

CONTEXTE NATIONAL

La loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (Laure) reconnaît à chacun le droit de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé. Elle rend obligatoire la définition d'objectifs de qualité, l'information du public et la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé assurée par l'Etat. Le dispositif de surveillance de la qualité de l'air comporte 38 associations agréées (AASQA) par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire (MEDDAT). Parmi ces AASQA, 4 surveillent la qualité de l'air dans les DOM. Elles constituent le dispositif ATMO. Ces associations évaluent la présence de 13 polluants réglementés en droit français et par des directives européennes : dioxyde de soufre (SO₂), dioxyde d'azote (NO₂), PM₁₀ (particules inhalables, c'est-à-dire particules d'un diamètre inférieur à 10 micromètres), plomb (Pb), ozone (O₃), benzène (C₆H₆), monoxyde de carbone (CO), hydrocarbures aromatiques polycycliques, arsenic, cadmium, nickel, mercure et PM_{2,5} (particules en suspension dans l'air d'un diamètre inférieur à 2,5 micromètres).

De plus, le Réseau National de Surveillance Aérobiologique (R.N.S.A.), créé en 1996, surveille le contenu de l'air en particules biologiques, en particulier les pollens, pouvant avoir un impact sur la santé. Les effets de la pollution atmosphérique, pouvant résulter d'exposition à court ou à long terme, sont de mieux en mieux documentés, et regroupent, entre autres, augmentation de la morbidité, troubles respiratoires et cardiovasculaires, ou exacerbation des allergies respiratoires. En France, la diminution de l'espérance de vie imputable à la pollution atmosphérique liée aux particules fines PM_{2,5} était en moyenne de 9,3 mois en 2000 (Rapport pour le programme Clean Air For Europe (CAFE) soumis à la Commission Européenne par l'IIASA, 2005).

Si la pollution de l'air extérieur est surveillée en continu dans les grandes agglomérations, la qualité de l'air intérieur est moins bien connue. Parmi les polluants de l'air intérieur liés aux matériaux de construction, au mobilier et aux activités des occupants, on retrouve la fumée de tabac, des produits de combustion (monoxyde de carbone, dioxyde d'azote, particules), des composés organiques volatils, des fibres d'isolation phonique ou thermique, des moisissures, des bactéries, des allergènes d'origine animale (acariens, animaux domestiques, blattes) et du radon. Parmi les troubles associés à une mauvaise qualité de l'air intérieur, les pathologies du système respiratoire (rhinites, bronchites, asthme ...) sont celles le plus souvent observées. L'Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur créé en 2001 a pour objectif d'améliorer les connaissances et de proposer des recommandations en vue d'améliorer la qualité de l'air intérieur.

SITUATION EN GUADELOUPE : FAITS MARQUANTS

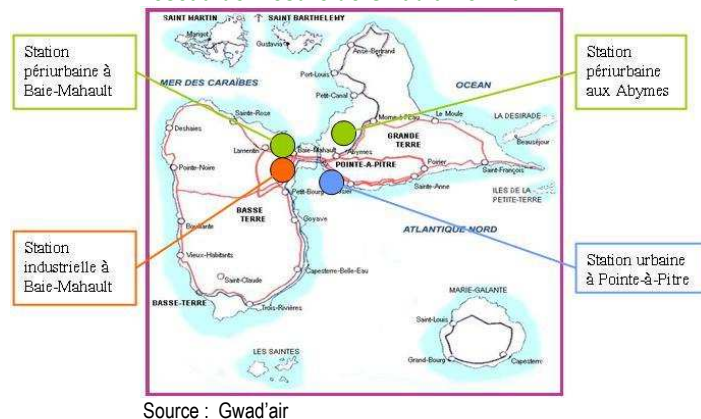
- 6 polluants surveillés en Guadeloupe
- Gestion de déchets, transport et production d'électricité : principaux émetteurs de polluants
- Dépassement de la valeur limite journalière à 25 reprises pour les PM₁₀ en 2009
- 10 établissements pollueurs recensés
- Peu de conséquences sanitaires des retombées de cendres suite à l'éruption du volcan de Montserrat

Mesure de la qualité de l'air : une démarche récente en Guadeloupe

Gwad'air est l'association agréée par le ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement depuis 2001 pour surveiller l'évolution de la pollution atmosphérique sur l'ensemble de l'archipel de Guadeloupe. Elle a été fondée en 2000 sous l'impulsion de la loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie qui rendait obligatoire la mise en place dans toutes les régions françaises d'un organisme de surveillance de la qualité de l'air sous forme d'association. Les premières mesures de polluants validées datent de 2005. Afin de mesurer la qualité de l'air dans la région, l'association dispose d'une station mobile et de 4 stations fixes : 3 stations périurbaines basées à Baie-Mahault, aux Abymes et à Pointe-à-Pitre et une station industrielle à Baie-Mahault.

Actuellement, l'association surveille 6 polluants parmi la dizaine réglementée par la Communauté européenne : le dioxyde de soufre (SO₂), l'ozone (O₃), le dioxyde d'azote (NO₂), le monoxyde d'azote (NO), les poussières de moins de 10 microns de diamètre (PM₁₀) et celles de moins de 2,5 microns de diamètres (PM_{2,5}).

Réseau de mesure de Gwad'air en 2011



Les sites urbains sont installés dans les zones les plus densément peuplées afin d'appréhender la pollution à laquelle personne n'échappe.

Les sites périurbains sont sous l'influence de l'agglomération, dans des secteurs également très urbanisés.

Les sites industriels sont dans le voisinage d'un ou plusieurs établissements industriels. Leur localisation est choisie de manière à appréhender au mieux les phénomènes d'accumulation ou de retombées de panaches, dans des zones habitées ou fréquentées.

Les deux tiers des émissions de gaz à effet de serre sont d'origine énergétique

En 2006, la quantité de gaz à effet de serre produit par la Guadeloupe est estimée à 2 967 milliers de tonnes équivalent CO₂. Les deux tiers des émissions nettes sont d'origine énergétique. Elles sont principalement liées à la production d'électricité. Ceci s'explique par le fait que l'électricité en Guadeloupe est produite majoritairement grâce à l'énergie fossile (86 %), notamment du fioul lourd et du charbon. Les transports et l'habitat sont les plus gros émetteurs de gaz à effet de serre après la gestion des déchets avec respectivement 651 et 526 milliers de tonnes. Les transports en commun sont en effet peu développés et l'utilisation de véhicules diesel augmente fortement (+27 % entre 2000 et 2006), tout comme la consommation d'électricité (+25 % sur la même période) qui croît avec le développement du parc de logement.

Les émissions nettes d'origine non énergétique représentent le tiers de l'ensemble des émissions de gaz à effet de serre en 2006. Près de la moitié sont le fait de la gestion des déchets solides, soit plus de 767 milliers de tonnes équivalent CO₂.

Enfin, on estime en Guadeloupe que la forêt absorbe 745 milliers de tonnes de CO₂. Elle diminue donc d'autant la quantité de polluant présent dans l'air.

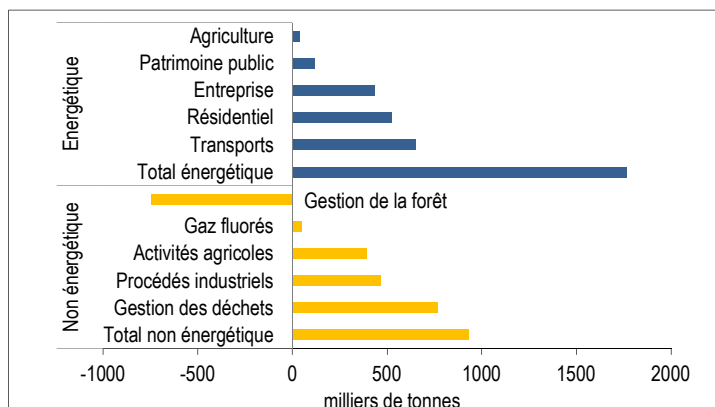
Dépassement des seuils d'alerte et de recommandation pour les PM₁₀

Certains polluants atmosphériques, du fait de leurs effets nuisibles sur la santé et/ou l'environnement, font l'objet de réglementation. Actuellement, en Guadeloupe, 6 des 13 polluants réglementés par la Communauté européenne sont surveillés. Pour les deux tiers de ces polluants, les valeurs sont en dessous des seuils d'alerte.

- Le dioxyde de soufre (SO₂) : la concentration annuelle moyenne en 2009 était de 6,2 µg/m³ et les valeurs observées en dessous des seuils d'alerte et de recommandation établis au niveau national et européen (300 µg/m³). Cependant, la concentration a été multipliée par plus de trois en un an. En Guadeloupe, le SO₂ émane surtout des industries produisant l'énergie électrique.
- L'oxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO₂) : la concentration annuelle moyenne en 2009 était de 6,45 µg/m³ et les valeurs mesurées bien en dessous des seuils d'alerte et de recommandation (200 µg/m³). Cette concentration a diminué de 4,3 % depuis 2010. Cependant, elle a triplé en un an dans l'agglomération pointoise.
- L'ozone (O₃) : la concentration annuelle moyenne était de 37,57 µg/m³ en 2008 et les valeurs mesurées bien en dessous des seuils d'alerte et de recommandation (180 µg/m³). Cette concentration a été multipliée par plus de deux en un an.
- Les particules en suspension de moins de 10 microns de diamètres (PM₁₀) : la concentration annuelle moyenne était de 24,94 µg/m³ en 2009, et qui ont dépassé à 25 reprises la valeur limite journalière (50 µg/m³) cette même année. Les brumes de sables sont la principale cause de ces dépassements.
- Les particules en suspension de moins de 2,5 microns de diamètres (PM_{2,5}) : la concentration annuelle moyenne en 2009 était de 11,56 µg/m³, soit au-dessus de la valeur guide fixée par l'OMS (10 µg/m³). Elle a peu évolué depuis 2008 (11,54 µg/m³).

Si la Guadeloupe est soumise aux seuils d'alerte fixés aux niveaux national et européen, il n'existe toutefois pas d'arrêté préfectoral permettant le déclenchement de procédure d'information, de recommandation et de mesures d'urgence en cas de pic de pollution dans la région.

Emissions de gaz à effet de serre selon l'origine en Guadeloupe en 2006



Source : Plan Régional des Energies Renouvelables et d'Utilisation Rationnelle de l'Energie 2008

Concentration annuelle moyenne en polluants atmosphériques en Guadeloupe (en µg/m³)

Polluants	2005	2006	2007	2008	2009
Dioxyde de soufre (SO ₂)	2,6	2,4	1,5	1,8	6,2
Dioxyde d'azote (NO ₂) et oxyde d'azote (NO)	6,0	5,3	6,4	6,7	6,5
Ozone (O ₃)	22,2	25,1	17,5	37,6	nd
Poussières de moins de 10 microns de diamètre (PM ₁₀)	28,0	28,1	27,5	24,7	24,9
Poussières de moins de 2,5 microns de diamètre (PM _{2,5})	10,6	13,8	12,1	11,5	11,6

Source : Gwad'air

Le dioxyde de soufre est émis par la combustion de fuels, de charbon et de gazoles et émane surtout des industries, du transport et des volcans. Il entraîne des problèmes respiratoires et des irritations des voies respiratoires après une forte exposition.

Les oxydes d'azote (NOx) sont émis lors des combustions à haute température. Les principales sources d'émission sont le transport, l'industrie, l'agriculture et la production d'énergie. Le dioxyde d'azote favorise les infections pulmonaires chez l'enfant et augmente la fréquence et la gravité des crises d'asthme.

L'ozone (O₃) résulte de la transformation photochimique des oxydes d'azote et des composés organiques volatiles. Il provoque des irritations oculaires, des altérations pulmonaires et modifie la croissance des plantes.

Les particules en suspension de moins de 10 microns de diamètres (PM₁₀) et de moins de 2,5 microns de diamètres (PM_{2,5}) sont émises par la combustion de carburants fossiles, le transport automobile ou l'industrie. Elles peuvent aussi avoir une origine naturelle : volcan ou brumes de sable. Elles pénètrent plus ou moins profondément dans le système respiratoire en provoquant des irritations et certaines poussières ont des propriétés mutagènes et cancérogènes.

10 sources de pollutions industrielles recensées

De par les conséquences qu'elles peuvent avoir sur la qualité de l'air, certaines zones d'activités nécessitent une surveillance particulière. Il s'agit de toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains. Ainsi, en Guadeloupe, à Saint-Martin et à Saint-Barthélemy, au 24/01/2012, la Base des installations classées répertorie 147 structures entrant dans cette catégorie. Ce sont notamment les secteurs et les zones d'activités suivantes :

- Le secteur du transport du fait de l'accroissement de la consommation de carburant engendré par le développement de l'usage du véhicule particulier ;
- La zone industrielle de Jarry qui se caractérise par une concentration des activités et des populations et regroupe la majorité du stock de produits dangereux de l'île ;
- Les sites industriels répertoriés dans la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, notamment les centrales thermiques d'EDF, d'Energie Antilles et de la compagnie thermique du Moule, Grands Moulins antillais, ciments Lafarge, les sucreries-distilleries, les carrières, les industries alimentaires et également les décharges ;
- Les activités agricoles qui utilisent divers engrais et pesticides et engendrent ainsi l'émission de polluants azotés ;

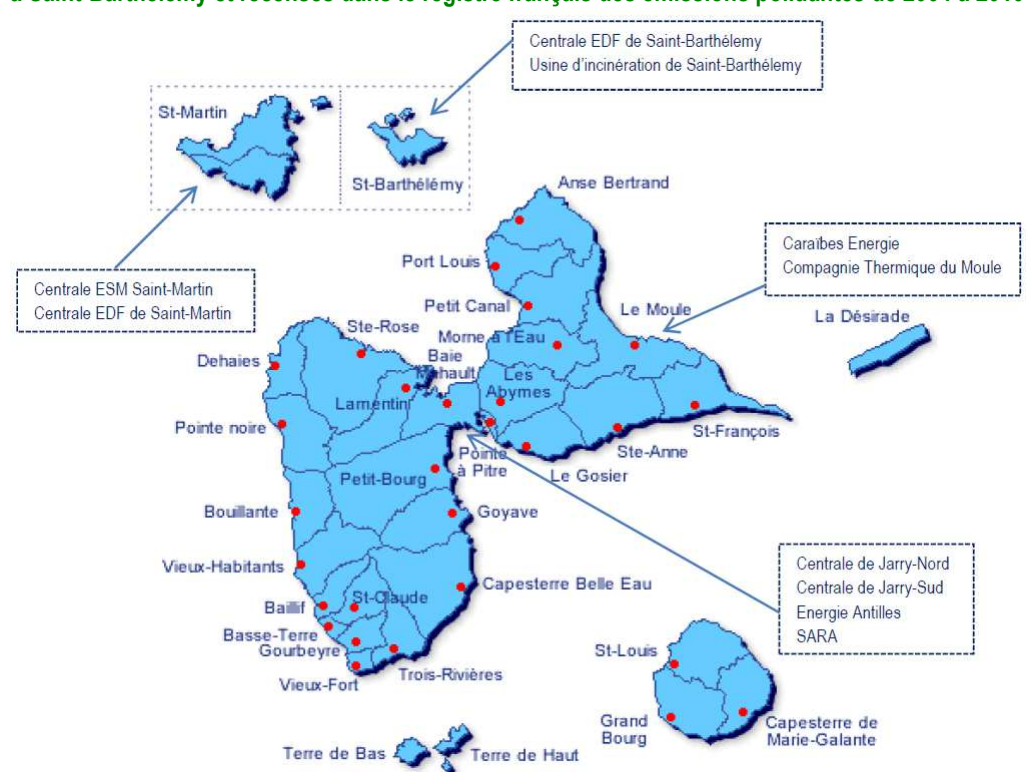
Par ailleurs, le Registre français des émissions polluantes recense 10 établissements responsables d'émissions polluantes dans l'air. Cependant, pour les raisons précisées dans l'encadré ci-contre, ce registre ne peut être exhaustif.

Certaines pollutions atmosphériques ayant des origines naturelles doivent également être surveillées : les « brumes de sables », composées de particules inférieures à 10 microns de diamètre provenant du Sahara, et les émissions par la Soufrière de gaz sulfurés à haute température.

La Base des installations classées répertorie toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains. Les activités relevant de la législation des installations classées sont énumérées dans une nomenclature qui les soumet à un régime d'autorisation ou de déclaration en fonction de l'importance des risques ou des inconvénients qui peuvent être engendrés. La législation des installations classées confère à l'Etat des pouvoirs : d'autorisation ou de refus d'autorisation de fonctionnement d'une installation, de réglementation (imposer le respect de certaines dispositions techniques, autoriser ou refuser le fonctionnement d'une installation), de contrôle, de sanction. Sous l'autorité du Préfet, ces opérations sont confiées à l'Inspection des Installations Classées qui sont des agents assermentés de l'Etat.

Le Registre français des émissions polluantes a pour objet de faciliter l'accès au public à l'information en matière d'environnement en ce qui concerne les émissions dans l'eau, dans l'air et dans le sol ainsi que la production et le traitement de déchets dangereux et non dangereux des installations industrielles, des stations d'épuration urbaines de plus de 100 000 équivalents habitants et des élevages. Ce registre est constitué des données déclarées de façon obligatoire chaque année par les exploitants. Pour de nombreuses raisons, un tel registre ne peut être exhaustif. Les installations couvertes par le champ de l'annexe I de l'arrêté du 31/01/2008 modifié sont les installations classées soumises à autorisation préfectorale, et plus particulièrement les installations relevant de la directive IPPC (directive 96/61/CE relative à la prévention et à la réduction intégrées de la pollution), et les stations d'épuration urbaines de plus de 100 000 équivalents habitants. Le registre vise 92 polluants pour les émissions dans l'eau, 81 pour les émissions dans l'air, 65 pour les émissions dans le sol et 400 catégories de déchets dangereux.

Etablissements responsables d'émissions polluantes dans l'air en Guadeloupe, à Saint-Martin et à Saint-Barthélemy et recensés dans le registre français des émissions polluantes de 2004 à 2010



Source : Registre français des émissions polluantes

Surveillance des potentiels risques sanitaires liées aux retombées de cendres à la suite de l'éruption du volcan de Montserrat

Le jeudi 11 février 2010, l'observatoire volcanologique de la Guadeloupe indique dans un communiqué à 16h : « Une explosion partielle du dôme de Soufrière Hills de Montserrat s'est produite entre 12h30 et 13h15 heures locales le 11 février 2010, provoquant des coulées pyroclastiques (nuées ardentes) importantes, dans la direction nord-est et ouest de l'île. L'explosion a engendré un panache de cendres (poussières volcaniques) qui a atteint une altitude supérieure à 10 000 m. Considérant la direction des vents (ouest), des retombées de poussières volcaniques sont constatées sur le nord de la Guadeloupe et attendues dans les heures qui viennent sur tout l'archipel. » Le préfet a alors demandé à la Direction de la santé et du développement social (DSDS) et à la Cellule Inter Régionale d'Epidémiologie (Cire) Antilles-Guyane une évaluation du risque sanitaire afin de prendre les mesures de protection sanitaire de la population les mieux adaptées.

Evaluation des risques sanitaires

Méthode de surveillance

Surveillance de l'exposition : elle a été réalisée par le réseau de mesure de la qualité de l'air en Guadeloupe, Gwad'air, qui a recueilli les valeurs horaires des PM₁₀, PM_{2,5} et SO₂ sur la période du 3 au 25 février 2010 grâce aux deux stations périurbaine (à Pointe-à-Pitre et Baie-Mahault) et une station mobile (à Deshaies).

Surveillance des passages aux urgences : elle a été effectuée grâce au dispositif Oscour qui permet le recueil journalier, par extraction automatisée, du nombre de passages dans les services d'urgence des établissements participants (en l'occurrence le CHBT et CHU), et pour différents regroupements diagnostics (ici l'asthme ou l'état de mal asthmatique, la bronchite aiguë, la bronchite chronique, la dyspnée et l'insuffisance respiratoire, la cardiopathie chronique, l'ischémie myocardique, le stress et les troubles anxieux).

Résultat de la surveillance

Evaluation de l'exposition : il s'agissait d'une exposition par voie respiratoire à une pollution atmosphérique de type particulaire (>2,5 µg), de courte durée (les concentrations de PM₁₀ ont retrouvé leurs niveaux habituels 6 jours après les retombées initiales) et sans augmentation du dioxyde de soufre. Les particules étant composées de 10 à 20 % de critobalite.

Surveillance du nombre de passage aux urgences : seule une augmentation modérée des symptômes liés à la pathologie asthmatique et sans aucun cas grave a été observée. Au total, 16 passages aux urgences pour asthme, recensés jusqu'à 10 jours après les retombées initiales de cendre, ont été rattachés au phénomène par les cliniciens.

La fermeture des écoles et crèches décidée par la préfecture pour le vendredi 12 février, ainsi que les jours fériés qui ont suivi le phénomène ont limité le trafic automobile et donc la remise en suspension des particules.

Source : Cassadou S., Reilhes O., Chappert J.L., Rosine J. « Surveillance des risques sanitaires possibles secondaires au phénomène de retombées de cendre suite à l'éruption du volcan de Montserrat, Guadeloupe 2010 ». BVS, février 2011, n°2, p. 12-15

Les **seuils réglementaires** sont établis par la communauté scientifique sur 2 critères : la protection de la santé et/ou de l'environnement. Les valeurs réglementaires sont définies au niveau européen dans des directives, puis elles sont transposées en droit français par des décrets ou des arrêtés. Différents seuils existent, ils sont le plus souvent établis sur une base horaire, journalière ou annuelle.

Seuil de recommandation : niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine, dans les groupes particulièrement sensibles de la population. Il peut s'agir des asthmatiques, des jeunes enfants, des personnes âgées, des insuffisants respiratoires... Lorsqu'un dépassement de ce seuil est constaté sur un territoire, une procédure d'information de la population est déclenchée.

Seuil d'alerte : niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine. Lorsqu'un dépassement de ce seuil est constaté sur un territoire, une procédure d'information de la population est déclenchée.

Valeur limite : niveau maximal acceptable de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère. Il est fixé sur la base des connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou pour l'environnement. Elle peut être atteinte dans une période donnée et ne doit pas être dépassée une fois atteinte. Si ces valeurs sont dépassées l'Etat a obligation de mettre en place des plans afin de réduire les niveaux de polluants.

Pour en savoir plus :

« Plan énergétique régional pluriannuel de prospection et d'exploitation des énergies renouvelables et d'utilisation rationnelle de l'énergie de la Guadeloupe » - Conseil régional - 2008

Cassadou S., Reilhes O., Chappert J.L., Rosine J. « Surveillance des risques sanitaires possibles secondaires au phénomène de retombées de cendre suite à l'éruption du volcan de Montserrat, Guadeloupe 2010 ». BVS, février 2011, n°2, p. 12-15

« Programme de surveillance de la qualité de l'air (PSQA) en Guadeloupe » - Gwad'air - 2010

« Bulletin de la qualité de l'air annuel 2009 » - Gwad'air - 2010

Rédaction du tableau de bord : Sandrine Pitot