

## **Shungite et huile : Une combinaison parfaite !**

### **Résumés de quelques recherches sur la shungite en combinaison avec les huiles**

La shungite est une pierre que l'on trouve dans le Nord-Ouest de la Russie, en Carélie, dans la région du lac Onéga près d'un village appelé Shung'a.

Depuis 30 ans de très nombreuses études ont été publiées sur la shungite (synonyme : fullerène, C<sub>60</sub>)

Les études lui attribuent des qualités :

- Antiviral
- Antibactérienne
- Antioxydant
- Anti-amyloïdes (anti-protéine Alzheimer)
- Antitumoraux
- Antimétastatique
- Anti-inflammatoire
- Anti-rides et protectrice de la peau
- Neuroprotectrice
- Réductrice des dommages vasculaires
- Protectrice du foie
- Protectrice des reins
- Amélioration de la croissance des neurites
- Amélioration de la croissance des cheveux
- Stimulant immunitaire
- Et beaucoup d'autres

## Particularité du C<sub>60</sub>

- Le groupe IBM a évalué la vitesse de rotation de la molécule de C<sub>60</sub> à environ **20 milliards** de tours par seconde à **température ambiante**.
- L'analyse réalisée indépendamment par Costantino Yannoni du groupe IBM et Robert Tycko de AT & T Bell Labs, a révélé un fait surprenant: même lorsqu'il est solidifié en un cristal, **le C<sub>60</sub> est à peu près aussi calme qu'un enfant de cinq ans sur une chaise de dentiste**; ce sont des molécules nerveuses qui n'aiment pas rester immobiles.
- C'est seulement lorsque la température dégringole autour de **-200°C** que les molécules de C<sub>60</sub> **s'arrêtent** de bouger.
- En Californie, Robert L. Whetten a tiré des molécules de C<sub>60</sub> sur un mur d'acier inoxydable à 15 000 miles / h. (24 140 km/h). Les molécules ont simplement rebondi, comme des balles sur la poitrine de Superman, sans être abimées.
- « Elles sont résilientes au-delà de toute particule connue », a déclaré Whetten.
- Il se trouve que la géométrie hexagone/pentagone, qui fait des dômes géodésiques des structures de construction aussi fortes, confère au C<sub>60</sub> une force supérieure. Les points de jonction, où les faces hexagonales et pentagonales de la molécule se rencontrent, sont très résistantes à la compression, selon Whetten.

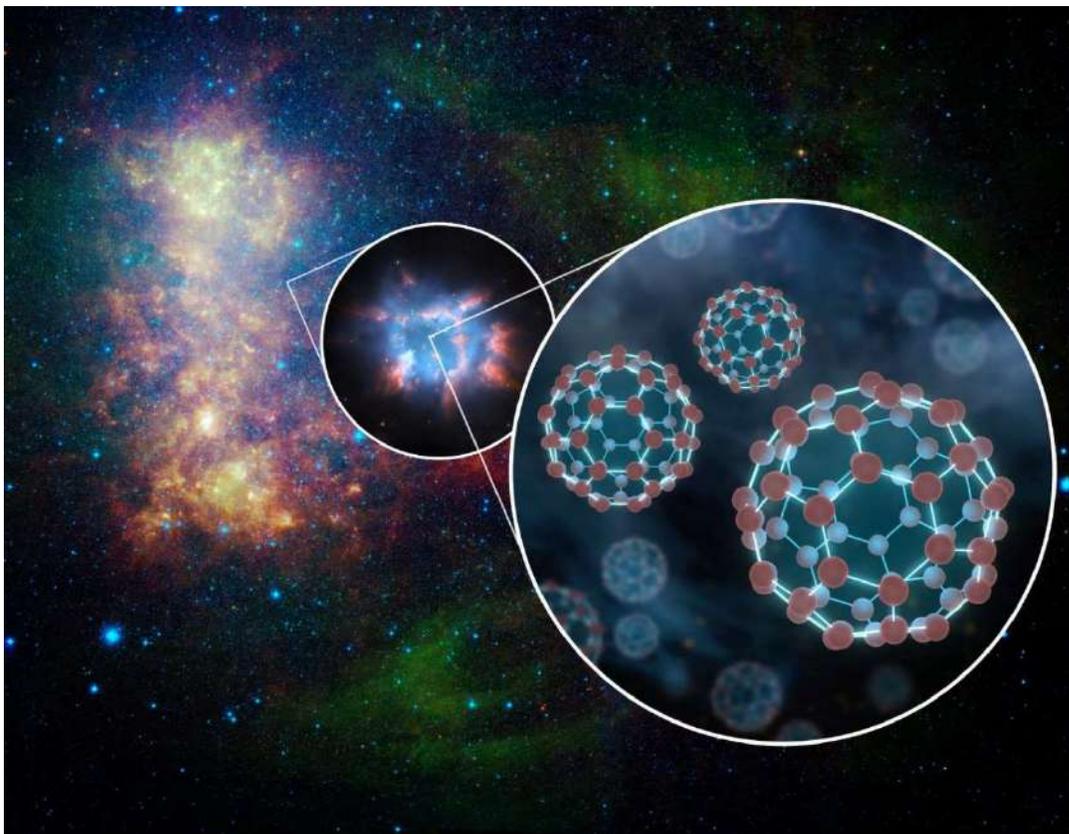


Photo du C<sub>60</sub> publiée sur le site officiel de la NASA (mot clef : Buckyballs)

[https://www.nasa.gov/mission\\_pages/spitzer/news/spitzer20101027.html](https://www.nasa.gov/mission_pages/spitzer/news/spitzer20101027.html)

- Le 22 octobre **2010**, le **télescope Spitzer** (le plus gros télescope spatial infrarouge lancé par la NASA) annonce avoir **trouvé présence de C<sub>60</sub>**. Elles sont identifiées grâce au **rayonnement particulier** qu'elles émettent.
- Des quantités prodigieuses (dont la masse équivaut à **15 X notre lune**) sont découvertes dans une galaxie proche : le Petit Nuage de Magellan (une galaxie naine qui est la 4ème plus proche de la Voie Lactée).
- Les environnements dans lesquels ont été observés le C<sub>60</sub> sous forme de gaz sont des nébuleuses planétaires. Ces nébuleuses se forment lorsque de petites **étoiles meurent** après être devenues des **géantes rouges**.
- Le C<sub>60</sub> résulte donc de la mort d'une étoile.
- Les dernières découvertes prouvent que le C<sub>60</sub> **remplit le vide interstellaire**.

La prolongation de la durée de vie des rats par administration orale répétée de fullerène C<sub>60</sub>

Biomaterials 33 (2012) 4936–4946

Contents lists available at SciVerse ScienceDirect



**Biomaterials**

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/biomaterials](http://www.elsevier.com/locate/biomaterials)



---

**The prolongation of the lifespan of rats by repeated oral administration of [60] fullerene**

Tarek Baati<sup>a,b</sup>, Fanchon Bourasset<sup>c</sup>, Najla Gharbi<sup>d</sup>, Leila Njim<sup>b</sup>, Manef Abderrabba<sup>e</sup>, Abdelhamid Kerkeni<sup>b</sup>, Henri Szwarc<sup>d</sup>, Fathi Moussa<sup>d,\*</sup>

<sup>a</sup> UMR CNRS 8612, Faculté de Pharmacie, Université Paris Sud XI, Rue J-B Clément-F92296, Châtenay-Malabry, France  
<sup>b</sup> Unité Elements Trace et Antioxydants, Laboratoire de Biophysique and Service d'anatomie et de Cytologie Pathologiques, CHU de Médecine de Monastir, 5000, Tunisie  
<sup>c</sup> Barrières Physiologiques et Réponses Thérapeutiques (EA 4123), Faculté de Pharmacie, Université Paris Sud XI, Rue J-B Clément-F92296, Châtenay-Malabry, France  
<sup>d</sup> Laboratoire d'Etude des Techniques et Instruments d'Analyse Moléculaire, GCAPS, EA 4041, IUT d'Orsay, Université Paris Sud XI, Plateau de Moulon, 91400 Orsay, France  
<sup>e</sup> Unité de Physico-Chimie Moléculaire, Ipest, Université de Carthage, 2070 Carthage, Tunisie

---

<p><b>ARTICLE INFO</b></p> <p><i>Article history:</i>  Received 10 January 2012  Accepted 10 March 2012  Available online 10 April 2012</p> <p><i>Keywords:</i>  Fullerenes  Toxicity  Pharmacokinetics  Ageing  Oxidative stress</p>	<p><b>ABSTRACT</b></p> <p>Countless studies showed that [60]fullerene (C<sub>60</sub>) and derivatives could have many potential biomedical applications. However, while several independent research groups showed that C<sub>60</sub> has no acute or sub-acute toxicity in various experimental models, more than 25 years after its discovery the <i>in vivo</i> fate and the chronic effects of this fullerene remain unknown. If the potential of C<sub>60</sub> and derivatives in the biomedical field have to be fulfilled these issues must be addressed. Here we show that oral administration of C<sub>60</sub> dissolved in olive oil (0.8 mg/ml) at reiterated doses (1.7 mg/kg of body weight) to rats not only does not entail chronic toxicity but it almost doubles their lifespan. The effects of C<sub>60</sub>-olive oil solutions in an experimental model of CCl<sub>4</sub> intoxication in rat strongly suggest that the effect on lifespan is mainly due to the attenuation of age-associated increases in oxidative stress. Pharmacokinetic studies show that dissolved C<sub>60</sub> is absorbed by the gastro-intestinal tract and eliminated in a few tens of hours. These results of importance in the fields of medicine and toxicology should open the way for the many possible -and waited for- biomedical applications of C<sub>60</sub> including cancer therapy, neurodegenerative disorders, and ageing.</p> <p style="text-align: right;">© 2012 Elsevier Ltd. All rights reserved.</p>
---	--

**But: Établir s'il y a toxicité du fullerène C<sub>60</sub> à doses répétées**

Ils ont déterminé le **comportement du C<sub>60</sub> dissous dans de l'huile d'olive** avant d'étudier ses effets chroniques à doses répétées.

- Le **C<sub>60</sub> est soluble dans les gouttelettes de lipides à l'intérieur des cellules vivantes**, ainsi que dans les graisses en général.
- Il a été observé expérimentalement que le **C<sub>60</sub> peut franchir librement les barrières membranaires**.

## Recette

- 50 mg de **C<sub>60</sub> de synthèse pure à 99,98%**, ont été dissous dans 10 ml d'huile d'olive vierge de Tunisie par agitation pendant 2 semaines à température ambiante dans l'obscurité. Puis centrifugé durant 1h00 et filtré à 0,25 micromètre (0,001 millimètre)
- Ce qui donne une solution de C<sub>60</sub> en suspension dans l'huile d'olive (0,8 mg / ml)
- Avec deux moyens d'administration :
  1. Par gavage oral (og)
  2. Par injection intrapéritonéale (ip)

## Intoxication au tétrachlorure de carbone

- Après l'injection : inactivité, léthargie et érection pileuse.
- Ceux prétraités au C<sub>60</sub> : **symptômes disparu 5 heures** après l'intoxication.
- Foies des contrôle et huile d'olive : dommages importants (nombreuses zones inflammatoires, zones nécrotiques).
- Foie traités C<sub>60</sub> : **morphologie normale sans inflammation, ni fibrose.**
- L'expérience a confirmé que la présence du C<sub>60</sub> dans le foie a un effet protecteur sur les lésions hépatiques induites par CCl<sub>4</sub>

## Études de biodistribution des fullerènes

- Des rats mâles âgés de **dix mois (M 10)** ont été choisis
- Rats traités quotidiennement pendant 7 jours, puis une fois par semaines au cours des deux premiers mois, puis une fois toutes les deux semaines jusqu'à ce qu'un rat témoin meurt (après 7 mois).
- **24 doses au total**
- La présence de quantités importantes de **C<sub>60</sub> dans le cerveau**, 24 heures après l'administration, sous ces conditions expérimentales, confirme que le C<sub>60</sub> solubilisé **peut traverser la barrière hémato-encéphalique.**

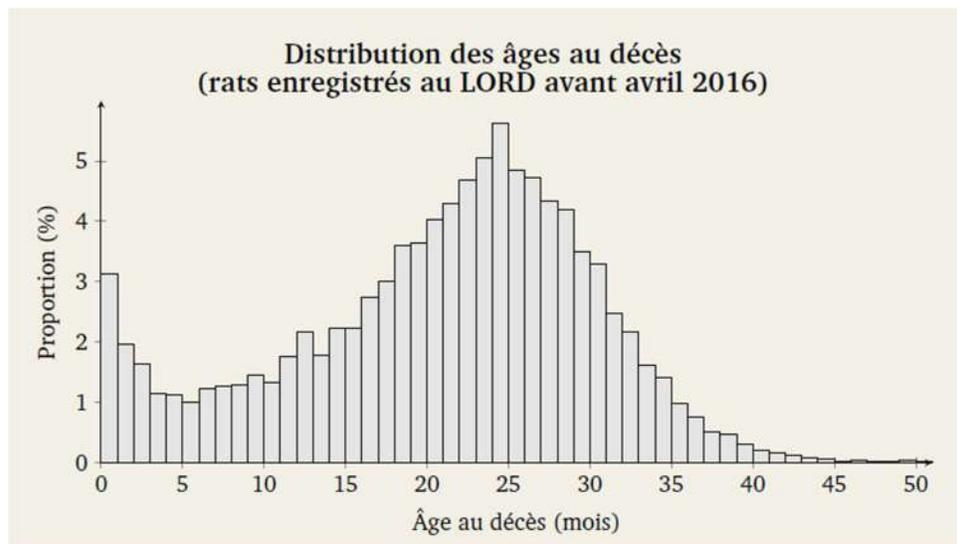
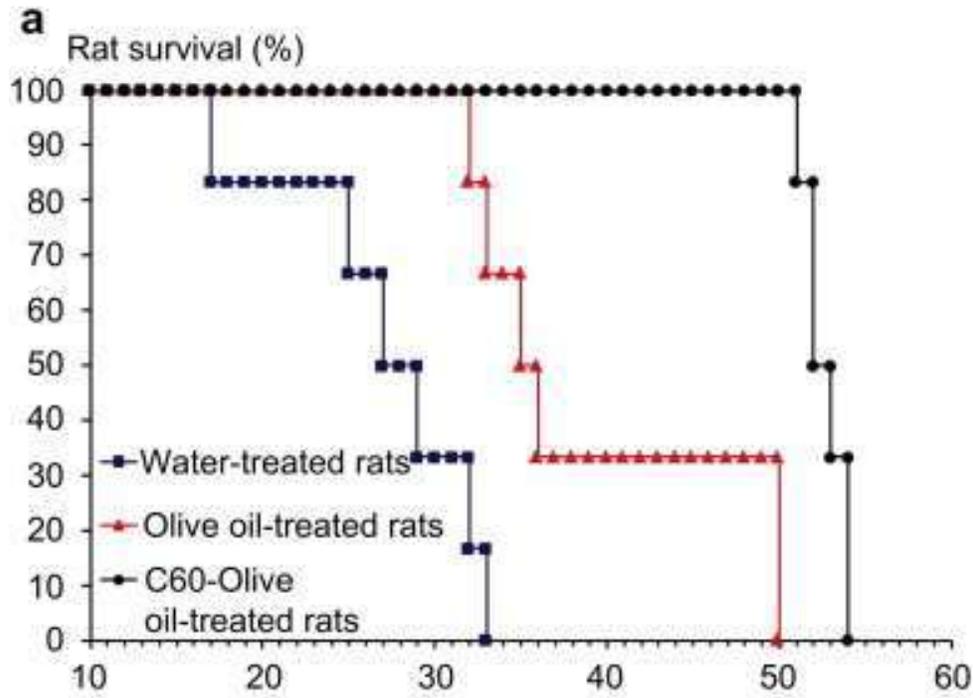
## Conclusions surprenantes

Les résultats démontrent que :

- Le traitement à l'huile d'olive pure peut conduire à une augmentation de 18% de la durée de vie des rats traités,
- **L'huile d'olive au C<sub>60</sub> augmente la durée de vie jusqu'à 90%, par rapport aux témoins.**

- Ce qui est remarquable c'est qu'à M38 (38 mois) tous les rats traités à l'eau étaient morts, alors que 33% de ceux traités à l'huile d'olive pure étaient morts, et 100% au C<sub>60</sub> étaient encore en vie !
- L'huile d'olive traités au C<sub>60</sub> est le matériel le plus efficace pour prolonger la durée de vie des rats !

Ces effets sur l'anti-âge sont attribués aux **propriétés anti-oxydantes**



Ce graphique représente le % de rats décédés dans une tranche d'âge donnée. Par exemple, 4% correspond à 468 rats sur les 11703 rats du panel.

## Conclusions

- Remarquablement, parmi les rats super-âgés qui avaient consommé le mélange d'huile d'olive au C<sub>60</sub> et qui ont connu l'effet d'allongement de la durée de vie de 90%, **aucun n'a contracté de cancer**.
- Le C<sub>60</sub> peut accepter ou donner beaucoup d'électrons. C'est un antioxydant performant qui neutralise les ROS (reactive Oxygen specie).
- Il fonctionne comme un **réservoir d'électrons**.
- L'aspect unique du C<sub>60</sub> est que **l'acceptation d'un électron n'altère pas sa structure moléculaire**, la recyclant ainsi à l'infini.
- Il entre dans les parois cellulaires en neutralisant constamment les radicaux libres nocifs **dans les cellules et leurs mitochondries**.
- La molécule de C<sub>60</sub> est exceptionnellement **stable, résistante à la radioactivité** et à la **corrosion chimique**. Elle **accepte aussi avidement les électrons, mais ne rechigne pas à les libérer**.
- À noter : La solution d'huile d'olive au C<sub>60</sub> est **resté stable** à température ambiante et à la noirceur durant toute la durée de l'expérimentation (**5 ans et demi**).

## Autres recherches sur le même thème:

- Les fullerènes sont considérés comme les détritivores les plus efficaces au monde et sont décrits comme des éponges à radicaux libres (Krusic et al 1991).
- Le principal avantage de l'utilisation de fullerènes comme antioxydant médical est leurs **capacités à se localiser jusqu'aux mitochondries et dans les cellules pathologiques, où la production de radicaux libres a lieu**.
- Des expériences sur des rats réalisées par Najla Gharbi et ses collègues ont montré que les suspensions aqueuses de C<sub>60</sub> préparées sans utiliser de solvant organique polaire, non seulement n'ont **aucune toxicité aiguë ou subaiguë chez les rongeurs, mais protègent également leur foie contre les dommages des radicaux libres** (Gharbi et al 2005).

## Le C<sub>60</sub> et les fullerènes font l'objet de nombreuses études scientifiques.

- Le mot C<sub>60</sub> nous donne 5 185 études
- Le mot Fullerène nous donne 19 911 études

### Voici quelques exemples d'études :

Impacts du fullerène C<sub>60</sub> et de l'huile d'olive vierge sur la génotoxicité induite par le cadmium chez le rat (fév.2018)



The image shows a screenshot of a PubMed abstract page. At the top, there is a search bar with 'PubMed' selected and a search button. Below the search bar, the text reads 'Format Abstract + Send to +'. The main title of the abstract is 'Impacts of fullerene C<sub>60</sub> and virgin olive oil on cadmium-induced genotoxicity in rats.' The authors listed are 'Ally FM<sup>1</sup>, Koth AM<sup>2</sup>, Haidy MAM<sup>3</sup>, Hammad S<sup>4</sup>.' There is a link for 'Author information'. The abstract text begins with 'Currently, cadmium is considered to be one of the major environmental pollutants. Environmentally, cadmium is released in various forms e.g. oxide, chloride and sulphide. The aim of the present study was to examine the genotoxic impact of fullerene nanoparticles C<sub>60</sub> (C<sub>60</sub>) and virgin olive oil (VOO) on cadmium chloride (CdCl<sub>2</sub>)-induced genotoxicity in rats. To evaluate these effects on DNA damage and chromosomal frequency, 25 albino rats were randomly assigned to 5 groups (n=5 per group): Group 1 served as a control; Group 2 received a single intraperitoneal dose of CdCl<sub>2</sub> (3.5mg/kg); Group 3 animals were treated with C<sub>60</sub> (4mg/kg, orally) every other day for 20days; Group 4 received a single intraperitoneal dose of CdCl<sub>2</sub> (3.5mg/kg) and an oral dose of C<sub>60</sub> (4mg/kg); and Group 5 received a single intraperitoneal dose of CdCl<sub>2</sub> (3.5mg/kg) and oral doses of VOO every other day for 20 consecutive days. Genotoxic and anti-genotoxic effects of C<sub>60</sub> and VOO were evaluated in the liver, kidney and bone marrow using molecular and cytogenetic assays. As expected, CdCl<sub>2</sub> and C<sub>60</sub> administration was associated with band number alterations in both liver and kidney, however, C<sub>60</sub> pretreatment recovered to approximately basal number. Surprisingly, C<sub>60</sub> and VOO significantly attenuated the genotoxic effects caused by CdCl<sub>2</sub> in livers and kidneys. In bone marrow, in addition to a reduction in the chromosomal number, several chromosomal aberrations were caused by CdCl<sub>2</sub>. These chromosomal alterations were also reversed by C<sub>60</sub> and VOO. In conclusion, molecular and cytogenetic studies showed that C<sub>60</sub> and VOO exhibit anti-genotoxic agents against CdCl<sub>2</sub>-induced genotoxicity in rats. Further studies are needed to investigate the optimal conditions for potential biomedical applications of these anti-genotoxic agents.'

**KEYWORDS:** Cadmium chloride; DNA damage and chromosomal aberration; Fullerene C(60); Genotoxicity

PMID: 29489533 DOI: 10.1016/j.sotstenv.2018.02.205  
[Indexed for MEDLINE]

Sujet : Étude sur l'impact génotoxique des nanoparticules de **fullerène C<sub>60</sub>** et de **l'huile d'olive vierge** sur la génotoxicité induite par le chlorure de cadmium (CdCl<sub>2</sub>) chez le rat.

- Rats traités avec de l'huile d'olive au C<sub>60</sub> (4 mg / kg, par voie orale) tous les deux jours pendant 20 jours
- Les effets génotoxiques et anti-génotoxiques de l'huile d'olive au C<sub>60</sub> ont été évalués dans le foie, les reins et la moelle osseuse à l'aide de tests moléculaires et cytogénétiques.
- Le prétraitement à l'huile d'olive au C<sub>60</sub> a **atténué significativement les effets génotoxiques** causés par CdCl<sub>2</sub> dans les **foies et les reins**, et les **altérations chromosomiques de la moelle osseuse ont été inversées**.

**En conclusion, des études moléculaires et cytogénétiques ont démontré qu'un prétraitement à l'huile d'olive au C<sub>60</sub> présentait des agents anti-génotoxiques contre la génotoxicité induite par CdCl<sub>2</sub> chez le rat.**

## Particularités des effets antioxydants et radioprotecteurs des nanotubes de fullerène C60 hydratées in vitro et in vivo



The image shows a screenshot of a PubMed abstract page. At the top, there is a navigation bar with 'NCBI Resources' and 'How To'. Below that is the 'PubMed' logo and a search bar with a 'Search' button. The main content area starts with 'Format Abstract -' and 'Send to -'. The title of the abstract is 'Peculiarities of the antioxidant and radioprotective effects of hydrated C60 fullerene nanostructures in vitro and in vivo.' The authors listed are Andreevskiy GV, Brusilov YI, Tykhomyrov AA, Gudkov SV. The abstract text describes the study of hydrated C60 fullerene (C60HyFn) and its effects on hydroxyl radicals and DNA damage in vitro, and its radioprotective effects in mice in vivo. It mentions that C60HyFn shows antioxidant activity in vitro and radioprotective effects in mice, with a 15% survival rate observed at 30 days after irradiation.

**Sujet : Étude des effets antioxydants sur les radicaux hydroxyles (OH) et la protection de l'ADN contre les dommages oxydatifs induits par les rayonnements ionisants (rayons X à des doses de 1-7 Gy) in vitro.**

- Il a été démontré que le C<sub>60</sub> HyFn à des concentrations de 10<sup>-7</sup> - 10<sup>-6</sup> M **protège les acides nucléiques contre les dommages induits par les radicaux**. Cette méthode est basée sur le transfert de fullerène de la solution organique dans la phase aqueuse à l'aide d'un traitement par ultrasons.
- **L'effet protecteur** le plus important a été démontré lorsque le C<sub>60</sub> est **administré avant l'irradiation**.
- En conclusion, les résultats de **l'étude démontrent que l'action protectrice est déterminée par sa capacité considérable à diminuer les espèces réactives de l'oxygène générées par les rayons X**. Basé sur les résultats et que C<sub>60</sub> est non toxique sous forme hydratée, sans effets secondaires et avec des **effets radioprotecteurs** suffisants à faibles doses, C<sub>60</sub> HyFn peut être considéré comme un nouvel agent antioxydant, ce **qui diminue considérablement les effets nocifs des rayonnements ionisants**.

Effets antioxydants et anti-inflammatoires de la shungite contre les dommages cutanés induits par l'irradiation aux ultraviolets B chez les souris sans poils

Hindawi  
Oxidative Medicine and Cellular Longevity  
Volume 2017, Article ID 7340143, 11 pages  
<https://doi.org/10.1155/2017/7340143>

## Research Article

# Antioxidant and Anti-Inflammatory Effects of Shungite against Ultraviolet B Irradiation-Induced Skin Damage in Hairless Mice

Ma. Easter Joy Sajo,<sup>1</sup> Cheol-Su Kim,<sup>2</sup> Soo-Ki Kim,<sup>2</sup> Kwang Yong Shim,<sup>3</sup>  
Tae-Young Kang,<sup>4</sup> and Kyu-Jae Lee<sup>1,5</sup>

<sup>1</sup>Department of Environmental Medical Biology, Wonju College of Medicine, Yonsei University, Wonju, Gangwon 220-701, Republic of Korea

<sup>2</sup>Department of Microbiology, Wonju College of Medicine, Yonsei University, Wonju, Gangwon 26426, Republic of Korea

<sup>3</sup>Department of Internal Medicine, Wonju College of Medicine, Yonsei University, Wonju, Gangwon 26426, Republic of Korea

<sup>4</sup>Department of Rheumatology, Wonju College of Medicine, Yonsei University, Wonju, Gangwon 26426, Republic of Korea

<sup>5</sup>Institute for Poverty Alleviation and International Development (IPAID), Yonsei University, Wonju Campus, Wonju, Gangwon 220-710, Republic of Korea

Correspondence should be addressed to Tae-Young Kang; [tykang@yonsei.ac.kr](mailto:tykang@yonsei.ac.kr) and Kyu-Jae Lee; [medbio9@gmail.com](mailto:medbio9@gmail.com)

Received 3 February 2017; Revised 14 June 2017; Accepted 4 July 2017; Published 13 August 2017

Sujet : Étude qui explore les effets in vivo de la **shungite** contre les lésions cutanées induites par les ultraviolets B (UVB) via les paramètres physiologiques de la peau, le profilage immuno-redox et la signalisation moléculaire du stress oxydatif.

- Souris irradiées aux UVB avec 0,75 mW / cm<sup>2</sup> pendant deux jours consécutifs.
- Shungite appliquée (poudre SH ds huile olive) sur le dos des souris pendant 7 jours.

**Les résultats démontrent clairement que la shungite a une action antioxydante et anti-inflammatoire contre les lésions cutanées induites par les UVB chez les souris sans poils.**

- La poudre de shungite naturelle provient de l'usine Karelian Shungite en Russie.
- Des études ont démontré que l'huile d'olive est le solvant organique le plus biocompatible pour le fullerène C60.
- L'huile d'olive est l'un des excipients solubilisants les plus efficaces et les plus sûrs, facilement disponibles.
- Basé sur le profilage des cytokines, le traitement à **la shungite a rétabli le déséquilibre inflammatoire des cytokines** évoqué par l'irradiation UV.

**IL-10** est connue comme une **cytokine immunorégulatrice** importante pour réguler à la baisse les réponses **inflammatoires** et réguler la différenciation et la prolifération de plusieurs cellules immunitaires telles que les lymphocytes T, les lymphocytes B, les cellules tueuses naturelles, les mastocytes et les granulocytes

- Pour élucider pleinement le mécanisme moléculaire sous-jacent de **l'effet antioxydant** médié par la **shungite**, nous avons émis l'hypothèse de ces différentes voies qui peuvent conduire à l'inflammation. Pour prouver notre hypothèse, nous avons déterminé si le lysat cutané du groupe traité par la shungite pouvait induire la phosphorylation de Nrf2, p-p38 MAPK et p-JNK. Il y a effectivement une **augmentation marquée de la phosphorylation de Nrf2**, de p-p38 MAPK et de p-JNK.
- Ce résultat indique que **l'application topique de la shungite peut induire la phosphorylation de Nrf2**, p-p38 MAPK et p-JNK. Cette étude a également découvert que les protéines Nrf2 et MAPK, p-ERK et p-JNK, sont impliquées dans l'effet antioxydant de la shungite contre le stress oxydatif induit par les UVB.

**Nrf2 est un facteur de transcription qui régule l'expression de nombreuses enzymes de désintoxication ou antioxydantes.** L'activation résultante de Nrf2 induit une enzyme de détoxification de phase II ou une enzyme antioxydante, potentialisant ainsi la capacité de défense cellulaire contre la mort cellulaire

- Cette étude confirme l'hypothèse selon laquelle **la shungite, un fullerène naturel, a des propriétés antioxydantes** car elle réduit la production de ROS intracellulaire et **renforce les activités enzymatiques antioxydantes** (GPx, SOD et MPO) in vivo.
- Elle démontre plusieurs mécanismes et preuves des effets antioxydants de la shungite, y compris **l'amélioration de plusieurs paramètres de test cutané (humidité, élasticité, rugosité, taille des pores, pigmentation et rides) et la récupération des globules blancs.**
- Plus important encore, la shungite a contrebalancé le paradigme ROS / antioxydant, comme le montre la **réduction des niveaux de ROS / RNS et des niveaux de superoxyde dans les niveaux de sérum et de lysat cutané.**
- **Cette étude suggère que la shungite minérale naturelle, en tant que nouvel antioxydant, pourrait fournir une nouvelle perspective thérapeutique contre les maladies oxydatives et inflammatoires.**

## Influence de la suie de C<sub>60</sub> et de fullerène sur la résistance à l'oxydation des huiles végétales

The image shows a screenshot of a Taylor & Francis Online article page. At the top, the Taylor & Francis Online logo is visible. Below it, the journal title 'Fullerenes, Nanotubes and Carbon Nanostructures' and volume information 'Volume 15, 2007 - Issue 6' are displayed. A search bar is present on the right. On the left side, there are statistics: 33 Views, 7 CrossRef citations, and 0 Altmetric. The main title of the article is 'Influence of C<sub>60</sub> and Fullerene Soot on the Oxidation Resistance of Vegetable Oils'. The authors listed are M. Bystrzejewski, A. Huczko, H. Lange, J. Drabik & E. Pawelec. The article was received on 28 Feb 2007, accepted on 30 Aug 2007, and published online on 06 Nov 2007. There are buttons for 'Full Article', 'Figures & data', 'References', 'Citations', 'Metrics', 'Reprints & Permissions', and 'Get access'. Below the article title, there is an 'Abstract' section. To the left of the abstract, there is a language selection dropdown menu and a 'Translator disclaimer' link. The abstract text describes the study of fullerene soot's influence on rapeseed oil oxidation stability. Keywords include Vegetable oils, fullerenes, antioxidants, carbon arc, electron microscopy, x-ray diffraction, and DSC.

Taylor & Francis Online

Journal  
Fullerenes, Nanotubes and Carbon Nanostructures >  
Volume 15, 2007 - Issue 6

Enter keywords, authors, DOI <

33  
Views

7  
CrossRef citations

0  
Altmetric

Original Articles

### Influence of C<sub>60</sub> and Fullerene Soot on the Oxidation Resistance of Vegetable Oils

M. Bystrzejewski, A. Huczko, H. Lange, J. Drabik & E. Pawelec  
Pages 427-438 | Received 28 Feb 2007, Accepted 30 Aug 2007, Published online: 06 Nov 2007

Download citation <https://doi.org/10.1080/15363830701655820>

Full Article Figures & data References Citations Metrics Reprints & Permissions Get access

#### Abstract

Sélectionner une langue  
Translator disclaimer

The influence of fullerene soot as well as pure C<sub>60</sub> on the oxidation stability of rapeseed oil is studied. Fullerene soot (C<sub>60</sub> content between 0–6 wt.%) was synthesized by using a carbon arc method. Differential scanning calorimetry was applied to estimate the oxidation induction time of fullerene-oil composites. The addition of fullerene soot significantly hampered the peroxide formation thus increasing of oxidation stability of tested oils.

Keywords: Vegetable oils, fullerenes, antioxidants, carbon arc, electron microscopy, x-ray diffraction, DSC

L'addition de suie de fullerène a considérablement gêné la formation de peroxyde, augmentant ainsi la stabilité à l'oxydation des huiles testées. Conclusion : Les fullerènes, même à de faibles concentrations, augmentent la résistance à l'oxydation de l'huile de colza.

## **En résumé, nous avons vu que:**

- Le C60 tourne à 20 000 000 000 de tours/seconde
- Que la Shungite purifie l'eau
- Que l'huile de C60 protège contre les intoxications au :
  - Tétrachlorure de carbone
  - Au chlorure de cadmium (foie, rein, moelle osseuse)
- Augment de 90% la durée de vie des rats et meurent sans cancer
- Protège des rayons X (rayons ionisants)
- A un effet radio protecteur
- Que la Shungite/huile d'olive a des effets antioxydants et anti-inflammatoires contre les UV B
- Cette huile module les réponses inflammatoires et régule les cellules immunitaires
- La Shungite stabilise les huiles en contrant l'oxydation.
- Les actions coordonnées des deux éléments (huile et shungite) ont des effets mesurables

À la lumière des recherches récentes, un nouveau produit est né !

### **Le Fullerénisateur**

#### **Fulleréniser, c'est démultiplier les effets thérapeutiques des huiles essentielles**

Combinez les vertus d'une huile essentielle thérapeutique à ceux de la Shungite

La Shungite associée à aux huiles multiplie leurs propriétés médicinales

La Shungite transmet ses propriétés à l'huile :

- antioxydante
- anti-inflammatoire
- antibactérienne
- antivirale
- antitumorale
- immunomodulatrice
- protectrice et bienfaitrice pour la peau