	38	47	28	62	294	39	22
NO	[µg/m ³]	Moyenne	11	9	7	3	4	3	3	5	6	11	22	12

Figure 52 : Saxon, moyennes annuelles du dioxyde d'azote de 1990 à 2012

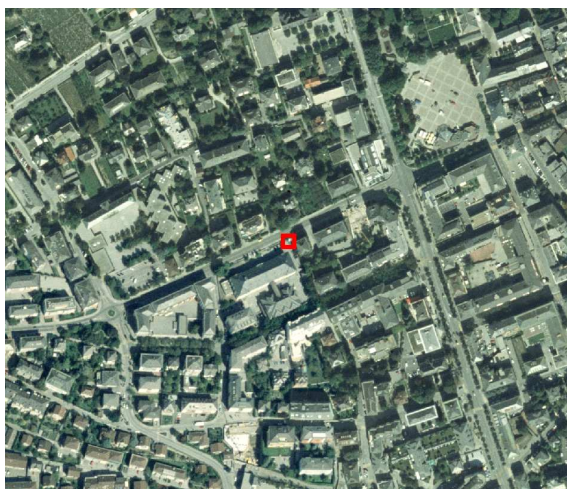

 Figure 53 : Saxon, O₃ nombre de valeurs horaires >120µg/m³ de 1990 à 2012


Sion

Tableau 28 : Sion, caractérisation du site

Caractérisation du site	Charge de trafic	Type de constructions	Coordonnées	Altitude
En ville, exposée au trafic	Très intense	Encaissé	593 600 / 120 002	505

Figure 54 : Sion, situation du site



© 2006 swisstopo JD062622



© 2006 swisstopo JD062622



© Chab Lathion

Tableau 29 : Sion, résultats 2012

Dioxyde de soufre (SO ₂)	Unité	Valeur limite	Résultats
Moyenne annuelle	[µg/m ³]	30	3
95% des valeurs semi-horaires d'une année	[µg/m ³]	100	6
Moyenne journalière maximale	[µg/m ³]	100	25
Moyenne journalière > 100 µg/m ³	[jour]	1	0
Dioxyde d'azote (NO ₂)	Unité	Valeur limite	Résultats
Moyenne annuelle	[µg/m ³]	30	30
95% des valeurs semi-horaires d'une année	[µg/m ³]	100	69
Moyenne journalière maximale	[µg/m ³]	80	83
Moyenne journalière > 80 µg/m ³	[jour]	1	2
Monoxyde de carbone (CO)	Unité	Valeur limite	Résultats
Moyenne journalière maximale	[mg/m ³]	8	1.1
Moyenne journalière > 8 mg/m ³	[jour]	1	0
Ozone (O ₃)	Unité	Valeur limite	Résultats
Moyenne horaire maximale	[µg/m ³]	120	159
Moyenne horaire > 120 µg/m ³	[heures]	1	75
Percentile 98% mensuel maximum	[µg/m ³]	100	129
Nombre de mois percentile 98% >100 µg/m ³	[mois]	0	6
Poussières en suspension (PM ₁₀)	Unité	Valeur limite	Résultats
Moyenne annuelle	[µg/m ³]	20	20
Moyenne journalière maximale	[µg/m ³]	50	81
Moyenne journalière > 50 µg/m ³	[jour]	1	6
Plomb (Pb), moyenne annuelle	[ng/m ³]	500	11
Cadmium (Cd), moyenne annuelle	[ng/m ³]	1.5	0.1
Retombées de poussières	Unité	Valeur limite	Résultats
Moyenne annuelle	[mg/m ² *j]	200	113
Plomb (Pb), moyenne annuelle	[µg/m ² *j]	100	14
Cadmium (Cd), moyenne annuelle	[µg/m ² *j]	2	0.1
Zinc (Zn), moyenne annuelle	[µg/m ² *j]	400	61

Figure 55 : Sion, moyennes annuelles PM₁₀ de 1999 à 2012

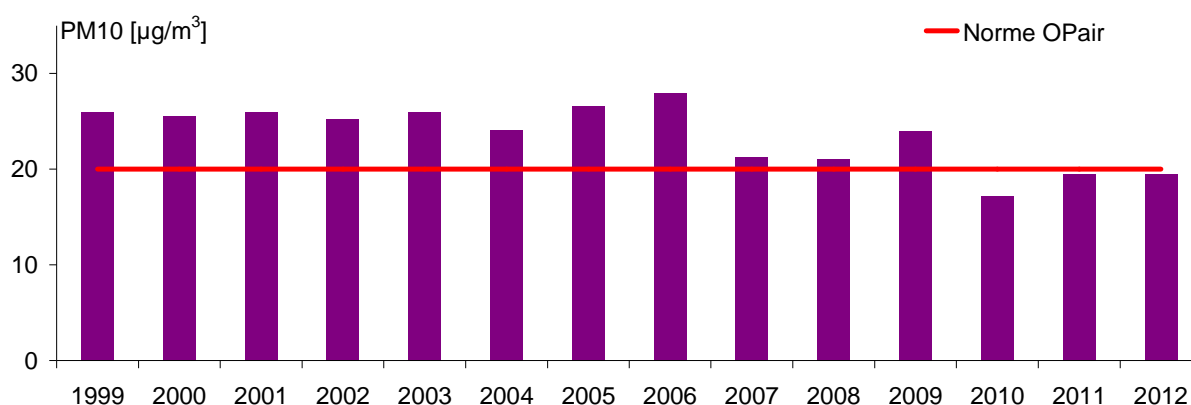
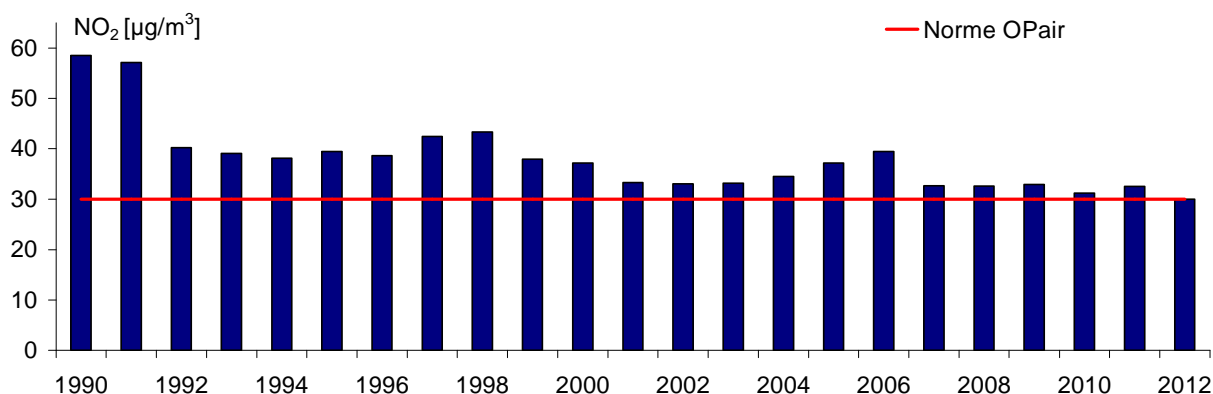
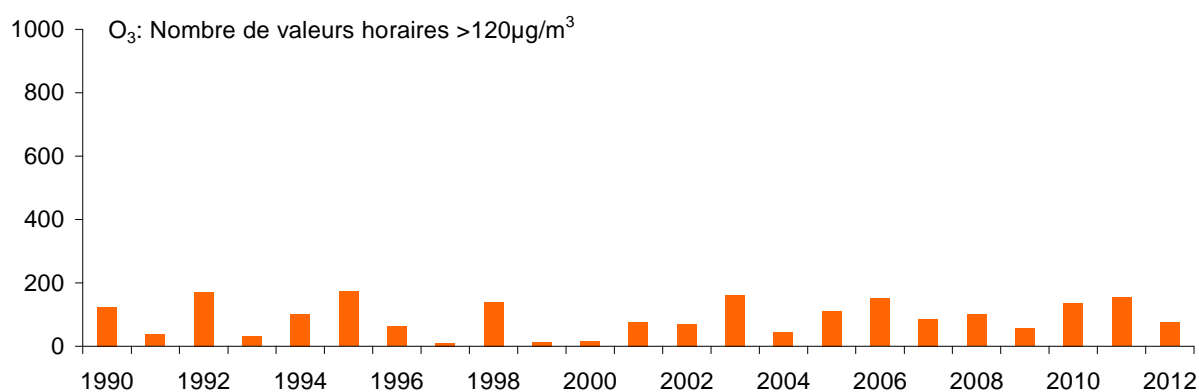


Tableau 30 : Sion, résultats mensuels en 2012

Paramètre	Unités	Statistique	Janv	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil.	Aou	Sept	Oct	Nov	Déc
Dioxyde de soufre	[µg/m ³]	Moyenne	4	8	3	2	2	2	2	3	3	2	3	4
		Nombre Moy. j. > 100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dioxyde d'azote	[µg/m ³]	Moyenne	47	45	32	20	18	17	14	18	24	31	41	52
		Nombre Moy. j. > 80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
CO	[mg/m ³]	Moyenne	0.6	0.5	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.6
		Nombre Moy. j. > 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ozone (O ₃)	[µg/m ³]	Moyenne	21	31	55	67	75	68	68	67	44	21	15	16
	[µg/m ³]	Moy. H. max	70	78	111	127	124	154	159	131	113	75	69	75
		Nombre Moy. H. >120	0	0	0	8	9	18	22	18	0	0	0	0
	[µg/m ³]	Valeur 98%	59	72	104	116	118	125	129	122	99	64	61	53
PM10	[µg/m ³]	Moyenne	21	36	20	12	12	15	18	18	20	21	23	19
Pb	[ng/m ³]	Moyenne	18	20	6	7	6	3	4	4	8	7	28	24
Cd	[ng/m ³]	Moyenne	0.20	0.24	0.03	0.05	0.03	0.00	0.00	0.00	0.09	0.07	0.24	0.20
Retombées de poussières	[mg/m ² *j]	Moyenne	66	144	111	132	81		135	107	141	131	148	45
		Pb	6	11	24	8	13		29	10	24	13	15	4
		Cd	0.05	0.05	0.05	0.04	0.05		0.13	0.05	0.04	0.06	0.04	0.04
		Zn	40	78	61	73	63		68	46	79	98	51	19
NO	[µg/m ³]	Moyenne	30	16	8	5	4	3	5	5	9	20	36	33

Figure 56 : Sion, moyennes annuelles du dioxyde d'azote de 1990 à 2012

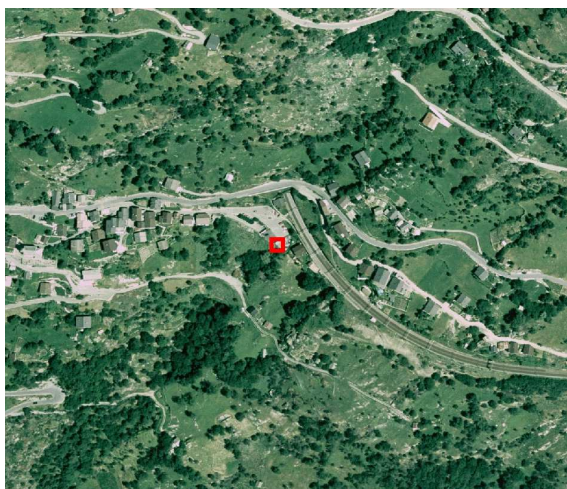

 Figure 57 : Sion, O₃ nombre de valeurs horaires >120µg/m³ de 1990 à 2012


Eggerberg

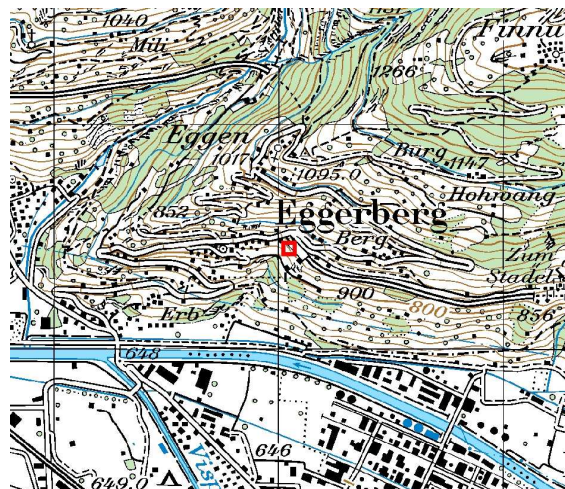
Tableau 31 : Eggerberg, caractérisation du site

Caractérisation du site	Charge de trafic	Type de constructions	Coordonnées	Altitude
Zone rurale d'altitude, au dessous de 1000 m	Faible	Ouvert	634 047 / 128 450	840

Figure 58 : Eggerberg, situation du site



© 2006 swisstopo JD062622



© 2006 swisstopo JD062622



© Chab Lathion

Tableau 32 : Eggerberg, résultats 2012

Dioxyde de soufre (SO ₂)	Unité	Valeur limite	Résultats
Moyenne annuelle	[µg/m ³]	30	
95% des valeurs semi-horaires d'une année	[µg/m ³]	100	
Moyenne journalière maximale	[µg/m ³]	100	
Moyenne journalière > 100 µg/m ³	[jour]	1	
Dioxyde d'azote (NO ₂)	Unité	Valeur limite	Résultats
Moyenne annuelle	[µg/m ³]	30	13
95% des valeurs semi-horaires d'une année	[µg/m ³]	100	38
Moyenne journalière maximale	[µg/m ³]	80	57
Moyenne journalière > 80 µg/m ³	[jour]	1	0
Monoxyde de carbone (CO)	Unité	Valeur limite	Résultats
Moyenne journalière maximale	[mg/m ³]	8	
Moyenne journalière > 8 mg/m ³	[jour]	1	
Ozone (O ₃)	Unité	Valeur limite	Résultats
Moyenne horaire maximale	[µg/m ³]	120	144
Moyenne horaire > 120 µg/m ³	[heures]	1	73
Percentile 98% mensuel maximum	[µg/m ³]	100	126
Nombre de mois percentile 98% >100 µg/m ³	[mois]	0	7
Poussières en suspension (PM ₁₀)	Unité	Valeur limite	Résultats
Moyenne annuelle	[µg/m ³]	20	12
Moyenne journalière maximale	[µg/m ³]	50	72
Moyenne journalière > 50 µg/m ³	[jour]	1	3
Plomb (Pb), moyenne annuelle	[ng/m ³]	500	
Cadmium (Cd), moyenne annuelle	[ng/m ³]	1.5	
Retombées de poussières	Unité	Valeur limite	Résultats
Moyenne annuelle	[mg/m ² *j]	200	73
Plomb (Pb), moyenne annuelle	[µg/m ² *j]	100	10
Cadmium (Cd), moyenne annuelle	[µg/m ² *j]	2	0.1
Zinc (Zn), moyenne annuelle	[µg/m ² *j]	400	29

Figure 59 : Eggerberg, moyennes annuelles PM₁₀ de 1999 à 2012

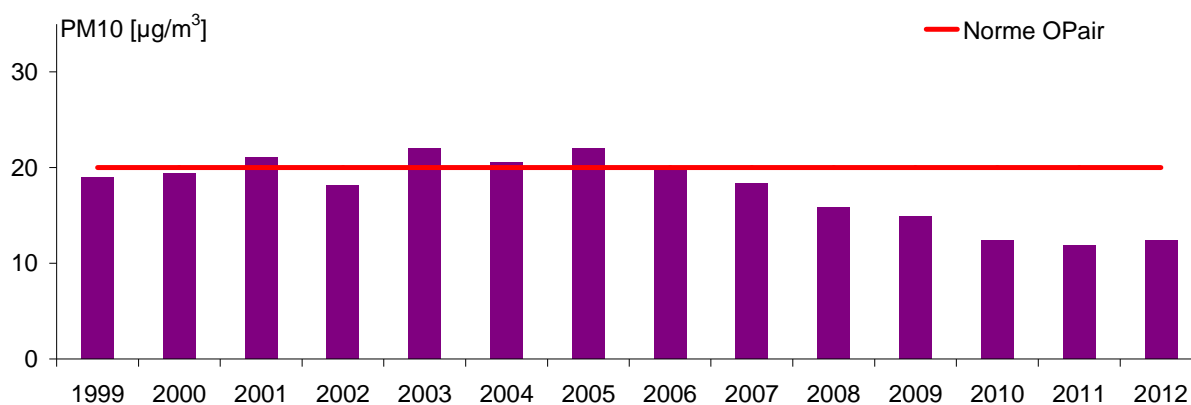


Tableau 33 : Eggerberg, résultats mensuels en 2012

Paramètre	Unités	Statistique	Janv	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil.	Aou	Sept	Oct	Nov	Déc
Dioxyde de soufre	[µg/m ³]	Moyenne												
		Nombre Moy. j. > 100												
Dioxyde d'azote	[µg/m ³]	Moyenne	19	27	14	9	8	7	8	8	11	13	18	17
		Nombre Moy. j. > 80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO	[mg/m ³]	Moyenne												
		Nombre Moy. j. > 8												
Ozone (O ₃)	[µg/m ³]	Moyenne	49	54	77	78	83	74	77	79	65	46	45	19
	[µg/m ³]	Moy. H. max	81	96	117	121	127	121	144	134	125	105	84	60
		Nombre Moy. H. >120	0	0	0	1	4	2	23	40	3	0	0	0
	[µg/m ³]	Valeur 98%	76	87	113	112	116	116	124	126	115	86	76	52
PM10	[µg/m ³]	Moyenne	10	27	12	8	10	12	10	11	12	10	9	9
Pb	[ng/m ³]	Moyenne												
Cd	[ng/m ³]	Moyenne												
Retombées de poussières	[mg/m ² *j]	Moyenne	27	45	37	155	63	145		118	53	66	62	34
Pb	[µg/m ² *j]	Moyenne	5	6	23	6	8	9		11	20	6	14	4
Cd	[µg/m ² *j]	Moyenne	0.05	0.05	0.05	0.10	0.05	0.04		0.05	0.04	0.06	0.04	0.04
Zn	[µg/m ² *j]	Moyenne	18	31	17	48	40	38		31	29	28	27	15
NO	[µg/m ³]	Moyenne	3	3	1	1	1	2	2	2	2	2	3	2

Figure 60 : Eggerberg, moyennes annuelles du dioxyde d'azote de 1990 à 2012

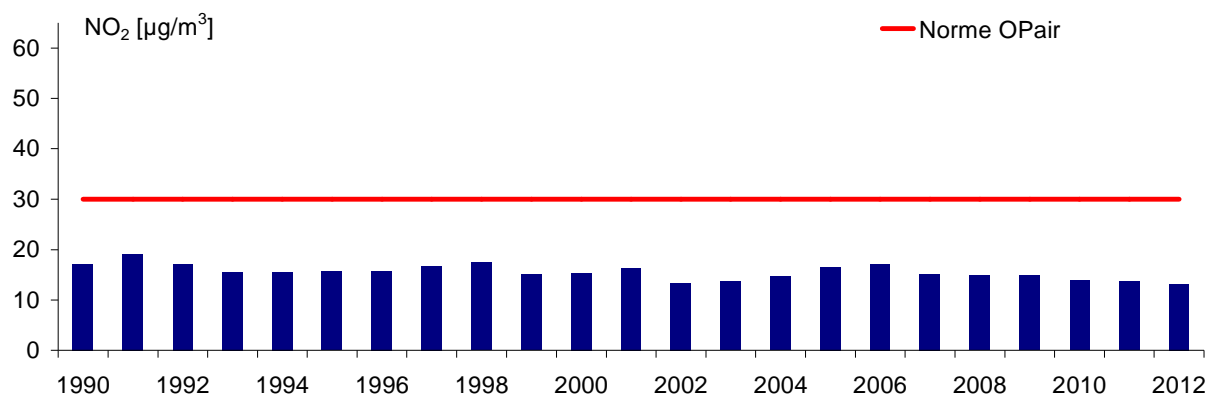
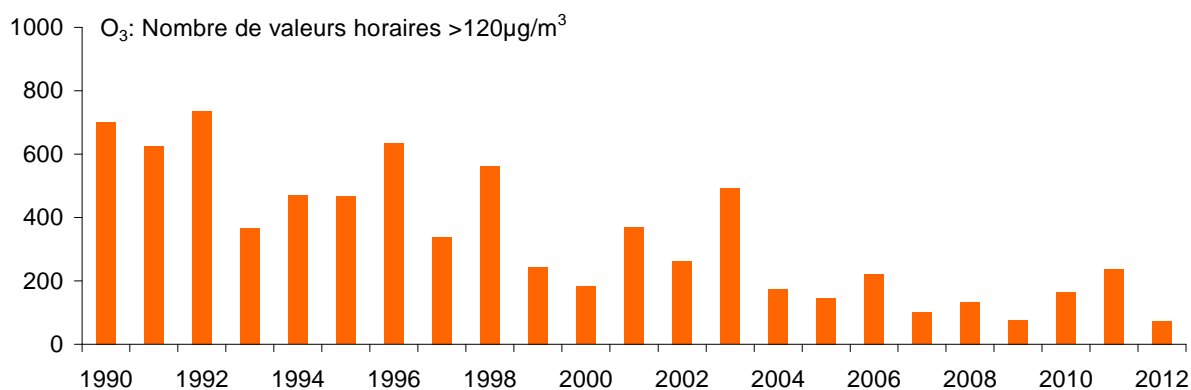


Figure 61 : Eggerberg, O₃ nombre de valeurs horaires >120µg/m³ de 1990 à 2012

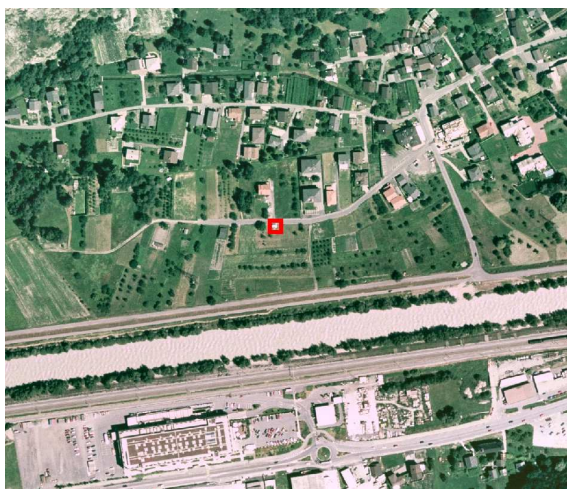


Brigerbad

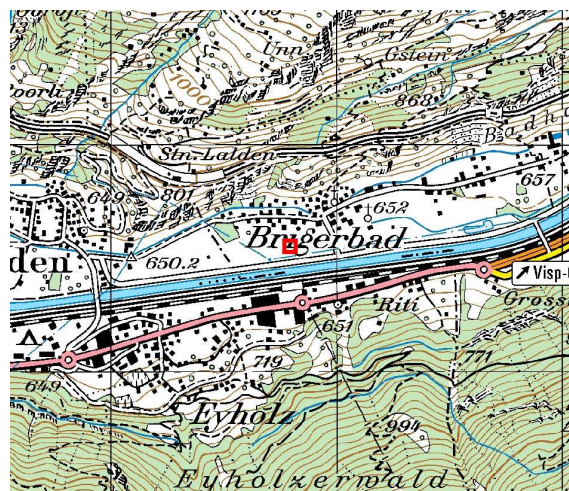
Tableau 34 : Brigerbad, caractérisation du site

Caractérisation du site	Charge de Trafic	Type de constructions	Coordonnées	Altitude
En zone rurale, proximité industrielle	Moyenne	Ouvert	636 790 / 127 555	650

Figure 62 : Brigerbad, situation du site



© 2006 swisstopo JD062622



© 2006 swisstopo JD062622



© Chab Lathion

Tableau 35 : Brigerbad, résultats 2012

Dioxyde de soufre (SO ₂)	Unité	Valeur limite	Résultats
Moyenne annuelle	[µg/m ³]	30	3
95% des valeurs semi-horaires d'une année	[µg/m ³]	100	7
Moyenne journalière maximale	[µg/m ³]	100	14
Moyenne journalière > 100 µg/m ³	[jour]	1	0
Dioxyde d'azote (NO ₂)	Unité	Valeur limite	Résultats
Moyenne annuelle	[µg/m ³]	30	27
95% des valeurs semi-horaires d'une année	[µg/m ³]	100	72
Moyenne journalière maximale	[µg/m ³]	80	85
Moyenne journalière > 80 µg/m ³	[jour]	1	5
Monoxyde de carbone (CO)	Unité	Valeur limite	Résultats
Moyenne journalière maximale	[mg/m ³]	8	1.0
Moyenne journalière > 8 mg/m ³	[jour]	1	0
Ozone (O ₃)	Unité	Valeur limite	Résultats
Moyenne horaire maximale	[µg/m ³]	120	159
Moyenne horaire > 120 µg/m ³	[heures]	1	80
Percentile 98% mensuel maximum	[µg/m ³]	100	127
Nombre de mois percentile 98% >100 µg/m ³	[mois]	0	7
Poussières en suspension (PM10)	Unité	Valeur limite	Résultats
Moyenne annuelle	[µg/m ³]	20	16
Moyenne journalière maximale	[µg/m ³]	50	93
Moyenne journalière > 50 µg/m ³	[jour]	1	7
Plomb (Pb), moyenne annuelle	[ng/m ³]	500	7
Cadmium (Cd), moyenne annuelle	[ng/m ³]	1.5	0.1
Retombées de poussières	Unité	Valeur limite	Résultats
Moyenne annuelle	[mg/m ² *j]	200	76
Plomb (Pb), moyenne annuelle	[µg/m ² *j]	100	12
Cadmium (Cd), moyenne annuelle	[µg/m ² *j]	2	0.1
Zinc (Zn), moyenne annuelle	[µg/m ² *j]	400	29
Benzène	Unité	Valeur limite	Résultats
Moyenne annuelle	[µg/m ³]		1

Figure 63 : Brigerbad, moyennes annuelles PM10 de 1999 à 2012

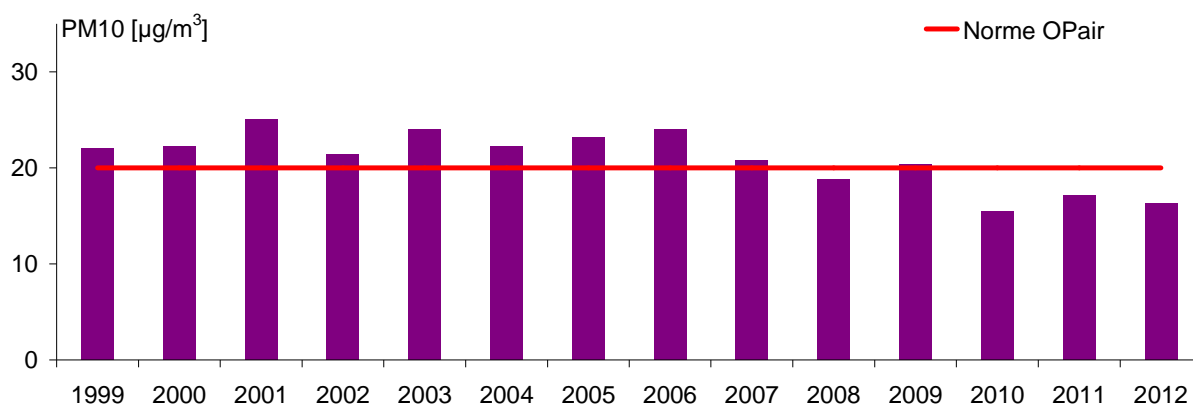
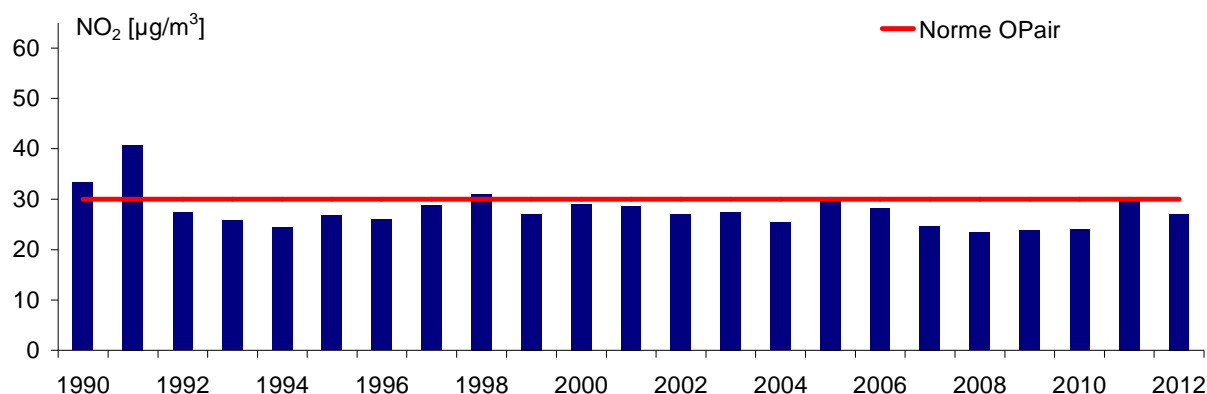


Tableau 36 : Brigerbad, résultats mensuels en 2012

Paramètre	Unités	Statistique	Janv	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil.	Aou	Sept	Oct	Nov	Déc
Dioxyde de soufre	[µg/m ³]	Moyenne	4	6	3	2	2	2	2	2	2	3	5	6
		Nombre Moy. j. > 100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dioxyde d'azote	[µg/m ³]	Moyenne	45	43	28	16	15	15	14	17	21	26	44	40
		Nombre Moy. j. > 80	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
CO	[mg/m ³]	Moyenne	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5	0.5
		Nombre Moy. j. > 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ozone (O ₃)	[µg/m ³]	Moyenne	30	41	69	72	76	48	69	62	50	30	20	32
	[µg/m ³]	Moy. H. max	84	108	130	123	135	123	137	125	159	89	76	85
		Nombre Moy. H. >120	0	0	40	6	16	2	9	6	1	0	0	0
	[µg/m ³]	Valeur 98%	75	90	127	115	121	111	118	116	107	79	70	80
PM10	[µg/m ³]	Moyenne	21	35	15	9	10	13	12	15	13	15	21	16
Pb	[ng/m ³]	Moyenne	14	16	6	5	5	6	3	3	4	4	8	7
Cd	[ng/m ³]	Moyenne	0.20	0.24	0.05	0.03	0.03	0.05	0.07	0.09	0.03	0.03	0.12	0.10
Retombées de poussières	[mg/m ² *j]	Moyenne	29	25	75	198	29	68	191	43	30	29	174	19
Pb	[µg/m ² *j]	Moyenne	6	7	23	7	9	11	21	8	27	4	15	4
Cd	[µg/m ² *j]	Moyenne	0.05	0.05	0.05	0.24	0.05	0.09	0.13	0.05	0.04	0.06	0.04	0.04
Zn	[µg/m ² *j]	Moyenne	14	21	18	73	15	25	56	14	20	47	29	13
NO	[µg/m ³]	Moyenne	26	9	4	2	2	2	3	3	4	10	38	14

Figure 64 : Brigerbad, moyennes annuelles du dioxyde d'azote de 1990 à 2012


 Figure 65 : Brigerbad, O₃ nombre de valeurs horaires >120µg/m³ de 1990 à 2012
