



**EHESP**

---

**Ingénieur d'Etudes Sanitaires**

Promotion : **2021 - 2022**

Date du Jury : **Novembre 2021**

---

**Améliorer la santé des franciliens en  
agissant sur la qualité de leur  
logement : Mise en place de nouveaux  
critères pour la prise en compte de  
l'insalubrité au sein de l'ARS Ile-de-  
France**

---

**Clémence CHATELAIN**



---

# Remerciements

---

Je souhaiterais adresser mes remerciements à :

Julie JAN, maitre de stage et Ingénieur du Génie Sanitaire (IGS) au siège de l'Agence Régionale de Santé (ARS) Ile-de-France, pour la confiance qu'elle m'a accordée tout le long du stage, sa disponibilité et son implication ;

Carla ALENDOURO SILVA, Ingénieur d'Etudes Sanitaires (IES) au siège de l'ARS Ile-de-France pour son aide et son appui au côté de Julie JAN ;

Audrey JAOUEN, Ingénieur du Génie Sanitaire (IGS) à la Délégation Départementale du Val d'Oise (DD 95), pour sa confiance, son suivi et son appui ;

Pierre Le Cann, référent pédagogique à l'Ecole des Hautes Etudes en Santé Publique (EHESP), pour son suivi, ses conseils et sa disponibilité ;

Helen LE GUEN, Sylvie HIS, Sylvie BREDAS, Stéphanie SAGNE et Olivia FILLETTE ainsi que l'ensemble des mes collègues au sein de la Délégation Départementale du Val d'Oise (DD95) pour leur accueil, leur gentillesse et leur disponibilité ;

L'ensemble des collègues des ARS et partenaires mentionnés en annexe, qui ont consacré du temps à nos échanges et ont pris le temps de répondre à mes questions ;

Mes collègues de la promotion IES 2021, pour leur aide, leur soutien et leur partage.



---

# Sommaire

---

Introduction .....	1
1 Contexte et enjeux des expositions aux moisissures .....	3
1.1 Contexte en France et en Ile-de-France .....	3
1.2 Effets sur la santé liés aux moisissures .....	3
1.3 Gestion : politiques publiques et réglementation .....	5
1.4 Problématiques et objectifs en Ile-de-France .....	7
1.4.1 Problématiques de la Délégation Départementale du 92.....	7
1.4.2 Objectifs de l'ARS Ile-de-France .....	9
2 Méthodologie.....	9
2.1 Recherche bibliographique.....	10
2.2 Elaboration d'un guide d'entretien pour identifier les pratiques dans les ARS ...	10
2.3 Propositions de livrables et rédaction du rapport de stage .....	11
3 Etat des lieux des pratiques liées à la gestion des expositions aux moisissures.....	11
3.1 Au sein de l'ARS Ile-de-France : Une pratique en cours de développement.....	11
3.1.1 L'utilisation de la caméra thermique .....	11
3.1.2 L'utilisation des kits de moisissures .....	14
3.1.3 Avis juridique sur l'utilisation de ces nouveaux outils.....	15
3.1.4 Actions de sensibilisation en Ile-de-France .....	16
3.2 Analyse SWOT des pratiques en ARS Ile-de-France .....	16
3.3 Au sein des ARS hors Ile-de-France : Une pratique peu développée .....	17
3.3.1 L'utilisation de caméra thermique .....	17
3.3.2 L'utilisation des kits de moisissures .....	18
3.3.3 Modalités de gestion mises en œuvre .....	18
3.4 Chez les partenaires : Une pratique déjà développée pour certains .....	20
3.4.1 La caméra thermique .....	20
3.4.2 Les kits de moisissures .....	21
3.4.3 Le Service Technique de l'Habitat de la ville de Paris .....	21
4 Propositions d'actions liées aux expositions aux moisissures en ARS Ile-de-France	21

4.1	Présentation détaillée des actions proposées .....	23
4.1.1	Mise en place de nouveaux critères d'insalubrité .....	23
4.1.2	Actions de sensibilisation et de communication sur les expositions aux moisissures.....	24
4.2	Discussion sur le travail réalisé et perspectives .....	24
4.3	Limites du travail et difficultés rencontrées .....	25
	Conclusion.....	26
	Bibliographie .....	27
	Liste des annexes.....	29

---

# Liste des figures Et tableaux

---

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Moisissures fréquemment identifiées dans les environnements intérieurs humides et leurs effets pathogènes potentiels (CSHPF, 2006) .....	4
Tableau 2 : Modalité de l'évaluation de la contamination fongique en fonction de l'étendue des surfaces moisies.....	6
Tableau 3 : Répartition des procédures au titre du RSD ou du CSP par DD.....	12
Tableau 4 : Matrice SWOT relative à l'utilisation de la caméra thermique et des kits de moisissures à l'ARS Ile-de-France.....	15
Tableau 5 : Avantages et Inconvénients de l'utilisation de la caméra thermique recensés par les partenaires.....	20
Tableau 6 : Proposition d'actions à mener par l'ARS Ile-de-France par ordre de priorité..	23

## Liste des figures

Figure 1 : Déroulé chronologique de l'étude.....	9
--	---

## Liste des photos

Photo 1 : Malette contenant la caméra thermique, la notice et une deuxième batterie.....	11
Photo 2 : Caméra thermique FLIR E8.....	11
Photo 3 : Exemples d'images thermiques acquises par caméra thermique.....	12
Photo 4 : Rubans adhésifs présent dans le kit de moisissures fourni par le SPSE.....	13
Photo 5 : Ecouvillon présent dans le kit de moisissures fourni par le SPSE.....	13



---

## Liste des sigles utilisés

---

ARS : Agence Régionale de Santé

ANSES : Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

CCH : Code la Construction et de l'Habitat

CES : Comité d'Experts Spécialisé

CSHPF : Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France

CMEI : Conseiller Médical en Environnement Intérieur

CODERST : COncil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques

CSP : Code de la Santé Publique

CSTB : Centre Scientifique et Technique du Bâtiment

DD : Délégation Départementale

DGS : Direction Générale de la Santé

FAQ : Foire Aux Questions

IDF : Ile-de-France

IES : Ingénieur d'Etudes Sanitaires

IGS : Ingénieur du Génie Sanitaire

LHI : Lutte contre l'Habitat Indigne

LHVP : Laboratoire d'Hygiène de la Ville de Paris

HCSP : Haut Conseil de Santé Publique

HYENSA : Réseau d'échanges en HYgiène ENvironnement SANTé

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

ONPE : Observatoire National de la Précarité Energétique

OQAI : Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur

ORS : Observatoire Régional de Santé

PNSE : Plan National Santé Environnement

PRSE : Plan Régional Santé Environnement

QAI : Qualité de l'Air Intérieur

RSD : Règlement Sanitaire Départemental

SCHS : Service Communal d'Hygiène et de Santé

SE : Santé environnement

SISH : Système d'Information – Santé Habitat

SPSE : Service Parisien de Santé Environnementale

STH : Service Technique de l'Habitat



---

## Glossaire

---

**Pont thermique** : Un pont thermique est une zone ponctuelle ou linéaire qui, dans l'enveloppe d'un bâtiment, présente une variation de résistance thermique. Il s'agit d'un point de la construction où la barrière isolante est rompue.

**Isolation thermique** : L'isolation thermique désigne l'ensemble des techniques mises en œuvre pour limiter les transferts de chaleur entre un milieu chaud et un milieu froid.

**Précarité énergétique** : La précarité énergétique est définie comme le fait d'éprouver dans son logement « des difficultés particulières à disposer de la fourniture d'énergie nécessaire à la satisfaction de ses besoins élémentaires en raison de l'inadaptation de ses ressources ou de ses conditions d'habitat ». <sup>1</sup>

**Remontée tellurique** : La remontée tellurique désigne la migration d'humidité dans les murs au contact avec un sol humide.

**Caméra thermique** : La caméra thermique est un équipement de mesure qui capte le rayonnement infrarouge (ondes de chaleur) émis par les corps et qui varie en fonction de leur température. Son écran permet la visualisation instantanée de la surface inspectée. La photographie numérique infrarouge utilise une palette de couleurs, allant du bleu au rouge, symbolisant les différentes plages de températures relevées sur le thermogramme.

**Thermographie/Thermogramme** : La thermographie ou thermographie infrarouge est une technique permettant d'obtenir une image thermique d'une scène par analyse des infrarouges. L'image obtenue est appelée thermogramme.

**Passoire thermique** : une passoire thermique est un logement appartenant aux catégories les plus énergivores. Il s'agit de logements classés F et G sur le diagnostic de performance énergétique (DPE).

---

<sup>1</sup> D'après la loi du 10 juillet 2010, dite loi Grenelle 2



## Introduction

La **lutte contre l'habitat indigne** (LHI) représente aujourd'hui un enjeu de santé publique majeur en France. Ainsi, en Ile-de-France, près de 170 000 logements privés seraient potentiellement indignes, soit 4,4 % des résidences principales privées [1].

La réduction de la **précarité énergétique** constitue un enjeu majeur de la politique énergétique. Selon l'Observatoire National de la Précarité Energétique (ONPE), ce phénomène touche près de 4 millions de ménages en France [2]. Le gouvernement s'est également saisi de la problématique des passoires thermiques (bâtiments très mal isolés) par la mise en place de nouvelles réglementations.

La **qualité de l'air intérieur** (QAI) fait également l'objet d'un suivi particulier. La création de l'Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur (OQAI) en juillet 2001 témoigne de sa prise en compte par les autorités publiques. Dès 2013, un plan d'actions sur la qualité de l'air intérieur a été lancé. Ces préoccupations ont été intégrées dans le troisième Plan National Santé Environnement (PNSE 3). Il a été estimé en 2014 à 19 milliards d'euros le coût socio-économique annuel de la pollution de l'air intérieur en France [3].

Dans le cadre de la surveillance de la qualité de l'air intérieur, une attention particulière a été portée en 2016 par l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire (ANSES) sur **l'exposition de la population aux moisissures**. Entre 14 et 20 % des logements français présentent des moisissures visibles [4]. L'exposition aux moisissures est notamment responsable de l'exacerbation de l'asthme et de rhinites chez l'enfant.

**L'action 4.5 du troisième Plan Régional Santé Environnement (PRSE 3) d'Ile-de-France** propose d'étudier l'intégration de nouveaux critères dans l'évaluation de l'insalubrité du logement intégrant ces problématiques d'air intérieur. Cette expérimentation implique une modification des pratiques au sein des délégations départementales d'Ile-de-France en y développant l'utilisation de la caméra thermique et de kits moisissures.

C'est dans le cadre de cette action que s'inscrit le présent rapport qui se focalisera particulièrement sur la problématique des moisissures située à l'interface entre la lutte contre l'habitat indigne, la qualité de l'air intérieur et le domaine du bâti. Il aborde dans un premier temps le contexte et les enjeux des expositions aux moisissures. Il présente ensuite la méthodologie déployée (2). Un état des lieux des pratiques permet d'appréhender les modalités de gestions et d'actions des autres ARS et des partenaires (3). Enfin, des modalités d'actions liées aux expositions aux moisissures seront proposées (4).



# **1 Contexte et enjeux des expositions aux moisissures**

## **1.1 Contexte en France et en Ile-de-France**

Les problématiques d'humidité et de moisissures dans les logements sont de plus en plus documentées et largement répandues sur les territoires. Elles peuvent également être associées à des enjeux de déperditions thermiques.

En France, la campagne nationale « Logements » réalisée entre octobre 2003 et décembre 2005 par l'Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur (OQAI) dans près de 600 habitations a révélé qu'environ 40 % du parc résidentiel était contaminé par des moisissures, ce qui représenterait plus de 9 millions de logements à l'échelle nationale. Cette campagne précise notamment que plus de 610 000 logements présentaient des contaminations visibles de plus de 1 m<sup>2</sup> [5].

Une deuxième campagne nationale logement a été lancée en novembre 2020 afin de déterminer l'évolution de la qualité de l'air dans les logements depuis la première campagne. Les résultats de cette nouvelle campagne sont attendus en 2023.

En ce qui concerne l'Ile-de-France, dès 2010, l'Observatoire Régional de la Santé (ORS IdF) a constaté au travers de l'enquête Esmhaque ("Effets Sanitaires des Moisissures dans l'Habitat") que 25 % des logements investigués lors de cette étude présentaient au moins une tache d'humidité ou de moisissures [6].

Enfin, dans son rapport de 2014, l'ORS précise qu'en Ile-de-France, 7,5 à 14% des ménages seraient en précarité énergétique [7].

## **1.2 Effets sur la santé liés aux moisissures**

Ces problématiques liées au bâti ne sont pas sans conséquence sur la santé de leurs occupants. Dans ses travaux menés et ses études d'observation, l'OMS associe un mauvais état de santé à un mauvais confort thermique ainsi qu'à la présence d'humidité et de moisissures [8]. Le Haut Conseil de Santé Publique quant à lui fait référence dans son rapport de 2019 aux effets sanitaires liés à l'exposition aux moisissures d'une part et à une mauvaise isolation thermique d'autre part [9]. Enfin, dans son rapport de 2014, l'ORS précise que les effets de la précarité énergétique sur la santé sont divers malgré que les liens ne soient actuellement pas encore parfaitement démontrés.

Les moisissures retrouvées en milieu intérieur, sont des champignons microscopiques qui se développent en présence d'humidité excessive. Les moisissures peuvent notamment se développer en intérieur en présence d'excès d'humidité ponctuels tels que des fuites d'eau,

des inondations, etc couplées à des problèmes de ventilation. Elles produisent des spores, cellules de reproduction, qui, une fois libérées, vont contribuer au développement et à la prolifération de celles-ci.

L'exposition de l'Homme aux moisissures présente trois grands risques majeurs : le risque allergique (asthme, rhinite...), le risque toxique ou inflammatoire (œdème pulmonaire, fièvre...) et le risque infectieux (difficultés respiratoires, douleur...) [10].

Plusieurs composants fongiques sont susceptibles d'entraîner des effets respiratoires nocifs chez les individus exposés, tels les composés organiques volatils (COV), les mycotoxines ou encore certains éléments constituant les parois cellulaires [11]. Les effets de l'exposition aux moisissures sur la santé respiratoire sont démontrés essentiellement pour l'asthme de l'enfant avec des arguments forts suggérant la causalité.

Il existe de nombreuses espèces de moisissures. Les plus connues et répandues dans les logements sont les *Aspergillus*, les *Alternaria*, les *Cladosporium* et les *Penicillium*. Le tableau 1 répertorie les moisissures fréquemment identifiées dans les environnements intérieurs humides et leurs effets pathogènes potentiels.

NOM	Effet Infectieux	Effet allergisant	Alvéolite	Effet toxique
<i>Acremonium</i>	-	X	-	-
<i>Alternaria alternata</i>	-	X	-	-
<i>Aspergillus flavus</i>	X	X	-	X
<i>Aspergillus fumigatus</i>	X	X	X	X
<i>Aspergillus niger</i>	X	-	-	-
<i>Aspergillus versicolor</i>	-	X	X	X
<i>Aureobasidium</i>	-	X	-	-
<i>Chaetomium</i>	-	X	-	-
<i>Cladosporium sphaerospermum</i>	-	X	-	-
<i>Epicoccum</i>	-	X	-	-
<i>Fusarium</i>	X	X	X	-
<i>Mucorales : Mucor, Absidia, Rhizopus</i>	X	X	X	X
<i>Penicillium sp.</i>	-	X	X	-
<i>Stachybotrys chartarum</i>	-	X	-	X
<i>Trichoderma</i>	-	X	-	X
<i>Trichothecium</i>	-	X	-	-

Tableau 1 : Moisissures fréquemment identifiées dans les environnements intérieurs humides et leurs effets pathogènes potentiels (CSHPF, 2006)

Les populations les plus à risques face à l'exposition aux moisissures sont les enfants, les personnes asthmatiques, les personnes immunodéprimées et les personnes vivant en sur-occupation ou en précarité énergétique.

Il existe différentes méthodes quantitatives et qualitatives de prélèvement et d'analyses des moisissures qui représentent ainsi une complexité dans la caractérisation de l'exposition. En effet, plusieurs rapports (CSHPF [10], OMS [11]) relatent d'un manque de consensus sur la méthode d'évaluation de l'exposition aux moisissures. Les techniques d'échantillonnage consistent en des prélèvements d'air, de surface ou de poussières. Les méthodes d'analyse par cultures sont les plus utilisées.

Afin de limiter le développement des moisissures, il convient donc d'agir d'une manière générale sur la ventilation, l'isolation et le chauffage du bâti. Cependant, il s'agit d'un phénomène complexe à appréhender puisqu'il dépend de nombreux paramètres souvent difficiles à identifier auxquels s'ajoute le comportement des occupants. Enfin, cette problématique est à la fois présente dans l'habitat neuf, ancien voire en rénovation.

### **1.3 Gestion : politiques publiques et réglementation**

La lutte contre l'habitat indigne (LHI) constitue depuis plusieurs années une priorité gouvernementale. La loi du 31 mai 1990 définit d'habitat indigne « Les locaux ou les installations utilisés aux fins d'habitation et impropres par nature à cet usage, ainsi que les logements dont l'état, ou celui du bâtiment dans lequel ils sont situés, expose les occupants à des risques manifestes, pouvant porter atteinte à leur sécurité physique ou à leur santé". L'habitat indigne regroupe ainsi différentes notions telles le péril<sup>2</sup> ou l'insalubrité<sup>3</sup>.

Dans ce contexte, il existe de nombreux critères permettant de caractériser l'insalubrité : la présence de revêtements dégradés contenant du plomb, l'éclairage naturel insuffisant, la présence d'un danger imminent, etc.

L'ensemble de ces critères sont listés dans la grille d'évaluation<sup>4</sup> utilisées par les agents lors de visite de logements. Cet outil est considéré comme étant le principal support technique permettant d'identifier les logements susceptibles d'être déclarés insalubres sur lequel s'appuient les conclusions du rapport d'enquêtes. La grille d'évaluation est présente en annexe 1.

Les critères d'étanchéité, d'isolation thermique et d'humidité y sont mentionnés. Malgré le coefficient 4 attribué à l'appréciation globale des manifestations de l'humidité dans la fiche d'évaluation de l'état d'insalubrité d'un logement, il n'en demeure pas moins que cette problématique reste peu appréhendée.

---

<sup>2</sup> Articles L1331-22 à L1331-24 du Code de la Santé Publique

<sup>3</sup> Article L 511-2 du Code de la Construction et de l'Habitat

<sup>4</sup> Circulaire du 23 juin 2003 relative à la mise à disposition d'une nouvelle grille d'évaluation de l'état des immeubles susceptibles d'être déclarés insalubres

En effet, les moisissures et la déperdition thermique ne sont pas considérées à elles seules, d'un point de vue législatif et réglementaire, comme des critères d'insalubrité. Bien souvent, un simple constat visuel est réalisé lors de la visite d'un logement par un agent de l'Agence Régionale de Santé (ARS) pour l'évaluation d'un problème de contamination par des moisissures.

Il n'existe actuellement aucun seuil réglementaire en matière d'exposition aux moisissures. Cependant, dans son avis en date de 2016, l'ANSES préconise des modalités d'évaluation de la contamination fongique en distinguant 3 niveaux à partir de l'observation de l'étendue des surfaces moisies cumulées au niveau des pièces d'habitation<sup>5</sup> (hors cave, grenier, garage...) :

Surfaces moisies cumulées	<0,2 m <sup>2</sup>	0,2 – 3 m <sup>2</sup>	> 3 m <sup>2</sup>
Niveau de contamination	Faible	Moyen	Elevé <b>Critère d'insalubrité</b>
Modalités de gestion	Nettoyage par le particulier sauf pour les personnes atteintes de pathologies respiratoires chroniques et immunodéprimées	Intervention de remédiation nécessaire, de préférence par un professionnel du bâtiment	Intervention par un <b>professionnel labélisé</b> pour la remédiation est nécessaire

Tableau 2 : Modalité de l'évaluation de la contamination fongique en fonction de l'étendue des surfaces moisies

Compte tenu de l'impossibilité de définir un seuil sanitaire en dessous duquel aucun effet sur la santé n'est attendu pour la population générale, le Comité d'Experts Spécialisé (CES) Air suggère les modalités de gestion suivantes pour l'interprétation des résultats :

- Les concentrations en flore fongique supérieures à 1000 UFC.m<sup>-3</sup>, mesurées dans les environnements intérieurs par impaction et culture, sont considérées comme anormalement élevées et une recherche des causes ainsi qu'une intervention par un professionnel labélisé pour la remédiation est alors recommandée. Ce niveau de concentration est issu de la compilation des données de la littérature et correspond à la valeur du 95<sup>ème</sup> percentile des niveaux moyens mesurés dans des logements et établissements recevant du public. Cette valeur n'est pas un seuil sanitaire, et des concentrations inférieures peuvent être à l'origine de pathologies ou de symptômes ;

<sup>5</sup> Définition INSEE : pièces à usage d'habitation (y compris la cuisine si sa surface excède 12 m<sup>2</sup>) ainsi que les pièces annexes non cédées à des tiers (chambres de service...). Ne sont pas comptées les pièces à usage exclusivement professionnel ainsi que les entrées, couloirs, salles de bain, ...

- Le dénombrement et l'identification des espèces présentes, ainsi qu'une interprétation des résultats en fonction des effets sanitaires connus des moisissures présentes afin d'évaluer les risques, pourront constituer une aide aux médecins pour l'interprétation des symptômes.

De même, il n'existe pas dans la littérature de solution de remédiation ou de prévention en lien avec le développement des moisissures dans le bâti.

A l'heure actuelle, peu de travaux de recherche sont menés sur cette problématique en France. Dans son avis de 2016, l'ANSES recense les réglementations, valeurs guides, programmes d'actions et stratégies d'informations mis en place à l'étranger [4].

Enfin, dans sa version en date du 23 avril 2021, le projet de décret portant sur les règles sanitaires et de salubrité des locaux d'habitation et assimilés traite de la problématique de l'humidité et des moisissures<sup>6</sup>.

## **1.4 Problématiques et objectifs en Ile-de-France**

### **1.4.1 Problématiques de la Délégation Départementale du 92**

Depuis les années 2000, les agents de la DD92 étaient souvent interpellés lors des visites de logements par des occupants présentant des signes cliniques de pathologies respiratoires chroniques. Or, la problématique de l'humidité et des moisissures était jusqu'alors bien souvent minimisée et non prise en compte : l'ensemble des dossiers relatifs étaient traités au titre du Règlement Sanitaire Départemental (RSD). Ni les Services Communaux d'Hygiène de Santé (SCHS), ni le Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques (CODERST) des Hauts-de-Seine n'y étaient sensibilisés. La plupart du temps, les solutions pour remédier à ces problèmes n'étaient pas traitées de manière pérenne et la sortie de l'insalubrité pour ces logements n'était que temporaire.

C'est pourquoi, à compter de 2009, la DD92 a souhaité mieux prendre en compte l'exposition aux moisissures de la population de son territoire. Pour cela, elle s'est dotée de kits de prélèvements moisissures auprès du Laboratoire d'Hygiène de la Ville de Paris (LHVP) afin de pouvoir procéder à des prélèvements de moisissures par écouvillonnage ou par des bandes de scotch pour les identifier. Ces résultats d'analyses ont permis de mettre en évidence la présence de *Cladosporium*, *Aspergillus*, *Penicillium* et *Acremonium*, dans plus de 70% des logements contaminés.

---

<sup>6</sup> Articles R.1331-28 et R.1331-40 notamment

Puis, dès 2013, un recensement des différents outils techniques existants a été réalisé. Suite à ce recensement, la DD a opté pour l'acquisition d'une caméra thermique en plus des kits de prélèvements moisissures. L'objectif principal était de faire évoluer les perceptions des partenaires et des propriétaires sur ces enjeux et de mobiliser les services d'hygiène ainsi que le CODERST dans la prise en compte de ces problématiques.

Un signal fort a été donné en 2016 à la suite un signalement reçu à la DD92 concernant un logement présentant une importante prolifération de moisissures. Suite à la visite, un arrêté d'urgence de type L1331-26-1<sup>7</sup> (danger imminent) basé sur les prélèvements des kits moisissures a été pris. Un hébergement d'urgence des occupants pour envahissement par les moisissures a été réalisé. Un recours hiérarchique formé par le mandataire de la société civile immobilière concernée auprès de la DGS a été favorable à la décision du préfet. La DGS reconnaissant ainsi implicitement l'intérêt d'objectiver les dégradations provoquées par les moisissures et l'urgence de l'hébergement temporaire avant la prise de l'arrêté définitif. La décision du préfet est mise en annexe 2.

Autre fait marquant, la caméra thermique a également été utilisée par la DD92 lors d'une visite dans le cadre d'une mainlevée d'un arrêté préfectoral. Un simple constat visuel permettait de conclure que le nettoyage des surfaces moisies avait été réalisé couplé à une réalisation de travaux de peinture. Dans ce cadre-là, l'arrêté d'insalubrité aurait pu être abrogé. Or, l'utilisation de la caméra thermique a permis de mettre en évidence que de simples travaux de rafraichissement avaient été réalisés et jugés insuffisants pour empêcher le retour de la prolifération fongique. Par conséquent, la DD92 a décidé de maintenir l'arrêté préfectoral.

Dans certains dossiers, l'utilisation de la caméra thermique a également permis de justifier la prescription de travaux d'isolation conséquents du fait d'un manque d'isolation thermique dans le logement responsable de l'apparition de moisissures.

En résumé, l'utilisation de la caméra thermique et des kits de moisissures par la DD92 a ainsi permis de justifier notamment :

- Des demandes d'hébergement temporaire en urgence de familles ;
- Des non levées d'arrêtés préfectoraux ;
- Des demandes de travaux d'isolation thermique conséquents mais adaptés pour apporter une solution pérenne sur le traitement du désordre.

Enfin, la juridiction administrative qui est une instance de recours se basant essentiellement sur les rapports de visites serait appuyée à consolider la validité des arrêtés si ces rapports

---

<sup>7</sup> Il s'agit de l'ancienne réglementation. L'article a été abrogé par ordonnance n°2020-1144 du 16 septembre 2020.

étaient étayés d'images thermiques et d'une caractérisation des moisissures permettant de préciser la dangerosité des espèces retrouvées dans les logements.

#### **1.4.2 Objectifs de l'ARS Ile-de-France**

Grâce à l'utilisation de la caméra thermique, de nombreuses situations ont permis de mettre en évidence un lien entre la présence de moisissures et les déperditions causées par la présence de ponts thermiques. Pour cette raison et afin d'améliorer l'efficacité des actions menées dans le cadre de la lutte contre l'habitat indigne, l'ARS Ile-de-France a proposé, dans le cadre de son action 4.5 du PRSE 3 (Annexe 3), d'étudier à titre expérimental l'intégration de ces nouveaux critères dans l'évaluation de l'insalubrité du logement. L'utilisation de la caméra thermique et des kits de moisissures ont donc été testés dans certaines délégations départementales volontaires. Le rapport de synthèse de cette expérimentation est en cours de rédaction par l'ARS Ile-de-France qui souhaite transmettre ses données aux autres ARS mais également à la DGS dans le cadre des futurs décrets LHI à venir. A l'issue de cette expérimentation et des conclusions qui en seront tirées, l'ARS Ile-de-France envisage de développer l'utilisation des kits de moisissures et de la caméra thermique à l'ensemble des départements d'Ile-de-France. Ces outils pourront être utilisés à bon escient lorsque des logements présenteront un envahissement de moisissures justifiant leurs utilisations. Pour cela, l'ARS vient de doter en caméra thermique les deux derniers départements qui n'en disposaient pas jusqu'à présent, à savoir la Seine-et-Marne (DD77) et le Val-de-Marne (DD94).

Avant de mettre en place ces nouveaux critères, il paraît opportun de réaliser un état des lieux des pratiques dans les autres ARS en France d'une part et auprès de partenaires, tels que des SCHS ou mairies, d'autre part.

## **2 Méthodologie**

Le travail réalisé s'est déroulé en trois phases :

- Une recherche bibliographique comprenant notamment l'étude des enjeux sanitaires liés à l'exposition aux moisissures ;
- L'élaboration d'un guide d'entretien afin d'identifier les pratiques dans les différentes ARS et parmi certains partenaires et la réalisation de ces entretiens téléphoniques ;
- L'analyse des informations collectées, les propositions d'actions et la rédaction du rapport de stage.

L'emploi du temps détaillé des dix semaines de stage est présenté en annexe 4.

La figure ci-dessous explique la chronologie de l'étude.

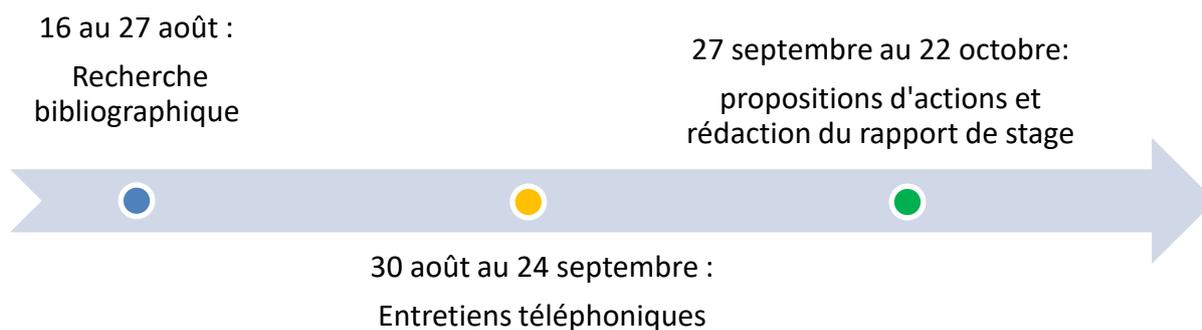


Figure 1 : Déroulé chronologique de l'étude

## 2.1 Recherche bibliographique

La recherche bibliographique (guide, rapport...) s'est notamment portée sur la problématique des moisissures dans les logements et les enjeux sanitaires associés. Les informations ont principalement été collectées via l'action 4.5 du PRSE 3 Ile-de-France et le réseau d'échanges en santé environnement (RESE). L'avis de l'ANSES en date de 2016 relatif à la présence de moisissures dans le bâti est le document référent.

Dans le cadre de l'action 4.5 du PRSE 3 Ile-de-France, un rapport de synthèse présentant les résultats de l'étude pilotée par l'ARS Ile-de-France en vue de faire évoluer les critères d'insalubrité est en cours de rédaction.

## 2.2 Elaboration d'un guide d'entretien pour identifier les pratiques dans les ARS

Un guide d'entretien a été réalisé afin d'identifier les pratiques dans les différentes ARS hors Ile-de-France. Ce guide a été modifié et adapté au cours des entretiens. Le guide est présenté en annexe 5.

Les référents de la thématique « habitat » au sein des ARS de chaque région ont été contactés dans un premier temps sous forme d'entretiens téléphoniques de 30 à 60 minutes.

La liste a été ensuite élargie aux partenaires d'Ile-de-France utilisant la caméra thermique puis à l'échelle nationale notamment grâce à la liste de diffusion HYENSA (HYgiène ENvironnement SANTé). Il s'agit d'un réseau d'échanges d'expériences professionnelles dans les domaines d'activité des SCHS, de Santé Environnement, d'Habitat et de Cadre de Vie et des personnes travaillant dans ou pour ces domaines de compétence. Un nouveau guide d'entretien a été réalisé. Il est présenté en annexe 5. La liste des personnes contactées est détaillée en annexe 6.

## 2.3 Propositions de livrables et rédaction du rapport de stage

La réalisation d'un état des lieux complet au sein des ARS ou des partenaires a permis de développer et d'approfondir les connaissances et pratiques de chacun sur le territoire. Cet état des lieux a soulevé un grand nombre de questions et d'interrogations en particulier de la part des autres ARS quant à l'utilisation de la caméra thermique dans la perspective d'évolution des critères d'insalubrité. Une réflexion a alors été portée sur la mise à disposition d'outils pratiques auprès des DD de l'ARS Ile-de-France et des nouveaux arrivants notamment. Ainsi, trois livrables ont été identifiés :

- **Une planche photos d'images thermiques** mettant en évidence une corrélation entre la présence de moisissures et de ponts thermiques et présentant diverses situations pour lesquelles la caméra thermique a été utilisée au cours de l'expérimentation ;
- **Une Foire Aux Questions (FAQ)** permettant d'apporter des éléments de réponse aux agents dans le cadre de l'utilisation de la caméra thermique et des kits de moisissures ;
- Une harmonisation au sein de l'ensemble des DD d'Ile-de-France des paragraphes dédiés à la gestion des moisissures dans les rapports de visite et dans les prescriptions des arrêtés préfectoraux par la **proposition de paragraphes « types »**.

L'ensemble de ces livrables constitue les prémices d'une future « boîte à outils » qui sera mise à disposition à l'ensemble des DD d'Ile-de-France et intégrés dans la « Malette Environnement Intérieur ».

La rédaction du rapport de stage a pour objectif de restituer l'ensemble des informations recueillies lors des différents entretiens dont les pratiques et les initiatives d'autres ARS dans la gestion de la problématique des moisissures. Enfin, à partir des constats effectués, des actions à engager par l'ARS Ile-de-France ont été identifiées et priorisées.

## 3 Etat des lieux des pratiques liées à la gestion des expositions aux moisissures

### 3.1 Au sein de l'ARS Ile-de-France : Une pratique en cours de développement

#### 3.1.1 L'utilisation de la caméra thermique

Les domaines d'utilisation de la caméra thermique sont nombreux : surveillance et sécurité (lutte contre les incendies, opération de nuit...), médical et santé (température corporelle...), bâtiment et énergie, etc. Dans le domaine du bâtiment, la caméra thermique

peut être utilisée pour détecter les ponts et défauts d'isolation thermiques, les fuites d'eau, etc. Le prix d'une caméra thermique peut varier d'une centaine à plusieurs milliers d'euros. Dans le cadre de l'action 4.5 du PRSE 3 et de l'expérimentation menée par l'ARS Ile-de-France, 3 caméras thermiques de type FLIR E8 (Teledyne FLIR, USA) ont été acquises en 2019 (3 500 euros l'unité) afin de doter les DD 91, 93 et du 95. Les DD 77 et 92 possédaient déjà une caméra thermique et la DD75 ne présente pas de besoin puisque l'intégralité des dossiers d'insalubrité sont traités par le Service Technique de l'Habitat (STH) de la ville de Paris. Les DD 77 et 94 viennent plus récemment de recevoir une caméra thermique de même type. Des formations organisées par le siège ont été réalisées à destination de ces deux DD pour la prise en main de la caméra thermique. Ainsi, excepté pour la DD75, l'ensemble des DD de la région Ile-de-France dispose d'une caméra thermique.



Photo 1 : Malette contenant la caméra thermique, la notice et une deuxième batterie.



Photo 2 : Caméra thermique FLIR E8

La caméra thermique FLIR E8, est une caméra infrarouge haute résolution. Elle permet de détecter les problèmes électriques (identification de points de surchauffe, détection de courts circuits...) et mécaniques (variation de température d'une installation, d'un moteur ou d'une machine en marche) et permet de localiser les déperditions énergétiques grâce à la haute résolution infrarouge. Les agents disposent aussi d'un logiciel permettant d'exploiter les données issues des visites.

Les images classiques mises en regard des images thermiques facilitent l'interprétation grâce à un gradient de couleurs allant du bleu au rouge. Le bleu représente les zones avec les températures les plus froides et le rouge les zones avec les températures les plus chaudes. Une échelle de température est présente sur le côté de l'image indiquant les valeurs des températures maximales et minimales de la zone investiguée. Il est indispensable pour l'interprétation de se référer à cette échelle puisque le gradient de couleur bleu-rouge sera toujours présent sur l'image thermique qu'importe l'écart de température entre la température la plus chaude et la température la plus froide de la zone étudiée comme le montre l'illustration suivante (Photo 3).

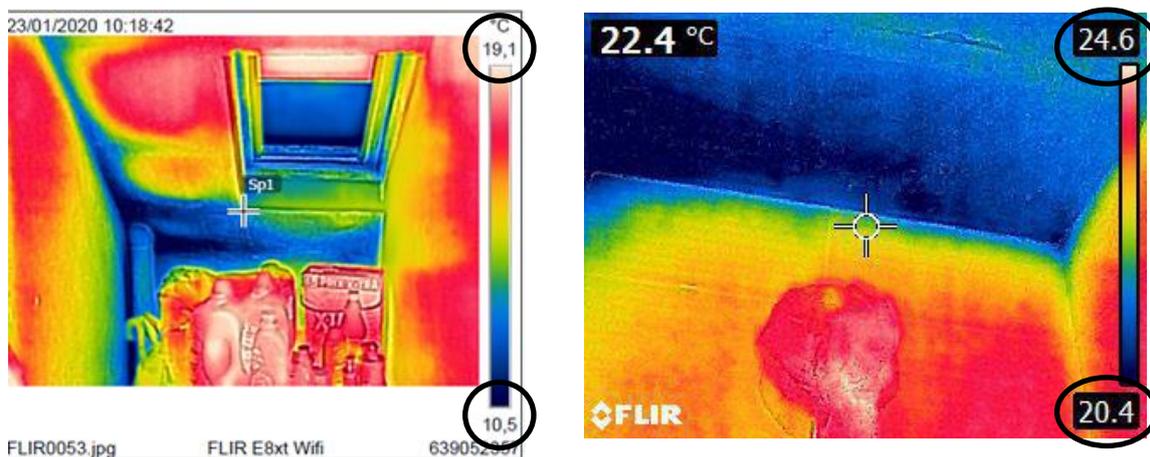


Photo 3 : Exemples d'images thermiques acquises par caméra thermique

Une planche photo présente en annexe 7 permet de visualiser les différentes utilisations de la caméra thermique lors de l'expérimentation menée en Ile-de-France ainsi que la mise en relation entre la présence de moisissures et la présence de ponts thermiques ou l'absence d'isolation.

54 procédures ont été menées au cours de l'expérimentation développée au sein de l'ARS Ile-de-France grâce aux quatre DD volontaires. Le tableau 3 ci-dessous présente le nombre de procédures par DD et distingue les procédures menées au titre du Code de la Santé Publique (CSP) et du Règlement Sanitaire Départemental (RSD) :

DD	RSD	CSP	Total
91	3	6	9
92	0	13	13
93	0	9	9
95	13	10	23
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>38</b>	<b>54</b>

Tableau 3 : Répartition des procédures au titre du RSD ou du CSP par DD

L'analyse et le détail des situations rapportées par les DD sont présentés dans le rapport de synthèse de l'action 4.5 du PRSE 3 en cours de rédaction. Il ne concerne uniquement les rapports de visite transmis au cours de cette expérimentation.

Cette expérimentation permet de mettre en avant l'utilité de la caméra thermique. En effet, il s'agit d'un outil pédagogique mais aussi d'un outil d'aide à la visite et de contrôle. L'évolution des pratiques va permettre d'appuyer les critères d'insalubrité et ainsi d'assoir l'argumentaire. L'utilisation de la caméra thermique apporte une plus-value nécessaire dans le rapport de visite de certains dossiers complexes mais ce sont rarement ces uniques éléments qui vont faire basculer la procédure comme le montre cette expérimentation.

### 3.1.2 L'utilisation des kits de moisissures

La problématique des moisissures est prise en compte par l'ensemble des DD aussi bien dans les rapports de visite que dans les prescriptions des arrêtés préfectoraux. Cependant, les pratiques varient d'une DD à une autre. Ainsi, les DD 77, 78 et 94 vont se contenter uniquement d'un constat visuel tandis que les DD 91, 93 et 95 vont utiliser les kits de moisissures lorsqu'ils se retrouvent face à un envahissement important de moisissures dans les logements pouvant impacter la santé des occupants.

Les kits de moisissures constituent une méthode de prélèvement simplifiée qui permet d'identifier les moisissures présentes sur une surface ou un matériau. A noter qu'il existe des méthodes par impaction en milieu solide qui ne sont pas utilisées en première intention. Cette méthode a été utilisée par l'ARS IdF dans de très rares cas pour lesquels la méthode classique des kits de moisissures ne permettait pas de mettre en évidence une contamination fongique.

L'ARS Ile-de-France met à disposition de l'ensemble de ses DD des kits de moisissures achetés préalablement auprès du Service Parisien de Santé Environnementale (SPSE).



*Photo 4 : rubans adhésifs présent dans le kit de moisissures fourni par le SPSE*



*photo 5 : Ecouvillon présent dans le kit de moisissures fourni par le SPSE*

Les kits de moisissures transmis par le laboratoire comprennent des écouvillons stériles et des rubans adhésifs permettant ainsi de réaliser plusieurs points de prélèvement de surface.

Dans son rapport, le laboratoire présente les techniques de prélèvements utilisées et les différentes méthodes d'analyses. Il indique ensuite les moisissures identifiées dans le logement ainsi que les proportions de ces moisissures présentes dans l'échantillon.

La liste des moisissures recherchées par le laboratoire a été définie à partir de l'avis de l'ANSES de 2016 [4].

Dans la conclusion du rapport d'analyses, il est décrit l'ensemble des moisissures identifiées et leur impact potentiel sur la santé, les mesures à mettre en œuvre et les moyens pour y remédier. Un exemple de rapport d'analyses est présent en annexe 8.

Ces conclusions sont généralement reprises dans les rapports de visite par les DD et le rapport d'analyses du laboratoire y est joint.

### **3.1.3 Avis juridique sur l'utilisation de ces nouveaux outils**

Au cours de ce stage, il paraissait nécessaire d'échanger avec le service juridique de l'agence afin d'évaluer le risque de contentieux dans le cadre de l'utilisation des caméras thermiques et des kits de moisissures lors des visites de logements insalubres. En effet, en ARS IdF, l'utilisation de ces outils semble utile pour limiter le risque de contentieux alors même que les autres ARS y voient au contraire un risque de contentieux (cf partie 3.3).

Il résulte dans un premier temps que les caméras thermiques et les kits de moisissures constituent en soi un outil comme un autre tels que l'appareil photo ou l'humidimètre qui sont déjà utilisés au sein de l'ARS Ile-de-France. L'utilisation de ces derniers n'étant pas source à contentieux dans les pratiques actuelles franciliennes, il en serait donc de même pour les caméras thermiques et les kits de moisissures. Ainsi, le développement de ces outils doit être considéré comme une plus-value intéressante pour argumenter certains dossiers.

Il convient par exemple d'utiliser à bon escient la caméra thermique. En effet, les images doivent aider au constat de l'insalubrité et à la rédaction du rapport et des prescriptions dans l'arrêté préfectoral. L'utilisation de la caméra thermique n'est pas préconisée en systématique mais au cas par cas selon le logement, la situation, les relations avec les différents intervenants... Ainsi, une image « classique » seule d'un mur entièrement recouvert de moisissures peut dans certains cas suffire sans avoir à y associer nécessairement une image thermique. A contrario, dans le cas par exemple de relations complexes avec le propriétaire, il paraît indispensable d'utiliser les différents outils mis à disposition pour établir un argumentaire solide.

Concernant la prescription de demande d'isolation thermique dans les arrêtés préfectoraux, il est essentiel de bien évaluer au cas par cas si cette prescription est nécessaire et si l'insalubrité du logement ne peut être levée sans les travaux que cela implique.

Enfin, il paraît important de rappeler qu'en cas de contentieux, le juge à la possibilité d'annuler une seule prescription sans pour autant annuler l'intégralité de l'arrêté préfectoral. Ceci ne doit pas cependant engendrer une demande abusive d'isolation thermique dans les prescriptions des arrêtés préfectoraux.

### 3.1.4 Actions de sensibilisation en Ile-de-France

A ce jour, aucune action de sensibilisation ou de communication concernant la problématique des moisissures n'a été réalisée par l'ARS Ile-de-France auprès du grand public, des professionnels de santé ou des professionnels du bâtiment.

## 3.2 Analyse SWOT des pratiques en ARS Ile-de-France

Suite aux différents entretiens réalisés, des forces et faiblesses ainsi que des opportunités et des menaces ont été répertoriées quant à l'utilisation de la caméra thermique et des kits de moisissures. Le tableau 4 présente l'analyse SWOT.

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"><li>• Identification de zones de ponts thermiques, d'infiltrations d'eau, de dégradations non visibles du bâti, de zones peu ou mal isolées propices à l'apparition et à la prolifération de moisissures ;</li><li>• Identification ou confirmation de changement de destination (garage devenant un logement par exemple) inadapté à de l'habitation via la faiblesse voire l'absence de l'isolation thermique ;</li><li>• Justification de demande de travaux conséquents avec objectivation par le passage de caméras thermiques ;</li><li>• Justification de refus de mainlevées d'arrêtés préfectoraux après contrôle à l'aide la caméra thermique et constat de travaux réalisés de manière inadaptée ou non réalisés ;</li><li>• Prise en main de la caméra thermique et interprétation des images thermiques aisée ;</li><li>• Justification de demande d'hébergement temporaire en cas de développement important de moisissures.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Quantité importante de matériel à transporter ;</li><li>• Risque en cas de pertes ou de vols du matériel ;</li><li>• Influence des conditions de l'acquisition des images thermiques (période de fortes chaleurs, différences de température entre la zone testée et la température ambiante).</li></ul>
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"><li>• Remplacement de certains appareils comme les appareils photos classiques par les caméras thermiques ;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Acceptabilité des mesures thermiques par les propriétaires, les membres du CODERST et les tribunaux ;</li><li>• Demande excessive des prescriptions de l'isolation thermique dans les prescriptions des arrêtés d'insalubrité ;</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Engagement du pays pour réduire son impact carbone et lutter contre les logements passoires ;</li> <li>• Poursuivre les démarches de l'Etat en faveur des travaux de rénovation ;</li> <li>• Robustesse des rapports de visite étayés d'images thermiques et d'une caractérisation des moisissures permettant de préciser la dangerosité des espèces retrouvées dans les logements ;</li> <li>• Exemple de recours hiérarchique formés auprès de la DGS favorable à la décision du préfet suite à une demande urgente d'hébergement temporaire.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non adhésion de certains agents des services des délégations départementales de l'ARS IdF dans cette nouvelle démarche (craintes vis-à-vis des changements de pratiques).</li> </ul>
---	---

Tableau 4 : Matrice SWOT relative à l'utilisation de la caméra thermique et des kits de moisissures à l'ARS IdF

### 3.3 Au sein des ARS hors Ile-de-France : Une pratique peu développée

#### 3.3.1 L'utilisation de caméra thermique

Parmi les dix régions contactées, seul le département du Maine et Loire (49) au sein de l'ARS Pays de la Loire dispose d'une caméra thermique. La caméra thermique a été achetée il y a 5 ans à des fins plutôt pédagogiques et est très peu utilisée. En effet, lors des visites, celle-ci permet de montrer et de mettre en évidence la présence de ponts thermiques à l'occupant ou au propriétaire afin de mettre en lumière ces problématiques. L'utilisation de la caméra thermique n'est pas mentionnée dans le rapport de visite de la DD49. En effet, selon eux, cela nécessiterait une justification des zones investiguées.

Très souvent, l'acquisition d'une caméra thermique n'a tout simplement jamais été envisagée au sein de leur ARS. En outre, des régions ne présentent peu voire pas d'intérêt dans l'investissement financier d'une caméra thermique en raison du trop petit nombre de dossiers d'insalubrité. C'est notamment le cas pour la région Corse ou Centre Val-de-Loire. De plus, pour les plus grandes régions de France telles que la Nouvelle-Aquitaine qui compte 12 départements ou l'Occitanie qui en compte 13, il apparaît difficile financièrement de pouvoir doter l'intégralité des départements de caméras thermiques. De fait, équiper certains départements plutôt que d'autres ne semble pas adéquat non plus.

Enfin, certaines régions et certains départements estiment que l'utilisation de la caméra thermique et la détection de ponts thermiques ou de problèmes de bâti de manière plus générale va au-delà des compétences de l'ARS et sort du cadre du champ de l'insalubrité.

En effet, selon eux, l'état d'insalubrité est avant tout basé sur un constat visuel de premier niveau. Pour aller plus loin et entrer dans ces démarches, il serait préférable alors de faire appel à des spécialistes du domaine concerné ou à un bureau d'études. Ainsi, il leur semble préférable de bien définir les missions et champs d'actions et d'interventions de chacun. Pour l'ARS Centre Val de Loire la priorité serait plutôt de former davantage les ARS sur la problématique de ventilation puisqu'elle requière beaucoup de connaissances techniques que les agents ont peu actuellement alors même qu'ils font face à de nombreuses sollicitations.

### **3.3.2 L'utilisation des kits de moisissures**

Parmi les dix régions contactées seule l'ARS Occitanie utilise des kits de moisissures. En effet, pour la majorité d'entre elles, un simple constat visuel est réalisé et suffit à attester de la présence de moisissures. Le prélèvement de moisissures ne représente alors que peu d'intérêt selon elles. En Occitanie, les kits de moisissures sont utilisés pour appuyer des visites lorsque seules les problématiques de l'humidité et des moisissures sont concernées. Cependant, lorsque des enfants sont présents dans les logements ou en cas de fortes colonisations de moisissures, certaines ARS (Hauts-de-France, Nouvelle-Aquitaine, Centre Val de Loire, Bretagne) font alors appel à un Conseiller Médical en Environnement Intérieur (CMEI) qui va procéder à un prélèvement de moisissures à l'aide de kits afin de caractériser les moisissures présentes. En parallèle, lorsqu'ils reçoivent des signalements par des médecins, les CMEI réalisent également des prélèvements et se rapprochent à leur tour des ARS. Les ARS et les CMEI travaillent en étroite collaboration sur cette problématique. Les ARS Hauts de France et Bourgogne Franche-Comté ne reprennent pas dans leur rapport de visite les résultats d'analyses de moisissures soit parce qu'ils sont rendus bien plus tard en raison des délais d'analyses, soit parce qu'ils craignent qu'elles soient source à contentieux si les plaignants considéraient les analyses comme n'ayant pas de plus-value sanitaire. En revanche, les ARS Bretagne et Pays de la Loire mentionnent dans leur rapport les analyses et les joignent en afin d'appuyer le dossier. Là encore, les pratiques divergent d'une ARS à une autre.

### **3.3.3 Modalités de gestion mises en œuvre**

De manière générale et pour beaucoup d'ARS, la problématique de l'humidité et des moisissures reste un désordre parmi d'autres et ne fait donc pas nécessairement l'objet d'une attention particulière.

La décision de prendre un arrêté préfectoral sur le simple constat de la présence de moisissures dans un logement varie selon les ARS. Pour certaines, la simple présence de moisissures constituant un risque majeur pour la santé des occupants justifie la prise d'un arrêté préfectoral. Bien souvent ces décisions reposent sur l'évaluation et l'appréciation

réalisées par le technicien lors de la visite (étendue, localisation,...). Pour d'autres, il apparaît davantage compliqué d'engager d'une telle procédure à partir de cet unique constat. Enfin, certaines s'appuient sur les recommandations du rapport de l'ANSES de 2016 qui précise qu'une surface supérieure à 3 m<sup>2</sup> contaminée par les moisissures constitue alors un critère d'insalubrité.

Quelques ARS (Corse, Centre Val de Loire, Bourgogne Franche Comté) réalisent des campagnes de prévention multithématiques sur la Qualité de l'Air Intérieur (QAI) comprenant le radon, le monoxyde de carbone, l'humidité et les moisissures etc.

Suite à l'avis de l'ANSES de 2016, l'ARS Pays de la Loire a organisé un colloque avec les partenaires et les nombreux techniciens qui travaillent dans ce domaine (ARS et hors ARS) afin de les former et de les sensibiliser. Elle organise également des sessions de sensibilisation et de communication sur différentes problématiques bien précises à chaque fois telles que le monoxyde de carbone, le risque électrique ou les moisissures.

Afin d'améliorer la prise en compte de la santé dans l'environnement intérieur, l'action 16 (sous actions 2 et 3) du PRSE 3 de l'ARS Bourgogne Franche-Comté propose d'une part de mettre en place une formation sur le thème « Construire (neuf, rénovation, réhabilitation) en prenant en compte la santé » et d'autre part de permettre aux personnes impliquées de comprendre les liens existants entre les thématiques conventionnellement traitées par le secteur du bâtiment et celles de la santé.

Il est ainsi mis en place des actions d'information et de sensibilisation à destination du public, des collectivités et des professionnels du bâtiment via des forums, des journées information, la mise en ligne de vidéos, etc.

La région participe également à la démarche Quartiers et Bâtiments Durables initiée par la région PACA. Le but de cette démarche est de proposer un référentiel (grille de critères) pour accompagner les porteurs de projets de constructions notamment sur la partie « confort-santé », comprenant le confort thermique, le confort hydrométrique, le bon fonctionnement de la ventilation, la gestion de l'humidité et la limitation des sources d'exposition aux moisissures etc. Ce travail est réalisé avec et pour les professionnels du bâtiment. Il permet ainsi un accompagnement et la prise en compte de la santé à chaque étape du projet (conception, construction, rénovation et remédiation).

Actuellement, il n'existe ni de réglementation spécifique ni de grille nationale ou de critères d'interprétation de résultats validée par la DGS. Ceci semble être un point bloquant pour de nombreuses ARS dans le développement de ces outils.

Au cours de ces entretiens, de nombreuses questions et interrogations ont été soulevées

par les ARS quant à l'utilisation des kits de moisissures et de la caméra thermique. L'ensemble de ces questions est répertorié dans l'annexe 9.

De même, ces entretiens ont permis de recenser d'une part des freins liés au développement de ces outils et d'autre part, des actions similaires ou complémentaires au sein des autres ARS. L'annexe 10 présente les freins principaux et les leviers d'actions associés envisagés et l'annexe 11 recense l'ensemble des actions réalisées par les autres ARS ainsi que les points faibles et forts associés.

### **3.4 Chez les partenaires : Une pratique déjà développée pour certains**

#### **3.4.1 La caméra thermique**

Trois SCHS et deux mairies utilisant les caméras thermiques ont été contactés afin de recueillir leur avis quant à leur utilisation et échanger sur leur pratique. La liste des partenaires contactées est présente en annexe 7.

Ils ont acquis une caméra thermique entre 2013 et 2018 et tous s'accordent à dire que la prise en main de la caméra thermique est accessible et aisée. Certains se sont auto-formés (notice fournisseur ou internet) et ont assisté à une formation organisée par le fournisseur. Aucun entretien ou étalonnage n'est nécessaire pour les activités réalisées par ces services.

La caméra thermique est utilisée dans différents cadres :

- Le logement présente un envahissement de moisissures importants ;
- Le dossier sera présenté au CODERST et fera l'objet d'une insalubrité ;

La caméra thermique leur permet de repérer les fuites, de mettre en évidence les ponts thermiques etc. Son utilisation vient appuyer le dossier.

Pour la majorité d'entre eux, la caméra thermique est principalement utilisée l'hiver afin de mettre en évidence de forts écarts de températures. Cependant, pour certains, la mise en évidence de ponts thermiques l'été reste tout de même possible.

Jusqu'à présent, aucun partenaire n'a été attaqué sur l'utilisation de la caméra thermique et l'interprétation des images thermiques.

Le tableau 5 reprend les avantages et inconvénients de l'utilisation de la caméra thermique soulevés par les partenaires lors de ces entretiens.

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Léger ;</li> <li>• Prise en main simple ;</li> <li>• Aucun entretien, aucun étalonnage nécessaire ;</li> <li>• Mise en évidence de fuites, ponts thermiques, etc ;</li> <li>• Vérification de la réalisation des travaux prescrits ;</li> <li>• Outil pédagogique, d'illustration et d'interprétation ;</li> <li>• Aucun contentieux.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prix ;</li> <li>• Encombrant (selon le modèle) ;</li> <li>• Qualité des photos (selon le modèle) ;</li> <li>• Utilisation l'été.</li> </ul>

Tableau 5 : Avantages et Inconvénients de l'utilisation de la caméra thermique recensés par les partenaires

### 3.4.2 Les kits de moisissures

La Mairie de Rueil-Malmaison et le SCHS de Montreuil utilisent les kits de moisissures. Ces kits sont utilisés dans les mêmes cadres que la caméra thermique et lorsqu'il y a un signalement médical ou la présence d'enfants dans le logement.

Le SCHS de Montpellier font intervenir des CMEI pour réaliser des prélèvements et la Mairie de Mitry-Mory et le SCHS de Vénissieux se contentent d'un simple constat visuel.

### 3.4.3 Le Service Technique de l'Habitat de la ville de Paris

Un entretien a également été réalisé avec le STH de la ville de Paris qui est en charge de la partie terrain des dossiers d'insalubrité du département 75. Le STH ne dispose ni de caméra thermique ni de kit de moisissures. Plusieurs raisons expliquent ce choix : il n'y a pas de besoin spécifique sur ce département selon eux, ni de valeur ajoutée à cette utilisation, le poids, le volume et le prix de la caméra thermique semblent être des freins à l'utilisation. En effet, le STH est composé de 40 inspecteurs de salubrité et doter les agents en caméras thermiques demanderait un certain investissement financier.

En outre, pour le STH, les actions menées en termes d'isolation thermique ne sont pas du ressort du service. Les agents utilisent des humidimètres et réalisent de simples constats visuels pour attester de la présence de moisissures.

## 4 Propositions d'actions liées aux expositions aux moisissures en ARS Ile-de-France

A partir des entretiens menés avec les autres ARS de France et les partenaires, il est proposé un plan d'actions à engager sur le territoire de l'Ile-de-France. Ce plan est proposé en annexe 12. Il y intègre pour chaque action les acteurs concernés ou publics visés, les

points forts et les faibles associés, les leviers possibles, les indicateurs de suivi et de résultat ainsi qu'un calendrier de mise en place. Ce plan d'action se découpe en deux parties : une première partie qui concerne la poursuite de l'expérimentation menées dans le cadre de l'action 4.5 du PRSE 3 Ile-de-France et la mise en place de nouveaux critères d'insalubrité et une deuxième partie qui se focalise sur les actions de sensibilisation, communication et formation sur l'exposition aux moisissures à destination des professionnels du bâtiment, des professionnels de santé et du grand public. Le tableau 5 liste les actions proposées dans l'ordre de priorité et l'argumentation de ces choix.

	N° action	Actions à mener par l'ARS Ile-de-France	Argumentation de l'ordre de priorité
<b>Mise en place de nouveaux critères d'insalubrité</b>	1	Faire monter en compétence les DD 77 et 94	Les pratiques doivent être déployées dès maintenant à l'ensemble des DD de la région Ile-de-France.
	2	Poursuivre l'expérimentation menée dans le cadre de l'action 4.5 du PRSE 3 Ile-de-France et y intégrer l'ensemble des DD (excepté la DD75)	L'expérimentation doit être poursuivie afin que chaque DD s'approprie la mise en place de ces nouveaux critères d'insalubrité et afin de disposer davantage de retours d'expérience.
	3	Harmoniser les paragraphes dédiés à la gestion des moisissures dans les rapports de visite et dans les prescriptions des arrêtés préfectoraux	Dès que l'ensemble des DD se sera approprié la mise en place de ces nouveaux critères d'insalubrité et à l'occasion du déploiement du nouveau SISH, une harmonisation pourra être réalisée.
<b>Sensibilisation, communication, formation</b>	4	Prévenir du développement des moisissures dans le bâti	Les professionnels du bâtiment sont les premiers concernés à pouvoir agir en amont et ainsi limiter les expositions aux moisissures.
	5	Informier et communiquer auprès de la population générale	La population générale doit être actrice de la prévention du développement des moisissures.
	6	Améliorer le niveau de connaissances des professionnels de santé, acteurs sociaux, PMI et professionnels chargés d'apprécier la contamination fongique du bâti	Les professionnels de santé et les acteurs sociaux participent au repérage et à la prévention des expositions aux moisissures.

Tableau 5 : Proposition d'actions à mener par l'ARS Ile-de-France par ordre de priorité

## 4.1 Présentation détaillée des actions proposées

### 4.1.1 Mise en place de nouveaux critères d'insalubrité

L'expérimentation menée dans le cadre de l'action 4.5 du PRSE 3 doit se poursuivre au sein de l'ARS Ile-de-France et doit désormais concerner l'ensemble des DD. En effet, il est nécessaire que chaque DD s'approprie la mise en place de ces nouveaux critères d'insalubrité notamment pour les dernières DD à s'être dotées de caméras thermiques à savoir les DD 77 et 94. Des réunions entre les DD peuvent s'organiser pour échanger sur les pratiques de chacun, les interrogations soulevées et les retours d'expériences de chaque territoire. A l'occasion du développement du nouveau Système Information – Santé habitat (SISH), il serait opportun d'harmoniser à l'ensemble des DD les paragraphes dédiés à la gestion des moisissures dans les rapports de visite et dans les prescriptions des arrêtés préfectoraux. Cette harmonisation ne peut être réalisée que dans le cadre de la mise en place d'un groupe de travail.

Afin de répondre aux attentes et aux interrogations des DD et des nouveaux arrivants au sein des délégations de l'ARS d'Ile-de-France quant à l'utilisation de ces deux outils, deux livrables ont été produits au cours de ce stage :

- Une planche photos d'images thermiques recensant les différentes situations identifiées au cours de l'expérimentation pour lesquelles les caméras thermiques ont été utilisées et ont montré un intérêt certain ;
- Une FAQ listant l'ensemble des questions que peuvent soulever l'utilisation de ces outils et les éléments de réponse associés recueillis au cours du stage. La FAQ est présente en annexe 13.

Ces livrables seront intégrés à la future boîte à outils qui sera mise à disposition à l'ensemble des DD d'Ile-de-France et intégrés dans la « Malette Environnement Intérieur ». Cette boîte à outils comprendra également les références bibliographiques et les documents associés, une fiche santé pratique réalisée par CLER présentant la problématique des moisissures dans le logement, réseau pour la transition énergétique, une feuille de prélèvement moisissures à compléter ainsi qu'un mode opératoire, des protocoles de décontamination des moisissures réalisés par la ville de Paris, le manuel de l'utilisateur de la caméra thermique etc.

La boîte à outils pourra être agrémentée de nouveaux documents par les agents qu'ils jugeront utiles et intéressants dans le cadre de la gestion des expositions aux moisissures. Elle constituera un outil vivant et dynamique du quotidien des agents.

#### **4.1.2 Actions de sensibilisation et de communication sur les expositions aux moisissures**

##### **A) Les professionnels du bâtiment**

Le développement des moisissures dans les logements intérieurs relève d'enjeux techniques en lien avec le bâti. La ventilation, l'isolation et le chauffage sont tout autant d'éléments critiques sur lesquels il convient d'agir. Pour cette raison, il est indispensable et prioritaire d'améliorer les connaissances en matière de santé et d'exposition aux moisissures des professionnels impliqués dans les opérations liées au bâtiment (conception, construction, rénovation et remédiation). Cette amélioration des connaissances peut se faire au travers de formations, de colloques, de journées d'informations etc. Des actions similaires à l'ARS Bourgogne Franche-Comté peuvent également être mises en place.

##### **B) Population générale**

Il convient de rappeler que la présence de moisissures visibles dans les logements français varie de 14 à 20% [4]. Ainsi, la population générale doit se rendre actrice de la prévention du développement des moisissures. Dans son avis de 2016 [6], l'ANSES propose plusieurs moyens de remédiation tels que la délivrance de fascicule d'information au moment de l'entrée dans l'habitation pour les occupants. En parallèle, des campagnes d'informations sur la qualité de l'air intérieur avec un focus sur la prévention du développement des moisissures peuvent également être réalisées comme cela est le cas dans d'autres ARS. Enfin, en termes d'animation territoriale, des ateliers, conférences, débats peuvent être organisés.

##### **C) Professionnels de santé**

Les professionnels de santé, les acteurs sociaux, les PMI et les professionnels chargés d'apprécier la contamination fongique du bâti jouent un rôle majeur dans la réduction de l'exposition aux moisissures et des effets sanitaires associés. En effet, ils sont impliqués dans la prévention du développement des moisissures et interviennent auprès des populations exposées. Leur état de connaissance vis-à-vis de la problématique des moisissures est donc déterminant. De plus, de nombreux problèmes d'homogénéisation des pratiques de ces acteurs sont souvent relevés (Exemple de la Nouvelle-Aquitaine). Une harmonisation des pratiques et des qualifications requises est aussi fondamentale dans la gestion de l'exposition aux moisissures.

#### **4.2 Discussion sur le travail réalisé et perspectives**

Le travail mené a permis de confirmer l'intérêt porté par l'ARS Ile-de-France à l'utilisation des caméras thermiques et des kits de moisissures lors des visites de logements

susceptibles d'être insalubres. Bien que les résultats soient obtenus immédiatement par la caméra thermique contrairement aux kits de moisissures qui requièrent plus de temps, ces outils permettent d'objectiver des situations d'invasion par les moisissures à des problèmes de bâti. L'expérimentation et le développement de ces outils doivent être poursuivis au sein de l'ARS Ile-de-France afin de recueillir un nombre important de retours d'expériences et de mettre à profit leurs utilisations.

Au travers des différents entretiens menés au cours de ce stage, on constate qu'il n'existe aucune harmonisation de gestion de l'exposition aux moisissures en matière de LHI. L'évolution des critères d'insalubrité et la prise en compte des moisissures sont impératives.

Par ailleurs, la problématique de l'exposition aux moisissures fait appel à de nombreux domaines à savoir la LHI, la QAI et le bâti. Des actions de sensibilisation, de formation et de communication doivent être menées à l'ensemble des acteurs concernés par ces domaines. Dans ce cadre-là, un travail d'identification de partenaires et d'acteurs relais sur lesquels l'ARS pourra s'appuyer doit être mené. A cette occasion, des échanges avec des CMEI, des professionnels du bâti ou l'ORS Ile-de-France pourront être programmés, ce qui n'a pu être fait lors de ce stage.

### **4.3 Limites du travail et difficultés rencontrées**

Plusieurs difficultés ont été rencontrées lors du stage. Certains agents de l'ARS étaient difficilement mobilisables car occupés par la reprise des activités suite au COVID ou au déploiement du nouveau SISH. La problématique des moisissures est encore peu appréhendée de nos jours par la majorité des acteurs concernés. Il existe peu de bibliographie et de retours d'expériences sur la gestion de l'exposition aux moisissures et le niveau de connaissances vis-à-vis de cette problématique reste à développer. De même, l'utilisation de la caméra thermique est une technique peu voire pas utilisée au sein des ARS.

Par manque de temps, il n'a pas été possible de réaliser le 3<sup>ème</sup> livrable à savoir une harmonisation au sein de l'ensemble des DD d'Ile-de-France des paragraphes dédiés à la gestion des moisissures dans les rapports de visite et dans les prescriptions des arrêtés préfectoraux qui nécessite de réunir l'ensemble des agents concernés.

Enfin, les champs vastes induits par l'utilisation de la caméra thermique et des kits de moisissures (LHI, QAI, moisissures etc.) ont demandé une recherche et une synthèse d'informations importantes.

## Conclusion

L'exposition aux moisissures dans les logements intérieurs est un véritable enjeu de santé publique. Cette problématique nécessite d'être prise en compte de manière explicite dans la gestion de l'habitat. Bien que la caméra thermique et les kits de moisissures ne soient pas des outils largement utilisés au sein des ARS, ils présentent néanmoins un intérêt certain dans la gestion et le suivi du développement des moisissures des dossiers LHI (intérêt pédagogique, inscrire les prescriptions dans une démarche de pérennité de résolution des désordres constatés, vérifier la bonne réalisation des travaux...).

De plus, la gestion de l'exposition aux moisissures implique une coordination des acteurs social, du bâtiment et de la santé. Il mériterait donc que les connaissances autour de cette problématique soient développées auprès d'un large panel d'acteurs concernés.

Ainsi, la proposition d'actions présentée tient compte à la fois de la prise en compte de nouveaux critères d'insalubrité et du besoin de formations et d'améliorations des connaissances des acteurs concernés. Ces actions pourront, par exemple, être intégrées dans le futur PRSE 4 Ile-de-France.

Enfin, le déploiement au niveau national de nouveaux outils ou de nouvelles campagnes et les récentes évolutions réglementaires devraient également contribuer à la prise en compte de cette problématique :

- Le Domiscore, nouvel outil de repérage applicable à l'ensemble des habitats vise à caractériser un habitat sur une échelle allant de favorable à défavorable. La problématique des moisissures et de l'humidité et des conditions thermiques y sont intégrés. Cet outil s'inscrit dans une démarche de promotion de la santé et place l'habitat au cœur des nouvelles politiques de santé publique ;
- La mise à jour du guide du CSTB de 2015 a vocation à sensibiliser la population générale sur les risques liés aux expositions aux moisissures au-delà des recommandations pratiques ;
- La nouvelle campagne nationale logement lancée en novembre 2020, dont les résultats sont attendus en 2023, permettra de déterminer l'évolution de la QAI dans les logements depuis la première campagne et notamment l'exposition aux moisissures ;
- La nouvelle réglementation thermique 2020 (RT 2020) qui entrera en vigueur dès le 1<sup>er</sup> janvier 2022 devrait contribuer à l'amélioration du logement en termes d'efficacité et de performance thermique par des travaux d'isolation et d'installations ou de remplacement d'équipements (chauffage électrique, ventilation...)

---

## Bibliographie

---

- [1] Institut d'Aménagement et d'Urbanisme (2018), « L'habitat indigne et dégradé en Ile-de-France – Etat des lieux des enjeux et des politiques »
- [2] ONPE (2020), tableau de bord de la précarité énergétique
- [3] ANSES (2014), « Etude du coût socio-économique des polluants de l'air intérieur »
- [4] ANSES (2016), « Moisissures dans le bâti »
- [5] OQAI (2007), « Campagne nationale logements – Etat de la qualité de l'air dans les logements français »
- [6] ORS Ile-de-France (2010), « Effets sanitaires des moisissures dans l'habitat »
- [7] ORS Ile-de-France (2014), « Précarité énergétique et santé : état des connaissances et situation en Ile-de-France »
- [8] WHO (2018), « Housing and Health guidelines »
- [9] HCSP (2019), « Facteurs contribuant à un environnement favorable à la santé »
- [10] CHSPF (2006), « Contaminations fongiques en milieux intérieurs. Diagnostics, effets sur la santé respiratoire, conduite à tenir ».
- [11] OMS (2009), « Dampness and mould »
- [12] HCSP (2020), « Élaboration d'un outil de caractérisation d'un habitat du point de vue de la santé – « Domiscore » Rapport de faisabilité



---

## Liste des annexes

---

- Annexe 1 : Grille de visite des immeubles susceptibles d'être déclarés insalubres
- Annexe 2 : Réponse de la DGS au recours hiérarchique
- Annexe 3 : Action 4.5 PRSE 3 Ile-de-France
- Annexe 4 : Planning du stage
- Annexe 5 : Guides d'entretiens à destination des ARS hors Ile-de-France et des partenaires utilisant la caméra thermique
- Annexe 6 : Liste des personnes contactées
- Annexe 7 : Planche photos d'images thermiques
- Annexe 8 : Exemple de rapport d'analyses moisissures
- Annexe 9 : Liste des questions soulevées quant à l'utilisation de la caméra thermique et des kits de moisissures
- Annexe 10 : Tableau récapitulatif des principaux freins identifiés par les ARS et des leviers d'actions possibles
- Annexe 11 : Tableau récapitulatif des différentes actions menées dans les ARS hors Ile-de-France
- Annexe 12 : Plan d'actions proposé
- Annexe 13 : FAQ



# Annexe 1 : Grille de visite des immeubles susceptibles d'être déclarés insalubres

Ministère de la Santé

Direction Générale de la Santé

## Grille de visite des immeubles susceptibles d'être déclarés insalubres

*Document à l'usage des inspecteurs  
chargés de visiter les immeubles  
en vue de procéder à l'évaluation  
de leur insalubrité éventuelle.*

### Contenu

- 1 Grille de visite et de cotation d'un bâtiment
- 2 Grille de visite et de cotation d'un logement
- 3 Grille de visite d'une maison d'habitation
- 4 Commentaires sur l'état d'insalubrité d'un bâtiment
- 5 Commentaires sur l'état d'insalubrité d'un logement
- 6 Commentaires sur la remédiabilité bâtiment
- 7 Commentaires sur la remédiabilité logement

*Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France - 13 Février 2003 -*

293a2.xls

**Adresse du bâtiment:**

N°: Voie:  
 Commune:  
 Localisation précise:  
 Réf. cadastrales:

Date(s) de visite:  
 Organisme:

**Éléments de description sommaires:**

Affectation d'origine:  
 Nombre d'étages:  
 Nombre de logements:  
 Autres:

Date d'établissement de la fiche:  
 Auteur de la fiche:

**Fiche d'évaluation de l'état d'insalubrité d'un bâtiment**

	Situation				Absence	DANGER !	Coefficient	Note à calculer	Valeur maximale
	bonne	médiane	mauvaise	très mauvaise					
B1	0	1	2	3			x 1		3
B2	0	1	2	3			x 1		3
B3	0	1	2	3			x 1		3
B4	0	1	2	3			x 1		3
B5	0	1	2	3			x 2		6
B6	0	1	2	3			x 3		9
B7	0	1	2	3			x 2		6
B8	0	1	2	3			x 2		6
B9	0	1	2	3			x 2		6
B10	0	1	2	3			x 2		6
B11	0	1	2	3			x 2		6
D12	0	1	2	3			x 1		3
B13	0	1	2	3			x 1		3
B14	0	1	2	3			x 1		3
B15	0	1	2	3			x 1		3
B16	0	1	2	3			x 1		3
B17	0	1	2	3			x 1		3
B18	0	1	2	3			x 2		6
B19	0	1	2	3			x 1		3
B20	0	1	2	3			x 1		3
B21	0	1	2	3			x 1		3
B22	0	1	2	3			x 2		6
B23	0	1	2	3			x 1		3
B24	0	1	2	3			x 1		3
B25	0	1	2	3			x 1		3
B26	0	1	2	3			x 1		3
B27	0	1	2	3			x 1		3
B28	0	1	2	3			x 1		3
B29	0	1	2	3			x 1		3
B30	0	1	2	3			x 2		6
B31									
B32									
B33									
B34									
B35	0	1	2	3			x 3		9

TOTAL:

Coefficient d'insalubrité:

Toute situation de danger (D) entraîne une intervention.

DL C:/DGS/293a2.xls

**Éléments influents**

Eléments extérieurs à la propriété	Aspect de l'environnement Nuisances de l'environnement
Sur la propriété	Disposition générale/ Occupation du sol
Eléments extérieurs au bâtiment	Aspect des espaces extérieurs immédiats
Environnement immédiat	Sources de nuisances fixes ou mobiles

Conditions générales d'éclairage

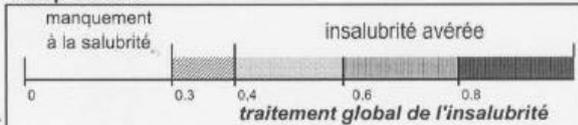
Salubrité et Sécurité du Bâtiment	Structures	Fondations
		Murs porteurs
		Charpentes
		Planchers (stabilité et fonctionnalité)
		Escaliers (stabilité et fonctionnalité)
	Etanchéité et isolation thermique	Etat des surfaces int/ext. Facilité d'entretien
		Couverture, accessoires, descentes, souches
		Murs extérieurs et isolation
		Menuiseries extérieures (communes/privatives)
		Humidité tellurique

Risques sanitaires particuliers	Radon ou autres émanations toxiques	
	Accessibilité au plomb	
	Amiante	
	Réseau électricité	
	Réseau gaz	
	Sécurité	Prévention des chutes de personnes
		Prévention de chutes d'ouvrages
		Prévention de la propagation incendie
		Accès, évacuation

Equipements collectifs	Dispositif d'évacuation des déchets solides
	Réseau eau potable
	Evacuation des eaux usées et raccordements
	Chauffage
	Autres équipements collectifs

Usage et entretien	Usage des lieux
	Activités nuisantes
	Propreté
	Maintenance légère
	Présence d'animaux nuisibles ( insectes, rongeurs, ... )

**Interprétation:**



26/08/2003

**Adresse du bâtiment:**

N°: Voie:  
Commune:  
Localisation précise:  
Réf. cadastrales:

Date(s) de visite:  
Organisme:

**Éléments de description sommaires:**

Nombre de niveaux  
Superficie totale  
Autres:

Date d'établissement de la fiche:  
Auteur de la fiche:

**Fiche d'évaluation de l'état d'insalubrité d'une maison d'habitation individuelle**

	Situation				Absence	DANGER !	Coefficient	Note à calculer	Valeur maximale
	bonne	médiane	mauvaise	très mauvaise					
B1	0	1	2	3			X 1		3
B2	0	1	2	3			X 1		3
B3	0	1	2	3			X 1		3
B4	0	1	2	3			X 1		3
B5	0	1	2	3			X 2		6
B7	0	1	2	3			X 2		6
B8	0	1	2	3			X 2		6
B9	0	1	2	3			X 2		6
B10	0	1	2	3			X 2		6
B11	0	1	2	3			X 2		6
B12	0	1	2	3			X 1		3
B13	0	1	2	3			X 1		3
B14	0	1	2	3			X 1		3
B15	0	1	2	3			X 1		3
B16	0	1	2	3			X 1		3
B17	0	1	2	3			X 1		3
B18	0	1	2	3			X 2		6
B19	0	1	2	3			X 1		3
B22	0	1	2	3			X 2		6
B23	0	1	2	3			X 1		3
B24	0	1	2	3			X 1		3
B25	0	1	2	3			X 1		3
B35	0	1	2	3			X 3		9
L1	0	1	2	3			X 8		24
L2	0	1	2	3			X 1		3
L3	0	1	2	3			X 1		3
L4	0	1	2	3			X 2		6
L5	0	1	2	3			X 1		3
L6	0	1	2	3			X 1		3
L7	0	1	2	3			X 1		3
L8	0	1	2	3			X 1		3

**Éléments influents**

Eléments extérieurs à la propriété	Aspect de l'environnement Nuisances de l'environnement
Sur la propriété	Disposition générale/ Occupation du sol
Eléments extérieurs au bâtiment	Aspect des espaces extérieurs immédiats
Environnement immédiat	Sources de nuisances fixes ou mobiles

Salubrité et Sécurité du Bâtiment	Structures	Fondations
		Murs porteurs
Etanchéité et isolation thermique		Charpentes
		Planchers (stabilité et fonctionnalité)
		Escaliers (stabilité et fonctionnalité)
		Etat des surfaces int/ext. Facilité d'entretien
		Couverture, accessoires, descentes, souches
		Murs extérieurs et isolation
		Menuiseries extérieures (communales/privatives)
		Humidité tellurique

Risques sanitaires particuliers	Radon ou autres émanations toxiques
	Accessibilité au plomb (peintures)
Sécurité	Amiante
	Prévention des chutes de personnes
	Prévention de chutes d'ouvrages
	Prévention de la propagation incendie
	Accès, évacuation

Présence d'animaux nuisibles ( insectes, rongeurs, ... )

Eclairage naturel des pièces principales

Structures	Organisation intérieure du logement
	Dimension des pièces
	surface habitable
	hauteur sous plafond
	Protection phonique
	bruits extérieurs
	bruits intérieurs
	Isolation thermique
	Etat des surfaces - Facilité d'entretien

**Adresse du Bâtiment**

N°: Voie:  
Commune:  
Localisation précise:  
Réf. cadastrales:

**Éléments de description sommaires:**

Localisation du logement dans le bâtiment:  
Occupants:

Date(s) de visite:  
Organisme:

Date d'établissement de la fiche:  
Auteur de la fiche:

**Fiche d'évaluation de l'état d'insalubrité d'un logement**

**Situation**

	bonne	médiocre	mauvaise	très mauvaise	Absence	DANGER !	Coefficient	Note à calculer	Valeur maximale
L1	0	1	2	3			x	8	24
L2	0	1	2	3			x	1	3
L3	0	1	2	3			x	1	3
L4	0	1	2	3		<input type="checkbox"/>	x	2	6
L5	0	1	2	3			x	1	3
L6	0	1	2	3			x	1	3
L7	0	1	2	3			x	1	3
L8	0	1	2	3			x	1	3
L9	0	1	2	3	<input type="checkbox"/>		x	1	3
L10	0	1	2	3			x	1	3
L11	0	1	2	3			x	1	3
L12	0	1	2	3		<input type="checkbox"/>	x	2	6
L13	0	1	2	3		<input type="checkbox"/>	x	2	6
L14	0	1	2	3		<input type="checkbox"/>	x	1	3
L15	0	1	2	3		<input type="checkbox"/>	x	2	6
L16	0	1	2	3			x	2	6
L17	0	1	2	3			x	2	6
L18	0	1	2	3		<input type="checkbox"/>	x	4	12
L19	0	1	2	3			x	1	3
L20	0	1	2	3			x	1	3
L21	0	1	2	3		<input type="checkbox"/>	x	1	3
L22	0	1	2	3		<input type="checkbox"/>	x	1	3
L23	0	1	2	3			x	1	3
L24	0	1	2	3			x	1	3
L25	0	1	2	3			x	1	3
L26	0	1	2	3			x	1	3
L27									
L28									
L29									

TOTAL:

Coefficient d'insalubrité:

Toute situation de danger (D) entraîne une intervention.

**Éléments influents**

Eclairage naturel pièces principales

Structures	Organisation intérieure du logement	
	Dimension des pièces	surface habitable hauteur sous plafond
	Protection phonique	bruits extérieurs bruits intérieurs
	Isolation thermique	
Etat des surfaces - Facilité d'entretien		

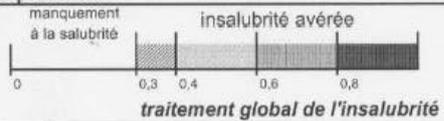
Facteurs de risques spécifiques	Installations de combustion	installation, sécurité arrivée air comburant évacuation produits de combustion
	Evaluation globale du risque CO	
	Toxiques: peintures au plomb, autres,...	
	Risque manifeste amiante	
Prévention des chutes de personnes.		

Humidité Aération	Aération des pièces	pièces principales cuisine, pièces de service
	Appréciation globale des manifestations d'humidité	

Equipements	Réseau d'alimentation en eau potable	
	Réseau d'évacuation des eaux usées	
	Réseau électricité	
	Réseau gaz	
	Moyens de chauffage	
	Cuisine ou coin cuisine	
	Cabinets d'aisance	
Salle de bain ou salle d'eau		

Usage et entretien	Entretien des lieux - Propreté courante	
	Usage des lieux - Mode d'occupation	
	Sur-occupation	

**Interprétation:**



## Annexe 2 : Réponse de la DGS au recours hiérarchique



MINISTÈRE DES AFFAIRES SOCIALES ET DE LA SANTÉ

Direction générale de la santé

Sous direction de la prévention des risques liés à l'environnement et à l'alimentation  
Bureau de l'environnement intérieur,  
des milieux de travail et des accidents de la vie courante

Personne chargée du dossier :

~~XXXXXXXXXXXX~~

Tél : 01-40-56-47-19

~~XXXXXXXXXXXX@seine-saint-denis.gouv.fr~~

Agence Régionale de Santé Île de France  
Délegation territoriale Ouest-Paris-Seine

26 JUL. 2013

C.S.S.M.

DGS/EA2 n° 105

Paris, 02 JUL. 2013

Objet : Recours hiérarchique contre l'arrêté n° CSSM 59.2013 du 25 avril 2013 du préfet des Hauts de Seine mettant en demeure la [REDACTED] présentée par son mandataire [REDACTED] Monsieur [REDACTED] de procéder à l'hébergement temporaire de la famille [REDACTED] dans un logement décent et ne présentant pas de risque pour la santé, en application de l'article L. 1331-26-1 du code de la santé publique.

Monsieur,

Par courrier du 17 mai 2013 reçu par mes services le 21 mai 2013, vous avez, en qualité de mandataire de la [REDACTED] du logement situé au [REDACTED], formé un recours hiérarchique contre l'arrêté du préfet des Hauts-de-Seine en date du 25 avril 2013 mettant en demeure de procéder à l'hébergement temporaire de la famille [REDACTED] dans un logement décent et ne présentant pas de risque pour la santé, en application de l'article L. 1331-26-1 du code de la santé publique.

Dans votre courrier, vous contestez la mise en demeure de procéder à l'hébergement temporaire de vos locataires dans le cadre d'une procédure d'insalubrité fondée sur les articles L. 1331-26 et L. 1331-26-1 du code de la santé publique. Tout d'abord, vous invoquez l'argument selon lequel des travaux programmés n'ont pas pu être effectués du fait du refus du locataire. Ensuite, vous présentez la rapidité de l'enclenchement par l'Agence Régionale de Santé de la procédure d'insalubrité comme empêchant le bon déroulement des travaux. Enfin, vous avancez l'argument selon lequel la famille [REDACTED] a procédé à une situation aboutissant à la sur-occupation du logement en cause.

Seulement, il convient de mettre en exergue, les éléments réellement pertinents quant à l'arrêté du préfet des Hauts-de-Seine. D'une part, vous n'avancez aucun argument contestant la régularité de l'arrêté concernant la nécessité de relogement des locataires au motif du péril

pour la santé que représente le logement. Or, l'arrêté en cause prescrivant l'hébergement temporaire de la famille, a été pris aux vues des graves risques de santé touchant les enfants

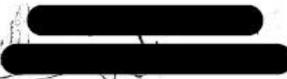
D'autre part, vous vous étonnez de l'extrême rapidité de la procédure or celle-ci est au contraire clairement justifiée aux vues des risques pour la santé des occupants : la procédure de l'article L. 1331-26-1 du code de la santé publique est une procédure d'urgence.

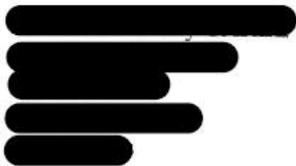
Enfin quant aux deux arguments que vous avancez concernant la part de mauvaise foi de vos locataires, il convient de soulever que cela est sans conséquence sur l'état d'insalubrité de votre logement et l'urgente nécessité de reloger ceux-ci.

Aussi la procédure d'urgence d'hébergement temporaire de vos locataires est justifiée au regard de l'état d'insalubrité du logement.

En conséquence, je ne puis que rejeter votre recours hiérarchique. La présente décision pourra être contestée auprès du tribunal administratif de Cergy-Pontoise – 2-4 boulevard de l'Hautil BP30322 95027 Cergy-Pontoise Cedex) dans un délai de deux mois à compter de la réception de celle-ci.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

  
  
Sous-directrice de la prévention des risques  
liés à l'environnement et à l'alimentation



## Annexe 3 : Action 4.5 PRSE Ile-de-France



### 4.5 LUTTER CONTRE L'HABITAT INDIGNE

PILOTE(S) DE L'ACTION : ARS, DRIHL

PARTENAIRE(S) ASSOCIÉ(S) : Conseil régional, Service Parisien de Santé Environnementale

ACTEUR(S) CONCERNÉ(S) : DGS, DDT, DDCE, Conseil départemental, bailleurs sociaux, communes, EPCI, SCHS, CAF, PDLHI, sous-préfet habitat indigne, EHESP, DIHAL, CNFPT, AFVS

TERRITOIRE(S) CONCERNÉ(S) : Île-de-France

PUBLIC(S) CONCERNÉ(S) : Personnes vivant dans des conditions d'habitat indigne dont les enfants et femmes enceintes ainsi que les personnes asthmatiques, atopiques ou présentant une hypersensibilité, patients immunodéprimés, greffés ou atteints de pneumopathie, d'hypersensibilité d'origine domestique, de pathologies respiratoires chroniques (BPCO), personnes âgées, ménages en situation de précarité énergétique du fait d'un logement mal isolé avec un chauffage inefficace, populations socialement vulnérables

LIENS(S) AVEC LES DÉMARCHES RÉGIONALES : SRHH d'Île-de-France

LIEN(S) AVEC AUTRE(S) FICHE(S) DU PRSE 3 : action 4.4, 4.1

#### OBJECTIF ET FINALITÉ

Les principaux objectifs consistent à peser sur les déterminants fondamentaux de l'exposition à l'habitat insalubre et à prioriser l'accès au logement des ménages concernés par l'habitat indigne, promouvoir l'amélioration du bâti pour renforcer la prise en charge de la santé de ses occupants et remettre au centre de l'action publique le logement des occupants dont les logements ont été déclarés insalubres irrémédiables ou impropres à l'habitation.

Le levier enclenché est l'évolution des critères d'insalubrité pour caractériser au mieux les risques sanitaires auxquels sont exposés les occupants. Deux objectifs opérationnels sont définis :

1 Évaluer l'apport de l'intégration de nouveaux critères (présence de moisissures, déperdition thermique due à une mauvaise isolation du bâti) dans l'évaluation de l'insalubrité du logement concourant à la précarité énergétique

2 Mettre en place une réflexion au sein des pôles départementaux de lutte contre l'habitat indigne (PDLHI) centrée sur la facilitation de l'accès au logement des ménages occupant des logements déclarés insalubres irrémédiables, impropres à l'habitation ou dangereux, et qui n'ont eu aucune proposition de relogement par le propriétaire bailleur

#### CONTEXTE ET ENJEUX POUR LA RÉGION

Datant souvent d'avant 1949, le parc privé potentiellement indigne est estimé aujourd'hui à 170 000 logements au niveau régional, soit 4,4 % des résidences principales privées. Un certain nombre de propriétaires louent certains de ces logements impropres à l'habitation (caves, sous-sols, garages ou combles) à des personnes vulnérables contraintes d'accepter des offres de logements inadaptés à leur besoin ou état de santé dans un contexte de tension du marché immobilier francilien. Ce phénomène s'est considérablement accentué ces dernières années.

Or, les mauvaises conditions de vie ont un impact sanitaire bien documenté. Une enquête réalisée par Médecins du Monde<sup>1</sup> auprès de ménages en habitat indigne a révélé l'existence chez les enfants de maux tels que les rhinites, maux de gorge et otites (48 %), les atteintes de la peau comme l'eczéma (17 %), l'asthme (17 %) et les troubles du sommeil (17 %). Chez les adultes, ces symptômes sont aussi très présents (plus de 30 %), mais l'impact sur la santé mentale semble prévaloir : plus de la moitié (57 %) déclarent manifester des troubles de l'humeur (tristesse, colère, perte d'énergie, etc.) et plus du quart présentent des symptômes de fatigue dont une partie peut sans doute

être attribuée aux troubles du sommeil (22 %).

Facteur de dégradation de l'habitat le plus fréquent, l'humidité et son corollaire, la moisissure, sont associées au développement et à l'exacerbation de l'asthme chez l'enfant avec des arguments forts suggérant la causalité comme le confirmait le dernier rapport de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) publié en 2016 [27]. D'autres pathologies sont également reconnues comme associées à l'exposition aux moisissures (rhinites allergiques, effets neurologiques, etc.). Le développement de moisissures dans les environnements intérieurs dépend notamment d'enjeux techniques en lien avec le bâti (ventilation, isolation, chauffage) particulièrement sensibles dans le cadre de la recherche d'une plus grande efficacité énergétique des bâtiments et sur lesquels il convient d'agir de façon globale, même si aucune solution pragmatique de prévention et de remédiation n'est proposée dans la littérature.

Par ailleurs, la mauvaise isolation du bâti concourt à la précarité énergétique et entraîne une atteinte à la santé des occupants notamment des plus vulnérables. Les effets du froid sur la santé ne sont plus à démontrer. Une étude de la Fondation Abbé Pierre [28] les a toutefois confirmés et complétés en observant chez les personnes exposées à la précarité énergétique une fréquence accrue de pathologies chroniques (bronchites, arthrose, anxiété, dépression, maux de tête, etc.) et aigus (rhumes, angines, grippe, diarrhées, etc.) ainsi que des symptômes associés (sifflements respiratoires, crises d'asthme, rhume des foies, irritations oculaires, etc.).

Le traitement de l'isolation thermique et la prévention de l'apparition des moisissures dans le bâti en construction, mais surtout lors de la rénovation dans le cadre de la sortie d'insalubrité, sont des problématiques qui se rejoignent et qui doivent de ce fait se résoudre ensemble.

La question difficile du relogement est également primordiale dans la lutte contre l'habitat indigne. Près de 700 logements sont déclarés chaque année insalubres ou interdits à l'habitation au niveau régional. Environ 350 arrêtés impliquant une protection des occupants et donc un relogement ont été pris en 2015, mais seulement 187 ménages ont pu être relogés [29].

<sup>1</sup> Enquête menée dans le cadre de la Mission saturnisme de Médecins du Monde, auprès de 54 familles composées de 93 adultes et 119 enfants.

La précarité énergétique résulte de la combinaison des facteurs suivants : le prix de l'énergie ; le niveau de ressources des ménages ; la qualité de l'habitat et de l'équipement de chauffage ; les pratiques des ménages. Elle est maintenant reconnue comme une préoccupation majeure des ménages, affirmée par la loi du 12 juillet 2010 qui indique qu'est en situation de précarité énergétique « toute personne qui éprouve dans son logement des difficultés particulières à disposer de la fourniture d'énergie nécessaire à la satisfaction de ses besoins élémentaires en raison de l'inadaptation de ses ressources ou de ses conditions d'habitat ».

#### RAISON D'ÊTRE DE L'ACTION

La loi de transition énergétique du 17 août 2015 stipule que « la France se fixe comme objectif de rénover énergétiquement 500 000 logements par an à compter de 2017, dont au moins la moitié est occupée par des ménages aux revenus modestes, visant ainsi une baisse de 15 % de la précarité énergétique d'ici 2020 » (article 3). Devant l'importance de cet enjeu de précarité énergétique sur le territoire francilien, l'un des objectifs inscrits dans le Schéma régional du logement et de l'hébergement est la réalisation de 70 000 logements annuels. Il ressort de ces objectifs et du constat de la difficulté de logement pour les occupants d'un habitat insalubre qu'une mobilisation accrue doit être envisagée.

#### DESCRIPTION DE L'ACTION

L'action se décompose en 2 sous-actions :

- 1 Faire évoluer les critères d'insalubrité
- 2 Améliorer le logement des personnes vulnérables dont l'habitat a été déclaré insalubre

Les effets sanitaires des moisissures et d'une mauvaise isolation du bâti justifient la nécessité de mieux les prendre en compte dans les critères d'appréciation de l'insalubrité. Par ailleurs, depuis l'arrêt du 3 mai 2007, les travaux d'isolation thermique sont applicables en cas de sortie d'insalubrité. La démarche de la présente action s'avère donc en ligne avec la réglementation actuelle.

Un constat similaire peut être fait sur la question du logement, également au cœur de la présente action. Les articles L521-3 du Code de la Construction et de l'Habitat et suivants protègent théoriquement les occupants des logements sous arrêtés d'insalubrité en rendant le propriétaire responsable légalement du logement des occupants du logement et, en cas de défaillance du propriétaire, la puissance publique. Contribuer à lever les freins à la mise en œuvre effective de ces articles paraît essentiel en anticipant les besoins de logement et d'hébergement et en définissant des stratégies ciblées (hébergement à l'occasion de travaux ou logement définitif lié à l'insalubrité ou au surpeuplement). L'approche doit être articulée avec le Plan Départemental d'Action pour le Logement et l'Hébergement des Personnes Défavorisées (PDALHPD), notamment son volet spécifique d'action contre l'habitat indigne qui vise à structurer un partenariat, définir et partager des objectifs élaborés conjointement par l'État et le Conseil départemental. Elle nécessite également de trouver des solutions innovantes (création de logements sociaux, mobilisation des organismes de logements sociaux, identification d'associations susceptibles d'apporter des solutions alternatives, etc.).

#### • SOUS-ACTION 1 • FAIRE ÉVOLUER LES CRITÈRES D'INSALUBRITÉ (pilote : ARS)

Réaliser un état des lieux des pratiques sur la prise en compte des moisissures et de la déperdition thermique lors des enquêtes d'insalubrité

Déterminer un territoire au sein de la région pour expérimenter l'apport des nouveaux critères pour les populations et l'impact sur le fonctionnement des Cellules Habitat de l'ARS

Préparer les délégations départementales de l'ARS qui sont volontaires pour la conduite de cette expérimentation

- DÉFINIR un mode opératoire commun et un référentiel interne à l'ARS pour la prise en compte de nouveaux critères d'insalubrité (moisissures et déperditions techniques)
- RÉALISER une formation ciblée ou compléter le programme de formation de l'EHESP et du CNFPT auprès des inspecteurs de salubrité (techniciens sanitaires et ingénieurs d'études sanitaires)
- ACQUÉRIR les équipements nécessaires pour tenir compte des pathologies liées au froid et caractériser les logements dits « passoires thermiques » (caméras thermiques, thermo-hygromètres, humidimètres, etc.)
- METTRE EN PLACE un groupe de travail pour le suivi de l'expérimentation

#### Conduire l'expérimentation

- PRENDRE en compte le défaut d'isolation thermique dans les arrêtés d'insalubrités lorsque cela a été mis en évidence au moment des inspections
  - RELEVER l'étendue des surfaces moisies et utiliser les kits moisissures afin de caractériser les moisissures retrouvées dans les logements insalubres, dans le but d'une part de répondre à la demande médicale sur l'origine des atteintes des voies respiratoires et des problématiques allergiques liées à la mauvaise qualité de l'air des personnes exposées dans leur logement, et d'autre part de consolider les dossiers insalubrité présentés par les délégations départementales au Conseil départemental de l'environnement, des risques sanitaires et technologiques (CODERST)
- Évaluer l'expérimentation et l'opportunité d'élargir le dispositif

- CRÉER un groupe de travail avec la Direction Générale de la Santé afin d'intégrer des critères de caractérisation du risque associé à la présence de moisissures dans les enquêtes d'insalubrité
- ÉTUDIER l'opportunité de centraliser l'ensemble des données provenant de l'utilisation des kits en Ile-de-France en établissant une cartographie de la colonisation du logement francilien et favoriser ainsi la recherche entre l'exposition environnementale aux différents types de moisissures du bâti et les pathologies déclarées en Ile-de-France chez les enfants et les adultes
- ÉTUDIER l'opportunité de l'intégration d'éléments sanitaires, des indices de dégradation et d'insalubrité au diagnostic de performance énergétique (DPE)

#### MOYENS NÉCESSAIRES

Le dimensionnement budgétaire sera élaboré en fonction de l'ampleur de l'expérimentation menée. L'état des lieux des pratiques sera effectué sur le temps de travail des agents de l'ARS déjà en place.

#### INDICATEURS DE SUIVI

Rapport d'étude sur l'expérimentation menée  
Poursuite des travaux suite à l'expérimentation

#### INDICATEURS DE RÉSULTAT

Impact de ces nouveaux critères sur la résolution des situations

• SOUS-ACTION 2 •  
**AMÉLIORER LE RELOGEMENT  
 DES PERSONNES VULNÉRABLES  
 dont l'habitat a été déclaré  
 insalubre (pilote : DRIHL)**

Constituer une stratégie concrète de relogement des ménages concernés par la sortie d'insalubrité

Elle sera basée sur :

- AU NIVEAU DÉPARTEMENTAL sur les PDLHPD et sur l'action des Pôles Départementaux de Lutte contre l'Habitat Indigne (PDLHI) ;
- AU NIVEAU COMMUNAL et intercommunal (EPCI, EPT) sur les programmes locaux de l'habitat (PLH) pour mieux prévenir et intervenir sur les logements insalubres et en matière de relogement, dans le cadre de la loi du 27 janvier 2017 relative à l'égalité et à la citoyenneté qui prévoit pour les collectivités de consacrer 25 % de leurs attributions aux ménages prioritaires, par le biais d'une convention intercommunale d'attribution ainsi qu'un document d'orientation en matière d'attribution.

**INDICATEURS DE SUVI**

Nombre d'arrêtés préfectoraux nécessitant un relogement

Constitution de groupes de travail, leur nombre et le nombre de réunions réalisées et d'actions menées

Avec pour objectif :

- UNE MEILLEURE COORDINATION des acteurs pour l'accompagnement et le relogement des occupants lorsque les propriétaires n'ont pas satisfait à leurs obligations
- DES PROCÉDURES ET DES ACTIONS opérationnelles adaptées et des stratégies de relogement, autour d'une mobilisation des partenaires
- un ACCOMPAGNEMENT adapté

Renforcer les échanges entre services en matière de suivi de la situation des ménages identifiés

- SUIVRE RÉGULIÈREMENT l'évolution de ces ménages par l'intermédiaire notamment du logiciel SYPLO (Système Priorité Logement)

- RENFORCER le volet de suivi de la mise en œuvre des arrêtés en renforçant le renseignement des bases de données relatives à l'habitat indigne sur les étapes de relogement

Renforcer le volet « relogement » de l'accompagnement social (prévu par le BOP 135, Programme Urbanisme, territoires et amélioration de l'habitat)

- VÉRIFIER que le ménage dépose une demande de logement, veiller à la complétude du dossier déposé, s'assurer que les services de l'État disposent bien de la demande et qu'elle soit enregistrée dans l'application SYPLO

- POURSUIVRE la mise en œuvre de solutions pratiques, techniques et financières autres que le logement social (intermédiation, Solibaïl, etc.)

**INDICATEURS DE RÉSULTAT**

Nombre de personnes relogées à la suite d'un arrêté préfectoral nécessitant un relogement

ÉCHÉANCIER PRÉVISIONNEL	SOUS-ACTIONS		2017 • 2018 • 2019 • 2020 • 2021									
			2017		2018		2019		2020		2021	
	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2		
Faire évoluer les critères d'insalubrité												
État des lieux des pratiques												
Déterminer les territoires d'expérimentation												
Préparer les délégations départementales												
Conduire l'expérimentation												
Étendre l'expérimentation à d'autres territoires												
Valorisation/capitalisation de l'action												
<b>Améliorer le relogement des personnes vulnérables</b>												



### Annexe 4 : Planning du stage

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
Semaine 33 (16 au 20 août)	Point stage avec JJ		Point stage avec AJ		Point stage avec JJ
Semaine 34 (23 au 27 août)	Entretien avec A. <b>GIOVANNONI</b> , ARS Corse Point avec PLC	Entretien avec <b>J. FALIUS JANS</b> , ARS NA Entretien avec <b>F.HOSTYN</b> , ARS HdF	Entretien avec N. <b>GRENETIER</b> , ARS ARA Entretien avec FX. <b>JOUTEUX</b> , ARS PACA Point stage avec AJ	Point stage avec JJ et AJ	Entretien avec C. <b>VERON</b> , ARS Occitanie Point stage avec JJ
Semaine 35 (30 au 3 septembre)	Point cadres SE	Entretien avec C. <b>GAUFFENY</b> , ARS Pays de la Loire Entretien avec C. <b>LANCHON</b> , ARS Bretagne		Entretien avec <b>J.GARCIA</b> , Mairie de Rueil- Malmaison Entretien avec A. <b>Marquis</b> , ARS CVL Entretien avec C. <b>POIGNET</b> , SCHS de Montreuil	Entretien avec D. <b>MARTIN</b> , ARS PDL Entretien avec MB. <b>MEDIOUNI</b> , ARS IdF Point stage avec JJ
Semaine 36 (6 au 10 septembre)	Point cadres SE	<b>COPIE</b>	Entretien avec E. <b>AUSTRUY</b> , ARS BFC ; Point téléphonique avec PLC		Point stage avec JJ

			Point stage avec AJ et JJ		
Semaine 37 (13 au 17 septembre)	Point cadres SE	Entretien avec M. PELLETIER, SCHS Montpellier Entretien avec F. LANGLAIS, Mairie de Mitry-Mory	Point avec PLC	Entretien avec M. DRAGHI, CSTB Web conférence Grand Circuit Contrôler le Bâtiment	Entretien avec A. LEFORT, juriste, ARS IdF
Semaine 38 (20 au 24 septembre)	Point cadres SE Entretien avec F. GUIBERT, SCHS de Vénissieux Point avec PLC	Point stage avec JJ Entretien avec B. BERTHINEAU, CSTB Réunion préparatoire DDT	Point stage AJ	Réunion DDT	Point stage avec JJ Formation caméra thermique avec C. ALENDOURO, siège IdF
Semaine 39 (27 au 1 <sup>er</sup> octobre)	Point cadres SE	Copil Bruit		Réunion de service	Point stage avec JJ Réunion DDT Entretien avec J. ROBILLIARD, STH
Semaine 40 (4 au 8 octobre)	Visite habitat insalubre		Point stage AJ	Comité pilotage LHI Point téléphonique avec PLC	Point stage avec JJ Entretien avec M. DUSSEAUX, SPSE

Semaine 41 (11 au 15 octobre)	Point cadres SE		Point stage avec JJ		
Semaine 42 (18 au 22 octobre)	Point cadres SE	Point stage avec JJ	Point stage avec JJ Entretien avec B. MORVAN, DSP Siège		Point téléphonique avec PLC

Légende

AJ : Audrey JAOUEN, IGS à la DD95

JJ : Julie JAN, IGS au siège Ile-de-France et maitre de stage

PLC : Pierre LE CANN, Référent à l'EHESP

-  Activités en lien avec le Poste IES
-  Activités en lien avec le service ou la cellule
-  Points d'échange avec JJ, AJ ou PLC

ARA : Auvergne Rhône Alpes

PACA : Provence Alpes Côte d'Azur

PDL : Pays de la Loire

NA : Nouvelle-Aquitaine

CVL : Centre Val de Loire

HDF : Hauts de France

BFC : Bourgogne Franche Comté

IDF : Ile de France

SE : Santé Environnement

ARS : Agence Régionale de Santé

DDT : Délégation Départementale des Territoires

SPSE : Service Parisien de Santé Environnementale

SCHS : Service Communal d'Hygiène et de Santé

CSTB : Centre Scientifique et Technique du Bâtiment

STH : Service Technique de l'Habitat



## Annexe 5 : Guides d'entretiens à destination des ARS hors Ile-de-France et des partenaires utilisant la caméra thermique

<b>Guide d'entretien à destination des ARS hors Ile-de-France</b>
Disposez-vous de caméras thermiques dans votre région ? <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Disposez-vous des kits de prélèvement moisissures dans votre région ? <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
Utilisez-vous des caméras thermiques dans votre région ? <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Utilisez-vous des kits de prélèvement moisissures dans votre région ? <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
Si oui, combien de départements utilisent : - Une caméra thermique ? - Des kits de prélèvements moisissures ?
Si oui, dans quel cadre utilisez-vous : - Les caméras thermiques ? - Les kits de prélèvements moisissures ?
Si oui, à quelle fréquence utilisez-vous : - La caméra thermique ? - Les kits de moisissures ?
La prise en compte des moisissures est-elle mentionnée dans : - Le rapport de visite : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non - L'arrêté préfectoral : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
La prise en compte des déperditions thermiques est-elle mentionnée dans : - Le rapport de visite : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non - L'arrêté préfectoral : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
Si oui, quels sont selon vous les intérêts/avantages de l'utilisation : - De la caméra thermique ? - Des kits de prélèvement moisissures ?
Si oui, quels sont selon vous les inconvénients/limites/freins de l'utilisation : - De la caméra thermique ? - Des kits de prélèvement moisissures ?
Quels en seraient selon vous les leviers ?
Si oui, vos rapports de visite ont-ils déjà été attaqués en lien avec l'utilisation de la caméra thermique et/ou des kits de moisissures et de leur interprétation ? <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
Si non, pour quelles raisons ne disposez-vous pas : - De caméra thermique ? - De kits de prélèvement de moisissures ?
Si non, seriez-vous intéressé de disposer : - D'une caméra technique ? <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non - De kits de prélèvement de moisissures ? <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
Quel est l'effectif « habitat » (Administratif, T3S, IES, IGS) dans votre région ?
Combien d'arrêtés préfectoraux d'insalubrité prenez-vous en moyenne par an ?
Avez-vous beaucoup de contentieux dans votre région ? <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
Réalisez-vous des campagnes de sensibilisation/communication sur les problématiques d'humidité et de moisissures dans votre région ? <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
La présence de moisissures suffit-elle à elle seule pour justifier la prise d'un arrêté préfectoral ? <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
Quelles méthodes utilisez-vous pour évaluer la contamination fongique ? <input type="checkbox"/> surface <input type="checkbox"/> prélèvement <input type="checkbox"/> odeur de moisi <input type="checkbox"/> mesure de l'humidité <input type="checkbox"/> autre

## Guide d'entretien à destination des partenaires utilisant la caméra thermique

<b>Guide d'entretien à destination des partenaires utilisant la caméra thermique</b>
Depuis quand disposez-vous d'une caméra thermique ?
Quel est le prix d'achat de votre caméra thermique ?
Dans quel cadre utilisez-vous : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les caméras thermiques ?</li> <li>- Les kits de moisissures ?</li> </ul>
A quelle fréquence utilisez-vous : <ul style="list-style-type: none"> <li>- La caméra thermique ?</li> <li>- Les kits de moisissures ?</li> </ul>
La prise en compte des moisissures est-elle mentionnée dans le rapport de visite : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
La prise en compte des déperditions thermiques est-elle mentionnée dans le rapport de visite : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
Quels sont selon vous les intérêts/avantages de l'utilisation : <ul style="list-style-type: none"> <li>- De la caméra thermique ?</li> <li>- Des kits de moisissures ?</li> </ul>
Quels sont selon vous les inconvénients/limites/freins de l'utilisation : <ul style="list-style-type: none"> <li>- De la caméra thermique ?</li> <li>- Des kits de moisissures ?</li> </ul> Quels en seraient selon vous les leviers ?
Si oui, vos rapports de visite ont-ils déjà été attaqué en lien avec l'utilisation de la caméra thermique et/ou des kits de moisissures et de leur interprétation ? <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
Quelles méthodes utilisez-vous pour évaluer la contamination fongique ? <input type="checkbox"/> surface <input type="checkbox"/> prélèvement <input type="checkbox"/> odeur de moisi <input type="checkbox"/> mesure de l'humidité <input type="checkbox"/> autre
Trouvez-vous que la prise en main de la caméra thermique est plutôt : <input type="checkbox"/> Simple <input type="checkbox"/> Difficile
Avez-vous suivi une formation d'initiation à la prise en main de la caméra thermique ? <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Si non, comment vous êtes-vous formé ?
Procédez-vous à des réglages préalables/étalonnages/entretiens avant/après utilisation de la caméra thermique ? <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Si oui, lesquels ?
Comment utilisez-vous la caméra thermique ? Comment interprétez-vous les images de la caméra thermique ? Comment ces critères ont-ils été définis ? Sur quelle base ?
Connaissez-vous d'autres partenaires qui utilisent : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Une caméra thermique ? <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non</li> <li>- Des kits de prélèvements moisissures ? <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non</li> </ul> Si oui, lesquels ?
Travaillez-vous avec des partenaires en lien avec la problématique des moisissures et des déperditions thermiques ? <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Si oui, lesquels ?
Avez-vous suivi des formations sur la problématique de l'humidité et des moisissures ? <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non

## Annexe 6 : Liste des personnes contactées

Structure	Date d'entretien
<i>Agence Régionale de Santé (ARS) Ile-de-France</i>	
Service juridique	17/09/2021
DD 92	03/09/2021
Direction Santé Publique	20/10/2021
<i>Agence Régionale de Santé (ARS) hors Ile-de-France</i>	
ARS Corse	23/08/2021
ARS Nouvelle-Aquitaine	24/08/2021
ARS Occitanie	27/08/2021
ARS Pays de la Loire	31/08/2021
ARS Pays de la Loire	03/09/2021
ARS Bretagne	31/08/2021
ARS Centre Val de Loire	02/09/2021
ARS Bourgogne Franche Comté	08/09/2021
ARS Hauts de France	24/08/2021
ARS Auvergne Rhône Alpes	25/08/2021
ARS PACA	25/08/2021
<i>Partenaires</i>	
Marie de Mitry-Mory (77)	14/09/2021
Mairie de Rueil-Malmaison (92)	02/09/2021
SCHS de Montreuil (93)	02/09/2021
SCHS de Vénissieux (69)	20/09/2021
SCHS de Montpellier (34)	14/09/2021
CSTB	16/09/2021
CSTB	20/09/2021
STH (75)	01/10/2021
SPSE (75)	08/10/2021

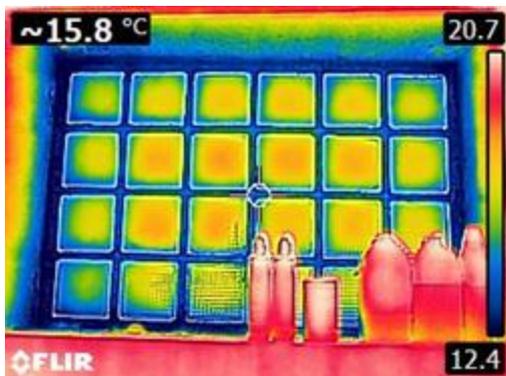
## Annexe 7 : Planche photos d'images thermiques

Exemple n°1 :



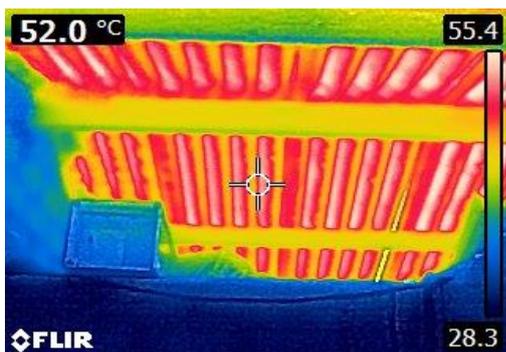
Sur l'image thermique, on observe une différence de températures de 8,6°C d'après l'échelle de température. Cette image montre l'existence de ponts thermiques. Les zones les plus froides, en bleu, se situent au niveau des arrêtes des murs. Sur la photo classique, on constate que les zones de développement de moisissures correspondent aux zones les plus froides observées par la caméra thermique.

Exemple n°2 :



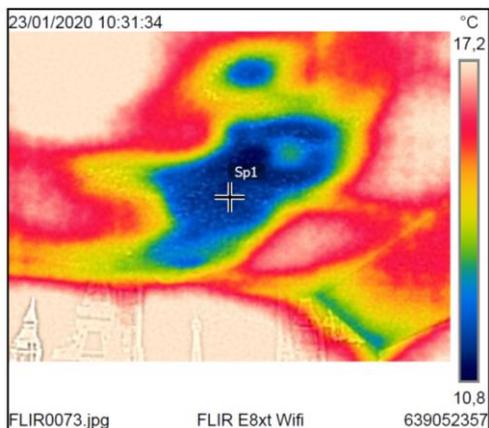
Sur cette image thermique, on observe une différence de températures de 8,3°C d'après l'échelle de température. Cette image montre l'existence de ponts thermiques au niveau des pavés de verre.

Exemple n°3 :



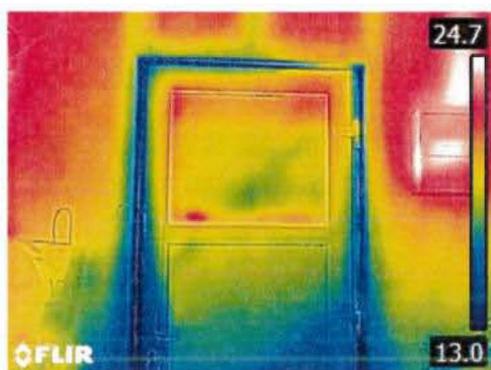
Sur cette image thermique, on constate que le toit en tôle ondulée n'est pas isolé. En effet, la température mesurée est de 52°C. Il y a une absence d'isolation thermique.

Exemple n°4 :



Grâce à l'image thermique, on constate que les zones les plus froides au plafond, en bleu, correspondent parfaitement aux zones de développement de moisissures sur l'image classique. L'image thermique met en évidence la présence d'un pont thermique.

Exemple n°5 :



Grâce à l'image thermique, on constate que les zones les plus froides autour de la porte, en bleu, correspondent parfaitement aux zones de développement de moisissures sur l'image classique. L'image thermique met en évidence la présence d'un pont thermique.

Exemple n°6 :



Sur cette image thermique, on constate que les murs sont non isolés avec des déperditions thermiques importantes (en rouge).

Source : Internet



## Annexe 8 : exemple de rapport d'analyses moisissures



Direction de l'action sociale de l'enfance et de la santé  
Sous-direction de la santé

Service Parisien de Santé Environnementale

### KIT MOISSURES - RAPPORT D'ANALYSES -

Demandeur :

[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]

Affaire suivie par :

[REDACTED]  
[REDACTED]

Bénéficiaire :

[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]

Analyses et rapport :

[REDACTED]  
[REDACTED]

V/Réf : feuille de prélèvements du 17/05/2021  
N/Réf : 2016424/LMA-Air-132 (21)

Date d'émission : 04/06/2021

## 1. Prélèvements et analyses

### 1.1. Prélèvements

Des prélèvements de surface pour la recherche de moisissures ont été réalisés le 17 mai 2021 par ~~Mme Olivier FILLETTE, agent de l'ARS-05, dans le logement de M. MAREL, situé au 88, avenue Copernic à Arcueil (95100).~~

Les prélèvements ont été réalisés avec le matériel et selon une méthodologie fournis par le service parisien de santé environnementale (SPSE). Ils ont été effectués sur des surfaces moisies, dans 2 pièces du logement :

- dans la chambre : sous la fenêtre (1 point) et dans l'angle du mur à gauche du lit (2 points),
- dans la pièce de vie : au-dessus de la porte d'entrée (1 point).

Deux techniques de prélèvement ont été utilisées :

- la technique « écouvillon » : après ouverture du tube, l'écouvillon est appliqué sur la surface à analyser sur laquelle il est frotté légèrement, puis replacé dans le tube.
- la technique « ruban adhésif » : une bande de ruban adhésif est appliquée sur les supports à étudier. La bande est ensuite placée sur une lame porte objet pour le transport.

Les échantillons sont parvenus au SPSE le 19 mai 2021 et ont été traités le jour même.

### 1.2. Analyses

Analyse des échantillons récupérés par écouvillonnage :

Les écouvillons sont déchargés sur la surface d'un milieu gélosé au malt plus chloramphénicol ainsi que sur milieu DG18. Les colonies fongiques sont identifiées après 7 jours d'incubation à 25 °C.

Analyse des échantillons récupérés par ruban adhésif :

Au laboratoire, une goutte de bleu de lactophénol est déposée entre la lame et le ruban adhésif puis une lamelle est disposée sur la lame pour permettre l'observation au microscope optique des éléments fongiques colorés.

## 2.2. Résultats

Les résultats des analyses mycologiques des prélèvements de surface sont présentés dans le tableau 2.

Les prélèvements réalisés dans la chambre et la pièce de vie mettent en évidence une contamination fongique très importante, avec une surface contaminée supérieure à 3 m<sup>2</sup> pour l'ensemble du logement.

Au moment et dans les conditions des échantillonnages, la flore fongique identifiée est très diversifiée.

Pour les 2 pièces investiguées, les genres *Cladosporium* et *Acremonium*, ainsi que l'espèce *Aureobasidium pullulans*, dominent très largement. De très rares *Aspergillus niger* sont également retrouvés dans les 2 pièces.

Dans la chambre, *Aspergillus versicolor* est retrouvé en abondance sur les murs, ainsi que *Penicillium* mais de façon beaucoup plus sporadique. *Chaetomium globosum* est identifié ponctuellement sous la fenêtre, en très importante quantité.

Enfin, la présence de mycélium sur les lames observées par microscopie évoque une croissance active des moisissures sur les supports échantillonnés et ce, pour les deux pièces.

## 2. Résultats

### 2.1. Aide à l'interprétation

L'identification des moisissures suivantes mérite une attention particulière<sup>1</sup> :

**Tableau 1** : Moisissures fréquemment rencontrées dans les environnements intérieurs humides et potentiellement responsables d'effets sur la santé

Nom	Moisissures majoritaires dans le logement
<i>Acremonium</i>	++++
<i>Altemaria alternata</i>	
<i>Altemaria</i> spp	
<i>Aspergillus flavus</i>	
<i>Aspergillus fumigatus</i>	
<i>Aspergillus niger</i>	+
<i>Aspergillus versicolor</i>	++++
<i>Aspergillus</i> spp	
<i>Aureobasidium</i>	++++
<i>Chaetomium</i>	++++
<i>Cladosporium sphaerospermum</i>	
<i>Cladosporium</i> sp	++++
<i>Epicoccum</i> spp	
<i>Fusarium</i>	
<i>Mucorales</i>	
<i>Penicillium</i> spp	+
<i>Stachybotrys chartarum</i>	
<i>Trichoderma</i>	
<i>Trichothecium</i>	
<i>Ulocladium</i> spp	

<sup>1</sup> Liste établie à partir :

- Avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire (anses), rapport d'expertise collective : Moisissures dans le bâti. Juin 2016. <https://www.anses.fr/fr/content/renforcer-la-pr%C3%A9vention-contre-le-d%C3%A9veloppement-des-moisissures-dans-les-b%C3%A2timents-et-leurs>. Genres et espèces associés à des effets sur la santé dans des études longitudinales ou proposés par jugement d'experts en lien avec les données recueillies dans le cadre de l'expertise.

### 3. Conclusion

Des moisissures typiques des habitats présentant des problèmes d'humidité ont été isolées dans le logement de M. M. P. E. à la cité de la République, rue Compagnon à Anversville (05100).

Les prélèvements réalisés révèlent une contamination fongique très importante du logement. La surface contaminée cumulée dans le logement est supérieure à 3 m<sup>2</sup>. D'après l'Anses, une étendue de surfaces moisies au niveau des pièces d'habitation supérieure à 3 m<sup>2</sup> est considérée comme critère d'insalubrité.

L'ensemble des moisissures identifiées possèdent un potentiel allergisant (*Cladosporium*, *Acremonium*, *Aureobasidium*, *Chaetomium*, *Aspergillus*, *Penicillium*), voire toxique et infectieux pour certaines espèces et dans certaines conditions environnementales.

Présent en abondance dans l'ensemble du logement, le genre *Cladosporium* est bien connu pour ses effets allergiques (rhinite, asthme). De même, *Aureobasidium pullulans*, *Acremonium* et *Penicillium* sont également responsables d'allergies chez les patients exposés dans l'habitat. Certaines espèces de *Penicillium* peuvent également produire des mycotoxines.

*Chaetomium globosum* est notamment associée à des cas d'asthme bronchique pouvant être parfois sévères.

*Aspergillus niger* est un agent d'aspergillose broncho-pulmonaire allergique. Il est également capable dans certaines conditions environnementales de produire des spores toxiques (cas d'otomycose) et présente également une potentialité infectieuse.

Quant à *Aspergillus versicolor*, elle serait responsable d'irritations des muqueuses du nez et de la gorge.

Dans l'immédiat, afin de limiter l'exposition des occupants, les surfaces moisies du logement doivent être soigneusement nettoyées selon le protocole de décontamination joint. Lorsque cela n'est pas possible, les matériaux moisies doivent être retirés et éliminés.

Les développements fongiques sont dus à une humidité des supports. Une recherche de l'origine de l'humidité devrait donc être entreprise et des mesures pour y remédier appliquées dans les meilleurs délais.

Par ailleurs, une amélioration de la ventilation contribuerait à l'élimination de l'humidité - mais aussi d'éventuels autres polluants intérieurs - et permettrait ainsi de limiter le développement des moisissures.

Il est conseillé aux occupants d'informer leur médecin de la présence de moisissures à leur domicile.

[Redacted signature]

Emmanuel H. BOUVERT  
Ingénieur

Tableau 2 : Analyses mycologiques des prélèvements de surface réalisés le 17 mai 2021

Pièce	Heure	Taille de surface contaminée (1)	Localisation	Support	Couleur de la tache	Technique	Milieu de culture	Identifications fongiques (2)
Chambre	NR	SM: >3m2	angle mur à gauche du lit 190 cm du sol	Papier peint	Noire	Ecouvillon	M-CH	Mycélium stérile ++++ Cladosporium spp ++++ Aspergillus versicolor ++++
						Ecouvillon	DG18	Mycélium stérile ++++ Cladosporium spp ++++ Aspergillus versicolor ++++
						Ruban adhésif		Cladosporium sp ++++ Aureobasidium pululans ++++ Acremonium spp ++++ Mycélium ++++
			angle mur à gauche du lit 190cm du sol	Papier peint	Blanche	Ecouvillon	M-CH	Cladosporium spp ++++ Aspergillus versicolor ++++ Mycélium stérile + Penicillium sp + Aspergillus niger +
						Ecouvillon	DG18	Cladosporium spp ++++ Mycélium stérile ++++ Aspergillus versicolor ++++ Aspergillus niger +
						Ruban adhésif		Acremonium spp ++++ Aureobasidium pululans ++++ Cladosporium sp ++++ Mycélium ++++
			sous la fenêtre 20 cm	Papier peint	Noire	Ecouvillon	M-CH	Mycélium stérile ++++ Cladosporium spp ++++ Penicillium sp + Aspergillus versicolor +
						Ecouvillon	DG18	Cladosporium spp ++++ Aspergillus versicolor ++++ Penicillium sp +
						Ruban adhésif		Cladosporium sp ++++ Chaetomium globosum ++++ Aureobasidium pululans ++++ Mycélium ++++
Pièce de vie	NR	SM: >3m2	au dessus de la porte d'entrée 215 cm du sol	Papier peint	Blanche	Ecouvillon	M-CH	Cladosporium spp ++++ Mycélium stérile ++ Aspergillus niger +
						Ecouvillon	DG18	Cladosporium spp ++++ Aspergillus niger +
						Ruban adhésif		Cladosporium sp ++++ Aureobasidium pululans ++++ Acremonium spp ++++ Mycélium ++++

(1) SM: Surface moisie - (2) Quantité relative: échelle + à ++++

NR: Non Renseigné par le préleveur

Les informations concernant la localisation des points de prélèvement, le support et la couleur de la tache, ainsi que la surface contaminée, sont celles indiquées par le préleveur lors des échantillonnages.

## Annexe 9 : Liste des questions soulevées quant à l'utilisation de la caméra thermique et des kits de moisissures

<b>Listes des questions/interrogations soulevées lors des entretiens avec les ARS</b>
<b><i>Caméra thermique</i></b>
<u>Achat :</u> - Quel est le coût d'une caméra thermique ?
<u>Prise en main :</u> - Comment utilise-t-on une caméra thermique ? - Que regarde-t-on avec la caméra thermique ? - La prise en main de la caméra thermique est-elle facile ? Est-il nécessaire de suivre une formation ? - Comment se forme-t-on ? Existe-t-il des formations spéciales à l'utilisation de la caméra thermique ? - Existe-t-il un guide d'utilisation de la caméra thermique ?
<u>Métrologie :</u> - La caméra thermique nécessite-t-elle un entretien particulier ? - Y-a-t-il un étalonnage, réglage... à faire à chaque utilisation ou de manière régulière ?
<u>Interprétation des images :</u> - Sur quelle base réglementaire/juridique s'appuyer pour interpréter les images de la caméra thermique ? - Quels critères ? Quel référentiel ? Existe-t-il une grille/fiche technique ? - Comment interpréter les images ? (Couleur, chiffre...) - Si la caméra thermique est utilisée dans le cadre d'une main levée, faut-il comparer les images entre la visite initiale et la visite de contrôle ? Faut-il faire la visite au même moment de l'année ? A la même température ?
<u>Rapports de visite/arrêtés préfectoraux :</u> - Quelle est la plus-value ? - Comment reprend-on les images de la caméra thermique et leur interprétation dans le rapport de visite ? - Reprendre les images de la caméra thermique dans les rapports de visite ne pourrait-il pas être sujet à contentieux ?
<u>Utilisation :</u> - Dans quel cadre utiliser la caméra thermique ? Pourquoi l'utilise-t-on ? - L'utilisation de la caméra thermique ne va-t-elle pas au-delà de nos missions et du diagnostic ? - L'utilisation de la caméra thermique ne va-t-elle pas au-delà de nos compétences ? - Ces équipements ne seraient-ils pas plus intéressants pour les CMEI ? SCHS ? - Ne faudrait-il pas plutôt former les ARS sur la problématique de la ventilation que du bâti ? - La caméra thermique ne présente-t-elle pas de limites en été ?

## *Kits de prélèvements moisissures*

### Achat :

- Quel est le coût d'un kit de prélèvement moisissures ?
- Quel est le coût d'analyses ?
- Où se procurer des kits de prélèvement moisissures ?

### Prélèvement :

- Comment prélever ? Est-il nécessaire de suivre une formation ?
- Comment se forme-t-on ? Existe-t-il des formations spéciales aux prélèvements de moisissures ?
- Existe-t-il un guide/une norme pour le prélèvement des moisissures ?

### Rapports de visite :

- Quelle est la plus-value ?
- Comment reprend-on les analyses des moisissures dans le rapport de visite ?
- Reprendre les résultats d'analyses de moisissures dans les rapports de visite ne pourrait pas être sujet à contentieux ?

## Annexe 10 : Tableau récapitulatif des principaux freins identifiés par les ARS et des leviers d'actions possibles

**Frein n°1 :** De nos jours, il n'existe ni de réglementation spécifique ni de grille nationale validées par la DGS.

**Proposition de levier d'action n°1 :** Dans le cadre de l'action 4.5 du PRSE 3 d'Ile-de-France, une expérimentation d'utilisation de ces outils a été menée dans les DD volontaires. Le rapport de synthèse en cours d'élaboration sera présenté à la DGS avec la volonté de faire évoluer les critères d'insalubrité. Un retour de la DGS sera attendu par l'ARS Ile-de-France.

**Frein n°2 :** L'utilisation de ces deux outils peut être source à contentieux sans réglementation spécifique ou critère d'interprétation.

**Proposition de levier d'action n°2 :** Ces outils viennent s'ajouter aux instruments déjà utilisés lors des visites d'insalubrité (appareil photo, humidimètre...). Ils doivent être considérés comme apportant un plus lorsque leur utilisation est perspicace. Jusqu'à présent, aucun contentieux n'a remis en cause l'utilisation de ces outils.

**Frein n°3 :** La prise en main de la caméra thermique n'est pas innée et demande une certaine technicité.

**Proposition de levier d'action n°3 :** Il est possible de demander au fournisseur des caméras thermiques de se déplacer afin de réaliser une formation de prise en main de la caméra thermique. Le CSTB propose également de réaliser une formation de prise en main et une présentation des aspects techniques que requièrent cet instrument. Enfin, les partenaires qui utilisent la caméra thermique s'accordent pour dire que sa prise en main reste simple et facile.

**Frein n°4 :** L'interprétation des images thermiques nécessite la définition de critères d'interprétations ou de seuils réglementaires.

**Proposition de levier d'action n°4 :** L'interprétation des images thermiques se cantonne à une simple interprétation visuelle des images selon la différence de températures observées. Aucune métrologie n'est nécessaire. Seuls quelques points d'attention (distance, absence de points chauds à proximité etc.) doivent être portés pour ne pas fausser les prises d'images thermiques et leurs interprétations. La mise en évidence de ponts thermiques par la caméra thermique reste relativement aisée.

## Annexe 11 : Tableau récapitulatif des différentes actions menées dans les ARS hors Ile-de-France

Action n°1 : utilisation de la caméra thermique
<p><b>Porteurs de l'action</b> ARS des Pays de la Loire – Délégation Départementale du Maine et Loire (49)</p>
<p><b>Description de l'action</b> La caméra thermique est utilisée lors de visites de logements insalubres présentant une contamination de moisissures. La caméra thermique est utilisée à des fins pédagogiques.</p>
<p><b>Points forts de ce type d'action</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en évidence de ponts thermiques</li> <li>• Persuasion des occupants et des propriétaires sur la problématique des moisissures et la nécessité de travaux pour y remédier</li> </ul>
<p><b>Points faibles de ce type d'action</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simple pédagogie, pas de mention dans le rapport de visite</li> <li>• Risque de contentieux</li> </ul>
Action n°2 : utilisation des kits de moisissures
<p><b>Porteurs de l'action</b> ARS Occitanie CMEI</p>
<p><b>Description de l'action</b> Les kits de moisissures sont utilisés lors de visite de logement insalubres présentant une contamination de moisissures. Les kits permettent de caractériser les moisissures présentes dans les logements.</p>
<p><b>Points forts de ce type d'action</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en évidence de la dangerosité pour la santé des occupants de la présence de moisissures via sa caractérisation</li> <li>• Collaboration ARS - CMEI</li> </ul>
<p><b>Points faibles de ce type d'action</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nécessité de CMEI sur le territoire concerné</li> <li>• Compétences des CMEI hétérogènes et/ou insuffisantes</li> <li>• Risque de contentieux</li> </ul>
Action n°3 : Campagne de sensibilisation sur la QAI dans les logements
<p><b>Porteur de l'action</b> ARS Corse, ARS Centre Val de Loire, ARS Bourgogne Franche Comté</p>
<p><b>Description de l'action</b> Action locale de sensibilisation et de prévention du grand public aux risques sanitaires liés à la qualité de l'air intérieur.</p>
<p><b>Points forts de ce type d'action</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilisation du grand public</li> <li>• Agir en amont</li> </ul>
<p><b>Points faibles de ce type d'action</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Campagne multi thématiques</li> <li>• Mobilisation en termes de temps et d'effectifs</li> </ul>

Action n°4 : Mise en place d'un colloque autour de la problématique des moisissures
<b>Porteur de l'action</b> ARS Pays de la Loire
<b>Description de l'action</b> Organisation d'un colloque sur la problématique des moisissures suite à l'avis de l'ANSES de 2016.
<b>Points forts de ce type d'action</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilisation des professionnels et techniciens concernés</li> <li>• Développement d'un réseau de professionnels</li> </ul>
<b>Points faibles de ce type d'action</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mobilisation en termes de temps et d'effectifs</li> </ul>
Action n°5 : Action 16 PRSE 3 ARS Bourgogne France Comté
<b>Porteur de l'action</b> ARS Bourgogne Franche Comté
<b>Description de l'action</b> Mise en place d'une formation sur le thème « Construire (neuf, rénovation, réhabilitation) en prenant en compte la santé » et mise en évidence des liens existants entre les thématiques conventionnellement traitées par le secteur du bâtiment et celles de la santé.
<b>Points forts de ce type d'action</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilisation du grand public, des collectivités, des professionnels du bâtiment</li> <li>• Création d'un réseau de professionnels</li> <li>• Prise en compte par les professionnels du bâtiment de la thématique « Santé »</li> </ul>
<b>Points faibles de ce type d'action</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mobilisation en termes de temps et d'effectifs</li> </ul>
Action n°6 : Démarche Quartiers et Bâtiments Durables
<b>Porteur de l'action</b> ARS Bourgogne Franche Comté
<b>Description de l'action</b> Proposition d'un référentiel (grille de critères) pour accompagner les porteurs de projets de constructions notamment sur la partie confort-santé en lien avec le bon fonctionnement de la ventilation, la gestion de l'humidité et la limitation des sources d'exposition aux moisissures etc.
<b>Points forts de ce type d'action</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilisation des professionnels du bâtiment</li> <li>• Prise en compte par les professionnels du bâtiment de la thématique « Santé » et de la problématique des moisissures</li> </ul>
<b>Points faibles de ce type d'action</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mobilisation en termes de temps et d'effectifs</li> </ul>

## Annexe 12 : Plan d'actions proposé

Action n°1 : Faire monter en compétence les DD 77 et 94
<p><b>Description de l'action</b>            Les DD 77 et 94 viennent d'être dotées d'une caméra thermique. Ces DD doivent prendre en main la caméra thermique et développer son utilisation au cours de visites de logements insalubres présentant des problèmes d'humidité et de développement de moisissures.</p>
<p><b>Acteurs concernés</b>            DD 77 et DD 94</p>
<p><b>Freins identifiés :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La cellule « habitat » de la DD77 est composée uniquement de nouveaux arrivants. La priorité est dans un premier temps de former les nouveaux techniciens à la LHI de manière générale.</li> <li>• Certains agents de la DD94 sont réticents quant à l'utilisation de la caméra thermique. Le développement de ces outils et le changement de pratique devront être accompagnés.</li> </ul> <p><b>Leviers d'actions possibles :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les DD 77 et 94 ont suivi la formation organisée par le siège sur l'utilisation de la caméra thermique.</li> <li>• Une FAQ a été créée à destination des agents afin de répondre aux différentes interrogations et apporter des éléments factuels.</li> </ul>
<p><b>Calendrier de réalisation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dernier trimestre 2021 – 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> trimestres 2022</li> </ul>
<p><b>Indicateurs de suivi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de dossiers présentant l'utilisation de la caméra thermique</li> </ul>
Action n°2 : Poursuivre l'expérimentation menée dans le cadre de l'action 4.5 du PRSE 3 Ile-de-France et y intégrer l'ensemble des DD (excepté la DD75)
<p><b>Description de l'action</b>            Dans le cadre de l'action 4.5 du PRSE 3 Ile-de-France, certaines DD se sont portées volontaires pour expérimenter l'utilisation de la caméra thermique. Cette expérimentation doit se poursuivre dans le temps afin disposer davantage de retours d'expériences et doit désormais concerner l'ensemble des DD (excepté la DD75).</p>
<p><b>Acteurs concernés</b>            L'ensemble des DD (DD77, DD78, DD91, DD92, DD93, DD94, DD95) excepté la DD75</p>
<p><b>Freins identifiés :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crise Covid</li> <li>• Nouvelle pratique et Réticence de certains agents</li> <li>• Temps dédié</li> <li>• Risque de contentieux</li> </ul> <p><b>Leviers d'actions possibles :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une formation a été organisée à l'attention des DD77 et 94 dans le cadre du déploiement de la caméra thermique dans leur département. Cette formation peut être reconduite à la demande des agents.</li> <li>• Une FAQ a été créée à destination des agents afin de répondre aux différentes interrogations et apporter des éléments factuels.</li> <li>• L'utilisation de ces deux outils ne doit pas être vue comme une contrainte mais comme un argumentaire supplémentaire au dossier.</li> <li>• Le risque contentieux est faible.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en place de réunions d'échanges régulières réunissant l'ensemble des DD.</li> </ul>
<b>Calendrier de réalisation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dernier trimestre 2021 – 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> trimestres 2022</li> </ul>
<b>Indicateurs de suivi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre de dossiers présentant l'utilisation de la caméra thermique</li> <li>Nombre de dossiers présentant l'utilisation des kits de moisissures</li> </ul>
<b>Action n°3 : Harmoniser les paragraphes dédiés à la gestion des moisissures dans les rapports de visite et dans les prescriptions des arrêtés préfectoraux</b>
<b>Description de l'action</b> Dans le cadre du développement du nouveau Système Information – Santé Habitat il serait opportun d'harmoniser à l'ensemble des DD, les paragraphes dédiés à la gestion des moisissures dans les rapports de visite et dans les prescriptions des arrêtés préfectoraux.
<b>Acteurs concernés</b> L'ensemble des DD (DD77, DD78, DD91, DD92, DD93, DD94, DD95) excepté la DD75
<b>Freins identifiés :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Temps dédié</li> </ul>
<b>Leviers d'actions possibles :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en place d'un groupe de travail</li> </ul>
<b>Calendrier de réalisation</b> Dernier trimestre 2021 – 1 <sup>er</sup> trimestre 2022
<b>Indicateurs de suivi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre de paragraphes « types » créés</li> </ul>
<b>Action n°4 : Prévenir du développement des moisissures dans le bâti</b>
<b>Description de l'action</b> Il apparait nécessaire et indispensable de former et sensibiliser les professionnels du bâti à la problématique des moisissures dans les opérations liées aux bâtiments (conception, construction, rénovation, remédiation).
<b>Acteurs visés :</b> Industriels, ingénieurs, architectes, bureaux d'études, entreprises, maitres d'œuvre, maitre d'ouvrage, artisans...
<b>Freins identifiés :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre d'acteurs concernés importants</li> <li>Temps et effectifs dédiés</li> <li>Budget</li> </ul>
<b>Leviers d'actions possibles :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proposition d'action dans le cadre du futur PRSE 4 Ile-de-France</li> <li>Organisation de colloques, formations, journées informations etc.</li> <li>Partenariats</li> </ul>
<b>Calendrier de réalisation</b> 2023
<b>Indicateurs de suivi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre de personnes formées</li> <li>Nombre de colloques, formations, journées d'informations etc. développées</li> </ul>

<b>Action n°5 : Informer et communiquer auprès de la population générale</b>
<p><b>Description de l'action</b> Il apparaît également nécessaire et indispensable d'informer et de communiquer auprès de la population générale sur la prévention du développement des moisissures et l'enjeu de santé publique que représente l'exposition aux moisissures.</p>
<p><b>Public concerné :</b> Population générale</p>
<p><b>Freins identifiés :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temps et effectifs dédiés</li> <li>• Budget</li> </ul> <p><b>Leviers d'actions possibles :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proposition d'action dans le cadre du futur PRSE 4 Ile-de-France</li> <li>• Organisation d'ateliers, de conférences, de débats etc.</li> <li>• Réalisation de campagnes d'information sur la qualité de l'air intérieur dans le bâti avec un focus particulier sur la prévention du développement des moisissures.</li> <li>• Partenariats</li> </ul>
<p><b>Calendrier de réalisation</b> 2023</p>
<p><b>Indicateurs de suivi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de personnes informées</li> <li>• Nombre d'ateliers, de conférences, de débats etc. mis en place</li> </ul>
<b>Action n°6 : Améliorer le niveau de connaissances des professionnels de santé, acteurs sociaux, PMI et professionnels chargés d'apprécier la contamination fongique du bâti</b>
<p><b>Description de l'action</b> Il convient d'améliorer le niveau de connaissances des professionnels de santé, acteurs sociaux, PMI et professionnels chargés d'apprécier la contamination fongique du bâti à travers des formations initiales et continues afin de les sensibiliser sur leurs implications dans le signalement et la prise en charge pour les populations à risque.</p>
<p><b>Acteurs concernés</b> Professionnels de santé, acteurs sociaux, PMI, professionnels chargés d'apprécier la contamination fongique du bâti</p>
<p><b>Freins identifiés :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compétences des CMEI hétérogènes et/ou insuffisantes</li> <li>• Multiplicité des acteurs dans la gestion d'un signalement</li> <li>• Temps et effectifs dédiés</li> <li>• Budget</li> </ul> <p><b>Leviers d'actions possibles :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proposition d'action dans le cadre du futur PRSE 4 Ile-de-France</li> <li>• Organisation de formations – Harmonisation des pratiques</li> <li>• Partenariats</li> </ul>
<p><b>Calendrier de réalisation</b> 2023</p>
<p><b>Indicateurs de suivi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de personnes informées</li> <li>• Nombre de formations mises en place</li> </ul>

## Annexe 13: FAQ

### Foire aux Questions (FAQ) :

#### Utilisation de la caméra thermique et des kits de moisissures.

##### 1. Caméra thermique :

###### Qu'est-ce que qu'une caméra thermique ?

La caméra thermique est un équipement de mesure qui capte le rayonnement infrarouge (ondes de chaleur) émis par les corps et qui varie en fonction de leur température. Son écran permet la visualisation instantanée de la surface inspectée. La photographie numérique infrarouge utilise une palette de couleurs, allant du bleu au rouge, symbolisant les différentes plages de températures relevées sur l'image.

###### Quel est le prix d'une caméra thermique ?

Le prix d'une caméra thermique est très variable selon le modèle. Il peut aller de quelques centaines d'euros à plusieurs milliers voire dizaines de milliers d'euros.

###### Quel est le mode d'emploi d'une caméra thermique ?

Le mode d'emploi d'une caméra thermique est simple :

1. Appuyez sur le bouton Marche/Arrêt pour allumer la caméra.
2. Ouvrez le cache de l'objectif en appuyant sur le levier.
3. Orientez la caméra vers la cible.
4. Actionnez le déclencheur pour enregistrer l'image.

Ce mode d'emploi peut varier selon les modèles.

La caméra thermique est fournie avec un logiciel permettant le transfert des images classiques et thermiques. Il est également possible de réaliser des planches photos à partir de ce logiciel.

###### Une formation est-elle nécessaire pour utiliser une caméra thermique ?

La prise en main de la caméra thermique est simple. Un manuel de l'utilisateur est fourni avec la caméra thermique.

Il est cependant possible de demander d'être formé auprès de collègues expérimentés ou au fournisseur de réaliser une formation de prise en main et d'utilisation de la caméra thermique.

Le CSTB peut également réaliser une formation de prise en main et des points de vigilance à avoir lors de son utilisation (payante).

###### Dans quel domaine utilise-t-on une caméra thermique ?

Les domaines d'utilisation de la caméra thermique sont nombreux : surveillance et sécurité, médical et santé, bâtiment et énergie, etc.

Dans le domaine du bâtiment, la caméra thermique peut être utilisée pour détecter, les fuites d'eau, les ponts thermiques, les défauts d'isolation thermique, etc.

### **Que mesure la caméra thermique ?**

La caméra infrarouge mesure et visualise le rayonnement infrarouge d'un objet. La caméra peut calculer et afficher cette température, car le rayonnement est une fonction de la température de surface des objets.

### **La caméra thermique nécessite-elle un entretien particulier (étalonnage, réglage...) ?**

Si l'on s'arrête à de l'imagerie simple et que l'on ne fait pas de métrologie, la caméra thermique ne nécessite pas d'entretiens particuliers tels que des étalonnages ou des réglages. Dans le cas contraire, il est préconisé de renvoyer la caméra thermique au fournisseur une fois par an.

### **Quelles sont les conditions d'utilisation de la caméra thermique et les points de vigilance sur lesquels une attention particulière est demandée ?**

- Pour obtenir les résultats les plus précis possibles, il est recommandé d'attendre 5 minutes après le démarrage de la caméra avant de prendre une photo.
- La caméra thermique doit être utilisée de façon orthogonale. Il est conseillé de se situer en face de l'image thermique que l'on souhaite prendre.
- La caméra thermique ne doit pas être utilisée sur de trop grande distance.
- Un delta de températures de 10°C entre la température extérieure et la température intérieure est préconisé.
- Il est conseillé d'éviter de prendre une image thermique à proximité d'un point chaud (appareil électrique, ampoule...) ou avec un point chaud dans le champ visuel étudié. L'interprétation des images thermiques pourraient être faussées (gradient de températures faussés).
- Il est nécessaire de veiller à l'autonomie de la batterie de la caméra thermique qui n'est que de quelques heures ou si non prévu dans la mallette de base de disposer d'une deuxième batterie.
- Les conditions météorologiques doivent être stables de préférence, aucun rayonnement intense du soleil, pas de précipitations, pas de vents forts.

### **Comment interprète-on les images thermiques ?**

L'interprétation des images thermiques reste simple et abordable : Un gradient de couleurs allant du bleu au rouge est représenté sur l'image thermique. Le bleu représente les zones avec les températures les plus froides et le rouge les zones avec les températures les plus chaudes.

Une échelle de température est présente sur le côté de l'image indiquant les valeurs des températures hautes et basses. Il est nécessaire de se référer à cette échelle à chaque utilisation.

### **Si la caméra thermique est utilisée dans le cadre d'une main levée, doit-on comparer les images entre la visite initiale et la visite de contrôle ? Doit-on réaliser la visite de contrôle dans les mêmes conditions que la visite initiale (même période de l'année, même température...) ?**

Dans le cadre d'une main levée, de nouvelles images thermiques doivent être prises et de nouvelles interprétations doivent être réalisées en fonction de ces nouvelles images.

## **2. Kits de moisissures :**

### **Qu'est-ce que qu'un kit de moisissures ?**

Les kits de moisissures constituent une méthode de prélèvement simplifiée qui permet d'identifier les moisissures présentes sur une surface ou un matériau.

### **Où se procure-t-on des kits de moisissures ?**

L'ARS Ile-de-France achète les kits de moisissures auprès du SPSE. Environ 40 par an.

### **Que contiennent les kits de moisissures ?**

Les kits de moisissures transmis par le laboratoire comprennent 5 écouvillons stériles et 5 rubans adhésifs permettant ainsi de réaliser 5 points de prélèvement de surface.

A l'intérieur de ces kits sont fournis un mode opératoire et une feuille de prélèvement à compléter.

NB : si le matériel de prélèvement est périmé, nous pouvons demander le renouvellement de ce matériel auprès du SPSE car le kit comprend aussi la prestation d'analyse ainsi que la transmission du rapport d'analyse.

### **Quel est le prix d'un kit de moisissures ?**

Le prix d'un kit de moisissures comprenant la fourniture du matériel, l'analyse en laboratoire et la transmission d'un rapport est de l'ordre de la centaine d'euros.

NB : si le matériel de prélèvement est périmé, nous pouvons demander le renouvellement de ce matériel auprès du SPSE car le kit comprend aussi la prestation d'analyse ainsi que la transmission du rapport d'analyse.

### **Quel est le délai d'analyses des échantillons de moisissures prélevées ?**

Il faut compter 4 à 6 semaines avant de recevoir le rapport d'analyses du SPSE.

### **Quelles sont les moisissures recherchées dans les échantillons de moisissures prélevées ?**

La liste des moisissures recherchées par le laboratoire a été définie à partir de l'avis de l'ANSES de 2016.



CHATELAIN

Clémence

Novembre 2021

## Ingénieur d'Etudes Sanitaires

Promotion 2021

# **Améliorer la santé des franciliens en agissant sur la qualité de leur logement : Mise en place de nouveaux critères pour la prise en compte de l'insalubrité au sein de l'ARS Ile-de-France**

PARTENARIAT UNIVERSITAIRE : EHESP (Rennes)

### **Résumé :**

En 2016, l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire (ANSES) a porté une attention particulière sur l'exposition de la population aux moisissures. En effet, entre 14 et 20 % des logements français présentent des moisissures visibles. L'exposition aux moisissures est notamment responsable de l'exacerbation de l'asthme et de rhinites chez l'enfant.

L'action 4.5 du troisième Plan Régional Santé Environnement (PRSE 3) d'Ile-de-France propose d'étudier l'intégration de nouveaux critères dans l'évaluation de l'insalubrité du logement. Cette expérimentation implique une modification des pratiques au sein des délégations départementales de l'Agence Régionale de Santé (ARS) Ile-de-France en y développant l'utilisation de la caméra thermique et de kits moisissures notamment.

Un état des lieux des pratiques permet d'appréhender les modalités de gestions et d'actions des autres ARS et des partenaires.

La proposition d'actions présentée tient compte à la fois de la prise en compte de nouveaux critères d'insalubrité et du besoin de formations et d'améliorations des connaissances des acteurs concernés.

### **Mots clés :**

Lutte contre l'Habitat Indigne, Qualité de l'Air Intérieur, précarité énergétique, moisissures, caméra thermique, kits de moisissures, asthme, critères d'insalubrité, isolation thermique, professionnel du bâtiment, sensibilisation

*L'Ecole des Hautes Etudes en Santé Publique n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les mémoires : ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs.*