



Guide pratique à l'usage des médecins

pour la prise en charge
des malades atteints

d'**électrohypersensibilité**

et/ou

de **sensibilité multiple**
aux produits chimiques

A.R.I.E.M.

Association pour la
Recherche Internationale sur l'EHS et le MCS

Sommaire

Sommaire	2	Critères du diagnostic clinique	9
Edito & Préambule	3	Examens de laboratoire	10
Qui sommes-nous ?	4	Examens d'imagerie	11
Historique	5	Traitement & conclusion	12
Définition	6	Prévention	13
Mécanismes physiopathologiques	7	Certificats & Evolution	14
Symptômes	8	Références	15

Abréviations

- **EHS** : Électrohypersensibilité.
- **CEM** : Champs électromagnétiques.
- **SICEM** : Syndrome d'Intolérance aux champs électromagnétiques.
- **RF** : Ondes radiofréquences.
- **MCS** : Sensibilité Multiple aux produits Chimiques ou « Multiple Chemical Sensitivity ».
- **SIOC** : Syndrome d'Intolérance aux odeurs chimiques.
- **Stress oxydant** : Le stress oxydant résulte d'un déséquilibre entre la production de radicaux libres et la capacité du corps à les neutraliser. Les radicaux libres, générés lors de processus métaboliques ou en réponse à des facteurs environnementaux, peuvent endommager les cellules. ■

Edito

Ce guide pratique à l'usage des médecins a pour but de les éclairer et de les soutenir dans la prise en charge des malades atteints d'électrohypersensibilité (EHS) et/ou de sensibilité multiple aux produits chimiques (MCS).

Ce guide se base sur les travaux scientifiques actuellement reconnus sur le plan international et sur l'expérience que nous avons acquise à partir d'une série de plus de 2 000 malades porteurs de ces affections, examinés cliniquement, tant sur plan général que neurologique, ainsi que sur le résultat des tests biologiques et des examens d'imagerie cérébrale que nous avons effectués.

Puisse ce guide, basé sur des travaux scientifiques publiés dans des journaux scientifiques à comité de lecture, tordre le cou aux préjugés en provenance de personnalités n'ayant aucune expérience dans ce domaine et qui, au nom des organismes qu'elles représentent, diffusent des opinions entachées d'erreurs et d'inexactitudes scientifiques qui délaissent les malades et trompent le corps médical.

Préambule

L'EHS est associée au MCS chez un même malade dans 25 % des cas. Le MCS correspond au SIOC, le syndrome d'intolérance aux odeurs chimiques, décrit pour la première fois en France comme une affection à part entière par Françoise Conso, alors présidente de la Société française de santé au travail, la SFST.

L'association de ces deux nouvelles entités clinico-biologiques explique que l'étude de l'EHS doit comporter simultanément celle du MCS.

C'est au nom du Serment d'Hippocrate, mettant les malades au centre de la relation médecin-malade, qu'a été écrit ce petit guide, alors que les préjugés et les opinions erronées fleurissent actuellement et tentent de discréditer le ressenti des malades en les considérant comme atteints de pathologies psychiatriques, alors qu'ils sont en fait les victimes des us et coutumes de notre société. ■

Qui sommes-nous ?

L'A.R.I.E.M. ou association pour la recherche internationale sur l'électrohypersensibilité (EHS) et la sensibilité chimique multiple (MCS) est une association indépendante regroupant un nombre important de chercheurs, scientifiques et d'experts œuvrant en lien étroits avec l'OMS.



De gauche à droite, Tarmo Koppel (Suède), Dominique Belpomme (France), Ernesto Burgio (Italie), Christine Campagnac (France), David Carpenter (USA), Lennart Hardell (Suède) et Igor Belyaev (Russie) à la sortie d'une réunion de travail avec l'OMS à Genève.

La naissance de cette association a été publiée au journal officiel du 24.05.2022, les statuts ayant été déposés à la préfecture de police de Paris.

Historique

C'est à l'Américain William Rea (1935-2018) qu'on doit en 1991 la première description de l'affection appelée électrohypersensibilité (EHS) par comparaison à des sujets normaux.

Le terme et l'affection ont été reconnus en 2005 par l'OMS, après qu'elle ait individualisé en 2004 l'intolérance environnementale idiopathique attribuée aux champs électromagnétiques (IEI-CEM). **Quant à la sensibilité chimique multiple (MCS), elle a été décrite dès 1962 également par un**

Américain, Theron Randolph (1906-1995), comme étant une sensibilité accrue à des produits chimiques multiples. Elle a été aussi reconnue par l'OMS en 1996 et a fait l'objet d'un consensus international en 1999 à Atlanta aux Etats-Unis. ■



De gauche à droite, Olle Johansson (Suède), Lennart Hardell (Suède), William Rea (USA), Magda Havas (Canada), Michelle Rivasi (France), David Carpenter (USA), Dominique Belpomme (France) et Ernesto Burgio (Italie) lors d'un colloque sur l'EHS et la MCS en 2015 à Bruxelles à l'Académie Royale de Médecine de Belgique.

Définition

L'EHS a été définie par l'OMS comme une condition pathologique caractérisée par la survenue de symptômes cliniques ressentis par les malades en présence de champs électromagnétiques (portables, WiFi, DECT, lignes électriques à haute tension, compteurs intelligents, etc.).

Quant à la MCS, elle a été définie de même comme la survenue de symptômes cliniques également ressentis par les malades en présence de produits chimiques multiples.

Ces deux nouvelles affections pathologiques font partie des maladies caractérisées par une sensibilité accrue à l'environnement. Elles doivent être distinguées de l'allergie.

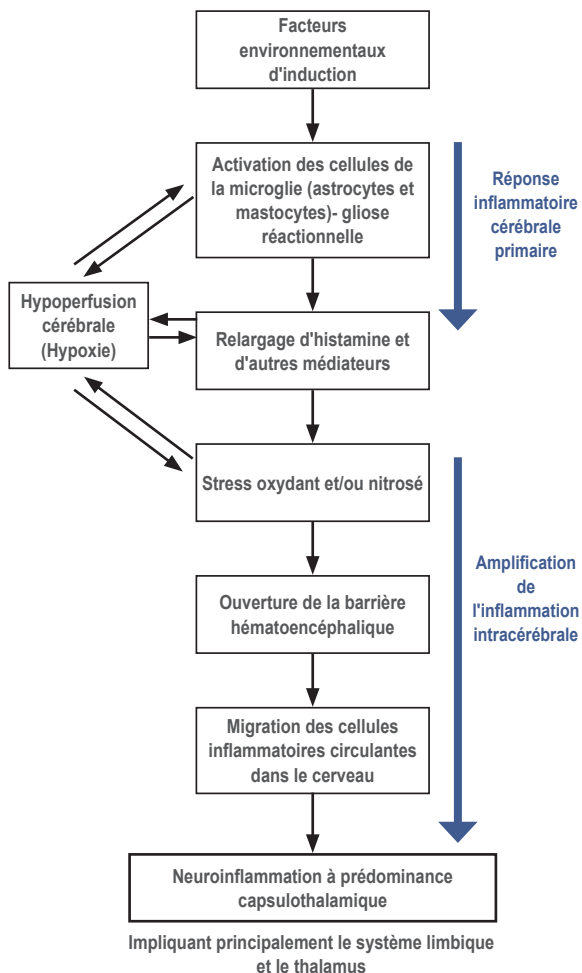
On notera que l'OMS affirme l'absence de preuve incriminant les champs électromagnétiques ou les produits chimiques à l'origine des symptômes, rapportés par les malades, et l'absence de mécanisme physiopathologique reconnu, permettant d'en expliquer l'origine, mais cette affirmation remonte à une dizaine d'années, alors que depuis, de nombreux articles scientifiques comblant ces deux manquements ont été publiés. ■

Mécanismes physiopathologiques

Il convient de distinguer, en cas d'EHS et/ou de MCS avérés, la sensibilité exacerbée des malades aux champs électromagnétiques et/ou aux produits chimiques, des causes environnementales réellement à l'origine de ces deux affections qui peuvent être dans l'un et l'autre cas des champs électromagnétiques ou des produits chimiques.

Il a été démontré que ce sont les champs électromagnétiques artificiels, c'est-à-dire fabriqués par l'homme qui sont les plus toxiques, en raison de leur **caractère polarisé et pulsé**. Il en est de même des produits chimiques artificiels, dont on a pu démontrer leur action toxique au niveau du système naso-linguistique. ■

Ci-joint un schéma résumant les différentes étapes cérébrales neuro-inflammatoires et vasculaires aboutissant à l'ouverture de la barrière hématoencéphalique et à l'implication du système limbique et du thalamus.



Symptômes

Les résultats que nous rapportons proviennent de l'analyse d'une cohorte de plus de 2000 cas de malades atteints d'EHS et/ou de MCS. Il s'agit de la plus grande série mondialement connue.

Les symptômes cliniques communs aux deux affections sont essentiellement de nature neurologique.

Il s'agit de **maux de tête présents dans 90 % des cas**, pouvant évoquer un état migraineux classique, mais qui s'accompagne en plus des symptômes suivants :

- **dysesthésies (80 % des cas)**
- **faux-vertiges (70 %)**
- **myalgies (50 %)**
- **troubles de l'équilibre (35 %)**
- **raideur de la nuque (30 %)**
- **trismus (30 %)**
- **tremblements (20 %)**

À cela s'ajoute l'existence très fréquente :

- **de troubles de la concentration et de pertes de mémoire (70 %),**
- **de troubles du sommeil (80 %)**
- **d'une fatigue chronique (80 %)**

Ces symptômes sont reproductibles d'un malade à l'autre. Certains d'entre eux sont objectifs, constatés à l'examen clinique, telle l'apparition de **lésions cutanées (20 %), d'ictus paralytique (15 %) et d'un signe de Romberg (5 %)**.

Si la plupart de ces symptômes sont non spécifiques, c'est leur association qui est évocatrice du diagnostic.

L'existence associée d'otalgie et d'acouphènes survenant du côté où le téléphone portable est utilisé est plutôt en faveur d'une EHS, alors que l'existence de symptômes ORL, en particulier de brûlures naso-laryngées, voire bronchiques, est plutôt en faveur d'un MCS. ■

Critères du diagnostic clinique

Avant de demander tout examen complémentaire et/ou de procéder à un examen clinique général et neurologique, il est indispensable de réaliser un interrogatoire complet du malade, établissant l'anamnèse historique approfondie de l'affection et ses circonstances d'apparition, en précisant si possible l'existence d'expositions itératives à des champs électromagnétiques et/ou à des produits chimiques (tout en sachant que ce sont des niveaux de faible intensité qui sont concernés).



1. Ces symptômes ne sont pas expliqués par une pathologie connue. On veillera à éliminer en particulier une tumeur cérébrale, une maladie d'Alzheimer ou une autre psycho-neuropathie neurodégénérative, une myofasciite à macrophages, un syndrome de fatigue chronique, un syndrome de la guerre du golfe chez l'adulte, l'autisme chez l'enfant, et en cas d'EHS et/ou de MCS, une allergie ou une maladie auto-immune.

2. Ils sont reproductibles chez un même malade et régressent ou disparaissent en cas d'évitement des causes incriminées : champs électromagnétiques et/ou produits chimiques.

3. Ils sont d'évolution chronique, se manifestant de manière quasi-identique d'un malade à l'autre, les sources incriminées, de faible intensité, pouvant être des deux types considérés en cas d'association d'EHS au MCS. Cette association est un argument diagnostique à considérer. ■

Examens de laboratoire

Ils cherchent à objectiver l'existence d'un stress oxydant à l'origine d'une inflammation de bas grade, un dysfonctionnement, voire une rupture de la barrière hématoencéphalique, une réaction auto-immune, surtout un déficit en sulfatoxymélatonine dans les urines.

NOUS AVONS PU METTRE EN ÉVIDENCE :

1. Une diminution du rapport sulfatoxymélatonine/créatinine urinaire (90 %).
2. Une histaminémie augmentée (40 %).
3. Une augmentation sanguine de la protéine S100B (30 %).
4. L'existence d'anticorps anti-protéine P0 (15 %).

ENFIN, DE FAÇON MOINS SPÉCIFIQUE :

5. Une diminution profonde en vitamine D (70 %).
6. L'existence d'une augmentation des IgE (15 %).

D'autres examens biologiques sont possibles, tels le dosage des protéines Hsp et de la nitrotyrosine (NTT) dans le sang et des neurotransmetteurs dans les urines, mais sont des pratiques moins courantes bien que réalisables dans certains laboratoires de biologie médicale.

Pour des informations relatives au recueil, prélèvement, dosage et interprétation des tests on peut consulter le lien suivant :

<https://rdv-laboxv.com/>

https://www.laboratoirebarbier.bio/bilans_specialises/neurotransmetteurs/

Marqueurs biologiques		Interprétation
Vitamine D	↘	Anomalies métaboliques (?)
Histamine	↗	Inflammation (mastocytes) Hypoperfusion cérébrale Ouverture de la BHE
Anticorps IgE	↗	Immunité humorale (?)
S100B	↗	Hypoperfusion cérébrale Ouverture de la BHE
NTT	↗	Stress oxydant/nitrosé Ouverture de la BHE
Hsp27 et/ou Hsp70	↗	Stress cellulaire
Anticorps anti-P0	↗	Réaction auto-immune
Sulfatoxy mélatonine urinaire	↘	Diminution de synthèse/augmentation de consommation

Examens d'imagerie

Scanner et IRM cérébrale sont normaux. Cette négativité jointe aux symptômes décrits, n'invalide pas le diagnostic.

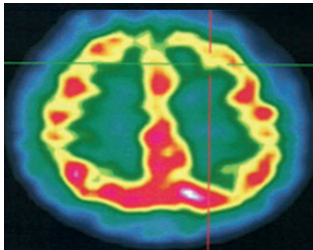
Par contre, on peut mettre en évidence une **hypovascularisation au niveau de l'artère cérébrale**

moyenne au Doppler cérébral qui est l'examen d'imagerie essentiel, et des **anomalies ou déficit de fixation à l'IRM fonctionnelle, à la scintigraphie cérébrale ou au Pet scan cérébral.** ■

	Valeurs normales	En dessous de la normale (%)			Au dessus de la normale (%)		
	Droite et gauche	Droite uniquement	Gauche uniquement	Les deux côtés	Droite uniquement	Gauche uniquement	Les deux côtés
Index de pulsatilité	>0.60	[8.47-982%]	[9.09-10.33%]	[6.06-10.77%]	-	-	-
Index de résistance	<0.75	-	-	-	[12.12-14.74%]	[9.10-13.59%]	[42.14-51.51%]
Vélocité moyenne	62 ± 12	[3.03-8.27%]	[5.74-12.12%]	[59.91-72.73%]	[1.38-3.72%]	[8.32-12.4%]	[6.06-11.26%]

Résultats obtenus de l'artère cérébrale moyenne au Doppler transcrânien chez les patients EHS et/ou MCS.

Exemple d'une coupe transversale obtenue par scintigraphie cérébrale d'un homme de 54 ans atteint d'EHS. Chez ce patient,



un amincissement au niveau du cortex visuel associatif gauche et au niveau temporal interne bilatéral et pariétal associatif sont observés. Ainsi qu'une hypofixation au niveau du cortex préfrontal dorso-latéral gauche et du thalamus gauche. Sans oublier une atrophie cortico-sous corticale.



Exemple de dysfonctionnement de certains territoires du cerveau observé par IRM fonctionnelle (IRMf) chez les personnes se plaignant d'EHS.

Traitement

Le traitement est déterminé en fonction des anomalies biologiques constatées.

IL CONSISTE EN :

- **une correction des déficits vitaminiques**, en particulier prescription de vitamine D et de vitamines du groupe B (B1, B2, B6, B9, B12) ;
- **la prescription d'antihistaminiques** (en cas d'histaminémie élevée) ;
- **surtout, la prise d'Immun'Âge® 4,5g** : 1 sachet matin et soir pendant 2 à 3 mois, en raison de

ses propriétés antioxydantes, de revascularisation micro-capillaire et de modulation immunitaire ;

ENFIN SI NÉCESSAIRE :

en cas d'insomnie : Circadin 2mg le soir au coucher, à renouveler en cas de réveil nocturne ;

ET DE FAÇON

COMPLÉMENTAIRE :

L-Carnosine et omégas 3. ■

CONCLUSION

Dans l'expérience que nous avons, un tel traitement se solde plus d'une fois sur deux par une réponse favorable, avec disparition ou régression des symptômes cliniques et normalisation des examens biologiques et radiologiques, prouvant que l'une et l'autre de ces deux affections peuvent être en grande partie réversibles. Mais cela ne concerne

malheureusement pas tous les cas d'EHS et/ou de MCS. À ce traitement, il faut associer systématiquement des mesures de prévention consistant à l'éviction des champs électromagnétiques et/ou des produits chimiques, dans la mesure du possible. On trouvera le détail de ces mesures dans « Le livre noir des ondes » cité en annexe.

Prévention

S'il n'existe pas de preuves absolues du rôle des champs électromagnétiques et des produits chimiques dans la survenue des symptômes chez les malades EHS et/ou MCS, il y a de fortes présomptions d'une telle implication causale.

LES ARGUMENTS REPOSENT SUR LES CONSTATATIONS SUIVANTES :

- 1.** L'apparition de la MCS est postérieure à la diffusion dans l'environnement de produits chimiques multiples, et celle de l'EHS, aux technologies sans fil.

nitroso-oxydant et l'existence d'une réaction auto-immune.
- 2.** MCS et EHS sont des affections pandémiques à retentissement mondial rendant impossible d'accepter l'hypothèse selon laquelle il pourrait s'agir d'affections d'origine purement psychologique ou psychiatrique, bien qu'à la longue, une telle évolution secondaire soit possible.
- 3.** Bien qu'un effet nocébo puisse être associé à la répétition des expositions, celui-ci ne peut être seul en cause, en raison des anomalies somatiques mises en évidence, telles que l'inflammation de bas grade (histamine), l'ouverture de la barrière hématoencéphalique (protéine S100B), le stress
- 4.** Les champs électromagnétiques artificiels ont démontré interagir avec les champs électriques naturels endogènes de l'organisme, qui contrôlent les différentes fonctions cellulaires du cerveau, du cœur et des muscles. Ce qui rend compte des symptômes cliniques observés.
- 5.** À cela s'ajoute au plan moléculaire que les champs électromagnétiques artificiels et de nombreux produits chimiques agissent non seulement au plan génétique (mutations de l'ADN), mais aussi au plan épigénétique (dysfonctionnement dans l'expression des gènes).
- 6.** Au plan des mécanismes d'action, c'est par le biais d'un stress oxydant ou nitrosé que ces agents environnementaux interviendraient.■

Certificats

Ceux-ci sont souvent demandés par les institutions (MDPH) et les malades eux-mêmes, notamment pour obtenir le statut de handicapé.

De tels certificats sont autorisés par la loi (note d'information DGS/EA1 n° 2014-171 du 26 mai 2014 relative à la gestion des risques liés aux radiofréquences).

Il y a cependant des conditions déontologiques à respecter :

- ne faire un certificat qu'après examen clinique du malade en excluant de le faire en cas de consultation par télémedecine ;
- rapporter les faits tels que les décrivent les malades sans porter de jugement médical définitif bien que l'EHS et le MCS soient reconnus au plan international (OMS) ;
- indiquer les mesures préventives en vertu du principe de précaution sans affirmer le caractère prouvé que l'affection est causée par des champs électromagnétiques ou des produits chimiques. ■



ÉVOLUTION

Sous traitement et protection : évolution favorable, vrai retour *ad integrum* ?

Sans traitement ni protection : persistance de l'affection, évolution vers une neuropathie dégénérative avec risque d'atrophie cérébrale (EHS) ou même vers un lymphomes (MCS).

Références

Bartha L, Baumzweiger W, Buscher DS, et al. Multiple chemical sensitivity: a 1999 consensus. *Arch Environ Health*. 1999;54:147–149. Doi:10.1080/00039899909602251

Belpomme D, Irigaray P. Combined Neurological Syndrome in Electrohypersensitivity and Multiple Chemical Sensitivity: A Clinical Study of 2018 Cases. *J Clin Med*. 2023 Nov 30;12(23):7421. doi: 10.3390/jcm12237421.

Belpomme D, Irigaray P. Why electrohypersensitivity and related symptoms are caused by non-ionizing man-made electromagnetic fields: an overview and medical assessment. *Env. Res*. 2022 Sep;212(Pt A):113374. doi: 10.1016/j.envres.2022.113374.

Greco F, Garnier O, Macioce V, Picot MC. Prevalence of Migraine Disease in Electrohypersensitive Patients. *J Clin Med*. 2023 Jun 16;12(12):4092. doi: 10.3390/jcm12124092.

Heuser G, Heuser SA. Functional brain MRI in patients complaining of electrohypersensitivity after long term exposure to electromagnetic fields. *Rev Environ Health*. 2017 Sep 26;32(3):291-299. doi: 10.1515/reveh-2017-0014.

Irigaray P, Awaida N, Belpomme D. Molecular biomarkers in Electrohypersensitivity and Multiple Chemical Sensitivity: How They Can Help Diagnosis, Follow-Up, and in Etiopathologic Understanding. *Medical Research Archives*. 2024 Jan 31;12(1). <https://doi.org/10.18103/mra.v12i1.4771>

Irigaray P, Garrel C, Houssay C, Mantello P, Belpomme D. Beneficial effects of a Fermented Papaya Preparation for the treatment of electrohypersensitivity self-reporting patients: results of a phase I-II clinical trial with special reference to cerebral pulsation measurement and oxidative stress analysis. *Functional Foods in Health and Disease* 2018; 8(2):122-144.

Randolph TG. *Human Ecology and Susceptibility to the Chemical Environment*. 1962. Charles C Thomas, Springfield, IL, p. 148pp.

Rea WJ, Pan Y, Fenyves EF, Sujisawa I, Suyama H, Samadi N, Ross GH. Electromagnetic field sensitivity. *J Bioelectr*. 1991;10:214–256.

WHO (World Health Organization), 2006. Framework for Developing Health-Based EMF Standards. WHO, Geneva, Switzerland, 2006; ISBN 9241594330. www.who.int/peh-emf/standards/EMF_standards_framework%5b1%5d.pdf

WHO (World Health Organization). Electromagnetic Fields and Public Health, Electromagnetic Hypersensitivity; WHO Fact Sheet No. 296. 2005. World Health Organization, Geneva, Switzerland.



Pour de plus amples informations concernant ces deux entités pathologiques nous conseillons la lecture de ce livre.

LE LIVRE NOIR DES ONDES

Les dangers des technologies sans fil et comment s'en protéger.

Pr Dominique Belpomme

Un guide pour tous. 2021. Marco Pietteur Editions.

15% de réduction
avec le code **ARTAC15**

Immun'Âge®

Protection contre le syndrome d'intolérance
aux champs électromagnétiques (SICEM)

**82 % des patients ont rapporté une amélioration
ou une amélioration majeure après 6 mois.***



**"Nous avons démontré qu'en stimulant le système de
défense antioxydant, Immun'Âge 100 % FPP® peut aider
à combattre le stress oxydant causé par les ondes
électromagnétiques, et réduire l'intolérance à leurs
effets nocifs." - Professeur Belpomme**

www.immunage.fr

*Etude clinique : Functional Foods In Health And Disease 2018; 8(2):122-144 Page 122 Of 144 | Online Issn: 2160-3855, Print Issn: 2378-7007
Brevet américain N° US 10.993.980 B2: "Method for treating Eletrhypersensitivity with a fermented papaya preparation"