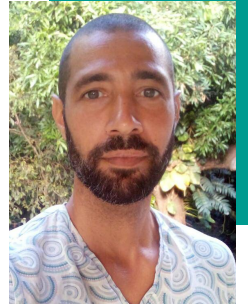


Impact de la qualité de l'air sur la santé respiratoire des Réunionnais

Philippe TOUFLAN – Conseiller Habitat Santé - CHS
Damien BOYER – Conseiller Médical en Environnement Intérieur - CMEI
ATMO Réunion

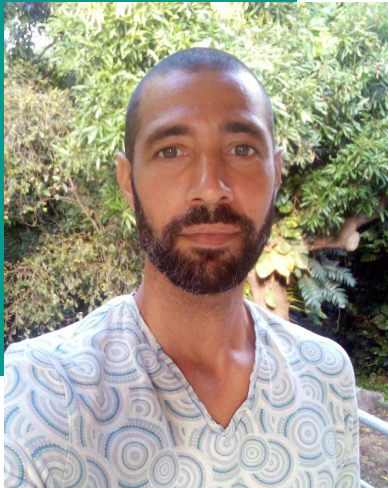
Philippe Touflan
Conseiller environnemental
Qualité de l'air intérieur

ATMO Réunion



Intervenant

Impact de la qualité de l'air sur la santé respiratoire



Philippe TOUFLAN
Conseiller environnemental
Qualité de l'air intérieur

ATMO Réunion

ATMO Réunion est l'association, agréée par l'État au titre du code de l'Environnement, pour la surveillance de la qualité de l'air à La Réunion. Elle a été créée en mai 1998.

Les Conseillers en Environnement Intérieur d'Atmo Réunion (CHS ou CMEI) sont des professionnels diplômés dont l'intervention vise à améliorer la qualité de l'environnement intérieur au domicile des patients. Ils interviennent sur toute l'île au domicile des personnes pour lesquelles un médecin (allergologue, généraliste, pneumologue, pédiatre, généraliste...) en a fait la demande.

L'intervention est gratuite, elle est prise en charge par l'ARS Réunion dans le cadre du PRSE3.»

Coordonnées : :

ATMO : <https://atmo-reunion.net/>



ATMO Réunion – AASQA (Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air)

Mission centrale

- Mesures réglementaires de la qualité de l'air (production, traitement et interprétation de données).

Missions de base

- Diffuser les alertes en cas de pic de pollution atmosphérique, selon les modalités prévues par l'arrêté préfectoral en vigueur (n°2016-90/SG/DRCTCV du 23 mai 2016).
- Informer de façon continue la population sur la qualité de l'air constatée et prévisible (www.atmo-reunion.net).
- Assurer la surveillance de la qualité de l'air par rapport aux normes.
- Réaliser des études sur les problématiques de pollution atmosphérique.

Missions d'expertises

- Réaliser des diagnostics et des prospectives pour orienter nos actions sur le moyen et le long terme.
- Missions pédagogiques et stratégiques.
- Répondre aux demandes de formation et de conseils, être force de sensibilisation et de proposition.



ETUDIER pour COMPRENDRE

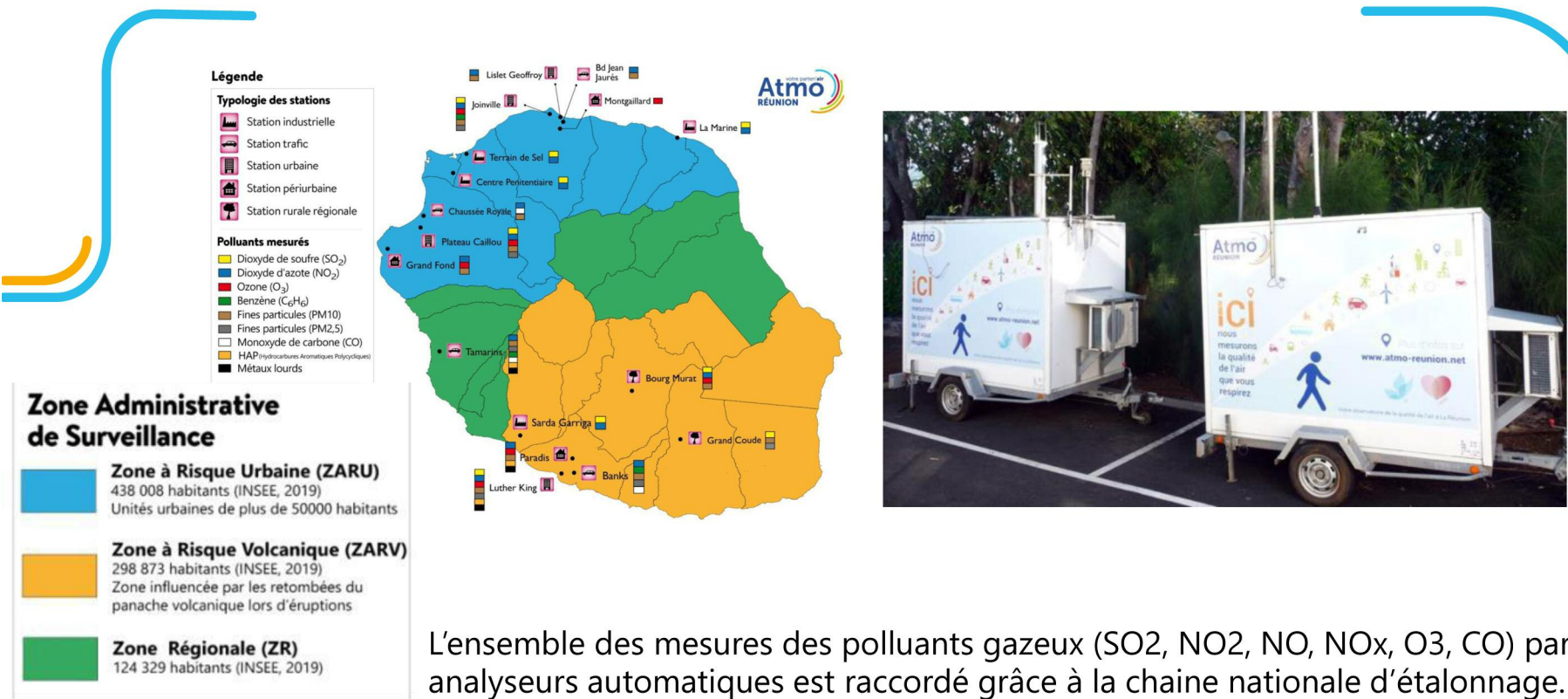
➤ ÉTUDIER

LA POLLUTION POUR
AMÉLIORER LES
CONNAISSANCES

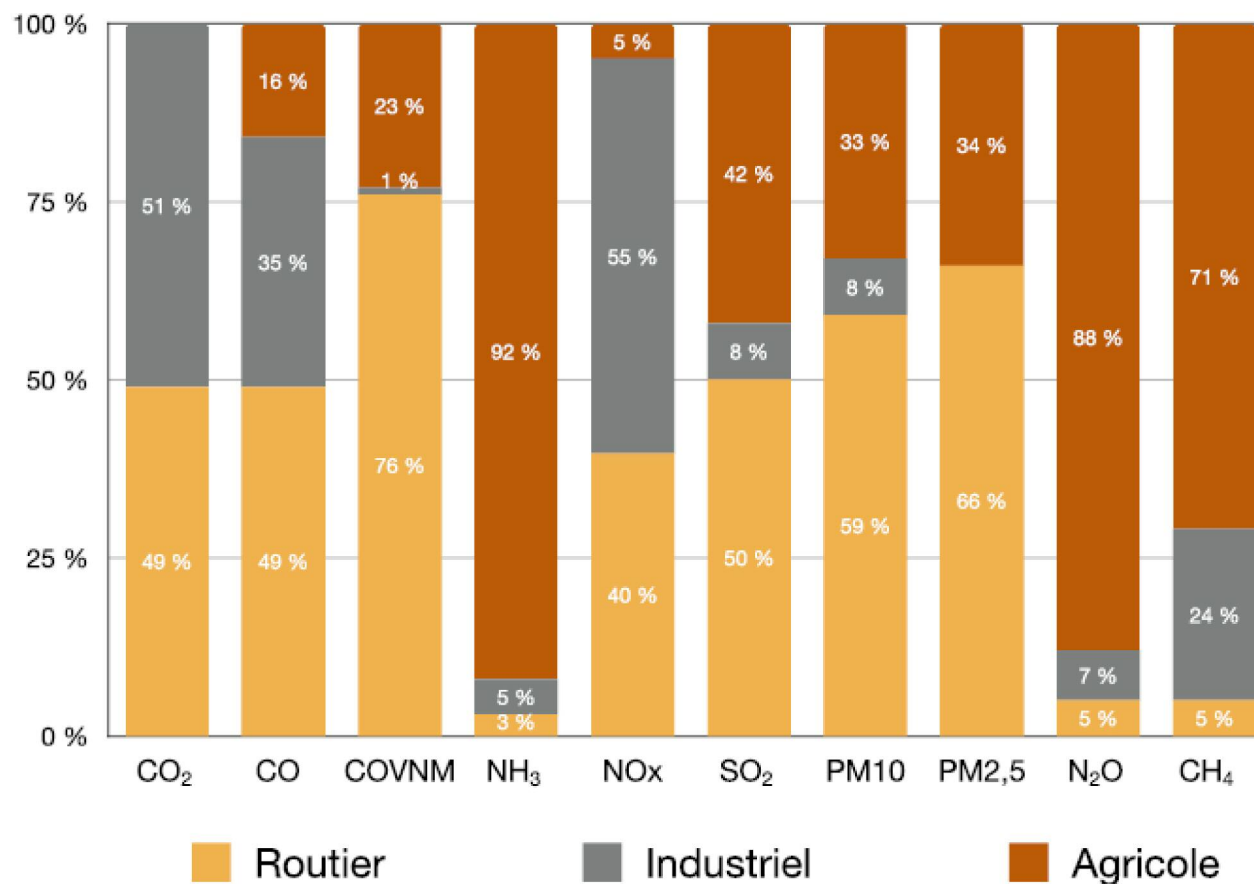
- Volcan
- Pollution urbaine
- Pollution industrielle
- Air intérieur
- Pesticides
- Odeurs



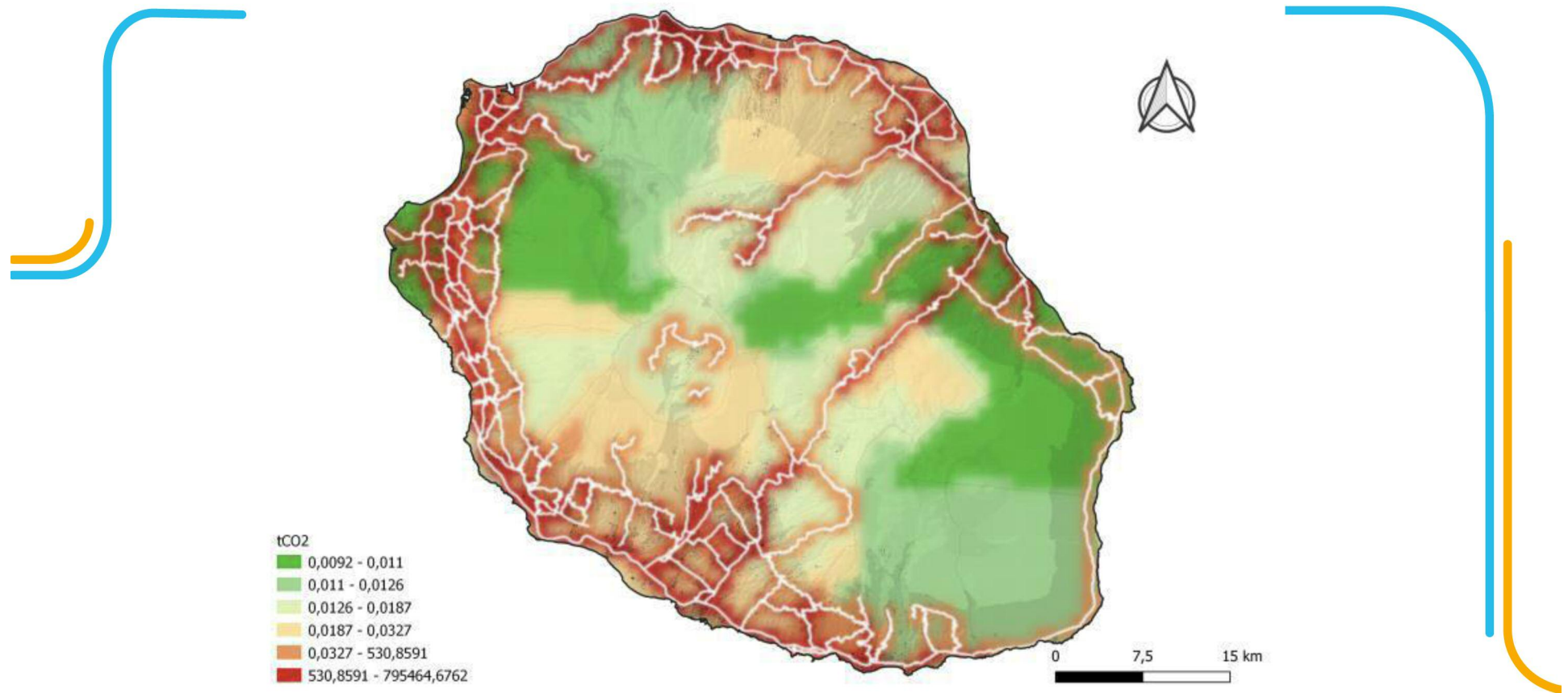
En 2021, Atmo Réunion compte **17 stations fixes** de surveillance réparties sur les 3 zones administratives de surveillance.



L'inventaire - Part des secteurs d'activités dans les émissions anthropiques de polluants en 2014



Le secteur routier est le secteur qui contribue majoritairement aux émissions de CO₂ mais aussi aux émissions de CO, COVNM, SO₂, PM_{2,5} et PM₁₀.



Carte des émissions de CO₂ à La Réunion

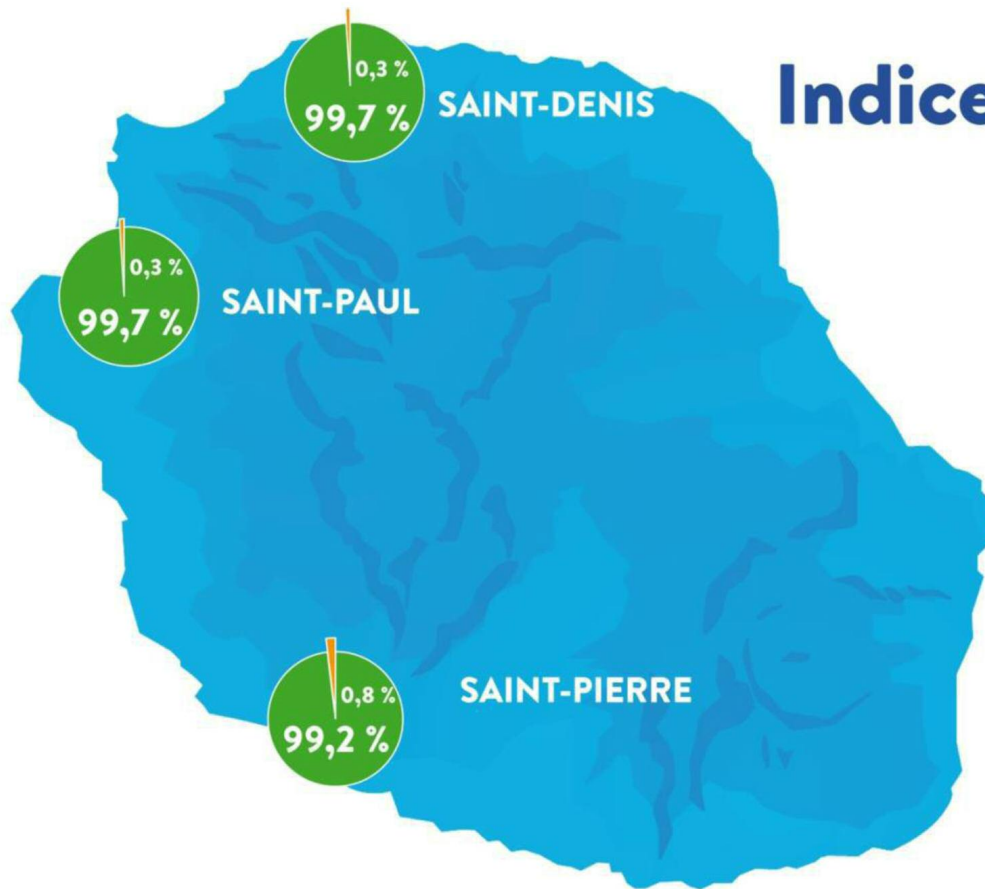
Les données de CO₂ sont exprimées en tonnes. Les données sont projetées dans le système géodésiques EPSG:2975 - RGR92 / UTM zone 40S. Les contours du département sont issus du projet OpenStreetMap et sous licence ODbL. Les émissions du secteur agricole et industriel sont calculées à l'échelle communale. Les émissions du secteur routier sont calculées à la résolution 1km x 1km

Guide pratique pour une meilleure qualité de l'air dans les lieux accueillant des enfants et des adolescents

INERIS (Institut national de l'environnement industriel et des risques)

- Route (axe routier important >7000 véhicules par jour) : **200 m**
- Station-service : **200 m**
- Gare routière : **100 m**
- Stockage d'hydrocarbure : **3 km**
- Parking à trafic important (plus de 1000 places) : **200 m**
- Industrie chimique, parachimique, métallurgique, sidérurgique, ... : **3 km**
- Centrale thermique : **3 km**

Indices ATMO 2021



Alors tout va bien à La Réunion !!!

Pas si sûr !!!

L'air intérieur

les individus passent près de 90 % de leur temps dans des environnements clos : habitats, locaux de travail ou destinés à recevoir du public, moyens de transport, dans lesquels ils peuvent être exposés à de nombreux polluants (OMS, 2000).

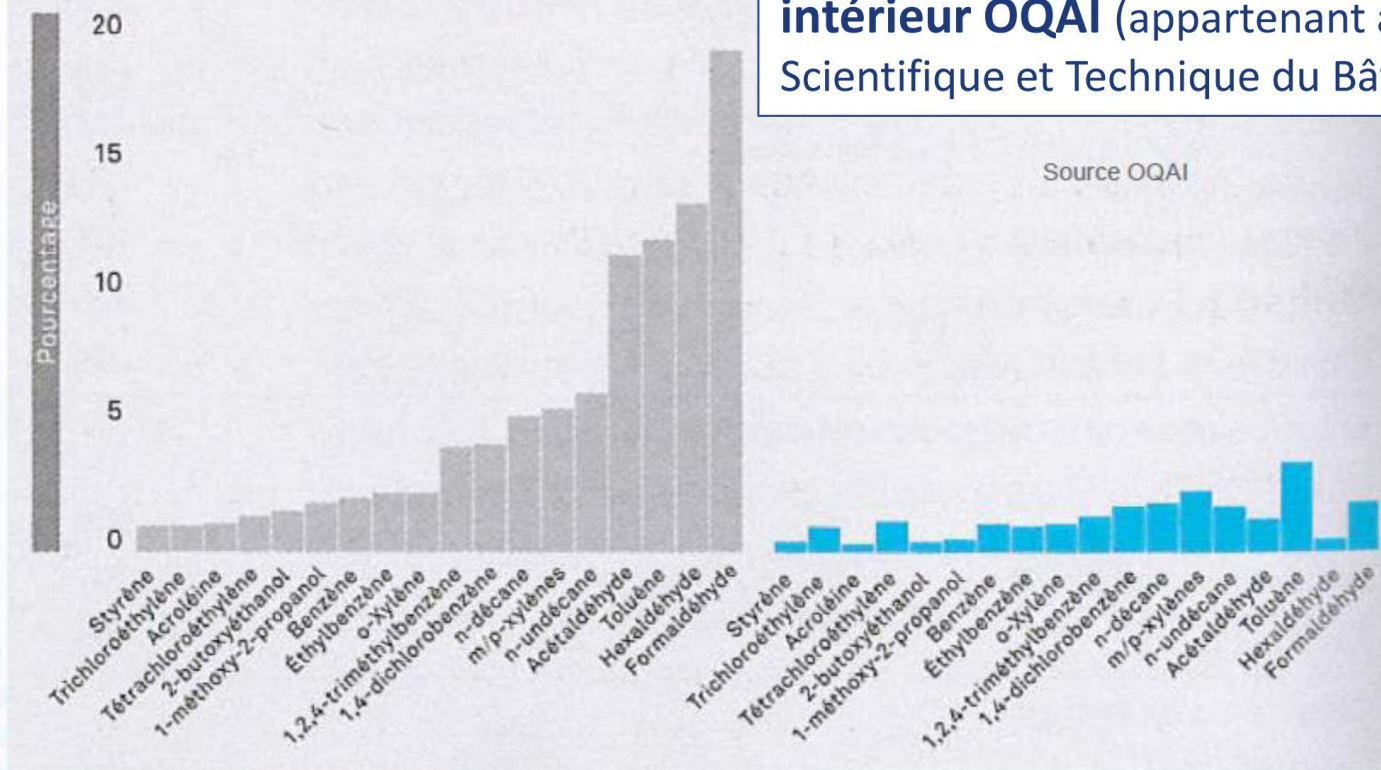


Mais pourquoi parle-t-on de la pollution à l'intérieur du logement ?

La pollution, elle est dehors !



Figure 17 - Médianes des concentrations en COV à l'intérieur et à l'extérieur des logements



Selon l'observatoire de la qualité de l'air intérieur OQAI (appartenant au Centre Scientifique et Technique du Bâtiment CSTB)

Air intérieur 6 à 8 fois plus pollué que l'air extérieur !



Les Composés Organiques Volatils : Familles

■ COV

- aliphatiques : soit saturés (alcane dont l'hexane) soit insaturés
- alicycliques : terpènes
- aromatiques : benzène, toluène, xylène, styrène, naphthalène
- halogénés : chloroforme, trichloréthylène, chlorure de vinyle, dioxines, dichlorobenzène, bromoforme
- alcools : hexanol, propanol, phénol
- cétones : acétone
- aldéhydes : formaldéhyde, acétaldéhyde, acroléine...
- acides : acide acétique, acide butyrique
- esters : acétate de vinyl
- éthers de glycol : éthylène glycol, méthylglycol, butylglycol

■ COSV

- Phtalates : DEHP, diméthyl phtalate, dibutyl phtalate

Principaux types de polluants intérieurs

- Composés Organiques Volatils
- Polluants inorganiques
- Fibres et particules
- Microorganismes
- Allergènes
- Rayonnements

Exposition par :

- Inhalation
- Ingestion
- Voie cutanée

Forte exposition aux polluants intérieurs :

- 80 à 90 % de temps passé à l'intérieur
- Les polluants se concentrent par effet de confinement

Impact sanitaire :

Troubles neurologiques

Nausées

Maux de tête

Troubles de la reproduction

Fatigue

Irritations des
muqueuses

Asthme

Affections
respiratoires

Effets cancérogènes

Allergies

Douleurs musculaires
et articulaires

Eruptions
cutanées

Vertiges

Troubles du développement

Maladies cardiovasculaires

Etude Française (ANSES) : Coût socio-économique de la pollution de l'air intérieur en France

- **19 milliards d'euros / an**
- **Polluants pris en compte :**
 - Benzène
 - Trichloréthylène
 - Radon
 - Monoxyde de carbone
 - Particules fines (PM10 et PM2,5)
 - Fumée de tabac environnementale



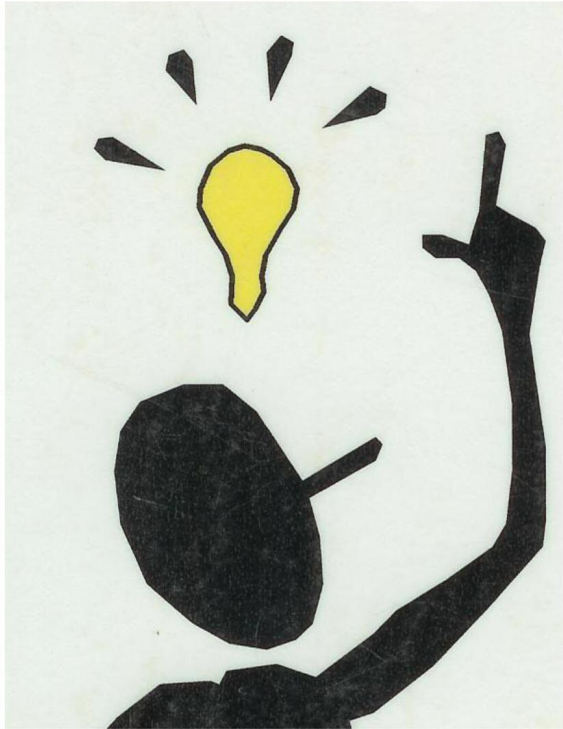
« Polluants dont les données existent, tant en termes de niveaux connus de pollution dans les environnements intérieurs que de connaissances des effets sanitaires associés et des relations dose-réponse. »

Kopp P. et al, Etude exploratoire du coût socio-économique des polluants de l'air intérieur, Anses/ABM/CSTB (CRD N°2011-CRD-11), p. 79, avril 2014, 96p

Populations cibles

- **Enfants**
- **Personnes âgées**
- **Femmes enceintes**
- **Personnes sensibles**
(pathologies respiratoires, immunodéficientes...)

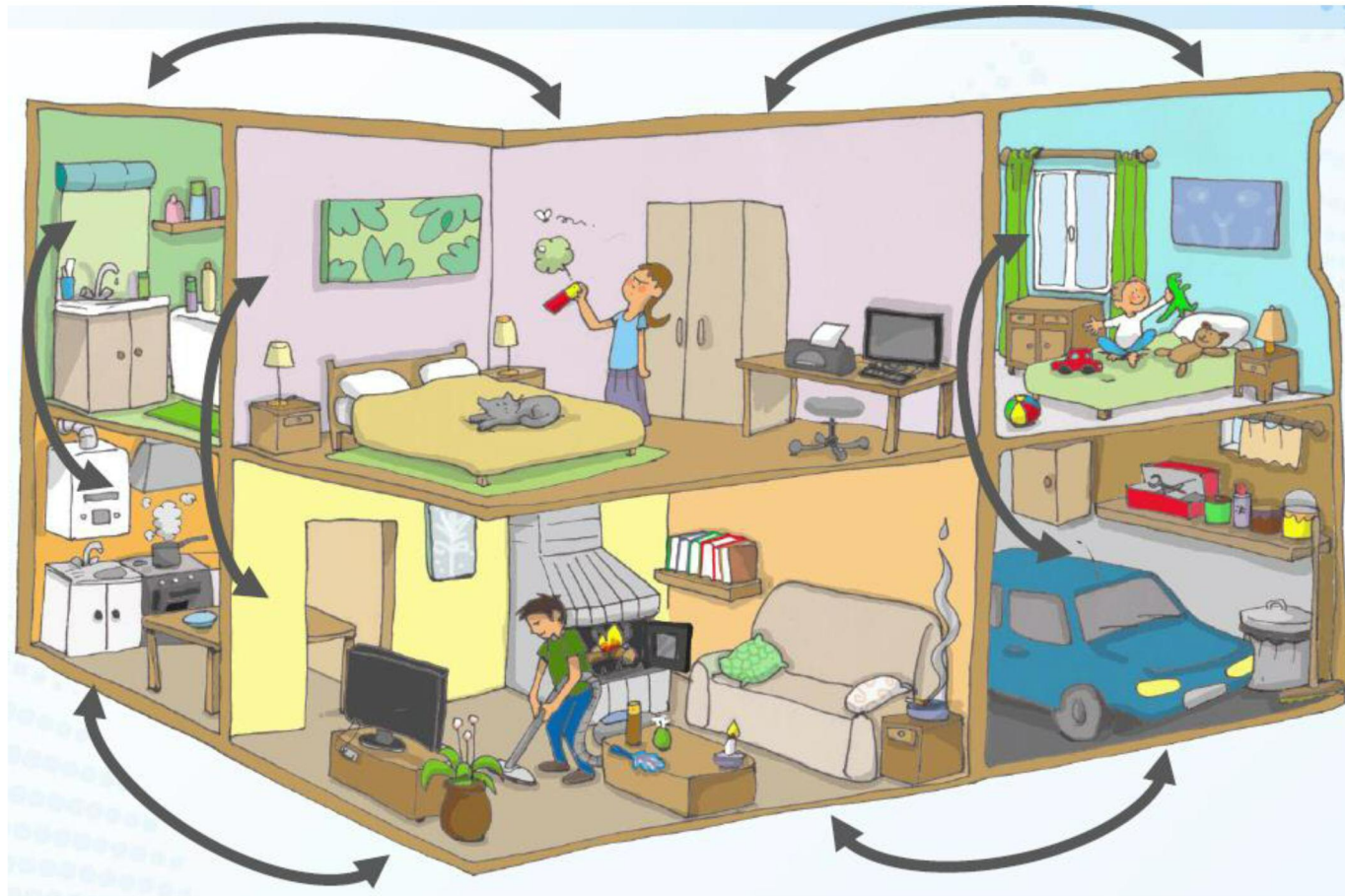




Si la pollution entre à l'intérieur des logements, il faut l'empêcher d'entrer en fermant les fenêtres.

?

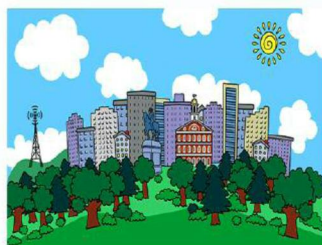
Qu'est ce qui influence la qualité de l'air intérieur ?



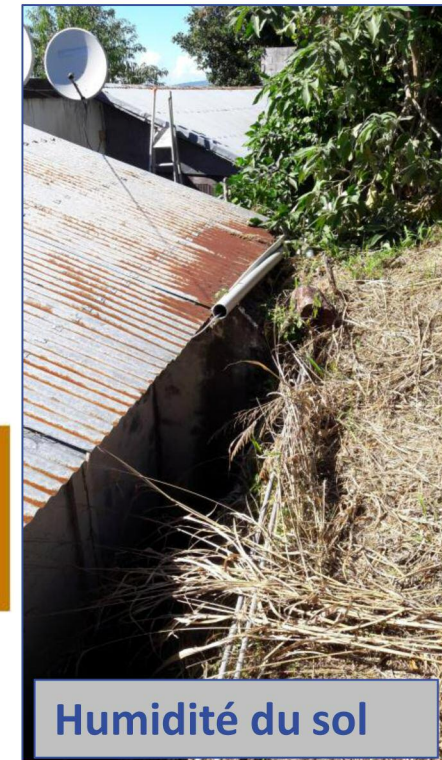
Pollution aérobiologique



Taux de transfert



Co : Monoxyde de carbone NO : Monoxyde d'azote NO₂ : dioxyde d'azote SO₂ : Dioxyde de soufre





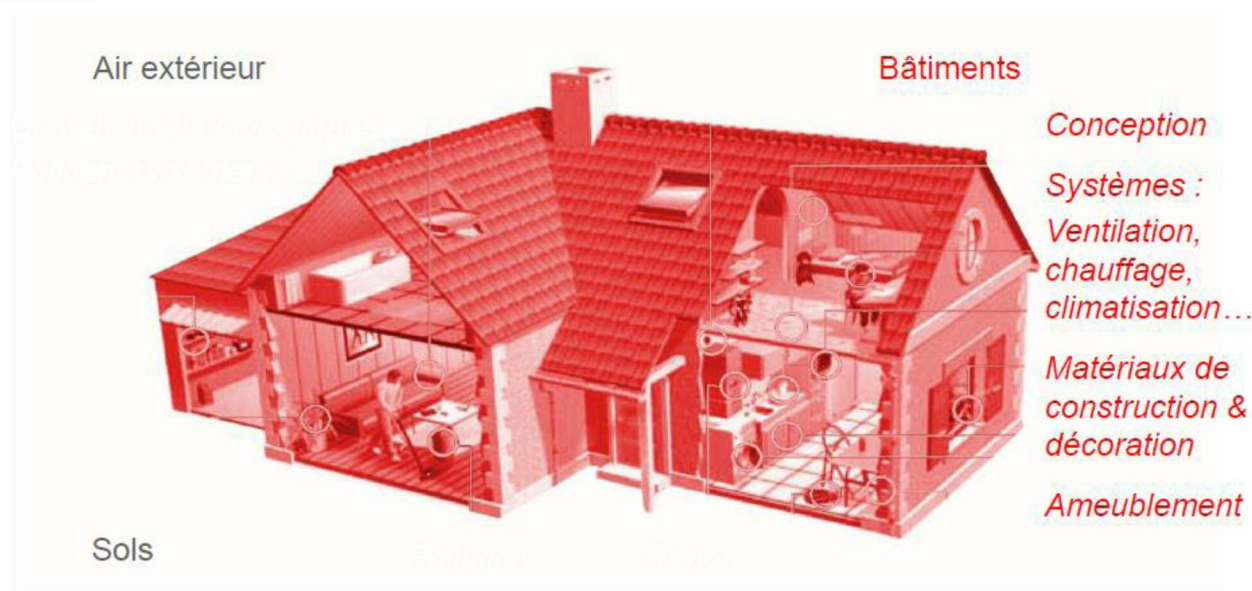
Ameublement



Matériaux



Aération



Produits d'entretien



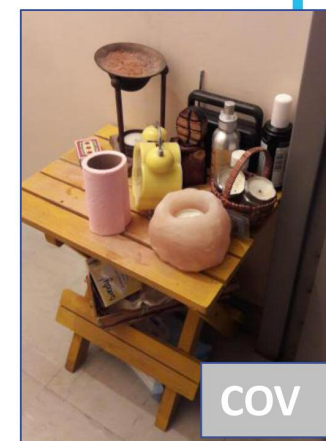
Insecticides

Allergène animaux

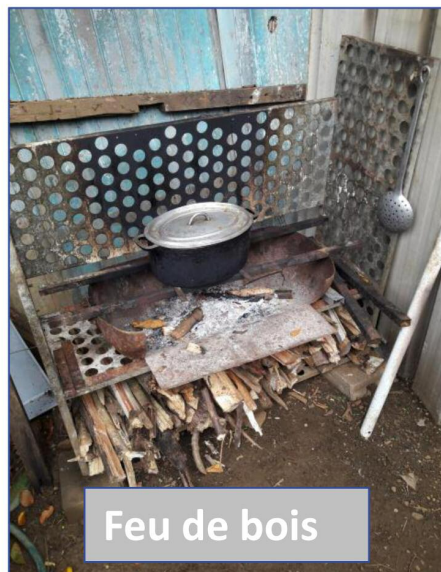


Air extérieur

Bâtiments



COV



Feu de bois

Sols

Occupants


Activités Equipements Produits de consommation Entretien



Elevage



TABAGISME ACTIF et PASSIF

 Typologies de sources	Exemples de sources	Types de polluants et nuisances émis
Occupants/activités		
Tabac	<ul style="list-style-type: none"> • Zones de fumeurs 	<ul style="list-style-type: none"> • COV, CO, particules, etc.
Vie quotidienne	<ul style="list-style-type: none"> • Métabolisme humain • Produits de soins personnels • Animaux • Occupants avec des maladies transmissibles • Dessin, feutres • Produits de nettoyage et d'entretien • Combustion (fioul, charbon, bois) 	<ul style="list-style-type: none"> • CO₂, humidité, bactéries, virus, ammoniac • COV • Allergènes • Micro-organismes infectieux • COV • COV • COV, CO, particules, HAP
Loisirs et bricolage	<ul style="list-style-type: none"> • Pesticides (traitement pelouses et plantes, y compris plantes d'intérieur) 	<ul style="list-style-type: none"> • Pesticides

Monoxyde de carbone (CO)

Valeur guide : 10 mg/m³
(exposition de 8h)

- Gaz toxique mortel par asphyxie issu d'une combustion incomplète
- Valeurs de gestion réglementaires (chaudières puissance 40 à 400 KW)
 - < 20 ppm : OK
 - 20 à 50 ppm : investigations
 - > 50 ppm : Arrêt de l'installation

(Arrêtés du 15 septembre 2009 relatif à l'entretien annuel des chaudières dont la puissance nominale est comprise en 4 et 400 kW)



En 2016 à la Réunion, 31 personnes ont été prises en charge dans un service d'urgences pour une intoxication au monoxyde de carbone (ARS).

- Un dysfonctionnement de **chauffe-eau à gaz**, couplé à une ventilation insuffisante du local, dans 50 % des cas.
- Une utilisation inappropriée d'un **barbecue ou d'un brasero** en chauffage d'appoint dans 20 % des cas.
- Une utilisation d'un **groupe électrogène** dans un local contigu à l'habitation, sans conduit d'évacuation des gaz d'échappement vers l'extérieur dans 9% des cas.

Atmo
RÉUNION
votre partenaire air

MOISSISSURES

Effets pathogènes potentiels des moisissures fréquemment rencontrées en habitat humide (1/2)

Nom	Infectieux	Allergisant	Alvéolite	Toxique
<i>Acremonium</i>		x		
<i>Alternaria alternata</i>		x		
<i>Aspergillus flavus</i>	x	x		x
<i>Aspergillus fumigatus</i>	x	x	x	x
<i>Aspergillus niger</i>	x			
<i>Aspergillus versicolor</i>		x	x	x
<i>Aureobasidium</i>		x		
<i>Chaetomium</i>		x		

Nom	Infectieux	Allergisant	Alvéolite	Toxique
<i>Cladosporium sphaerospermum</i>		x		
<i>Epicoccum</i>		x		
<i>Fusarium</i>	x	x	x	
<i>Mucorales : Mucor, Absidia, Rhizopus</i>	x	x	x	x
<i>Penicillium sp.</i>		x	x	
<i>Stachybothrys chartarum</i>		x		x
<i>Trichoderma</i>		x		x
<i>Trichothecium</i>		x		

anses
agence nationale de sécurité sanitaire
alimentation, environnement, travail
Connaître, évaluer, protéger

Moississures dans le bâti

Avis de l'Anses
Rapport d'expertise collective

Juin 2015 Édition scientifique

Avis et rapport révisés en octobre 2015



Atmo
votre partenaire
RÉUNION

MOISSISSURES

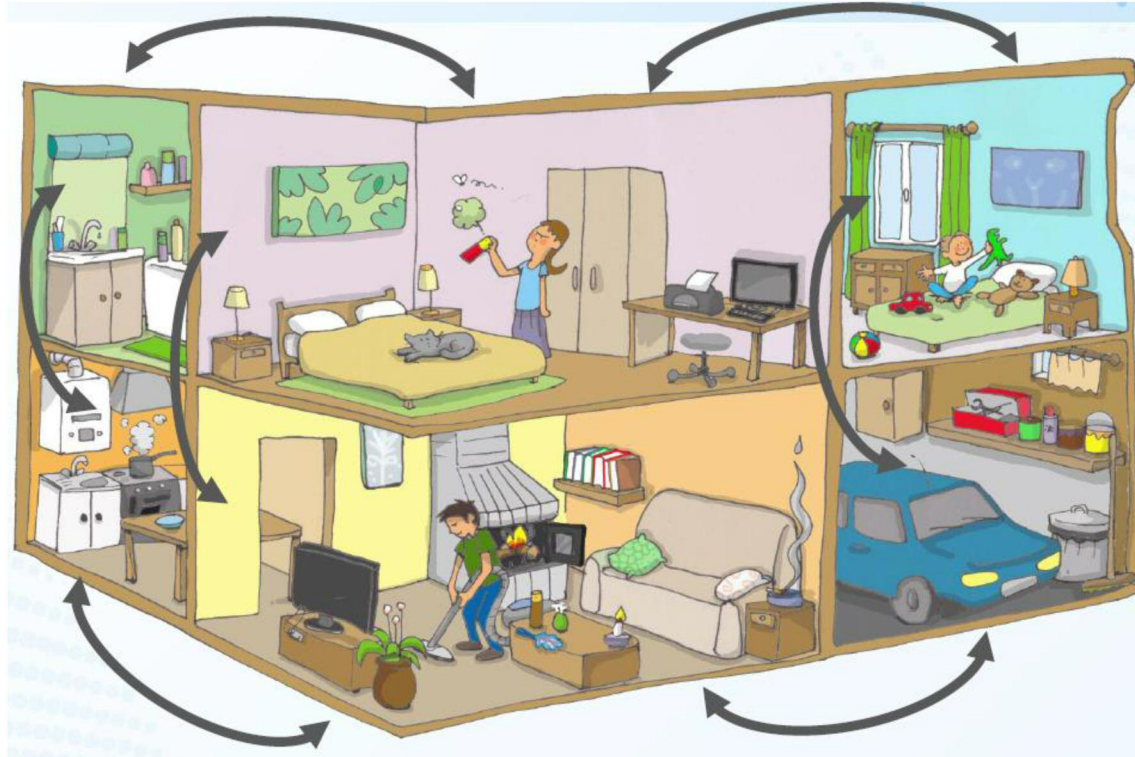


Les moisissures sont observées sur de **très grandes surfaces** principalement au contact des surfaces métalliques (problème de condensation).

Dans les hauts, mais aussi dans les bas.

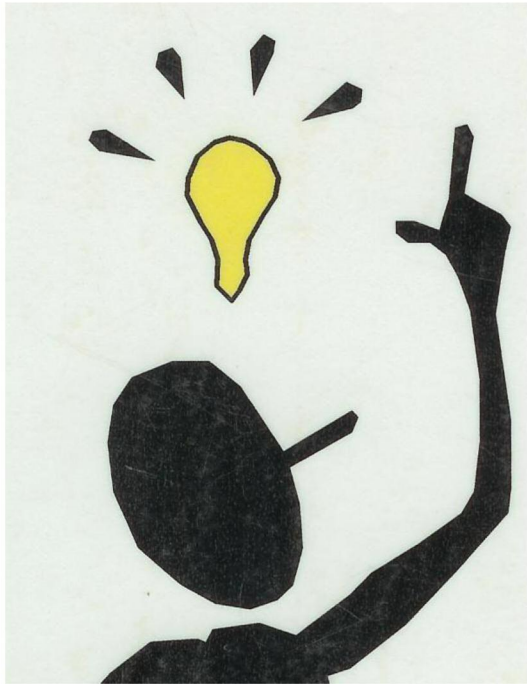


Et si je ne pollue que mon espace ?



Transfert d'une pièce à l'autre

La pollution est toujours partagée



Si la pollution entre à l'intérieur des logements, il faut l'empêcher d'entrer en fermant les fenêtres.

NON !!!

La meilleure garantie d'un air sain chez soi c'est justement d'ouvrir les fenêtres, 20 à 30 min matin et soir, pour renouveler l'air. (attention à ce qu'il se passe dehors!!)

Des solutions



www.atmo-reunion.net

Des conseils à la rubrique « air intérieur »



Visite à domicile

Audit de la qualité de l'environnement intérieur :



AI 111 v.1A



Mail : philippe.touflan@atmo-reunion.net

Tel : 06.93.04.91.83



Le Docteur : Téléphone :

Ville/Adresse : Courriel :

Cochez votre spécialité :

<input type="checkbox"/> Médecine générale	<input type="checkbox"/> Pneumologie	<input type="checkbox"/> Allergologie	<input type="checkbox"/> Dermatologie
<input type="checkbox"/> Médecine scolaire	<input type="checkbox"/> Pédiatrie	<input type="checkbox"/> PMI	<input type="checkbox"/> Autre (préciser) :

Médecin traitant :

Souhaite que vous preniez contact avec la famille de :

Nom : Prénom :

Adresse : Né(e) le :

..... Téléphone :

Contexte médical

Diagnostic médical :

• Asthme ? Oui Non Suivi par un relais local oui Non

si oui : âge de début des symptômes :

Nombre de crises par an : Facteurs favorisants et/ou déclençants :

Nombre d'hospitalisation(s) pour asthme :

Philippe Touflan
Conseiller Habitat Santé
Contact : 0693 04 91 83
philippe.touflan@atmo-reunion.net



Damien Boyer
Conseiller Médical en Environnement Intérieur
Contact : 0692 65 77 92
damien.boyer@atmo-reunion.net



Existe depuis 2016

- 1200 visites
- Plus de 75 prescripteurs
- Sur toute l'île



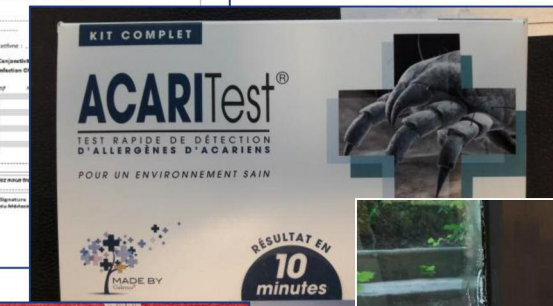
Visite à domicile

Audit de la qualité de l'air intérieur :

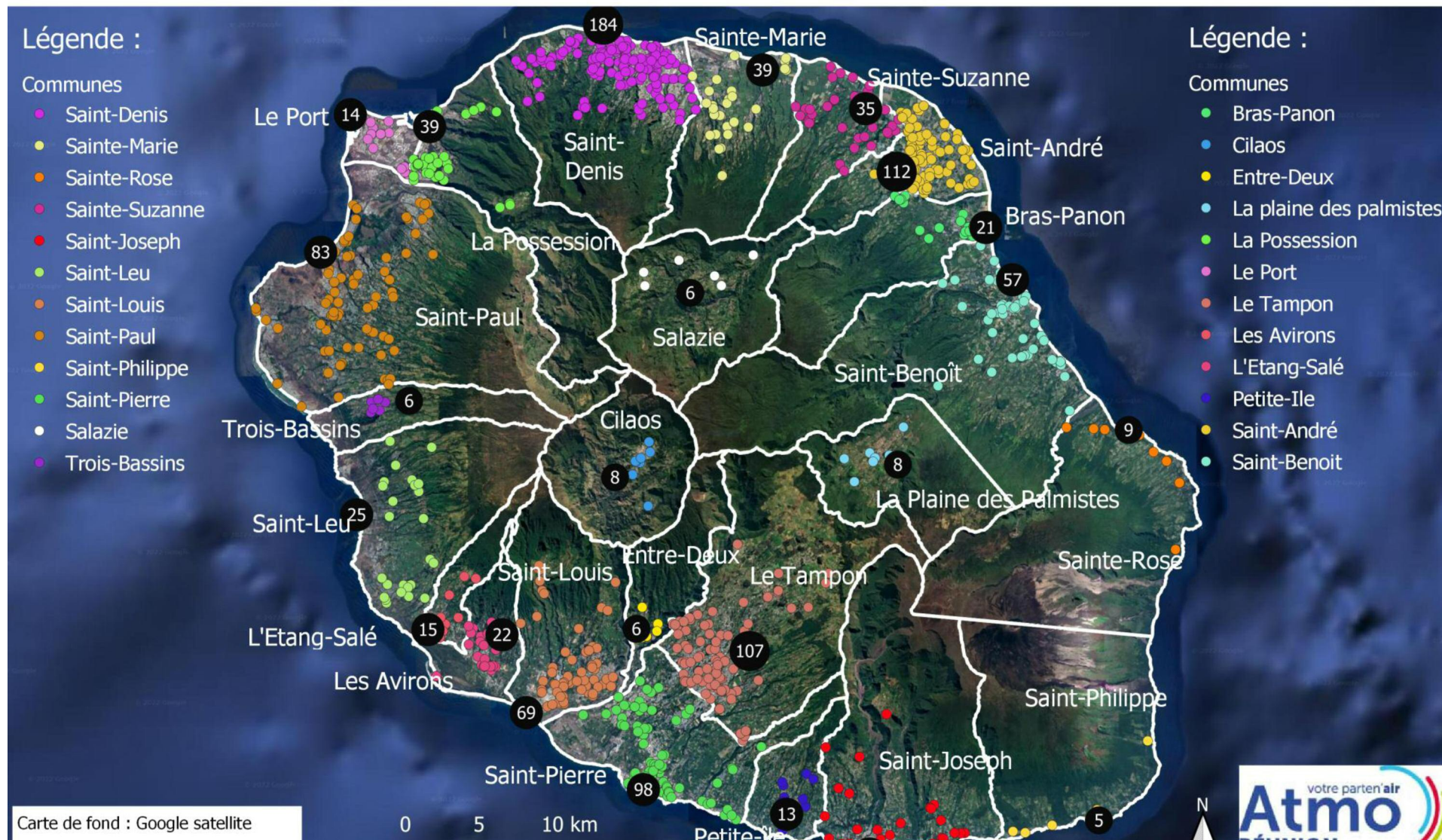
- Questionnaire
- Mesures : polluants chimiques, hygrométrie, confinement.
- Mesures d'allergènes acariens
- Prélèvement et identification de moisissures



Formule de demande d'intervention CHU. Le document est intitulé 'DEMANDE D'INTERVENTION D'UN CONSEILLER SANITAIRES' et est la page 1 sur 1. Il est divisé en deux sections principales : '1. Identité du prescripteur et du patient' et '2. Raisons de l'intervention'. La section 1 recueille des informations sur le médecin prescripteur (nom, adresse, coordonnées) et le patient (nom, adresse, téléphone). La section 2 recueille des informations sur les motifs de la demande, y compris des symptômes et des antécédents médicaux.



Carte des interventions des CEI par commune



MERCI

Philippe Touflan

Conseiller Habitat Santé

Contact : 0693 04 91 83

philippe.touflan@atmo-reunion.net



Damien Boyer

Conseiller Médical en Environnement Intérieur

Contact : 0692 65 77 92

damien.boyer@atmo-reunion.net



www.atmo-reunion.net

