

# Syndrome de sensibilité chimique multiple, une approche intégrative pour identifier les mécanismes physiopathologiques

## MESSAGES CLÉS ET SOMMAIRE

Juin 2021

Gaétan Carrier, Marie-Ève Tremblay et Rollande Allard

**Quelle est l'étiologie du syndrome SCM? C'est la question à laquelle de nombreux scientifiques internationaux ont tenté de répondre. Avec ce rapport et grâce aux progrès scientifiques réalisés depuis les années 2000, il a été possible de répondre aux questions suivantes : Y a-t-il un lien avec l'exposition aux odorants? Se produit-il des altérations biologiques expliquant les symptômes? La sensibilité chimique est-elle vraiment la cause de ce syndrome?**

## Messages clés

Le syndrome de sensibilité chimique multiple (SCM) est un trouble chronique, caractérisé par de multiples symptômes récurrents non spécifiques, provoqués ou exacerbés lors d'une exposition à des odeurs présentes dans l'environnement à de faibles concentrations, des concentrations qui sont tolérées par la majorité des gens.

Chez les personnes touchées de façon plus sévère, cette atteinte chronique affecte le fonctionnement normal au quotidien et produit des invalidités sociales et professionnelles.

Les diverses enquêtes épidémiologiques montrent un large éventail de la prévalence de la SCM dans la population générale, variant de 0,5 à 3 %, lorsque ce trouble est diagnostiqué par un médecin. Cette prévalence peut atteindre 32 % pour les cas autodéclarés.

Au Canada, le nombre de consultations médicales des personnes atteintes du syndrome de sensibilité chimique multiple (SCM) est largement supérieur à celui d'une population comparable.

Dans ce contexte, le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) a confié à l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) le mandat de produire un avis scientifique portant sur l'état des connaissances au sujet des divers aspects scientifiques et médicaux de la SCM.

Une analyse exhaustive de plus de 4 000 articles de la littérature scientifique en a découlé et a permis de dégager les constats suivants :

- Depuis les années 2000, les avancées réalisées en neurosciences et dans les techniques de mesure des paramètres biologiques et de l'imagerie cérébrale fonctionnelle ont apporté de nouveaux éléments permettant de mieux comprendre les mécanismes physiopathologiques de la SCM. Ces avancées confirment que le psychique est absolument indissociable du biologique et du social.

- Les personnes atteintes voient les odeurs comme une menace à leur santé, et la détection de celles-ci provoque chez ces personnes des symptômes de stress aigu, qui se manifestent par des malaises qu'elles attribuent aux produits chimiques associés à l'odeur.
- Cette cascade de réactions provoque et maintient des altérations biologiques du fonctionnement normal de l'organisme dans les systèmes immunitaire, endocrinien et nerveux.
- Le système nerveux est altéré principalement dans les structures du système limbique impliqué dans l'émotion, l'apprentissage et la mémoire.
- L'ensemble des altérations observées explique la chronicité et la polysymptomatologie rapportées par les personnes atteintes de SCM : altération de l'humeur et des fonctions cognitives, troubles du sommeil, fatigue, perte de motivation et anhédonie. Cela rend aussi ces personnes vulnérables au développement de différents problèmes de santé physique et psychologique.
- Ces altérations ne sont pas propres au syndrome SCM. Elles sont rapportées dans la fatigue chronique, le syndrome de stress post-traumatique, l'électrosensibilité, la fibromyalgie, la dépression, les troubles de somatisation, les troubles phobiques et le trouble panique. Tous ces troubles ont en commun la présence d'anxiété chronique.
- L'anxiété chronique permet d'expliquer l'ensemble des symptômes du syndrome SCM. Les mêmes altérations et dysfonctionnements y sont trouvés et mesurés.
- À la longue, la répétition presque inévitable de ces épisodes de stress aigu entraîne chez les personnes atteintes le développement d'une neuroinflammation, d'un stress oxydant et, conséquemment, une anxiété chronique.
- Sur la base de ces nouvelles connaissances, les auteurs du présent avis invalident l'hypothèse d'une association entre la SCM et la toxicité des produits chimiques aux concentrations habituelles. Cependant, les perturbations biologiques chroniques observées, la sévérité des symptômes ressentis, les impacts sociaux et professionnels en résultant pour les personnes atteintes et la forte prévalence du syndrome SCM en font un réel enjeu de santé.
- Puisque les personnes atteintes de SCM sont, à des degrés divers, réellement souffrantes et que leur état nécessiterait un soutien médical et social approprié, les auteurs du rapport proposent que des centres d'expertise spécialisés dans le syndrome SCM soient mis en place et qu'une veille scientifique se poursuive.
- Le présent avis scientifique s'adresse aux médecins et aux professionnels de la santé susceptibles d'être consultés pour des situations impliquant des cas de SCM, aux chercheurs dans ce domaine ainsi qu'aux patients et leurs proches.

## Sommaire

### Contexte

Le syndrome de sensibilité chimique multiple (SCM) est un trouble chronique caractérisé par de multiples symptômes récurrents non spécifiques. Les symptômes de la SCM sont mal définis, associés à divers systèmes organiques et seraient provoqués ou exacerbés lors d'une exposition à des odeurs présentes dans l'environnement courant, à de faibles concentrations qui sont tolérées par la majorité des gens. Chez les personnes touchées de façon plus sévère, cette atteinte chronique affecte le fonctionnement normal au quotidien et produit des invalidités sociales et professionnelles. Les diverses enquêtes épidémiologiques montrent un large éventail de la prévalence de la SCM dans la population générale, variant de 0,5 à 3 % lorsque ce trouble est diagnostiqué par un médecin. Cette prévalence peut atteindre 32 % pour les cas autodéclarés.

Le nombre de consultations médicales des personnes atteintes est largement supérieur à celui d'une population canadienne comparable (6,7 consultations comparativement à 2,9 chez un médecin de famille et 16,1 consultations comparativement à 0,79 chez d'autres médecins pour une période de 12 mois).

C'est dans ce contexte que le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) a confié à l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) le mandat de produire un avis scientifique portant sur l'état des connaissances sur les divers aspects scientifiques et médicaux de la SCM.

## Objectif

L'objectif de cette recherche est d'identifier les mécanismes physiopathologiques qui permettraient d'expliquer le syndrome SCM au moyen d'une approche qui intègre l'ensemble des différentes recherches sur toutes les hypothèses proposées.

La recherche effectuée pour réaliser ce rapport s'est appuyée sur les diverses théories avancées depuis les années 1950, suivant la perspective des chercheurs dans leur propre discipline (immunologie, neurologie, biologie, biochimie, génétique, psychiatrie, psychologie), soit des théories qui n'avaient pas encore été validées.

Considérant la polysymptomatologie chronique rapportée pour la SCM et d'autres syndromes apparentés (fatigue chronique, stress post-traumatique, électrosensibilité, fibromyalgie, anxiété chronique, dépression, troubles de somatisation, troubles phobiques et trouble panique), les auteurs ont émis l'hypothèse selon laquelle les récentes recherches réalisées en lien avec ces autres problèmes de santé et la SCM pourraient permettre d'expliquer l'origine des symptômes. Depuis les années 2000, les avancées réalisées dans les neurosciences, particulièrement en psychoneuroimmunologie, et les nouvelles techniques de mesure des paramètres biologiques et celles de l'imagerie cérébrale fonctionnelle ont apporté de nouveaux éléments pour mieux comprendre les mécanismes physiopathologiques de la SCM. Ces avancées scientifiques confirment que le psychique est absolument indissociable du biologique et du social.

## Résultats

Tous les syndromes et pathologies étudiés montraient les altérations suivantes : perturbation de l'axe hypothalamo-hypophysé-surrénalien, augmentation des cytokines inflammatoires, perturbation de l'homéostasie oxydative, diminution chronique des neuromodulateurs (sérotonine, dopamine, noradrénaline) ainsi que modifications cérébrales fonctionnelles et structurelles observées par imagerie cérébrale, qui impliquent les circuits du système limbique (émotions, mémoire, apprentissage) et du cortex cérébral préfrontal (attention, raisonnement, pensée stratégique, jugement).

Ces modifications permettent d'expliquer l'ensemble des symptômes aigus (observés lors d'expositions à des odeurs) et chroniques rapportés par les personnes atteintes de SCM. Chez ces dernières, cela conduit à une sensibilisation neuronale qui les rend plus vulnérables aux épisodes de stress ultérieurs provoqués par la perception d'odeurs qu'ils considèrent comme menaçantes pour leur santé. L'anxiété chronique est un élément commun à tous ces syndromes, et sa principale caractéristique est *l'anticipation du danger*, ce qui signifie ressentir une inquiétude persistante, excessive et inappropriée à propos des situations courantes de la vie. Plusieurs facteurs peuvent être en cause : le tempérament de la personne, les antécédents personnels et des facteurs psychosociaux. La sévérité du syndrome dépend de sa durée et de la présence de comorbidités fréquemment trouvées chez les personnes atteintes de SCM comme le syndrome de fatigue chronique, l'électrosensibilité, la fibromyalgie et la dépression.

Les études sur l'olfaction démontrent en outre qu'il n'y a pas d'absorption des substances chimiques odorantes aux faibles concentrations ambiantes auxquelles les personnes atteintes de SCM sont exposées. Ces personnes SCM ont une capacité normale à détecter les odorants, tout en présentant une activation réduite des régions cérébrales traitant ces signaux plutôt qu'une activité accrue. Cette activation réduite indique une inhibition de l'activité des structures des voies olfactives par celles du néocortex. Si les personnes atteintes de SCM étaient hypersensibles aux odeurs, on s'attendrait à ce que l'activité cérébrale soit augmentée et non diminuée par rapport aux témoins.

## Conclusion

Les auteurs du rapport ont conclu que, sur la base des données disponibles, il n'y avait aucune évidence permettant de soutenir l'hypothèse d'une association entre la SCM et la toxicité des produits chimiques aux concentrations environnementales habituelles. Les personnes atteintes de SCM ne présentent donc pas une hypersensibilité aux substances chimiques. Cependant, les perturbations biologiques chroniques observées, la gravité des symptômes ressentis, les impacts sociaux et professionnels en résultant pour les personnes atteintes et la forte prévalence du syndrome SCM en font un réel enjeu de santé.

Le rapport complet, une synthèse et des annexes accompagnent ce sommaire et sont disponibles à l'adresse suivante :

[www.inspq.qc.ca/publications/2729](http://www.inspq.qc.ca/publications/2729)

## Syndrome de sensibilité chimique multiple, une approche intégrative pour identifier les mécanismes physiopathologiques

### AUTEURS

Gaétan Carrier, ing., Ph. D. en santé publique, option toxicologie  
Médecin spécialiste, Unité Évaluation et soutien à la gestion des risques  
Direction de la santé environnementale et de la toxicologie  
Institut national de santé publique du Québec

Médecin spécialiste en médecine du travail  
Professeur associé, École de santé publique de l'Université de Montréal

Marie-Ève Tremblay, Ph. D.  
Professeure associée  
Canada Research Chair (Tier II) of Neurobiology of Aging and Cognition  
Division of Medical Sciences, Université de Victoria

Rollande Allard, M.D., B. Sc. en biochimie, Certificat en santé au travail  
Médecin-conseil, Unité Évaluation et soutien à la gestion des risques  
Direction de la santé environnementale et de la toxicologie  
Institut national de santé publique du Québec

### SOUS LA COORDINATION DE

Gaétan Carrier, ing., Ph. D. en santé publique, option toxicologie  
Médecin spécialiste, Unité Évaluation et soutien à la gestion des risques  
Direction de la santé environnementale et de la toxicologie  
Institut national de santé publique du Québec

Médecin spécialiste en médecine du travail  
Professeur associé, École de santé publique de l'Université de Montréal

*Ce document est disponible intégralement en format électronique (PDF) sur le site Web de l'Institut national de santé publique du Québec au : <http://www.inspq.qc.ca>.*

*Les reproductions à des fins d'étude privée ou de recherche sont autorisées en vertu de l'article 29 de la Loi sur le droit d'auteur. Toute autre utilisation doit faire l'objet d'une autorisation du gouvernement du Québec qui détient les droits exclusifs de propriété intellectuelle sur ce document. Cette autorisation peut être obtenue en formulant une demande au guichet central du Service de la gestion des droits d'auteur des Publications du Québec à l'aide d'un formulaire en ligne accessible à l'adresse suivante : <http://www.droitauteur.gouv.qc.ca/autorisation.php>, ou en écrivant un courriel à : [droit.auteur@cspq.gouv.qc.ca](mailto:droit.auteur@cspq.gouv.qc.ca).*

*Les données contenues dans le document peuvent être citées, à condition d'en mentionner la source.*

© Gouvernement du Québec (2021)

N° de publication : 2729 – Sommaire