



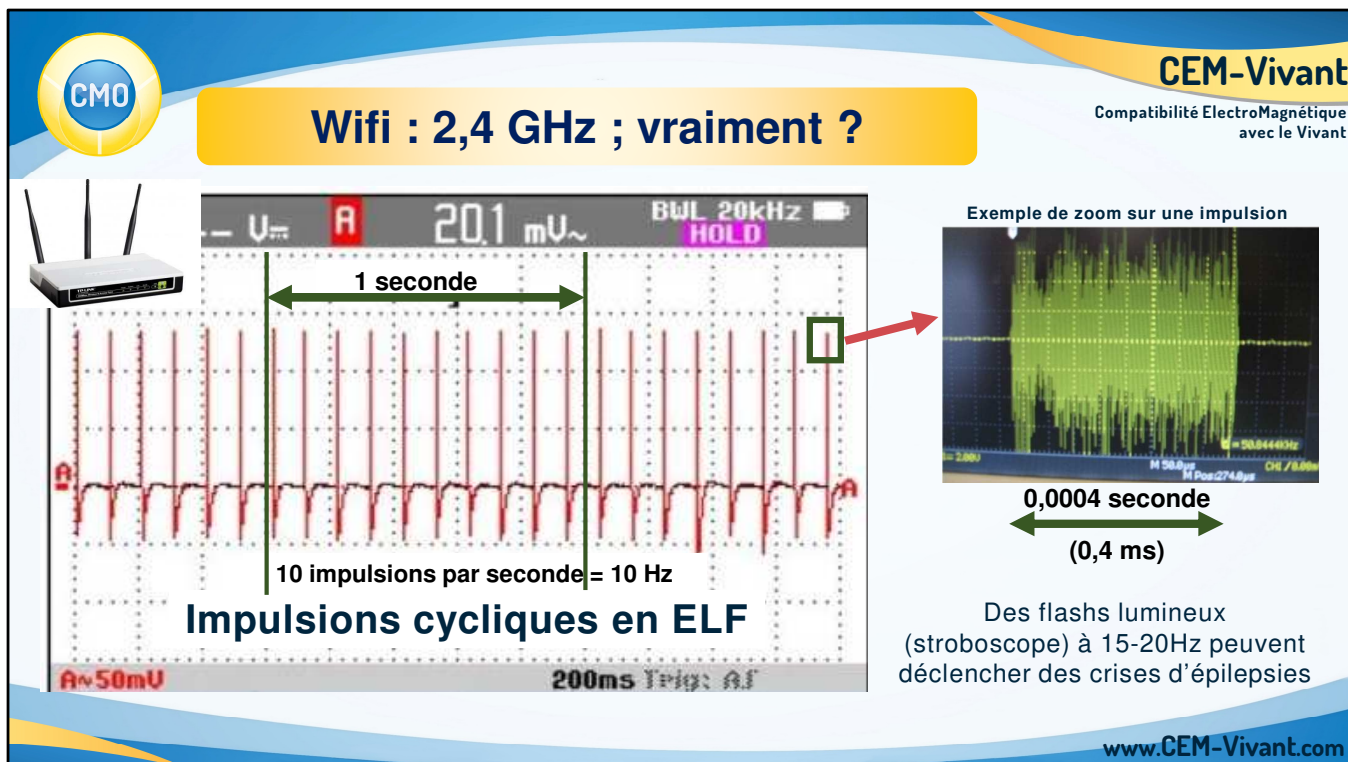
# **Biologie et électronique :** 2 points de vue sur les **ondes électromagnétiques**

*Le résumé en 15 minutes*

*(Février 2023 ; Grégoire CAUTRU)*

Les biologistes et les électroniciens n'abordent pas la problématique sanitaire liée aux ondes électromagnétiques sous le même point de vue, et n'aboutissent pas aux mêmes résultats. Cette présentation a pour objectif de comprendre pourquoi.

Ceci est la version courte, une version longue sera disponible en ligne sur [www.cem-vivant.com](http://www.cem-vivant.com)



Souvent, quand on entend que « la fréquence du WiFi est de 2,4 GHz », ou « la fréquence de l'antenne relais est de 3,8 GHz », on croit qu'il s'agit d'un signal en continu : ce n'est pas exact ! En réalité la forme du signal est totalement hachée : ce sont des impulsions cycliques (ce qui est habituellement nommé par « ondes pulsées »). Sur cet exemple il y a 10 impulsions par seconde, c'est-à-dire une fréquence de 10 Hertz. Le signal contenant l'information se trouve à l'intérieur de chaque pic, il faut zoomer pour les voir.

C'est-à-dire que **biologiquement le corps n'est soumis aux 2,4 GHz qu'à peine 1% du temps. Le corps va par contre ressentir les ELF (Extrêmement basses fréquences), qui elles sont biologiquement très actives.**

Si on fait l'analogie avec l'effet stroboscopique, un stroboscope envoie des flashes lumineux de 3 à 10 microsecondes, et ceci de 1 à 250 fois par secondes. C'est-à-dire qu'un stroboscope n'émet rien pendant un intervalle de temps compris entre 1 seconde et 4 millisecondes, puis émet de la lumière durant 3 à 10  $\mu$ s, c'est-à-dire de 0,003 à 0,01 ms si on veut avoir les mêmes unités. Les fréquences de la lumière ne sont émises que moins de 1% du temps. Or des flashes réglés sur 15 à 20 Hz peuvent déclencher des crises d'épilepsie. Ce ne sont pas les fréquences de la lumière qui déclenchent ces crises, ce sont les impulsions cycliques en ELF, c'est-à-dire le fait que la lumière soit émise sous forme de flashes.

**La principale problématique des ondes électromagnétiques au niveau biologie n'est pas la porteuse dans les GHz, mais les « ondes pulsées » en ELF.**

Les principaux symptômes provoqués par une exposition aux ondes électromagnétiques sont les suivants :

Fatigue, troubles du sommeil, effondrement du système immunitaire, troubles de la concentration, sensation d'oreille qui chauffe, acouphènes, irritabilité, stress, ...

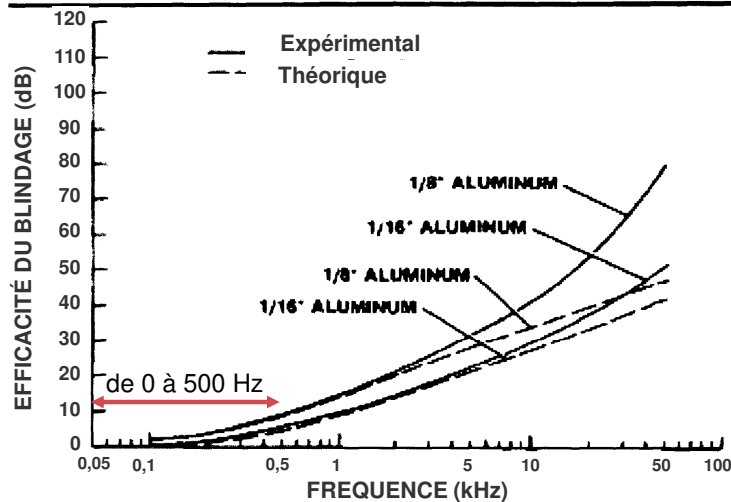


## Se protéger des ELF

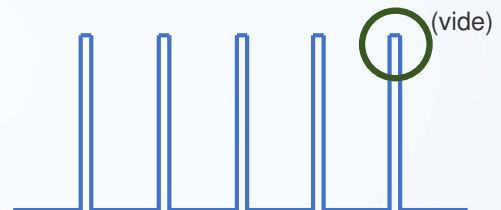
CEM-Vivant

Compatibilité ElectroMagnétique  
avec le Vivant

Chapter 4. Literature Review



### La cage de Faraday : une fausse bonne idée



Ne filtre qu'à partir de 1000 Hz : les ELF traversent la cage de Faraday. Le signal est vide, mais les impulsions sont présentes

www.CEM-Vivant.com

Une autre erreur est parfois commise, qui consiste à croire que "la cage de Faraday coupe toutes les ondes, donc protège des ondes". Ce n'est pas exact, **une cage de Faraday en aluminium ne filtre qu'à partir de 1000 Hz.**

La partie informationnelle se situe dans les GHz, donc est bloquée par la cage : si vous mettez votre téléphone dans une cage de Faraday il ne recevra plus d'informations, vous avez l'impression qu'il ne capte pas. Le contenu des impulsions est vide.

Par contre la cage de Faraday laisse passer les ELF : de 0 à 1 kHz la cage de Faraday est quasi transparente, l'efficacité du blindage est très faible. **Il n'y aura certes plus d'information dans les pics d'impulsions mais les impulsions cycliques demeurent**, et donc la toxicité biologique demeure aussi.

Biologiquement la cage de Faraday ne protège pas des ondes car ce sont principalement les ELF qui sont bio-actifs.

(Pour une cage de Faraday en cuivre les courbes sont similaires)



## Principales différences

| Biologie                                                                                                                                                          | Electronique                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| - Les conclusions sont établies à partir d'expérimentation sur des organismes vivant                                                                              | - Les conclusions sont établies à partir de calculs                                                                                                                |
| - Les ELF (Extrêmement basses fréquences) sont fortement bio-actives                                                                                              | - Les ELF ne peuvent pas avoir d'impact sanitaire                                                                                                                  |
| - Il existe des effets biologiques athermiques                                                                                                                    | - Il n'existe pas d'effet biologique athermique                                                                                                                    |
| - Les ondes électromagnétiques naturelles et artificielles ne sont pas de même nature                                                                             | - Les ondes électromagnétiques naturelles et artificielles sont comparables                                                                                        |
| - Les effets biologiques d'une onde sont liés à des fenêtres de fréquences                                                                                        | - La seule toxicité d'une onde est la chaleur qu'elle apporte aux tissus, et est proportionnelle à sa fréquence                                                    |
| - La matière c'est "une forme, une composition chimique et une fréquence".                                                                                        | - La matière c'est "une forme, une composition chimique ; rien d'autre".                                                                                           |
| - Les normes pour les effets sanitaires des ondes électromagnétiques ne sont pas issues de mesures expérimentales mais de calculs                                 | - Les normes pour les effets sanitaires des ondes électromagnétiques sont une vérité                                                                               |
| - Un signal hyperfaible peut être perçu par les organismes biologiques, même en présence de signaux électromagnétiques un million de fois plus forts en intensité | - Un signal hyperfaible ne peut pas être perçu par les organismes biologiques en présence de signaux électromagnétiques un million de fois plus forts en intensité |

Voici une liste sur les origines conduisant à certaines « fausses croyances » sur les ondes électromagnétiques.

La page « Bilan des fausses croyances » pourra apporter d'autres éclairages

<https://www.cem-vivant.com/page-bilan-des-fausse-croyances,209.html>

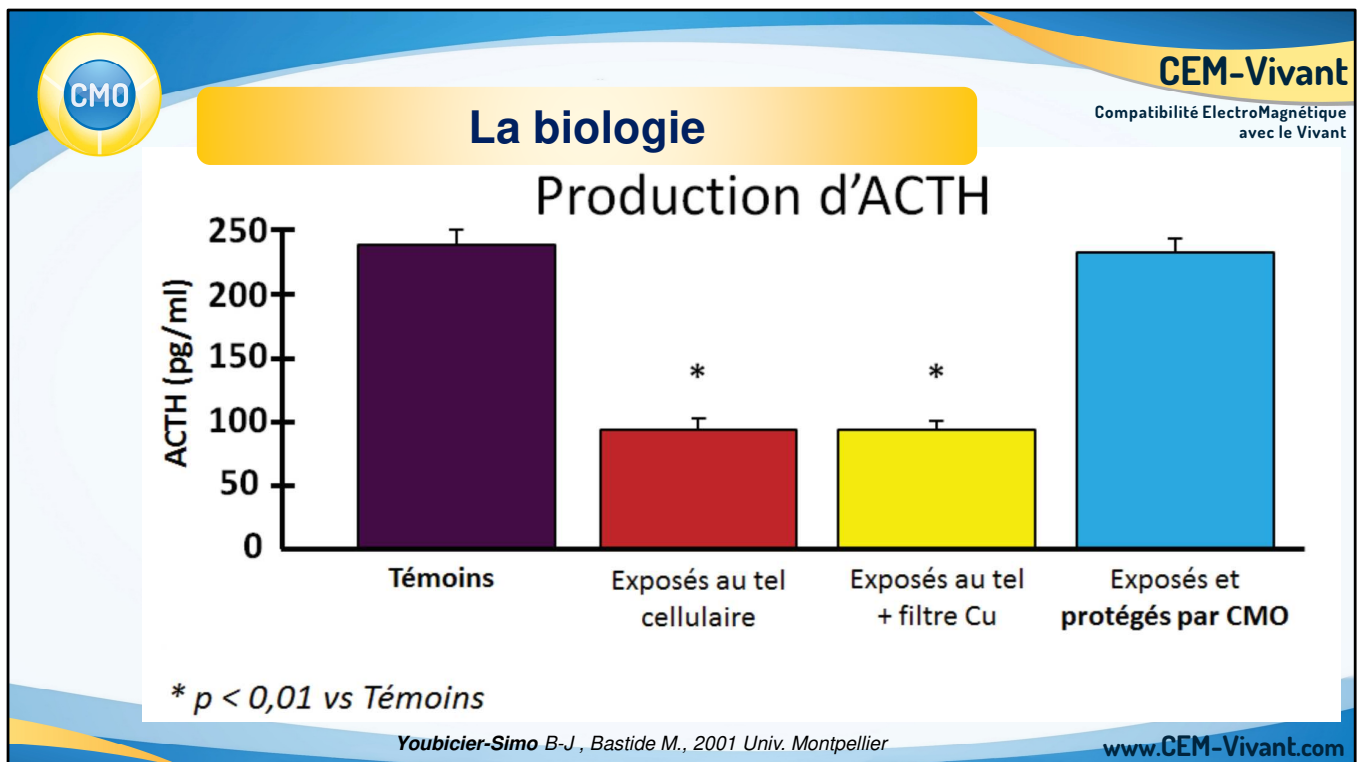
- **les calculs théoriques ou modélisations numériques DOIVENT être validés par des expérimentations biologiques réelles**, donc ne pas rester à l'état de théorie

- pour analyser l'efficacité d'une protection, il faut mesurer un paramètre de protection, biologique dans le cas qui nous intéresse ici

- nous ne sommes (à ma connaissance) pas encore capables de décrire précisément le comportement de la matière à l'échelle atomique : les équations de Maxwell ne s'appliquent pas dans tous les cas de figure

- accepter d'avoir des incohérences entre les calculs appris à l'école et les expérimentations dans la vie réelle

- Biologie et électronique sont 2 domaines distincts



Selon certains laboratoires d'électronique, « la meilleure façon de se protéger des ondes est de créer une cage de faraday ».

Que dit la biologie ? Les études sont ici :

<https://www.cem-vivant.com/admin/userfiles/files/Radioproteccao.pdf>

Table 4 (page 20/25) pour le graphe de la diapositive

[http://www.cem-](http://www.cem-vivant.com/admin/userfiles/files/NIR%20October%201999%20NB.pdf)

[vivant.com/admin/userfiles/files/NIR%20October%201999%20NB.pdf](http://www.cem-vivant.com/admin/userfiles/files/NIR%20October%201999%20NB.pdf)

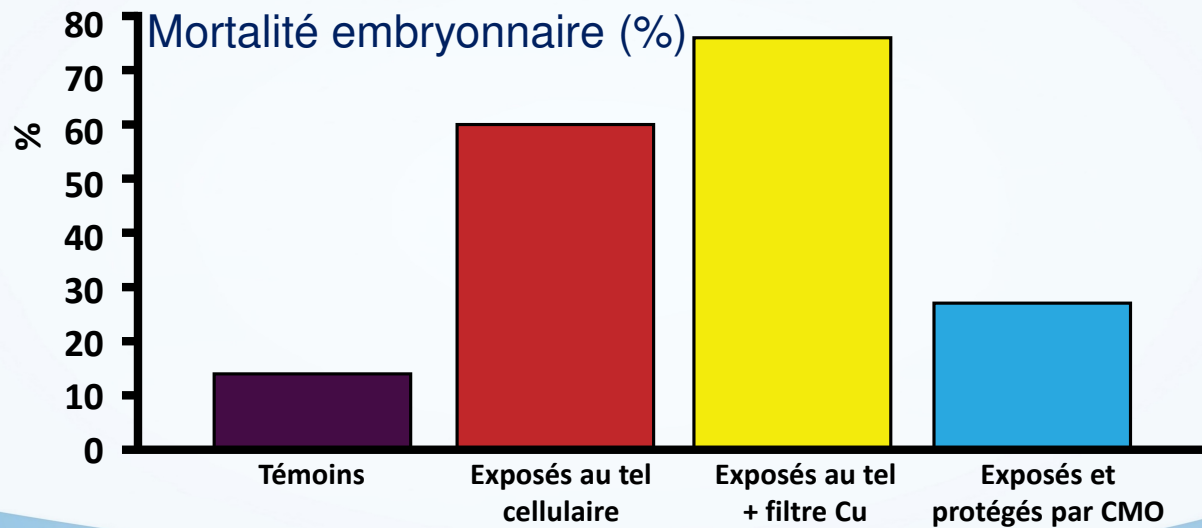
Page 9/29 pour la mortalité embryonnaire (graphe de la diapositive suivante)

Les paramètres « lot exposé aux ondes électromagnétiques du téléphone » en rouge, et « lot exposé aux ondes électromagnétiques du téléphone entouré un grillage en cuivre qui fait office de cage de Faraday » en jaune ont la même valeur. **La cage de Faraday ne modifie pas la toxicité du téléphone sur ce paramètre mesuré.**

Par contre le lot « exposé aux ondes électromagnétiques du téléphone avec un CMO sur le téléphone » est identique au lot témoin. Voir plus loin, le signal du CMO a été mesuré à 150 femtoTesla (= 0,00 000 015  $\mu$ T) et un téléphone émet à environ 0,3  $\mu$ T. Malgré ce rapport de 2 millions en intensité, le signal du CMO a un impact biologique largement mesurable



## La biologie



*Youbicier-Simo B-J, Bastide M., 2001 Univ. Montpellier*

[www.CEM-Vivant.com](http://www.CEM-Vivant.com)

Etude analogue avec la mortalité embryonnaire, on constate biologiquement une augmentation de la toxicité lorsque le téléphone est « protégé » avec une cage de Faraday. Non seulement la cage ne protège pas, mais aggrave ici la situation. Ceci peut s'expliquer si on considère que les hautes fréquences vont « stresser » la cellule par son effet thermique, et ainsi provoquer un mécanisme de défense. En l'absence d'effet thermique avec la cage de Faraday, la cellule ne « stresse » pas, les alarmes ne sont pas déclenchées, mais la toxicité reste présente.

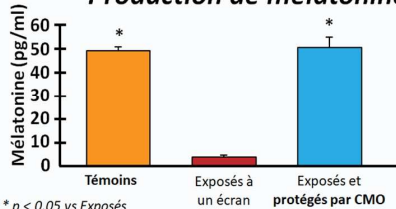


## La validation biologique des CMO

**CEM-Vivant**

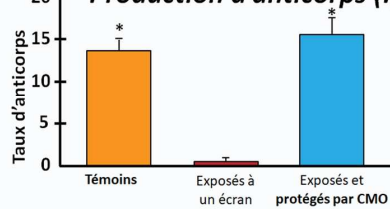
Compatibilité ElectroMagnétique  
avec le Vivant

### Production de mélatonine

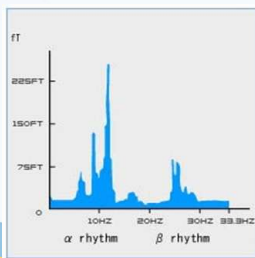
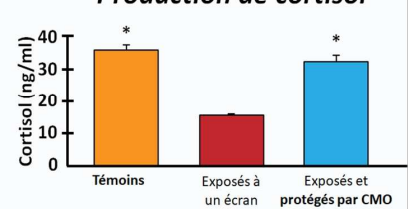


\*  $p < 0,05$  vs Exposés

### Production d'anticorps (IgG)



### Production de cortisol



### Le signal du CMO (Oscillateur Magnétique de Compensation) recalcule le fonctionnement cellulaire

. Redonne aux cellules et aux différents ions Calcium, Magnésium, Potassium et autres leurs fréquences de fonctionnement naturelles.

. Un message envoyé aux cellules : "tu peux retrouver ton rythme normal et continuer à fonctionner comme s'il n'y avait pas d'ondes".

[www.CEM-Vivant.com](http://www.CEM-Vivant.com)

La technologie CMO (Oscillateur Magnétique de Compensation) génère un micro-signal analogue (d'un point de vue de l'intensité) à ce qui est émis par le cerveau : 150 femtoTesla. Ce signal va entrer en résonance avec les récepteurs cellulaires, leur redonner leur fréquence naturelle et recalculer le fonctionnement cellulaire : à l'image d'un métronome.

Ce signal est l'équivalent d'un message aux cellules : "oui ton fonctionnement est perturbé par des ondes électromagnétiques extérieures, mais **voici un signal qui va te permettre de retrouver ton rythme normal et naturel malgré cette pollution : tu peux continuer à fonctionner comme s'il n'y avait pas d'ondes**". Le CMO ne va pas dévier ou absorber les ondes, il va simplement redonner aux cellules et aux différents ions Calcium, Magnésium, Potassium et autres leurs fréquences de fonctionnement naturelles.

Le principe de fonctionnement du CMO est très similaire au principe de la mémoire de l'eau et de l'homéopathie : un liquide est structuré avec des fréquences bien précises, et devient capable de restituer ces fréquences. Très faibles en intensité, mais néanmoins suffisantes pour entrer en communication avec les cellules biologiques.

Voici le signal de compensation du CMO, qui a été enregistré par SQUID : il est dans les ELF (de 10 à 30 Hz), et très faible en intensité (150 femtoTesla).

Les mesures biologiques montrent l'efficacité de cette technologie :

- Sur la mélatonine, qualifiée d'« hormone du sommeil ». L'effondrement de la production de mélatonine peut expliquer pourquoi de nombreuses personnes n'arrivent pas à dormir ou ressentent une fatigue anormale lorsqu'il y a du wifi.
- La production d'anticorps : le système immunitaire est fortement diminué par les ondes électromagnétiques environnementales.
- Le cortisol : il joue un rôle dans la régulation du stress.

Au total ce sont **une vingtaine de paramètres biologiques qui ont été étudiés, qui montrent à chaque fois une remise à la normale des paramètres biologiques perturbés par ces ondes.**

## CMO : se protéger – optimiser le bien-être

### CMO pour téléphone portable, tablette, babyphone

*Diamètre 2,5 cm ; Ref : MP24*

Une protection contre leurs rayonnements électromagnétiques. Le CMO se colle sur l'appareil, ou sur sa coque (adhésif fourni).

### CMO pour ordinateur, télévision, plaque à induction, four à micro-ondes

**Diamètre 2,5 cm ; Ref : PC16**

Se positionne sur l'appareil : soit collé, soit simplement posé pour pouvoir le déplacer au besoin.

Les CMO-MP24 et PC16 sont complémentaires aux CMO-TR26, MF04 et MF05

## CMO à avoir sur soi

Diamètre 4,5 cm, format porte-clés ; Ref : TR26

Pour une bulle de protection d'environ 3 mètres de diamètre. A porter sur soi la journée, et à poser sur la table de chevet pour la nuit.

## CMO à poser au centre de la maison

Cône, hauteur 6 cm ; Ref : MF04 (Existe en Violet, Gris, Bleu ou Doré)

Pour une bulle de protection d'environ 11 mètres de diamètre, en horizontal (équivalent à 100 m<sup>2</sup> au sol), et en vertical : il couvre ainsi les étages supérieurs et inférieurs.

Existe en version 200 m<sup>2</sup> pour les grands volumes, Ref MF05 (349 € TTC)



*Les CMO sont des systèmes passifs, sans pile. Ils sont activés par les champs électromagnétiques environnants*

**www.CEM-Vivant.com**

**Concrètement :**

La gamme CMO se décompose globalement en 4 catégories :

. **CMO - MP24** pour le téléphone portable, tablette. Il s'agit d'une petite pastille à coller sur le téléphone, ou sur sa coque de protection. Si vous changez de coque ou de téléphone, contactez-nous sur la rubrique contact du site [www.cem-vivant.com](http://www.cem-vivant.com), nous vous enverrons des pastilles autocollantes de rechange.

• **CMO - PC16** pour l'ordinateur, la télévision, le four à micro-ondes, les plaques à induction. Il s'agit ici aussi d'une petite pastille à coller sur l'ordinateur, au dos ou au pied de l'écran par exemple. Il est possible aussi de ne pas le coller, ainsi vous pouvez le déplacer de l'ordinateur du travail à l'ordinateur ou la TV de la maison. Pour la plaque à induction, le mieux est de coller le CMO dans le tiroir situé sous la plaque : ainsi il n'y a pas de risque qu'il soit éclaboussé. Les CMO sont en effet sensibles aux températures supérieures à 65°C.

. **CMO - TR26** : un petit galet, format porte-clés à avoir sur soi (dans sa poche, son sac, sa trousse ou son cartable la journée, et sur la table de chevet pour la nuit)

. **CMO - MF04** : un cône à placer au centre de la maison ou de la zone à protéger, qui génère une bulle de protection sur environ 11 m de diamètre. Il est dimensionné pour une maison de 100 m<sup>2</sup> (10 x 10 m). Existe en violet, gris, bleu ou doré pour l'esthétique. Une version sur 200 m<sup>2</sup> existe, ref CMO - MF05. Si vous partez en déplacement, vous pouvez aussi mettre le CMO-MF04 dans la valise !

Noter que les CMO MP24 et PC16 restent préconisés même si vous avez le TR26 dans la poche ou le MF04 à la maison, pour des raisons techniques : les fréquences de l'électronique interne des téléphones, ordinateurs et téléviseurs sont prises en compte par les CMO individuels MP24 et PC16, mais pas par les CMO TR26 et MF04.





**CEM-Vivant**  
Compatibilité ElectroMagnétique  
avec le Vivant

**[www.CEM-Vivant.com](http://www.CEM-Vivant.com)**

**« Tout comprendre en 5 minutes »**

<https://www.cem-vivant.com/page-tout-comprendre-en-5-minutes,212.html>

[www.CEM-Vivant.com](http://www.CEM-Vivant.com)

Vous pouvez retrouver une grande partie de ces informations sur la page « tout comprendre en 5 minutes », disponible à partir de l'onglet « Tout sur les CMO ».



**CEM-Vivant**

Compatibilité ElectroMagnétique  
avec le Vivant

# **Merci de votre attention !**

**CEM-Vivant**

8 rue de l'Étançon  
70250 Ronchamp – France

**[www.cem-vivant.com](http://www.cem-vivant.com)**

Tel 03 84 20 70 12

[www.CEM-Vivant.com](http://www.CEM-Vivant.com)

En vous remerciant de votre attention !

Vous pouvez bien sûr nous contacter si vous avez des questions complémentaires