



SYNTHESE

Plusieurs études (OQAI -Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur-, UFC-Que Choisir ...) ont montré que l'air que nous respirons est 5 à 10 fois plus pollué à l'intérieur qu'à l'extérieur. Trois grands facteurs concourent à cette pollution : un cadre réglementaire lacunaire qui autorise encore trop de substances dangereuses dans de nombreux produits de consommation, des logements mal ventilés et construits avec des matériaux polluants, et enfin le manque d'information des consommateurs sur les risques induits par certains produits ou certaines pratiques.

Bien que les causes de cette pollution soient connues depuis une quinzaine d'années, il aura fallu attendre le projet de loi issu du Grenelle de l'environnement pour que des solutions législatives soient proposées. L'article 35 de ce projet de la loi d'orientation fait état de mesures d'interdiction et d'étiquetage devant être mises en œuvre sur les matériaux de construction et de décoration. Ce même article propose également d'étudier le cas des produits de consommation courante pour, prochainement, légiférer sur ces produits. Autant d'occasions pour l'UFC-Que Choisir d'influencer les débats.

La réglementation européenne REACH de 2006, permettra de connaître l'impact sur la santé de 30.000 molécules. Cependant, outre la lenteur de sa mise en œuvre, son champ d'application reste trop étroit. Seulement un tiers des 100.000 substances chimiques produites sont concernées. Quant à la nouvelle Agence européenne des produits chimiques, elle n'aura pas le pouvoir de contraindre les fabricants à arrêter l'utilisation des substances dangereuses.

En attendant les premiers résultats, même partiels, de REACH, nous disposons aujourd'hui de connaissances sur certaines substances qui doivent être exploitées pour protéger, sans délai, la santé du grand public. Des classifications des substances les plus dangereuses, parce que cancérogènes ou toxiques pour la reproduction, sont ainsi disponibles. En France, les travaux de l'Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur, l'OQAI, ont également permis d'identifier les composés toxiques auxquels nous étions les plus exposés dans nos habitats et de dresser une liste de substances à traiter en priorité.

Sur la base de ces données, nous demandons l'interdiction immédiate des substances les plus dangereuses et la réduction du niveau total de pollution admissible. Ces données doivent aussi être exploitées pour informer le consommateur. A ce propos, nous demandons un étiquetage de mise en garde, notamment pour les substances les plus dangereuses dans l'attente de leur retrait définitif.

Enfin, le manque de ventilation dans un logement a pour effet de confiner ses occupants dans un air fortement chargé en substances dangereuses relarguées notamment par les matériaux de construction, de décoration ou par le mobilier. Or, l'étude de l'OQAI de juin 2008 a démontré que la très grande majorité des logements français ont une ventilation défaillante ou inexistante. Des mesures financières (prêt à taux zéro, crédit d'impôt, etc.) doivent être proposées aux ménages pour les inciter à équiper leur logement d'un système de ventilation à double-flux. Pour les logements neufs et les bâtiments professionnels, notamment ceux recevant du public (hôpitaux, crèches, etc.), ce système de ventilation doit être rendu obligatoire.



Les positions de l'UFC-Que Choisir dans la dynamique du Grenelle



Les pouvoirs publics ont commencé à se pencher sur la pollution de l'air intérieur depuis quelques années seulement. Il a souvent été avancé le manque d'études pour justifier l'absence de réglementation nouvelle mais, dans le même temps, les ministères de la Santé et de l'Environnement ne jugeaient pas utile de réaliser des tests d'émission (soit en condition réelle des logements ») pour justement consolider les connaissances scientifiques existantes.

Plus encore, la directive Reach a eu un effet pervers dans la mesure où, au cours de sa longue période d'examen par les instances communautaires, les décisionnaires français ont invoqué ce chantier pour refuser d'adopter des mesures ambitieuses à l'échelle française. La directive est désormais votée et, comme beaucoup le craignaient, elle ne constitue qu'un point de départ fort imparfait.

Une dynamique de réforme s'est tout de même engagée au cours de l'année 2008. Elle est venue moins du Grenelle de l'environnement, qui a effectué peu de propositions sur ce sujet fin 2007, que des parlementaires.

Dans un premier temps, l'Office parlementaire des choix scientifiques a produit un rapport début 2008 qui montre que l'état actuel des connaissances scientifiques suffit largement à tirer la sonnette d'alarme et à proposer des mesures réglementaires concrètes. Ce rapport est venu apporter une crédibilité institutionnelle à cette problématique.

Fort de ce constat, les parlementaires ont voulu passer au temps des actes par le biais du projet de loi d'orientation « Grenelle 1 » qui à l'origine comportait peu de mesures sur ce sujet. Des amendements notables ont ainsi été votés au Sénat puis validés par les deux assemblées en seconde lecture. Par ce travail législatif, la réforme de l'air intérieur est donc lancée mais nécessite encore beaucoup de travail et ce pour deux raisons.

D'une part, les dispositions du Grenelle 1 ne sont que des orientations. Il reste encore à les traduire de façon pleinement réglementaire lors du projet de loi Grenelle 2 qui devrait être examiné au second semestre. D'autre part, les dispositions adoptées sont les bienvenues mais restent encore incomplètes. Elles touchent en effet les matériaux de construction et de décoration, mais laissent de côté les nombreux produits de consommation courante (désodorisants, produits ménagers, etc.), qui concourent nettement à cette pollution, et n'abordent pas non plus la question de la ventilation.

Dans cette perspective, en soi engageante, l'UFC-Que Choisir expose ses propositions et souhaite que le Grenelle 2, très axé sur la réglementation écologique des logements, fasse aussi de l'habitat domestique une priorité de santé publique.



Le consensus parlementaire autour du rapport 2008 de l'Office des choix scientifiques et technologiques

« C'est dans un contexte social marqué par une prise de conscience accrue des dangers pour la santé humaine pouvant résulter de l'usage courant ou même exceptionnel de substances et produits chimiques, et après le vote de la Charte de l'environnement donnant au principe de précaution la force d'un principe constitutionnel, que sont intervenues deux saisines de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, l'une sur les éthers de glycol, famille importante de solvants, et l'autre sur les polluants de grande consommation. »

Fin janvier 2008, l'Office parlementaire remet un rapport de plus de 900 pages, rapport qu'il conclut par un ensemble de recommandations pour lutter contre la pollution de l'air intérieur. Les différentes mesures préconisées sont nombreuses et concernent aussi bien l'évaluation, la réglementation ainsi que l'information, l'éducation et la responsabilisation du grand public. Nombre de ces mesures font écho aux demandes formulées par l'UFC-Que Choisir en 2005, tout en allant plus loin, notamment en matière d'évaluation.

Concernant ce volet évaluation, l'Office préconise en effet d'augmenter les moyens consacrés à la recherche dans le domaine de la santé et de l'environnement. Concrètement, ces moyens doivent être affectés à développer ce que l'office qualifie de sciences de la précaution (toxicologie, expologie, écotoxicologie, épidémiologie, évaluation des risques pour la santé et l'environnement). Dans les domaines de la toxicologie et de l'épidémiologie, l'Office considère même comme nécessaire l'élaboration d'un plan pour rattraper le retard de la France. Un plan de surveillance biologique de la population est également recommandé.

A la lecture du rapport de l'Office, il apparaît que notre dispositif sanitaire non seulement manque de moyens, mais est aussi désorganisé. La production de connaissances en santé environnement, l'exploitation de ces connaissances, les activités de veille, d'alerte et d'expertise sont éclatées entre un grand nombre d'organismes. Ainsi *« l'importance du rôle de l'OQAI [l'Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur] est inversement proportionnelle à la modestie de sa structure »*. Pour pouvoir poursuivre ses travaux, cette structure doit être pérennisée. Simple émanation du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB), elle résulte d'une convention quinquennale entre les ministères chargés du Logement, de la Santé et de l'Ecologie, l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME), l'Agence Nationale de l'Habitat (ANAH) et le CSTB. L'OQAI doit également disposer de moyens supplémentaires pour continuer ses investigations dans les différents milieux de vie et poursuivre ses travaux relatifs à la hiérarchisation des polluants.

En matière de réglementation des substances et des produits, l'Office souligne la nécessité de disposer de valeurs guides pour les polluants présents dans l'air intérieur et de veiller à ne pas dépasser ces valeurs qui doivent protéger tout le monde, y compris les femmes enceintes et le fœtus. Pour qu'une telle recommandation puisse effectivement être mise en œuvre, cela suppose réduire la présence de ces polluants en agissant à la source, en procédant *« à la substitution de toutes les substances et produits déjà substitués dans un pays étranger. »*. Cette substitution concerne notamment *« les substances reconnues préoccupantes (CMR 1, 2 et 3), les perturbateurs endocriniens, les substances neurotoxiques et immunotoxiques »*. La réduction des polluants présents dans l'air passe aussi par la possibilité pour le consommateur de choisir les produits les moins toxiques. Cela passe par l'étiquetage des produits *« notamment pour signaler la présence de produits ou substances à risque pour certaines populations sensibles. »*

Concernant le volet information, éducation et responsabilisation non seulement des consommateurs mais aussi des professionnels (médecins, ingénieurs, architectes), l'Office, après avoir souligné l'importance de l'Institut National de la Consommation (INC) et de l'UFC-Que Choisir comme lanceurs d'alertes, propose l'élaboration d'un projet de loi pour garantir *« l'écoute et la protection des lanceurs d'alerte »*. Les citoyens et les chercheurs sont également susceptibles de jouer le rôle de lanceurs d'alertes.

Pour informer des dangers de la pollution de l'air intérieur et des moyens existant pour lutter contre cette pollution, l'Office recommande *« une mobilisation de l'INPES »*, Institut National de Prévention et d'Education pour la Santé. L'éducation des citoyens à une meilleure hygiène chimique doit aussi trouver sa place à l'école avec la mise en œuvre *« d'un programme en direction des enseignants »*.



L'Office considère aussi comme important pour le public de disposer de moyens pour connaître l'état de l'air de son habitation. Elle propose à ce sujet de « *Reconnaître à chaque citoyen un droit d'investigation sur son environnement intérieur et organiser les moyens pratiques de la mise en œuvre de ces droits.* » Ces moyens passent notamment par le développement du métier de conseiller en environnement intérieur.

En cas de doute sur la qualité de l'air intérieur, tout citoyen pourra ainsi faire procéder à des mesures de la qualité de l'air de son habitation. Pour les médecins, ces relevés pourront également constituer un outil de diagnostic précieux pour remédier à des symptômes tels que les allergies ou les maux de tête récurrents.



Les sénateurs ont insufflé l'air intérieur dans le projet de loi Grenelle

A partir du mois de juillet 2007, le Grenelle de l'environnement a réuni plusieurs groupes de travail. Au sein de chaque groupe, chercheurs, experts, politiques, représentants du patronat, des syndicats de travailleurs, d'organisations non gouvernementales, d'associations... avaient pour mission d'élaborer des propositions et des recommandations sur un thème particulier. C'est dans le groupe « instauration d'un environnement respectueux de la santé » qu'une réflexion sur les mesures à prendre pour lutter contre la pollution de l'air intérieur a eu lieu. L'objectif de ces réflexions était de parvenir à un consensus sur les actions de prévention à mener dans l'ensemble des lieux de vie et sur les actions de surveillance et de prévention pour les lieux ou populations à risques.

Plusieurs propositions ont été formulées pour améliorer la qualité de l'habitat, agir sur la qualité des produits de construction, d'aménagement, d'équipement et d'entretien, mettre en place la surveillance et la prévention dans les lieux publics et les bureaux, et pour les lieux ou populations à risques.

Les travaux réalisés dans le cadre du Grenelle de l'environnement ont donné lieu à la rédaction d'un projet de loi qui ne contenait aucune disposition relative à la lutte contre la pollution de l'air intérieur. Ce n'est qu'après avoir été amendé au Sénat que le texte a été augmenté de mesures sur la pollution de l'air intérieur.

Il est regrettable que ces mesures qui concernent les matériaux de construction et de décoration aient exclu les produits de consommation courante, le Sénat ayant jugé préférable d'attendre les résultats d'une étude approfondie sur cette catégorie de produits : « *Dans un délai d'un an à compter de la publication de la présente loi, l'État publiera une étude sur la nécessité d'étendre ces mesures à d'autres catégories de produits de grande consommation susceptibles de polluer l'air intérieur dans les domiciles ou les lieux publics clos, tels que les produits d'entretien, ou ayant pour fonction d'émettre des substances volatiles dans l'air ambiant.* » On aurait en effet pu espérer que les parlementaires portent une plus grande attention au rôle de lanceur d'alertes joué par l'UFC-Que Choisir sur un grand nombre de produits de consommation, à commencer par les désodorisants.

Toutefois, les mesures retenues dans le cadre de l'article 35 du projet de loi du Grenelle de l'environnement n'en constituent pas moins une réelle avancée. Ainsi, à compter du 1^{er} janvier 2012, tous les matériaux de construction et de décoration devront porter mention des substances entrant dans leur composition et émises dans l'atmosphère, dont les composés organiques volatiles. Et toute substance cancérigène, mutagène ou reprotoxique certaine ou probable au sens de la réglementation européenne, en composition et en émission, sera interdite.

Par ailleurs, les établissements recevant du public, notamment des personnes vulnérables comme les femmes enceintes, seront équipés de dispositifs pour mesurer la qualité de l'air intérieur et en informer le grand public.

Enfin, des postes supplémentaires de conseillers en environnement seront créés pour « *identifier les diverses sources d'allergènes et de polluants au domicile de personnes affectées.* »



Positions de l'UFC-Que Choisir...

► **Pour interdire les substances dangereuses pour la santé**

Interdire les substances cancérogènes, mutagènes et toxiques pour la reproduction : l'UFC-Que Choisir demande que, dans un délai de trois ans, les substances cancérogènes, mutagènes (qui provoquent des défauts génétiques) et toxiques pour la reproduction soient interdites. Plus aucun matériau de construction, matériau de décoration ou produit de consommation courante nouvellement commercialisés ne doit contenir ni émettre de telles substances.

Prendre en compte et interdire les perturbateurs endocriniens : l'UFC-Que Choisir demande que les substances qui perturbent l'équilibre hormonal (perturbateurs endocriniens) fassent l'objet d'une classification, en fonction de leur dangerosité. Les perturbateurs endocriniens certains ou probables pour l'homme doivent alors être interdits dans un délai de trois ans à compter du moment où ces classifications sont disponibles.

Traduire les valeurs d'exposition professionnelles pour le grand public : en l'absence de valeur limite d'exposition ou dose de référence pour le grand public et en attendant les résultats d'évaluation dans des conditions d'utilisation par le grand public, l'UFC-Que Choisir demande que les valeurs appliquées dans le milieu professionnel soient traduites, selon une méthode scientifiquement éprouvée, pour servir de référence au grand public.

► **Pour informer le consommateur et lui permettre de sélectionner les produits les plus respectueux de sa santé et de son environnement**

Rendre obligatoire la réalisation de tests d'émission : l'UFC-Que Choisir demande que toute entreprise commercialisant des matériaux de construction, des matériaux de décoration ou des produits de consommation courante, réalise systématiquement des tests d'émission. Les résultats des tests, dont les protocoles sont définis par l'Agence européenne des produits chimiques, doivent être transmis à cette même agence qui les rend publics sur son site Internet dans un format compréhensible par tous.

Signaler la présence de toute substance dangereuse par étiquetage : l'UFC-Que Choisir demande que soit mentionnée sur les produits la présence, en composition et en émission, de substances cancérogène, mutagène, toxique pour la reproduction, allergisante ou susceptible de perturber l'équilibre hormonal conformément au modèle suivant :

Produit contenant au moins...	Mention à porter sur le produit
une substance cancérogène certaine/probable	peut provoquer le cancer
une substance mutagène certaine/probable	peut provoquer des problèmes de fertilité
une substance toxique pour la reproduction certaine/probable	peut provoquer des problèmes de développement ou de reproduction
une substance allergène certaine/probable	présence de substances allergisantes
un perturbateur endocrinien certain/probable	susceptible de perturber l'équilibre hormonal



Fixer une norme d'émission totale de polluants à ne pas dépasser, 1^{ère} partie : l'UFC-Que Choisir demande que la somme des composants organiques volatils ou COV¹ émis par les matériaux de construction et les matériaux de décoration à 28 jours ou les produits de consommation courante, n'excède pas 200 µg/m³. Dans le cas contraire, un étiquetage négatif sera apposé.

Fixer une norme d'émission totale de polluants à ne pas dépasser, 2^{ème} partie : l'UFC-Que Choisir demande que la totalité des composés organiques volatils pour lesquels nous ne disposons d'aucune valeur limite d'exposition ou dose de référence pour le grand public, ne représente pas plus de la moitié de la norme des 200 µg/m³ retenue précédemment, soit 100 µg/m³. Dans le cas où cette norme serait dépassée, cela doit être signalé par étiquetage.

► ***Pour vivre dans un habitat sain***

Equiper les bâtiments d'une ventilation motorisée contrôlée double flux : toute nouvelle construction, qu'il s'agisse de logements ou de locaux accueillant du public (établissements d'enseignement et de santé, etc.) doit être équipée d'une ventilation motorisée contrôlée (VMC) double flux.

Pour les bâtiments anciens, ne disposant pas d'une VMC double flux, il convient de traiter différemment les logements des locaux accueillant du public :

- Pour les logements, les particuliers doivent être incités à installer une VMC double flux. Les mesures incitatives passent notamment par le crédit d'impôt et les prêts à taux zéro.
- Pour les locaux accueillant du public, l'installation doit être obligatoire. A l'horizon de 5 ans, l'ensemble de ces locaux devra être équipé d'une VMC double flux. Les bâtiments accueillant un public sensible (enfants, femmes enceintes, personnes âgées, personnes malades) doivent être concernés en priorité.

La décision d'installer ou non une VMC double flux dans un logement ne peut appartenir qu'au particulier, propriétaire du logement notamment parce que le coût d'un tel dispositif est élevé. Il faut compter entre 2.000 et 3.000 euros pour installer une VMC double flux et environ 130 € par an pour l'entretien.

Faire participer les professionnels de santé à la lutte contre la pollution de l'air intérieur : le corps médical apparaît comme insuffisamment sensibilisé à la problématique de l'air intérieur (en dehors des allergologues et pneumologues). Le développement de la médecine environnementale avec un volet pollution de l'air intérieur doit améliorer beaucoup le suivi et la prise en charge des troubles de santé provoqués par une mauvaise qualité de l'air intérieur. C'est pourquoi les formations initiales et continues des professionnels de santé doivent intégrer cette problématique dans leurs programmes.

Ces mêmes professionnels de santé doivent pouvoir s'appuyer sur les conseillers en environnement intérieur, métier qui doit être davantage développé non seulement pour répondre aux sollicitations des médecins, mais aussi des citoyens qui doivent se voir reconnaître un droit d'investigation sur leur logement.

¹ Sous le terme COV sont regroupés un très grand nombre de substances chimiques aux caractéristiques très variables. Elles entrent aussi bien dans la composition des carburants que dans celle de nombreux produits de consommation (peintures, encres, colles, détachants, cosmétiques, solvants...).



Annexes



Principes de réalisation des tests UFC-Que Choisir

► *Méthodes de test*

La mesure de la concentration dans l'air des composés organiques volatils et parmi ces COV des aldéhydes (famille de COV à laquelle appartient le formaldéhyde) nécessite au préalable le prélèvement d'échantillons d'air selon différentes méthodes :

- Le piégeage des composés de l'air à échantillonner sur support solide (cartouche d'absorbant imprégnée),
 - o par diffusion (prélèvement passif)
 - o ou par pompage (prélèvement actif).
- Le prélèvement réalisé de façon automatique à l'entrée d'un système analytique, ce qui permet des mesures en continu.

Quand les polluants sont piégés sur des cartouches absorbantes, ceux-ci sont extraits à l'aide de solvants pour être analysés par chromatographie en phase liquide haute précision avec détection UV. Les protocoles de test sont précisés dans les monographies concernant les substances (fiches INRS ou protocoles spécifiques normalisés).

L'échantillonnage peut être réalisé en conditions réelles d'utilisation (test sur site) ou dans un dispositif de test, appelé chambre d'émission. Il est possible de faire le lien avec le comportement en conditions réelles et de calculer la contribution du produit étudié à la concentration dans l'air des composés étudiés. La mesure des émissions des revêtements de sol se fait en chambre d'émission dans des conditions normalisées.

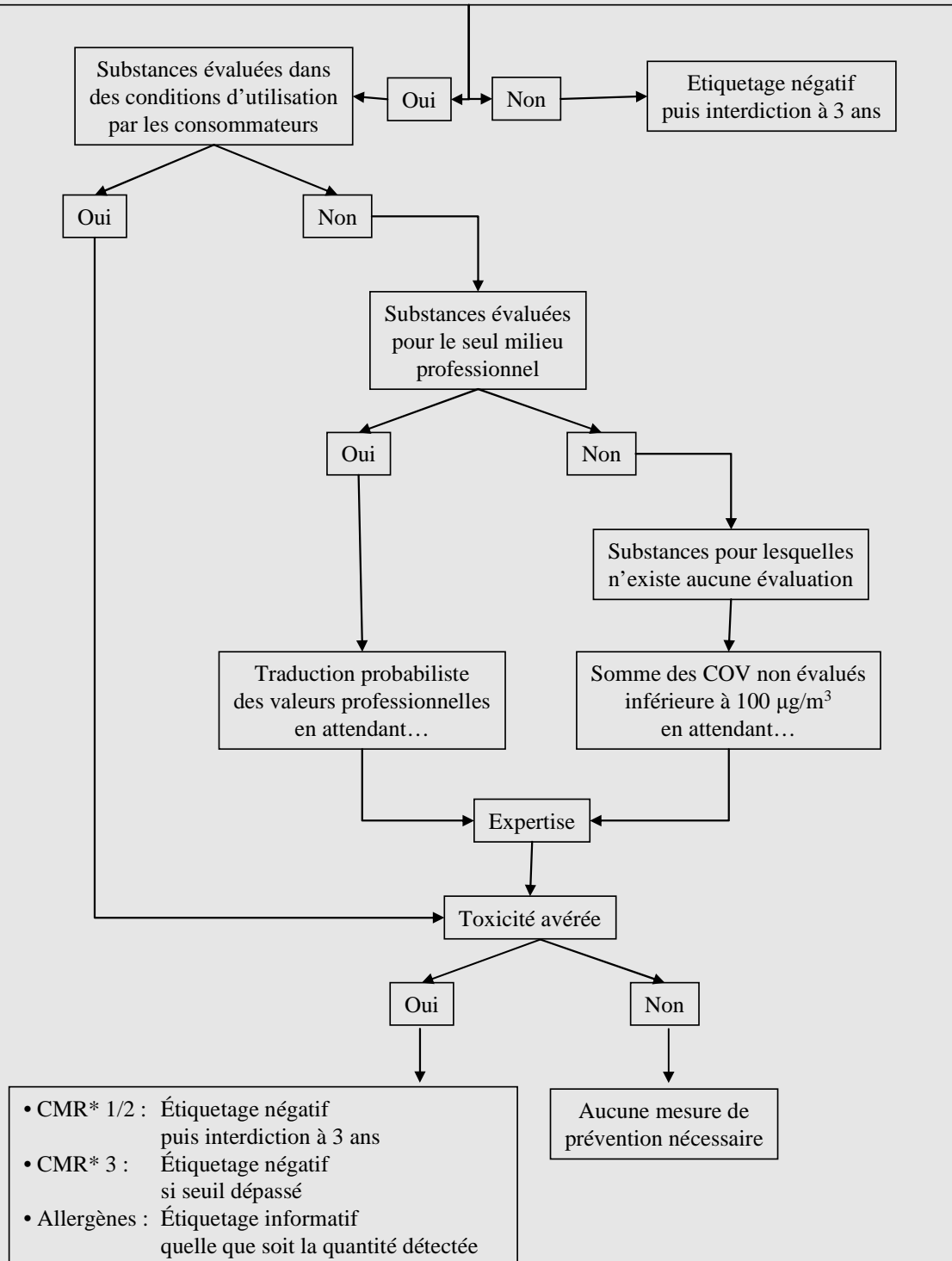
Des tests plus simples en cellules d'émission où l'on place une fraction du produit à analyser sont également réalisables. Ces tests sont délicats à corréliser avec les conditions réelles. Il faut les considérer comme utiles dans une approche qualitative visant à connaître les substances émises.

► *Laboratoires de test*

Les analyses d'émissions sont très particulières et ne sont pas maîtrisées par tous les laboratoires. En France, sont capables, entre autres, de réaliser ces analyses le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (Marne-la-vallée), SGS-Crépin (Rouen) ; en Europe, on peut citer Eurofins au Danemark et Certech en Belgique. Il existe de nombreux autres laboratoires mais nous n'avons pas eu l'occasion de leur confier des analyses de ce type.

Schéma toxicologique pour la protection des consommateurs

Matériaux de construction et produits de consommation dont total des COV inférieur à 200 µg/m³



* Substances classées Cancérigènes, Mutagènes ou Repto-toxiques

L'expertise de l'UFC-Que Choisir

1. La dernière expertise en date, test moquettes 2009

Le test publié ce mois-ci dans Que Choisir montre que les moquettes seules ne relarguent pas de composés nocifs dans l'air ambiant. Mais bien qu'elles ne soient pas elles-mêmes des matériaux émissifs, elles peuvent le devenir si on utilise pour les poser une méthode fréquemment employée consistant à les coller sur le sol. Pour ce type de pose, les moquettes contribuent alors fortement à la pollution de l'air intérieur, car les émanations de la colle passent à travers le support et les fibres, et souvent de façon durable.

Toutes les références de moquettes ont été testées 3 jours, puis 28 jours après la pose, mais notre évaluation repose en priorité sur les teneurs à 28 jours qui traduisent une contribution durable à la pollution de l'air intérieur. Or les résultats de notre test à 28 jours sont majoritairement mauvais ou très mauvais. On relève notamment des émissions élevées de DEGBE (composé détruisant les globules rouges chez l'animal) supérieures à 10 fois la norme de confort de 200 µg/m³, des teneurs notables en toluène (puissant neurotoxique), en phénoxyéthanol (reprotoxique et nocif sur le plan neurologique). On détecte même du formaldéhyde, un gaz très irritant à faibles doses.

En conclusion, il faut absolument éviter l'encollage des moquettes et recommander l'utilisation de scotch doubles faces qui, quant à eux, ne provoquent aucune émission de composés organiques volatils.

2. L'expertise historique de 2001 qui a lancé l'alerte : mesures d'exposition dans 900 logements

La première étude publiée par Que Choisir en 2001 passait au crible deux logements, l'un à Paris, l'autre en province. Les mesures effectuées par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment portaient sur la teneur en composés organiques volatils, ou COV, dans l'air de ces deux logements.

Sous le terme COV est regroupé un très grand nombre de substances chimiques aux caractéristiques très variables. Ils entrent aussi bien dans la composition des carburants que dans celle de nombreux produits de consommation (peintures, encres, colles, détachants, cosmétiques, solvants...). Pour cette raison, leur présence dans l'air intérieur peut être importante. On parle de pollution secondaire. Il n'est donc pas suffisant de connaître les différentes substances chimiques entrant dans la fabrication d'un produit de consommation pour en connaître les substances libérées dans l'air. En effet, les substances présentes dans un produit de consommation sont susceptibles d'être libérées dans l'air mais différentes réactions peuvent intervenir ensuite et former de nouveaux composés qui n'étaient pas présents initialement dans le produit.

Et d'après les relevés de cette première étude pilote dans deux logements, l'air intérieur est fortement chargé en COV, indicateur global de l'ensemble des substances chimiques présentes dans l'air :

« Nos analyses démontrent qu'il y fait plus mauvais qu'à l'extérieur. A Paris, quand nous avons mesuré 165 µg/m³ de COV [composés organiques volatils] dehors, l'intérieur affichait 532 µg/m³. En zone rurale, le contraste s'amplifie au détriment de l'habitation. 1 164 µg/m³ dedans, 120 à l'extérieur. »

Les niveaux de COV relevés sont très supérieurs aux normes américaines et allemandes, seules normes dont nous disposons aujourd'hui, qui s'accordent pour considérer le seuil de 200 µg/m³ comme un seuil de confort. Au-delà, on peut considérer que l'air intérieur commence à être chargé.

Ne portant que sur deux logements, une étude de plus grande envergure s'imposait pour vérifier ces premiers résultats surprenants. C'est pourquoi, l'année suivante, l'UFC-Que Choisir a fait réaliser et analyser la composition de l'air dans 900 logements. Un millier de lecteurs de la revue Que Choisir ont commandé un kit de prélèvement pour mesurer la présence éventuelle de composés organiques volatils et d'aldéhydes dans leur habitation. Ces kits ont été ensuite renvoyés à l'UFC-Que Choisir qui en a confié l'analyse à un laboratoire spécialisé dans ce domaine. Les résultats ont très nettement confirmé ceux de l'année passée.



- En ce qui concerne les COV, 54 % des logements dépassent le seuil de qualité allemand, pourtant peu sévère, de 300 µg/m³ de COV. Mais si l'on prend comme référence le seuil américain de 200 µg/m³ de COV, ce sont alors 76 % des logements qui sont considérés comme non conformes !
- Les résultats sont tout aussi préoccupants pour le formaldéhyde. Mieux connu sous le nom de formol lorsqu'il est dissout dans l'eau, le formaldéhyde est un composé organique très volatil appartenant à la famille des aldéhydes. un irritant des yeux, du nez et de la gorge. Suite à une étude américaine, il a été classé en 2005 par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) comme un cancérigène certain pour l'homme du nasopharynx et des fosses nasales. Or, dans 90 % des logements, les teneurs relevées dans l'air sont supérieures à la norme de 10 µg/m³ retenue par l'OMS pour les personnes sensibles (embryon, femme enceinte, enfants en bas âge, personnes âgées).

Une analyse complémentaire des logements les plus pollués a permis d'identifier les principales sources d'émissions de polluants. Mis à part le manque de ventilation, on relève dans la plupart de ces logements la présence de parquets vitrifiés, de revêtements de sols stratifiés, de panneaux en bois aggloméré, l'utilisation d'aérosols ou encore des travaux récents mettant en œuvre des matériaux dégagant des COV. Dans une moindre mesure, les produits d'entretien et de nettoyage sont également impliqués.

Ce sont ces conclusions qui motiveront les tests réalisés par la suite sur plusieurs familles de produits susceptibles de dégager des composés volatils : désodorisants d'intérieur, peintures, nettoyants ménagers, meubles, tapis, revêtements de sol, vitrificateurs, etc.

Ces deux études ont également permis de mettre en lumière l'absence de norme réglementaire applicable à la pollution des habitations.

3. La série de tests parue dans Que Choisir : désodorisants d'intérieur, peintures, nettoyants ménagers...

Depuis 1999, l'UFC-Que Choisir a publié plusieurs tests d'émission de composés organiques volatils sur des produits de consommation courante. Nous rappelons ci-après les tests publiés et leurs principaux enseignements. Le cadre méthodologique de nos tests est présenté en annexe.

Désodorisants d'intérieur

- Décembre 2004 : Que Choisir publie un test réalisé au niveau européen sur 74 désodorisants. Parmi les substances relevées qui ont attiré l'attention des évaluateurs on peut citer : muscs artificiels (exaltone, galaxolide, tonalide, traseolide...) soupçonnées d'être des perturbateurs endocriniens, des phtalates également soupçonnés d'être perturbateurs endocriniens, du benzène, hydrocarbure cancérigène, notamment du formaldéhyde, gaz cancérigène, du styrène, du naphthalène, cancérigènes possibles pour l'homme. Sont aussi mentionnés le toluène, hydrocarbure aromatique neurotoxique, les xylènes, le BHT (butylhydroxytoluène), l'acétaldéhyde, présents seuls ou en cocktail dans une partie des désodorisants, qui sont classés «cancérigènes possibles» pour l'homme par le Centre international de recherche sur le cancer. Enfin, le paradichlorobenzène est un irritant respiratoire.
- Septembre 2008 : quatre ans plus tard, Que Choisir réédite un test sur 36 produits comprenant : bougies parfumées, lampes Berger, encens, bombes désodorisantes, diffuseurs électriques et diffuseurs prêts à poser. Mis à part cette dernière catégorie et quelques bougies, toutes les autres familles de désodorisants polluent toujours trop. Les encens notamment restent des produits particulièrement polluants et dégagent formaldéhyde, benzène, acétaldéhyde et toluène. Quant aux aérosols, la plupart relarguent plus du seuil admissible de 200 µg/m³ de COV et sur les dix références, deux seulement n'émettent aucune substance suspectée d'effets nocifs.

Peintures

- Mai 2003, peintures murales : les résultats de ce test sont particulièrement préoccupants : sur 15 peintures testées 2 semaines après l'application, 12 dégagent plus de 2000 µg de COV par m³, soit bien au-dessus du seuil de confort de 200 µg/m³. Le maximum relevé atteint 25.000 µg/m³ !



- Mai 2006, peintures d'intérieur : trois plus tard, les résultats s'améliorent, puisque sur les 12 peintures analysées 14 jours après application, 4 ne polluent plus à ce stade.
- Mai 2009, peintures pour cuisine et salle de bains : les résultats des tests réalisés 3 ans plus tard sur les peintures spéciales de cuisines et salles de bains sont en revanche, moins bons. La totalité des 11 peintures testées à 28 jours dépassent le seuil de confort de $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les COV. Certaines émettent en outre du formaldéhyde, du DEGBE (éther de glycol ayant fait l'objet d'une demande de retrait en 2000), de l'acide 2-éthylhexanoïque fortement soupçonné d'être toxique pour la reproduction et du propylène glycol pour lequel on a relevé une toxicité sur les animaux.

Nettoyants ménagers

- Novembre 2004 : sur les 18 nettoyants ménagers testés par l'UFC-Que Choisir, 10 émettent plus de $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de composés organiques volatils (COV) quatre heures après l'application, c'est-à-dire bien au-dessus du seuil de $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$. En particulier, deux détergents liquides émettent du formaldéhyde pour des teneurs respectivement de 30 et $26 \mu\text{g}/\text{m}^3$ quatre heures après l'application des produits, alors que l'OMS (Organisation mondiale de la santé) recommande de ne pas dépasser $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pendant une demi-heure pour les personnes sensibles. Au final, 11 nettoyants sur les dix-huit analysés dégradent trop l'air intérieur pour être conseillés.
- Mars 2007, nettoyants pour salle de bains : par rapport à 2004, plus aucun des 16 nettoyants testés n'émet de formaldéhyde. Six cependant émettent des COV en telles quantités que dix minutes après utilisation, les concentrations dépassent $1.000 \mu\text{g}$ par m^3 d'air, soit largement au-dessus du seuil de confort de $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$. On relève notamment un maximum à $9\,800 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Vitrificateurs

Huit vitrificateurs sont testés en octobre 2007. Trois jours après application des produits, le seuil de confort de $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les COV est dépassé par la totalité des produits. Plus grave, certains vitrificateurs continuent à diffuser une forte quantité de polluants dans l'air intérieur au bout de quatre semaines. Cinq produits émettent un acide, le 2-éthylhexanoïque, classé comme préoccupant pour la fertilité et la reproduction, à des teneurs élevées très supérieures aux récentes préconisations de l'Afsset. En outre, les formulations à base de solvants pétroliers relarguent du formaldéhyde.

Commodes en bois aggloméré

En janvier 2006, sont publiés des tests réalisés sur des commodes. Presque toutes les commodes testées sont fortement déconseillées, voire éliminées en raison des résultats relevés 28 jours après leur montage, en particulier du fait de leur teneur en formaldéhyde ou de leur total de COV ou encore du fait qu'elles émettent du butylglycol. Point important : elles continuent toutes à émettre du formaldéhyde au bout de 28 jours, ce qui fait qu'elles ne peuvent être installées dans une chambre, notamment pour des enfants.

Tapis

Les analyses publiées en avril 2005 pour douze tapis montrent que la contamination de l'air par les tapis est généralement très faible par rapport à celle des autres familles de produits. Si les concentrations relevées trois jours après les avoir déballés, atteignent jusqu'à $460 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de COV, les mesures réalisées quatre semaines après la pose démontrent en revanche que la contamination de l'air est devenue insignifiante. Une exception cependant pour un tapis qui libère un éther de glycol pourtant interdit à une concentration de plus de 0,5 % dans les biens destinés à la vente grand public. Trois autres modèles émettent en outre du formaldéhyde et du benzène.

Revêtements de sol

Vingt types de revêtements différents sont publiés en mars 2005 : dalles PVC, rouleaux en vinyle, sols stratifiés et parquets contrecollés. Pour la quasi totalité des revêtements, les niveaux mesurés trois jours après la mise en place restent trop élevés. On relève jusqu'à $6.900 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de COV quand le seuil de confort retenu est de $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Au bout d'un mois, les concentrations en COV totaux reviennent à des niveaux corrects sur une majorité de produits, mais 11 revêtements continuent en revanche à rejeter du formaldéhyde. Du fait de cette émission de formaldéhyde, seuls cinq revêtements au final sont considérés comme acceptables.



4. Carences réglementaires et insuffisance des tests effectués par les professionnels

Les recherches effectuées à l'occasion de ces tests ont révélé de grandes carences en matière de réglementation applicable aux produits (peu de normes spécifiques par type de produit, absence totale de réglementation en matière d'émission).

Quant aux professionnels, il semble que ceux-ci pratiquent très peu de tests d'émission sur leurs produits, et se contentent de se conformer aux obligations générales portant sur la composition des produits. Or la simple conformité dans la composition d'un produit ne suffit pas, car du fait de réactions chimiques ou photochimiques, les composés d'un produit peuvent interagir entre eux, avec le support ou encore avec l'environnement, et dégager des composés nocifs non présents dans la formulation initiale.



REACH : une réglementation trop peu contraignante

De façon générale, les risques pour la santé humaine sont inconnus pour un grand nombre des substances présentes dans l'air intérieur et difficiles à prévoir en raison du manque de données toxicologiques. L'investigation des effets potentiels de ces substances supposerait de fournir des données sur la toxicité selon des protocoles complexes, longs et coûteux. Car si la pollution intérieure n'a que rarement des effets aigus, elle est en revanche susceptible d'exercer des effets à long terme. Or, les effets des substances chimiques sont justement difficiles à étudier sur le long terme.

Dans ce contexte, la directive européenne sur les produits chimiques, REACH, constitue une réelle avancée en mobilisant et coordonnant les travaux sur l'évaluation des substances chimiques dans les 27 pays membres de l'Union. En France, l'application de cette directive, constitue aussi le premier cadre réglementant les substances chimiques composant les produits de consommation.

Il faudra cependant attendre 2018 pour que soient évaluées les 30.000 substances concernées par REACH, soit seulement un tiers des 100.000 substances chimiques produites chaque année. Difficile dans ces conditions d'espérer à court terme une meilleure information et une meilleure protection du grand public.

Par ailleurs, les critères qui ont prévalu pour ne retenir qu'une substance sur trois, n'ont rien à voir avec la santé publique. Pourtant, le coût supporté par l'industrie chimique européenne est très faible dans l'absolu et *a fortiori* quand ce coût est rapporté aux bénéfices attendus pour la santé.

1. Les objectifs de REACH

Adoptée le 18 décembre 2006 par le Conseil de l'Union Européenne et entrée en vigueur le 1er juin 2007, REACH constitue de ce point de vue une avancée certaine et « *intègre en un seul instrument la prévention des conséquences sanitaires et environnementales de l'ensemble de la chaîne des substances chimiques de leur fabrication à leur utilisation.* »¹

Initialement REACH avait pour objectif de recenser et de définir l'impact sur la santé et l'environnement de toutes les substances chimiques existantes, plus de 100.000². Cet objectif a été revu à la baisse. Les substances concernées par la réglementation européenne sont celles mises sur le marché après 1981 et dont les quantités produites sont supérieures à 1 tonne, soit environ 30.000 substances concernées.

Les critères d'éligibilité d'une substance au règlement REACH n'ont par conséquent rien à voir avec des critères de santé publique.

2. REACH en pratique, l'agence européenne des produits chimiques

Pour garantir l'application de la réglementation REACH, une agence européenne des produits chimiques a été mise en place. Un double rôle a été confié à l'agence, enregistrement des substances chimiques et évaluation de la qualité des dossiers d'enregistrement présentés par les entreprises. Pour chaque substance, un dossier doit être remis à l'agence apportant la preuve de son innocuité, de la fabrication à la commercialisation du produit dont elle constitue un des composants. L'agence doit s'assurer que les preuves fournies répondent bien aux normes en vigueur et ne relèvent pas simplement d'allégations gratuites.

L'agence européenne n'est pas habilitée à interdire la production et l'utilisation de substances chimiques. Elle est tout juste mandatée à simplement inciter les entreprises à substituer les substances toxiques par des substances plus respectueuses de la santé et de l'environnement.

¹ http://www.ecologie.gouv.fr/IMG/pdf/dossier_presse_REACH.pdf, page 27

² Voir le Livre blanc intitulé « Stratégie pour la future politique dans le domaine des produits chimiques » présenté en février 2001 par la Commission européenne. Ce livre blanc est le résultat d'une étude sur les limites des instruments réglementaires existants et d'un consensus sur la nécessité de réformer le cadre réglementaire existant dans ce domaine.



► **Enregistrement des substances chimiques**

Toute entreprise produisant ou utilisant les substances concernées dans la fabrication de produits commercialisés en Europe, doit faire enregistrer ces substances auprès de l'Agence Européenne des Produits Chimiques. Chaque industriel doit constituer un dossier pour chacune des substances produites ou utilisées et faire la preuve de la maîtrise des risques liés à la substance concernée.

Cette obligation faite aux industriels constitue une avancée intéressante dans la mesure où, auparavant, c'était aux autorités publiques d'apporter la preuve de la non dangerosité des produits chimiques.

Pratiquement, la procédure d'enregistrement, qui a débuté courant 2008, est prévue pour durer 11 ans. Sont d'abord concernées toutes les substances chimiques dont la production ou l'utilisation excède 1.000 tonnes par an, soit environ 2.300 substances.

► **Substitution des substances les plus dangereuses, aucune obligation légale**

Sont également concernées dans cette première phase, sur les trois que comptent la procédure d'enregistrement, les substances toxiques pour l'homme et pour les organismes aquatiques dont la production ou l'utilisation est supérieure à 1 tonne par an. Ces substances présentent au moins une des caractéristiques suivantes :

- Les substances cancérogènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction³.
- Les substances persistantes (qui se décomposent lentement ou pas du tout), bioaccumulables (qui s'accumulent dans l'environnement) et toxiques pour les organismes vivants.
- Les substances possédant des propriétés perturbant le système endocrinien ou pour lesquelles il est scientifiquement prouvé qu'elles peuvent avoir des effets graves sur la santé humaine ou l'environnement qui suscitent un niveau de préoccupation équivalent à celui suscité par l'utilisation d'autres substances énumérées précédemment et qui sont identifiées, au cas par cas, à l'initiative d'un Etat membre ou de la Commission.

Parmi les 1.500 substances potentiellement concernées par au moins un de ces trois critères, une quinzaine seulement ont à ce jour été retenues par l'agence européenne⁴. Les Etats membres ont, par ailleurs, indiqué leur intention de compléter cette liste par une vingtaine de substances. Au total, seulement 2 % des substances concernées seront retenues.

La liste ainsi constituée doit encore être soumise au vote des Etats membres. Entre la décision de ne retenir que quelques substances toxiques et la reconnaissance effective de ces substances comme toxiques par la communauté européenne, un délai de 5 ans est prévisible. Cette liste pourra être complétée tous les 2 ans.

Toute entreprise produisant ou utilisant des substances considérées comme toxiques pour l'homme et les organismes aquatiques devra obtenir une autorisation spécifique de l'agence européenne, notamment en démontrant que le risque est maîtrisé et que la substitution par une autre substance chimique est possible. Mais, en rien cette substitution n'est rendue obligatoire, il s'agit d'un simple encouragement à substituer des substances dangereuses par des substances moins nocives pour la santé.

³ Les substances cancérogènes (C) sont les substances et préparations qui, par inhalation, ingestion ou pénétration cutanée, peuvent provoquer un ou plusieurs cancers ou en augmenter la fréquence. Les substances mutagènes (M) sont les substances et préparations qui, par les mêmes voies, peuvent produire des défauts génétiques héréditaires ou en augmenter la fréquence. Les substances toxiques pour la reproduction (R) sont les substances et préparations qui, par les mêmes voies, peuvent produire ou augmenter la fréquence d'effets nocifs non héréditaires dans la progéniture ou porter atteinte aux fonctions ou capacités reproductives.

⁴ Liste des substances candidates à l'autorisation publiée sur le site de l'Agence le 28/10/08. Cette liste est présentée dans un document disponible à l'adresse suivante : http://www.reach.lu/mmp/online/website/menu_hori/news/93/file_512/doc-20081118-article-liste-candidate-fr-1.0.pdf



3. Les bénéfices pour la santé publique de REACH

Plusieurs études ont été réalisées par la commission européenne pour évaluer l'impact de la mise en œuvre du règlement REACH sur la santé et l'environnement⁵.

Sur les 30 prochaines années, la commission européenne chiffre à 50 milliards d'euros le bénéfice pour la santé de l'application de la directive REACH. Ce bénéfice résulte notamment des 2.000 à 4.000 cas de décès par cancer qui devraient être évités en Europe.

Les coûts sont essentiellement supportés par l'industrie chimique – 2,3 milliards d'euros sur 11 ans – et les utilisateurs en aval, entreprises intégrant dans la composition de leurs produits les substances fabriquées par cette industrie pour un montant de l'ordre de 2,8 à 4 milliards d'euros sur 11 ans. Tous secteurs confondus, les coûts représentent entre 5 à 6 milliards d'euros.

Ces coûts doivent être relativisés parce qu'ils sont estimés pour une période de 11 ans, temps nécessaire à la mise en œuvre de la directive REACH, et pour l'ensemble des 27 pays de la communauté européenne. De plus, les chiffres d'affaires annuels de l'industrie chimique et des utilisateurs aval, pour l'année 2000, étaient respectivement de 417 et 425,5 milliards d'euros.

4. Une réglementation trop timide

On ne peut par conséquent que regretter le champ d'application restreint de REACH : seules les substances chimiques mises sur le marché après 1981 et dont la production excède 1 tonne par an, ce qui ne représente que 30.000 substances sur les 100.000 connues. De plus, l'agence européenne n'aura un rôle d'autorisation de mise sur le marché que pour un nombre très restreint de ces substances. Enfin, le temps nécessaire à l'évaluation qui a tout juste commencé est long. Il n'est donc pas possible de compter sur REACH à court terme pour protéger les populations contre les effets négatifs des substances ou des produits sur la santé.

⁵ Cet exercice est problématique dans la mesure où les données sur les substances chimiques manquent. Il en résulte une grande variabilité des estimations produites par les modèles élaborés. Mais les nombreuses simulations réalisées concluent toutes à un différentiel coût bénéfice très favorable à la santé et l'environnement.

Un schéma toxicologique pour protéger le grand public

Synthèse du schéma toxicologique proposé par l'UFC-Que Choisir

Les connaissances des propriétés et de l'impact sur notre santé des substances chimiques présentes dans l'environnement sont, aujourd'hui, très limitées. Toutefois, et en attendant les premiers résultats de la réglementation européenne REACH, nous ne sommes pas complètement démunis. Nous disposons de quelques connaissances dont l'exploitation permettrait de définir un schéma toxicologique pour protéger le grand public sans délai.

L'objet de cette partie consiste à présenter un tel schéma dont les principales caractéristiques sont à partir de tests d'émissions rendus obligatoires :

- Interdire toutes les substances reconnues à ce jour ou probablement cancérogènes, provoquant des défauts génétiques (mutagènes) ou toxiques pour la reproduction (reprotoxiques).
- Recenser puis prohiber les substances qui perturbent l'équilibre hormonal.
- Informer sur la présence d'allergènes entrant dans la composition ou émis par les matériaux de construction, de décoration et tous les produits de consommation courante.
- Pour toutes les substances dont l'impact sur la santé du grand public n'a pas été évalué, l'UFC-Que Choisir retient le principe de précaution suivant : la somme de ces substances « non identifiées », émises dans l'atmosphère de nos logements par un matériau ou un produit, ne doit pas excéder $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- En additionnant les substances dont on connaît les propriétés toxicologiques, la somme à ne pas dépasser est de $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Ces normes, tenant compte notamment du fait que nous accumulons un grand nombre de produits de consommation courante dans nos habitations, doivent permettre de garantir que l'air qu'on y respire ne soit pas trop chargé en substances chimiques, identifiées ou non.

Les produits qui ne répondraient pas à cette norme doivent être signalés par étiquetage.

Un tel schéma toxicologique (reproduit en annexe) protège le grand public tout en offrant des repères tangibles aux consommateurs lui permettant de sélectionner les matériaux de construction et de décoration ainsi que les produits de consommation courante les plus respectueux de sa santé.

1. Classement des substances en fonction de leur dangerosité

Les substances considérées comme les plus dangereuses pour l'homme sont les substances susceptibles de provoquer des cancers (cancérogènes) ou des défauts génériques héréditaires (mutagènes) ou des problèmes de reproduction (reprotoxiques).

► Les substances cancérogènes

La classification européenne, la seule reconnue légalement en France et inscrite dans le code du travail, distingue trois niveaux de toxicité :

- Catégorie 1 : les substances cancérogène pour l'homme. 42 substances étaient répertoriées dans cette catégorie fin 2004.
- Catégorie 2 : les substances fortement présumées cancérogènes pour l'homme mais pour lesquelles n'existe aucune donnée sur l'homme (777 fin 2004).
- Catégorie 3 : les substances préoccupantes pour l'homme (159 fin 2004) mais dont les effets n'ont jamais été observés chez l'homme et dont les mécanismes biologiques mis en lumière n'ont pas d'équivalent chez l'homme.



Deux autres classifications existent. Celle du Centre de Recherche International sur le Cancer, le CIRC, qui dépend de l'Organisation Mondiale de la Santé, et celle de l'agence environnementale américaine, l'EPA. Les catégories retenues par ces organismes correspondent à celles de la commission européenne, comme indiqué dans le tableau suivant :

Niveau de preuve	CIRC	Union européenne	US EPA
Cancérogène chez l'homme	1	1	A
Cancérogène probable chez l'homme	2A	2	B1 et B2
Cancérogène possible chez l'homme	2B	3	C
Inclassable	3	?	D
Probablement non cancérogène	4	?	E

Source : rapport de l'OPECTS sur la pollution de l'air intérieur, page 35

Mais au sein de chacune de ces catégories et selon l'organisme concerné, on ne retrouve pas toujours les mêmes substances chimiques. Par exemple, le formaldéhyde, considéré comme cancérogène certain pour le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) n'est qu'un cancérogène possible dans la classification retenue par l'Union Européenne.

Pour l'UFC-Que Choisir, toutes les substances classées comme cancérogènes pour l'homme ou présumées comme tel, par la commission européenne ou par le CIRC ou par l'EPA, doivent être interdites à la production.

► **Substances mutagènes et toxiques pour la reproduction**

Une classification européenne est également disponible pour les substances mutagènes (M) et celles ayant des effets toxiques pour la reproduction (R) sur la santé.

Le principe de classification de ces substances est identique à celui retenu dans le cas de substances cancérogènes.

Par conséquent, **la production et l'importation de substances ayant des effets mutagènes ou reprotoxiques certains ou probables doivent être interdites.**

Par ailleurs, des travaux de recherche ont montré que certaines molécules pouvaient perturber l'équilibre hormonal ce qui pouvait avoir pour conséquence d'altérer des fonctions telles que la croissance, le développement, le comportement, la reproduction... Or, pour ces substances, qualifiées de perturbateurs endocriniens, aucune classification n'existe à ce jour.

De la même façon, il n'existe pas de classification des substances allergènes.

C'est pourquoi, conformément à ce que préconise l'organisme parlementaire en charge de l'évaluation des choix scientifiques et technologiques, l'OPECST, dans son rapport sur la pollution de l'air intérieur et les éthers de glycol (janvier 2008, page 40), **une nouvelle classification sur les perturbateurs endocriniens et les allergènes doit être réalisée au plus vite. Toutes les substances qui seront classées comme perturbateur endocrinien ou allergène certain ou probable doivent être interdites.**



2. Milieux de vie et substances prioritaires

Il a longtemps été considéré que, vu les faibles concentrations dans l'air de la plupart des polluants, ces derniers étaient sans danger pour la santé humaine. Or de plus en plus d'experts remettent en cause cette approche et certaines études montrent des effets létaux de la pollution même à faibles doses. Le principe de Paracelse selon lequel « la dose fait le poison » est ainsi battu en brèche par les tenants de la nouvelle toxicologie : on estime aujourd'hui que même les faibles doses sont toxiques, notamment les substances possédant un effet cancérigène ou mutagène.

« La présence dans les lieux de vie de substances chimiques possédant un potentiel dangereux n'entraîne pas directement un risque pour la santé. En effet, ce risque n'existera qu'en fonction de l'exposition et de la dose reçue, à l'exception des effets sans seuil. » (p. 39, rapport de l'OPCEST sur la pollution de l'air intérieur, février 2008, p. 39)

C'est précisément tout l'intérêt des travaux de l'Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur que de fournir de telles informations.

► La grande enquête de l'Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur

Entre octobre 2003 et décembre 2005, l'OQAI a ainsi procédé à des mesures de la pollution de l'air dans 567 logements. Cet échantillon important permet de décrire une situation représentative des 24 millions de résidences principales en France métropolitaine continentale.

Les mesures effectuées ont porté sur trois grandes familles de polluants, les polluants chimiques, biologiques et physiques. Dans la catégorie des polluants d'origine chimique, une vingtaine de substances appartenant à la famille des composés organiques volatiles ou COV, ont fait l'objet de relevés. Les polluants biologiques sont des allergènes de chiens et de chats ainsi que des allergènes d'acariens présents dans la poussière. Quant aux polluants physiques sont concernés des particules¹, le radon² et le rayonnement gamma.

Les mesures effectuées ont permis de confirmer que l'air que nous respirons à l'intérieur est plus pollué que l'air que nous respirons à l'extérieur. L'air intérieur est le résultat, d'une part, de l'infiltration d'air extérieur pollué dans les bâtiments et d'autre part, de l'émission de substances chimiques par différentes sources intérieures, en particulier les matériaux de construction, les activités des occupants, les produits de consommation, la fumée de cigarette... Par conséquent, des polluants se trouvent dans l'air intérieur qui ne sont pas, ou dans des concentrations très inférieures, détectés à l'extérieur.

Autre enseignement, la quantité de polluants et la nature de ces polluants sont très variables d'un logement à l'autre. Par exemple, si les composés organiques volatiles ou COV, sont présents dans presque tous les logements, ils le sont dans des concentrations inégales :

- 9 % des logements présentent des concentrations très élevées pour plusieurs polluants simultanément.
- A l'inverse, 45% des logements présentent des niveaux de concentrations très faibles pour l'ensemble des polluants mesurés.
- Selon le polluant, de 5 à 30% des logements présentent des valeurs nettement plus élevées que les concentrations trouvées en moyenne dans le parc.

La situation est aussi variable au sein d'un même logement. La présence de COV est ainsi plus marquée dans les garages. On trouve également davantage de monoxyde de carbone dans les cuisines, salles de bain et WC.

¹ Sur le site de l'Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur, les particules sont définies de la façon suivante : « La poussière est constituée de particules qui restent en suspension longtemps dans l'air compte tenu de leur petite taille. Elle peut contenir différents types de contaminants (fumée de tabac environnementale, fibres, spores de moisissures, biocontaminants, allergènes, produits de combustion...) ayant chacun une action potentielle spécifique sur la santé. »

² L'OQAI définit « Le radon [comme] un gaz radioactif naturel, inodore, incolore, issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents dans la croûte terrestre, en particulier dans les roches granitiques et volcaniques. Le radon diffuse dans l'air et s'accumule dans certaines parties des bâtiments par effet de confinement. »



► Des polluants plus prioritaires que d'autres

Cette enquête nous fournit des informations précieuses sur la probabilité que nous avons d'être exposés à un certain nombre de substances chimiques. En complétant ces informations par la toxicité des différentes substances, l'OQAI a regroupé 99 substances en cinq classes :

- 7 substances « hautement prioritaires » (Groupe A) : formaldéhyde, benzène, acétaldéhyde, particules, radon, di-éthylhexyl phtalate (DEHP) et dichlorvos.
- 12 substances « très prioritaires » (Groupe B) : dioxyde d'azote, allergènes de chien, acariens, toluène, trichloréthylène, plomb, tétrachloroéthylène, dieldrine, allergènes de chat, aldrine, paraffines chlorées à chaîne courte et monoxyde de carbone.
- 51 substances « prioritaires » (Groupe C) parmi lesquelles des biocides, les champs électromagnétiques très basse fréquence, des composés organiques volatils, des éthers de glycol, les endotoxines, des phtalates, des organoétains et les fibres minérales artificielles.
- 22 substances « non prioritaires » (Groupe D) parmi lesquelles le 1,1,1-trichloroéthane, des biocides, des phtalates (DMP), des alkyls phénols et des organoétains.
- 8 substances « inclassables » (Groupe I) parmi lesquels le 2-éthoxyéthylacétate, 2-méthoxyéthanol, 2-méthoxyéthyleacétate, alkyl phénol (4NP), des phtalates (DPP), endosulfan, 2-éthoxyéthanol et l'oxadiazon.

Toutes les substances considérées comme prioritaires (groupes A, B et C) et non classées précédemment cancérogènes, mutagènes ou reprotoxiques, doivent être interdites ou substituées ou traitées rapidement en ayant recours à la ventilation par exemple.

3. En cas d'absence d'évaluation toxicologique pour le grand public

L'air que nous respirons dans notre habitation, sur notre lieu de travail et dans les transports est susceptible de contenir un nombre important de polluants, dont la très grande majorité n'est pas encore identifiée. La probabilité d'omettre des polluants lors de mesures est donc une quasi-certitude. D'où l'intérêt de disposer d'un niveau de pollution global à ne pas dépasser. C'est la quantité de composés organiques volatils (COV) présente dans l'atmosphère qui est utilisée³.

Différentes recommandations, concernant la quantité totale de COV à ne pas dépasser, existent. Parmi ces recommandations, le protocole de l'agence française de sécurité sanitaire de l'environnement (Afsset) pour les matériaux de construction, retient la limite de 1.000 µg/m³.

Cette limite reste cependant trop élevée compte tenu d'une part de la méconnaissance totale sur un grand nombre de composés chimiques, d'autre part des effets non maîtrisés des "cocktails de substances" et enfin de la multiplicité des sources de polluants dans l'habitat.

La somme des COV émis par les matériaux de construction et les produits de consommation à 28 jours ne doit pas excéder 200 µg/m³ (conformément aux protocoles ECA⁴ et Gut⁵). Dans le cas où cette condition ne serait pas remplie, il est nécessaire que le consommateur en soit averti par étiquetage négatif et cela dans les délais les plus brefs. A l'horizon de trois ans, tout produit dont le total des émissions de COV excède ce « seuil de confort », doit être interdit à la vente.

³ Mesurés en µg/m³, les COV détectés à l'intérieur des habitations appartiennent le plus souvent à 9 groupes de composés chimiques : alcanes, cycloalcanes et alkènes, hydrocarbures aromatiques ou benzéniques, hydrocarbures halogénés, terpènes, aldéhydes, cétones, alcools, esters.

⁴ Des tests d'émission (tests en chambre d'émission) sont prévus sur le produit 3 jours et 28 jours après sa mise en service. Le total des COV à 3 jours doit être inférieur à 5000 µg/m³ et à 28 jours à 200 µg/m³.

⁵ Le label allemand GUT s'applique aux revêtements de sol. Il est d'utilisation volontaire par les industriels. Il a été développé entre 1988 et 1990. Il est basé sur 4 critères : (1) Test d'émission (COV) sur le produit 3 jours après sa mise en situation. (2) Test d'odeurs. (3) Recherche de substances chimiques dangereuses (toluène, styrène, VCH, PCH). Et (4) contrôle de la production et des matières premières. Une soixantaine de fabricants en Europe proposent des produits sous ce label.



La limite des $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ correspond pour moitié à des COV pour lesquels on dispose d'une valeur toxicologique de référence, valeur au-dessus de laquelle la substance présente un danger pour la santé humaine. Pour certaines de ces substances, cette valeur peut être très faible voire nulle (effet sans seuil) comme c'est le cas pour les substances cancérigènes et mutagènes.

L'autre moitié correspond à des COV pour lesquels on ne dispose pas de valeurs toxicologiques de référence pour le grand public (soit nous disposons de valeurs toxicologiques pour le milieu professionnel, soit nous ne disposons d'aucun repère).

Dans l'ensemble, lorsque des valeurs toxicologiques de référence existent pour une substance polluante, celles-ci s'appliquent en milieu professionnel et non au grand public. Les toxicologues n'utilisent pas pour le grand public les valeurs applicables au monde du travail. En effet, la médecine du travail s'intéresse à une population d'adultes en âge de travailler, en bonne santé et suivis médicalement. En revanche, le « grand public » est composé de femmes enceintes, de bébés, d'enfants en bas âge, de sujets asthmatiques ou sensibilisés, de personnes âgées, ou bien de sujets immuno-déprimés.

En l'absence de valeurs applicables à la population, certains organismes, notamment plusieurs agences d'état américaines, se contentent de diviser la valeur limite d'exposition valable en milieu professionnel par un facteur de sécurité allant de 10 à 4200 (exemple : Ambient Source Impact Level, Washington). Un expert environnementaliste américain a proposé un facteur de conversion déterminé par analyse statistique des valeurs toxicologiques de référence applicables en médecine du travail et par analyse de régression linéaire⁶.

Ces estimations des valeurs toxicologiques de référence (VTR) pour le grand public, à partir des valeurs professionnelles, doivent être appliquées en attendant les résultats des tests dans des conditions d'utilisation par le grand public.

⁶ Use of ACGIH TLV-TWAs to Predict Ambient Air Standards Based on IRIS IRfCs and IURs, Steven F. Cross, Environmental Planner, Washington Dept. of Ecology Air Quality Program, POB 47600, Olympia, WA 98504, 360-407-6875, stcr461@ecy.wa.gov, 2004 September 30. Par exemple, la valeur applicable au grand public pour une substance dont la valeur limite d'exposition professionnelle est de 980 mg donne : $(\text{TLV-TWA})1.31 \cdot 10^{-6} = (980,000)1.31 \cdot 10^{-6} = 70 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



La ventilation de l'habitat

L'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie), ainsi que l'OQAI (Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur), insistent sur la nécessité de compléter la réduction des pollutions à la source, par une ventilation efficace des logements. En effet, même dans le cas où une prochaine réglementation permettrait d'interdire rapidement l'utilisation des substances dangereuses, nombreux sont les matériaux de construction, de décoration et de mobilier qui persisteront dans les logements et continueront à émettre pendant des décennies des substances dangereuses, mais autorisées au moment de leur fabrication. Or, le manque de ventilation dans un logement a pour effet de confiner ses occupants dans un air fortement chargé en ces substances. La ventilation préconisée doit être assurée notamment par un dispositif de ventilation permanente des logements (par exemple une *ventilation mécanique contrôlée* ou VMC).

► Etat des lieux : un parc de logements français globalement très mal ventilé

En juin 2008 l'OQAI a présenté un état des situations d'aération dans le parc de logements français sur la base d'une enquête réalisée dans 567 logements représentatif des 24 millions de résidences principales. Les résultats sont les suivants :

- 21 % des logements ne disposent d'aucun dispositif de ventilation.
- 34 % ne disposent que d'une ventilation naturelle (simples grilles d'aération).
- Seulement 44 % des logements disposent d'une VMC ou d'extracteurs, mais pour plus de la moitié de ces logements, la VMC a un débit insuffisant par rapport aux exigences réglementaires.

Ces mauvais résultats s'expliquent par la forte proportion de logements anciens. En effet, plus de la moitié du parc a été construit avant 1967, c'est à dire avant les réglementations sur l'aération des logements. Par ailleurs, peu de logements anciens ont été réhabilités (seulement 15% des logements construits avant cette date).

Pour les logements plus récents disposant d'une VMC, celles-ci accusent fréquemment des dysfonctionnements qui limitent leur efficacité (pannes, encrassement, fermeture des bouches d'aération par les habitants ...).

► Une absence d'obligation pour les logements anciens

Avant 1937, aucun texte ne définissait de dispositions concernant l'aération des logements. Puis au fil des années, a été défini le principe qu'un logement doit disposer d'une ventilation générale et permanente avec notamment la parution des arrêtés du 22 octobre 1969 et du 24 mars 1982. Cependant, ces dispositions ne sont obligatoires que pour la construction des logements neufs. En conséquence, nous demandons une obligation de mise en conformité des logements anciens avec la réglementation actuelle en matière de ventilation de l'habitat. Des délais de mise en œuvre seront définis afin que les équipementiers, les installateurs et les propriétaires des logements, puissent programmer la mise en œuvre de cette obligation. Nous demandons qu'un crédit d'impôt à taux zéro soit accordé aux particuliers. En outre, une aide sera prévue pour les ménages qui ne sont pas soumis à l'impôt sur le revenu.

► Concilier qualité de l'air et économie d'énergie

L'amélioration de l'isolation dans les logements a eu pour conséquence négative de diminuer le renouvellement de l'air dans certains logements. Par exemple, les mesures de débits de renouvellement de l'air nocturne dans en période de chauffage, c'est-à-dire à une saison où les fenêtres restent fermées, montrent que les débits de renouvellement de l'air ont fortement diminué pour les logements construits après en 1982, du fait de l'amélioration de l'isolation à la construction.

Un dispositif permet de concilier un renouvellement de l'air efficace, tout en économisant l'énergie, il s'agit de la VMC double flux qui permet de réchauffer l'air froid entrant, à partir des calories prélevées sur l'air chaud sortant. Or actuellement, la VMC double flux ne représentant que 1% du parc de logements !



Le prix d'une VMC double flux varie selon la taille du logement et sa configuration, mais l'ordre de grandeur est d'environ 2.000 € pour un logement neuf (fourniture et pose H.T.). Dans le cas d'une rénovation d'un logement ancien, les coûts sont majorés de 50 à 100 %.

Afin de concilier le renouvellement de l'air et les économies d'énergies, nous demandons que l'installation de VMC double flux devienne obligatoire pour l'ensemble des logements. Des délais de mise en œuvre seront définis pour l'installation de ces dispositifs dans les logements anciens.

► La nécessité d'un entretien régulier de la VMC

L'enquête de l'OQAI a démontré à quel point les dysfonctionnements de la VMC peuvent diminuer son efficacité. En effet, celle-ci s'encrasse inévitablement et peut même contaminer l'air qu'elle insuffle dans la maison. Ceci plaide pour une vérification régulière de ces installations par un spécialiste (nettoyage des gaines, moteurs, vérification des entrées d'air neuf et mesures de tirage et de dépression). Le coût d'une vérification est d'environ 130 €.

En définitive, toute nouvelle construction, qu'il s'agisse de logements ou de locaux accueillant du public (établissements d'enseignement et de santé, etc.) doit être équipée d'une ventilation motorisée contrôlée (VMC) double flux.

Pour les logements anciens, les particuliers doivent être incités à installer une VMC double flux. Quant aux bâtiments accueillant du public (bureaux, écoles, établissements de santé...) l'installation d'un tel dispositif doit être rendue obligatoire à l'horizon de 5 ans.