



ENSP

ÉCOLE NATIONALE DE
LA SANTÉ PUBLIQUE

RENNES

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES
FORMATION DES INGENIEURS
DU GENIE SANITAIRE
2001-2002

QUALITE DE L'AIR INTERIEUR ET HABITAT

ANALYSE DES PLAINTES ET DE LEUR SUIVI

Présenté par :
Mathilde MERLO
Ingénieur ENSCR

Lieu de stage :
Centre Scientifique et
Technique du Bâtiment
de Champs-sur-Marne

Accompagnant professionnel :
Séverine KIRCHNER

Référent pédagogique :
Bernard JUNOD

REMERCIEMENTS

L'étendue du sujet proposé par le CSTB, dans le cadre de l'Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur, m'a conduit à contacter de nombreuses personnes. Ces contacts ont été, à bien des égards, fort enrichissants.

Sans les citer toutes et tous, je tiens à remercier, par ces quelques mots, celles et ceux qui, de près ou de loin, pendant quelques minutes ou quelques heures, ont bien accepté de me recevoir et de m'aider à l'élaboration de ce mémoire.

Mes remerciements vont en particulier à:

- Monsieur Christian COCHET, responsable de la division Santé Bâtiment du Département Développement Durable du CSTB, pour m'avoir accueillie dans son service ;
- Madame Séverine KIRCHNER, responsable de l'Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur, pour m'avoir encadrée tout au long de ce stage ;
- Monsieur Bernard JUNOD, professeur à l'Ecole Nationale de la Santé Publique, référant pédagogique, pour son entière disponibilité ;
- Madame Catherine BOUTET, ingénieur génie sanitaire de la DDASS du Calvados, Monsieur François MANSOTTE, ingénieur génie sanitaire de la DDASS de Loire-Atlantique et Monsieur Michel PARIS, ingénieur génie sanitaire de la DRASS de Haute-Normandie, pour leurs précieux conseils ;
- Monsieur CREVON, ingénieur d'études sanitaires de la DDASS du Calvados, pour sa disponibilité ;
- Madame Dominique LEDOYEN, ingénieur à la Direction Générale de la Santé, pour ses conseils ;
- l'équipe de l'étude « Logement-Santé », pour son sympathique accueil et l'utile témoignage de son expérience ;
- Mesdames Claudie DELAUNAY et Anne-Marie LAURENT, ingénieurs du Laboratoire Central de la Préfecture de Police et du Laboratoire d'Hygiène de la Ville de Paris, pour le témoignage de leur expérience ;
- le personnel de la division Santé Bâtiment du Département Développement Durable du CSTB pour son accueil ;
- enfin Céline, Claire, Isabelle, Sabrina ainsi que mes parents qui ont su me soutenir pendant ces quatre mois.

RESUME

La création de l'Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur en juillet 2001, témoigne de la volonté des autorités publiques à accélérer la recherche sur la thématique « air intérieur ». Le public prend progressivement conscience des effets sur sa santé de la pollution dans les espaces clos, en témoignent les courriers reçus par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment. Ses préoccupations se traduisent par des plaintes, adressées selon le contexte, à des acteurs de nature très variée. Afin de garantir la santé de la population, ces professionnels doivent apporter des réponses adaptées à chaque situation.

Dans ce contexte, l'objectif de ce mémoire est de caractériser les plaintes reçues par ces acteurs et d'identifier les pratiques mises en œuvre et les difficultés rencontrées.

Après analyse des relations habitat-santé et recensement des professionnels susceptibles de recevoir des plaintes, la recherche s'est concentrée sur trois types d'acteurs : des DDASS et SCHS, des professionnels du bâtiment et/ou des environnements intérieurs et des médecins pneumologues. Un questionnaire d'enquête à l'attention des DDASS et SCHS a été réalisé pour élargir cette investigation limitée ici à quelques acteurs.

De nature très variée, les plaintes « air intérieur » sont probablement sous-estimées par méconnaissance des effets sanitaires de la pollution intérieure. Les pratiques mises en œuvre pour y répondre sont hétérogènes.

Une réflexion pour systématiser et améliorer les réponses apportées mais aussi limiter le nombre de plaintes semble nécessaire. Des recommandations sont formulées dans ce sens. Des dispositifs régionaux d'acteurs médicaux et techniques ainsi que des mesures de prévention sont proposés.

ABSTRACT

Indoor Air Quality and Housing

Analysis of complaints and follow-up

Protecting people's health in their dwelling places requires answers suited to the problems they happen to meet. Since it was created in July 2001, The Indoor Air Quality Research Institute has received people's worried demands. Within this context, the essay means to assess the actors' involvement in responding to "indoor air" complaints. Here the word "complaint" conveys an idea of dissatisfaction or of physical pain and has no legal connotation. Four themes have been discussed – Characterizing "indoor air" complaints - assessing the way the complainants understand the relation there is between the place where they live and their health - identifying the practices and the partnerships the actors bring into play and then speaking about the difficulties they meet with. Three categories of actors have been questioned – people from social services, regional and local, (Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales, Service Communal d'Hygiène et de Santé), people working in the building industry and/or in the field of indoor environment and lung specialists. Still underestimated by the inadequate knowledge of the link between indoor polluted air and health the complaints that have been identified until now are of the most varied kinds. The techniques used to answer them are very diverse and are not always within the reach of all the complainants. A questionnaire sent to the social services has been worked out so that widened further investigations could be launched. The setting up of regional plans aiming at a homogenization and an improvement in managing "indoor air" complaints is put forward. This purpose should not deter the development of precautionary measures.

SOMMAIRE

<u>INTRODUCTION</u>	1
<u>PARTIE 1 : ETAT DES CONNAISSANCES</u>	3
<u>1 HABITAT ET SANTÉ : UN RAPPORT COMPLEXE</u>	3
<u>1.1 Qualité de l'air intérieur</u>	3
<u>1.1.1 Définition</u>	3
<u>1.1.2 Pollution de l'air intérieur</u>	4
<u>1.1.2.1 Sources de pollution et polluants</u>	4
<u>1.1.2.2 Influence des facteurs physiques</u>	6
<u>1.1.3 Influence des éléments structurels et des facteurs comportementaux</u>	6
<u>1.2 Les effets sur la santé</u>	7
<u>1.2.1 Description générale des symptômes</u>	7
<u>1.2.2 Syndrome des Bâtiments Malsains et Sensibilisation Chimique Multiple</u>	8
<u>1.3 ... à l'origine de la plainte « air intérieur »</u>	8
<u>2 PLAINTES « AIR INTÉRIEUR » : DES ACTEURS VARIÉS</u>	11
<u>2.1 Recherche des possibilités de recours et des droits</u>	11
<u>2.2 Règlement d'un conflit</u>	11
<u>2.2.1 Locataire / Propriétaire : droits et devoirs respectifs</u>	11
<u>2.2.2 Les instances administratives</u>	12
<u>2.2.2.1 Le maire</u>	12
<u>2.2.2.2 Le préfet</u>	13
<u>2.2.3 Cas de la copropriété</u>	15
<u>2.3 Appel à des compétences techniques</u>	15
<u>2.4 Appel à des compétences médicales et sociales</u>	18
<u>PARTIE 2 : MÉTHODOLOGIE</u>	19
<u>1 OBJECTIFS</u>	19
<u>2 MÉTHODE</u>	20
<u>2.1 D'une recherche exploratoire...</u>	20
<u>2.1.1 Choix des acteurs</u>	20
<u>2.1.1.1 DDASS et SCHS</u>	20
<u>2.1.1.2 Professionnels du bâtiment et/ou des environnements intérieurs</u>	20
<u>2.1.1.3 Médecins pneumologues</u>	21
<u>2.1.2 Elaboration d'un guide d'entretien</u>	21
<u>2.1.3 Apports documentaires</u>	22
<u>2.2 ...Vers une investigation plus large</u>	22
<u>2.2.1 Elaboration du questionnaire de pré-enquête pour DDASS et SCHS</u>	22
<u>2.2.2 Validation du questionnaire de pré-enquête pour DDASS et SCHS</u>	23

PARTIE 3 : RÉSULTATS ET DISCUSSIONS

25

<u>1</u>	<u>DES PLAINTES « AIR INTÉRIEUR » DIVERSES ET SOUS-ESTIMÉES</u>	25
1.1	<u>Analyse par type d'acteurs</u>	25
1.1.1	<u>DDASS et SCHS</u>	25
1.1.2	<u>Médecins pneumologues</u>	26
1.1.3	<u>Professionnels du bâtiment et/ou des environnements intérieurs</u>	26
1.2	<u>Analyse des apports documentaires</u>	28
1.2.1	<u>Analyse des plaintes pour nuisance de l'habitat dans l'agglomération toulousaine</u>	28
1.2.2	<u>Etude « Logement-santé »</u>	28
1.2.3	<u>Comment les relations habitat-santé sont-elles prises en compte par les médecins ?</u>	29
1.3	<u>Discussion</u>	30
1.3.1	<u>Le problème crucial de l'humidité</u>	30
1.3.2	<u>Déresponsabilisation du plaignant</u>	30
1.3.3	<u>Sous-estimation des plaintes « air intérieur »</u>	31
1.3.4	<u>Influence des facteurs psychosociaux</u>	31
<u>2</u>	<u>UN SUIVI HÉTÉROGÈNE DES PLAINTES « AIR INTÉRIEUR »</u>	33
2.1	<u>Analyse par type d'acteurs</u>	33
2.1.1	<u>DDASS et SCHS</u>	33
2.1.1.1	<u>Cas général</u>	33
2.1.1.2	<u>DDASS de Charente-Maritime, Loire-Atlantique et Bas-Rhin, SCHS de Bordeaux, de Nîmes et du Bassin d'Arcachon</u>	34
2.1.1.3	<u>DDASS de la Gironde</u>	35
2.1.1.4	<u>DDASS et SCHS de Paris et des départements limitrophes (92, 93, 94)</u>	35
2.1.2	<u>Médecins pneumologues</u>	35
2.1.3	<u>Professionnels du bâtiment et/ou des environnements intérieurs</u>	36
2.1.3.1	<u>LCPP et LHVP</u>	36
2.1.3.2	<u>INERIS et CSTB</u>	37
2.1.3.3	<u>Bureaux d'étude et laboratoires privés</u>	37
2.2	<u>Difficultés</u>	39
2.2.1	<u>Difficultés sociales</u>	39
2.2.2	<u>Difficultés réglementaires</u>	39
2.2.3	<u>Moyens en personnel et moyens techniques insuffisants</u>	40
2.2.4	<u>Difficultés de travail en partenariat</u>	41
2.3	<u>Discussion</u>	41
2.3.1	<u>Hétérogénéité des pratiques</u>	41
2.3.2	<u>L'essor des CMEI</u>	41
2.3.3	<u>Des partenariats limités</u>	42
<u>3</u>	<u>VERS UNE INVESTIGATION ÉLARGIE</u>	44

<u>PARTIE 4 : RECOMMANDATIONS</u>	45
<u>1 DES DISPOSITIFS REGIONAUX D'ACTEURS MEDICAUX ET TECHNIQUES</u>	45
<u>1.1 Organisation</u>	45
<u>1.2 Rôle et compétences des différents acteurs</u>	47
<u>1.2.1 Premier interlocuteur du plaignant</u>	47
<u>1.2.2 Médecins</u>	47
<u>1.2.3 Equipe technique et sociale</u>	48
<u>1.3 Circulation et partage de l'information</u>	48
<u>1.4 Les moyens à mettre en oeuvre</u>	50
<u>1.4.1 Adaptation des outils réglementaires</u>	50
<u>1.4.2 Recherche des compétences</u>	50
<u>1.4.3 Recherche des moyens financiers</u>	50
<u>2 DES MESURES DE PRÉVENTION PRIORITAIRES</u>	51
<u>2.1 Améliorer la gestion de l'habitat par la responsabilisation de ses occupants</u>	51
<u>2.2 Améliorer la conception du logement par une meilleure prise en compte des relations habitat-santé</u>	51
<u>CONCLUSION GENERALE</u>	53
<u>BIBLIOGRAPHIE</u>	55
<u>ANNEXES</u>	58

LISTE DE SIGLES UTILISES

AASQA : Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air
ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
AFCF : Association Française des professionnels des Conduits de Fumée
ANAH : Agence Nationale pour l'Amélioration de l'Habitat
ANIL : Association Nationale pour l'Information sur le Logement
APPA : Association pour la Prévention de la Pollution Atmosphérique
ARENE : Agence Régionale de l'Environnement et des Nouvelles Energies
CAP : Centre Anti-Poison
CAUE : Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et d'Environnement
CDH : Conseil Départemental d'Hygiène
CDHR : Comité Départemental pour l'Habitat et le développement Rural
CDMRT : Comité Départemental contre les Maladies Respiratoires et la Tuberculose
CETE : Centre d'Etudes Techniques de l'Equipement
CHU : Centre Hospitalier Universitaire
CMEI : Conseiller Médical en Environnement Intérieur
COV : Composés Organiques Volatils (alcanes, alcènes, aldéhydes, cétones, esters, alcools, terpènes...)
CSHPF : Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France
CSP : Code de la Santé Publique
CSTB : Centre Scientifique et Technique du Bâtiment
DDASS : Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales
DDE : Direction Départementale de l'Equipement
DGS : Direction Générale de la Santé
DRASS : Direction Régionale des Affaires Sanitaires et Sociales
FTE : Fumée de tabac environnementale
GHR : Groupement Hygiène des Réseaux aérauliques
HAM : hydrocarbures aromatiques monocycliques
HQE : Haute Qualité Environnementale
HUS : Hôpitaux Universitaires de Strasbourg
INERIS : Institut National de l'Environnement et des RISques
INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
ISPN : Indicateur de Santé Perceptuelle de Nottingham
LCPP : Laboratoire Central de la Préfecture de Police de Paris
LHVP : Laboratoire d'Hygiène de la Ville de Paris

MCS : Multiple Chemical Sensitivity ou Sensibilisation Chimique Multiple

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

OQAI : Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur

PACT ARIM : Protection Amélioration Conservation Transformation de l'habitat, Association de Restauration IMmobilière

PMI : Protection Maternelle Infantile

QUALIBAT : Organisme Professionnel de QUALification et de Classification du BATiment

RSD : Règlement Sanitaire Départemental

SBS : Sick Building Syndrome (Syndrome des Bâtiments Malsains)

SCHS : Service Communal d'Hygiène et de Santé

SRU : Solidarité Renouvellement Urbain

VMC : Ventilation Mécanique Contrôlée

LISTE DES FIGURES

<u>Figure 1 : ... à l'origine de la plainte « air intérieur »</u>	10
<u>Figure 2 : Objectifs et méthode</u>	24

LISTE DES TABLEAUX

<u>Tableau 1 : Sources de pollution et polluants dans l'habitat</u>	5
<u>Tableau 2 : Les différentes situations prévues par le CSP</u>	13
<u>Tableau 3 : Les différents recours du locataire</u>	14
<u>Tableau 4 : Compétences techniques des professionnels du bâtiment et des environnements intérieurs et/ou extérieurs</u>	17
<u>Tableau 5 : Caractéristiques des plaintes "air intérieur"</u>	27
<u>Tableau 6 : Caractéristiques des logements inspectés</u>	29
<u>Tableau 7 : Pratique des différents acteurs dans le traitement des plaintes</u>	38
<u>Tableau 8 : Rôle et compétences des acteurs</u>	49

LISTE DES ANNEXES

<u>ANNEXE 1 : LISTE DES ACTEURS RENCONTRÉS</u>	58
<u>ANNEXE 2 : GUIDE D'ENTRETIEN</u>	59
<u>ANNEXE 3 : EXTRAITS DE LA GRILLE D'ÉVALUATION DE LA CIRCULAIRE DU 28 AOÛT 1971</u>	60
<u>ANNEXE 4 : EXTRAITS DE LA FICHE « ENQUÊTE HABITAT » DE LA DDASS DU CALVADOS</u>	61
<u>ANNEXE 5 : QUESTIONNAIRE D'ENQUÊTE DE L'ÉTUDE « LOGEMENT-SANTÉ »</u>	63
<u>ANNEXE 6 : DEMANDE DE VISITE À DOMICILE ET QUESTIONNAIRE ENVIRONNEMENTAL DES HUS</u>	66
<u>ANNEXE 7 : EXTRAITS DE LA NORME FRANÇAISE XP X43-403 : AUDIT DE LA QUALITÉ DE L'AIR DANS LES LOCAUX NON INDUSTRIELS</u>	72
<u>ANNEXE 8 : ACTIVITÉS DES BUREAUX D'EXPERTISE ET LABORATOIRES PRIVÉS</u>	74
<u>ANNEXE 9 : QUESTIONNAIRE D'ENQUÊTE POUR LES DDASS ET LES SCHS</u>	76

Introduction

« Air confiné : air vicié » ; « maison humide : maison malsaine (rhumatisme-anémie) » ;

« Où n'entrent pas l'air et le soleil entre la tuberculose. Ouvrez donc la fenêtre »...

Voilà quelques unes des leçons enseignées aux écoliers au début du 20^{ème} siècle.

Un siècle plus tard, ces messages sont véhiculés par les médias. Ainsi lit-on dans la presse :

« Aérez vous êtes cernés » ; « A l'intérieur, vivons-nous dangereusement ? » [1], [2]...

Des sites Internet, tel que celui de « La Maison Empoisonnée » [14], sensibilisent le public à la pollution dans les espaces clos et ses effets sanitaires.

Cette médiatisation est probablement influencée par les recherches engagées sur la thématique « air intérieur ». Initiées au cours de la décennie 1970 dans les pays d'Amérique et d'Europe du Nord, elles bénéficient aujourd'hui en France, des compétences de plusieurs équipes notamment du **Laboratoire Central de la Préfecture de Police** (LCPP), du **Laboratoire d'Hygiène de la Ville de Paris** (LHVP) et du **Centre Scientifique et Technique du Bâtiment** (CSTB). La création de l'**Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur** (OQAI), en juillet 2001, participe à l'accélération de ces recherches. Financé par les ministères en charge de la santé, du logement et de l'environnement et par l'ADEME et le CSTB, il doit en effet contribuer à évaluer et à gérer les risques sanitaires liés aux polluants présents dans les espaces clos.

Ainsi, la recherche scientifique nous révèle que l'habitat n'est pas forcément le « cocon » auquel nous aspirons. Le public en prend peu à peu conscience et se montre avide d'informations. Les courriers reçus par le CSTB en témoignent.

La nécessité de garantir la santé de la population oblige les professionnels interpellés à apporter des réponses adaptées.

La réalisation du présent mémoire s'inscrit dans ce contexte.

L'objectif est de **mesurer l'implication des acteurs dans des situations de plaintes « habitat » relatives à la qualité de l'« air intérieur »**.

La **plainte** est prise, ici, au sens de l'expression d'un mécontentement et/ou d'une douleur physique ou morale. Elle ne revêt aucun caractère juridique.

Le **plaignant** désigne la personne qui exprime cette plainte et les **acteurs**, les professionnels susceptibles de la recevoir.

Quatre axes d'étude ont été privilégiés pour répondre à cet objectif :

- Caractériser les plaintes reçues par les acteurs ;
- Evaluer la perception par les plaignants des relations habitat-santé ;
- Identifier les pratiques et les partenariats mis en œuvre pour traiter ces plaintes ;
- Mettre au jour les difficultés rencontrées par les acteurs.

L'**état des connaissances**, objet de la *première partie*, fait le point sur les relations habitat-santé et répertorie les protagonistes susceptibles de recevoir les plaintes « air intérieur ».

A l'issue de cette analyse, est définie, dans la deuxième partie, une **méthodologie** pour :

- effectuer une **recherche exploratoire** auprès d'un nombre limité d'acteurs : des Directions Départementales des Affaires Sanitaires et Sociales (DDASS) et Services Communaux d'Hygiène et de Santé (SCHS), des professionnels du bâtiment et/ou des environnements intérieurs et des médecins pneumologues ;
- développer des **outils d'enquête** pour élargir l'investigation à un plus grand nombre d'acteurs. A cet effet, un questionnaire d'enquête a été réalisé à l'attention des DDASS et des SCHS.

Les **résultats** de ces travaux sont présentés et discutés dans la *troisième partie*.

Enfin, dans la *quatrième partie*, sont formulées des **recommandations** sur la base de l'ensemble des résultats obtenus. Elles proposent :

- des **dispositifs régionaux d'acteurs médicaux et techniques** pour systématiser et améliorer les réponses apportées aux plaignants ;
- des **mesures de prévention** prioritaires pour limiter les risques dans l'habitat.

PARTIE 1 : ETAT DES CONNAISSANCES

1 Habitat et santé : un rapport complexe

Les interactions entre le logement et la santé sont complexes car elles mettent en jeu la notion très subjective du bien-être¹. La santé est prise, ici au sens de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), à savoir, « **un état complet de bien être physique, mental et social qui ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité** ».

Le bien-être s'apprécie dans la capacité qu'offre le logement d'inscrire celui ou celle qui l'occupe dans un **réseau social** : celui tissé à partir du voisinage et de ses petites relations quotidiennes, à l'échelle du palier, de l'immeuble, mais également celui tissé par tous les actes de la vie quotidienne, à l'échelle du quartier ou de la commune. Habiter un logement ce n'est pas seulement s'abriter, c'est aussi pouvoir construire à partir d'un lieu « son rapport au monde ».

A une échelle plus intime encore, le logement constitue une **sphère** ou une « **bulle** » en rapport étroit avec l'identité de chacun. Il offre un espace privé, appropriable, où l'individu peut exprimer ses goûts, sa personnalité, construire pour soi et les siens une « niche » au sens écologique du terme pour **se protéger** d'un extérieur souvent représenté comme menaçant. Havre de paix, le logement est un élément de repère qui structure tout individu. Dès lors qu'un **évènement extérieur ou intérieur** vient en déranger l'ordonnancement ou en perturber l'agrément, c'est l'**équilibre physique et/ou psychique** de l'individu qui l'occupe qui peut s'en trouver affecté [12].

1.1 Qualité de l'air intérieur [4], [11], [14], [16], [17], [18]

L'homme « moderne » passe **90% de son temps dans les espaces clos** (habitat, bureau, école, transports,...) et plus de la moitié de ce temps dans son logement. L'air qu'il y respire, constitué à 80% d'oxygène, est l'un des éléments essentiels à sa survie.

¹ Bien-être : état agréable du corps et de l'esprit.

1.1.1 Définition

La notion d'air intérieur désigne l'ensemble des **ambiances intérieures non industrielles privées ou publiques**, qu'il s'agisse de bâtiments, de locaux du secteur tertiaire, ou de moyens de transports. Seules les **ambiances domestiques** sont considérées ici.

Toute **substance chimique** (CO, composés organiques volatils COV, aldéhydes, NO₂...) ou **physique** (fibres, particules inertes...) ou tout **agent biologique** (moisissures, pollens, allergènes d'animaux, bactéries...) qui peut modifier la composition de l'air est un polluant susceptible d'en affecter la qualité. Ces substances ou agents peuvent être de nature **gazeuse** ou **particulaire**.

Certains auteurs intègrent les **émissions radioactives** et les **rayonnements non ionisants** dans la notion d'air intérieur [16], [18].

1.1.2 Pollution de l'air intérieur

Chaque type d'espaces est caractérisé par sa propre pollution. Elle dépend de la nature du **bâtiment** et de son **environnement extérieur**, des **équipements** intérieurs, des **occupants** et de leurs **activités**. Elle peut varier d'une pièce à l'autre, selon les modes de vie (cuisine, chambre...).

1.1.2.1 Sources de pollution et polluants

Les sources de pollution chimique, biologique et physique et les polluants qu'elles émettent sont présentés dans le **tableau n°1** ci-dessous.

Parmi les rares valeurs de recommandation concernant les niveaux de pollution dans l'air intérieur, peuvent être citées celles de l'OMS ou du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France (CSHPPF) [3].

Tableau 1 : Sources de pollution et polluants dans l'habitat

Sources de pollution				Polluants		Remarques
Pollution chimique	Sources internes	Appareils de combustion (poêles, cuisinières, foyers, chauffage)		Gaz : NO ₂ , SO ₂ , COV, CO Particules fines (<2.5µm)		NO ₂ , CO : gaz incolores et inodores COV : parfois odorants ou irritants Interactions avec les autres polluants de l'air
		Matériaux de construction et d'équipement <i>Isolation</i> (produits de recouvrement, dalles de sol) <i>Equipement</i> (meublier en bois aggloméré contenant des résines, des colles ; imprimante) <i>Décoration</i> (tissus d'ameublement, moquettes)		Gaz : COV Fibres d'amiante et fibres minérales artificielles Gaz : COV, aldéhydes (dont formaldéhyde) Ozone, biocides		Emission lors de travaux de rénovation Principalement dans les maisons neuves Principalement dans les maisons neuves ou rénovées
		Produits domestiques (bricolage, nettoyage, désinfection, cosmétiques)		Gaz : COV, biocides		Substances parfois odorantes ou irritantes
		Fumée de tabac environnementale (Tabagisme passif)		Particules : nicotine, goudrons,... Gaz : CO, NO _x , formaldéhyde		Mélange très hétérogène. Forte odeur Dépôt de particules sur les murs, les tissus
		Sources artificielles de pollution Activités industrielles, agricoles, commerciales, artisanales Transports routiers, aériens, ferroviaires, maritimes		Ils dépendent de l'activité mise en cause.		Les environnements intérieur et extérieur étant en relation permanente, les polluants produits à l'extérieur d'un logement peuvent y pénétrer.
		Sources naturelles de pollution Atmosphère, volcans		Ozone, SO ₂		
		Système de refroidissement ou de chauffage Systèmes de chauffage de l'eau, de climatisation, de ventilation Humidificateurs, réfrigérateurs		Agents biologiques : bactéries (<i>Legionella</i>), moisissures		
Pollution biologique		Présence humaine ou animale Hommes (éternuements, toux) Chats, chiens... (poils, plumes, salive, squames) Blattes (déjections) Acariens (excréments) Résidus d'aliments, plantes		Agents biologiques : microbes, allergènes, moisissures, pollens		Libération de spores allergisantes par les moisissures.
		Autres pollutions Ecorce terrestre Appareils électroménagers		Gaz radioactif : radon Champs électromagnétiques : rayonnements non-ionisants		

1.1.2.2 Influence des facteurs physiques [17]

Les teneurs en polluants chimiques ou biologiques sont influencées par le **taux d'humidité**, la **température** et le **renouvellement de l'air**.

Ø L'humidité

Une humidité excessive entraîne la **prolifération des aérocontaminants biologiques** tels que les allergènes des acariens, des moisissures, des blattes, du chat, du chien. Le degré hygrométrique optimum de confort doit varier entre 40% et 70% pour éviter le dessèchement des muqueuses ou la sensation d'étouffement par excès d'humidité.

Ø La température

L'augmentation de la température favorise le **développement des micro-organismes**, l'**émission de polluants chimiques** et par conséquent la **prolifération des allergènes** dans l'air intérieur. Cependant, les températures inférieures à 18°C provoquent aussi une augmentation des pathologies. Les normes de confort optimum tiennent compte de ces deux aspects, elles se situent entre 18 et 24°C selon le type de population.

Ø Le renouvellement de l'air

Si le contrôle et l'élimination des polluants à la source restent le moyen le plus efficace pour éviter toute pollution de l'air intérieur, une bonne **ventilation**, qu'elle soit naturelle ou mécanique, est également indispensable à l'obtention d'un air ambiant de bonne qualité.

La ventilation dans une maison a plusieurs fonctions :

- assurer un apport d'air neuf ;
- contribuer à l'hygiène de vie des occupants en évacuant les odeurs, les agents biologiques qu'ils génèrent et les polluants chimiques émis par les matériaux et les systèmes de combustion ;
- éviter les désordres dus à une humidité intérieure excessive.

1.1.3 Influence des éléments structurels et des facteurs comportementaux

Les sources de pollution dans l'habitat sont nombreuses. Elles entraînent la dégradation de l'air que l'on y respire. Le niveau de pollution dépend des **éléments structurels** dans l'habitat ou dans son environnement proche et des **facteurs comportementaux** liés aux occupants.

Par éléments structurels, sont désignés :

- l'implantation du logement, la présence d'activités avoisinantes ;
- la nature des systèmes de chauffage, d'isolation, de climatisation, de cuisson ;

la nature du mobilier.

Des conditions d'hygiène, d'entretien, d'aération insuffisantes, la présence d'animaux domestiques ou de fumeurs constituent autant de **facteurs comportementaux** défavorables à la salubrité de l'habitat. Ces facteurs sont étroitement liés aux **modes d'occupation** d'un logement et aux **conditions sociales** dans lesquelles évoluent ses occupants.

1.2 Les effets sur la santé [4], [11], [14], [18]

Les effets sanitaires de la pollution de l'air intérieur sont aujourd'hui admis, bien que des relations de causalité restent encore à démontrer. Ils sont très variés : gêne olfactive ou visuelle, inconfort ou troubles plus sérieux.

L'exposition à un unique polluant peut provoquer plusieurs symptômes non spécifiques. Ces manifestations peuvent varier d'un individu à l'autre avec l'âge et la sensibilité individuelle.

Etant donné la complexité des relations de causalité entre substances polluantes et effets sanitaires, une description générale des symptômes a été retenue. Les concepts de « **Syndrome des Bâtiments Malsains** » (SBS) et de « **Sensibilisation Chimique Multiple** » (MCS) sont également définis.

Les concentrations auxquelles sont exposés les individus sont peu élevées, les **risques individuels** sont donc **faibles**. Mais compte tenu du nombre de personnes exposées, l'**impact sanitaire** est **fort**. L'ensemble de la population est concernée et plus particulièrement les personnes sensibles et fragiles (enfants, personnes âgées).

1.2.1 Description générale des symptômes

Les substances odorantes peuvent être à l'origine d'une **gêne olfactive**. Des **irritations de la peau** (éruption cutanée, démangeaisons) et des **yeux** (conjonctivites) sont parfois observées.

Les pathologies du **système respiratoire** sont cependant plus fréquentes. Elles concernent aussi bien les voies aérodigestives supérieures qu'inférieures (rhinites, irritations des muqueuses nasales, sinusites, otites, laryngites, pneumonies, asthme). Parmi ces manifestations, beaucoup sont de nature allergique¹.

Le **système nerveux** peut aussi être affecté : maux de tête, vertiges, état dépressif, pertes de mémoire, difficultés de concentration...

¹ **Allergie** : réaction du système immunitaire spécifique, inhabituelle et excessive, par inhalation d'une substance chimique ou biologique étrangère appelée allergène. Ce comportement est précédé d'un premier contact entre le système immunitaire et l'allergène, nommé sensibilisation.

D'autres polluants peuvent altérer les **fonctions hépatiques** ou présenter un **potentiel cancérigène** (amiante, benzène, pesticides, formaldéhyde, toluène,...).

1.2.2 Syndrome des Bâtiments Malsains et Sensibilisation Chimique Multiple

L'OMS définit le **Syndrome des Bâtiments Malsains** (**Sick Building Syndrome** en anglais) comme un ensemble de symptômes dont souffrent, sans raison apparente, la plupart des occupants d'un immeuble lorsqu'ils le fréquentent. Ces symptômes se caractérisent par des sensations d'**inconfort** et des **réactions physiologiques et sensorielles** : irritation des muqueuses nasales ou oculaires, toux, oppression thoracique, fatigue et maux de tête. Les personnes affectées voient généralement leurs symptômes disparaître lorsqu'elles quittent l'immeuble incriminé.

La **Sensibilisation Chimique Multiple** (Multiple Chemical Sensitivity en anglais) ne s'applique pas spécifiquement aux bâtiments. Elle désigne l'ensemble des symptômes ressentis par un individu à la suite d'une exposition à des substances chimiques à des concentrations plus faibles que celles qui provoquent en général des effets sanitaires. Ces symptômes sont essentiellement respiratoires et neurologiques. Les **COV** et les substances contenues dans les **pesticides** sont les principaux agents responsables de cette sensibilisation.

1.3 ... à l'origine de la plainte « air intérieur »

Les **éléments structurels** relevant du bâtiment ou du proche environnement et les **éléments conjoncturels** liés au comportement des résidents, créent des conditions plus ou moins propices à la production et à l'émission de polluants. La présence de ces substances dans les atmosphères domestiques peut nuire à la qualité de vie des occupants. Elles constituent, à ce titre, des **nuisances**.

La **perception** d'une nuisance peut se traduire par une gêne olfactive ou visuelle, une sensation d'inconfort ou des troubles de santé.

Au-delà d'un certain **seuil de tolérance**, la nuisance perçue n'est plus acceptée et peut être dénoncée. On parlera alors de **plainte** « habitat » relative à la qualité de l'air intérieur et plus simplement de **plainte** « air intérieur ».

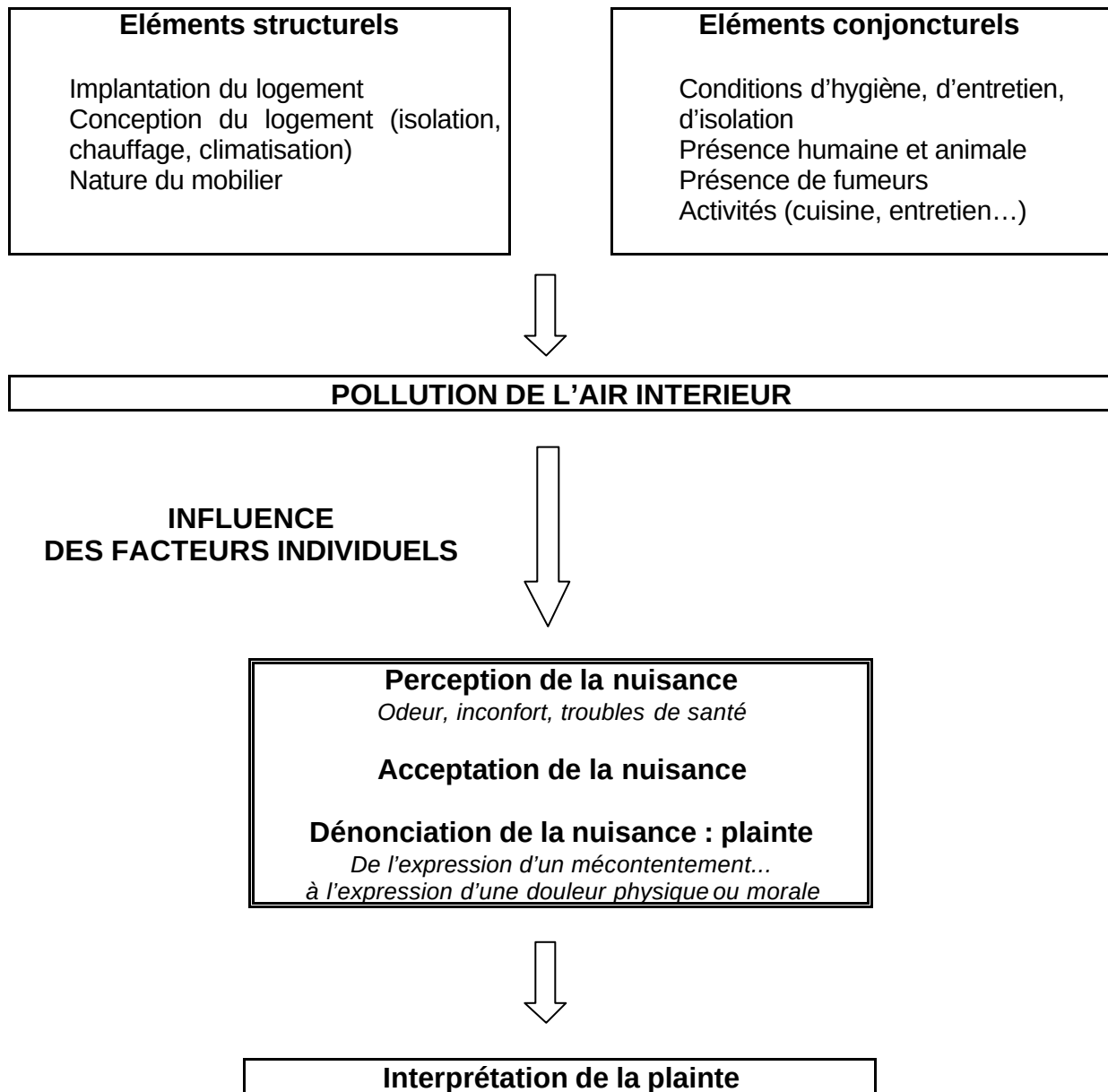
Une plainte peut être l'**expression d'un mécontentement** mais aussi **traduire une douleur physique ou morale**. Le sens juridique est ici exclu.

Les **facteurs individuels**, en particulier le **profil psychosocial** du plaignant (âge, sexe,...) et le **milieu socio-économique** dans lequel il évolue, ont une forte incidence sur la perception, l'acceptation et la dénonciation de la nuisance. Une plainte exprimée par une personne âgée, isolée ou par une personne sans emploi peut faire fonction de signal d'alarme. La disparition de la nuisance, quand elle existe réellement, n'apporte qu'une amélioration incomplète. La demande est ailleurs (litige locataire-propriétaire, volonté de relogement,...) et la réponse technique est inadaptée [5].

La plainte est toujours adressée à un **interlocuteur**. Celui-ci est choisi selon l'objectif recherché par le plaignant. La difficulté essentielle pour l'acteur interpellé est de savoir **lire et entendre la plainte**, c'est-à-dire, d'en dégager la part réelle des facteurs techniques, comportementaux et individuels qui la motivent. Cette lecture doit permettre l'identification des paramètres qui ont effectivement des conséquences néfastes sur la santé du plaignant.

La **figure n°1** résume l'ensemble des informations détaillées dans ce chapitre.

Figure 1 : ... à l'origine de la plainte « air intérieur »



2 Plaintes « air intérieur » : des acteurs variés

La plainte a pour objet de faire connaître à autrui son mécontentement, sa douleur physique ou morale. Le choix de l'interlocuteur dépend de plusieurs paramètres :

- la nature de la plainte (mécontentement, douleur) ;
- la qualité du plaignant (locataire, propriétaire) ;
- l'objectif recherché.

Chaque situation est particulière. La diversité des acteurs est fort grande. Les paragraphes qui suivent en attestent.

2.1 Recherche des possibilités de recours et des droits

Un particulier confronté à des problèmes d'air intérieur dans son logement méconnaît fréquemment les recours possibles. Les **mairies**, les **associations de consommateurs**, les délégations départementales de l'**Association Nationale pour l'Information sur le Logement** (ANIL) peuvent le renseigner sur ses droits notamment dans le cadre des rapports locatifs (obligations des parties, démarches à entreprendre, procédures). Les associations de consommateurs peuvent également apporter un soutien juridique au plaignant.

2.2 Règlement d'un conflit

2.2.1 Locataires / Propriétaires : droits et devoirs respectifs

Dans le cadre d'un conflit locataire-propriétaire, le règlement peut se faire à l'amiable. En cas d'échec, le locataire peut engager une procédure de jugement devant le **tribunal d'instance**. Cette démarche a pour objectif de faire exécuter les travaux de réparation qui, dans le cadre du contrat de location, incombent au propriétaire. Ce contrat fixe également certains devoirs du locataire : devoir de réalisation des travaux d'entretien dits « locatifs » et celui d'user du logement conformément à sa vocation d'habitation particulière. **Les relations locataire-propriétaire relèvent de la seule juridiction civile** [8], [22], [23].

La Loi n°2000-1208 du 13 décembre 2000 relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbain (loi SRU) a apporté des modifications importantes avec, en particulier, l'instauration d'un droit au logement décent. Le décret 2002-120 du 30 janvier 2002 relatif aux caractéristiques du logement décent a été pris en application de ce texte. Est considéré

comme décent, « un logement ne laissant pas apparaître de risques manifestes pouvant porter atteinte à la sécurité physique ou à la santé et qui est doté des éléments le rendant conforme à l'usage d'habitation » [28].

Au regard de la sécurité physique et de la santé des locataires, les dispositifs d'ouverture doivent permettre « **un renouvellement de l'air adapté aux besoins d'une occupation normale du logement et aux fonctionnements des équipements** » [31]. Le logement doit également comporter des **éléments d'équipement et de confort**, en particulier : « **une installation permettant un chauffage normal, munie des dispositifs d'alimentation en énergie et d'évacuation des produits de combustion** ». Cette installation doit être « **adaptée aux caractéristiques du logement** » [31].

Le locataire d'un logement loué à titre de résidence principale a désormais le droit d'exiger du bailleur que son logement soit décent.

2.2.2 Les instances administratives

2.2.2.1 Le maire

En vertu de ses pouvoirs de police générale, prévu par le Code des collectivités territoriales (article L.2212-2), le **maire** a pour objet d'assurer le bon ordre, la sûreté, la sécurité et la salubrité publique dans sa commune. A ce titre, il est notamment chargé de l'**application du Règlement Sanitaire Départemental (RSD)**. Celui-ci précise les mesures applicables dans chaque département en matière de salubrité, conformément aux articles L1311-1 et L1311-2 du Code de la Santé Publique (CSP). Pris par arrêté préfectoral en application du CSP, le RSD définit, dans son titre II, les règles minimales d'occupation, d'utilisation et d'entretien des habitations et de leurs équipements. Il est progressivement remplacé par des décrets en Conseil d'Etat, complétés par des arrêtés préfectoraux ou municipaux.

Les règles d'hygiène relatives à la qualité de l'air intérieur concernent l'**entretien des conduits de fumée et de ventilation** (article 31), les règles générales sur les **systèmes d'ouvertures et de ventilation** dans les locaux d'habitation (article 40) et l'**installation de systèmes de chauffage ou de production d'eau chaude par combustion** (article 53).

Lorsqu'un litige locataire-propriétaire relevant d'une infraction au RSD ne peut être réglé à l'amiable, le plaignant peut solliciter le maire pour une intervention auprès du propriétaire en vue d'obtenir gain de cause. Après constat par un agent municipal habilité de l'**infraction aux règles d'hygiène prescrites par le RSD**, un courrier est adressé au bailleur. Il mentionne les infractions à la réglementation qui ont été constatées, les mesures à prendre pour faire cesser cette situation sans préciser les obligations de moyens. Un arrêté municipal d'injonction peut être dressé. En effet, d'après le Code des collectivités territoriales (article

L.2122-27), le maire est chargé de l'exécution des lois et des règlements. Il peut, à cet effet, prendre des arrêtés municipaux pour non respect du RSD. Un procès-verbal peut être dressé à l'expiration du délai prévu pour la réalisation des travaux.

En France, 208 communes sont dotées d'un **Service Communal d'Hygiène et de Santé** (SCHS) qui exercent, au nom de l'Etat, des missions en matière d'hygiène de l'habitat. Elles disposent d'agents assermentés pour effectuer des enquêtes « habitat » et perçoivent, à ce titre, une dotation globale de décentralisation [32].

2.2.2.2 Le préfet

Le représentant de l'Etat dans le département peut, au titre de son pouvoir de police spéciale (décret-loi du 27 mai 1938), enclencher une **procédure d'insalubrité**. Cette procédure ne peut être engagée que s'il existe un **risque pour la santé ou pour la sécurité des occupants**. Elle est réglementée par les dispositions du Code de la Santé Publique (CSP).

Différentes situations prescrites par le CSP sont indiquées dans le **tableau n°2**. Dans le cadre de la **Loi d'orientation relative à la lutte contre les exclusions** de 1998 [25] et de ses textes d'application concernant la lutte contre le saturnisme infantile [26], [27], le CSP a été complété par une procédure « **Risque plomb** ».

Tableau 2 : Les différentes situations prévues par le CSP

Articles du CSP	Situations concernées
L.1331-26 à L.1331-32 et L.1336-2	Situation présentant un danger pour la santé des occupants
L.1334-1 à L.1334-6	Logements dans lesquels une intoxication par le plomb a été dépistée
L.1311-4	Cas d'urgence comportant un danger grave et imminent pour la santé publique : coordination maire-préfet

La **circulaire du 2 mai 2002** relative à l'application des dispositions de la loi SRU apporte des précisions sur le champ d'application de la procédure d'insalubrité du CSP décrite dans les articles L.1331-26 à L.1331-31 et donne les caractéristiques générales de l'insalubrité [32].

Est déclaré insalubre tout immeuble, bâti ou non, vacant ou non, dangereux pour la santé des occupants ou des voisins du fait de son état ou de ses conditions d'occupation.

La procédure d'insalubrité peut concerner un ou plusieurs **logements**, des **immeubles** isolés ou des îlots, des immeubles en mono-propriété ou en copropriété, libres ou occupés par des locataires ou des propriétaires.

La circulaire précise que l'insalubrité implique une **appréciation de fait, qui associe la dégradation du bâti à des effets négatifs sur la santé**. Elle s'analyse au cas par cas et

après visite des lieux, en se référant, notamment, à une **liste de critères**. L'enquête est réalisée par un agent du SCHS pour les communes qui en disposent ou par un agent du service Santé-Environnement de la DDASS.

La liste de critères (qui n'a pas été précisée dans la circulaire) doit servir de guide et permettre d'analyser l'état des immeubles et des logements visités ainsi que leur environnement et les conditions d'occupation. Elle est notamment destinée à remplacer la grille d'évaluation de la circulaire du 28 Août 1971 devenue obsolète. Les critères relatifs à la qualité de l'air intérieur retenus dans cette circulaire, sont : la **présence d'humidité**, la **qualité de l'aération**, les **possibilités de chauffage**, la **qualité des conduits de fumée** et la **présence de parasites et de rongeurs**.

Le descriptif des lieux, la nature des désordres énoncés pour apprécier les effets, y compris potentiels, sur la santé des occupants ainsi que des voisins, doivent être précis pour conclure à l'insalubrité.

La circulaire précise que les **désordres propres au bâti récent** doivent également être pris en compte, ainsi que la **présence de substances dangereuses pour la santé, comme le plomb et l'amiante**.

Lorsqu'une situation d'insalubrité est mise en évidence, un **arrêté préfectoral** déclarant l'insalubrité prescrit les mesures nécessaires pour y remédier après consultation des personnes concernées (propriétaires et occupants) et avis du Conseil Départemental d'Hygiène (CDH). La collectivité publique peut procéder à l'exécution d'office des travaux dans des conditions fixées par le CSP.

En résumé, dans le cadre d'une plainte «air intérieur», un locataire dispose de trois principaux recours suivant la gravité de la situation ; le **tableau n°3** en synthétise les aspects essentiels.

Tableau 3 : Les différentes possibilités de recours du locataire

Interlocuteur	Cadre réglementaire	Traitement de la plainte
Propriétaire	Critères de décence liés au bâti prévus par le décret du logement décent	Règlement à l' amiable ou devant le tribunal d'instance en vertu du contrat de droit privé
Maire	Respect des règles d'hygiène prescrites par le Règlement Sanitaire Départemental	Visite d'un agent du SCHS ou de la mairie Courrier au propriétaire et éventuel arrêté municipal d'injonction
Préfet	Protection de la santé des personnes prévue par le Code de la Santé Publique	Visite d'un agent du SCHS ou de la DDASS Arrêté préfectoral déclarant l'insalubrité

Les notions d'**insalubrité** et de **décence** ne doivent donc pas être confondues ni assimilées l'une à l'autre. Il s'agit de **notions distinctes** qui répondent à des objectifs propres et sont mises en œuvre dans des **cadres juridiques différents**.

Ces différences n'excluent pas la possibilité d'une coexistence entre insalubrité et indécence. Un logement insalubre n'est pas décent. Toutefois, un logement salubre n'est pas nécessairement décent.

2.2.3 Cas de la copropriété

Le statut de la copropriété des immeubles bâtis est fixé par la **Loi n°65-557 du 10 juillet 1965** [20]. L'article 18 donne au syndic le pouvoir d'administrer l'immeuble, de pourvoir à sa conservation, à sa garde et à son **entretien**. L'intervention du syndic implique notamment la mise en œuvre de mesures nécessaires à l'entretien du bâti. Il est ainsi chargé de conclure les divers contrats de maintenance. Les décisions sont prises en assemblée générale des copropriétaires et leur exécution est confiée au syndic.

Par cette réglementation, le syndic doit veiller à l'**entretien des conduits de fumée et de ventilation** comme le prévoit l'article 31 du RSD dans son titre II, section 2. L'arrêté du 25 avril 1985, modifié par l'arrêté du 30 mai 1989 prévoit également la **vérification** et **l'entretien des installations collectives de ventilation mécanique contrôlée-gaz**.

Dans le cadre d'une plainte « air intérieur », le plaignant peut donc essayer d'obtenir gain de cause auprès d'un syndic.

2.3 Appel à des compétences techniques

Confronté à des nuisances relatives à la qualité de l'air intérieur, un particulier peut rechercher des **compétences techniques** nécessaires à leur traitement.

Le recensement des acteurs disposant de qualifications techniques qui sont ou pourraient être utiles dans ces situations a été effectué. Deux types d'intervenants ont été distingués : les **professionnels du bâtiment** et ceux des **environnements extérieurs et/ou intérieurs (tableau n°4)**.

Cette liste, non exhaustive, souligne la diversité des acteurs dont les compétences sont en relation avec la qualité de l'air intérieur.

Les entreprises privées qui interviennent sur le bâtiment exercent différents types d'activités. Certains, comme le **Groupe Hygiène des Réseaux aérauliques** (GHR), sont compétents pour assurer l'entretien des réseaux aérauliques et le nettoyage des différents composants d'une installation de ventilation et de climatisation [35]. D'autres vont se

consacrer à l'installation des appareils de combustion, au ramonage et au contrôle régulier des conduits de fumée. L'**Association Française des professionnels du Conduit de Fumée** (AFCF) regroupe une partie de ces professionnels [33]. Avec la généralisation des systèmes de climatisation, certains proposent l'installation et la maintenance des systèmes de climatisation. Le réseau **PROCLIM** a ainsi été créé par l'**Union Climatique de France** dans le souci d'améliorer la qualité des installations. Les membres de ces différents groupements peuvent bénéficier de qualifications délivrées par l'**Organisme Professionnel de QUALification et de classification du BATiment** (QUALIBAT) [36].

Les entreprises privées qui interviennent lors de la déclaration d'un cas de saturnisme peuvent bénéficier d'un agrément préfectoral en vertu de l'article L.1334-4 du CSP.

**Tableau 4 : Compétences techniques des professionnels du bâtiment
et des environnements intérieurs et/ou extérieurs**

Acteur	Structure	Représentation	Compétences
Professionnels du bâtiment	Direction Départementale de l'équipement (DDE)	Département	Conseils habitat
	Centre d'Etudes Techniques de l'Equipement (CETE)	Huit centres en France	Activités de recherche et d' expérimentations techniques Conseils
	Protection Amélioration Conservation Transformation de l'habitat, Association de Restauration Immobilière (PACT ARIM)	Département	Diagnostics sur le bâti pour les particuliers, sur l'amélioration et l'adaptation du logement et le montage financier des projets.
	Comité Départemental pour l'Habitat et le développement Rural (CDHR)	Département	Forte orientation sociale en direction des personnes âgées, des handicapés et des personnes défavorisées.
	Agence Nationale pour l'Amélioration de l'Habitat (ANAH) [29]	Département	Instruction de dossier d'aide au financement des projets d'amélioration de l'habitat pour les propriétaires (bailleurs et occupants)
	Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement (CAUE)	Département	Conseils habitat
	Entreprises privées Exemple : professionnels participant au GHR, à l'AFCE, au réseau PROCLIM.		Opérations de maintenance des systèmes de chauffage, de climatisation, de ventilation
Professionnels des environnements intérieurs et/ou extérieurs	SCHS, mairie	Commune	Enquête Habitat dans le cadre du RSD ou du CSP
	DDASS	Département	Enquête habitat dans le cadre du CSP
	Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'air (AASQA)	39 associations en France	Coordination des activités locales de mesures d'air extérieur , traitement et diffusion des données
	Association de Prévention contre la Pollution Atmosphérique (APPA)	17 comités régionaux en France	Conseils de prévention des phénomènes de pollutions atmosphériques et de leurs effets sur la santé et l'environnement
	Laboratoire Central de la Préfecture de Police de Paris (LCPP)	Ville de Paris	Compétences techniques « air intérieur »
	Laboratoire d'Hygiène de la Ville de Paris (LHVP)	Ville de Paris	
	Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB)	Organisme national	
	Institut National de l'Environnement et des RISques (INERIS)	Organisme national	
	Entreprises et/ou laboratoires privés		Diagnostic « plomb » et « amiante » dans le cadre de la vente d'immeubles [25], de la déclaration d'un cas de saturnisme [26], de la recherche de la présence d'amiante dans les immeubles [24], [30] Diagnostic « air intérieur »

2.4 Appel à des compétences médicales et sociales

Une plainte peut traduire une douleur physique ou morale. Le plaignant peut alors s'adresser à un **pharmacien**, qui lui conseillera, si les symptômes ne disparaissent pas, de consulter un **médecin généraliste ou spécialiste**. Confronté à des problèmes respiratoires ou dermatologiques chroniques, celui-ci peut réorienter son patient vers un médecin spécialiste libéral ou hospitalier : **pneumologue, allergologue, dermatologue**,...

Pour les familles qui sont dans des conditions économiques et sociales plus difficiles, les problèmes de santé en relation avec la qualité de l'air dans l'habitat peuvent être signalés par les **travailleurs sociaux**.

Le suivi des enfants, public très sensible, est assuré par un **pédiatre** ou par un **Centre de Protection Maternelle et Infantile (PMI)**. Les centres de PMI proposent gratuitement des consultations médicales permettant le suivi du développement de l'enfant de la naissance jusqu'à 6 ans. C'est un lieu d'écoute, de rencontre et d'information pour répondre aux questions que se posent les parents.

Pour une intoxication aiguë au monoxyde de carbone ou par des solvants de peintures, de colle..., les **sapeurs pompiers** ou les **Centres Anti-Poison (CAP)** peuvent être directement contactés. Ces services, en partenariat avec les médecins, sont les seuls à pouvoir répondre à des plaintes « air intérieur » nécessitant une intervention d'urgence.

Les CAP sont des lieux d'information sur les risques toxiques de tous les produits existants, médicamenteux, industriels et naturels. Ils transmettent leurs connaissances auprès des professionnels de santé et du public et apportent une aide par téléphone au diagnostic, à la prise en charge et au traitement des intoxications. Il existe, en France, dix centres anti-poison, chacun intervenant dans un secteur géographique déterminé.

La description des relations habitat-santé et celle, non exhaustive, des acteurs susceptibles de recevoir des plaintes « air intérieur » soulignent la large diversité des situations envisageables. La mesure de l'implication des acteurs professionnels confrontés à ces plaintes a donc nécessité des **choix méthodologiques**.

La deuxième partie de ce mémoire expose les orientations retenues.

PARTIE 2 : METHODOLOGIE

1 Objectifs

Les préoccupations de la population face aux problèmes qu'elle rencontre dans l'habitat sont de plus en plus grandes. A cet égard, garantir la santé de chaque individu nécessite, lorsqu'il en fait la demande, de lui apporter des réponses adaptées.

L'objectif du présent mémoire est de **mesurer l'implication des acteurs dans des situations de plaintes « air intérieur »**.

Influencée par des éléments structurels, conjoncturels et individuels, la plainte « air intérieur » apparaît comme un acte complexe. De nombreux acteurs peuvent, d'une manière ou d'une autre, avoir à traiter ce type de situation.

Dans le temps imparti pour le stage, une restriction à certains protagonistes est apparue nécessaire. Le choix s'est porté sur des acteurs qui bénéficient d'une compétence technique ou médicale utile au traitement des plaintes « air intérieur » :

- des **DDASS** et **SCHS** d'une part ;

- des **professionnels** qui bénéficient de compétences dans les **domaines du bâtiment et/ou des environnements intérieurs** d'autre part ;

- et enfin des **médecins pneumologues**. En effet, les symptômes respiratoires constituent un effet sanitaire prédominant de la pollution dans les espaces clos.

Seul un nombre limité d'acteurs a été choisi. Afin d'élargir l'investigation à un plus grand nombre d'entre eux, un questionnaire d'enquête à l'attention des DDASS et SCHS a été réalisé. Il permettra, par sa diffusion prochaine, de compléter les premiers éléments d'information recueillis.

Cette partie présente la **méthodologie** définie pour réaliser la recherche exploratoire et élaborer le questionnaire d'enquête.

2 Méthode

2.1 D'une recherche exploratoire...

2.1.1 Choix des acteurs

2.1.1.1 DDASS et SCHS

Deux catégories de DDASS et de SCHS ont été distinguées : des services qui utilisent une méthode spécifique au traitement des plaintes « air intérieur » dans l'habitat (**DDASS du Bas-Rhin, de Gironde, de Charente-Maritime et de Loire-Atlantique, SCHS de Bordeaux, de Nîmes et du Bassin d'Arcachon**) et des services qui adoptent une méthode non spécifique aux plaintes « air intérieur » (**DDASS du Calvados et des Hauts-de-Seine, SCHS de Romans-sur-Isère**).

Les premiers, retenus pour leur implication dans la thématique « air intérieur », participent actuellement à une étude expérimentale intitulée « Etude Logement-Santé » dont l'objectif est de tester les relations entre facteurs de risques dans l'habitat (présence d'humidité et d'allergènes) et problèmes allergiques [15].

2.1.1.2 Professionnels du bâtiment et/ou des environnements intérieurs

Ont été retenus les professionnels qui travaillent avec le CSTB dans le cadre de l'OQAI (**LCPP et LHVP**) ainsi que les cinq **bureaux d'expertise et de conseils** ou **laboratoires** qui ont adressé à l'OQAI des brochures décrivant leurs activités. Trois d'entre eux se consacrent à l'air intérieur (**VitAir, Arcalia et Institut Technique des Gaz et de l'Air**), un autre effectue le nettoyage des gaines de climatisation et de ventilation (**Cleanair**), le cinquième s'intéresse à la mise en place d'un réseau de spécialistes sur le territoire (**EMPOsanté**).

L'AASQA de Normandie **AIRNORMAND** a également été retenue en tant que partenaire de l'OQAI.

L'**APPA de Basse-Normandie** et le **Comité Départemental contre les Maladies Respiratoires et la Tuberculose** (CDMRT) du Calvados ont été choisis pour leur participation à la rédaction, en 1998, d'un document destiné au public et intitulé : « Qualité de l'air dans les locaux domestiques, recommandations à la construction, la rénovation et l'utilisation d'un logement ».

Dans le cadre du CSTB, un contact a été établi avec **Corinne Iannaccone**, chargée de réceptionner les appels des particuliers pour l'OQAI.

2.1.1.3 Médecins pneumologues

Le service de pneumologie du **Professeur De Blay** des **Hôpitaux Universitaires de Strasbourg** (HUS) a été contacté. Il travaille en partenariat avec l'OQAI.

Le **Professeur Terrioux, pneumologue libéral** à Meaux, a été sélectionné pour sa participation à la rédaction d'un article intitulé « Description de l'environnement domestique et études épidémiologiques sur les pathologies respiratoires » dans la Revue d'Epidémiologie et de Santé Publique [7].

L'association «**la Maison de l'Allergie** » a également été consultée à la suite de son implication dans la mise en évidence d'une moisissure produisant une toxine dans une demeure marseillaise.

La recherche d'informations s'est conclue par un entretien avec une représentante de la **Direction Générale de la Santé** (DGS).

Les coordonnées des personnes rencontrées sont précisées en **annexe 1**.

2.1.2 Elaboration d'un guide d'entretien

Afin de procéder à l'analyse des informations recueillies, chaque acteur a été interrogé, soit par **entretien direct**, soit par **téléphone**, en utilisant le même guide d'entretien. Celui-ci est présenté en **annexe 2**.

Il est structuré selon les quatre axes d'étude retenus pour mesurer l'implication des acteurs dans des situations de plaintes « air intérieur » (cf. introduction, p.2) :

Caractérisation des **plaintes** « air intérieur » : Quelle est la source ou la nuisance mise en cause ? Quels sont les types de plaignants ou d'habitat concernés ?

Evaluation de la perception par les plaignants des **relations habitat-santé** ;

Identification des **pratiques** et des **partenariats** mis en œuvre par les acteurs pour traiter les plaintes : enquête à domicile, investigation préalable, mesures effectuées, suivi des dossiers de plaintes, appel à d'autres professionnels ;

Détermination des **difficultés** qu'ils rencontrent.

En fin d'entretien, chaque protagoniste a été amené à se prononcer sur son implication dans la thématique « air intérieur » et sur les **améliorations** à apporter pour mieux répondre aux plaignants.

Les réponses sont analysées par axe d'études et par acteur dans la troisième partie (§ 1 et 2, p. 25 et 33).

2.1.3 Apports documentaires

La documentation fournie au cours de ces entretiens a complété les informations recueillies. Trois études qui mettent en évidence l'implication des acteurs dans des situations de plaintes « habitat » ont fait l'objet d'une attention particulière. Ces trois travaux ont pour titre :

« Application de l'Indicateur de Santé Perceptuelle de Nottingham (ISPN) à l'analyse des plaintes pour nuisances de l'habitat dans l'agglomération toulousaine » [5] ;

« Comment les relations entre habitat et santé sont-elles prises en compte par les architectes, médecins et travailleurs sociaux ? » [6] ;

« Problèmes allergiques rencontrés dans 115 logements visités à la suite d'une plainte par sept services santé-environnement départementaux et communaux de France » [15]. Ce document, en cours de parution, présente les premiers résultats de l'Etude Logement-Santé présentée ci-dessus (cf. § 2.1.1.1, p.20).

2.2 ...Vers une investigation plus large

Une analyse globale des plaintes « air intérieur » et de leur suivi nécessiterait une investigation plus large que celle rendue possible par le travail exploratoire. Un **questionnaire d'enquête** à l'attention des **DDASS** et des **SCHS** a été élaboré en ce sens.

2.2.1 Elaboration du questionnaire de pré-enquête

Un premier questionnaire a été rédigé. Il est divisé en *quatre parties* selon les axes d'étude retenus en introduction (cf. introduction, p.2). Il comprend des questions ouvertes et fermées.

La *première partie* vise à caractériser les **plaintes « air intérieur »** reçues par les DDASS et SCHS et à évaluer la perception par le plaignant des **relations habitat-santé**.

Les acteurs sont interrogés successivement sur la fréquence des différents types de requêtes auxquels ils peuvent être confrontés. Sont ainsi abordées les plaintes liées aux problèmes d'humidité, à la présence des animaux, aux appareils de chauffage et de combustion, aux matériaux de construction, aux produits chimiques d'utilisation courante et enfin les plaintes dénonçant une nuisance extérieure. Systématiquement, un item interroge l'acteur sur l'association éventuelle par le plaignant de la nuisance à un problème de santé.

Une estimation du nombre de plaintes « air intérieur » est ensuite demandée, en particulier celles pour lesquelles des préoccupations de santé sont évoquées.

Un dernier item interroge sur les symptômes les plus fréquemment rapportés.

La *deuxième partie* a pour objectif de déterminer les **pratiques** mises en œuvre pour répondre aux plaintes « air intérieur ». L'acteur est interrogé sur la fréquence de différents types d'intervention qu'il peut faire : conseils par téléphone, visites à domicile et mesures de paramètres physiques, chimiques, biologiques, appel à d'autres professionnels. Des questions ouvertes permettent de préciser les réponses.

Dans la *troisième partie*, l'acteur est amené à se prononcer sur les **difficultés** qu'il rencontre pour répondre à ces plaintes.

Dans la *quatrième partie*, deux questions ouvertes permettent à l'acteur de donner son avis sur les **actions prioritaires** à mettre en œuvre et sur l'intérêt d'un **travail en partenariat**.

2.2.2 Validation du questionnaire de pré-enquête

Le questionnaire ainsi rédigé a été envoyé aux sept services santé-environnement départementaux et municipaux qui participent à l'« Etude Logement-Santé » (cf. § 2.1.1.1, p.20). L'envoi a été réalisé 10 jours avant la tenue le 27 juin 2002 au Ministère de la Santé, site Brancion, d'une réunion de ces services.

A cette occasion, cinq des questionnaires ont été récupérés. Des **remarques** et des **critiques** ont été recueillies et des **corrections** apportées en conséquence.

Les réponses obtenues dans ces cinq questionnaires sont analysées dans la troisième partie (§ 1 et 2, p.25 et 33) avec les résultats de la recherche exploratoire.

La **figure n°2** ci-dessous rappelle les éléments méthodologiques développés dans cette partie.

Les informations recueillies lors de la recherche exploratoire, complétées par les résultats obtenus par exploitation des questionnaires de pré-enquête, sont présentées et discutées dans la troisième partie (§ 1 et 2).

Y sont également détaillées (§ 3) les corrections apportées au questionnaire de pré-enquête en vue de son amélioration avant diffusion prochaine auprès des DDASS et des SCHS pour élargir l'investigation à un plus grand nombre d'acteurs.

Notons, dès à présent, que les résultats présentés dans cette troisième partie ne sont que partiels, le nombre d'acteurs interrogés étant très faible. Ils ne peuvent, en aucun cas, être généralisés.

Figure 2 : Objectifs et méthode

D'une recherche exploratoire...	
Objectif : Mesure de l'implication d'un nombre limité d'acteurs dans des situations de plaintes « air intérieur » Caractérisation des plaintes Perception des relations habitat-santé par les plaignants Pratiques et partenariats mis en œuvre Difficultés rencontrées par les acteurs	Méthodologie : Choix des acteurs • <i>DDASS ou SCHS</i> Participants à l'étude Logement-Santé (7) Autres DDASS et SCHS (3) • <i>Professionnels du bâtiment et/ou des environnements intérieurs</i> Laboratoires publics (2) Bureaux d'étude/laboratoires privés (5) AASQA (1) APPA (1) • <i>Médecins pneumologues</i> Hospitalier (1) Libéral (1) CDMRT (1) Maison de l'Allergie (1) Elaboration d'un guide d'entretien et réalisation des entretiens Exploitation des résultats et de la documentation complémentaire
...vers une investigation élargie	
Objectif : Elaborer un questionnaire d'enquête à l'attention des DDASS et SCHS	Méthodologie : Elaboration d'un questionnaire de pré-enquête Validation par les 7 DDASS et SCHS participants à l'étude Logement-Santé Exploitation des résultats de la pré-enquête (complément d'information à la recherche exploratoire) Corrections pour amélioration avant diffusion prochaine

PARTIE 3 : RESULTATS ET DISCUSSIONS

1 Des plaintes « air intérieur » diverses et sous-estimées

Ce paragraphe présente la nature des plaintes « air intérieur » que reçoivent les différents acteurs. L'analyse est conduite par acteur. Des précisions sont apportées sur les types de population et d'habitat concernés.

1.1 Analyse par type d'acteurs

1.1.1 DDASS et SCHS

Les plaignants ne parlent pas en général d'« air intérieur », mais ils évoquent des éléments d'observation en relation avec l'air intérieur. Ils dénoncent en priorité des **nuisances internes visibles** (moisissures, blattes) ou des **nuisances externes** au logement. Par contre, ils font part de leur mal-être dans l'habitat, se traduisant par une sensation de **gêne**, d'**inconfort**, de **désagrément** voire des **problèmes de santé**.

Les services qui ont répondu au questionnaire de pré-enquête reçoivent « parfois » ou « souvent » des plaintes mettant en cause des problèmes d'**humidité** ou des **nuisances extérieures**. Les services de restauration, les nettoyages à sec, les cabines de peintures, les incinérateurs d'ordures ménagères et de déchets d'activités de soins à risque infectieux, les imprimeries et les stations d'épuration sont les activités les plus fréquemment mises en cause par les plaignants.

Peu de plaintes concernent les odeurs émises par les **matériaux de construction**, les **produits chimiques d'utilisation courante** (produits d'entretien ou de bricolage) ou les **systèmes de combustion et de chauffage**. 80% des services sont « rarement » ou ne sont « jamais » confrontés à ce type de situation.

Les plaintes peuvent mettre en cause des **animaux** avec cependant des variations suivant leur nature **parasite** ou **domestique**. Si des plaintes dénonçant la présence de blattes sont possibles, les animaux domestiques (chat, chien) ne sont jamais mis en cause dans les plaintes.

Parmi les autres motifs de plaintes, sont fréquemment citées les **odeurs** liées à des défauts d'assainissement, à une accumulation de déchets ou les odeurs d'origine indéterminée.

En ce qui concerne l'aspect santé, trois services sur les cinq ayant répondu estiment que **50%** au moins des plaignants évoquent, dans leur plainte, des **problèmes de santé**. Les **troubles respiratoires** sont cités par tous les services comme symptômes prédominants. Viennent ensuite l'expression par le plaignant d'un **malaise général** (maux de tête, fatigue, nausées,...) et enfin l'apparition d'**irritations cutanées**. Lorsque les plaintes dénoncent des problèmes d'humidité ou des nuisances externes, **80%** des plaignants établissent « parfois » ou « souvent » un **lien de cause à effet entre la nuisance et leurs troubles de santé**.

1.1.2 Médecins pneumologues

Sur les **95 plaintes** reçues en 2001 par les Hôpitaux Universitaires de Strasbourg (HUS), **14.2%** mettent en cause **des produits chimiques et/ou des moisissures** et **85.8%** sont consacrées aux **acariens** et aux **animaux domestiques**. Les 95 plaintes annuelles représentent, en utilisant les données démographiques du recensement INSEE pour la région Alsace, 1 plainte pour 219 000 habitants par mois.

Une discussion avec le praticien peut permettre d'établir une relation de cause à effet entre les nuisances dans le logement et les troubles de santé évoqués par le patient.

Le plaignant reconnaît généralement l'impact sanitaire de la fumée de tabac environnementale, des animaux domestiques, des acariens et des moisissures. Plus rarement, le patient établit un lien entre les symptômes évoqués et ses activités de bricolage ou l'achat de nouveaux mobiliers. Par contre, les conséquences sanitaires de l'utilisation de produits d'usage courant (déodorisant, colle, laque,...) sont rarement perçues par le patient.

1.1.3 Professionnels du bâtiment et/ou des environnements intérieurs

Les professionnels qui effectuent des diagnostics de l'air intérieur (VitAir) ou qui proposent le nettoyage des gaines de climatisation ou de ventilation (Cleanair) n'interviennent pas auprès des particuliers. Ils opèrent essentiellement dans le secteur tertiaire (bureaux, centres commerciaux,...), dans les entreprises industrielles et dans les immeubles d'habitation à la demande d'un syndic. Le diagnostic ou le nettoyage est alors effectué dans le cadre d'une opération de maintenance régulière du bâtiment ou à la suite de **plaintes groupées des occupants pour mauvaises odeurs**. Les bureaux de conseils et d'expertise Arcalia et l'Institut Technique des Gaz et de l'Air ne reçoivent pas de plaintes « air intérieur ». ils interviennent chez les particuliers uniquement dans le cadre réglementaire (diagnostic « plomb » lors d'une vente [25], déclaration d'un cas de saturnisme [26], [27], recherche d'amiante dans les immeubles [24], [30]).

L'AASQA de Normandie reçoit environ **300 plaintes** par an dont **95%** concernent des **nuisances externes** au logement et **5%** dénoncent des **nuisances internes**.

En utilisant les données démographiques du recensement INSEE de 1999 pour la région Basse Normandie, les calculs montrent que cette AASQA reçoit, par mois, 1 plainte dénonçant une nuisance externe pour 6228 habitants et 1 plainte dénonçant une nuisance interne pour 1.4 million d'habitants.

Types de population et d'habitat concernés

Les plaintes émanent majoritairement de familles **défavorisées socialement et économiquement**. Parfois, les plaignants sont issus de milieux socio-économiques plus aisés. Lorsque des problèmes de santé sont évoqués, ils concernent souvent les **enfants**.

Les logements affectés sont d'abord des **appartements** occupés par des **locataires**. Mais, de plus en plus, des cas de plaintes surviennent dans des **appartements** ou des **maisons individuelles** habités par des **propriétaires occupants**.

Le **tableau n°5** résume les caractéristiques des plaintes « air intérieur » présentées dans ce paragraphe.

Tableau 5 : Caractéristiques des plaintes "air intérieur"

Acteur	Nuisances les plus fréquemment dénoncées	Perception des relations habitat-santé	Données chiffrées
DDASS SCHS LCPP LHVP	Moisissures Nuisances externes (odeurs)	50% des plaignants évoquent les relations santé-habitat (problèmes respiratoires) ⁽¹⁾	
Médecins pneumologues	Acariens Animaux domestiques	Facteurs de risque admis par le plaignant : fumée de tabac environnementale, animaux domestiques, acariens, moisissures	95 plaintes en 2001 pour les HUS soit 1 plainte pour 219 000 habitants par mois ⁽²⁾
AIR NORMAND	Nuisances extérieures		300 plaintes par an soit 1 plainte pour 71 000 habitants par mois ⁽²⁾
Bureaux d'étude et laboratoires privés	Pas de plaintes « air intérieur »		

(1) : Résultats du questionnaire de pré-enquête

(2) : Calculs effectués avec les données démographiques du recensement INSEE de 1999 pour les régions Alsace et Basse Normandie

1.2 Analyse des apports documentaires

Ce paragraphe a pour objet de présenter les trois études mentionnées dans la partie Méthodologie (cf. § 2.1.3, p.22). Seuls les éléments en relation avec l'objectif de la recherche exploratoire sont présentés ici.

1.2.1 Analyse des plaintes pour nuisance de l'habitat dans l'agglomération toulousaine

L'étude réalisée par le SCHS de Toulouse [5] entre juin 1989 et mai 1990 avait pour objectif d'analyser les liens entre la santé perceptuelle et les nuisances liées à l'habitat. 174 plaintes, reçues par le SCHS, ont été analysées en tenant compte des aspects physiques et psychosociaux des nuisances dénoncées.

97 plaintes (**56%**) dénoncent des **nuisances extérieures** au logement, contre 77 (**44%**) des **nuisances intérieures**.

Une relation significative ($p < 0.0001$) a été mise en évidence entre l'âge des plaignants et la perception de la santé. **Les personnes âgées ont une perception plus négative de leur état de santé.**

114 plaignants (65.6%) sont locataires. 129 (74.1%) sont employés, ouvriers ou sans activité et 34 (19.7%) sont cadres.

1.2.2 Etude « Logement-santé »

L'étude « Logement-Santé » [15], actuellement en cours de réalisation, a pour objectif de rechercher les liens entre les **caractéristiques d'un logement**, les **comportements dans l'habitat** et les **problèmes allergiques** d'un habitant du logement.

115 logements ont été inspectés à l'aide d'un questionnaire d'enquête environnemental (cf. § 2.1.1.2, p.34). En complément des données environnementales, une fiche médicale est proposée à la personne la plus vulnérable (personne souffrant de troubles respiratoires ou enfant le plus jeune) pour identifier les problèmes allergiques.

90 inspections (**78.3%**) ont été réalisées à la suite d'une **plainte** déposée à la DDASS ou dans un SCHS. Les 25 visites restantes (**21.7%**) ont été effectuées en réponse à la **demande d'un médecin**.

Sur les 115 personnes sélectionnées dans les logements visités, 99 (**86.1%**) étaient suivies pour au moins l'un des 4 symptômes suivants : **urticaire, bronchite, rhinite ou asthme**.

Un **enfant de moins de 6 ans** est présent dans 40 familles (**34.8%**) et l'âge moyen des personnes sélectionnées pour l'étude est de **21.2 ans**.

Les caractéristiques des logements visités sont résumées dans le **tableau n°6**.

Tableau 6 : Caractéristiques des logements

Caractéristiques du logement	Pourcentage (effectif)
Type d'habitat	
Immeuble collectif	55.7 (64)
Maison individuelle	44.3 (51)
Locataire/propriétaire	
Bailleur social	11.3 (13)
Bailleur privé	68.7 (79)
Propriétaire occupant	20.0 (23)

1.2.3 Comment les relations habitat-santé sont-elles prises en compte par les médecins ?

Cette étude [6] rapporte les résultats d'une enquête descriptive menée auprès de médecins, d'architectes et de travailleurs sociaux afin d'évaluer leur **niveau de connaissance**, de **pratique** et d'**implication** quant au thème habitat-santé. 1100 médecins ont été interrogés par auto-questionnaire. Ont été retenus des **médecins généralistes** et des **médecins spécialistes** qui peuvent être confrontés à des pathologies en rapport direct avec l'habitat : pédiatres, médecins du travail, pneumologues, rhumatologues et dermatologues. L'enquête a été effectuée sur cinq départements : l'Aude, le Gard, l'Hérault, la Lozère et les Pyrénées Orientales.

512 médecins ont répondu au questionnaire.

Parmi eux, 38 (**7.4%**) reçoivent plus d'une fois par mois des **demandes d'informations ou de conseils** concernant le lien habitat-santé. Ces demandes portent sur l'état du logement et les effets qu'il produit (allergies, humidité, acariens), sur le choix des matériaux ou d'équipements intérieurs ou sur des conseils relatifs à l'amélioration de l'habitat.

Les principaux effets qu'ils rapportent sont des **troubles respiratoires** et des **allergies** puis des **problèmes de santé mentale**.

370 médecins (**72.3%**) pensent que leur profession n'est **pas suffisamment informée** des problèmes de santé liés à l'habitat et 317 (**62%**) déclarent n'avoir pas été sensibilisés, dans le cadre de leur formation, aux relations habitat-santé. **Deux médecins sur trois** seraient intéressés pour participer à des actions de **partenariat** sur ce thème. La **formation** reste, selon eux, l'action prioritaire à mener.

1.3 Discussion

Les entretiens ont été l'occasion de recueillir des informations d'ordre général concernant les relations habitat-santé et les plaintes « habitat ». La discussion engagée ici se base sur les résultats présentés précédemment et sur les points de vue des acteurs rencontrés sur la thématique « air intérieur ».

1.3.1 Le problème crucial de l'humidité

L'humidité excessive apparaît comme un facteur de risque majeur dans l'habitat. Beaucoup évoquent pour la justifier, le concept d'économie d'énergie provoqué par la première crise pétrolière. A cette époque, les systèmes d'étanchéité ont été renforcés provoquant un confinement excessif et un renouvellement de l'air insuffisant.

Dans l'habitat neuf, le principe de la **ventilation générale permanente** [21] assure maintenant le renouvellement de l'air autrefois garanti par simple ouverture des portes et des fenêtres. La ventilation peut être naturelle, mécanique avec ouvertures, ou fondée sur l'air conditionné en l'absence d'ouvertures. Malheureusement, ces systèmes rendent l'usager totalement passif à tel point qu'il en oublie les notions fondamentales de **bonnes pratiques d'aération**.

L'**habitat ancien** n'a pas été épargné. En effet, de nombreux bâtiments anciens ne possédaient aucun système de ventilation, le renouvellement de l'air se faisant à l'origine par les défauts d'étanchéité des façades. Leur suppression, dans le cadre de la réhabilitation d'une façade, a entraîné un **confinement excessif** et dégradé fortement la qualité de l'air intérieur, la ventilation n'étant plus assurée.

Confinement et perfectionnement des systèmes d'étanchéité sont des facteurs défavorables à l'**évacuation de la vapeur d'eau** produite par le métabolisme humain et par les activités domestiques. Ils sont à l'origine des taux d'humidité excessifs aujourd'hui fréquemment relevés dans l'habitat neuf et ancien.

1.3.2 Déresponsabilisation du plaignant

Les nuisances perçues et dénoncées sont essentiellement d'**origine externe** (odeurs provoquées par des activités industrielles, artisanales, commerciales...). Les « coupables » désignés sont l'industriel, l'artisan, le voisin.... Les nuisances internes dénoncées, principalement les moisissures et la présence de parasites tels que les blattes, provoquent des comportements similaires : perceptibles car visibles, elles ne sont pas acceptées ; mais

le plaignant recherche une **responsabilité extérieure**. Le propriétaire peut être mis en cause pour délivrance d'un logement non conforme, le voisin pour pratique d'activités nuisibles, l'architecte pour une mauvaise conception du logement, l'artisan pour dysfonctionnement du système de chauffage, de ventilation... Par contre, les nuisances dues à l'occupation du logement (utilisation de produits de la vie courante, présence humaine et animale, équipements, mobilier...) ne sont pas perçues comme telles.

Au regard du plaignant, **le danger vient de l'extérieur**. Lorsqu'il est d'origine interne, les modes de vie ne sont pas ressentis comme facteurs de risque possibles. La responsabilité est recherchée ailleurs et si l'occupant exige des droits sur son logement, en particulier vis-à-vis du propriétaire, il en oublie fréquemment ses devoirs en matière de gestion de l'habitat (hygiène, entretien, bonnes pratiques).

1.3.3 Sous-estimation des plaintes « air intérieur »

L'évocation croissante des problèmes de santé dans les plaintes « air intérieur » souligne la prise de conscience progressive par le public des liens habitat-santé. Cependant, le nombre de plaintes reçues (cf. § 1.1.3, **tableau n°5**, Données chiffrées, p.27) ou de demandes de conseils auprès de médecins (cf. § 1.2.3, p.29) reste encore limité.

L'une des difficultés majeures est ici la **connaissance insuffisante des relations habitat-santé**. Certaines nuisances, en particulier les acariens, les animaux, les moisissures, pour lesquelles les relations de causalité sont médicalement reconnues, sont perçues par le public. Le lien habitat-santé, même s'il n'a pas toujours été fait par le plaignant, peut être établi lors d'une discussion avec l'interlocuteur.

Malheureusement, pour les autres pollutions de l'air intérieur, il n'existe pas de relation scientifiquement prouvée entre exposition à un polluant et problèmes de santé. L'interlocuteur et encore moins le plaignant ne sont en mesure d'affirmer que des symptômes non spécifiques et de sévérité variable, sont provoqués par une pollution de l'air intérieur. Par conséquent, il apparaît fort probable que certaines plaintes exprimant une douleur physique ou morale sont médicalement traitées sans recherche des causes. **Les solutions apportées ne sont donc qu'incomplètes et provisoires.**

1.3.4 Influence des facteurs psycho-sociaux

Bien qu'il soit impossible de procéder à une généralisation hâtive, les résultats obtenus montrent cependant qu'il existe un **« public » de plaignants** : les personnes âgées, les locataires dans les immeubles collectifs, les ouvriers ou les personnes sans emploi se plaignent davantage de leurs conditions de vie (cf. §1.2.1, p.28). Parfois, les plaintes ne se

justifient pas par un facteur environnemental mais elles mettent en lumière des problèmes d'autre nature : financiers, relationnels, professionnels...La volonté de relogement peut alors apparaître comme l'objectif inavoué du plaignant.

Notons enfin que des facteurs autres qu'environnementaux ou sociaux peuvent motiver une plainte. Les **médias** (presse, télévision) contribuent ainsi à la psychose du public et peuvent provoquer une multiplication soudaine de plaintes « air intérieur » souvent infondées.

Conclusion

Expression d'un mécontentement lié à un taux excessif d'humidité ou à une nuisance extérieure, ou traduction d'une souffrance physique liée à la présence d'animaux domestiques, la plainte « air intérieur » prend des aspects tout à fait différents selon l'acteur auquel elle est adressée. Même si les plaignants semblent évoquer plus fréquemment les relations habitat-santé, les liens de causalité entre effets sanitaires et pollution intérieure sont encore peu recherchés par insuffisance des connaissances actuelles. Les facteurs psychosociaux jouent également un rôle important sur l'acceptation de la nuisance et l'expression de la plainte. Les éléments d'information qu'elle contient en sont parfois difficilement interprétables.

2 Un suivi hétérogène des plaintes « air intérieur »

Ce paragraphe présente les dispositions prises par les différents acteurs pour répondre aux plaintes « air intérieur ». Des précisions sont apportées sur les partenariats existants entre les différents intervenants.

2.1 Analyse par type d'acteurs

2.1.1 DDASS et SCHS

2.1.1.1 Cas général

Lors d'une enquête à la suite d'une plainte « air intérieur », le niveau de salubrité du logement est estimé par une **inspection fonctionnelle**. La grille d'évaluation de la circulaire de 1971 peut être utilisée pour ne pas omettre des paramètres importants au cours de la visite. Les critères relatifs à la qualité de l'air intérieur sont présentés en **annexe 3** (p.60).

La DDASS du Calvados a joint à cette grille une **fiche de visite pour enquête « habitat »**. Les paragraphes de ce document en relation avec la qualité de l'air intérieur sont décrits en **annexe 4** (p.61). Ils concernent les paramètres suivants :

- l'isolation et l'étanchéité ;

- l'aération et la ventilation : caractéristiques des ventilations par grille ou par conduits, caractéristiques de la ventilation mécanique contrôlée (VMC) ;

- l'humidité ;

- le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire.

L'enquêteur peut également ajouter des remarques concernant :

- l'état des peintures (présence de **plomb**) et des matériaux contenant de l'**amiante** pour des logements situés dans des immeubles collectifs ;

- l'**état de santé** des occupants (allergie, asthme,...) ;

- la **situation sociale** de la famille vivant dans le logement enquêté.

Le diagnostic fonctionnel peut être complété par la mesure de **paramètres physiques et chimiques** comme la **température**, le **taux d'humidité** et le **monoxyde de carbone**.

Dans les questionnaires de pré-enquête, trois services indiquent pouvoir aussi effectuer des mesures de concentration de plomb dans les peintures. Un service peut réaliser des mesures de radon et de monoxyde d'azote.

Le diagnostic fonctionnel et les mesures effectuées doivent permettre à l'enquêteur d'estimer le niveau de salubrité du logement. Il détermine ensuite si la plainte relève d'un conflit locataire-propriétaire, d'une infraction au RSD ou si elle nécessite la mise en œuvre d'une procédure d'insalubrité.

2.1.1.2 DDASS de Charente-Maritime, Loire-Atlantique et Bas-Rhin, SCHS de Bordeaux, de Nîmes et du Bassin d'Arcachon

Lors d'une enquête à la suite d'une plainte « air intérieur », ces services utilisent le **questionnaire** élaboré pour l'étude « Logement-Santé » (cf. § 2.1.1.1, p.20) en complément de l'inspection fonctionnelle réalisée traditionnellement. Ce questionnaire est présenté en **annexe 5** (p.63). Les renseignements recherchés concernent :

- les caractéristiques de la famille et du logement ;
- la présence d'humidité et les équipements ou les comportements favorisant l'humidité ;
- la présence des allergènes et les comportements favorisant les allergènes.

Un questionnaire qui renseigne sur l'état de santé (gêne ressentie, pathologie, traitement médical) est remis à la personne choisie pour l'étude, en général une personne souffrant de troubles respiratoires ou le plus jeune enfant.

Une évaluation des teneurs en **allergènes d'acariens** est réalisée dans la chambre de la personne choisie pour l'étude en complément des paramètres habituellement mesurés (température, taux d'humidité, monoxyde carbone).

Cette évaluation est effectuée par test colorimétrique (Acarex Test¹) sur des échantillons de **poussières de la moquette**, du **matelas** de la personne choisie et du **sac aspirateur** utilisé pour réaliser les prélèvements.

Un bilan est établi par l'enquêteur à la suite du diagnostic environnemental. Lorsque des réservoirs d'acariens importants sont mis en évidence, des **recommandations** concernant leur éviction sont données. Des conseils sont également donnés sur l'aménagement du logement et les habitudes de vie (ventilation, aération,...). Lorsque des problèmes de santé sont mis en évidence, un rapport du constat effectué par l'enquêteur est envoyé au médecin traitant.

¹ Acarex Test[®] : test semi-quantitatif d'évaluation des allergènes des acariens, propriété des laboratoires Allergopharma.

2.1.1.3 DDASS de la Gironde

Dans le département de la Gironde, un partenariat est établi entre le service santé-environnement de la **DDASS** et le **service pneumologie du Centre Hospitalier Universitaire de Bordeaux**. Lorsque le médecin hospitalier soupçonne chez un patient une relation possible entre la pathologie et l'environnement intérieur, il peut demander à la DDASS d'effectuer un **diagnostic environnemental** au domicile du patient. Les moyens utilisés (questionnaires, mesures) sont ceux décrits précédemment pour les DDASS et les SCHS qui participent à l'« Etude Logement-Santé » (cf. § 2.1.1.2, p.34). Les résultats de cette enquête environnementale sont retournés au médecin. Ils constituent un support d'informations supplémentaires utile à l'élaboration du **diagnostic médical**.

2.1.1.4 DDASS et SCHS de Paris et des départements limitrophes (92, 93, 94)

Ces services peuvent bénéficier des compétences du **LCPP** et du **LHVP** lorsqu'ils sont confrontés à des plaintes « air intérieur » pour lesquelles ils ne disposent pas de compétences techniques suffisantes. L'enquête effectuée par ces laboratoires est gratuite. Des détails seront apportés dans la suite de ce chapitre (cf. § 2.1.3.1, p.36).

2.1.2 Médecins pneumologues

Les médecins libéraux ou hospitaliers des départements du Bas-Rhin et des Bouches-du-Rhône peuvent avoir recours aux dispositifs de visites à domicile mis en place par les **Hôpitaux Universitaires de Strasbourg (HUS)** et par l'association « **La Maison de l'Allergie** » à Marseille. Ces dispositifs sont coordonnés respectivement par le Professeur De Blay et par le Professeur Charpin, pneumologues.

Les visites ne s'effectuent que sur **demande du médecin traitant**. Celui-ci doit motiver sa requête en complétant un formulaire permettant d'apprécier les symptômes du patient.

Un technicien enquêteur se rend alors au domicile du patient. Le questionnaire, présenté en **annexe 6** (p.66), lui permet d'effectuer un diagnostic environnemental du logement. L'inspection est réalisée pièce par pièce. Les **allergènes** d'origine **biologique** mais aussi **chimique** sont pris en compte. Le questionnaire prévoit en effet une appréciation de l'environnement extérieur, du mobilier et de la présence de fumées de tabac environnementale.

Le technicien enquêteur effectue des **prélèvements de poussières** sur les matelas, le sol, les tapis, les moquettes et autres mobiliers à risque. Des tests colorimétriques (Acarex Test) effectués sur ces prélèvements permettent d'évaluer le niveau de pollution par les allergènes d'acariens. La température et le taux d'humidité du logement sont mesurés. Des **prélèvements de moisissures** sont possibles. Ils sont analysés dans les laboratoires des

HUS ou dans les laboratoires du Professeur Nollard à Bruxelles pour l'association « La Maison de l'Allergie ». Des **mesures chimiques** de **CO**, de **NO** et de **formaldéhyde** (Strasbourg) peuvent être effectuées.

En fonction des résultats du diagnostic et des tests réalisés, des **conseils** sur l'éviction des acariens sont donnés. Des recommandations concernant l'aménagement du logement ou les habitudes de vie sont également formulées.

Un **compte-rendu** est transmis au médecin traitant qui a demandé la visite.

Les HUS ont ainsi réalisé 95 visites à domicile en 2001. Les techniciens enquêteurs de « La Maison de l'Allergie » en ont effectuées environ 40 depuis sa création en mars 2002. Dans tous les cas, l'intervention chez le patient est **gratuite**.

Lorsque les enquêteurs sont confrontés à une **situation d'insalubrité** avancée, ils entrent en contact avec la **DDASS** du département concerné qui prend alors en charge le dossier et peut mettre en œuvre l'une des procédures décrites par le CSP.

2.1.3 Professionnels du bâtiment et/ou des environnements intérieurs

2.1.3.1 LCPP et LHVP

Les plaintes « air intérieur » reçues par ces laboratoires peuvent provenir :

des DDASS et des SCHS de la région parisienne : départements 75, 92, 93 et 94 (cf § 2.1.1.4, p.35) ;

ou directement des particuliers.

Dans ce dernier cas, la nécessité d'une intervention technique du laboratoire doit être justifiée par un certificat médical.

Les laboratoires disposent de moyens techniques pour effectuer un audit de la qualité de l'air intérieur dans les locaux non-industriels selon la norme française XP X43-403 [13]. Des extraits de cette norme sont présentés en **annexe 7** (p.72). Elle prévoit plusieurs étapes à mener parallèlement ou non : une **démarche médicale** d'identification des pathologies associées à la fréquentation des locaux concernés et une **démarche technique** comportant une enquête *in situ*. Cette dernière doit permettre la recherche de **sources potentielles de contamination**, elle sera éventuellement suivie du **mesurage des paramètres** pertinents selon les modalités décrites dans cette norme. Cet audit doit renseigner aussi bien sur les **paramètres descriptifs** du logement (**annexe 7** : Fiche-type d'enquête) que sur des **paramètres quantitatifs** (**annexe 7** : Paramètres susceptibles d'être pris en compte et valeurs-guides). Le LCPP et le LHVP peuvent, en complément des paramètres physiques

(température, taux d'hygrométrie, vitesse de l'air), évaluer la concentration en **NO_x**, en **aldéhydes**, en **COV** et en **hydrocarbures aromatiques polycycliques** (HAM). Le LHVP peut aussi procéder à la recherche de bactéries indicatrices et à l'identification de microorganismes dans des **moisissures** et des **prélèvements d'air**.

Les résultats de l'enquête, accompagnés de prescriptions techniques, sont transmis à la DDASS ou au SCHS qui a sollicité les compétences du laboratoire. Lorsque la demande vient d'un particulier, les résultats suivis de conseils sont retournés au plaignant et au médecin qui a rédigé le certificat médical.

Dans tous les cas, le diagnostic environnemental est effectué gratuitement.

2.1.3.2 INERIS et CSTB

L'**INERIS** et le **CSTB** utilisent également la norme française XP X43-403 [13]. Ils peuvent intervenir à la demande d'un particulier pour effectuer un audit. L'acte est alors payant.

2.1.3.3 Bureaux d'étude et laboratoires privés

A l'exception du plomb et de l'amiante, les bureaux d'étude ou laboratoires rencontrés n'interviennent pas à la demande de particuliers.

Leurs activités sont présentées en **annexe 8** (p.74). Elles seront discutées dans la quatrième partie (cf. § 1.2.3, p.48).

Le **tableau n°7** résume l'ensemble des pratiques décrites ci-dessus.

Tableau 7 : Pratique des différents acteurs dans le traitement des plaintes « air intérieur »

DDASS et SCHS Cas général		DDASS et SCHS Participants à l'étude Logement-Santé		HUS Maison de l'allergie		LCPP LHVP		INERIS CSTB	
Demande d'inspection par ...	Le plaignant	Le plaignant ou le pneumologue (DDASS 33)	Le médecin traitant	Le plaignant ou les DDASS et mairies (75, 92, 93, 94)	Le plaignant				
Méthodes d'inspection	Inspection fonctionnelle Circulaire 1971 Complément éventuel Annexes 3 et 4 (p. 60 et 61)	Inspection fonctionnelle Questionnaire Annexe 5 (p. 63)	Inspection fonctionnelle Questionnaire Annexe 6 (p. 66)	Inspection fonctionnelle selon norme XP43-403 Annexe 7 (p. 72)					
Mesures effectuées	T, TH*, CO Parfois : Pb, radon, NO	Cas général + allergènes d'acariens	T, TH*, CO, NO formaldéhyde allergènes d'acariens Prélèvement possible de moisissures	T, TH*, vitesse de l'air NO _x , aldéhydes, COV, HAM Identification possible de microorganismes dans des moisissures ou des prélèvements d'air					
Suivi	Conflit locataire- propriétaire Infraction RSD Procédure d'insalubrité	Suivi habituel + conseils d'éviction acariens	Rapport médecin Conseils patient	Prescriptions techniques à DDASS ou mairie Résultats et conseils médecin et plaignant	Résultats et conseils plaignant				
Partenariat		DDASS 33 – pneumologue hospitalier	Dossier transmis à la DDASS si insalubrité	DDASS et mairie (75, 92, 93, 94)					
Secteur géographique	Département ou commune	Département ou commune	Région	Dpts 75, 92, 93, 94	France				
Coût pour le plaignant	Gratuit	Gratuit	Gratuit	Gratuit	Payant				

*TH : taux d'humidité

2.2 Difficultés

Ce paragraphe a pour objectif de décrire les difficultés rencontrées dans une situation de plainte « air intérieur ». Elles sont d'ordre **social**, **technique** ou **réglementaire**.

2.2.1 Des difficultés sociales

L'intervention chez un particulier est l'un des obstacles importants dans le traitement des plaintes « air intérieur ». Les services interrogés soulignent qu'un « **climat de confiance** » doit s'instaurer entre la personne enquêtée et l'enquêteur. Il est nécessaire à une bonne compréhension de la situation par les deux parties et apparaît comme un élément indispensable à la mise en œuvre de solutions adaptées et à leur acceptation par le plaignant.

La DDASS de la Gironde, qui travaille en partenariat avec le service de pneumologie du CHU de Bordeaux, remarque qu'une **information du patient par son médecin** est très utile au bon déroulement de l'enquête environnementale.

L'influence des **facteurs psychosociaux** apparaît comme un obstacle supplémentaire. La difficulté à déterminer les réelles motivations d'une plainte peut constituer, pour certains services, une limite à leur engagement. Fréquemment, des dossiers de conflit de voisinage, de litiges locataire-propriétaire... sont transmis d'un service à l'autre sans que de véritables solutions puissent être trouvées.

2.2.2 Des difficultés réglementaires

Les outils réglementaires dont disposent les DDASS et les SCHS ne leur permettent pas de répondre à certaines plaintes « air intérieur ». Plusieurs types de situations face auxquelles ces services se sentent démunis ont été évoqués :

- des occupants pris de malaises après quelques semaines d'aménagement ou de rénovation de leur logement ;

- la présence continue d'une odeur d'origine indéterminée ;

- la présence de moisissures sur les murs sans que d'autres critères d'« insalubrité » puissent être identifiés.

Ces situations sont **de plus en plus nombreuses**, au dire des acteurs rencontrés.

Plusieurs remarques concernant les moyens existants pour traiter ce type de plaintes « air intérieur » ont été exprimées.

Ø La **procédure d'insalubrité** proposée par le CSP (L.1331-26) est inadaptée à ces types de situations qui peuvent relever de l'urgence. Il s'agit, en effet, d'une procédure lourde et longue et concerne prioritairement ce qu'il convient d'appeler des «taudis ». Dans ces situations, les problèmes de sécurité prévalent sur les effets sanitaires ressentis par les occupants.

Ø Le **RSD** n'a pas été conçu pour faire face aux nouveaux problèmes du logement, en particulier en ce qui concerne les systèmes de ventilation et de climatisation. Son utilisation pour justifier une infraction aux règles sanitaires reste souvent inefficace.

Ø La fiche d'évaluation de la **circulaire du 28 Août 1971** n'est pas adaptée à l'examen d'un logement isolé dans un habitat collectif mais plutôt à celui d'un bâtiment dans son ensemble. Lorsqu'une inspection de logement individuel est nécessaire, les critères retenus par la grille d'évaluation ne sont pas suffisamment précis.

Les risques pour la santé liés au plomb, au radon, à l'amiante, aux COV,... ne sont pas pris en compte. Des dispositifs spécifiques ont été mis en place pour le plomb, le radon et l'amiante, mais pas pour les autres facteurs de pollution.

2.2.3 Des moyens en personnel et des moyens techniques insuffisants

Trois services sur les cinq ayant répondu au questionnaire de pré-enquête évoquent comme difficultés prioritaires des **moyens en personnel insuffisants** et des **compétences techniques limitées**.

Ø Le manque de personnel peut constituer un frein à l'intervention. Les DDASS et SCHS participant à l'étude Logement-Santé (cf. § 2.1.1.1, p.20) reconnaissent que la procédure d'enquête est longue et nécessite donc un investissement important en temps et en personnel.

Ø Les moyens techniques dont disposent les DDASS et les SCHS peuvent se révéler insuffisants. Les acteurs citent, entre autres, le cas d'un particulier dénonçant une odeur d'origine indéterminée. L'enquêteur n'a ni les moyens, ni les compétences techniques nécessaires à son identification. Quand les symptômes existent et que la cause est inconnue, il devient difficile d'établir un **lien de cause à effet**. La gestion de la plainte, face à un plaignant demandeur de solutions à tout prix, peut s'avérer délicate.

Le technicien peut, s'il en a la connaissance, conseiller au plaignant de s'adresser à des experts privés, mais ce conseil ne garantit en rien la réalisation d'une enquête environnementale.

Les HUS conseillent au plaignant, lorsque leurs moyens techniques sont insuffisants, de s'adresser au CSTB.

2.2.4 Des difficultés de travail en partenariat

Les techniciens enquêteurs de DDASS et de SCHS qui utilisent le questionnaire élaboré pour l'étude Logement-Santé (cf. § 2.1.1.2, p. 34) rédigent un rapport à l'attention du médecin traitant lorsque des troubles de santé en relation avec l'habitat sont mis en évidence. A l'exception de la DDASS de la Gironde, aucun des services participants n'a été contacté à la suite de cette visite par le médecin informé.

Les HUS soulignent, de leur côté, qu'ils ont moins de difficultés à travailler avec des **médecins hospitaliers** qu'avec des médecins libéraux.

2.3 Discussion

2.3.1 Hétérogénéité des pratiques

Les acteurs qui ont à traiter les plaintes sont, de plus en plus, confrontés à des situations nouvelles dans l'habitat mettant en évidence les relations habitat-santé. Les dispositifs réglementaires, procédures et valeurs normatives, sont actuellement insuffisants. Certains acteurs ont ressenti la nécessité d'adapter ou de mettre en œuvre des outils plus efficaces. Il apparaît aujourd'hui, une **hétérogénéité** importante dans le niveau de technicité des moyens utilisés (questionnaires d'enquête et mesures de paramètres physiques, chimiques ou biologiques).

Les actions mises en œuvre par certaines DDASS ou SCHS, par les HUS et par la Maison de l'Allergie sont très proches. Les méthodes et les techniques utilisées sont essentiellement consacrées à la **détection des allergènes d'acariens**. Elles sont le fruit des compétences acquises par leurs représentants lors de la formation de **Conseiller(e) Médical(e) en Environnement Intérieur** (CMEI) dispensée par les HUS.

2.3.2 L'essor des CMEI [34]

L'objectif de ce diplôme est de former des techniciens qualifiés qui peuvent, lors d'un déplacement au domicile d'un patient, faire un état des lieux systématique du potentiel allergénique du domicile. En effet, l'exposition aux **allergènes domestiques** est un facteur favorable à la survenue de maladies allergiques. L'éviction des allergènes prend donc une importance particulière notamment dans le traitement des pathologies respiratoires consécutives à une sensibilisation aux acariens. Or, l'expérience montre que les recommandations prodiguées par le médecin ne sont pas régulièrement appliquées. Une

approche médicale et environnementale paraît nécessaire pour obtenir une efficacité clinique plus grande.

La visite effectuée par un technicien permet de :

- faire prendre conscience à l'occupant du rôle de son environnement allergénique sur sa santé ;

- donner des conseils personnalisés d'aménagement du domicile.

Cette démarche a pour objectif de prévenir et de limiter les hospitalisations et donc de diminuer le coût des soins en responsabilisant le patient.

Une quinzaine de CMEI exerce actuellement en France. Une étude parue dans la revue Réseaux Asthme [19] montre l'intérêt de cette nouvelle profession. Les conseils d'éviction donnés par les CMEI (lavage des oreillers, des couettes, remplacement d'une moquette...) sont davantage suivis que ceux des médecins. L'intervention des CMEI permet ainsi d'obtenir une diminution des concentrations d'allergènes d'acariens dans la literie.

La mise en œuvre des compétences acquises lors de cette formation a été adaptée aux moyens professionnels existants, elle diffère donc d'un service à l'autre. Ainsi, si les pratiques semblent bien établies pour les HUS, l'association La Maison de l'Allergie à Marseille et la DDASS 33, elles restent encore appliquées à titre expérimental dans le cadre de l'étude Logement-Santé pour les autres DDASS et SCHS (DDASS 17, 44, 67 ; mairies de Bordeaux, de Nîmes et du bassin d'Arcachon). Le manque de temps et de personnel explique cet engagement plus limité.

2.3.3 Des partenariats limités

En France, quelques partenariats médecins-services techniques existent (départements de la Gironde, du Bas-Rhin et des Bouches du Rhône). Mais toute la population ne peut en bénéficier et les techniques mises en œuvre sont essentiellement consacrées au risque biologique.

Pourtant, l'intérêt d'associer données médicales et environnementales paraît aujourd'hui admis. Une étude récemment publiée par la Revue d'Epidémiologie et de Santé Publique [7] en apporte la preuve. Dans cet article, les auteurs font la synthèse des travaux épidémiologiques qui évaluent le rôle des pollutions intérieures sur l'asthme. Ils constatent, en analysant les modalités de caractérisation du domicile, que chaque étude associe un **diagnostic environnemental** (questionnaires+mesures) à un **diagnostic médical** (questionnaire et/ou certificat médical).

Conclusion

Influencée par de nombreux facteurs, la plainte « air intérieur » se révèle parfois difficilement objectivable. Les outils réglementaires actuels sont inefficaces et les moyens techniques insuffisants pour traiter certains problèmes habitat-santé. Dans ce contexte, chacun des acteurs interrogés élabore sa propre méthode d'intervention. Les pratiques sont hétérogènes, les partenariats peu nombreux et les compétences de certains acteurs inégalement accessibles aux plaignants.

Des progrès en matière d'homogénéisation des pratiques et d'association des compétences semblent donc souhaitables.

3 Vers une investigation élargie

Dans le cadre d'une recherche élargie à un plus grand nombre d'acteurs, le questionnaire de pré-enquête réalisé pour mesurer l'implication des DDASS et SCHS dans des situations de plaintes « air intérieur » a été validé auprès des sept services qui participent à l'étude Logement-Santé (cf. § 2.1.1.1, p.20).

La principale difficulté qu'ils ont rencontrée est de cerner les plaintes « habitat » visées dans le questionnaire. En effet, ces acteurs sont confrontés à une très large diversité de plaintes (odeurs, bruit, suroccupation, assainissement, défectuosité des équipements...). Il est donc nécessaire d'effectuer des demandes précises pour être compris et obtenir les informations recherchées.

Il apparaît donc indispensable de définir en introduction les termes de « plainte » et de « plaignant » utilisés dans le questionnaire.

La notion de plainte relative à la qualité de l'air intérieur doit également être précisée. Elle n'est en effet pas d'usage courant dans ces services. L'expression « plainte habitat » est plus fréquemment utilisée, mais celle-ci ne fait pas la distinction entre les différents types de nuisances dans l'habitat.

Des corrections ont été apportées en conséquence dans la partie introductive du questionnaire. La version finale est présentée en **annexe 9** (p.76).

Sa diffusion à l'ensemble des services santé-environnement des DDASS pourra se faire par la messagerie interne du ministère chargé de la santé. Les SCHS ne disposent pas actuellement de moyens informatiques permettant un envoi général à tous les services concernés. La diffusion pourra donc se faire par courrier postal, la liste des SCHS étant disponible à la DGS.

Conclusion

De nature très variée et influencées par de nombreux facteurs, les plaintes « air intérieur » sont parfois difficilement interprétables. Chacun des acteurs rencontrés s'est adapté aux moyens techniques et réglementaires existants pour y répondre et les pratiques sont aujourd'hui hétérogènes.

Les résultats présentés ici, obtenus auprès d'un nombre limité d'acteurs, nécessiteraient d'être complétés. Le questionnaire proposé a été élaboré en ce sens.

Les premiers éléments d'information recueillis permettent cependant de formuler quelques recommandations. Celles-ci sont présentées dans la quatrième partie.

PARTIE 4 : RECOMMANDATIONS

1 Des dispositifs régionaux d'acteurs médicaux et techniques

Face à l'hétérogénéité de la gestion actuelle des plaintes « air intérieur » perçue chez les acteurs rencontrés, l'engagement à garantir la salubrité dans l'habitat nécessite de **poursuivre**, d'**améliorer** et de **généraliser les pratiques** déjà élaborées par certains protagonistes. Tel est le sens des propositions faites ici.

Elles s'inspirent des suggestions d'une représentante de la **DDASS de Charente-Maritime** qui réalise des enquêtes « habitat » selon la méthodologie élaborée pour l'étude Logement-Santé (cf. § 2.1.1.1, p.20).

Le **Guide d'intervention intersectorielle sur la qualité de l'air intérieur et la salubrité dans l'habitation québécoise** a également servi d'outil de réflexion à l'élaboration de ces propositions [9]. Les objectifs des auteurs de ce manuel étaient d'aider les intervenants de première ligne à informer les citoyens aux prises avec des problèmes de qualité de l'air intérieur ou de salubrité dans leur habitation et à intervenir plus facilement auprès d'eux lorsque la situation l'exige.

1.1 Organisation

Une personne aux prises avec un problème de qualité de l'air intérieur doit, dans la mesure du possible, suivre un processus bien déterminé pour résoudre son problème.

Le dispositif proposé ici vise à mettre en place un **numéro de téléphone unique** auquel le **particulier** pourrait avoir recours pour tout problème de qualité de l'air ou de salubrité en milieu résidentiel intérieur. Ce dispositif s'adresserait également aux **professionnels** (DDASS, mairies, médecins...) qui, confrontés à une situation de plaintes « air intérieur », auraient besoin d'informations complémentaires.

La mission de la personne contactée serait double :

d'une part, **accueillir le particulier ou le professionnel et évaluer la sévérité de la situation** : l'interlocuteur recueillerait un certain nombre de renseignements afin de bien cerner le besoin exprimé par la personne et de clarifier sa demande. Cette étape permettrait de déceler le ou les problèmes majeurs, d'évaluer l'urgence de la situation et de déterminer quelle est l'intervention la plus appropriée.

Un questionnaire médical ainsi qu'un questionnaire environnemental pourraient être mis à la disposition du professionnel contacté pour l'aider à établir un lien éventuel entre les symptômes rapportés et les caractéristiques du logement,

d'autre part, **informer, conseiller et orienter le particulier ou le professionnel** : le choix de l'interlocuteur dépendra de l'évaluation faite au cours de la première étape. Plusieurs possibilités pourront être envisagées.

1^{ère} situation

Lorsque l'interlocuteur juge qu'une investigation plus avancée n'est pas nécessaire, il pourra donner des **conseils d'usage** par téléphone, proposer de la **documentation** existante et donner les moyens de se la procurer ou orienter le plaignant, ou le professionnel, vers des **ressources techniques** nécessaires à l'amélioration de la qualité du logement.

Les organismes locaux qui pourront être proposés au particulier sont : la **DDASS**, la **DDE**, l'**Agence Régionale de l'Environnement et des Nouvelles Energies** (ARENE), l'**association Haute Qualité Environnementale**, le comité départemental de l'**APPA**, les représentants locaux des **Conseils d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement** (CAUE),...

Des renseignements concernant les **recours**, en particulier **juridiques**, pourront être proposés au particulier selon le statut du plaignant (locataire, propriétaire non occupant, propriétaire occupant). Il pourra être orienté vers des organismes tels que l'**ADIL**, les **Caisses d'Allocations Familiales**,...

2^{ème} situation

Lorsque l'interlocuteur diagnostique une **situation d'urgence**, le plaignant pourra directement être orienté vers un **CAP** ;

3^{ème} situation

Lorsque l'interlocuteur soupçonne l'existence d'une **relation habitat-santé**, sans que le caractère d'urgence s'impose, il pourra proposer les services d'un **médecin spécialiste** et/ou ceux d'une **équipe pluridisciplinaire** dont la mission sera d'effectuer un **diagnostic environnemental** du logement.

La mise en place de ce dispositif nécessite, dans ce dernier cas, un travail en **partenariat d'acteurs médicaux et techniques**. Des propositions concernant leur rôle et leurs compétences sont faites dans le paragraphe suivant.

1.2 Rôle et compétences des différents acteurs

Ce dispositif pourrait être testé, dans un premier temps, à l'échelle **régionale**. Si les besoins venaient à augmenter, une adaptation serait à prévoir au niveau **départemental**.

1.2.1 Premier interlocuteur du plaignant

Les compétences de la personne recevant la plainte par téléphone seraient pluridisciplinaires. Elles concerneraient des aspects sociaux, techniques, médicaux, juridiques...L'expérience dans le domaine habitat-santé serait particulièrement importante. En effet, les renseignements concernant les aspects sanitaires et environnementaux recueillis par téléphone serviraient de critères de décision pour traiter la demande.

Les coordonnées de l'ensemble des acteurs médicaux et techniques retenus pour participer à ce dispositif seraient tenues à la disposition de ce premier interlocuteur.

La formation de Conseiller Médical en Environnement Intérieur (CMEI) pourrait être utile aux personnes susceptibles d'occuper ce type de poste. Ces dernières pourraient être rattachées à une **Direction Régionale des Affaires Sanitaires et Sociales (DRASS)** ou à un **Centre Hospitalier Universitaire (CHU)** organisateur du dispositif.

1.2.2 Médecins

Un **adulte** serait orienté vers un **pneumologue** ou un **médecin du travail**. Ces derniers sont en effet confrontés à des situations de pollution de l'air intérieur en milieu professionnel et leurs compétences pourraient être utiles dans ce type de situation.

Lorsque les symptômes concernent un **enfant**, un **pédiatre** serait conseillé.

L'activité de médecins du CHU serait prioritairement consacrée au traitement des plaintes « air intérieur ». Leur nombre serait à adapter selon les besoins.

1.2.3 Equipe technique et sociale

Une équipe de deux personnes, **un technicien pour l'enquête environnementale et une assistante sociale ou une infirmière pour le diagnostic médical**, interviendrait chez le plaignant. Les méthodes actuellement mises en œuvre par les HUS et l'association la Maison de l'Allergie (cf. § 2.1.2, p.35) pourraient être utilisées pour effectuer les diagnostics environnementaux. Un complément d'informations sur le plaignant (mode de vie, suivi médical, symptômes) pourrait être envisagé.

Cette équipe pourrait dépendre soit de la **DRASS** soit du **CHU** organisateur. La formation de CMEI serait adaptée à ce type de professionnels.

Lorsque les moyens techniques de cette équipe s'avèreraient insuffisants, une demande d'intervention auprès d'un professionnel local (**laboratoire public ou privé**) ou d'un organisme national tel que le **CSTB** ou l'**INERIS** pourrait être envisagée. Les entretiens réalisés avec les bureaux d'étude montrent qu'il existe des compétences (**annexe 8**, p. 74) et que les recherches actuelles visent à les améliorer. Ces compétences pourraient être mises à profit pour l'évaluation des concentrations en COV ou pour l'identification de micro-organismes. Les techniques actuelles sont en effet lourdes et coûteuses. Elles nécessitent un personnel qualifié et leur généralisation semble encore improbable dans l'état actuel des connaissances.

1.3 Circulation et partage de l'information

Les informations recueillies par les acteurs médicaux et techniques pourraient être retournées à la DRASS ou au CHU organisateur qui assurerait le **suivi des dossiers**. Ces dossiers seraient ensuite transmis à la Direction Générale de la Santé (DGS) afin de réaliser un **recueil national**. La mise à disposition de ces informations auprès des différents acteurs concernés serait un moyen efficace pour susciter leur intérêt à s'engager dans cette démarche et pour les aider à apporter une réponse systématique aux plaintes « air intérieur ».

Le recueil national des informations serait également un moyen d'identification des insuffisances et d'**amélioration du dispositif**.

A plus long terme, il permettrait de **limiter les risques** par l'adoption de réglementations relatives à l'habitat (ventilation, climatisation) et aux matériaux et de décider des **politiques de prévention** à engager sur la thématique « air intérieur ».

Le rôle et les compétences des différents acteurs sont résumés dans le **tableau n°8**. La mise en œuvre d'un tel dispositif nécessite des moyens détaillés dans le paragraphe suivant.

Tableau 8 : Rôle et compétences des acteurs

Acteur	DGS	Premier interlocuteur	Médecin	Equipe pluridisciplinaire	Spécialiste de l'air intérieur
Rôle	Recueillir et retourner l'information Améliorer le dispositif Adapter les politiques de limitation des risques dans l'habitat	Accueillir le plaignant ou le professionnel et évaluer la demande Informier, conseiller, orienter Suivre les dossiers	Effectuer un diagnostic médical	Effectuer un premier diagnostic environnemental du logement	Effectuer un diagnostic environnemental avancé du logement
Compétences requises	Gestion	Pluridisciplinaires : sociales, techniques, médicales, juridiques (CMEI, formation juridique)	Médicales avec une spécificité habitat-santé (Pneumologue, médecin du travail, pédiatre)	Techniques et sociales avec une spécificité habitat-santé (Technicien d'analyse, infirmière ou assistante sociale, CMEI ?)	Techniques avec une spécificité habitat-santé (Chimiste en techniques analytiques, microbiologiste)
Centre de rattachement	DGS	DRASS ou CHU	CHU	DRASS ou CHU	Laboratoire public ou privé ou organisme national

1.4 Les moyens à mettre en oeuvre

1.4.1 Adaptation des outils réglementaires

La mise en place de ce dispositif nécessiterait l'élaboration d'**outils réglementaires** adaptés tels que :

Une **procédure réglementaire** qui tiendrait compte des problèmes nouveaux dans le logement et de leur impact sanitaire sur les occupants. Celle-ci pourrait venir en complément des procédures d'insalubrité prescrites par le CSP. Une réflexion pourrait être engagée sur la **notion d'insalubrité**. Il existe, en effet, des situations d'insalubrité, c'est-à-dire qui ont des conséquences néfastes sur la santé des occupants, et pour lesquelles les moyens actuels sont inadaptés.

Cette procédure permettrait de définir le **rôle des différents acteurs** et leurs **modalités d'intervention**.

Des **outils réglementaires d'aide à la décision** tels que des **normes** pour certains polluants (COV par exemple) ou des **grilles d'évaluation** qui viendraient en complément ou en remplacement des outils proposés par les circulaires de 1971 et de 1980. Ces grilles pourraient être utilisées à l'occasion de l'enquête environnementale et sanitaire effectuée par l'équipe technique.

1.4.2 Recherche des compétences

Les compétences locales des médecins et des laboratoires ou des bureaux d'expertise sont à chercher au cas par cas.

1.4.3 Recherche des moyens financiers

La recherche et l'engagement de moyens financiers sont indispensables à l'organisation d'un tel dispositif, en particulier pour :

- recruter, former et informer les acteurs ;
- assurer la circulation de l'information.

Une réflexion devra également être engagée sur la **prise en charge financière** des interventions selon leur type (médecins, équipe technique, laboratoire) : par qui seront-elles financées (département, région, état) et quelle sera la participation du particulier ?

Cette étape, souvent délicate, est nécessaire à l'aboutissement des objectifs du dispositif : **améliorer et systématiser les réponses** aux plaignants et à plus long terme **prévenir les risques dans l'habitat et donc les plaintes**.

En effet, une meilleure gestion des plaintes « air intérieur » ne doit pas se réduire à améliorer les solutions qui y sont apportées. L'objectif de limiter les plaintes doit également être étudié avec intérêt. D'ores et déjà des mesures de prévention prioritaires pourraient être retenues. Deux sont proposées ici.

2 Des mesures de prévention prioritaires

2.1 Améliorer la gestion de l'habitat par la responsabilisation de ses occupants

Locataire, propriétaire, propriétaire-occupant, ils sont nombreux à ne pas user correctement de leur logement, par méconnaissance ou par désintérêt.

L'instauration d'un **permis de louer** à l'égard des propriétaires et la distribution d'un **code habitat** inciteraient chacun à ne plus considérer uniquement ses droits mais également ses devoirs vis-à-vis du logement qu'il loue ou qu'il occupe.

2.2 Améliorer la conception du logement par une meilleure prise en compte des relations habitat-santé

Aujourd'hui, le problème crucial de l'humidité apparaît, en effet, comme une conséquence du confinement excessif visant aux économies d'énergie.

L'implication des **professionnels de la construction** dans leur globalité (architecte, maître d'ouvrage) est ici indispensable.

Le concept d'**architecture écologique** défini par l'association **Haute Qualité Environnementale** (HQE) est tout à fait adapté à ce dernier objectif [10]. Cette association regroupant l'ensemble des professionnels de la construction, vise à définir un consensus technique sur la HQE. Celui-ci a plusieurs objectifs, notamment :

la **maîtrise des impacts sur l'environnement** par :

- 🔧 le choix de procédés et de produits de construction (éco-construction),
- 🔧 la gestion de l'entretien et de la maintenance (éco-gestion) ;

la création d'un **environnement intérieur sain et confortable** en assurant un confort hygrothermique, olfactif et la qualité de l'air intérieur.

L'**ARENE**, fondatrice de l'association HQE, soutient le développement de l'architecture écologique en région Ile-de-France. Elle dispose d'une équipe de spécialistes et participe au financement des études de projets de construction pour leur dimension « expérimentale ».

Accusant cependant un retard certain par rapport à ses voisins européens, la France ne pourrait que tirer partie d'une implication plus engagée dans cette démarche. En visant à améliorer à la fois la conception et la gestion de l'habitat, elle favorise la réduction des risques et donc des plaintes « air intérieur ».

Conclusion

La sous-estimation des plaintes « air intérieur » et l'hétérogénéité des réponses qui y sont apportées nécessitent une réflexion urgente sur les dispositifs à mettre en œuvre pour pallier les problèmes habitat-santé. Une implication collective des acteurs est, en ce sens, indispensable. Le dispositif proposé ici permettrait d'apporter des réponses systématiques et améliorées aux plaignants. La recherche et la mise en œuvre de mesures de prévention doivent cependant ne pas être occultées dans l'objectif de limiter les plaintes « air intérieur ».

Conclusion

L'objectif de ce mémoire était de mesurer l'implication des acteurs dans des situations de plaintes « air intérieur ». Bien que limitée à un nombre restreint d'acteurs, l'analyse de ces plaintes et de leur suivi a permis de dégager plusieurs enseignements.

S'agissant de la caractérisation des plaintes, une grande diversité est observée, avec une prédominance notable de celles dénonçant des nuisances extérieures ou des taux excessifs d'humidité. Les facteurs individuels ont un rôle majeur sur l'acceptation de ces nuisances. Progressivement, les plaignants prennent conscience de l'impact sur leur santé de la pollution dans l'habitat. Mais, nombre de plaintes adressées à un médecin ne sont pas identifiées comme des plaintes « air intérieur » ; les relations de causalité entre la pollution dans les espaces clos et ses effets sur la santé étant encore insuffisamment connues et donc, souvent, difficiles à établir.

Concernant les pratiques mises en œuvre pour répondre à ces plaintes, elles apparaissent aujourd'hui très hétérogènes. Quelques DDASS et services hospitaliers développent une méthode essentiellement axée sur l'estimation des teneurs en allergènes d'acariens. Des laboratoires (LHVP, LCPP) et des organismes nationaux (CSTB, INERIS) suivent des procédures normatives plus élaborées. Ces compétences sont inégalement accessibles aux particuliers. Très peu de partenariats entre les différents types d'acteurs ont été identifiés bien qu'ils apparaissent aujourd'hui nécessaires au choix de solutions adaptées.

Ces résultats n'ayant été obtenus qu'après entretiens avec un nombre limité d'acteurs, un élargissement de l'enquête à plus grande échelle a été proposé. A ce titre, un questionnaire d'enquête à l'attention des DDASS et SCHS a été réalisé, validé puis corrigé. Il devrait être diffusé plus largement aux services concernés afin de confirmer et d'élargir le bilan de cette première recherche.

Mais, d'ores et déjà deux propositions sont formulées.

La première vise à systématiser et à améliorer les réponses apportées aux plaignants par l'organisation, au niveau régional, **de dispositifs d'acteurs médicaux et techniques**. Sa mise en œuvre permettrait d'adapter les outils réglementaires existants, en particulier les procédures d'insalubrité prévues par le CSP, aujourd'hui inadaptées aux situations nouvellement apparues dans l'habitat. L'efficacité d'un tel dispositif repose sur la prise de conscience collective de l'urgence à œuvrer pour l'amélioration des relations habitat-santé.

La deuxième proposition a pour objectif de limiter le nombre de plaintes par l'adoption de **mesures de prévention** destinées à améliorer la conception et la gestion de l'habitat. Un retour de l'éducation sanitaire dans nos écoles pourrait, à ce titre, être fort judicieux...

Bibliographie

OUVRAGES ET PUBLICATIONS

- [1] "Aérez vous êtes cernés" ; Elizabeth CHESNAIS, Christophe SANDOULY ; Que Choisir, n°378, Janvier 2001.
- [2] « A l'intérieur, vivons-nous dangereusement ? » ; Carine LORENZONI ; Bien-être et santé, n°180, Avril 2001.
- [3] "Air Quality Guidelines"; World Health Organization; 1987.
- [4] "Analyse et synthèse bibliographiques, Habitat - Mode de vie - Santé respiratoire" ; Comité Régional d'Education pour la Santé du Languedoc-Roussillon, Observatoire Régional de la Santé du Languedoc-Roussillon ; Janvier 2001.
- [5] « Application de l'Indicateur de Santé Perceptuelle de Nottingham (ISPN) à l'analyse des plaintes pour nuisances de l'habitat dans l'agglomération toulousaine » ; G. BOUSSIN, A.M. RAJON, J.M. GAT, J. POUS ; *Santé Publique*, 5^{ième} année, n°2, 34-42 ; 1993.
- [6] «Comment les relations entre habitat et santé sont-elles prises en compte par les architectes, médecins et travailleurs sociaux ? » ; C. OLIVO, A. STOENBER, N. CHAUTARD, C. TERRAL ; *Santé Publique*, 8^{ième} année, n°1, 17-28 ; 1996.
- [7] «Description de l'environnement domestique et études épidémiologiques sur les pathologies respiratoires » ; B. CLARISSE, N. SETA, A. EL HASNAOUI, P. TERRIOUX, I. MOMAS ; *Revue Epidémiologique de Santé Publique*, 50, 179-200 ; 2002.
- [8] « Guide d'intervention et d'information Habitat » ; Directions Départementales et Régionales des Affaires Sanitaires et Sociales de Basse et Haute-Normandie ; Novembre 2001.
- [9] « Guide d'intervention intersectorielle sur la qualité de l'air intérieur et la salubrité dans l'habitation québécoise » ; Santé et Services Sociaux du Québec ; Collection Orientations et Interventions ; 2000.
- [10] « La Haute Qualité Environnementale ou HQE » ; Agence Régionale de l'Environnement et des Nouvelles Energies ; Site internet : <http://www.areneidf.com/recherche/urb/hqe.htm>.
- [11] "The Inside Story: A Guide to Indoor Air Quality"; United States Environmental Protection Agency and the United States Consumer Product Safety Commission; 1995; Site internet: <http://www.epa.gov/iaq/pubs/insidest.html>.
- [12] « Le point de vue du sociologue, Logement et santé : un rapport complexe » ; Marie-Claire JAILLET, Chercheuse au CNRS ; Vecteur Santé en Midi-Pyrénées, publication du Comité Régional des Politiques de Santé ; n°5, Février 2002.
- [13] « Norme Française XP X43-403 : Audit de la qualité de l'air dans les locaux non-industriels, Bâtiments à usage d'habitation et locaux similaires » ; Qualité de l'air, Tome 2: Air ambiant, Air intérieur ; Collection Recueil Environnement ; Edition AFNOR ; p. 451-467 ; 1999.

[14] « Pollution de l'air intérieur, habitat et santé, La maison empoisonnée, Sensibilisation aux produits chimiques émis par les matériaux de construction » ; Site internet : <http://perso.wanadoo.fr/la.maison.empoisonnee/>.

[15] « Problèmes allergiques rencontrés dans 115 logements visités à la suite d'une plainte par 7 services santé-environnement départementaux et communaux de France » ; M.F. Harmant, B. Junod, F. De Blay ; 2002 ; en cours de rédaction.

[16] « Qualité de l'air intérieur : un enjeu de santé environnementale » ; Corinne MANDIN ; Mémoire Institut Supérieur d'Ingénierie et de Gestion de l'Environnement, Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris ; 2001.

[17] « Qualité de l'air dans les locaux domestiques : Recommandations à la construction, la rénovation et l'utilisation du logement » ; Comité Régional de Basse-Normandie de l'APPA ; 1998.

[18] « Risques sanitaires et bâtiment, Etat des connaissances, Plan Urbanisme Construction Architecture » ; Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, Laboratoire d'Hygiène de la Ville de Paris ; Octobre 1999.

[19] « Validation du rôle des conseillères médicales en environnement intérieur » ; Professeur F. DE BLAY ; Hôpitaux Universitaires de Strasbourg ; revue Réseaux Asthme ; Octobre 2000.

TEXTES REGLEMENTAIRES

[20] Loi 65-557 du 10 Juillet 1965
« Loi fixant le statut de la copropriété des immeubles bâtis ».

[21] Décret 88-319 du 5 Avril 1988
« Décret portant modification des articles R.111-6 et R.111-7 du Code de la Construction et de l'Habitation relatifs aux équipements et aux caractéristiques thermiques des bâtiments d'habitation ».

[22] Décret 87-712 du 26 Août 1987
« Décret pris en application de l'article 7 de la loi n° 86-1290 du 23 décembre 1986 tendant à favoriser l'investissement locatif, l'accession à la propriété de logements sociaux et le développement de l'offre foncière et relatif aux réparations locatives ».

[23] Loi 89-462 du 06 Juillet 1989 *Loi Mermaz*
« Loi tendant à améliorer les rapports locatifs et portant modification de la loi n° 86-1290 du 23 décembre 1986 ».

[24] Décret 96-97 du 07 Février 1996
« Décret relatif à la protection de la population contre les risques sanitaires liés à une exposition à l'amiante dans les immeubles bâtis ».

[25] Loi 98-657 du 29 Juillet 1998
« Loi d'orientation relative à la lutte contre les exclusions »

[26] Décret n°99-483 du 9 Juin 1999
« Décret relatif aux mesures d'urgence contre le saturnisme prévues aux articles L.32-1 à L.32-4 du Code de la Santé Publique et modifiant le Code de la Santé Publique ».

[27] Décret n°99-484 du 9 Juin 1999

« Décret relatif aux mesures d'urgence contre le saturnisme prévues à l'article L.32-5 du Code de la Santé Publique et modifiant le Code de la Santé Publique ».

[28] Loi 2000-1208 du 13 Décembre 2000

« Loi relative à la solidarité et au renouvellement urbains (1) ».

[29] Décret n°2001-351 du 20 Avril 2001

« Décret relatif à l'Agence Nationale pour l'Amélioration de l'Habitat ».

[30] Décret n°2001-840 du 13 Septembre 2001 modifiant le décret n°96-97 du 7 Février 1996

« Décret relatif à la protection de la population contre les risques sanitaires liés à une exposition à l'amiante dans les immeubles bâtis et le décret n°96-98 du 7 Février 1996 relatifs à la protection des travailleurs contre les risques liés à l'inhalation de poussière d'amiante ».

[31] Décret 2002-120 du 30 Janvier 2002

« Décret relatif aux caractéristiques du logement décent pris pour l'application de l'article 187 de la loi n° 2000-1208 du 13 décembre 2000 relative à la solidarité et au renouvellement urbains ».

[32] Circulaire 2002-36 du 2 Mai 2002

« Circulaire relative à l'application des dispositions de la loi SRU concernant l'habitat insalubre ».

SITES INTERNET

[33] « Association Française des Conduits de Fumée » ; Site internet : <http://www.afcf.net/>.

[34] « Conseillers Médicaux en Environnement Intérieur » ; Hôpitaux Universitaires de Strasbourg ; Site internet : <http://www.allergonet.com/Environnement/ConseillersEnvFS.htm>.

[35] « Groupement Hygiène des Réseaux aérauliques » ; Site internet : <http://www.ghr.asso.fr/metier.htm>.

[36] « Organisme Professionnel de Qualification et de Classification du Bâtiment » ; Site internet : http://www.qualibat.com/services/frame_services.html

Annexes

Annexe 1 : Liste des acteurs rencontrés

Contact DGS/DRASS/DDASS/SCHS

Direction Générale de la Santé
Dominique LEDOYEN
Didier LOUIS

DRASS de Basse Normandie
Michel PARIS

DDASS du Calvados
Catherine BOUTET
Jean-Pierre CREVON

DDASS de Charente Maritime
Brigitte TOUVRON

DDASS de la Gironde
Dominique RENAUD

DDASS de Loire-Atlantique
François MANSOTTE
Hervé TESSIER

DDASS des Hautes-Pyrénées
Pascal CAPDEPON

DDASS du Bas-Rhin
Marie-France HARMANT

DDASS des Hauts-de-Seine
Monsieur Philippe BRETIN

DDASS du Val d'Oise
Sylvie LOUCHEZ

Service Communal d'Hygiène et de Santé
de la mairie de BORDEAUX
Sylvie MOURET, Sylvie BISCACHIPY

Service Communal d'Hygiène et de Santé
de la mairie de ROMANS-SUR-ISERE

Service Communal d'Hygiène et de Santé
d'ARGENTEUIL
Marie-Josée LORAINE et Nadine MALAURY

Professionnels du bâtiment et/ou de l'environnement intérieur

AASQA, Air Normand
Véronique DELMAS

Arcalia, Bâtiment-Santé-Environnement
Héloïse GOASDOUE
78 130 LES MUREAUX

APPA de Basse-Normandie
Francis BENARD

Cleanair, Assainissement de gaines de climatisation et ventilation, rénovation et maintenance des réseaux VMC
George MILLIERY
69 009 LYON

Comité Départemental d'Habitat et d'aménagement Rural du Pas-de-Calais
Peggy DESMETTRES

EMPOSanté, premier réseau français de conseillers en écologie d'intérieur
Jacques JARDINE
67 450 MUNDOLSHEIM

Institut Technique des Gaz et de l'Air
Yann CAVE
92 190 MEUDON

Laboratoire Central de la Préfecture de Police de Paris
Claudie DELAUNAY

Laboratoire d'Hygiène de la Ville de Paris
Anne-Marie LAURENT, Valérie BEX

VitAir
M. PONELLE
77 007 PARIS

Médecins

Hôpital Nord de Marseille, Association «La Maison de l'Allergie»
Colette CHARPIN

CHU Strasbourg : Service de pneumologie
Frédéric de BLAY, Martine OTT

Professeur Jean-Pierre NEEL, président du CDMRT du Calvados, médecin pneumologue

Professeur TERRIOUX, pneumologue libéral à Meaux

Annexe 2 : Guide d'entretien

1) Caractérisation des plaintes « air intérieur » et évaluation de la perception des relations habitat-santé par les plaignants

a) Caractérisation de la plainte

Le plaignant a-t-il déjà rencontré d'autres services avant de vous contacter ?
Quelles sont les **sources** les **substances** mises en cause par le plaignant ?
Fait-il allusion à des **problèmes de santé**, lesquels et dans quelles circonstances ?

b) Caractérisation du plaignant et de son habitat

Age, catégorie socio-professionnelle
Appartement/maison individuelle, zone rurale/zone urbaine, locataire/propriétaire, habitat ancien/travaux de rénovation/habitat neuf

Constatez-vous une augmentation du nombre de plaintes « air intérieur » ? Quelles peuvent en être les raisons ?

2) Pratique et partenariat mis en œuvre

a) Traitement de la plainte

Procédez-vous, avant toute intervention, à une **investigation préalable** auprès du plaignant ?
Quelle forme prend-elle ? Quel en est l'objectif ?
Une fois prise la décision d'intervenir chez le plaignant, quelle est votre **méthodologie d'enquête** ? (diagnostic environnemental, mesures de paramètres physiques, chimiques, biologiques)
Faites-vous appel à d' **autres professionnels** ? Lesquels ? Dans quelles circonstances ?

b) Résultats

Comment et à qui les résultats sont-ils présentés ?
Proposez-vous une **interprétation** de ces résultats ? Des **conseils** ?
Quelle est la **procédure de suivi** de la plainte ?
Lorsque vous avez été en relation avec d'autres partenaires, sont-ils mis au courant de vos résultats ?

3) Point de vue de l'acteur sur son implication

a) Implication globale vis-à-vis de la thématique « air intérieur »

Quelle est la part accordée, dans votre activité, au traitement des plaintes « air intérieur » ?
Vous arrive-t-il de ne pas donner réponse à une plainte ? Pourquoi ?
Lors de vos interventions, avez-vous rencontré des **difficultés** ? Lesquelles ?

b) Partenariat

Les compétences d'autres professionnels vous auraient-elles été utiles dans certaines circonstances ? Quels professionnels ?

c) Absence éventuelle de repérage des plaintes

Avez-vous le sentiment que certaines plaintes « air intérieur » vous échappent ? Pourquoi ?

4) Avis personnel sur les améliorations possibles

Quelles seraient les mesures à prendre pour renforcer votre implication dans la thématique « air intérieur » ?
Un partenariat avec d'autres acteurs serait-il utile ? Avec quels partenaires ? Pourquoi ?

Annexe 3 : Extraits de la grille d'évaluation de la circulaire du 28 Août 1971

Les items ci-dessous font parties des 22 critères de la circulaire du 28 Août 1971 qui permettent d'apprécier l'insalubrité d'un **immeuble** lors d'une visite. Seuls les paramètres en relation avec la qualité de l'air intérieur sont indiqués.

	BON	MEDIOCRE	MAUVAIS
Présence d'humidité due à des remontées d'eau du sol	☐	☐	☐
Présence d'humidité par infiltrations, manque d'étanchéité ou par défaut d'aération et d'isolement	☐	☐	☐
Qualité de l'aération	☐	☐	☐
Possibilité de chauffage, présence suffisante et qualité des conduits de fumée	☐	☐	☐
Présence de parasites ou de rongeurs	☐	☐	☐

Chaque critère fait l'objet d'un commentaire destiné à faciliter l'utilisation de la fiche de visite d'un immeuble pour l'appréciation de l'insalubrité. Ces commentaires sont présentés ci-dessous.

	BON	MEDIOCRE	MAUVAIS
Humidité tellurique	Pas d'humidité – caves saines et ventilées – vide sanitaire	Terre-plein sans humidité – caves humides	Tâches d'humidité d'origine tellurique
Humidité par infiltrations, défaut d'aération et d'isolation	Pas d'humidité intérieure sur les parois	Humidité par infiltration ou condensation localisée	Infiltrations caractérisées – condensation importante
Aération	Permanente et réglementaire	Fenêtre dans toutes les pièces – ventilation non orthodoxe	Pas de ventilation, atmosphère confinée, présence de courants d'air
Possibilités de chauffage, conduits de fumée	Appareil de chauffage dans chaque pièce sans nuisance	Situation intermédiaire	Pas de moyen de chauffage suffisant – conduits de fumée en mauvais état
Présence de parasites ou de rongeurs	Absence de nuisibles	Situation intermédiaire	Envahissement de l'immeuble par des parasites ou des rongeurs

Annexe 4 : Extraits de la fiche « Enquête Habitat » du Calvados

Les paramètres présentés ci-dessous sont extraits de la fiche de visite pour enquête « Habitat » utilisée par la DDASS du Calvados pour évaluer le niveau d'insalubrité d'un **logement**. Cette fiche vient en complément ou en substitution de la grille d'évaluation de la circulaire du 28 Août 1971.

Seuls les critères relatifs à la qualité de l'air intérieur sont présentés ici.

Isolation/étanchéité

Isolation extérieure : oui ☐ non ☐ nature de l'isolation :
 Isolation intérieure : oui ☐ non ☐
 Ouvrants : simple vitrage ☐ double vitrage ☐
 Les ouvrants sont-ils en mauvais état ? oui ☐ non ☐
 La toiture est-elle en mauvais état ? oui ☐ non ☐
 Décrire brièvement les défauts constatés :
 Observations éventuelles :

Aération/ventilation

Pas de ventilation permanente : oui ☐ non ☐
 Si oui :
 Naturelle : oui ☐ non ☐
 Mécanique : oui ☐ non ☐
 VMC : oui ☐ non ☐

Caractéristiques des ventilations par grille ou par conduits :

	Cuisine	Salle d'eau	WC	Chaufferie	Autres pièces avec des appareils de combustion
Ventilation basse					
Ventilation haute					

Caractéristiques de la VMC

Entrées d'air neuf dans les pièces principales : oui ☐ non ☐
 Extraction de l'air vicié dans les pièces de service : oui ☐ non ☐
 Date de la dernière vérification de la VMC :
 Conditions de circulation de l'air des pièces principales vers les pièces de service :
 Observations éventuelles :

Humidité

Présence d'humidité : oui ☐ non ☐
 Si oui, cette humidité est-elle : importante ☐
 peu importante ☐
 très peu importante ☐
 Selon-vous, cette humidité est-elle due : à des remontées telluriques ☐
 à des infiltrations ☐
 à de la condensation ☐
 (phénomènes de pont thermique)

Mesures effectuées sur place : oui ☐ non ☐

Si oui, donnez les résultats :

Observations éventuelles : (décrire brièvement les désordres constatés)

Chauffage/production d'eau chaude sanitaire

Type de chauffage : chauffage à gaz ☐ chauffage au fuel ☐ chauffage au bois ☐
chauffage d'appoint ☐ autres :

Modalités d'évacuation des gaz brûlés :

Derniers ramonages ou entretiens :

Type de production d'eau chaude sanitaire :

Observations éventuelles :

Autres remarques concernant le logement

Dans cette partie, il y a lieu de noter des renseignements de type : peintures en mauvais état, diagnostic « amiante ».

Plomb :

Amiante (uniquement pour les logements situés dans des immeubles collectifs)

Le logement a-t-il fait l'objet d'un diagnostic « amiante » ? oui ☐ non ☐

Etat de santé des occupants

Dans cette partie, il y a lieu de noter des renseignements de type : allergie, asthme,....

Présence de traces de condensation dans au moins une des pièces du logement ☐
Présence de traces d'infiltration dans au moins une des pièces du logement ☐

Comportement - habitudes de vie

Animal-plantas : présence d'au moins un animal dans le logement ☐
un chien ☐ un chat ☐ un oiseau ☐ un aquarium ☐ un aquarium tropical ☐
(eau à 25-30°C)
Présence d'au moins cinq plantes dans le logement ☐

Entretien du logement

Entretien insuffisant ☐
Linge séché dans le logement ☐
Utilisation d'un aspirateur d'au moins cinq ans ☐
Changement de sac au moins une fois/semestre ☐
Changement de filtre au moins une fois /an ☐
Présence de blattes ☐
Présence de meubles stratifiés fabriqués depuis moins de trois ans ☐
Tabagisme (présence d'au moins une personne qui fume dans le logement) ☐

Séjour

Impossibilité d'aérer en ouvrant la fenêtre (signes de confinement) ☐
Réglettes de ventilation dans les fenêtres (amenée d'air neuf) ☐
Linge séché dans le séjour ☐

Cuisine

Présence d'une fenêtre ouvrante ☐
Impossibilité d'aérer en ouvrant la fenêtre (signes de confinement) ☐
Ventilation existante ☐ si oui, VMC ☐ ventilation existante mais bouchée ☐
si oui, statique ☐ ventilation existante mais inefficace ☐

Utilisation d'une gazinière ☐
Présence d'une hotte ☐
Hotte raccordée ☐
Hotte située à proximité d'un appareil à combustion ☐

Linge séché dans la cuisine ☐
Présence d'un sèche-linge ☐ à évacuation raccordée ☐ à condensation ☐

Moisissures dans la cuisine

Identification macroscopique*

Niveau 0 ☐ Niveau 1 ☐ Niveau 2 ☐ Niveau 3 ☐ Niveau 4 ☐

Humidité relative dans la cuisine : élevée HR > 70% ☐ basse HR < 70% ☐
Température dans la cuisine : élevée T > 16°C ☐ basse T < 16°C ☐

Salle de bains

Présence d'une fenêtre ouvrante ☐
Impossibilité d'aérer en ouvrant la fenêtre (signes de confinement) ☐
Ventilation existante ☐ si oui, VMC ☐ ventilation existante mais bouchée ☐
si oui, statique ☐ ventilation existante mais inefficace ☐

Linge séché dans la salle de bains ☐
Présence d'un sèche-linge ☐ à évacuation raccordée ☐ à condensation ☐

Moisissures dans la salle de bains

Identification macroscopique*

Niveau 0 ☐ Niveau 1 ☐ Niveau 2 ☐ Niveau 3 ☐ Niveau 4 ☐

Humidité relative dans la cuisine : élevée HR > 70% ☐ basse HR < 70% ☐
Température dans la cuisine : élevée T > 16°C ☐ basse T < 16°C ☐

Chambre de la personne choisie pour l'étude
 Impossibilité d'aérer en ouvrant la fenêtre (signes de confinement) ☐
 Réglettes de ventilation dans les fenêtres (amenée d'air neuf) ☐
 Linge séché dans la chambre ☐

Animaux présents dans la chambre ☐ sur le lit de la personne ☐

Literie – nature – entretien (concerne le lit de la personne)

Nature du sommier : tapissier ☐ à lattes ☐ à ressorts ☐
 Nature de l'oreiller : synthétique ☐ à plumes ☐ absence d'oreiller ☐
 L'oreiller est lavé : au moins une fois/an ☐ moins d'une fois/an ☐

Nature du couchage

Avec couette : synthétique ☐ plumes ☐ lavée au moins une fois/an ☐
 housse lavée au moins une fois/semaine ☐
 Avec couverture : synthétique ☐ laine ☐ lavée au moins une fois/an ☐
 Drap(s) : lavé(s) au moins une fois/semaine ☐

Présence de moquette dans la chambre ☐ si oui, elle est lavée au moins une fois/an ☐

Présence d'un revêtement textile au mur ☐
 Présence d'un tapis de sol ☐
 Présence de coussins (au moins trois) ☐
 Présence de peluches (au moins cinq) ☐
 Présence de double rideau (tenture textile) ☐

Moisissure dans la chambre

Identification macroscopique*

Niveau 0 ☐ Niveau 1 ☐ Niveau 2 ☐ Niveau 3 ☐ Niveau 4 ☐

Humidité relative dans la cuisine : élevée HR>70% ☐ basse HR<70% ☐
 Température dans la cuisine : élevée T>16°C ☐ basse T<16°C ☐

Concentration d'allergènes d'acariens dans la chambre
 (résultats du test colorimétrique Acarextest)

Test réalisé sur la moquette de la chambre (quand c'est possible)	Résultat = 0 ☐ Résultat = 1 ☐	Résultat = 2 ☐ Résultat = 3 ☐
Test réalisé sur la poussière du sac aspirateur (contamination globale)	Résultat = 0 ☐ Résultat = 1 ☐	Résultat = 2 ☐ Résultat = 3 ☐
Test réalisé sur le matelas de la personne	Résultat = 0 ☐ Résultat = 1 ☐	Résultat = 2 ☐ Résultat = 3 ☐

*Barème pour l'identification macroscopique des moisissures

niveau 0 : absence de moisissure visible
 niveau 1 : surface S_1 de moisissure avec $100 \text{ cm}^2 < S_1 < 600 \text{ cm}^2$
 niveau 2 : surface S_2 de moisissure avec $600 \text{ cm}^2 < S_2 < 1 \text{ m}^2$,
 niveau 3 : surface S_3 de moisissure avec $1 \text{ m}^2 < S_3 < 5 \text{ m}^2$,
 niveau 4 : surface S_4 de moisissure avec $S_4 > 5 \text{ m}^2$.

Annexe 6 : Demande de visite à domicile et questionnaire environnemental des HUS

Demande de visite à domicile

Médecin demandeur :

Nom :

Prénom :

Adresse :

Téléphone :

Age :

Clinique :

☐ Asthme

☐ Rhinite

☐ Conjonctivite

☐ Autres (à préciser).....

Allergènes testés :

☐ Acariens

☐ Blattes

☐ Chat

☐ Chien

☐ Moisissures

☐ Autres (à préciser)

Diagnostic suspecté :

Compte rendu de visite à domicile Conseil en environnement

Date.....

Conseillère.....

Médecin demandeur.....

Ville.....

Patient

Nom.....

Prénom.....

Adresse.....

Téléphone.....

Généralités

Habitat

☐ Centre ville

☐ Proche banlieue

☐ Grande banlieue

Autre.....

☐ Pavillon

☐ Appartement

☐ HLM

Autre.....

Habite depuis

Nb de personnes....

☐ Propriétaire

☐ Locataire

Date de construction.....

Nb d'étages.....

Nb de pièces.....

Superficie du logement.....

Etage.....

Environnement (dans un rayon de 500m)

☐ Aéroport

☐ Autoroute

☐ Pressing

☐ Gare routière

☐ Centrale thermique ou chimique

☐ Cheminées de chauffage ou d'extraction

☐ Route nationale, départementale

☐ Station service

☐ Voie ferroviaire

Autres.....

Animaux

Nb, espèce, âge, sexe.....

Nb, espèce, âge, sexe.....

Aire de couchage.....

Mode de lavage et fréquence.....

☐ Stérilisation, castration☐ Stérilisation, castration

Lieu de la litière.....

Tabagisme☐ Actif☐ Passif

Nb de cigarettes/jour.....

Personne(s), nb de cigarettes/jour.....

Chauffage

Centralisé individuel

☐ Bois☐ Butane ou propane☐ Charbon☐ Electricité☐ Fioul☐ Gaz de ville

Autre.....

Appareils indépendants

☐ Cuisine chauffante☐ Radiateur☐ Poêle☐ Cheminée☐ Ramonage depuis moins d'un an**Ventilation**☐ Ventilation naturelle☐ VMC à débit constant☐ VMC à deux débits☐ VMC avec clayette fermante☐ Entretien depuis moins d'un an

Extraction dans :

☐ Salle de bains☐ Cuisine☐ WC

Autres.....

Humidité (au cours des douze derniers mois)☐ Traces d'humidité☐ Infiltration d'eau☐ Dégâts des eaux☐ Séjour☐ Cuisine☐ Salle de bains☐ Chambres

Autres.....

☐ Lavage du linge

Lieu et fréquence.....

☐ Séchage du linge☐ Cuisine☐ Buanderie☐ Salle de bains

Autres.....

Travaux (au cours des 12 derniers mois)

Nature.....

Localisation.....

☐ Achévés.....☐ En cours**Rongeurs et insectes** (au cours des 12 derniers mois)☐ Blattes☐ Souris, rats☐ Traitements achevés.....☐ Fourmis

Autres.....

☐ Traitement en cours

Séjour

Généralités

Orientation.....

Superficie.....

Température.....

Symptômes respiratoires.....

Menuiseries☐ Fenêtre☐ Porte-fenêtre☐ Velux

Autre.....

☐ Bois☐ PVC☐ Aluminium

Autre.....

☐ Vitrage simple☐ Double vitrage☐ Double fenêtre

Autre

Aération

Amenées d'air neuf

- ☐ Dans la menuiserie
☐ Dans le caisson du volet
☐ En partie haute du mur
☐ En partie basse du mur
☐ Aucune

Temps ouverture/jour.....

- ☐ Signe d'obstruction
☐ Salissures
☐ Traces d'humidité

Revêtements

Sol

- ☐ Moquette/âge.....
☐ Parquet
☐ Linoléum
☐ Carrelage
☐ Tapis/âge.....
 Autre.....
☐ Sans revêtement

Mur

- ☐ Papier-peint
☐ Peinture
☐ Crépi
☐ Lambris
☐ Moquette
☐ Textiles
 Autre.....
☐ Sans revêtement

Plafond

- ☐ Peinture
☐ Papier-peint
☐ Lambris
☐ Crépi
 Autre.....
☐ Sans revêtement

Mobilier

- ☐ Bois massif ☐ Bois aggloméré ☐ Les deux ☐ Sans meuble en bois

Autres textiles

Canapés

Nombre.....

Age.....

- ☐ Cuir
☐ Simili
☐ Tissus amovibles
☐ Tissus non amovibles
 Autre.....

Fauteuils

Nombre.....

Age.....

- ☐ Cuir
☐ Simili
☐ Tissus amovibles
☐ Tissus non amovibles
 Autre.....

Chaises

Nombre.....

Age.....

- Assise ☐ Bois
 ☐ Fer forgé
 ☐ Coussins
 ☐ Tissus non amovibles
 Autre.....

Autres (nombre, âge,...)

Peluches.....

Rideaux.....

- Housses en tissu.....
 Coussins.....
 Couvertures.....
 Autres.....

Remarques :

.....

.....

Plantes

- ☐ Aucune
☐ 1 à 4
☐ 5 à 14
☐ 15 et plus

Espèce ☐ Ficus☐ Papyrus

Autres.....

Chambre

Généralités

Orientation..... Superficie..... Température.....

Nb d'occupants (sommeil)..... Symptômes respiratoires.....

Menuiseries

- ☐ Fenêtre ☐ Bois ☐ Vitrage simple
☐ Porte-fenêtre ☐ PVC ☐ Double vitrage

☐ Velux
Autre.....

☐ Aluminium
Autre.....

☐ Double fenêtre
Autre

Aération

Amenées d'air neuf

- ☐ Dans la menuiserie
☐ Dans le caisson du volet
☐ En partie haute du mur
☐ En partie basse du mur
☐ Aucune

Temps ouverture/jour.....

- ☐ Signe d'obstruction
☐ Salissures
☐ Traces d'humidité

Revêtements

Sol

- ☐ Moquette/âge.....
☐ Parquet
☐ Linoléum
☐ Carrelage
☐ Tapis/âge.....
Autre.....
☐ Sans revêtement

Mur

- ☐ Papier-peint
☐ Peinture
☐ Crépi
☐ Lambris
☐ Moquette
☐ Textiles
Autre.....
☐ Sans revêtement

Plafond

- ☐ Peinture
☐ Papier-peint
☐ Lambris
☐ Crépi
Autre.....
☐ Sans revêtement

Mobilier

- ☐ Bois massif ☐ Bois aggloméré ☐ Les deux ☐ Sans meuble en bois

Literie

- ☐ Lit simple
☐ Clic-clac
☐ Lit superposé où le patient dort ☐ en haut ☐ en bas
☐ Lit mezzanine
☐ Lit placard
☐ Lit tiroir
Autre.....

Matelas

Nombre.....
Type.....
Age.....
Dimensions.....

Nombre.....
Type.....
Age.....
Dimensions.....

Sommier

Nombre.....
Age.....
☐ Métallique
☐ Tapisserie
☐ Lattes
Autre.....

Autres textiles (présence, nombre, texture,.....)

Couettes.....
Coussins.....
Couvertures.....
Couvre-lits.....
Edredons.....
Houses en tissu.....

Oreillers.....
Peluches.....
Rideaux.....
Vêtements non rangés.....
Voilages.....
Autres.....

Entretien

Fréquence pour la literie.....
Fréquence pour la pièce.....

par : ☐ Lavage
☐ Aspiration
☐ Balayage

Remarques :

.....

Cuisine

Généralités

Orientation..... Superficie..... Température.....
Symptômes respiratoires.....

Cuisson

Energie(s) pour la cuisson

☐ Butane ou propane

☐ Gaz de ville

☐ Electricité

Autres.....

Présence d'une hotte

☐ Oui

☐ Non

Menuiseries

☐ Fenêtre

☐ Porte-fenêtre

☐ Velux

Autre.....

☐ Bois

☐ PVC

☐ Aluminium

Autre.....

☐ Vitrage simple

☐ Double vitrage

☐ Double fenêtre

Autre

Aération

Amenées d'air neuf

☐ Dans la menuiserie

☐ Dans le caisson du volet

☐ En partie haute du mur

☐ En partie basse du mur

☐ Aucune

Temps ouverture/jour.....

☐ Signe d'obstruction

☐ Salissures

☐ Traces d'humidité

Mobilier

☐ Bois massif ☐ Bois aggloméré

☐ Les deux

☐ Sans meuble en bois

Revêtements

Sol

☐ Moquette/âge.....

☐ Parquet

☐ Linoléum

☐ Carrelage

☐ Tapis/âge.....

Autre.....

☐ Sans revêtement

Mur

☐ Papier-peint

☐ Peinture

☐ Crépi

☐ Lambris

☐ Moquette

☐ Textiles

Autre.....

☐ Sans revêtement

Plafond

☐ Peinture

☐ Papier-peint

☐ Lambris

☐ Crépi

Autre.....

☐ Sans revêtement

Plantes

☐ Aucune

☐ 1 à 4

☐ 5 à 14

☐ 15 et plus

Espèce ☐ Ficus

☐ Papyrus

Autres.....

Remarques :

.....
.....

Salle de bain

Généralités

Orientation.....

Superficie.....

Température.....

Symptômes respiratoires.....

Eau chaude

Type d'alimentation

☐ Installation collective

☐ Installation individuelle centrale

☐ Chauffe-eau

☐ Cumulus

Type d'énergie(s)

☐ Gaz de ville

☐ Butane ou propane

☐ Electricité

Autre.....

Menuiseries

☐ Fenêtre
☐ Porte-fenêtre
☐ Velux
Autre.....

☐ Bois
☐ PVC
☐ Aluminium
Autre.....

☐ Vitrage simple
☐ Double vitrage
☐ Double fenêtre
Autre

Aération

Amenées d'air neuf

☐ Dans la menuiserie
☐ Dans le caisson du volet
☐ En partie haute du mur
☐ En partie basse du mur
☐ Aucune

Temps ouverture/jour.....

☐ Signe d'obstruction
☐ Salissures
☐ Traces d'humidité

Revêtements

Sol

☐ Linoléum
☐ Carrelage
☐ Tapis/âge.....
Autre.....
☐ Sans revêtement

Mur

☐ Papier peint
☐ Peinture
☐ Lambris
Autres.....
☐ Sans revêtement

Plafond

☐ Peinture
☐ Lambris
☐ Crépi
Autre.....
☐ Sans revêtement

Equipements ménagers

	Type-Marque	Age	Filtre	Fréquence d'utilisation	Observation
Aspirateur					
Purificateur					
Humidificateur ou saturateur					
Déshumidificateur ou absorbeur					
Nettoyeur vapeur					

Acarex Test

	Nul	Faible	Moyen	Fort	Remarque
Matelas					
Moquette chambre					
Canapé					
Moquette salon					

Conseils généraux

☐ Se séparer des animaux
☐ Se séparer des plantes
☐ Proscrire le tabagisme
☐ Remplacer le chauffage par un professionnel
☐ Déboucher les aérations régulièrement
☐ Aérer le logement fréquemment (15 min/jour)
☐ Eviter le séchage du linge à l'intérieur
☐ Ouvrir les fenêtres lors de l'utilisation de l'aspirateur

☐ Laver régulièrement les animaux
☐ Limiter le nombre de plantes
☐ Nettoyer les bouches d'aération

Annexe 7 : Extraits de la Norme Française XP X43-403

Audit de la qualité de l'air intérieur dans les locaux non industriels

Les éléments d'informations présentés ci-dessous peuvent être utilisés par le LCPP, le LHVP, le CSTB et l'INERIS lors d'un audit de la qualité de l'air dans les locaux non-industriels, les bâtiments à usage d'habitation et locaux similaires.

Fiche type-enquête

Cette fiche doit être incluse dans le dossier et doit être organisée de la manière suivante :

Identification de l'enquête : référence du dossier, lieu, date de l'enquête ;

Personnes présentes et rencontrées, leurs fonctions ;

Définition exacte de l'**objet de la demande** (recherche de l'origine des troubles, évaluation globale) ;

Nombre de personnes dans les locaux concernés ; nature et nombre de plaintes, leur localisation, temps de séjour ;

Description du bâtiment :

- Localisation : zone industrielle, centre ville, banlieue, campagne, autre ;
- Situation routière dans un rayon de 200 mètres : autoroute, route principale à fort trafic, route secondaire à fort trafic, route à faible trafic, route tranquille ;
- Sources de pollution de l'air ambiant pouvant influencer la qualité de l'air intérieur : aucune, parking, tour de refroidissement, industrie (laquelle), autre ;
- Activités à l'intérieur du bâtiment (domestique, de bricolage, de loisirs, artisanale, médicale, etc.) ;
- Age du bâtiment, année(s) de rénovation, année d'entrée de l'occupant actuel ;
- Nombre de niveaux, organisation par niveaux, orientation ;
- Type de chauffage ;
- Type de ventilation (aération par ouvrants, ventilation naturelle par conduits spécifiques ou ventilation mécanique) : s'il y a une ventilation mécanique, sa description doit être incluse dans la fiche d'enquête.
- Les principaux points à envisager font l'objet d'une fiche ventilation en annexe C.
- Opérations de rénovation des locaux :

Revêtements de sols	oui	non	Si oui, année, mois
Isolation	oui	non	Si oui, année, mois
Revêtements murs	oui	non	Si oui, année, mois
Revêtements plafonds	oui	non	Si oui, année, mois
Mobilier	oui	non	Si oui, année, mois
Installation de chauffage	oui	non	Si oui, année, mois
Système de ventilation	oui	non	Si oui, année, mois
Fenêtres	oui	non	Si oui, année, mois

Paramètres susceptibles d'être pris en compte et valeurs-guides

Pour les contaminants chimiques, il n'existe pas de valeur limite réglementaire, (amiante et formaldéhyde exceptés) applicable à ce type d'environnement. Les valeurs-limites et les valeurs –guides proposées par le CSHPF et l'OMS peuvent **aider à une interprétation des résultats des mesurages** ; cette interprétation doit prendre en compte les conditions locales (pollution venant de l'extérieur à l'habitat par exemple).

Tableau n°1 : Paramètres pris en compte et valeurs de référence

Paramètre	Valeurs-guides	Temps d'exposition	Source documentaire
Température Hygrométrie Vitesse de l'air Indices de confort			Norme X 35-203
Dioxyde de carbone Monoxyde de carbone	1000 ppm 10 ppm 25 ppm 50 ppm	8h 1h 30 min	Circulaire du 09/05/1985 OMS Air Quality Guidelines (1987)
Dioxyde d'azote	0.08 ppm (150 µg/m ³) 0.11 ppm (400 µg/m ³)	8h 1h	CSHPF
Ozone	0.05 ppm (100 µg/m ³) 0.076 ppm (150 µg/m ³)	8h 1h	CSHPF
Ammoniac Radon	400 Bq/m ³	année	CSHPF
Particules<10µm Amiante	130 µg/m ³ < 5 fibres/l	24 h	Recommandation du CSHPF du 07/93 Décret n°96-96 du 07/02/96
Composés organiques volatils Pneumallergènes d'acariens Aérobiocontaminants	2 µg Der pl/gramme de poussière		OMS 1988

Les connaissances en matière de détection et d'identification des composés organiques volatils s'accroissent d'année en année. Il est donc impossible d'établir une liste de tous les COV susceptibles d'avoir un intérêt en matière de qualité de l'air intérieur. Leur recherche est donc entreprise en fonction des renseignements recueillis au cours de l'enquête technique. La liste suivante est indicative et ne peut en aucun cas être considérée comme exhaustive.

Tableau n°2 : Familles de COV le plus fréquemment détectées dans les ambiances intérieures

Famille chimique	Composés fréquemment détectés
Alcanes	n-hexane, n-décane
Cycloalcanes et alcènes	cyclohexane, méthyl-cyclohexane
Hydrocarbures aromatiques	benzène, toluène, xylènes, 1,2,4-triméthylbenzène
Hydrocarbures halogénés	dichlorométhane, 1,1,1-trichloroéthane, trichloroéthylène, tétrachloroéthylène, 1,4-dichlorobenzène
Terpènes	limonène, alpha-pinène, 3-carène
Aldéhydes	formaldéhyde, acétaldéhyde, hexanal
Cétones	acétone, méthyléthylcétone
Alcools	isobutanol, éthoxyéthanol
Esters	éthylacétate, butylacétate, éthoxyéthylacétate

Aérobiologie

La recherche de bactéries indicatrices d'une origine cutanéomuqueuse voire hydrotellurique peut permettre de qualifier le type d'atmosphère mais non sa dangerosité. Par contre, la recherche par les moyens les plus adaptés, de germes spécifiques pathogènes classiques ou opportunistes pourrait être envisagée dans les cas d'une pathologie documentée. Mais en l'état actuel des connaissances, cette recherche ne peut être envisagée en pratique courante et ses résultats doivent être interprétés avec rigueur et précaution dans un contexte médical et/ou épidémiologique. Il convient d'ailleurs de la remplacer, dans certains cas, par la recherche de ces germes au niveau des réservoirs potentiels. La recherche de l'origine d'allergies dues à certaines espèces de moisissures doit être effectuée par des personnes formées en ce domaine.

Annexe 8 : Activités des laboratoires privés

Æ Arcalia : bâtiment-santé-environnement

Ingénierie des polluants du bâtiment

Opérateur qualifié **amiante** par l'OPQIBI, membre de l'AFCMA et de la CICF,
Opérateur qui dispose d'agrément préfectoraux pour le diagnostic **plomb** et la maîtrise d'œuvre plomb dans le cadre de la lutte contre le saturnisme de la région Ile de France,
Opérateur qui dispose de l'agrément ministériel pour le prélèvement de poussières d'amiante dans les immeubles bâtis,
Diagnostic de la **qualité de l'air intérieur** : recherche de méthodes de prélèvements et de mesures des polluants pour lesquels l'OMS a préconisé une valeur-guide. Arcalia ne réalise pas actuellement de diagnostic de qualité de l'air intérieur,
Simulation aéraulique : simulation des déplacements d'air,
Diagnostic de présence de **légionelles** dans les réseaux d'eau potable.

Æ Institut Technique des Gaz et de l'Air

Amiante : prélèvements atmosphériques et de matériaux amiantés,
Plomb : recherche de la présence de plomb dans les peintures,
Légionelle : analyse de réseau d'eau chaude sanitaire, évaluation des points critiques et prélèvements.

Æ Cleanair

Assainissement de gaines de climatisation et ventilation, rénovation et maintenance des réseaux VMC.
Entreprise membre de l'Union Climatique de France et du réseau GHR, ses principales activités sont : l'**assainissement**, la **dépollution**, l'**hygiénisation** et la **décontamination** des réseaux de ventilation et des réseaux VMC (diagnostic, nettoyage et décontamination des réseaux aérauliques).

Les techniques utilisées sont les suivantes :

- Contrôle video et sondage radio des conduits,
- Désinfection hydraulique,
- Procédé de ramonage chimique et traditionnel dans des maisons individuelles, des immeubles, pour des collectivités ou des industries,
- Mesures électroniques (dépression, pression, débit),
- Essai d'étanchéité des conduits,
- Lavage chimique des cheminées collectives

L'entreprise dispose des **qualifications QUALIBAT** suivantes :

- 5451 « nettoyage des réseaux aérauliques »,
- 5212 « fumisterie »,
- 5222 « ramonage ».

Æ VitAir

Cet opérateur contrôle la qualité de l'air dans les locaux climatisés ou ventilés.
Les prestations proposées prévoient une **enquête in situ** des locaux et une **campagne de prélèvements**.

Des mesures et des analyses peuvent être effectuées pour évaluer :

- L'**aérobiocontamination** (flore bactérienne et fongique),
- La contamination des surfaces,
- Les paramètres thermohygrométriques,
- Le niveau de **pollution chimique** (CO₂, CO, NO₂),
- La contamination particulaire,
- La contamination par les Légionelles.

Les paramètres mesurés sont comparés à des valeurs de référence habituellement rencontrées dans le type de local contrôlé ou bien comparés aux concentrations relevées dans l'air extérieur.

La procédure de la norme AFNOR XP X43-401 pour les audits de la qualité de l'air dans les bâtiments à pollution non spécifique (bâtiments à usage de bureaux et locaux similaires) est appliquée.

Les analyses des échantillons d'aérobiocontamination sont réalisées par l'Institut Pasteur de Paris. Les prélèvements de Légionelles dans l'eau sont analysés les laboratoires agréés par la DGS.

Une synthèse des **résultats** ainsi que des **préconisations** sont adressées au client. Une série des **mesures complémentaires** est effectuée après correction éventuelle du système. VitAir a notamment travaillé pour la banque Populaire, la Poste, la SNCF, CEGETEL,....

Æ EMPOsanté

Premier réseau français de Conseillers en Ecologie d'Intérieur

Créé par la société EMPORION, ce réseau est constitué de six Conseillers en Ecologie d'Intérieur et deux Conseillers Médicaux en Environnement Intérieur. Les Conseillers en Ecologie d'Intérieur reçoivent une formation en adéquation avec la formation universitaire de CMEI délivrée par les HUS. Ces conseillers sont des agents commerciaux qui démarchent auprès de médecins ou de particuliers.

Ils proposent ainsi aux professionnels médicaux d'effectuer des **mesures d'allergènes des acariens** chez leurs patients allergiques pour compléter le diagnostic médical. Ils utilisent le test semi-quantitatif colorimétrique Acarex Test pour effectuer ces mesures. L'intervention du conseiller en écologie d'intérieur chez un particulier ne se fait que sur **prescription médicale**.

Des **documents d'information** sont également mis à la disposition des patients dans les salles d'attente des médecins qui le souhaitent. Des **réunions d'informations** sur les moyens de prévention contre les acariens et les moyens d'éviction sont organisées pour les particuliers.

Annexe 9 : Questionnaire d'enquête pour les DDASS et les SCHS

« Mon mari souffre depuis quelques années de différents troubles et malaises... notre médecin se contente de lui prescrire des anti-inflammatoires et autres anti-dépresseurs... c'est plus fréquemment lorsqu'il est à la maison que ces malaises surviennent... quel type de spécialiste pourrions-nous contacter ? »

Si l'impact sanitaire de l'air intérieur ne semble plus faire aucun doute, ces quelques lignes, extraites d'un courrier reçu au CSTB, illustrent le malaise parfois ressenti par les particuliers.
Que faire pour répondre à ces plaintes ?

Le présent questionnaire a pour objectif de faire le point sur l'implication actuelle des DDASS dans des situations de plaintes relatives à la qualité de l'air dans l'habitat. Les réponses demandées concernent l'année 2001 et excluent les plaintes concernant les communes avec SCHS.

La plainte est ici prise au sens de l'expression d'un mécontentement ou d'une douleur physique et/ou morale. Elle ne revêt aucun caractère juridique.

La première partie de ce questionnaire a pour objectif de caractériser les plaintes relatives à l'air intérieur reçues par votre service. Les parties suivantes abordent le suivi de ces plaintes et les difficultés que vous rencontrez pour y répondre.

1. Caractérisation des plaintes relatives à la qualité de l'air intérieur

L'environnement intérieur

• Problèmes d'humidité

Recevez-vous des plaintes dénonçant une humidité excessive ?

- ☐ Jamais
- ☐ Rarement
- ☐ Parfois
- ☐ Souvent

Le plaignant y associe-t-il des troubles de santé ?

- ☐ Jamais
- ☐ Rarement
- ☐ Parfois
- ☐ Souvent

La plainte est-elle motivée par d'autres raisons (causes) ?

- ☐ Jamais
- ☐ Rarement
- ☐ Parfois
- ☐ Souvent

Si oui, quelles sont ces raisons ?

• Présence d'animaux parasites (blattes, cafards, rongeurs...)

Etes-vous parfois confronté à des plaintes dénonçant la présence d'animaux parasites ?

- ☐ Jamais
- ☐ Rarement
- ☐ Parfois
- ☐ Souvent

Le plaignant y associe-t-il des troubles de santé ?

- ☐ Jamais
- ☐ Rarement
- ☐ Parfois
- ☐ Souvent

La plainte est-elle motivée par d'autres raisons ?

- ☐ Jamais
- ☐ Rarement
- ☐ Parfois
- ☐ Souvent

Si oui, quelles sont ces raisons ?

- Présence d'animaux domestiques (chat, chien...)

Etes-vous parfois confronté à des plaintes dénonçant la présence d'animaux domestiques ?

- ☐ Jamais
- ☐ Rarement
- ☐ Parfois
- ☐ Souvent

Le plaignant y associe-t-il des troubles de santé ?

- ☐ Jamais
- ☐ Rarement
- ☐ Parfois
- ☐ Souvent

Les appareils de chauffage et de combustion

Recevez-vous des plaintes dénonçant des dysfonctionnements de ce type d'équipement ?

- ☐ Jamais
- ☐ Rarement
- ☐ Parfois
- ☐ Souvent

Le plaignant y associe-t-il des problèmes de santé ?

- ☐ Jamais
- ☐ Rarement
- ☐ Parfois
- ☐ Souvent

La plainte est-elle motivée par d'autres motifs ?

- ☐ Jamais
- ☐ Rarement
- ☐ Parfois
- ☐ Souvent

Si oui, quels sont ces motifs ?

- Les matériaux de construction

Emanation d'odeurs

Recevez-vous des plaintes dénonçant des nuisances olfactives provoquées par des matériaux d'isolation, d'équipement ou de décoration ?

- ☐ Jamais
- ☐ Rarement
- ☐ Parfois
- ☐ Souvent

Le plaignant y associe-t-il des troubles de santé ?

- ☐ Jamais
- ☐ Rarement
- ☐ Parfois
- ☐ Souvent

La plainte est-elle motivée par d'autres raisons ?

- ☐ Jamais
- ☐ Rarement
- ☐ Parfois
- ☐ Souvent

Si oui, quelles sont ces raisons ?

Dégradation de matériaux

Recevez-vous des plaintes dénonçant des matériaux de construction, d'isolation dégradés ?

- ☐ Jamais
- ☐ Rarement
- ☐ Parfois
- ☐ Souvent

Le plaignant y associe-t-il des troubles de santé ?

- ☐ Jamais
- ☐ Rarement
- ☐ Parfois
- ☐ Souvent

La plainte est-elle motivée par d'autres raisons ?

- ☐ Jamais
- ☐ Rarement
- ☐ Parfois
- ☐ Souvent

Si oui, quelles sont ces raisons ?

• Les produits chimiques d'utilisation courante

Etes-vous confronté à des situations consécutives à une utilisation irraisonnée de produits d'utilisation courante contenant des substances chimiques dangereuses (produits d'entretien, désodorisants, cosmétiques, peintures, colles, vernis, solvants) ?

- ☐ Jamais
- ☐ Rarement
- ☐ Parfois
- ☐ Souvent

Le plaignant y associe-t-il des problèmes de santé ?

- ☐ Jamais
- ☐ Rarement
- ☐ Parfois
- ☐ Souvent

La plainte est-elle motivée par d'autres raisons ?

- ☐ Jamais
- ☐ Rarement
- ☐ Parfois
- ☐ Souvent

Si oui, quelles sont ces raisons ?

L'environnement extérieur

Toutes les plaintes dénonçant des nuisances sonores provoquées par les activités avoisinantes sont exclus. Dans ce paragraphe, les plaintes dénonçant des émanations de substances gênantes.

• Les activités industrielles

Recevez-vous des plaintes dénonçant des activités industrielles ?

- ☐ Jamais
- ☐ Rarement
- ☐ Parfois
- ☐ Souvent

Le plaignant y associe-t-il des problèmes de santé ?

- ☐ Jamais
- ☐ Rarement
- ☐ Parfois
- ☐ Souvent

• Les activités commerciales

Recevez-vous des plaintes dénonçant des activités commerciales (artisanat, nettoyage à sec, restauration...) ?

- ☐ Jamais
- ☐ Rarement
- ☐ Parfois
- ☐ Souvent

Le plaignant y associe-t-il des problèmes de santé ?

- ☐ Jamais
- ☐ Rarement
- ☐ Parfois
- ☐ Souvent

• Les activités agricoles

Recevez-vous des plaintes dénonçant des activités agricoles ? (élevage, agriculture)

- ☐ Jamais
- ☐ Rarement
- ☐ Parfois
- ☐ Souvent

Le plaignant y associe-t-il des problèmes de santé ?

- ☐ Jamais
- ☐ Rarement
- ☐ Parfois
- ☐ Souvent

• Les activités liées au transport

Recevez-vous des plaintes dénonçant des activités liées aux transports (axes routiers, ferroviaires, aériens, présence d'un parking...)

- ☐ Jamais
- ☐ Rarement
- ☐ Parfois
- ☐ Souvent

Le plaignant y associe-t-il des problèmes de santé ?

- ☐ Jamais
- ☐ Rarement
- ☐ Parfois
- ☐ Souvent

Autres plaintes

Etes-vous confronté à d'autres types de plaintes concernant la qualité de l'air dans l'habitat ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

Si oui, pouvez-vous apporter quelques détails ?

Nombre de plaintes

Combien de plaintes « habitat » (toutes causes confondues : bruit, air intérieur...) avez-vous reçues au cours de l'année 2001 ?

Combien de ces plaintes dénoncent l'un des problèmes décrits ci-dessus ? (cf. §1)

Pouvez-vous estimer la part approximative de celles pour lesquelles des préoccupations de santé sont effectivement évoquées ?

Quels sont les symptômes les plus fréquemment rapportés ? (cochez au maximum deux cases)

- ☐ Malaise général (maux de tête, fatigue, nausées...)
- ☐ Troubles respiratoires (toux, asthme...)
- ☐ Troubles nerveux
- ☐ Irritation cutanée
- ☐ Maladies infectieuses

2. Réponse aux plaintes relatives à la qualité de l'air intérieur

Recueil de l'information

Disposez-vous d'un registre de recueil des plaintes « habitat » ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

Si oui, accordez-vous une place particulière aux plaintes dénonçant l'un des problèmes décrits ci-dessus ? (cf. §1)

- ☐ Oui
- ☐ Non

Quelles sont les informations recueillies dans des situations de plaintes dénonçant l'un des problèmes décrits ci-dessus ? (cf. §1)

Suivi de la plainte

Accordez-vous une part de votre activité pour répondre aux plaintes dénonçant l'un des problèmes décrits ci-dessus ? (cf. §1)

- ☐ Jamais
- ☐ Rarement
- ☐ Parfois
- ☐ Souvent

Si oui, quelle forme prend cette réponse ?

• Conseils par téléphone

- ☐ Jamais
- ☐ Rarement
- ☐ Parfois
- ☐ Souvent

• Visite et diagnostic à domicile

- ☐ Jamais
- ☐ Rarement
- ☐ Parfois
- ☐ Souvent

Si oui, sous quelles conditions effectuez-vous le déplacement chez le plaignant ?

• Mesures de polluants à domicile

- ☐ Jamais
☐ Rarement
☐ Parfois
☐ Souvent

Si oui, pour quels paramètres physiques ou quelles substances microbiologiques ou chimiques disposez-vous de moyens d'évaluation ?

• Mise en relation avec d'autres partenaires

- ☐ Jamais
☐ Rarement
☐ Parfois
☐ Souvent

Si oui, quels sont ces partenaires et pourquoi les contactez-vous ?

3. Difficultés rencontrées

Quels sont les principaux obstacles rencontrés pour répondre aux plaintes dénonçant l'un des problèmes décrits ci-dessus ? (cf. §1)

Cochez deux cases au maximum.

- ☐ Limite d'application des procédures d'insalubrité
☐ Manque de dispositifs réglementaires
☐ Manque de personnel
☐ Manque de compétences techniques
☐ Manque de partenariat entre les différents acteurs médicaux, techniques et institutionnels

Rencontrez-vous d'autres difficultés et lesquelles ?

4. Avis personnel

Au regard de votre expérience, quelles seraient les actions prioritaires à mettre en œuvre pour mieux répondre aux attentes des usagers se plaignant de problèmes décrits ci-dessus ? (cf. §1)

Pensez-vous qu'une mise en réseau des acteurs médicaux, techniques et institutionnels puisse permettre une meilleure réponse à ces attentes ?

Comment, avec qui et pour quels objectifs opérationnels pourrait s'organiser ce réseau ?

Quelques renseignements supplémentaires...

Dans quel département exercez-vous ?

Pouvez-vous laisser vos coordonnées téléphoniques pour tous renseignements complémentaires concernant la qualité de l'air intérieur ?

Merci beaucoup de votre participation