



Docteur, pourquoi ai-je mal à la tête à la maison ?

*Isabelle Goupil-Sormany,
Pierre L. Auger et Louis Jacques*

Jacques, 55 ans, dit souffrir de maux de tête récurrents depuis quelques mois. Les anti-inflammatoires et les antimigraineux ne l'ont pas aidé. Ses examens physique et neurologique sont normaux, tout comme son bilan sanguin et sa tomodensitométrie cérébrale.

Johanne, 57 ans, ne veut plus vivre chez elle depuis que son logement a été traité par des insecticides de faible toxicité. Elle précise que chaque fois qu'elle y retourne, ses mains, ses pieds et sa tête brûlent.

EN MOYENNE, une personne passe plus de 80 % de son temps à l'intérieur, dont 50 % chez elle¹. Divers agents chimiques présents dans les domiciles peuvent nuire à la santé. Les maladies qui y sont associées peuvent survenir rapidement (comme celles qui sont causées par le monoxyde de carbone, les autres gaz de combustion et les composés organiques volatils issus de divers matériaux) ou à la suite d'une longue exposition (comme dans le cas du plomb, du radon ou de l'amiante). Des problèmes de qualité de l'air intérieur ayant touché une grande population ont

déjà fait la manchette. Ainsi, à la fin des années 1970, la mousse isolante d'urée formaldéhyde (MIUF) a été associée à des problèmes cutanés, respiratoires et autres chez bon nombre de Québécois, avant d'être bannie à cause de ses propriétés cancérogènes². Le radon, un gaz radioactif cancérogène d'origine naturelle, a été retrouvé en concentrations élevées dans plusieurs maisons de la région d'Oka dans les années 1970 et 1980^{3,4}.

Quand soupçonner des problèmes liés à l'air intérieur ?

La fatigue, les maux de tête, des troubles de concentration, des vertiges, des nausées ou des difficultés respiratoires occasionnelles sont autant de symptômes non spécifiques qui peuvent être associés à une mauvaise qualité de l'air intérieur. Ils peuvent, dès lors, se confondre avec des problèmes de santé fréquents, tels que la gastro-entérite, la grippe, un état dépressif ou une maladie cardiaque. Les patients affectés par la qualité de l'air de leur domicile présentent parfois des manifestations qui ne suivent pas le tableau clinique courant de la maladie pour laquelle ils sont traités (ex. : âge de survenue inhabituel, variation dans le temps sur une journée ou une semaine, examens paracliniques négatifs) ou qui ne répondent pas de façon adéquate aux médicaments.

La D^e Isabelle Goupil-Sormany, spécialiste en santé communautaire, exerce à la Direction régionale de santé publique de la Capitale-Nationale et à la Clinique en médecine préventive du travail et de l'environnement du CHUL, à Québec. Le D^r Pierre L. Auger, spécialiste en médecine du travail et hématologue, est médecin-conseil à la Direction régionale de santé publique de la Capitale-Nationale et clinicien en médecine environnementale et occupationnelle. Le D^r Louis Jacques, spécialiste en médecine communautaire, exerce à la Direction de santé publique de Montréal et à l'Hôpital thoracique de Montréal et enseigne aux facultés de médecine de l'Université de Montréal et de l'Université McGill.

Tableau I**Effets sur la santé des principaux agents chimiques présents dans le domicile^{5,6}**

	Monoxyde de carbone	Fumée de tabac	Particules	Oxydes d'azote	Formaldéhyde	Composés organiques volatils	Chlorure d'ammonium et surfactants	Métaux lourds	Pesticides	Radon
Symptômes ou signes associés										
Céphalées	X	X			X	X		X		
Difficultés de concentration	X					X		X		
Fatigue	X					X		X		
Troubles digestifs	X					*		X	X	
Irritation des yeux et des voies respiratoires		X	X	X	X	X	X		X	
Maladies associées										
Asthme et autres maladies pulmonaires		X	X	X	X	*	X			
Atteintes cognitives chez la personne âgée ou l'enfant	X				*	*		X	X	
Cancers		X			X	X		*	X	X
Cardiopathies	X	X	X	X				X		
Néphropathies								X		
Infections des voies respiratoires chez l'enfant		X	X	X						
Troubles neurologiques divers	X							X	X	

*Relation causale possible selon la littérature, mais degré de preuve limité.

Le *tableau I* présente une liste des symptômes et des problèmes de santé courants ainsi que des principaux contaminants chimiques de l'air intérieur qui peuvent y être associés^{5,6}. Seuls les effets sur la santé les plus importants y figurent. Le *tableau II* indique les principaux agents chimiques pouvant contaminer l'air du domicile ainsi que leur provenance la plus commune.

Le monoxyde de carbone : trop souvent ignoré

En présence de symptômes non spécifiques liés à l'air intérieur, comme ceux que nous avons énumérés précédemment, il est important de d'abord éliminer la possibilité d'une intoxication par le monoxyde de car-

bone. Au Québec, environ 55 % des maisons contiennent une source potentielle d'émissions de monoxyde de carbone⁷. De 2000 à 2006, le Centre antipoison du Québec (CAPQ) a recensé près de 3000 cas d'intoxication involontaire par le monoxyde de carbone⁸. Les appareils de chauffage, les foyers et les appareils de combustion au propane constituent les sources les plus fréquentes. Les manifestations cliniques d'une exposition au monoxyde de carbone⁹ sont mentionnées dans l'*encadré 1*.

L'air intérieur peut contenir plusieurs autres substances chimiques irritantes qui risquent de donner des maux de tête ou des symptômes oculaires et respiratoires ressemblant à des allergies. Les composés or-

Tableau II**Principaux contaminants chimiques de l'air intérieur¹****Processus de combustion à l'intérieur du domicile (foyer, automobile du garage, outils ou appareils à essence)**

- Monoxyde de carbone
- Particules
- Oxydes d'azote
- Aldéhydes (dont le formaldéhyde et l'acroléine)
- Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

Émissions provenant des matériaux de construction et des meubles

- Composés organiques volatils (bois pressé, tapis, vernis, décapant, etc.)
 - ❖ Hydrocarbures aromatiques (benzène, toluène, xylène, styrène)
 - ❖ Hydrocarbures aliphatiques (hexane, octane)
 - ❖ Aldéhydes (dont le formaldéhyde)
- Plomb (peinture des maisons construites avant 1960)
- Amiante (isolant de vieux tuyaux ou contaminant de l'isolant à base de vermiculite)
- Phtalates (assouplisseurs de plastique)

Activités humaines

- Fumée secondaire du tabac
- Agents nettoyants (chlorure d'ammonium)
- Pesticides
- Plomb (soudure pour la fabrication de vitraux)

Sources extérieures (air extérieur, sol)

- Radon 222
- Monoxyde de carbone (explosifs utilisés dans le voisinage, stationnement souterrain)
- Particules et oxydes d'azote (pollution provenant des véhicules)
- Composés organiques volatils (commerce de nettoyage à sec, etc.)

ganiques volatils sont parmi les contaminants les plus fréquents. La majorité sont irritants à des degrés divers, certains sont allergisants et d'autres, cancérigènes (formaldéhyde, benzène, etc.). Ces composés volatils proviennent des produits utilisés pour la finition des meubles, des tissus de recouvrement ou de décora-

Encadré 1**Manifestations cliniques d'une exposition au monoxyde de carbone**

Une exposition importante au monoxyde de carbone peut entraîner une intoxication grave, des séquelles neurologiques centrales et périphériques, cardiaques ou psychologiques, voire la mort⁹.

Les manifestations les plus fréquentes sont, selon la gravité et la rapidité de l'intoxication, des céphalées, des vertiges, une douleur précordiale, une dyspnée, des nausées et vomissements, de la confusion et de l'agitation, une syncope et, finalement, des convulsions et le coma.

Le tableau clinique peut ressembler à celui d'une gastro-entérite ou d'un syndrome grippal atypique.

tion, des revêtements de mur ou de sol synthétiques (tels que les planchers flottants et le linoléum), des colles, des vernis, des peintures et de certaines mousses isolantes. Ce sont surtout les produits neufs qui sont susceptibles de dégager de tels composés volatils.

Quelle sera la démarche diagnostique ?

Dans ce contexte, le clinicien devrait questionner le patient sur la chronologie de ses symptômes (au réveil, au retour du travail, durant la semaine ou la fin de semaine uniquement) et sur l'endroit où il se trouve au moment de leur apparition (domicile ou autres lieux). De même, devant des symptômes non spécifiques, le médecin interrogera son patient sur la présence d'appareils à combustion ou de véhicules chez lui, sur ses passe-temps et sur le métier qu'il exerce. Des problèmes de santé similaires chez d'autres membres de la famille devraient amener le clinicien à douter de la qualité de l'air du domicile. Lorsque le problème de santé devient chronique, le patient peut avoir plus de difficultés à faire le lien avec l'environnement. Il peut donc être nécessaire de remonter dans le temps pour établir cette relation. Le médecin peut aussi recommander au patient, lorsque c'est possible, de demeurer ailleurs pendant plusieurs jours pour voir si les symptômes s'atténuent ou disparaîtront. Le *tableau III* propose quelques questions pour explorer l'environnement des patients en lien avec ces problèmes^{5,6}.

Les nouveau-nés, les enfants, les femmes enceintes, les personnes âgées et celles souffrant de maladies pulmonaires et cardiaques sont plus sensibles à une

Tableau III

Questions à poser au patient sur les substances chimiques au domicile^{5,6}

Symptômes

Est-ce que vos symptômes s'atténuent ou s'accroissent à certains moments de la journée, de la semaine ou du mois ou dans certains lieux (domicile, travail, chalet, commerce particulier) ?

Sources de contaminants

Produits de combustion

Utilisez-vous des appareils fonctionnant au gaz naturel, au propane, à l'essence ou au bois chez vous ? Y en a-t-il à proximité ? Y a-t-il un garage adjacent ou souterrain à votre domicile ou à votre lieu de travail ?

Changements ou événements récents

Y a-t-il eu un changement à votre domicile pendant la période où vos symptômes sont apparus (ex. : rénovation, déménagement, application de pesticides, odeurs, déversement, nouveaux passe-temps, nouveaux meubles, construction à proximité, etc.) ?

Activités humaines

Y a-t-il des fumeurs dans votre logement ? Faites-vous de l'artisanat (vitrail, peinture, bricolage) à domicile ? La ventilation chez vous est-elle bonne ?

Pollution extérieure

Y a-t-il à l'extérieur, près de votre domicile, des sources de pollution (routes passantes, usines, nettoyeurs à sec, etc.) ?

mauvaise qualité de l'air intérieur. Par exemple, une personne cardiaque pourra constater une aggravation de sa maladie en présence d'une concentration de monoxyde de carbone qui n'a pas d'effet sur la majorité des gens. Les familles à faible revenu sont aussi plus nombreuses à souffrir de la mauvaise qualité de l'air de leur logement en raison du cumul de facteurs de risque¹⁰.

Le questionnaire neuropsychiatrique, les examens d'ORL, respiratoire, neurologique ou physique complet peuvent être nécessaires dans l'évaluation de ces problèmes liés à l'environnement. Des dosages toxicologiques permettent de confirmer une intoxication par des contaminants comme le monoxyde de carbone et les métaux lourds. Il est aussi important de tenir compte du moment de la prise de sang dans l'interprétation des résultats. Ainsi, un dosage de la carboxyhémoglobine effectué plusieurs heures ou quelques jours après la fin de l'exposition pourra être normal. Par contre, le moment de la prise de sang im-

porte peu en cas d'exposition chronique au plomb.

Certains patients, plus souvent des femmes ou des travailleurs exposés à des solvants, réagissent à de très faibles doses de produits chimiques. Ils deviendront ainsi sensibles à la moindre odeur. Cinq pour cent de la population nord-américaine est touchée. Bien que la physiopathologie de ce syndrome, que l'on nomme intolérance chimique multiple ou intolérance environnementale idiopathique^{11,12}, ne soit pas bien comprise et fasse l'objet de débats scientifiques, il n'en demeure pas moins que bon nombre de patients peuvent signaler une intolérance et différentes plaintes somatiques associées aux odeurs et aux substances qu'ils respirent à la maison ou ailleurs^{11,13}.

En résumé, des céphalées répondant mal au traitement, associées ou non à d'autres symptômes non spécifiques survenant au domicile en l'absence de fièvre, devraient toujours faire penser à une intoxication par le monoxyde de carbone ou à la présence d'autres contaminants dans l'environnement domiciliaire.

Le clinicien devrait questionner le patient sur la chronologie de ses symptômes (au réveil, au retour du travail, durant la semaine ou la fin de semaine uniquement) et sur l'endroit où il se trouvait au moment de leur apparition (domicile ou autres lieux).

Repère

Comment effectuer la prise en charge ?

En cas de doute quant à la qualité de l'air et à ses effets sur la santé, le médecin pourra suggérer une analyse de la qualité de l'air intérieur du domicile. Ce dernier pourra alors s'adresser à un inspecteur municipal, à une firme privée (prévoir des coûts importants) ou, s'il soupçonne une contamination par le monoxyde de carbone, au service de prévention des incendies. Les directions régionales de santé publique peuvent aussi ouvrir une enquête en cas de maladies à déclaration obligatoire (ex. : intoxications par le monoxyde de carbone et le plomb) ou de problèmes possiblement d'origine environnementale touchant plusieurs personnes. Ainsi, en vertu de la *Loi sur la santé publique* (article 93), un médecin qui soupçonne une menace à la santé de la population doit en aviser le directeur de Santé publique. Une enquête sera entreprise dès que possible¹⁴. Enfin, en cas de doute clinique sur un lien entre la qualité de l'air du domicile et des problèmes de santé, le patient peut être dirigé vers les cliniques spécialisées en médecine environnementale de Québec ou de Montréal afin d'établir avec certitude l'existence d'un tel lien, d'orienter les actions et d'évaluer leur efficacité (encadré 2).

En plus de constituer une mesure préventive de base dans tout immeuble comportant une source potentielle de monoxyde de carbone, le détecteur de monoxyde de carbone peut permettre de révéler une source passagère ou moins importante de ce gaz inodore en cas de manifestations cliniques compatibles. Notez que l'avertisseur est conçu pour sonner l'alarme à un niveau correspondant à un taux de carboxyhémoglobine de 10 % ou plus, alors que des concentrations inférieures peuvent notamment indisposer les personnes cardiaques¹⁵.

En questionnant Jacques, vous réalisez que ses maux de tête sont récurrents et qu'ils empirent les fins de semaine lorsqu'il va à son chalet doté d'un réfrigérateur au propane. Le bilan sanguin demandé lors de la consulta-

Encadré 2

Cliniques spécialisées en médecine environnementale

● Clinique de médecine préventive du travail et de l'environnement du CHUL

Pour cette clinique, les demandes doivent être formulées par écrit à la Direction régionale de santé publique à l'adresse suivante :

Équipe Santé et environnement
Direction régionale de santé publique
2400, rue d'Estimauville
Québec (Québec) G1E 7G9

● Clinique interuniversitaire de santé au travail et de santé environnementale

3650, rue Saint-Urbain
Montréal (Québec) H2X 2P4
Pour toute information : 514 934-1934, poste 32622

tion est normal, notamment la carboxyhémoglobinémie. Cependant, l'installation d'un détecteur de monoxyde de carbone au chalet a révélé un mauvais fonctionnement du réfrigérateur. Une intoxication récurrente par le monoxyde de carbone est alors à envisager. Comme Jacques n'avait pas de facteurs de risque et que sa carboxyhémoglobinémie était normale, il n'a pas été orienté en médecine hyperbare. Toutefois, le clinicien peut discuter avec le centre antipoison ou les spécialistes en médecine hyperbare pour évaluer la pertinence d'un tel traitement. S'il soupçonne une perte des fonctions cognitives à la suite de cette exposition chronique, une évaluation neuropsychologique pourrait être prescrite.

Johanne vit dans un immeuble à logements multiples où des insecticides à base de perméthrine ont été appliqués à deux reprises de façon inappropriée. Ses analyses biochimiques et hématologiques sont normales, de même que sa tomographie cérébrale. Le neurologue n'a décelé aucune anomalie de la conduction ou des sensibilités.

Des céphalées répondant mal au traitement, associées ou non à d'autres symptômes non spécifiques au domicile et en l'absence de fièvre, devraient toujours faire penser à une intoxication par le monoxyde de carbone ou à la présence d'autres contaminants dans l'environnement domiciliaire.

Repère

Pourtant, la patiente se plaint toujours, trois mois après l'application, de brûlures qui empirent dès qu'elle met les pieds chez elle. L'insecticide utilisé aurait une faible toxicité chez l'humain, serait légèrement irritant et possiblement sensibilisant et neurotoxique en cas d'exposition importante et se dégraderait rapidement dans les jours suivant l'application. Voilà qu'elle vous mentionne ressentir les mêmes symptômes en présence de diverses odeurs, y compris celles de détergents et de produits de nettoyage courants.

De tels cas représentent un défi clinique, car ils nécessitent temps, patience et empathie. Pour accompagner de tels patients, il faut faire preuve de discernement et de compréhension. Même s'il n'existe aucune explication biomédicale définitive à ce jour de ce phénomène, il n'en demeure pas moins que les patients sont nettement incommodés par leur environnement. Il faut donc reconnaître ce fait, montrer que l'on prend leur problème au sérieux et qu'on en cherche l'origine, sans pour autant accroître leur anxiété. L'intolérance chimique multiple doit rester un diagnostic d'exclusion qu'un médecin ne doit poser qu'après avoir notamment éliminé la présence d'allergies, une exposition plus importante que soupçonnée à une ou plusieurs substances chimiques ou à d'autres agents présents dans le domicile ou encore une combinaison de divers problèmes médicaux. Transmettre au patient en termes simples la nature de son trouble, c'est-à-dire une réaction conditionnée mettant en cause le système nerveux autonome ou une réaction des systèmes olfactif et limbique, peut lui permettre de mieux gérer sa situation¹¹. Un phénomène psychosomatique peut aussi y être associé. À partir du moment où le patient comprend que sa vie n'est pas menacée malgré les symptômes et leurs répercussions, il peut réapprendre à fréquenter l'univers chimique qui l'entoure et à élaborer des stratégies pour réduire son angoisse et l'importance de ses symptômes. Enfin, une thérapie cognitivocomportementale peut parfois s'avérer nécessaire.

JACQUES A DOTÉ son chalet d'un détecteur de monoxyde de carbone et a fait réparer son réfrigérateur défectueux. Depuis, il n'a pas eu de récurrence de ses principaux symptômes.

Johanne a eu besoin de plusieurs rendez-vous, mais a fini par comprendre le caractère bénin bien qu'incommodant de son état. Grâce à la prise d'antidépresseurs pour l'aider à réduire l'anxiété découlant de sa crainte de vivre des « attaques » chimiques et à une thérapie cognitivocomportementale, son hypersensibilité à l'environnement est devenue moins forte avec le temps. ☞

Date de réception : le 22 juillet 2010

Date d'acceptation : le 9 septembre 2010

Les auteurs n'ont déclaré aucun intérêt conflictuel.

Bibliographie

1. Squinazi F. Les polluants physico-chimiques de l'air intérieur : sources et impacts sanitaires. *Environnement, Risques & Santé* 2008 ; 7 (6) : 425-30.
2. Nantel AJ, Huy ND, Roy PE et coll. Description of microparticles in urea-formaldehyde foam insulation products. *Environ Res* 1985 ; 36 (2) : 426-40.
3. Dessau JC, Gagnon F, Lévesque B et coll. *Le radon au Québec – Évaluation du risque à la santé et analyse critique des stratégies d'intervention – Document synthèse*. Québec : Institut national de santé publique du Québec ; 2005. 19 p. Site Internet : www.inspq.qc.ca/pdf/publications/353-Radon_DocumentSynthese.pdf (Date de consultation : le 28 septembre 2010).
4. United States Environmental Protection Agency. *A Physician Guide*. U.S. Environmental Protection Agency Office of Air and Radiation, Indoor Environments Division. Washington : 1993. Site Internet : www.epa.gov/radon/pubs/physic.html (Date de consultation : le 28 septembre 2010).
5. LaDou J. *CURRENT Occupational & Environmental Medicine*. 4^e éd. New York ; McGraw Hill Medical ; 2007. 846 p.
6. Wallace RB. *Maxcy-Rosenau-Last Public Health & Preventive Medicine*. 15^e éd. New York : McGraw-Hill ; 2008. 1367 p.
7. Laliberté C, Gingras S, Schnebelen M. La promotion des avertisseurs de monoxyde de carbone au Québec : état de situation et perspectives d'intervention. *Bulletin d'information en santé environnementale* Québec : Institut national de santé publique. 2009 ; 20 (3) : 1-10. Site

L'intolérance chimique multiple doit demeurer un diagnostic d'exclusion qu'un médecin ne doit poser qu'après avoir notamment éliminé la présence d'allergies, une exposition plus importante que soupçonnée à une ou plusieurs substances chimiques ou à d'autres agents présents dans le domicile ou une combinaison de divers problèmes médicaux.

Repère

Summary

Doctor, why do I have a headache at home ? Indoor air environment can cause diverse non-specific health problems. A few clues can help clinicians to identify contaminants in the environment as potential cause of their patients' complaints: variations of symptoms according to time and place, and asking about triggers and frequent sources of contaminants at home or elsewhere. Carbon monoxide poisoning remains a frequent and often unnoticed condition, which can cause permanent damage and death; clinicians should always rule it out in case of non-specific complaints, especially headaches, varying with time and place. Multiple chemical sensitivity syndrome is also prevalent. This diagnosis should not be confirmed before excluding allergies, exposures more important than expected to chemicals or other contaminants at home, or a combination of other medical problems. Treatment includes empathy, strategies and medication to reduce anxiety and eventually cognitive and behavioural therapy.

Internet : www.inspq.qc.ca/bise/post/La-promotion-des-avertisseurs-de-monoxyde-de-carbone-au-Quebec-etat-de-situation-et-perspectives-d'intervention.aspx (Date de consultation : le 28 septembre 2010).

8. Centre antipoison du Québec. Statistiques des intoxications au monoxyde de carbone pour le Québec de 2000 à 2006. Dans Galarneau L, Auger P, Palmieri S, Schnebelen M, Verreault M, rédacteurs : *Stratégie de prévention des intoxications involontaires au monoxyde de carbone 2008-2010*. Québec : Sous-comité communication du Comité provincial sur la prévention des intoxications au CO. Ministère de la Santé et des Services sociaux; 2008. 29 p.
9. Weaver LK. Carbon monoxide poisoning. *N Engl J Med* 2009; 360 (12) : 1217-25.
10. Rauh VA, Landrigan PJ, Claudio J. Housing and Health – Intersection of Poverty and Environmental Exposures. *Ann NY Acad Sci* 2008; 1136 : 276-88.
11. Cullen MR. Multiple Chemical Sensitivities. Dans : Wallace RB, Kohatsu N, rédacteurs. *Maxcy-Rosenau-Last Public Health & Preventive Medicine*. 15^e éd. New York : McGraw-Hill; 2008. p. 687-90.
12. Magill MK, Suruda A. Multiple chemical sensitivity syndrome. *Am Fam Physician* 1998; 58 (3) : 721-8.
13. Turcotte JR. Les intolérances environnementales idiopathiques : problème biologique ou psychologique ? *Le spécialiste* 2009; 11 (4) : 22-3.
14. Québec. *Loi sur la santé publique*. L.R.Q., chapitre S-2.2. Québec : Éditeur officiel du Québec; 2008. 44 p.
15. Anderson EW, Andelman RJ, Strauch JM et coll. Effect of low-level carbon monoxide exposure on onset and duration of angina pectoris. A study in ten patients with ischemic heart disease. *Ann Intern Med* 1973; 79 (1) : 46-50.