

SALLES D'ESCALADE, BLANCHES DE MONDE ?

Florian Delcoigne

En 1954, un gymnaste hors pair nommé John Gill vient révolutionner l'escalade en développant le bloc moderne. Un bond dans l'échelle de difficulté qui est en partie rendu possible grâce à la magnésie, cette poudre blanche qu'il utilisait sur les barres parallèles.

L'escalade sportive étant en pleine expansion, le business autour de ce produit magique ne cesse de grandir. Aujourd'hui, plus de 20 compagnies vendent de la magnésie sous diverses formes et compositions : poudre, boules, blocs, liquide, etc. Mais encore magnésie colorée pour le style ou mentholée pour l'effet rafraîchissant. Et tout autant de produits dérivés, tels qu'un sac à magnésie à fermeture automatique, des substances pour booster l'effet « asséchant » de la magnésie classique, ou encore de la bière à la magnésie.

En falaise comme en salle, ce sujet fait beaucoup parler de lui, pour diverses raisons que je vais tenter de synthétiser dans ce dossier spécial, qui a aussi vu le jour grâce aux recherches, interventions ou remarques de Stephan Weinbruch & Co., Marc Bott, Éric et Sébastien Berthe, Guillaume Lion ainsi que quelques spécialistes issus du secteur hospitalier (UCL).

COÛT ENVIRONNEMENTAL

Actuellement, 100 % de la magnésie utilisée dans le milieu sportif sont issus de l'industrie minière. La réserve mondiale de magnésite (source non renouvelable) est d'environ 12 billions de tonnes ; avec l'exploitation actuelle, nous aurions encore une centaine d'années de réserve pour produire les différents sous-produits issus de ce minéral : magnésie bien entendu, mais aussi revêtements de fours, additifs alimentaires (E504), laxatifs, etc. Peut-être tout juste assez donc pour voir l'enchaînement du premier 10b+ ?

Il est nécessaire d'être conscient de toute la chaîne de production et de l'origine des produits. À l'heure actuelle, il y a encore peu de transparence sur la provenance, les moyens d'extraction dans les mines, et sur les conditions des personnes qui y travaillent.

L'impact environnemental est également un sujet de controverse qui mériterait un approfondissement particulier et qui ne sera donc pas traité ici. La présence de sulfate dans la magnésie (MgSO₄) est parfois un argument contre son utilisation en raison du milieu acide qui est créé en présence d'eau. En regardant de plus près la littérature scientifique ainsi que les étiquettes des produits, nous trouvons peu de magnésies qui contiennent réellement ces sulfates... Néanmoins, il est tout de même clair que son utilisation sur les rochers est parfois visuellement désastreuse, d'où l'importance de brosser après notre passage.

DANGER SANITAIRE

C'est peut-être le point le plus controversé pour le moment. Dans quelle mesure respirer l'air surchargé de magnésie dans les salles est-il problématique et dangereux pour notre santé ?

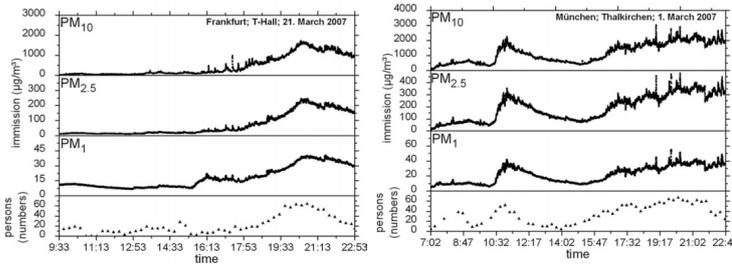
Le mieux serait de ne rien utiliser du tout, diront certains ! Il est évidemment trop rapide de se réduire à ce simple postulat dans un sport qui repousse chaque jour ses propres limites et où chaque fraction d'adhérence supplémentaire que donne la magnésie peut faire la différence.

Il faut tout d'abord différencier deux problèmes : d'une part, celui des particules fines tenant compte uniquement de la taille des polluants ; et d'autre part, l'influence de leur composition chimique sur les organes humains.

Avec des salles de plus en plus blanches de monde, l'air chargé en particules y devient de moins en moins respirable. Weinbruch & Co.[1] nous proposent un panorama de la situation dans neuf salles d'escalade en Allemagne. Nous constatons que la concentration en PM10 (= particules dont le diamètre est inférieur à 10 micromètres, sans distinction de composition chimique ou d'aspect physique) est directement proportionnelle au nombre de grimpeurs.

Les mêmes mesures ont également été prises dans des salles de gymnastique, où la magnésie est également utilisée dans une moindre mesure.

	FAIBLE ACTIVITÉ	HAUTE ACTIVITÉ valeurs moyennes	HAUTE ACTIVITÉ pic maximal
Salle d'escalade (moy. 9 salles)	200 ... 500 µg/m ³	1 000 ... 2 000 µg/m ³	4 000 µg/m ³
Salle de gymnastique	/	200 µg/m ³	700 ... 1 800 µg/m ³
Salle de gymnastique « élite »	/	900 µg/m ³	/
Salle de classe	100 µg/m ³	350 µg/m ³	/



Ayons tout de même en tête que le temps passé dans une salle d'escalade est généralement relativement court. En termes d'absorption de PM10, une séance d'escalade aux heures de pointe (3 heures) équivaut à passer une semaine complète (20 heures) dans une salle de classe. Le problème est néanmoins plus préoccupant pour les personnes travaillant dans le milieu de l'escalade. Nous rencontrons également dans le secteur de la construction des taux élevés de particules inhalables comparables à ceux rencontrés dans les salles d'escalade.

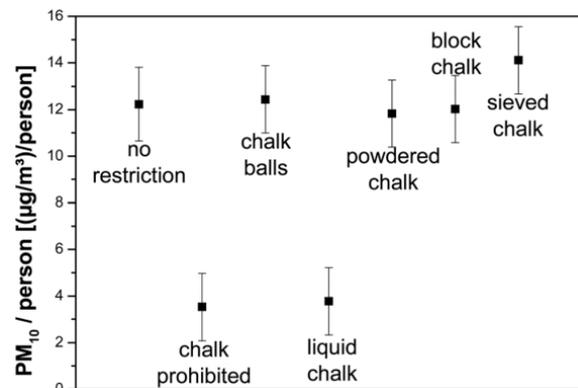
Précisons que la comparaison tient ici compte de la taille des particules (PM10) et non de leur nature chimique (CO₂, NO_x, etc.). À l'heure actuelle, la toxicité de la magnésie

que nous utilisons n'a pas été investiguée spécifiquement. Clairement, la pollution est néfaste pour les pathologies respiratoires, mais il est difficile de faire le lien exact avec la survenue des maladies respiratoires. Selon l'OMS, le carbonate de magnésium (MgCO₃ = substance se rapprochant le plus de la magnésie utilisée) serait à même de générer divers maux tels que bronchite, emphysème pulmonaire, pneumoconiose, inflammation nasale et oculaire, fatigue et maux de tête.

Pour l'ensemble des raisons exposées plus haut, il est dès lors indispensable de réduire ces concentrations de manière drastique par la combinaison de divers moyens actifs et passifs.

MINIMISER L'IMPACT

La première chose est bien entendu d'être conscient du problème et adapter son comportement avec une utilisation parcimonieuse de magnésie.



Lorsque l'on fait la comparaison des différentes formes de magnésie afin de mettre le doigt sur une méthode de prise moins polluante en termes de concentration de PM10 dans l'air ambiant, la magnésie liquide s'assimile à peu de chose près à ne pas utiliser de magnésie [2].

Cela nécessite un changement de comportement chez l'ensemble des pratiquants. Changement qui est difficilement imposable à ce stade sans réglementation ni solutions réelles pour la pratique du lead.

Les gérants des salles pourraient également en pâtir si son utilisation venait à se généraliser. Les adjuvants contenus dans ce savant mélange rendent les particules de magnésie moins volatiles, mais aussi, grâce aux résines, plus résistantes. En conséquence, les prises se salissent et s'usent plus rapidement. Dans certaines salles ayant interdit toute autre forme de magnésie, l'intensité d'ouverture et le nettoyage des prises ont parfois dû être doublés.

Afin de ne pas simplement translater le problème vers d'autres organes, il y a lieu de considérer éventuels les dégâts possibles de l'éthanol et autres substances sur la peau ou par inhalation après une utilisation régulière. N'ayant pas d'informations fiables sur ce sujet, on peut considérer que la magnésie liquide reste peut-être une solution bon marché pour le grimpeur, mais pas révolutionnaire pour autant.

Une autre mesure, plus onéreuse et ici à charge des exploitants, est de ventiler les locaux de manière efficace. Purification ou extraction de l'air peuvent être facilement mises en place dans des locaux existants tandis qu'une ventilation double flux (pulsion du neuf - extraction du vicié) sera privilégiée dans de nouveaux bâtiments pour des questions de performances thermiques.

Il est possible de diminuer au moins de moitié la pollution de l'air dans les salles étudiées ($650 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Il est également possible d'aller plus loin dans la logique, en régulant les débits de ventilation à l'aide du taux de concentration en temps réel, afin de rester sous un seuil prédéfini.

Enfin, beaucoup se joue également en amont dans la conception des salles. La disposition judicieuse des parois et locaux, ainsi que le bon positionnement des organes de pulsion et d'extraction d'air sont un moyen infaillible pour lutter contre la stagnation de particules fines dans des espaces clos et confinés. Gardons cela à l'esprit lorsque nous imaginons nos futures salles : il est tout de même plus agréable de grimper dans de grands espaces ouverts.

Pour conclure, il est indéniable que la magnésie a un impact négatif sur la qualité de l'air dans les salles d'escalade, tout comme la voiture qui surcharge l'air de nos villes. Bien que le problème des particules fines soit bien plus vaste que pour nos seules salles, il est nécessaire d'agir et d'éduquer en connaissance de cause.

D'ici fin 2018, et afin d'approfondir le sujet, plusieurs acteurs vont prendre des mesures in-situ et tenter de trouver des réponses et solutions acceptables et abordables à cette question qui fait tant parler d'elle. Une plateforme est également mise en ligne par le Club Alpin afin que chacun puisse suivre et prendre part aux débats : <https://groups.google.com/forum/#!forum/cab-chalk>

Sources

1. S. Weinbruch, T. Dirsch, M. Ebert, H. Hofmann et K. Kandler, « Dust exposure in indoor climbing halls », *Journal of Environmental Monitoring*, 2008, pp. 648-654.
2. S. Weinbruch, T. Dirsch, M. Ebert, H. Hofmann, K. Kandler, G. Heimbürger et F. Hohenwarter, « Reducing dust exposure in indoor climbing gyms », *Journal of Environmental Monitoring*, 2012, pp. 2114-2120.
3. OMS, *Pollution de l'air à l'intérieur des bâtiments*, 8 mai 2018.



Brewers pour unicorn chalk in the beer on brew day © Dustin Halthe Brewtography Project