

## Contrôle CRIIRAD sur des bracelets Energy's stones

La CRIIRAD a procédé lundi 15 décembre à un certain nombre de contrôles préliminaires sur des bracelets et éléments de bracelets apportés par un responsable de la société Energy's stones. Cette société avait reçu, tout comme la CRIIRAD, un certain nombre de demandes émanant de personnes qui avaient acheté ces bracelets ou qui envisageaient d'en acheter. Les dépistages, et les mesures ultérieures, ont été réalisés sur les fonds propres de l'association.



### Résultats des dépistages effectués le 15 décembre 2015 à l'aide d'un contaminomètre MCB2 de marque Canberra.

#### 1/ contrôles effectués sur le matériel constitutif des bracelets

- **Titane** (selon indication du distributeur) : aucun rayonnement anormal n'a été détecté
- **Inox** (selon indication du distributeur) : aucun rayonnement anormal n'a été détecté

Les matériaux contrôlés ne sont **pas radioactifs** <sup>1</sup>

#### 2/ contrôles effectués sur les 8 catégories de pierres incrustées dans les maillons du bracelet

Six des huit pierres contrôlées au MCB2 sont présentées sur la page [7 pierres en 1](#) du site de vente [www.energystones.com](http://www.energystones.com) (seule l'hématite n'y figure pas).



#### 2.1. Contrôles effectués sur des lots comportant quelques dizaines de pierres

- **Hématite** (selon appellation du distributeur) : aucun rayonnement anormal n'a été détecté. Pierre **non radioactive** <sup>1</sup>.
- **Germanium** (selon appellation du distributeur) : aucun rayonnement anormal n'a été détecté. Pierre **non radioactive** <sup>1</sup>.
- **Pierre de couleur noire, noir mat** (il est possible que cette pierre corresponde à la « PIERRE D'ONDE LUMINEUSE – grise » décrite sur le site) : émission de rayonnements ionisants sensiblement supérieure (jusqu'à 3 fois) au bruit de fond ambiant. Des **vérifications** complémentaires sont **nécessaires**.

---

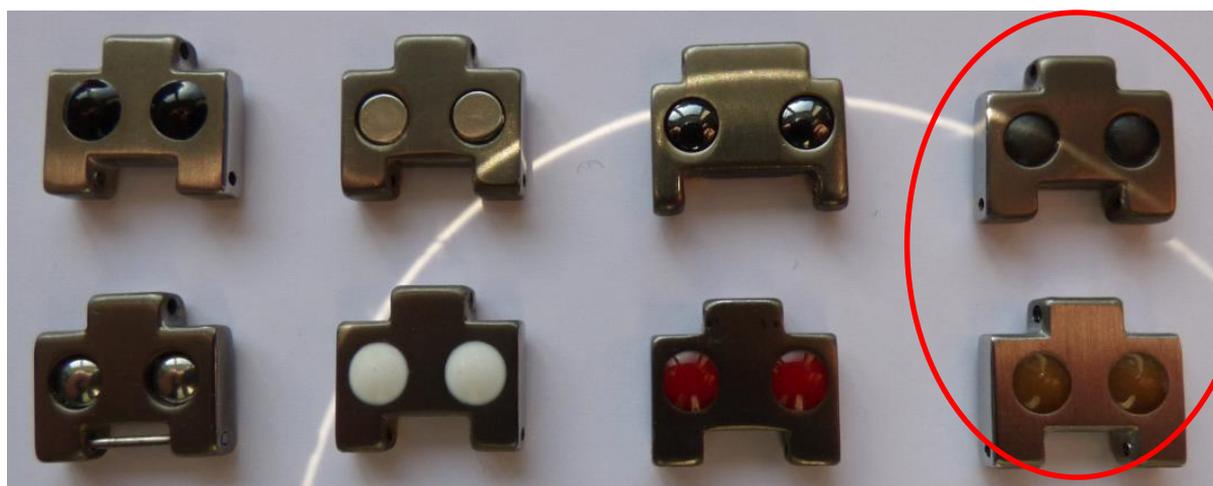
<sup>1</sup> Toutes les roches présentent un certain niveau de radioactivité naturelle. La mention « non radioactif » signifie que leur taux de radioactivité ne présente aucune anomalie, qu'il est de l'ordre de grandeur du rayonnement naturel ambiant des locaux de la CRIIRAD et ne pose donc pas problème.

## 2.2. Contrôles effectués sur des maillons ne comportant que 2 pierres incrustées.

Les pierres sont de petites dimensions et de très faible masse (4 mm de diamètre et 0,07 g, par exemple, pour des pierres noires que nous avons pu mesurer). Les conditions ne sont donc pas favorables à un dépistage. Les résultats qui ne montrent pas de rayonnement anormal sont donc moins fiables que ceux obtenus sur des lots rassemblant plusieurs dizaines de pierres.

- **Infrarouge lointain / rouge** (selon appellation du distributeur) : aucun rayonnement anormal n'a été détecté. Pierre **non radioactive** <sup>1</sup>.
- **Néodymium / aimant** (selon appellation du distributeur) : aucun rayonnement anormal n'a été détecté. Pierre **non radioactive** <sup>1</sup>.
- **Ion négatif / blanche** (selon appellation du distributeur) : aucun rayonnement anormal n'a été détecté. Pierre **non radioactive** <sup>1</sup>.
- **Nano / marron** (selon appellation du distributeur) : émission de rayonnements ionisants sensiblement supérieure (jusqu'à 3 fois) au bruit de fond ambiant. Des **vérifications** complémentaires sont **nécessaires**.

**Conclusion** : 2 des 8 catégories de pierres contrôlées émettent des niveaux de rayonnements ionisants anormalement élevés. Il s'agit des pierres cerclées de rouge dans la photo ci-dessous. Les incrustations des maillons situés à gauche ne présentent aucune anomalie détectable.



### **Résultat des mesures de débits de dose équivalente à la peau**

Des mesures du débit de dose équivalente à la peau, dite dose Hp(0,07), ont été effectuées à l'aide d'un dosimètre professionnel étalonné (EPD Siemens) sur les deux maillons détectés positifs lors du contrôle au MCB2.

- Mesure effectuée au quasi contact<sup>2</sup> des **pierres noires (noir mat)**, comptage sur 64 heures : **2,18 µSv/h**, soit **31 fois** le bruit de fond naturel de 0,07 µSv/h.
- Mesure effectuée au quasi contact<sup>2</sup> des **pierres marron (« nano »)**, comptage sur 40 heures : **3,07 µSv/h**, soit **44 fois** le bruit de fond naturel de 0,07 µSv/h.

**Ces résultats confirment le caractère légèrement irradiant de ces deux catégories de pierre.**

A noter que les niveaux de risque associés à ces bracelets sont nettement inférieurs à ceux des pendentifs Quantum Science contrôlés par la CRIIRAD :

<sup>2</sup> Compte tenu de la géométrie des maillons, une distance de moins de 1 mm ne peut être exclue. Une mesure de contrôle est en cours, avec une pierre noire non incrustée, placée au contact de la fenêtre du détecteur.

1/ les débits de dose équivalente à la peau (de l'ordre de 2 à 3  $\mu\text{Sv/h}$  contre 9 à 55  $\mu\text{Sv/h}$  pour les médaillons Quantum Science) ne sont pas susceptibles de conduire au dépassement de la limite de 50 mSv/an définie pour la dose équivalente à la peau <sup>3</sup> (ce qui ne signifie pas que l'irradiation subie par la peau soit dépourvue de risque) ;

2/ la surface de peau susceptible d'être exposée est nettement inférieure (de l'ordre de 12 cm<sup>2</sup> pour les pendentifs, de l'ordre du cm<sup>2</sup> pour un bracelet comportant 8 pierres (de 4 mm de diamètre) ;

3/ si le bracelet n'est pas ajusté, le temps d'exposition au contact de la peau peut être nettement inférieur à la durée de port du bracelet.

### Résultat de l'analyse par spectrométrie gamma réalisée sur un lot de pierres noir mat

| en Bq/kg                       | Pendentif Quantum Science n°1 | Pendentif Quantum Science n°2 | Pendentif Quantum Science n°3 | Pendentif Quantum Science n°4 | Pendentif Quantum Science n°5 | Energy's stones pierres noir mat |
|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| <b>Chaîne de l'uranium 238</b> |                               |                               |                               |                               |                               |                                  |
| Thorium 234                    | 5 500 ± 900                   | 6 400 ± 1 000                 | 5 400 ± 1 000                 | 30 000 ± 11 000               | 16 400 ± 2 800                | < 150                            |
| Radium 226                     | 3 230 ± 380                   | 4 510 ± 500                   | 2 950 ± 500                   | 27 000 ± 8 000                | 13 200 ± 1 500                | 93 ± 24                          |
| Plomb 214                      | 3 420 ± 400                   | 4 900 ± 500                   | 3 150 ± 500                   | 29 000 ± 9 000                | 14 100 ± 1 600                | 93 ± 23                          |
| Bismuth 214                    | 3 050 ± 360                   | 4 100 ± 450                   | 2 760 ± 450                   | 25 000 ± 8 000                | 12 300 ± 1 400                | 94 ± 25                          |
| Plomb 210 *                    | 1 580 ± 350                   | 1 870 ± 320                   | 1 270 ± 320                   | 9 500 ± 3 400                 | 5 100 ± 1 200                 | < 90                             |
| <b>Chaîne du thorium 232</b>   |                               |                               |                               |                               |                               |                                  |
| Actinium 228                   | 17 800 ± 2 000                | 24 300 ± 2 600                | 16 500 ± 2 600                | 180 000 ± 60 000              | 81 000 ± 9 000                | 560 ± 100                        |
| Plomb 212                      | 22 900 ± 2 400                | 32 800 ± 3 300                | 21 500 ± 3 300                | 230 000 ± 70 000              | 94 000 ± 10 000               | 720 ± 100                        |
| Thallium 208                   | 6 700 ± 700                   | 9 400 ± 1 000                 | 6 100 ± 1 000                 | 67 000 ± 20 000               | 26 600 ± 2 800                | 195 ± 33                         |

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

Aucun radionucléide artificiel n'a été détecté. Les radionucléides détectés sont d'origine naturelle. Les activités massiques des radionucléides de la chaîne de **l'uranium 238** sont tout à fait classiques pour des roches de type granitiques. Les activités massiques des radionucléides de la chaîne du **thorium 232** sont en revanche de l'ordre de 10 à 20 fois supérieures à l'activité moyenne des roches.

Nous avons reporté dans le tableau, pour mémoire, les concentrations mesurées dans les pendentifs Quantum Science : les activités massiques des descendants du thorium 232 sont de l'ordre de 20 fois à 300 fois supérieures à celle des pierres Energy's stones ci-contre.



Au vu des concentrations et des débits de dose mesurés sur les pendentifs Quantum Science, il ne faisait pas de doute que leur commercialisation relève du régime de l'interdiction. En revanche, il n'est pas certain que les autorités françaises et européennes considèrent les pierres de la société Energy's stones (catégorie noir mat) comme des « substances radioactives » au sens réglementaire du terme. Le dossier leur sera adressé pour avis.

Compte tenu de la très forte radiotoxicité de certains éléments de la chaîne du thorium, il importe de s'assurer que la protection des travailleurs qui usinent ces pièces est bien assurée.

Les pierres de couleur marron (dites nano) n'ont pas été analysées faute d'échantillon disponible.

***Remarque importante : faute d'information sur la provenance et l'élaboration des pierres utilisées dans les bracelets, il n'est pas possible de se prononcer sur la représentativité des résultats. Des compléments d'information sont nécessaires pour déterminer si toutes les pierres de catégories marron et noir mat sont légèrement irradiantes et si toutes les pierres des autres catégories sont dépourvues de risque radiologique.***

<sup>3</sup> D'autant plus que la limite est définie en dose moyenne sur toute surface de 1 cm<sup>2</sup>.