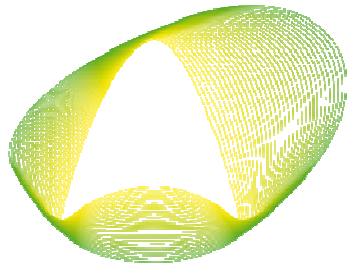


# Présentation AUDIT VENTILATION POUR LOGEMENTS



AXOLE Ventilation  
L'expertise ventilation



GROUPE **SNI**



Présenté par Christof MATHEVET, fondateur AXOLE

# LA QUALITÉ DE L'AIR OBSERVÉE DANS LES LOGEMENTS

En 2006, l'observatoire pour la qualité de l'air intérieur a mené pour la première fois en France une vaste campagne de mesures sur 567 logements. Elle a montré que la qualité de l'air intérieur était relativement médiocre. Il apparaît même la présence de substances spécifiques non observées à l'extérieur (aldéhydes, éthers de glycol), signifiant que la source de pollution est à l'intérieur.

La concentration de dioxyde de carbone est en moyenne supérieure aux valeurs limites imposées par la réglementation. C'est pourtant, le polluant le plus ordinaire, directement lié à la présence humaine.

L'enquête a aussi mise en évidence la présence importante des composés organiques volatils (COV) dont le formaldéhyde qui est le plus important en masse.

Dans 90 % des logements par exemple, la teneur de formaldéhyde dépasse la valeur guide de 10 ug/m<sup>3</sup> proposée en 2007 par l'Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail (AFSSET). D'autre part, 10 % des logements sont contaminés par des moisissures.

La plupart des problèmes sanitaires liés au bâti résulte de la pollution de l'air intérieur ou d'une humidité excessive qui peut être liée à un taux de renouvellement d'air insuffisant.

# QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR : UNE NOUVELLE EXIGENCE REGLEMENTAIRE SUR CERTAINS « ERP »

- Parce que nous passons plus de 70% de notre temps à l'intérieur de bâtiment (logement, bureau, commerces...), la **qualité de l'air** que nous y respirons est essentielle pour notre santé et notre bien-être. Des campagnes de mesures récurrentes menées depuis 2006 par l'observatoire de la qualité d'air, sur divers bâtiments, ont mis en évidence, globalement, une mauvaise qualité de l'air intérieur.
- A ce constat, **la loi Grenelle 2 a rendu obligatoire la surveillance périodique de la qualité de l'air intérieur** dans certains Etablissement Recevant du Public\*.
- *\*Décrets 2011-1728 et 2012-14 (cf. point réglementaire)*

## La QAI une problématique d'avenir ...

- Des bâtiments de plus en plus performants d'un point de vue thermique, rendus nécessairement de plus en plus étanche, induit, une participation grandissante du rôle de la VMC (dans le neuf comme dans la rénovation) par l'effacement des infiltrations d'air « parasites ».
- Une réglementation « durcissante »
  - Obligation de surveillance de la QAI dans certains ERP
  - Exigence de classe d'étanchéité sur les réseaux aérauliques

# La QAI en lien direct avec la ventilation

**La détérioration de la qualité de l'air intérieur des locaux «humains» a généralement deux origines :**

- l'occupation humaine d'une part, à travers ses propres dégagements et à travers ceux directement liés à son activité normale ou à l'air extérieur utilisé pour la respiration,
- d'autre part les dégagements d'altérants par des produits spécifiques : matériaux de construction, d'aménagement ou mobilier (peintures incluses), produits extérieurs introduits accessoirement (produits de nettoyage, produits de toilette, etc.)

**Conséquence, il est logique, et souhaitable :**

- de traiter les sources liées à l'occupation au travers des dispositifs de ventilation,
- de traiter ce qui est lié à l'usage de produits spécifiques au travers d'une discipline de ces produits.

**Selon les observations de l'OQAI, la plupart des problèmes sanitaires liés à l'air résulte de la pollution de l'air intérieur ou d'une humidité excessive qui peuvent être liées à un taux de renouvellement d'air insuffisant => un défaut du dispositif de ventilation.**

# Anticiper les problèmes de QAI par un audit des installations

- La QAI passe, ainsi, nécessairement par un bon fonctionnement de la ventilation.

**=> Nous proposons, ici, d'établir un diagnostic circonstancié de vos équipements pour vérifier si vos bâtiments respirent correctement.**

# UN PROTOCOLE D'AUDIT VENTILATION

**En 3 points :**

- **Evaluer la qualité de la maintenance** (basé sur un rapport d'observations contradictoires relevées sur site avec les bulletins de visite du « mainteneur »)
- **Prendre le « pouls » de vos installations, par des mesures à différents endroits stratégiques de vos installations, et vérifier leur conformité au regard des règles de l'art et de la réglementation en vigueur.**
- **Etiologie des troubles de fonctionnement**

## Objectifs de l'audit :

- **Prévention des phénomènes générant une dégradation prématuré du bâtiment (salpêtre, traces condensation, humidité persistante, ...), des problèmes liés à la qualité de l'air intérieure et mauvaises odeurs par une surveillance « proactive » de vos installations.**
- **Identifier les troubles de fonctionnement et en établir leurs origines pour apporter une réponse ciblée et adaptée sur les actions à mener et, ainsi, améliorer la situation existante.**
- **Préconisations**



# Présentation d'un audit déjà réalisé



# problématique

Problématique posé par un client bailleur : je suis gestionnaire d'un patrimoine logements sur lesquels j'ai des installations de VMC qui assurent le renouvellement d'air. Je m'interroge (pour ne pas dire j'ai un doute !!!), sur la qualité de leur maintenance, leur état fonctionnement (à savoir s'il est bon, pas bon, dégradé) leur niveau de performance, est ce que je respecte la réglementation en terme de renouvellement d'air (selon arrêté de 83)

Par ailleurs, j'ai des logements dégradés par des traces de condensation, de moisissures ... est ce que je peux faire un lien avec la ventilation ?

# PRÉSENTATION RÉSULTATS CAMPAGNE MESURES

- Périmètre étudié
- Matériel utilisé
- Conclusion de la campagne
- Extrait tableau synthèse parties privatives
- Extrait tableau synthèse partie communes
- Extrait Fiche relevés individuelle
- Illustrations

# Périmètre étudié

- 125 logements ont été visités (équivalent 1250 logts) répartis sur 21 immeubles



# Matériel utilisé

- 1 thermo anémomètre manomètre multi sonde portable type MP 210 de marque KIMO
- 1 sonde à hélice type SH 100 (0.3 à 35 m/s)
- 2 cônes de débit d'air 200x200 et 350x350 mm
- 1 Multimètre Professionnel TRMS type HT 327
- 1 tachymètre
- 1 Caisse à outils
- 1 formulaire de relevés
- Accessoires divers :
- Appareil photos
- Perceuse
- Mastic



# CONCLUSIONS de l'AUDIT

- **Indications**

Types de Ventilation rencontrés sur site :

VMC SF type autoréglable et hygroréglable (rarement débit fixe)

Les mesures ont été réalisées avec un thermo anémomètre manomètre multi sonde portable type MP 210 de marque KIMO étalonné le 29/10/15 voir certificat d'étalonnage joint en annexes

## Au niveau des parties privatives :

- 65 % des bouches examinées présentent au moins une anomalie soit à la mesure soit à l'inspection visuelle.

Avec une répartition comme suit :

- 23 % des bouches examinées présentent un niveau d'encrassement > 3 (**cf. « dossier photos »**)
- 33 % des bouches examinées ne fonctionnent pas dans les plages de fonctionnement requises par les constructeurs (dont 82 % ont une valeur de pression anormalement faible induisant un risque fort d'insuffisance en renouvellement d'air)
- 52 % des bouches présentent une insuffisance en renouvellement d'air
- 24 % des bouches examinées présentent une anomalie de nature diverse c'est-à-dire, nous entendons par diverse : les bouches obstruées, non adaptée (sous dimensionnée), grilles cassées ou absentes, défaut du dispositif de régulation, défaut d'étanchéité, bruyante, ...

Défaut de maintenance :

- 54 % des bouches présentant une anomalie sont liés à un défaut de maintenance

Défaut majeur / singularités :

- 23 % des logements sont sous ventilés et n'assurent pas le niveau de renouvellement d'air hygiénique aux occupants imposé par la réglementation
- 14 logements présentent des problèmes de salpêtre et/ou de bruits excessifs (3/3) générés par les bouches, bouches non raccordées au réseau.



## Au niveau des parties communes :

nbre parties communes examinés	14	(partie commune = ensemble caisson + réseau)		
nbre parties communes présentant un défaut mineur	7	soit	50	%
nbre parties communes présentant un défaut majeur	10	soit	71	%
Lien de causalité directe du défaut sur les parties privatives	9	soit	64	%

### COMMENTAIRES

**64 % des parties communes visitées sont à l'origine des insuffisances en ventilation observés dans les logements**

**Se référer aux commentaires du tableau « parties communes »**

# Synthèse - parties privatives -

Résidence	Quantité par résidence																				ENSEMBLE ECHANTILLON			
	EQUALIS	LANGLET	SERVET	LE PARC	LE JARDIN CHARPENNES	L'HORMAT	PEUPLIERS	KSAR	GROILLIERES	GRAND BOIS	JARDIN DE LEA	CAMBRIDGE	PRIMAVERA	TERRE DE SIENNE	GLAIEULS	ETATS UNIS	M IONS	FRATERNITY	FLEUR DE VILLE	LES ROSEAUX	TOTAL			
Logts examinés	2	10	4	2	3	5	4	12	4	22	4	4	2	11	4	7	8	3	3	6	<b>120</b>			
bouches examinées	6	33	9	6	9	15	13	24	12	60	12	10	7	29	12	22	22	9	9	18	<b>337</b>			
bouches présentant une ou plusieurs anomalies	3	27	9	5	0	13	11	0	12	44	9	10	5	21	3	20	7	0	5	14	<b>218</b>	soit	65	%
<b>Répartition par anomalie</b>																								
indice d'encrassement >3	0	19	5	1	0	7	0	0	2	22	0	3	0	4	1	1	0	0	0	11	<b>76</b>	soit	23	
Valeurs Pression anormales*	0	12	6	0	0	3	11	0	6	12	3	8	3	16	0	20	0	0	5	7	<b>112</b>	soit	33	
dont en deçà limite basse	0	6	6	0	0	3	11	0	6	6	2	8	3	13	0	18	0	0	5	5	<b>92</b>	soit	82	
Valeurs Débit anormales*	4	20	7	6	0	10	12	0	12	27	7	9	5	18	1	18	11	0	0	8	<b>175</b>	soit	52	
Dont :																								
inférieur valeur préconisée selon règle de l'art (SdB, WC ...)	2	12	4	2	0	5	8	0	6	15	4	4	2	7	0	10	4	0	0	4	<b>89</b>			
non conforme réglementation (selon arrêté modifié 83)	2	8	3	4	0	5	4	0	6	12	3	5	3	11	1	8	7	0	0	4	<b>86</b>			
<b>Logt sous ventilé (non conforme réglementation)</b>	1	4	2	2	0	1	1	0	2	2	0	1	1	5	0	3	1	0	0	2	<b>28</b>	soit	23	
Anomalies diverses*	2	12	2	1	0	1	6	0	3	30	6	3	2	0	1	8	1	0	0	4	<b>82</b>	soit	24	
Lien de causalité directe "maintenancier"	2	23	5	1	0	8	5	0	3	34	6	6	2	4	2	5	1	0	0	11	<b>118</b>	soit	54	

# Extrait tableau synthèse - parties communes -

RESIDENCE		RELEVES							RESULTATS			
		désignation	observations	mesures			caractérisation (caisson, réseau, ...)			COMMENTAIRES / ANALYSE	Défauts (0 à 2) (1)	LIEN DE CAUSALITE DIRECTE DES SYMPTOMES OBSERVES EN PARTIES PRIVATIVES AC LES PARTIES COMMUNES
				pression (pa)	Nbre approximatif logt concerné par le caisson	Distance tête colonne la plus éloigné/caisson	capacité débit caisson (m3/h)	besoin théorique renouvellement d'air (m3/h)	pdc réparti réseau horizontal (pa/ml)			
FLEUR DE VILLE	caisson	MICROWATT 321 C / ALDES	TBE, modulation pression par variateur de fréquence réglé sur 50 Hz	56	NR		NR	#VALEUR!		pression motrice faible < 100 pa, bridé par le variateur de fréquence qui explique les pressions anormalement basses observés en logement	2	OUI
	réseau	ACIER GALVANISE	PAS + registres x9 ouv 100%	28		20			1,4	pdc normale, tous les registres sont ouverts à 100% dû à une pression motrice trop faible => pas d'autorité des registres. les registres ne jouent pas leur rôle de répartiteur de débit	1	
GROLLIERES, 3 maraichers	caisson	NR	courroie HS, non raccordé à la terre	19	NR		NR	#VALEUR!		courroie HS, non raccordé à la terre, Pmotrice anormalement basse < 100 pa (cf photos) On observe des valeurs de pression et débit anormales dans les logments au numéro 3 (cf fiche grollière)	2	OUI
	réseau	ACIER GALVANISE	BE, absence de registres, état moyen des colonnes montantes, repose sur parpaing	NR		NR			#VALEUR!	absence de registres répartition, réseau reposé sur parpaing	1	
CAMBRIDGE	caisson	VEC 321 C	RAS	240	NR		NR	#VALEUR!		RAS	0	OUI
	réseau	ACIER GALVANISE	corrosion importantes, REGISTRES répartition HS x2, encrassement réseau important	20		20			11,0	pdc anormalement élevé > 7pa/m => registres HS reste en position fermé même après manipulation => remplacement des registres à faire préconisé à l'entreprise sur site lors de mon intervention (cf photos), logts sous ventilés (cf fiche résidence)	2	
KSAR	caisson 1	AIRVENT PC 8002	RAS	145	60		11000	9000		RAS	0	NON
	réseau	ACIER GALVANISE	RAS	NR		NR			#VALEUR!	RAS	0	
	caisson 2	AIRVENT PC 8002	RAS	148	60		11000	9000		RAS	0	NON
	réseau	ACIER GALVANISE	RAS	NR		NR			#VALEUR!	RAS	0	
TERRE DE SIENNE	caisson du 3, 17ème rue	LINDAB/LINCOA 2700	BE, absence arrêt d'urgence	201	NR		NR	#VALEUR!		BE, absence arrêt d'urgence	1	OUI
	réseau	ACIER GALVANISE	réseau TBE, registre x3 fermés 90%	24		12			14,8	PDC anormalement élevé > 7 pa/m => registre x3 fermés 90% , phénomène de sous ventilation observé dans les logements au 3 et 5, 17ème rue (cf fiches partie privatives) lorsque que j'ouvre les registres on retrouve une pression motrice normale en tête de colonne => défaut de réglage des registres	2	
	caisson du 5, 17 ème rue	LINDAB/LINCOA 2700	BE, absence arrêt d'urgence	205	NR		NR	#VALEUR!		BE, absence arrêt d'urgence	1	OUI
	réseau	ACIER GALVANISE	réseau TBE, registre x3 fermés 90%	34		12			14,3	PDC anormalement élevé > 7 pa/m => registre x3 fermés 90%, phénomène de sous ventilation observé dans les logements au 3 et 5, 17ème rue (cf fiches partie privatives) lorsque que j'ouvre les registres on retrouve une pression motrice normale en tête de colonne	2	

# Fiche relevé individuel – extrait 1-

DATE :				04/03/2016				HEURE :				14H03				
Localisation Logement				Caractéristique logement	Caractéristiques Terminaux			Observations (inspection visuelle)				Mesures		valeurs référence		
adresse	bâtiment/cage d'escalier/appt	étage	Nom/Signature	nbre de pièces principales	dénomination	Type (Hygro/Auto/Fixe) Marque/Modèle/débit	niveau encrassement (1 à 5) (7)	Divers : - bruit singulier (1 à 3) - Upile - Défaut étanchéité (1 à 3) - obstrué commentaires locataires				Qv (m3/h)	DP (pa)	Qv (m3/h) (3)	DP (pa) (4)	
20 AV EINSTEIN	CAMBRIDGE	1	CHAMSI	3	Bouches d'extraction Salle d'eau										15	
					Bouches d'extraction SdB	A	2	TRACES SALEPETRE				9	7	30		
				Bouches d'extraction WC	A	2							7	8	15	
				Bouche d'extraction Cuisine	A	2							NR	10	45	
				Bouches entrée d'air				UNE entrée d'air par pièce principale (6)						TOTAL	16	

# Fiche relevé individuel – extrait 2-

Localisation Logement				Caractéristique logement	Caractéristiques Terminaux			Observations (inspection visuelle)			Mesures		valeurs référence	
adresse	bâtiment/cage d'escalier/appt	étage	Non/Signature	nbre de pièces principales	dénomination	Type (Hygro/Auto/Fixe) Marque/Modèle/débit	niveau encrassement (1 à 5) (7)	Divers : - Upile - bruit singulier (1 à 3) locataires	- Défaut étanchéité (1 à 3) - obstrué - commentaires	Qv (m3/h)	DP (pa)	Qv (m3/h) (3)	DP (pa) (4)	
DATE : 03/03/2016				HEURE : 10h00										
3 RUE MARAICHERS	GROLIERES	RDC	CHADDAB	6	Bouches d'extraction Salle d'eau							30		
					Bouches d'extraction SdB	A	3	RAS	22	25	30			
					Bouches d'extraction WC	A	3	RAS	11	19	15			
					Bouche d'extraction Cuisine	A	3	RAS	25	17	45			
					Bouches entrée d'air		UNE entrée d'air par pièce principale (6)	TOTAL	58		120			
HEURE : 10h12														
Localisation Logement				Caractéristique logement	Caractéristiques Terminaux			Observations (inspection visuelle)			Mesures		valeurs référence	
adresse	bâtiment/cage d'escalier/appt	étage	Non/Signature	nbre de pièces principales	dénomination	Type (Hygro/Auto/Fixe) Marque/Modèle/débit	niveau encrassement (1 à 5) (7)	Divers : - Upile - bruit singulier (1 à 3) locataires	- Défaut étanchéité (1 à 3) - obstrué - commentaires	Qv (m3/h)	DP (pa)	Qv (m3/h) (3)	DP (pa) (4)	
3 RUE MARAICHERS	GROLIERES	7	NOMIK	4	Bouches d'extraction Salle d'eau							30		
					Bouches d'extraction SdB	A	2	RAS	21	11	30			
					Bouches d'extraction WC	A	3	RAS	5	12	15			
					Bouche d'extraction Cuisine	A	3	RAS	6	7	45			
					Bouches entrée d'air		UNE entrée d'air par pièce principale (6)	TOTAL	32		90			

# Illustrations ...



# Valeur ajoutée de l'audit

**Retour sur la commande de départ du client et réponses apportées par notre AUDIT :**

- **Qualité de la maintenance ???**

**Jugée non satisfaisante => résiliation du contrat avec le mainteneur pour non respect des objectifs.**

- **Conformité ou non par rapport à la réglementation ?**

**Cf. réponses détaillées par résidence**

- **Identification des dysfonctionnements et recherche des causes ?**

**90 % des pathologies observées ont été résolues par une réponse ciblée et jugée satisfaisante par le client**

# Un traçage de l'investigation pour faciliter la lecture ...

- 3 altitudes :
    - Un relevé individuel par logement
    - Un relevé au niveau des parties communes de la résidence
    - Une synthèse du patrimoine
  - Les tableaux de synthèse sont associés aux fiches de relevés individuelles et à un dossier photos classé par résidence
- ⇒ par exemple, à partir de la synthèse patrimoine il est facile de « zoomer » jusqu'à un logement précis pour faire le lien entre les résultats et l'observation sur terrain



# Recherche étiologique

- Le moteur de l'audit fonctionne sur le principe de croisement d'une base de données de pathologies (connues) avec une base de symptômes rencontrés sur le terrain.
- L'association de plusieurs symptômes permet de remonter à la cause de la pathologie mise en jeu (donc fournir une action efficace)
- Une exploration à des endroits stratégiques de l'installation
- On s'aperçoit qu'il existe quatre grandes familles de pathologies

## Pour aller plus loin ...

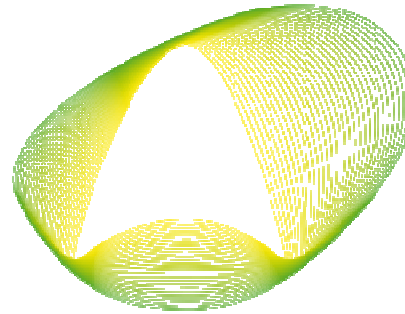
- Complété par des mesures QAI « in situ »
- Equilibrage des réseaux, remplacement des caissons, registres ...
- Mesure de l'étanchéité du réseau aéraulique

# QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR : NOTRE OFFRE

Expert en ventilation, AXOLE Ventilation accompagne les exploitants pour répondre à cette nouvelle exigence réglementaire.

- **Evaluation des moyens d'aération des bâtiments** : vérification de la facilité d'accès aux ouvrants donnant sur l'extérieur et de la manœuvrabilité ; examen visuel des bouches et grilles d'aération, ...
- **Prélèvement et mesure des polluants** en partenariat avec des laboratoires accrédités : formaldéhyde, benzène (2 séries de mesures) et mesure du dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), pour la détermination de l'indice de confinement

Merci de votre attention ...



AXOLE Ventilation  
L'expertise ventilation

**Coordonnées :**

06 03 59 49 47

[contact@asco-energie.com](mailto:contact@asco-energie.com)

[www.axole.fr](http://www.axole.fr)

77, rue Jean Gremillon - 34070 MONTPELLIER -