

Vous pouvez le dire en français...

Une nouvelle liste de termes sur les nanomatériaux et les machines moléculaires

L' *Actualité Chimique* publie régulièrement les listes préparées par le Collège d'experts en terminologie et néologie de la chimie et des matériaux à l'intérieur du dispositif d'enrichissement de la langue française [1].

Une nouvelle liste a été publiée au *Journal Officiel* le 22 mars 2019 [2]. Elle concerne des termes de domaines particulièrement importants aujourd'hui : les nanomatériaux et les machines moléculaires. Y figurent plusieurs termes du domaine des machines moléculaires, résultant des travaux de Jean-Pierre Sauvage, prix Nobel de chimie en 2016.

Ces nouveaux termes ont été ajoutés à la base de données FranceTerme [3].

Claude Andrieux*,

président du Collège d'experts de terminologie et de néologie de la chimie et des matériaux

* claud.andrieux@univ-paris-diderot.fr

[1] Andrieux C., *Vous pouvez le dire en français... : une nouvelle liste de termes généraux de la chimie*, *L'Act. Chim.*, **2018**, 429, p. 14.

[2] www.legifrance.gouv.fr/jo_pdf.do?id=JORFTEXT000038258514

[3] www.culture.fr/franceterme

Vocabulaire de la chimie et des matériaux : liste de termes, expressions et définitions adoptés (NOR: CTNR1907300K)

Termes et définitions

- cage moléculaire

Domaine : Chimie.

Définition : Arrangement d'entités moléculaires liées de façon à définir un espace clos pouvant contenir un atome, un ion ou une petite molécule.

Note : On trouve aussi, dans le langage professionnel, le terme « capsule moléculaire ».

Équivalent étranger : molecular cage.

- caténane, n.m.

Domaine : Chimie.

Définition : Assemblage moléculaire constitué de macrocycles engagés les uns dans les autres à la manière des maillons d'une chaîne.

Note :

1. Un caténane constitué de n macrocycles est noté « [n]caténane ».

2. Les macrocycles d'un caténane ne peuvent être séparés que par coupure d'une liaison covalente.

Voir aussi : liaison covalente, macrocycle.

Équivalent étranger : catenane.

- graphène, n.m.

Domaine : Chimie-Matériaux.

Définition : Variété allotropique du carbone, qui se présente sous la forme d'un feuillet constitué d'un pavage hexagonal régulier d'atomes de carbone.

Note :

1. Un feuillet de graphène est un nanoobjet.

2. Un feuillet de graphène est un système conjugué.

3. L'extension du terme « graphène » à un empilement de quelques feuillets de graphène est à proscrire.

Voir aussi : conjugaison, graphite, nanoobjet.

Équivalent étranger : graphene.

- graphite, n.m.

Domaine : Chimie-Matériaux.

Définition : Variété allotropique du carbone, qui se présente sous la forme d'un empilement d'un grand nombre de feuillets de graphène.

Voir aussi : graphène.

Équivalent étranger : graphite.

- machine moléculaire

Domaine : Chimie-Matériaux.

Définition : Nanoobjet que sa composition chimique rend sensible à un stimulus externe déclenchant des mouvements.

Note :

1. Des machines moléculaires peuvent être construites à partir de caténanes ou de rotaxanes.

2. Les stimulus les plus utilisés sont la lumière, un courant électrique, un réactif chimique ou un changement de température.

3. On trouve aussi, dans l'usage, le terme « nanomachine ».

Voir aussi : caténane, muscle moléculaire, nanoobjet, rotaxane.

Équivalent étranger : molecular machine.

- macrocycle, n.m.

Domaine : Chimie.

Définition : Longue chaîne fermée d'atomes liés entre eux par des liaisons covalentes ou des liaisons de coordination ; par extension, molécule qui contient une telle chaîne.

Note : Les composés en couronne sont des macrocycles.

Voir aussi : composé en couronne, liaison covalente, liaison de coordination.

Équivalent étranger : macrocycle, molecular ring.

Attention : Cette publication annule et remplace celle du *Journal Officiel* du 1^{er} mars 2002.

- matériau nanocomposite

Forme abrégée : **nanocomposite**, n.m.

Domaine : Chimie-Matériaux.

Définition : Matériau nanostructuré composé de plusieurs phases dont une au moins présente des éléments structuraux de dimension nanométrique.

Note : Les os des vertébrés ainsi que les polymères renforcés par des nanotubes de carbone sont des exemples de matériaux nanocomposites.

Voir aussi : matériau nanostructuré, nanotube.

Équivalent étranger : nanocomposite (n. ou adj.).

- **matériau nanoporeux**

Forme abrégée : **nanoporeux**, n.m.

Domaine : Chimie-Matériaux.

Définition : Matériau nanostructuré qui présente des pores de dimension nanométrique.

Note : Certaines zéolithes, utilisées dans la séparation des gaz, sont des exemples de matériaux nanoporeux.

Voir aussi : matériau nanostructuré.

Équivalent étranger : nanoporous.

- **matériau nanostructuré**

Domaine : Chimie-Matériaux.

Définition : Nanomatériau dont certains éléments structuraux sont de dimension nanométrique.

Note :

1. Les éléments structuraux d'un matériau nanostructuré sont, par exemple, des pores, des feuillets ou des fibres.

2. Les nanocomposites et les nanoporeux sont des exemples de matériaux nanostructurés.

Voir aussi : matériau nanocomposite, matériau nanoporeux, nanomatériau.

Équivalent étranger : nanostructured material.

- **muscle moléculaire**

Domaine : Chimie.

Définition : Machine moléculaire capable de se contracter ou de s'étirer sous l'action d'un stimulus externe.

Voir aussi : machine moléculaire.

Équivalent étranger : molecular muscle.

- **nanocapsule**, n.f.

Domaine : Matériaux-Chimie/Chimie pharmaceutique.

Définition : Nanoparticule qui présente une cavité destinée à contenir une substance chimique ou biochimique, libérée ensuite au niveau d'une cible.

Note : Les nanocapsules sont utilisées principalement pour le ciblage pharmacologique.

Voir aussi : ciblage pharmacologique, nanoparticule.

Équivalent étranger : nanocapsule.

- **nanomatériau**, n.m.

Domaine : Chimie-Matériaux.

Définition : Matériau dont tous les constituants ou certains éléments structuraux sont de dimension nanométrique.

Note : Les nanomatériaux sont soit des matériaux entièrement constitués de nanoobjets, soit des matériaux nanostructurés.

Voir aussi : matériau nanostructuré, nanoobjet.

Équivalent étranger : nanomaterial.

- **nanomatériau hybride minéral-organique**

Forme abrégée : **matériau hybride minéral-organique**.

Domaine : Chimie-Matériaux.

Définition : Matériau nanocomposite constitué d'au moins une phase minérale et une phase organique.

Note :

1. Les os des vertébrés ainsi que les caoutchoucs renforcés par des nanoparticules de silice, qui sont utilisés dans les pneumatiques, sont des exemples de nanomatériaux hybrides minéraux-organiques.

2. On trouve aussi le terme « matériau hybride organo-minéral ».

Voir aussi : matériau nanocomposite, nanoparticule.

Équivalent étranger : organic-inorganic hybrid material.

- **nanoojet**, n.m.

Domaine : Chimie-Matériaux.

Définition : Assemblage d'atomes ou de molécules, dont au moins une dimension externe est nanométrique.

Note :

1. Les nanoobjets sont les constituants de certains nanomatériaux.

2. Les nanotubes, les nanoparticules et les machines moléculaires sont des exemples de nanoobjets.

Voir aussi : machine moléculaire, nanomatériau, nanoparticule, nanotube.

Équivalent étranger : nano-object.

- **nanoparticule**, n.f.

Domaine : Chimie-Matériaux.

Définition : Nanoobjet dont toutes les dimensions externes sont nanométriques.

Note :

1. Les nanocapsules sont des nanoparticules.

2. Les nanoparticules d'argent sont utilisées pour leurs propriétés bactéricides dans certains textiles.

Voir aussi : nanocapsule, nanomatériau, nanoobjet.

Équivalent étranger : nanoparticle.

- **nanotube**, n.m.

Domaine : Chimie-Matériaux.

Définition : Nanoobjet tubulaire dont le diamètre est de dimension nanométrique.

Note :

1. La paroi d'un nanotube est constituée soit d'une couche monomoléculaire, soit de plusieurs couches monomoléculaires cylindriques coaxiales.

2. Les nanotubes de carbone présentent une résistance mécanique très élevée.

Voir aussi : couche monomoléculaire, nanomatériau, nanoobjet.

Équivalent étranger : nanotube.

- **rotaxane**, n.m.

Domaine : Chimie.

Définition : Assemblage constitué d'au moins un macrocycle et d'une entité moléculaire en forme d'haltère qui le traverse, sans lui être liée de façon covalente, et qui ne peut s'en dégager en raison de la forme et de la dimension de ses extrémités.

Note : L'entité moléculaire peut tourner et glisser à l'intérieur du macrocycle.

Voir aussi : entité moléculaire, liaison covalente, macrocycle.

Équivalent étranger : rotaxane.

Table d'équivalence

A - Termes étrangers		
TERME ÉTRANGER (1)	DOMAINE/SOUS-DOMAINE	ÉQUIVALENT FRANÇAIS (2)
catenane	Chimie	caténane , n.m.
graphene	Chimie-Matériaux	graphène , n.m.
graphite	Chimie-Matériaux	graphite , n.m.
macrocycle, molecular ring	Chimie	macrocycle , n.m.
molecular cage	Chimie	 cage moléculaire
molecular machine	Chimie-Matériaux	 machine moléculaire
molecular muscle	Chimie	 muscle moléculaire
molecular ring, macrocycle	Chimie	macrocycle , n.m.
nanocapsule	Matériaux-Chimie/Chimie pharmaceutique	nanocapsule , n.f.
nanocomposite (n. ou adj.)	Chimie-Matériaux	matériau nanocomposite, nanocomposite , n.m.
nanomaterial	Chimie-Matériaux	nanomatériau , n.m.
nano-object	Chimie-Matériaux	nanoobjet , n.m.
nanoparticle	Chimie-Matériaux	nanoparticule , n.f.
nanoporous	Chimie-Matériaux	matériau nanoporeux, nanoporeux , n.m.
nanostructured material	Chimie-Matériaux	matériau nanostructuré
nanotube	Chimie-Matériaux	nanotube , n.m.
organic-inorganic hybrid material	Chimie-Matériaux	nanomatériau hybride minéral-organique, matériau hybride minéral-organique
rotaxane	Chimie	rotaxane , n.m.
B - Termes français		
TERME FRANÇAIS (2)	DOMAINE/SOUS-DOMAINE	ÉQUIVALENT ÉTRANGER (1)
 cage moléculaire	Chimie	molecular cage
caténane , n.m.	Chimie	catenane
graphène , n.m.	Chimie-Matériaux	graphene
graphite , n.m.	Chimie-Matériaux	graphite
 machine moléculaire	Chimie-Matériaux	molecular machine
macrocycle , n.m.	Chimie	macrocycle, molecular ring
matériau hybride minéral-organique, nanomatériau hybride minéral-organique	Chimie-Matériaux	organic-inorganic hybrid material
matériau nanocomposite, nanocomposite , n.m.	Chimie-Matériaux	nanocomposite (n. ou adj.)
matériau nanoporeux, nanoporeux , n.m.	Chimie-Matériaux	nanoporous
matériau nanostructuré	Chimie-Matériaux	nanostructured material
 muscle moléculaire	Chimie	molecular muscle
nanocapsule , n.f.	Matériaux-Chimie/Chimie pharmaceutique	nanocapsule
nanocomposite , n.m., matériau nanocomposite	Chimie-Matériaux	nanocomposite (n. ou adj.)
nanomatériau , n.m.	Chimie-Matériaux	nanomaterial
nanomatériau hybride minéral-organique, matériau hybride minéral-organique	Chimie-Matériaux	organic-inorganic hybrid material
nanoobjet , n.m.	Chimie-Matériaux	nano-object
nanoparticule , n.f.	Chimie-Matériaux	nanoparticle
nanoporeux , n.m., matériau nanoporeux	Chimie-Matériaux	nanoporous
nanotube , n.m.	Chimie-Matériaux	nanotube
rotaxane , n.m.	Chimie	rotaxane
(1) Il s'agit de termes anglais, sauf mention contraire.		
(2) Les termes en caractères gras se trouvent dans la partie « Termes et définitions ».		