

**VOLET 3 : AUTRES OBJETS « EMETTEURS D'IONS NEGATIFS »
contrôlés par le laboratoire de la CRIIRAD**

A. Les disques « d'énergie quantique »

Dits aussi « *disques bio énergie* » ou « *bio disques à énergie scalaire* », ces objets sont vendus à l'unité ou par lot, et disponibles en diverses couleurs : mauve, vert, rose, rouge, translucide, etc. Ils sont avant tout destinés à être utilisés comme support de verres ou de carafes de façon à « traiter » l'eau qu'ils contiennent mais sont également recommandés en application contre la peau pour soulager les zones douloureuses du corps. Les acheteurs sont parfois invités à faire preuve d'imagination dans l'utilisation de cet objet. Certains échanges montrent que certaines personnes plongent directement le disque dans l'eau à « traiter ».



Le disque que nous avons commandé pour analyse a été livré accompagné d'un petit coupon de papier que nous reproduisons ci-dessous :

Disque d'énergie Quantique aux ions négatifs

Va dynamiser et améliorer le goût de tout ce que vous mettrez dessus ;
Eau, boissons, vins, fruits et légumes ou leurs jus, fromages, autres aliments et compléments alimentaires etc... (ne pas mettre de récipients métalliques ni animaux morts ; viandes, poissons). Peut aussi s'utiliser en contact sur le corps, par exemple sur une douleur, un mal de tête, une tension ou bien le prendre entre ses deux mains ou encore le poser sur un point chakra pour le stimuler notamment celui *situé au sommet du crâne*. Le pourpre dénoue les blocages et contribue au rééquilibrage énergétique et vibratoire.

Comme pour les pendentifs « énergétiques », l'efficacité de ces objets est attribuée à leur capacité à émettre des ions négatifs et les résultats obtenus à l'aide du compteur d'ions « ion tester » sont parfois produits à titre de preuve.

Le disque contrôlé par le laboratoire de la CRIIRAD a été acheté sur un site de vente en ligne le 17 juin 2015. Il a une douzaine de centimètres de diamètre, quelques millimètres d'épaisseur et porte, comme les pendentifs, l'inscription « **QUANTUM SCIENCE** ». Il s'agit en revanche d'une matière souple, qui a l'aspect du caoutchouc





Résultat des contrôles CRIIRAD

L'analyse par spectrométrie gamma a permis d'identifier les radionucléides présents et de quantifier leur activité. Bien que le matériau soit apparemment très différent des céramiques qui constituent les pendentifs, la nature des produits radioactifs et leur concentration sont tout à fait comparables. Les radionucléides sont d'origine naturelle (chaînes de désintégration de l'uranium 238, et du thorium 232) mais les activités massiques sont très supérieures à la teneur moyenne de l'écorce terrestre (**de l'ordre de 100 à 1 000 fois supérieures selon les radionucléides**).

Le tableau ci-dessous permet de comparer les résultats obtenus pour le disque à ceux des pendentifs. Les concentrations sont de l'ordre de grandeur de celles des pendentifs n°1 à 3.

en Bq/kg	Pendentif n°1	Pendentif n°2	Pendentif n°3	Pendentif n°4	Disque souple
Chaîne de l'uranium 238					
Thorium 234	5 500 ± 900	6 400 ± 1 000	5 400 ± 1 000	30 000 ± 11 000	5 300 ± 800
Radium 226	3 230 ± 380	4 510 ± 500	2 950 ± 500	27 000 ± 8 000	2 560 ± 310
Plomb 214	3 420 ± 400	4 900 ± 500	3 150 ± 500	29 000 ± 9 000	2 740 ± 320
Bismuth 214	3 050 ± 360	4 100 ± 450	2 760 ± 450	25 000 ± 8 000	2 380 ± 290
Plomb 210 *	1 580 ± 350	1 870 ± 320	1 270 ± 320	9 500 ± 3 400	1 190 ± 270
Chaîne du thorium 232					
Actinium 228	17 800 ± 2 000	24 300 ± 2 600	16 500 ± 2 600	180 000 ± 60 000	27 200 ± 2 900
Plomb 212	22 900 ± 2 400	32 800 ± 3 300	21 500 ± 3 300	230 000 ± 70 000	30 300 ± 3 100
Thallium 208	6 700 ± 700	9 400 ± 1 000	6 100 ± 1 000	67 000 ± 20 000	9 100 ± 1 000

* Activités probablement sous-évaluées du fait des phénomènes d'atténuation des rayonnements au sein des échantillons

Sous réserve de l'équilibre des chaînes de désintégration (des analyses spécifiques devraient permettre de quantifier les activités des têtes de série), le disque présente des activités massiques supérieures au seuil d'exemption de 1 000 Bq/kg défini par la réglementation. Tout comme les pendentifs, les modèles analogues peuvent être qualifiés de « substances radioactives » et de « matières radioactives ».

Les mesures effectuées à l'aide d'un dosimètre EPD Siemens ont révélé des débits de dose équivalente à la peau plus de 100 fois supérieurs au bruit de fond naturel : **7,5 µSv/h pour un BDF de 0,07 µSv/h**. Cette valeur est nettement inférieure à celle mesurée sur le pendentif le plus actif (55 µSv/h) mais proche du pendentif le moins actif (9 µSv/h).

Les notices de présentation conseillent d'utiliser le disque en application sur le corps, en particulier pour le traitement des douleurs. Le temps de contact devrait être *a priori* moins prolongé qu'avec le pendentif (mais la surface irradiée plus étendue, le disque ayant une surface d'environ 100 cm²). Certaines personnes pourraient également l'utiliser, de préférence aux pendentifs, pour l'application sur certaines parties du corps, en particulier sur les yeux, son contact étant beaucoup plus agréable.

Des analyses complémentaires sont nécessaires pour déterminer les risques de contamination, en particulier les risques de transfert de radioactivité du disque à l'eau en cas d'utilisation atypique consistant à plonger l'objet directement dans l'eau à « traiter ». Il faut se préoccuper en particulier de l'activité du radon 222 et du radon 220 (étant donné la nature gazeuse de cet élément).

NB : concernant l'utilisation classique du disque pour le « traitement » de l'eau (en mode « sous-verre »), précisons que des tests préliminaires indiquent que la plus grande partie du rayonnement qu'il émet est arrêtée par la paroi du récipient (de l'ordre de 90% pour le verre, 95% pour la carafe).

B. Les autocollants «dits « antiradiation »

Vendus sous diverses appellations - « stickers antiradiation », « autocollants énergie scalaire », « patch anti—ondes », « autocollant EMR¹ », etc. – ces objets sont censés constituer des « bouclier contre le rayonnement électromagnétique » (REM). La première cible est constituée par les téléphones portables mais il est également recommandé de coller ces autocollants sur les ordinateurs, les tablettes, les consoles de jeux, le baby phone, la TV et tout autre appareil électrique (frigo, micro-ondes, radioreveil, etc.).

Voici l'une des présentations que l'on peut trouver sur le web : « L'autocollant EMR, de technologie japonaise, est fabriqué à partir d'un papier spécial, contenant de la céramique, utilisant l'énergie scalaire (initié par Nikola Tesla). Il est capable d'émettre des ions négatifs bénéfiques à l'homme. »

« Il élimine et annule les effets nocifs des ondes électromagnétiques de nos appareils de tous les jours ».

« **Cette énergie agit sur l'organisme humain en émettant des charges électriques négatives. Elle permettrait la stimulation et le renforcement du système immunitaire, la consolidation des champs bio-électromagnétiques et l'accélération des capacités naturelles d'auto-guérison.** ». Le bénéfice le plus mentionné est la « réduction des effets indésirables induits par l'exposition fréquente aux ondes EM environnantes (mal de tête, insomnie, chute de cheveux, cancers...) ».

Certaines présentations vont beaucoup plus loin :

« Prestations de santé:

1. réduction de l'inflammation dans votre corps, amélioration de la circulation sanguine.
2. destruction des virus et bactéries dans le corps.
3. augmente les systèmes immunitaire et endocrinien dans votre corps.
4. augmente votre mise au point et la concentration.
5. augmente l'énergie dans votre corps.
6. aide à la protection de l'ADN de tout dommage
7. aide à combattre les cellules cancéreuses dans le corps aide à abaisser le processus de vieillissement. »

De nombreuses notices indiquent en outre que les autocollants prolongent la durée de vie des batteries et raccourcissent leur temps de rechargement ».

Comme pour les pendentifs et les disques, des photos montrant le taux d'émission d'ions négatifs attestent de l'efficacité du produit.

The image shows a product listing for an EMR radiation protection sticker. The product is priced at 5,00 € and is described as 'La protection anti-ondes au prix le plus accessible'. It features a 'SCALAR ENERGY BATTERY ENERGY SAVER CHIP' and is 'Made in Japan'. The sticker has a geometric pattern and a central atom-like symbol. To the right, a photograph shows an 'ION TESTER' device with a digital display showing '2156'. The same EMR sticker is placed on the device's surface, demonstrating its use.

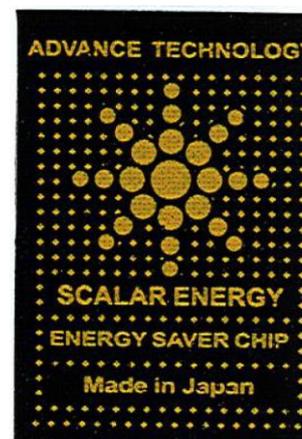
Deux autocollants « antiradiation » étaient offerts avec le pendentif acheté sur un site de vente en ligne. Leur forme est rectangulaire (4,8 cm sur 3,3 cm). La face imprimée est rugueuse au touché, aussi bien sur les parties dorées que gris anthracite. Le motif géométrique est analogue à celui du pendentif.

¹ EMR pour Electromagnetic radiation

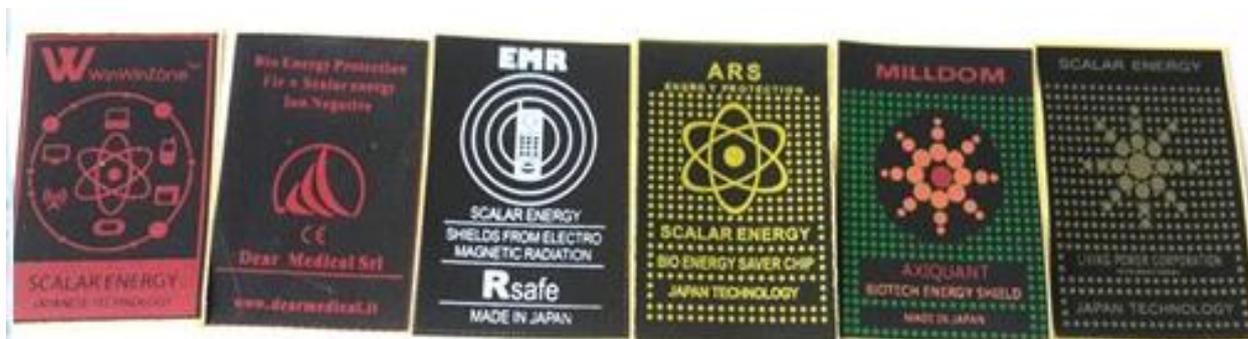
La notice jointe indiquait « L'autocollant EMR, de technologie japonaise, est fabriqué à partir d'un papier spécial, contenant de la céramique, utilisant l'énergie scalaire (initié par Nikola Tesla). Il est capable d'émettre des ions négatifs bénéfiques à l'homme. »

On peut les trouver en vente à l'unité (5 € par ex.) mais les prix baissent fortement en cas d'achat en gros (moins de 0,15 € l'unité par lot de 200 ou 1 000 pièces pour des achats en gros sur Aliexpress).

L'autocollant que nous avons étudié porte la mention « made in Japan ». Nous n'avons pas pu vérifier la provenance car les sites de vente que nous avons identifiés étaient approvisionnés par des fournisseurs chinois. D'autres modèles d'autocollants portent la mention « Japanese technology » et sont commercialisés, comme dans les pendentifs, par des sociétés chinoises domiciliées dans la province de Guangdong.²



La notice de présentation des [autocollants Bioexcel](#), vendus sur Amazon, définit ces objets comme des « boucliers contre les Radiations Électromagnétiques » et précise que « la **Céramique Bio** en provenance du Japon représente un des ingrédients-clés dans cette innovation car elle **peut émettre des ions Négatifs**, du Rayonnement Infrarouge et fournir de l'Énergie Scalaire ».



<http://fr.aliexpress.com/item/Free-shipping-200pcs-lot-Bio-Scalar-Energy-EMR-Shield-Anti-Radiation-Sticker-scalar-energy-chip/32223997128.html>

² Exemple de sociétés répertoriées comme fabricant et commercialisant : Dongguan Jiavo Electronic Technology Co., Ltd ; Guangzhou Camaz Health Care Co., Ltd ; Guangzhou Sheenzi Trading Co., Ltd ; Shenzhen E-Store Elec-Tech Co., Ltd ; Guangzhou Cnsipot Trading Co., Ltd ; Guangzhou Liangcai Printing Co., Ltd ; etc. Seulement fabricant : Dongguan Changan Zhiye Printing Factory.

Résultats des contrôles CRIIRAD

Les analyses par spectrométrie gamma ont porté sur les matières de couleur noire et doré qui recouvrent la face non adhésive de l'autocollant. Quelle que soit leur couleur, leurs caractéristiques radiologiques sont comparables à celles des pendentifs et du disque : activité anormalement élevée des éléments de la chaîne de l'uranium 238 et du thorium 232. Compte tenu de la très faible masse de l'échantillon (moins de 0,1 g), les mesures sont entachées d'une forte incertitude. On peut toutefois conclure à des concentrations comparables, voire supérieures, à celle du pendentif le plus actif. L'activité massique totale avoisine en effet 4 millions de becquerels par kilogramme (4 MBq/kg), mais avec une incertitude associée de l'ordre de 50% (soit **une activité massique totale minimale de 2 MBq/kg**). Les activités massiques des radionucléides de la chaîne de l'uranium 238 sont supérieures à 10 000 Bq/kg et celles des radionucléides de la chaîne du thorium 232 sont supérieures à 100 000 Bq/kg !

Sous réserve de l'équilibre des chaînes de désintégration, le seuil d'exemption de 1 000 Bq/kg est dépassé d'au moins 10 fois pour l'uranium 238 et d'au moins 100 fois pour le thorium 232.

Les risques d'irradiation externe

Compte-tenu de la faible quantité de matière radioactive présente sur l'autocollant (de l'ordre du dixième de gramme), on pourrait penser que les risques d'exposition externe sont très limités.

Cependant, l'activité des matières radioactives utilisées est suffisamment élevée pour générer un débit de dose équivalente à la peau de **13,6 µSv/h** (après déduction du bruit de fond de 0,07 µSv/h) !

Le niveau d'irradiation de la peau n'est donc pas négligeable. Placés au dos des téléphones portables, les autocollants peuvent se trouver en contact prolongé avec les doigts ou la paume de la main. Vu les possibilités qu'offrent désormais les téléphones portables, la durée quotidienne de manipulation peut en effet être élevée, voire très élevée pour certains utilisateurs. Il faut également être attentif aux éventuels cumuls d'expositions privées et professionnelles.

Contrôles CRIIRAD sur des autocollants dits "anti-radiation"	Débit de dose équivalente à la peau : Hp(0,07)	Dose équivalente à la peau cumulée sur un an				Temps de manipulation pour une dose de 50 mSv
		maximum théorique	Temps de manipulation	Temps de manipulation	Temps de manipulation	
Rectangulaire	13,64 µSv/h	24h/24	1h/24	3h/24	5h/24	10 h/j
Rond	0,6 µSv/h	5 mSv/an	0,2 mSv/an	0,7 mSv/an	1,1 mSv/an	228 h/j

Le résultat des contrôles indique qu'il faudrait qu'une partie déterminée de la peau soit exposée en moyenne plus de 10 heures par jour pour que la limite réglementaire soit atteinte.

Ceci n'est pas exclu pour certains utilisateurs. Par ailleurs, ce n'est pas parce que l'exposition se situe au-dessous de la limite réglementaire qu'elle devient inoffensive : plus le niveau d'irradiation est faible, plus le risque de cancer diminue mais aucun seuil d'innocuité n'a été mis en évidence.

Les risques de contamination

Les microparticules radioactives, de couleur noire et de couleur dorées, sont fixées sur le support adhésif. A l'état neuf, la fixation est solide : nous avons dû gratter la surface avec un scalpel pour récupérer la matière radioactive. Le niveau de radioactivité ne diminuera pas avec le temps (la période radioactive du thorium 232 est de 14 milliards d'années), en revanche les phénomènes d'usure vont affecter le support et le liant, d'autant plus que les désintégrations (notamment alpha) qui se produisent en permanence favorisent également le vieillissement.

Il faut donc documenter les risques d'ingestion involontaire de micro fragments qui se détacheraient du support, voire l'ingestion volontaire par des enfants en bas âge : certains de ces objets brillent et peuvent être très attractifs (aussi est-il important de les placer hors de portée des jeunes enfants).

Plusieurs des radionucléides présents dans ces objets sont caractérisés par une radiotoxicité élevée, qu'ils soient incorporés par ingestion ou par inhalation.

Les calculs de dose efficace que nous avons effectués montrent que des quantités de matière très faibles conduisent à des niveaux d'exposition d'autant plus inacceptables qu'ils sont totalement injustifiés.

Le tableau ci-dessous indique, pour les différents groupes d'âge, les quantités (annuelles et quotidiennes) conduisant à l'atteinte de 3 niveaux de dose de référence :

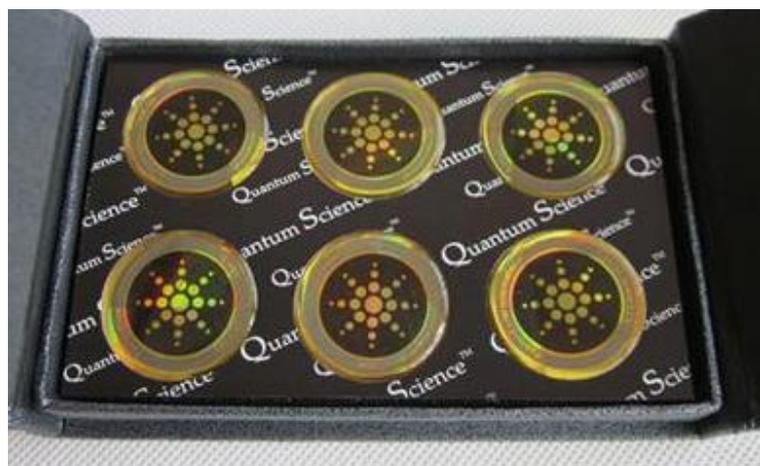
- le seuil de **10 µSv/an** au-delà duquel, selon les autorités³, le risque ne peut plus être considéré comme négligeable et impose de réfléchir à la mise en œuvre de mesures de protection⁴ ;
- la contrainte de dose efficace de **0,1 mSv/an**, valeur recommandée par certains organismes pour évaluer l'impact d'une seule activité humaine générant un risque d'exposition aux rayonnements ionisants ;
- la limite de dose efficace de **1 mSv/an**, qui s'applique à l'impact dosimétrique cumulée de la totalité des activités humaines (hors exposition à des fins médicales). Attention, la commercialisation d'autocollants radioactifs ne représente que l'une des nombreuses activités à risque et son impact ne peut donc se comparer directement à la limite de dose globale.

Si l'on prend en référence la contrainte de dose de 0,1 mSv/an, on constate que des quantités très faibles suffisent à délivrer ce niveau de dose : quantités inférieures au gramme par an (pour les adultes), de l'ordre du dixième de gramme pour les enfants et les adolescents, de l'ordre du centième de gramme pour les nourrissons. Des valeurs 10 fois inférieures impliquent un niveau de risque que la directive 96/29 qualifie de « non-négligeable », et qui interdit l'exemption de contrôle réglementaire.

Ingestion Groupe d'âge	Seuil d'exemption		Contrainte de dose		Limite de dose	
	Atteinte 10 µSv/an		Atteinte 0,1 mSv/an		Atteinte 1 mSv/an	
	par an	moy./jour	par an	moy./jour	par an	moy./jour
≤1 an	1,3 mg/an	3,4 µg/j	13 mg/an	34,3 µg/j	0,13 g/an	0,34 mg/j
1-2 ans	6,9 mg/an	19 µg/j	69 mg/an	188 µg/j	0,69 g/an	1,88 mg/j
2 - 7 ans	11,5 mg/an	31 µg/j	115 mg/an	314 µg/j	1,15 g/an	3,14 mg/j
7 - 12 ans	11,1 mg/an	30 µg/j	111 mg/an	303 µg/j	1,11 g/an	3,03 mg/j
12 - 17 ans	8,8 mg/an	24 µg/j	88 mg/an	241 µg/j	0,88 g/an	2,41 mg/j
> 17 ans	44,5 mg/an	122 µg/j	445 mg/an	1 218 µg/j	4,45 g/an	12,18 mg/j

Contrôles sur un second type d'autocollants

En complément des contrôles effectués sur l'autocollant rectangulaire joint à l'envoi du pendentif, la CRIIRAD a souhaité vérifier des modèles d'apparence très différente : non pas rectangulaire et rugueux au toucher mais de forme circulaire et d'aspect lisse et brillant.



³ Cf. Directive 96-29-Euratom

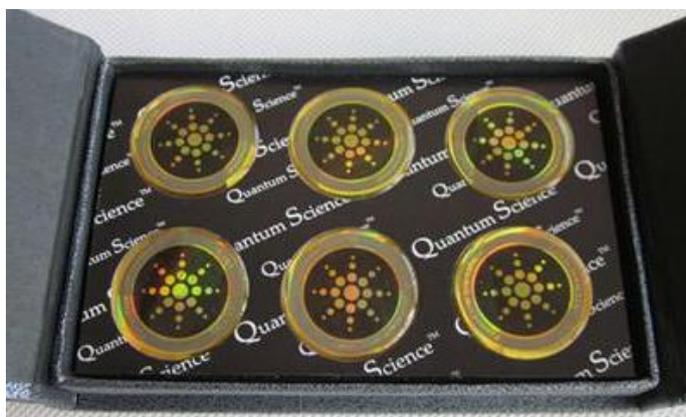
⁴ NB : si la dose collective est supérieure à 1 H.Sv, l'exposition n'est pas considérée comme négligeable, même si les expositions individuelles sont inférieures au seuil.

Tous les modèles que nous avons recensés portent l'inscription **QUANTUM SCIENCE** (la seconde mention diffère selon les modèles : celui que nous avons analysé était estampillé **QUANTUM SHIELD**, d'autres modèles portent la marque **FusionExcel international** ou encore **Bio Energy International**). A ce détail près, les autocollants ont la même apparence et les indications des notices sont similaires.

Des comptages effectués avec l'appareil « ion tester » sont là encore censés attester de l'émission d'ions négatifs. (cf. photo ci-contre)

Les autocollants contrôlés par le laboratoire de la CRIIRAD se présentaient dans un coffret de 6 unités, vendu 12 €.

[Images d'autocollants quantum science.](#)



<http://www.amazon.fr/Bouclier-REM-Bioexcel-Autocollants-dAuthentification/dp/B005C2V942>

Les contrôles ont permis de constater la présence de matières radioactives mais l'intensité des rayonnements émis est beaucoup plus faible que celle mesurée sur les autocollants rectangulaires : de l'ordre de 20 fois plus faible. Après déduction du bruit de fond de 0,07 $\mu\text{Sv/h}$, le débit d'équivalent de dose ajouté est de **0,6 $\mu\text{Sv/h}$** . (soit près de 9 fois le bruit de fond ambiant).

Attention, le laboratoire de la CRIIRAD n'a contrôlé que 2 modèles d'autocollants.

Aussi n'est-il pas exclu que des modèles plus actifs soient commercialisés : certaines publicités vantent des produits plus « performants » ce qui implique une émission d'ions négatifs plus élevée (et par conséquent des niveaux de radioactivité et d'irradiation supérieurs).

A l'inverse, tous les objets vendus comme « antiradiation » ne sont pas forcément radioactifs. C'est en particulier le cas si les notices de présentation ne font pas état de l'émission d'ions négatifs. Les mentions « énergie scalaire », « quantum science », « lave japonaise » ne constituent que des indices de suspicion de radioactivité qui nécessitent vérification.

Dossier PENDENTIF

[Volet n°4 : l'analyse juridique](#)

L'importation et la commercialisation des pendentifs à l'intérieur des marchés européen et français constituent une violation des prescriptions :

- 1/ du code de la santé publique ;**
- 2/ du code du travail**
- 3/ du code de la consommation.**