RÉINVENTER LE MONDE PAR LA NANOTECHNOLOGIE

Vous attendez une nouvelle révolution? La nanotechnologie nous permettra peut-être de refaire le monde atome par atome ou molécule par molécule. Elle s’applique déjà à fabriquer des tissus qui ne se salissent pas ou qui ne se mouillent pas, des matériaux plus légers que le plastique, mais plus résistants que l'acier, des nanorobots qui peuvent pénétrer à l'intérieur du corps pour administrer des médicaments ou effectuer des traitements, et plusieurs autres objets aux propriétés nouvelles.

En utilisant des instruments comme le microscope à effet tunnel ou le microscope à force atomique, nous pouvons manipuler la matière à l'échelle nanométrique, pour fabriquer des nano-objets 30 000 fois plus petits qu'un cheveu humain, ne mesurant que quelques nanomètres, c'est-à-dire quelques milliardièmes de mètre. Découvrez dès maintenant les termes utilisés dans le nanomonde.

Symboles

✔ Termes privilégiés

! Termes utilisés dans certains contextes

✖ Termes déconseillés

Ce vocabulaire est accessible en ligne à l’adresse suivante :
oqlf.gouv.qc.ca/ressources/bibliotheque/dictionnaires/terminologie_nanotechnologie.aspx.

Version PDF du 28 avril 2025

Avertissement : Lors de la conversion du format HTML au format PDF, il est possible que certains caractères spéciaux ou signes typographiques (comme les espaces insécables) n’aient pas été correctement conservés. En cas de disparité, c’est la version en ligne du vocabulaire qui prévaut.

Votre gouvernement

Québec

Index

A
activation de médicaments, 1
agglomérat, 2
agrégat, 3
agrégat atomique, 4
agrégat moléculaire, 5
angström, 6
approche ascendante, 7
approche descendante, 8
assemblage positionnel, 9
assembleur moléculaire, 10
attomètre, 11
attoseconde, 12
attrition, 13
autoassemblage, 14
autonettoyant, 15
auto-organisation, 16
autoréplication, 17

B
barrière hématoencéphalique, 18
bicouche, 19
biocapteur, 20
biofilm, 21
bio-informatique, 22
bio-ordinateur, 23
biopersistance, 24
biopersistant, 25
biopuce, 26
bit quantique, 27
boîte quantique, 28
buckminsterfullerène, 29

C
cancérogénicité, 30
caractérisation, 31
cellulose microcristalline, 32
cellulose nanocristalline, 33
colloïdal, 34
colloïde, 35
convergence, 36
convergence technologique, 37
couche épaisse, 38
couche mince, 39
cristal photonique, 40
cryptographie quantique, 41
cycle de vie d'un produit, 42

D
décohérence quantique, 43
dendrimère, 44
dépôt chimique en phase vapeur, 45
diamètre aérodynamique, 46
diamètre équivalent, 47
dioxyde de titane, 48
dualité onde-corpuscule, 49

E
échelle macroscopique, 50
échelle mésoscopique, 51
échelle microscopique, 52
échelle nanométrique, 53
échelle submicrométrique, 54
écophagie globale, 55
écran à nanotubes de carbone, 56
effet gecko, 57
effet lotus, 58
effet quantique, 59
effet tunnel, 60
électroluminescent, 61
électronique moléculaire, 62
état intriqué, 63
état quantique, 64
état superposé, 65

F
fabrication ascendante, 66
fabrication descendante, 67
femtomètre, 68
femtoseconde, 69
femtotechnologie, 70
fil quantique, 71
film mince, 72
fluidique, 73
force de Van der Waals, 74
fossé nanotechnologique, 75
fullerène, 76

G
gelée grise, 77
gelée verte, 78
graphane, 79
graphène, 80
graphène épitaxié, 81
graphène exfolié, 82

I
imagerie biologique, 83
imagerie par résonance magnétique, 84
impression moléculaire, 85
informatique à ADN, 86
informatique biologique, 87
informatique moléculaire, 88
informatique quantique, 89
infrarouge proche, 90
ingénierie tissulaire, 91
innovation de rupture, 92
innovation technologique, 93
intrication quantique, 94

L
laboratoire sur puce, 95
laser à émission latérale, 96
laser à émission par la surface, 97
laser à rayons X, 98
laser femtoseconde, 99
laser picoseconde, 100
lithographie, 101
lithographie molle, 102
lithographie par faisceau d'électrons, 103
lithographie par faisceau d'ions focalisé, 104
lithographie par nano-impression, 105
lithographie par projection de faisceau d'électrons, 106
lithographie par projection d'ions, 107
lithographie par rayons X, 108
lithographie par ultraviolets extrêmes, 109
lixiviable, 110
loi de Moore, 111

M
machine moléculaire, 112
macroscopique, 113
magnétorésistance à effet tunnel, 114
magnétorésistance géante, 115
marqueur fluorescent, 116
matériau à indice de réfraction négatif, 117
matériau nanocomposite, 118
matériau nanophasé, 119
matériau nanoporeux, 120
matériau nanostructuré, 121
mécanochimie, 122
mécanosynthèse, 123
mémoire à nanotubes de carbone, 124
memristance (1), 125
memristance (2), 126
mésoscopique, 127
métamatériau, 128
microfluidique, 129
microlitre, 130
micromètre, 131
microphotonique, 132
microscope à conductance ionique, 133
microscope à effet tunnel, 134
microscope à effet tunnel à rayonnement thermique, 135
microscope à effet tunnel optique, 136
microscope à émission de champ, 137
microscope à force atomique, 138
microscope à force magnétique, 139
microscope à sonde thermique locale, 140
microscope électronique, 141
microscope électronique à balayage, 142
microscope électronique en transmission, 143
microscope électronique en transmission à balayage, 144
microscope en champ proche, 145
microscope ionique à émission de champ, 146
microscope optique en champ proche, 147
microscopie à conductance ionique, 148
microscopie à effet tunnel, 149

Index

microscopie à effet tunnel à rayonnement thermique, 150
microscopie à effet tunnel optique, 151
microscopie à émission de champ, 152
microscopie à force atomique, 153
microscopie à force magnétique, 154
microscopie à sonde thermique locale, 155
microscopie électronique, 156
microscopie électronique à balayage, 157
microscopie électronique en transmission, 158
microscopie électronique en transmission à balayage, 159
microscopie en champ proche, 160
microscopie ionique à émission de champ, 161
microscopie optique en champ proche, 162
microscopique, 163
microseconde, 164
microstructure, 165
microsystème électromécanique, 166
monocouche, 167
monocouche autoassemblée, 168
moteur moléculaire, 169
mouvement brownien, 170
multicouche, 171
multicouche autoassemblée, 172
mutagénicité, 173

N

nano-, 174
nanoagrégat, 175
nanobe, 176
nanobille d'or, 177
nanobiologie, 178
nanobiotechnologie, 179
nanocapsule, 180
nanocapteur, 181
nanocéramique, 182
nanocode à barres, 183
nanocolloïde, 184
nanocommutateur, 185
nanocouche, 186
nanocristal, 187
nanocristal fluorescent, 188
nanodispositif, 189
nanoélectronique, 190
nanoengrenage, 191
nanofabrication, 192
nanofibre, 193
nanofil, 194
nanofilm, 195
nanofluidique, 196
nanogouttelette, 197
nanolithographie, 198
nanolithographie stylo à plume, 199
nanolitre, 200
nanomachine, 201
nanomarqueur, 202
nanomatériau, 203
nanomatériaux, 204
nanomécanique, 205
nanomédecine, 206
nanomètre, 207
nanométrique, 208
nanométrologie, 209
nanomonde, 210
nanomoteur, 211
nano-objet, 212
nano-optique, 213
nanoparticule, 214
nanoparticule d'argent, 215
nanoparticule de dioxyde de titane, 216
nanoparticule de synthèse, 217
nanoparticule d'or, 218
nanoparticule naturelle, 219
nanoparticule non intentionnelle, 220
nanopénétrateur, 221
nanopénétration, 222
nanoperle de carbone, 223
nanophotonique, 224
nanopile, 225
nanopoudre, 226
nanopuce, 227
nanorobot, 228
nanorobot médical, 229
nanorobotique, 230
nanoscience, 231
nanoseconde, 232
nanosphère, 233
nanostructure, 234
nanosystème électromécanique, 235
nanotechnologie, 236
nanotechnologie des matériaux inorganiques, 237
nanotechnologie des systèmes aqueux, 238
nanotechnologie moléculaire, 239
nanotechnologue, 240
nanotoxicologie, 241
nanotransistor, 242
nanotube, 243
nanotube de carbone, 244
nanotube de carbone monoparoi, 245
nanotube de carbone multiparoi, 246
nanotube de silice, 247
nano-usine, 248
neuroprothèse, 249

O

or colloïdal, 250
or nanocolloïdal, 251
ordinateur à ADN, 252
ordinateur moléculaire, 253
ordinateur quantique, 254

P

particule, 255
particule ultrafine, 256
peinture solaire, 257
phase (1), 258
phase (2), 259
photolithographie, 260
physique classique, 261
physique mésoscopique, 262
physique quantique, 263
physique statistique, 264
picolitre, 265
picomètre, 266
picoseconde, 267
picotechnologie, 268
plasmon, 269
plasmon de surface, 270
plasmonique, 271
plastique biosourcé, 272
polydiméthylsiloxane, 273
polymère, 274
polymère en étoile, 275
poussière électronique communicante, 276
principe de superposition quantique, 277
principe d'indétermination de Heisenberg, 278
puce à ADN, 279
puce à protéines, 280
puce quantique, 281
puits quantique, 282

Q

quantum, 283

R

rayonnement ultraviolet extrême, 284
reconnaissance moléculaire, 285
résonance plasmonique de surface, 286
revêtement nanostructuré, 287

S

s'autorépliquer, 288
sous-longueur d'onde, 289
spectrométrie de masse des ions secondaires, 290
spectroscopie à dispersion d'énergie, 291
spectroscopie d'absorption X, 292
spectroscopie de perte d'énergie des électrons, 293
spectroscopie de photoélectrons UV, 294
spectroscopie de photoélectrons X, 295
spectroscopie de résonance magnétique nucléaire, 296
spectroscopie de résonance paramagnétique électronique, 297
spectroscopie infrarouge, 298
spectroscopie infrarouge proche, 299
spectroscopie Raman, 300

Index

spin, 301
spin de l'électron, 302
spintronique, 303
substrat, 304
supercondensateur à nanotubes de carbone, 305
surface spécifique, 306
système biologique microélectromécanique, 307
système biologique nanoélectromécanique, 308

T

technologie de continuité, 309
technologie facilitante, 310
technologies convergentes, 311
technologies convergentes NBIC, 312
transistor à nanotubes de carbone, 313
transistor à un électron, 314
transistor organique électroluminescent, 315

U

ultrason laser, 316

V

vecteur de médicament, 317
vectorisation de médicaments, 318

Y

yoctomètre, 319
yoctoseconde, 320

Z

zeptomètre, 321
zeptoseconde, 322

1. activation de médicaments

Définition
Opération par laquelle on permet au principe actif contenu dans des médicaments de se libérer au moment voulu et d'entrer en action dans un organe, un tissu ou une cellule.

activation de médicaments n. f.
activation de médicament n. f.
activation n. f.

anglais
drug activation
activation

---

2. agglomérat

Définition
Assemblage de particules ou d'agrégats, ou mélange des deux, dans lequel les éléments qui composent l'ensemble sont faiblement liés entre eux pour former une unité peu stable.

Notes
La surface extérieure totale d'un agglomérat doit correspondre à peu près à la somme des surfaces extérieures des éléments qui le composent.

Les agglomérats s'opposent aux agrégats dont les éléments composants sont fortement liés entre eux.

agglomérat n. m.

anglais
agglomerate

---

3. agrégat

Définition
Assemblage de particules qui sont fortement liées entre elles ou qui sont fusionnées de manière à former une unité très stable.

Notes
La surface extérieure totale d'un agrégat doit être nettement plus petite que la somme des surfaces extérieures des éléments qui le composent.

Les agrégats s'opposent aux agglomérats dont les éléments composants sont faiblement liés entre eux.

agrégat n. m.
amas n. m.

Dans le contexte de la nanotechnologie, on emploie souvent les termes *agrégat* et *amas* au sens d'« agrégat de taille nanométrique ».

anglais

cluster
aggregate

Dans le contexte de la nanotechnologie, on emploie souvent les termes *cluster* et *aggregate* au sens d'« agrégat de taille nanométrique ».

---

4. agrégat atomique

Définition

Agrégat formé essentiellement d'atomes dont le nombre varie généralement entre quelques dizaines et quelques milliers.

agrégat atomique n. m.
agrégat d'atomes n. m.
amas atomique n. m.
amas d'atomes n. m.
agrégat n. m.
amas n. m.

Les termes *agrégat* et *amas* sont souvent employés seuls pour désigner indifféremment les agrégats atomiques ou les agrégats moléculaires.

anglais

atomic cluster
atom cluster
atomic aggregate
atom aggregate
cluster
aggregate

Les termes *cluster* et *aggregate* sont souvent employés seuls pour désigner indifféremment les agrégats atomiques ou les agrégats moléculaires.

---

5. agrégat moléculaire

Définition

Agrégat formé essentiellement de molécules dont le nombre varie généralement entre quelques dizaines et quelques milliers.

agrégat moléculaire n. m.
agrégat de molécules n. m.
amas moléculaire n. m.
amas de molécules n. m.
agrégat n. m.
amas n. m.

Les termes *agrégat* et *amas* sont souvent employés seuls pour désigner indifféremment les agrégats atomiques ou les agrégats moléculaires.

anglais

molecular cluster
molecule cluster
molecular aggregate
molecule aggregate
cluster
aggregate

Les termes *cluster* et *aggregate* sont souvent employés seuls pour désigner indifféremment les agrégats atomiques ou les agrégats moléculaires.

---

6. angström

Définition

Unité de mesure de longueur correspondant à un dix-milliardième de mètre ou un dix-millième de micromètre, c'est-à-dire 10^{-10} mètre.

Notes

Il est recommandé maintenant d'utiliser le nanomètre comme unité de mesure pour exprimer cette longueur. Un angström correspond à 0,1 nanomètre (nm).

angström n. m.
Å

La désignation *angström* provient du nom du physicien suédois Anders Jonas Ångström.

Au pluriel, on écrira : *des angströms*.

anglais

angstrom
Å
tenthmeter

---

7. approche ascendante

Définition

Méthode d'élaboration de structures nanométriques qui consiste à les assembler à partir des éléments de base de la matière, atome par atome ou molécule par molécule, jusqu'à ce qu'on obtienne un objet aux propriétés particulières, qui est capable de s'intégrer dans un ensemble plus grand.

Notes

On oppose l'approche ascendante à l'approche descendante, dans laquelle les composants nanométriques sont obtenus par enlèvements successifs de matière, à partir d'un matériau aux dimensions plus grandes.

approche ascendante n. f.
démarche ascendante n. f.
voie ascendante n. f.
approche vers le haut n. f.
approche par le bas n. f.
approche de bas en haut n. f.

anglais

bottom-up
bottom up
bottom-up approach
bottom-up method
bottom-up path
bottom-up strategy

---

8. approche descendante

Définition

Méthode d'élaboration de nanostructures qui consiste à réduire progressivement la taille de matériaux existants, en les découpant ou en les sculptant, jusqu'à ce qu'ils possèdent les dimensions et les caractéristiques voulues.

Notes

On oppose l'approche descendante à l'approche ascendante dans laquelle le composant nanométrique est obtenu à partir des éléments de base de la matière, par un assemblage atome par atome ou molécule par molécule.

approche descendante n. f.
démarche descendante n. f.
voie descendante n. f.
approche vers le bas n. f.
approche par le haut n. f.
approche de haut en bas n. f.

anglais

top-down
top down
top-down approach
top-down method
top-down path
top-down strategy

---

9. assemblage positionnel

Définition

Technique d'assemblage de structures moléculaires dans laquelle les atomes et les molécules sont placés progressivement, selon un processus déterminé à l'avance, dans la position qu'ils doivent occuper pour former l'ensemble souhaité.

assemblage positionnel n. m.

Dans certains contextes, le terme *assemblage positionnel* est utilisé à la place de mécanosynthèse, puisque des techniques de positionnement des atomes et des molécules doivent s'intégrer au processus de mécanosynthèse, il arrive qu'en français,

anglais

positional assembly
positional synthesis
molecular positional fabrication

Dans certains contextes, le terme *positional assembly* est utilisé à la place de *mechanosynthesis*, puisque des techniques de positionnement des atomes et des molécules doivent s'intégrer au processus de mécanosynthèse.

---

10. assembleur moléculaire

Définition

Machine moléculaire qui assemble des atomes et des molécules pour fabriquer des objets.

Notes
L'assembleur moléculaire place les atomes et les molécules dans une position précise déterminée à l'avance, de manière à favoriser les réactions chimiques qui leur permettent de s'assembler pour former une nouvelle structure moléculaire.

assembleur moléculaire n. m.
assembleur n. m.

anglais
molecular assembler
Drexler's assembler
Drexler assembler
assembler
drexler

Les désignations *Drexler's assembler*, *Drexler assembler* et *drexler* proviennent du nom de l'ingénieur américain Kim Eric Drexler qui, dans les années 80, a développé ce concept d'« assembleur moléculaire ».

---

11. attomètre

Définition
Unité de mesure de longueur du système international valant 10^{-18} mètre, ce qui correspond à un milliardième de milliardième de mètre.

Notes
Un attomètre correspond également a un trillionième de mètre (*one trillionth of a metre* en Grande-Bretagne et *one quintillionth of a meter* aux États-Unis).

attomètre n. m.
am

anglais
attometer
am
attometre

---

12. attoseconde

Définition
Unité de mesure de temps du système international valant 10^{-18} seconde, ce qui correspond à un milliardième de milliardième de seconde.

Notes
Une attoseconde correspond également à un trillionième de seconde (*one trillionth of a second* en Grande-Bretagne et *one quintillionth of a second* aux États-Unis).

attoseconde n. f.
as

anglais

attosecond
as
asec

---

13. attrition

Définition

Diminution progressive de la taille des particules qui se produit lorsqu'elles s'entrechoquent ou se frottent sans cesse entre elles, ou lorsqu'elles heurtent des surfaces de manière répétée.

attrition n. f.

anglais

attrition

---

14. autoassemblage

Définition

Technique d'assemblage dans laquelle, lorsqu'on les place dans des conditions particulières, des atomes et des molécules se réunissent spontanément pour former une structure, sans intervention extérieure.

Notes

En nanotechnologie, l'autoassemblage est un moyen utilisé pour créer des nanostructures. C'est le mouvement brownien qui permet souvent à des molécules séparées de se rencontrer et de se réunir spontanément, si elles ont des structures complémentaires.

Lorsque, placés dans certaines conditions déterminées, les atomes et les molécules d'une structure s'organisent différemment entre eux pour créer spontanément un nouvel arrangement aux propriétés uniques, on utilise le terme auto-organisation et son équivalent anglais *self-organization*.

autoassemblage n. m.

En français, les mots composés à partir du préfixe *auto-*, lorsque ce dernier signifie « de soi-même », s'écrivent sans trait d'union, sauf lorsque le deuxième élément débute par *i* ou par *u*. Un trait d'union sépare alors les deux éléments pour éviter toute difficulté de lecture ou de prononciation.

anglais

self-assembly

---

15. autonettoyant

Définition

Qui est capable d'éliminer par ses propres moyens certaines substances venues se déposer à sa surface, sans autre intervention physique ou chimique extérieure.

Notes

En nanotechnologie, les chercheurs ont essayé de reproduire l'effet lotus. En observant un lotus sous la pluie, on constate que l'eau ne pénètre pas dans ce végétal mais glisse à la surface de ses feuilles pour emporter avec elle les saletés qui s'y sont accumulées. On utilise aussi la photocatalyse comme moyen d'éliminer par oxydation l'eau ou d'autres substances.

autonettoyant adj.

Les mots composés à partir du préfixe *auto-*, lorsque ce dernier signifie « de soi-même », s'écrivent sans trait d'union, sauf lorsque le deuxième élément débute par *i* ou par *u*. Un trait d'union sépare alors les deux éléments pour éviter toute difficulté de lecture ou de prononciation.

Se dit souvent de la surface elle-même.

anglais

self-cleaning

---

16. auto-organisation

Définition

Processus par lequel, lorsqu'on les place dans des conditions particulières, les atomes et les molécules d'une structure s'organisent différemment entre eux, sans intervention extérieure, pour créer spontanément un nouvel arrangement aux propriétés uniques.

Notes

En nanotechnologie, l'auto-organisation est un moyen utilisé pour créer des nanostructures.

lorsque, placés dans certaines conditions déterminées, des atomes et des molécules se réunissent spontanément pour former une structure, on utilise le terme autoassemblage et son équivalent anglais *self-assembly*.

auto-organisation n. f.

Les mots composés avec le préfixe *auto-* s'écrivent sans trait d'union, sauf lorsqu'il précède les voyelles *i* et *u*. Le trait d'union est aussi préférable lorsque le second élément commence par un *o*.

anglais

self-organization

---

17. autoréplication

Définition

Processus par lequel une nanomachine ou un nanorobot produit des copies d'elle-même ou de lui-même en se servant des matériaux présents dans son environnement.

autoréplication n. f.
autoreproduction n. f.

En français, les mots composés à partir du préfixe *auto-*, lorsque ce dernier signifie « de soi-même », s'écrivent sans trait d'union, sauf lorsque le deuxième élément débute par *i* ou par *u*. Un trait d'union sépare alors les deux éléments pour éviter toute difficulté de lecture ou de prononciation.

anglais

self-replication

18. barrière hématoencéphalique

Définition

Barrière de perméabilité réduite qui régule les échanges de substances présentes dans le sang périphérique avec le liquide interstitiel du système nerveux central, empêchant ainsi certains agents pathogènes ou, même, médicamenteux de passer librement dans le liquide cérébrospinal et dans les cellules de ce système.

Notes

Cette barrière est constituée par l'endothélium capillaire du réseau vasculaire du système nerveux central.

barrière hématoencéphalique n. f.
BHE n. f.
barrière hémato-encéphalique n. f.
barrière hématoméningée n. f.
barrière hémato-méningée n. f.
barrière hémoméningée n. f.
barrière hémo-méningée n. f.
barrière sang-cerveau n. f.
BSC n. f.

Comme l'évolution du langage médical tend vers la suppression du trait d'union dans les mots composés, respectant en cela une tendance amorcée par la réforme de l'orthographe, les graphies en un seul mot des termes *hématoencéphalique*, *hématoméningée* et *hémoméningée* sont ici privilégiées.

anglais

blood-brain barrier
BBB
blood-cerebrospinal fluid barrier
BCB
blood-cerebral barrier désuet
blood-cortical barrier désuet
blood-spinal fluid barrier désuet
Held's limiting membrane désuet

19. bicouche

Définition

Multicouche ne comportant que deux monocouches différentes superposées.

bicouche n. f.

Le substantif *bicouche* peut être utilisé également comme un adjectif.

En France, le terme *bicouche* est recommandé officiellement par la Commission d'enrichissement de la langue française, depuis 2003.

anglais

bilayer

Le substantif *bilayer* peut être utilisé également comme un adjectif.

20. biocapteur

Définition

Dispositif qui utilise un élément biologique pour transformer une réaction chimique en un signal électrique ou optique pouvant être analysé et interprété, dans le but de détecter des molécules ou de mesurer le dosage de substances.

Notes

Un biocapteur électronique est composé d'un élément biologique appelé *biorécepteur*, qui sert à identifier l'espèce à détecter, et d'un transducteur qui exploite la réaction biochimique du biorécepteur pour la transformer en signal électrique.

biocapteur n. m.
capteur biologique n. m.
biodétecteur n. m.

Certains auteurs établissent une distinction entre les termes *biocapteur* et *biodétecteur* en expliquant que le second désigne un dispositif ne possédant que la seule fonction de détecter, à la différence du premier qui permet également un dosage. Cependant, *biodétecteur* s'est répandu dans l'usage comme synonyme de *biocapteur*.

anglais

biosensor
biological sensor
biocaptor
biodetector

Certains auteurs établissent une distinction entre les termes *biosensor* et *biodetector* en expliquant que le second désigne un dispositif ne possédant que la seule fonction de détecter, à la différence du premier qui permet également un dosage. Cependant, *biodetector* s'est répandu dans l'usage comme synonyme de *biosensor*.

---

21. biofilm

Définition

Pellicule constituée d'un regroupement de microorganismes enrobés dans une matrice composée de polymères et se trouvant à la surface d'un solide ou d'un fluide.

Notes

Les biofilms peuvent être exploités pour jouer un rôle utile, comme dans le traitement des eaux usées ou la production d'électricité au moyen de piles à combustible microbiennes, mais ils peuvent également entraîner des effets indésirables, par exemple lorsqu'ils se forment sur du matériel médical ou dans des canalisations d'eau potable.

biofilm n. m.
film biologique n. m.
pellicule biologique n. f.

anglais

biofilm
biological film
microbial film
biological slime

---

22. bio-informatique

Définition

Domaine interdisciplinaire, situé au carrefour de l'informatique, des mathématiques et de la biologie, qui traite de l'application de l'informatique aux sciences biologiques.

Notes

La bio-informatique est un vaste domaine qui recouvre l'ensemble des utilisations de l'informatique pour la gestion, l'entreposage, l'analyse, le traitement, l'organisation, la comparaison et la diffusion de données relatives à l'ensemble des sciences biologiques (physiologie, écologie, biochimie, biologie moléculaire et, dans une large mesure, génétique et génomique).

bio-informatique n. f.
informatique biologique n. f.

En français, les mots composés avec l'élément *bio-* prennent un trait d'union seulement dans les cas où la soudure met en présence deux lettres (les voyelles *o* et *i* ou *o* et *u* par exemple) dont l'accolement risque de causer des difficultés de prononciation ou de lecture. On écrira donc : *bio-informatique*.

Le terme *informatique biologique* peut être utilisé par ailleurs pour désigner le traitement ou le stockage de données informatiques à l'aide de composants biologiques.

biologie computationnelle

Le terme *biologie computationnelle* est un calque inutile de l'anglais *computational biology*.

anglais

bioinformatics
  bio-informatics
biological informatics
computational biology
biocomputing
  bio-computing
biological computing

Les termes *biocomputing* et *biological computing* peuvent être utilisés par ailleurs pour désigner le traitement ou le stockage de données informatiques à l'aide de composants biologiques.

---

23. bio-ordinateur

Définition

Ordinateur qui traite ou stocke des données en utilisant des circuits ou des composants constitués de molécules vivantes ou d'organismes vivants, en remplacement de matériaux traditionnels comme le cuivre ou le silicium.

Notes

L'ordinateur à ADN est à la fois un type de bio-ordinateur et un type d'ordinateur moléculaire.

bio-ordinateur n. m.
ordinateur biologique n. m.
ordinateur organique n. m.

Les mots composés à partir du préfixe *bio-* s'écrivent sans trait d'union, sauf lorsque cet élément est placé devant un mot commençant par *i*, *u* ou *o*, afin d'éviter tout problème de lecture ou de prononciation. Ainsi, on écrira : *bio-ordinateur*.

anglais

biocomputer
bio-computer

---

24. biopersistance

Définition

Propriété que possèdent certaines substances de demeurer dans des tissus organiques ou des cellules vivantes durant une période de temps relativement longue, sans pouvoir être facilement évacuées par l'organisme.

biopersistance n. f.

anglais

biopersistence

---

25. biopersistant

Définition

Qui possède la propriété de demeurer dans des tissus organiques ou des cellules vivantes durant une période de temps relativement longue, sans pouvoir être facilement évacué par l'organisme

Notes

Le cadmium, l'arsenic, le plomb et le nickel sont des exemples de substances biopersistantes.

biopersistant adj.

anglais

biopersistent

---

26. biopuce

Définition

Petite plaque en verre, en silicium ou en plastique, sur laquelle sont déposées des molécules d'organismes vivants qui servent à exécuter une ou des tâches liées le plus souvent à l'analyse ou à la détection d'autres molécules.

biopuce n. f.
puce biologique n. f.

Dans l'usage, le terme *biopuce* est souvent mis à la place du terme puce à ADN, lequel sert à désigner spécifiquement une biopuce qui utilise des séquences d'ADN pour détecter la présence de gènes dans un mélange de molécules.

En français, les mots composés avec l'élément *bio-* prennent un trait d'union seulement dans les cas où la soudure met en présence deux lettres (les voyelles *o* et *i* ou *o* et *u* par exemple) dont l'accolement risque de causer des difficultés de prononciation ou de lecture.

anglais

biochip
biological chip

Dans l'usage, le terme *biochip* est souvent mis à la place du terme *DNA biochip*, lesquel sert à désigner spécifiquement une biopuce qui utilise des séquences d'ADN pour détecter la présence de gènes dans un mélange de molécules.

---

27. bit quantique

Définition

Unité d'information ayant pour support physique un système quantique pouvant se trouver dans une superposition linéaire d'états associés à deux niveaux, selon une amplitude de probabilité variable.

Notes

Le bit quantique, tout comme le bit de l'informatique classique, est employé pour stocker, manipuler et transmettre de l'information. Il possède cependant des propriétés différentes de ce dernier; il peut notamment être assujetti aux phénomènes de superposition quantique et d'intrication quantique.

Les états associés aux deux niveaux du bit quantique sont généralement dénotés par les valeurs 0 et 1.

Le bit quantique peut notamment être implémenté au moyen des états électroniques d'un ion, de la polarisation d'un photon, d'un spin d'électron ou d'un circuit électronique supraconducteur.

bit quantique n. m.
qubit n. m.

Le terme *bit quantique* est acceptable pour désigner le présent concept. En effet, l'emprunt à l'anglais *bit* est consigné dans les dictionnaires de langue courante, au Québec comme ailleurs dans la francophonie, et il est employé sans réserve par les spécialistes du domaine de l'informatique. En outre, *bit* est en usage dans plusieurs langues, ce qui témoigne de son implantation dans la langue de spécialité.

L'emprunt à l'anglais *qubit* est acceptable en français. Il est employé sans réserve par les spécialistes de l'informatique quantique et est bien implanté dans ce domaine, comme en témoigne le fait qu'il soit généralement utilisé sans marques typographiques particulières (italique, guillemets).

L'adjectif *quantique* se prononce *kan-tik* ou *kwan-tik*. Pour ce qui est du terme *qubit*, on ne peut faire correspondre la séquence *qu*, prise pour *quantum*, aux sons *k* ou *kw*, puisqu'elle est suivie d'une consonne, et non d'une voyelle. Ainsi, on la prononcera comme la lettre *q* initiale du mot auquel elle appartient : *ku-bit*.

En France, les termes *bit quantique* et *qubit* sont recommandés officiellement par la Commission d'enrichissement de la langue française, depuis 2022.

Au pluriel, on écrira : *des bits quantiques*, *des qubits*.

anglais

quantum bit
qubit

Le terme *qubit* est issu de la contraction des mots anglais *quantum* et *bit*.

---

28. boîte quantique

Définition

Nanostructure, généralement semi-conductrice, permettant le confinement des porteurs de charge dans les trois dimensions de l'espace.

Notes

Les porteurs de charge concernés sont l'électron et le trou.

Le confinement confère à la boîte quantique des propriétés similaires à celles d'un atome.

Les boîtes quantiques peuvent servir de support physique aux bits quantiques.

boîte quantique n. f.
BQ n. f.
point quantique n. m.
PQ n. m.

En France, le terme *boîte quantique* est recommandé officiellement par la Commission d'enrichissement de la langue française, depuis 2015.

L'adjectif *quantique* se prononce *kan-tik* ou *kwan-tik*.

Le mot *boîte* peut aussi s'écrire *boite* en vertu des rectifications de l'orthographe (*boite quantique*).

anglais

quantum dot
QD
qudot
qdot
quantum box

Le terme *qudot* et sa variante graphique *qdot* sont issus de la contraction des mots anglais *quantum* et *dot*.

---

29. buckminsterfullerène

Définition

Fullerène qui est composé de 60 atomes de carbone regroupés dans une structure stable comportant 12 pentagones et 20 hexagones, et qui a une forme sphérique semblable à celle d'un ballon de soccer.

buckminsterfullerène n. m.
fullerène de Buckminster n. m.
fullerène C_{60} n. m.
molécule de carbone C_{60} n. f.
molécule de C_{60} n. f.

Le terme *buckminsterfullerene* vient du nom de l'architecte américain Richard Buckminster Fuller, le créateur de dômes géodésiques dont la structure est semblable à celle de cette molécule de carbone.

footballène n. m. familier

Footballène est surtout utilisé en Europe.

anglais

buckminsterfullerene
buckminsterfullerine
bucky ball
buckyball
C_{60} fullerene
C_{60} molecule
fullerene-60

Les appellations *buckminsterfullerene* et *bucky ball* de l'anglais viennent du nom de l'architecte américain Richard Buckminster Fuller, le créateur de dômes géodésiques dont la structure est semblable à celle de cette molécule de carbone.

Le terme *bucky ball* vient du nom de l'architecte américain Richard Buckminster Fuller, le créateur de dômes géodésiques dont la structure est semblable à celle de cette molécule de carbone.

---

30. cancérogénicité

Définition

Propriété d'une substance dont le mécanisme de toxicité est susceptible de favoriser ou de provoquer l'apparition de cancers chez les êtres humains ou les animaux.

Notes

La cancérogénicité se distingue de l'oncogénicité, qui est la propriété favorisant ou provoquant l'apparition de tumeurs, qu'elles soient malignes ou bénignes.

cancérogénicité n. f.
carcinogénicité n. f.
pouvoir cancérigène n. m.
pouvoir carcinogène n. m.
pouvoir cancérogène n. m.

anglais

carcinogenicity

---

31. caractérisation

Définition

Processus analytique qui vise à décrire les propriétés caractéristiques d'une matière ou les traits distinctifs d'un phénomène.

caractérisation n. f.

anglais

characterization

---

32. cellulose microcristalline

Définition

Cellulose formée de cristaux dont les dimensions se situent à l'échelle micrométrique.

Notes

Avant le développement des nanotechnologies, les cristaux aux dimensions inférieurs à 100 nanomètres entraient dans la grande catégorie des microcristaux. C'est ce qui explique que les termes présentés sur cette fiche et leurs équivalents anglais peuvent parfois encore être utilisés pour désigner spécifiquement la cellulose nanocristalline.

cellulose microcristalline n. f.
cellulose microfibrillée n. f.
microcristaux de cellulose n. m. pl.

anglais

microcrystalline cellulose
MCC
microfibrillar cellulose
MFC
cellulose microcrystals
cellulose whiskers

---

33. cellulose nanocristalline

Définition

Cellulose formée de cristaux dont une des dimensions se situe à l'échelle nanométrique, qui a été obtenue à partir de fibres de bois.

Notes

Les nanocristaux obtenus forment un matériau destiné à être utilisé, en raison de sa très grande rigidité, notamment comme renfort dans la matrice de plusieurs composites. Dans l'industrie de l'emballage alimentaire, la cellulose nanocristalline est utilisée pour son absence de toxicité, ses propriétés biodégradables et antimicrobiennes.

cellulose nanocristalline n. f.
CNC n. f.
nanocellulose cristalline n. f.
NCC n. f.
nanocristaux de cellulose n. m. pl.
nanofibres de cellulose n. f. pl.
nanofibrilles de cellulose n. f. pl.

anglais

nanocrystalline cellulose
NCC
cellulose nanocrystals
CNC
cellulose nanowhiskers
CNW
cellulose whiskers
cellulose nanofibers
cellulose nanofibrils

---

34. colloïdal

Définition
Relatif à une substance composée de très petits corps solides ou liquides, dont la taille varie entre 1 et 1000 nanomètres, dispersés de manière homogène dans un fluide.

colloïdal adj.
colloïde adj. rare

anglais
colloidal
colloid rare

---

35. colloïde

Définition
Substance composée de très petits corps solides ou liquides, dont la taille varie entre 1 et 1000 nanomètres, dispersés de manière homogène dans un fluide.

Notes
La gélatine, le lait et la mayonnaise sont des colloïdes.

On distingue différents types de colloïdes : les sols, les émulsions, les aérosols et les gels.

colloïde n. m.

anglais
colloid

---

36. convergence

Définition
Regroupement de plusieurs disciplines scientifiques autrefois séparées qui se rapprochent et s'unissent progressivement pour créer une synergie dont l'un des principaux effets est de permettre l'unification de plusieurs technologies.

Notes
La convergence de plusieurs disciplines (physique, chimie, biologie, mathématiques) qu'on observe en nanotechnologie repose sur l'unité de la matière à l'échelle nanométrique.

Plusieurs recherches visent à rendre possible la convergence de disciplines comme la nanotechnologie, la biotechnologie, l'informatique et les sciences cognitives (technologies convergentes NBIC).

convergence n. f.

Le mot *convergence* est souvent utilisé seul à la place du terme convergence technologique qui possède un sens plus spécifique.

anglais
convergence

---

37. convergence technologique

Définition

Regroupement de plusieurs technologies issues de disciplines différentes, qui cherche à exploiter avantageusement les innovations et les connaissances acquises de chacune, dans le but de créer de nouvelles techniques, de nouveaux produits ou de nouveaux services.

convergence technologique n. f.

Le terme convergence, lequel possède un sens plus général, est souvent utilisé seul à la place de *convergence technologique*.

anglais

technological convergence
technology convergence
technology converging

---

38. couche épaisse

Définition

Couche de matière dont l'épaisseur peut atteindre 100 micromètres et plus, qui est déposée à la surface d'un matériau ou intégrée à sa structure.

Notes

On oppose généralement les couches épaisses aux couches minces, qui ont une épaisseur inférieure à 10 micromètres.

couche épaisse n. f.

anglais

thick layer
thick film

---

39. couche mince

Définition

Couche de matière dont l'épaisseur est généralement inférieure à 10 micromètres, qui est déposée à la surface d'un matériau ou intégrée à sa structure.

Notes

On oppose généralement les couches minces aux couches épaisses, dont l'épaisseur peut atteindre 100 micromètres ou plus.

Lorsque l'épaisseur de la couche mesure moins de 100 nanomètres, on utilise plus spécifiquement le terme nanocouche.

couche mince n. f.

anglais

thin layer
thin film

Lorsque l'épaisseur de la couche mesure moins de 100 nanomètres, on utilise plus spécifiquement le terme *nanolayer*.

40. cristal photonique

Définition

Cristal dont la structure, qui intègre des matériaux diélectriques, lui permet de stocker, de filtrer ou de diriger la lumière qui le traverse, en délimitant des zones à l'intérieur desquelles celle-ci peut ou ne peut pas se propager librement.

Notes

Les structures et les longueurs d'ondes impliquées sont de taille nanométrique.

cristal photonique n. m.
matériau à bande interdite photonique n. m.
matériau BIP n. m.

anglais

photonic crystal
band-gap crystal
photonic band-gap material
PBG material
photonic material

41. cryptographie quantique

Définition

Domaine d'étude et d'application qui a pour objet les techniques et les protocoles cryptographiques tirant parti des principes de la physique quantique pour sécuriser l'échange d'information.

Notes

Il ne faut pas confondre la cryptographie quantique et la distribution quantique de clés, qui est une forme de cryptographie quantique.

cryptographie quantique n. f.

En France, le terme *cryptographie quantique* est recommandé officiellement par la Commission d'enrichissement de la langue française, depuis 2022.

Le terme *cryptographie quantique* sert à désigner autant le domaine d'étude que les techniques et protocoles issus de la recherche dans le domaine.

L'adjectif *quantique* se prononce *kan-tik* ou *kwan-tik*.

anglais

quantum cryptography

42. cycle de vie d'un produit

Définition

Période qui comprend toutes les étapes de la vie d'un produit, depuis sa conception et sa fabrication jusqu'à son déclin, y compris son retrait du marché, son élimination et son rejet dans l'environnement.

Notes

Dans l'histoire économique et commerciale d'un produit, le concept de « cycle de vie du produit » comprend traditionnellement les quatre phases suivantes : le lancement, la croissance, la maturité et le déclin. De nos jours, le cycle de vie du produit est de plus en plus lié à l'évolution des technologies et à de nouvelles préoccupations environnementales. On privilégie une approche à la fois en aval et en amont du cycle de consommation totale des matières et de l'énergie nécessaire à la vie du produit, y compris son retrait de la chaîne de production et de distribution, et son évaluation comme rejet dans l'environnement. On considère alors que le cycle de vie du produit est à la fois celui de sa durée de vie utile, de son retrait et de son élimination en tant que déchet.

cycle de vie d'un produit n. m.
cycle de vie du produit n. m.
CVP n. m.
vie d'un produit n. f.

anglais

product life cycle
PLC
life cycle
product cycle
from cradle to grave

La locution *from cradle to grave*, qui signifie littéralement « du berceau à la tombe » ou « du berceau au tombeau », est utilisée à l'occasion pour exprimer de manière imagée le concept de « cycle de vie d'un produit ».

---

43. décohérence quantique

Définition

Fait, pour un système quantique, de cesser de pouvoir être décrit comme une superposition d'états quantiques, de manière irréversible.

Notes

On parle de cohérence quantique lorsque le système quantique peut être décrit comme une superposition d'états quantiques.

décohérence quantique n. f.

L'adjectif *quantique* se prononce *kan-tik* ou *kwan-tik*.

En France, le terme *décohérence quantique* est recommandé officiellement par la Commission d'enrichissement de la langue française, depuis 2022.

anglais

quantum decoherence

---

44. dendrimère

Définition
Polymère de synthèse résultant à l'échelle nanométrique d'une combinaison de monomères, qui prend la forme d'un cœur à partir duquel s'étendent, à la manière des rayons d'une étoile, de multiples branches, elles-mêmes à l'origine d'autres branches.

Notes
Les dendrimères sont des polymères en étoile qui comportent de multiples ramifications concentriques.

dendrimère n. m.
polymère en étoile dense n. m.

anglais
dendrimer
dentritic polymer
starburst polymer
cascade molecules
dense star polymer
dendron

---

45. dépôt chimique en phase vapeur

Définition
Procédé par lequel se forme une couche mince sur une surface lorsque par réaction chimique certains éléments d'un mélange gazeux placés dans des conditions particulières de pression et de température passent de l'état de vapeur à l'état solide et viennent se déposer sur un matériau.

dépôt chimique en phase gazeuse n. m.
dépôt chimique en phase vapeur n. m.
dépôt en phase vapeur n. m.

anglais
chemical gas phase deposition
chemical vapor deposition
CVD
chemical vapour deposition

---

46. diamètre aérodynamique

Définition
Diamètre d'une particule sphérique qui possède une masse volumique de 1000 kilogrammes par mètre cube et qui, d'un point de vue aérodynamique, a la même vitesse de sédimentation dans un fluide que la particule étudiée dont on ne connaît pas précisément la forme.

Notes
La masse volumique de la particule correspond à celle de l'eau qui est de 1g/cm^3 (1 gramme par centimètre cube) ou 1000 kg/m^3 (mille kilogrammes par mètre cube).

diamètre aérodynamique n. m.
da
diamètre aérodynamique équivalent n. m.
diamètre équivalent aérodynamique n. m.

anglais

aerodynamic diameter
aerodynamic equivalent diameter

---

47. diamètre équivalent

Définition

Diamètre d'une particule sphérique qui, en fonction d'un phénomène précis ou d'une propriété définie ou par rapport aux données d'un instrument de mesure, se comporte comme la particule étudiée dont on ne connaît pas précisément la forme.

diamètre équivalent n. m.

anglais

equivalent diameter

---

48. dioxyde de titane

Définition

Substance composée de titane et d'oxygène qui, à l'échelle macroscopique, existe principalement sous forme de poudre blanche.

Notes

Le dioxyde de titane (TiO_2) connaît plusieurs applications. Il entre dans la composition de peintures, de matières plastiques, de caoutchoucs, d'encres d'imprimerie, de papiers, de cosmétiques, etc.

dioxyde de titane n. m.
TiO_2
oxyde de titane n. m.
blanc de titane n. m.

anglais

titanium dioxide
TiO_2
titania
titanium oxide
titanic oxide
titanium white
titanic acid anhydride
titanic anhydride

---

49. dualité onde-corpuscule

Définition
Principe selon lequel un objet quantique présente tantôt des propriétés ondulatoires, tantôt des propriétés corpusculaires, suivant les conditions d'observation.

Notes
La dualité onde-corpuscule a d'abord été appliquée à la lumière, puis étendue à toutes les particules.

Selon le principe de complémentarité, énoncé par Niels Bohr, les propriétés ondulatoires et corpusculaires sont deux aspects complémentaires qui doivent être pris en compte dans la description d'un objet, mais qu'on ne peut observer simultanément.

dualité onde-corpuscule n. f.
dualité onde-particule n. f.

En France, les termes *dualité onde-particule* et *dualité onde-corpuscule* sont recommandés officiellement par la Commission d'enrichissement de la langue française, depuis 2022.

anglais
wave-particle duality
particle-wave duality

---

50. échelle macroscopique

Définition
Échelle de grandeur à l'intérieur de laquelle les structures de la matière, qui sont directement observables par l'humain et sont constituées d'un grand nombre de molécules, présentent des caractéristiques et des propriétés relevant principalement de la physique classique.

échelle macroscopique n. f.

anglais
macroscopic scale
macroscale

---

51. échelle mésoscopique

Définition
Échelle de grandeurs qui se situe entre les limites du monde macroscopique et celles du monde nanométrique, à l'intérieur de laquelle les structures de la matière peuvent présenter des caractéristiques et des propriétés relevant à la fois de la physique quantique et de la physique classique.

Notes
On ne peut établir de limites précises. Certains phénomènes relevant de la physique quantique peuvent se produire lorsque la taille des composants se situe entre 100 et 1000 nanomètres, et d'autres peuvent se manifester lorsqu'elle est plus importante et qu'elle dépasse le micromètre.

échelle mésoscopique n. f.

anglais

mesoscopic scale
mesoscale

---

52. échelle microscopique

Définition

Échelle de grandeur qui se situe au niveau des molécules, des atomes et des particules élémentaires, à l'intérieur de laquelle les structures de la matière, qui ne sont pas directement observables par l'humain sans l'aide d'un microscope, présentent des caractéristiques et des propriétés particulières qui relèvent principalement de la physique quantique.

échelle microscopique n. f.

anglais

microscopic scale
microscale

---

53. échelle nanométrique

Définition

Échelle de mesure qui regroupe les longueurs inférieures au micromètre comprises entre 1 et 100 nanomètres, et qui est utilisée pour calculer les dimensions de structures extrêmement petites qu'on trouve au niveau moléculaire.

Notes

Les longueurs variant entre 100 et 1000 nanomètres appartiennent à l'échelle submicrométrique.

échelle nanométrique n. f.
échelle nanoscopique n. f.
nanoéchelle n. f.
échelle nano n. f.

anglais

nanometre scale
  nanometer scale
nanoscale
nanoscopic scale
nanometric scale

---

54. échelle submicrométrique

Définition

Échelle de mesure qui regroupe les longueurs inférieures au micromètre comprises entre 100 et 1000 nanomètres, et qui est généralement utilisée pour calculer les dimensions de structures extrêmement petites qu'on trouve au niveau moléculaire.

Notes

Les longueurs variant entre 1 et 100 nanomètres appartiennent à l'échelle nanométrique.

échelle submicrométrique n. f.

échelle submicronique n. f. désuet

Le syntagme *échelle submicronique* est construit à partir d'un adjectif dérivé du terme *micron* qui est considéré comme désuet pour désigner ce qu'on nomme plutôt *micromètre* en français.

anglais

submicrometer scale
submicrometre scale
submicronic scale désuet

Le syntagme *submicronic scale* est construit à partir d'un adjectif dérivé du terme *micron* qui est considéré comme désuet pour désigner ce qu'on nomme plutôt *micrometer* en anglais.

---

55. écophagie globale

Définition

Selon un scénario catastrophique imaginé par certains spécialistes de la nanotechnologie, processus par lequel des nanorobots s'autoreproduisant sans contrôle pourraient détruire tous les écosystèmes de la Terre, en transformant en une masse informe tous les matériaux qu'ils rencontrent.

écophagie globale n. f.
écophagie n. f.
problème de la gelée grise n. m.
problème de la matière visqueuse grise n. m.
problème de la substance visqueuse grise n. m.
problème de la masse grise n. m.

anglais

global ecophagy
ecophagy
gray goo problem
grey goo problem

Le terme *global ecophagy* a été proposé par la suite par Robert A. Freitas Jr., un spécialiste de la nanotechnologie moléculaire.

Le terme *gray goo problem* a été utilisé pour la première fois en 1986 par Eric Drexler, dans son ouvrage intitulé *The Engines of Creation*. Il provient de bandes dessinées de science-fiction.

---

56. écran à nanotubes de carbone

Définition

Écran plat dans lequel des nanotubes de carbone, soumis à un champ électrique, sont utilisés pour guider les électrons vers les substances luminescentes que ceux-ci doivent exciter dans les pixels, afin de produire les images.

Notes

L'écran à nanotubes de carbone est une sorte d'écran à émission par effet de champ, qui utilise des nanotubes de carbone à la place des micropointes de métal.

écran à nanotubes de carbone n. m.
écran nanoémissif n. m.
écran NED n. m.

En français, les mots composés à partir d'un préfixe se terminant par *o* (*micro-*, *macro-*, *nano-*, etc.) s'écrivent sans trait d'union. On écrira donc : *écran nanoémissif*. Cependant, lorsque le deuxième élément débute par *i* ou par *o*, un trait d'union sépare les deux éléments pour éviter toute difficulté de lecture ou de prononciation (ex. : *nano-impression*, *nano-objet*, etc.).

anglais

carbon nanotube display
CNT display
carbon nanotube field-emission display
CNT FED
carbon nanotube FED
CNT-FED display
nano-emissive display
NED

---

57. effet gecko

Définition

Phénomène qu'on observe lorsqu'un adhésif permet à un objet de rester fermement collé à une paroi verticale ou à un plafond et de pouvoir par la suite s'en détacher facilement.

Notes

Les doigts des pattes du gecko possèdent une morphologie qui permet à ce lézard de les fixer fermement à une paroi sèche, lorsqu'il les tire parallèlement à la surface, et de les soulever facilement, lorsqu'il les tire perpendiculairement. Ses doigts possèdent également des propriétés autonettoyantes, car ils ne retiennent pas les saletés des surfaces sur lesquelles ils se posent. Plusieurs chercheurs tentent de fabriquer des adhésifs qui imitent les propriétés des pattes du gecko. Les matériaux qui ont été élaborés jusqu'à maintenant comportent des structures micrométriques ou nanométriques. Des microfibres de polyuréthane ou de polypropylène et des nanotubes de carbone ont été utilisés par les chercheurs.

effet gecko n. m.

anglais

gecko effect

---

58. effet lotus

Définition

Phénomène qu'on observe lorsqu'un liquide glisse sur une surface sans la mouiller et entraîne avec lui les poussières et les saletés qui s'y trouvent.

Notes

Ce phénomène doit son nom au lotus sacré dont les feuilles sont superhydrophobes et autonettoyantes. Les nanocristaux de cire qui recouvrent les feuilles de cette plante aquatique empêchent l'eau d'entrer suffisamment en contact avec leur surface et ainsi de les mouiller. Les gouttes d'eau forment des sphères qui glissent sur les feuilles et qui entraînent avec elles les particules de saleté qui s'y trouvent. Plusieurs chercheurs tentent de fabriquer des surfaces qui imitent les propriétés des feuilles de lotus. Ils essaient de concevoir des surfaces autonettoyantes qui repoussent l'eau ou parfois même un liquide organique.

effet lotus n. m.

effet autonettoyant n. m.

Le terme *effet autonettoyant* est très souvent associé au concept d'« effet lotus », ce dernier impliquant la propriété d'être autonettoyant.

anglais

lotus effect
self-cleaning effect

Le terme *self-cleaning effect* est très souvent associé au concept d'« effet lotus », ce dernier impliquant la propriété d'être autonettoyant.

---

59. effet quantique

Définition

Phénomène particulier qui se produit ou propriété unique qu'acquiert une structure de la matière lorsqu'on passe progressivement de l'échelle macroscopique à l'échelle des atomes et des molécules, où les lois de la physique quantique prédominent.

Notes

Le microscope à effet tunnel, utilisé en nanotechnologie, est un exemple de l'exploitation d'un effet quantique comme moyen d'agir sur la matière.

effet quantique n. m.

anglais

quantum effect

---

60. effet tunnel

Définition

Phénomène quantique qui se produit lorsqu'une particule de matière, comme un électron, traverse une zone d'énergie qui lui est contraire, même si elle ne possède pas, selon les lois de la physique classique, l'énergie suffisante pour franchir l'obstacle devant laquelle elle se trouve.

Notes

Cet effet quantique se produit lorsque, dans certaines conditions déterminées, la fonction d'onde de la particule conserve une valeur assez grande pour permettre à celle-ci d'être projetée au-delà de la barrière d'énergie qui la repousse, comme si elle empruntait un tunnel spécial.

effet tunnel n. m.

Au pluriel, on écrira : *des effets tunnel*.

anglais

tunnel effect
tunneling effect
tunnelling effect
tunneling
tunnelling
quantum tunneling
quantum tunnelling

---

61. électroluminescent

Définition

Se dit d'un corps qui émet de la lumière lorsqu'il est soumis à un courant électrique.

électroluminescent adj.

anglais

electroluminescent

---

62. électronique moléculaire

Définition

Domaine de l'électronique qui concerne l'étude, la conception, la fabrication et l'utilisation de circuits ou de composants électroniques qu'on assemble à partir de molécules chimiques ou biologiques dont on veut exploiter la petite taille et les propriétés conductrices.

Notes

L'électronique moléculaire s'intègre à la nanoélectronique, lorsqu'elle s'intéresse à des assemblages de molécules dont les dimensions se situent à l'échelle nanométrique (entre 1 et 100 nanomètres).

électronique moléculaire n. f.

anglais

molecular electronics
ME
moletronics
molectronics

---

63. état intriqué

Définition

État quantique dans lequel se trouvent deux ou plusieurs objets physiques liés par intrication quantique, et qui ne peut s'exprimer sous la forme d'un produit d'états individuels.

Notes
L'état intriqué est caractérisé par une corrélation quantique entre les propriétés physiques des objets liés.

état intriqué n. m.
état enchevêtré n. m.

anglais
entangled state

---

64. état quantique

Définition
État d'un système quantique, décrit par un objet mathématique qui permet de calculer la probabilité d'obtenir certains résultats lors d'une mesure.

Notes
L'état quantique peut notamment être représenté par un vecteur d'état ou une fonction d'onde.

La probabilité d'obtenir certains résultats de mesure est déterminée par des amplitudes de probabilité.

état quantique n. m.

L'adjectif *quantique* se prononce *kan-tik* ou *kwan-tik*.

En France, le terme *état quantique* est recommandé officiellement par la Commission d'enrichissement de la langue française, depuis 2022.

anglais
quantum state

---

65. état superposé

Définition
État quantique correspondant à une combinaison linéaire d'états ayant une certaine probabilité d'être observés lors d'une mesure.

Notes
Chacun des états constituant l'état superposé peut correspondre à une valeur différente d'une même observable.

état superposé n. m.
état de superposition quantique n. m.
état de superposition n. m.

L'adjectif *quantique* se prononce *kan-tik* ou *kwan-tik*.

anglais
superposed state
superposition state

---

66. fabrication ascendante

Définition
Fabrication de nanostructures dans laquelle celles-ci sont assemblées progressivement, atome par atome ou molécule par molécule, jusqu'à ce qu'on obtienne un objet aux propriétés particulières qui est capable de s'intégrer dans un ensemble plus grand.

Notes
La fabrication ascendante s'inspire des processus de la biologie dans lesquels la matière vivante prend forme progressivement lorsque des molécules s'unissent une à une.

fabrication ascendante n. f.

anglais
bottom-up fabrication
bottom-up

---

67. fabrication descendante

Définition
Fabrication de structures nanométriques dans laquelle on réduit progressivement la taille de matériaux existants, en les découpant ou en les sculptant, jusqu'à ce qu'ils possèdent les dimensions et les caractéristiques voulues.

Notes
La fabrication descendante s'inspire de la microélectonique, un domaine dans lequel les composants électroniques sont créés à partir de la réduction progressive de la taille de matériaux semi-conducteurs.

fabrication descendante n. f.

anglais
top-down fabrication
top-down molding
mechanical nanotechnology
top-down

---

68. femtomètre

Définition
Unité de mesure de longueur du système international valant 10^{-15} mètre, ce qui correspond à un millionième de milliardième de mètre.

Notes
Un femtomètre correspond également à un billiardième de mètre ou à un mille billionième de mètre (*one thousand billionth of a metre* en Grande-Bretagne et *one quadrillionth of a meter* aux États-Unis).

femtomètre n. m.
fm
fermi n. m.

Le femtomètre a d'abord été nommé *fermi* en l'honneur du physicien italien Enrico Fermi (1901-1954). Le terme *fermi* ne fait pas partie du système international.

anglais

femtometer
fm
femtometre
fermi
F

---

69. femtoseconde

Définition

Unité de mesure de temps du système international valant 10^{-15} seconde, ce qui correspond à un millionième de milliardième de seconde.

Notes

Dans le domaine de la transmission optique, cette unité de temps est souvent utilisée pour calculer la fréquence des impulsions laser.

Une femtoseconde correspond également à un billiardième de seconde ou à un mille billionième de seconde (*one thousand billionth of a second* en Grande-Bretagne et *one quadrillionth of a second* aux États-Unis).

femtoseconde n. f.
fs

anglais

femtosecond
fs
fsec

---

70. femtotechnologie

Définition

Domaine du futur qui concerne la manipulation de la matière à l'échelle des femtomètres.

Notes

Un femtomètre correspond à un millionième de milliardième de mètre (1 fm = 10^{-15} m).

La femtotechnologie projette de manipuler, à l'échelle des femtomètres, les états d'énergie des particules élémentaires et de créer des états manifestant des propriétés particulières.

femtotechnologie n. f.

anglais

femtotechnology
femtotech langue courante

71. fil quantique

Définition
Structure nanométrique unidimensionnelle qui résulte du confinement du mouvement des électrons dans deux dimensions de l'espace.

Notes
Comme les électrons ne peuvent se déplacer que dans une seule direction, la structure créée ne possède qu'une seule dimension.

fil quantique n. m.

anglais
quantum wire
QWR
Qwire
Q-wire

72. film mince

Définition
Pellicule de matière de très faible épaisseur, par rapport à une mesure caractéristique de référence.

Notes
Lorsque l'épaisseur de la pellicule mesure moins de 100 nanomètres, on utilise plus spécifiquement le terme nanofilm.

film mince n. m.
pellicule mince n. f.

anglais
thin film

73. fluidique

Définition
Branche de la physique qui étudie et tente d'exploiter les mécanismes de l'écoulement des fluides afin de fabriquer des dispositifs capables d'utiliser les liquides ou les gaz pour réaliser des fonctions diverses, sans avoir recours à des pièces mécaniques mobiles.

Notes
La fluidique vise à fabriquer des dispositifs capables d'effectuer des opérations de détection, de contrôle et de traitement de l'information, qui sont semblables à celles réalisées par des circuits électroniques.

fluidique n. f.

Le substantif *fluidique* peut être également utilisé comme adjectif.

anglais

fluidics

---

74. force de Van der Waals

Définition

Faible force d'attraction qui s'exerce entre les atomes ou les molécules électriquement neutres qui se côtoient dans un gaz, un liquide ou un solide.

Notes

Une force d'attraction se crée entre les régions pauvres et les régions riches en électrons.

Cette force a été définie par le physicien néerlandais Johannes Van der Waals autour de 1873.

force de Van der Waals n. f.
attraction de Van der Waals n. f.
force d'attraction de Van der Waals n. f.
force intermoléculaire faible n. f.

anglais

van der Waals force
van der Waals attraction
weak intermolecular force
dispersion force

---

75. fossé nanotechnologique

Définition

Écart qui, dans un avenir rapproché, devrait se créer entre des groupes de personnes, des sociétés, des pays ou des ensembles géographiques quant à l'acquisition des connaissances et à l'utilisation de nouvelles techniques dans des domaines liés au développement des nanosciences et des nanotechnologies.

fossé nanotechnologique n. m.
fracture nanotechnologique n. f.
écart nanotechnologique n. m.
gouffre nanotechnologique n. m.

anglais

nano-divide
nanodivide
nanotechnology divide

---

76. fullerène

Définition

Molécule en forme de cage fermée, qui est composée d'atomes de carbone regroupés au sein d'une structure constituée de pentagones et d'hexagones.

Notes

Un fullerène comporte toujours 12 pentagones et au moins 2 hexagones.

La molécule la plus connue, la première observée et la plus stable est le buckminsterfullerène (*buckminsterfullerene* et *bucky ball*, en anglais). Elle est composé de 60 atomes de carbone regroupés dans une structure comportant 12 pentagones et 20 hexagones, et elle a une forme sphérique semblable à celle d'un ballon de soccer.

fullerène n. m.

La désignation *fullerene* a été créée en l'honneur de Richard Buckminster Fuller, un architecte américain créateur de dômes géodésiques dont la structure en forme de pentagones et d'hexagones s'apparente à celle de ce type de molécules de carbone que les chercheurs ont observé pour la première fois dans les années 80.

anglais

fullerene
fullerine

---

77. gelée grise

Définition

Masse informe de matériaux, imaginée par certains spécialistes de la nanotechnologie, qui résulterait de l'autoreproduction incontrôlée de nanorobots accaparant, transformant et détruisant les ressources des écosystèmes.

Notes

Robert A. Freitas Jr., un spécialiste de la nanotechnologie moléculaire, a donné plus tard au processus décrit le nom de *global ecophagy*, que l'on a traduit en français par écophagie globale.

gelée grise n. f.
matière visqueuse grise n. f.
substance visqueuse grise n. f.
masse grise n. f.

anglais

gray goo
grey goo

Le terme *gray goo* a été utilisé pour la première fois en 1986 par Eric Drexler dans son ouvrage intitulé *The Engines of Creation*. Il provient de bandes dessinées de science-fiction.

---

78. gelée verte

Définition

Masse informe de matière vivante qui résulterait de la prolifération d'organismes nuisibles s'autorépliquant ou de perturbations biologiques que, selon certains spécialistes des nanobiotechnologies, des nanorobots hybrides fabriqués à partir d'organismes vivants et de matériaux non organiques pourraient engendrer, accidentellement ou en fonction d'intentions malveillantes.

gelée verte n. f.

Le terme *gelée verte* a été construit sur le modèle de gelée grise.

anglais

green goo

Le terme *green goo* a été construit sur le modèle de *gray goo*.

---

79. graphane

Définition

Graphène hydrogéné formant un cristal dans lequel chaque atome de carbone est lié perpendiculairement à un atome d'hydrogène.

graphane n. m.

anglais

graphane

---

80. graphène

Définition

Matériau cristallin bidimensionnel qui est constitué d'une simple couche d'atomes de carbone disposés en hexagones pour former une structure plane d'un seul atome d'épaisseur qui possède l'apparence d'un nid d'abeilles.

Notes

Le graphite est constitué de plusieurs couches de graphène. Le graphène possède une très grande conductivité, car les électrons se déplacent dans sa structure comme s'ils étaient de masse nulle.

graphène n. m.

feuille de graphène n. f.
feuillet de graphène n. m.

Les désignations construites à partir des mots *feuillet* et *feuille*, que l'on rencontre fréquemment, sont utilisées lorsqu'on veut désigner ce matériau en précisant en même temps la forme de sa structure.

feuille de graphite
feuillet de graphite
couche de graphite

L'emploi de termes formés à partir du substantif *graphite* n'est pas à conseiller, car il crée une ambiguïté, le graphite comportant une structure en trois dimensions qui ne correspond pas à celle des couches de graphène qui le constituent.

anglais

graphene
graphene sheet
graphene layer
graphite sheet critiqué
graphite layer critiqué

Les désignations construites à partir des mots *sheet* et *layer*, que l'on rencontre fréquemment, sont utilisées lorsqu'on veut désigner ce matériau en précisant en même temps la forme de sa structure.

L'emploi de termes formés à partir du substantif *graphite* crée une ambiguïté, le graphite comportant une structure en trois dimensions qui ne correspond pas à celle des couches de graphène qui le constituent.

---

81. graphène épitaxié

Définition

Graphène obtenu à partir d'un cristal de carbure de silicium qu'on chauffe jusqu'à ce que s'évaporent à sa surface les couches d'atomes de silicium, ceux-ci laissant alors la place aux atomes de carbone qui se lient spontanément entre eux pour former un réseau hexagonal.

graphène épitaxié n. m.

anglais

epitaxial graphene
epitaxially grown graphene

---

82. graphène exfolié

Définition

Graphène obtenu en pelant mécaniquement, feuillet après feuillet, un cristal de graphite.

graphène exfolié n. m.

anglais

exfoliated graphene

---

83. imagerie biologique

Définition

Ensemble des techniques liées à l'étude des organismes vivants, qui permettent de visualiser des molécules, des cellules ou des processus biologiques, à l'aide de différents rayonnements produits par des ondes électromagnétiques ou des ondes sonores.

Notes

L'utilisation de nanocristaux fluorescents comme marqueurs biologiques correspond à un progrès technique favorisant le développement de l'imagerie biologique.

imagerie biologique n. f.
bio-imagerie n. f.

En français, les mots composés avec l'élément *bio-* prennent un trait d'union seulement dans les cas où la soudure met en présence deux lettres (les voyelles *o* et *i* ou *o* et *u* par exemple) dont l'accolement risque de causer des difficultés de prononciation ou de lecture. On écrira donc : *bio-imagerie*.

anglais

biological imaging
bioimaging

---

84. imagerie par résonance magnétique

Définition

Technique d'imagerie médicale fondée sur le phénomène de la résonance magnétique nucléaire, qui permet d'obtenir des images détaillées, en deux ou trois dimensions, des tissus et des organes internes du corps.

Notes

Lors d'un examen d'imagerie par résonance magnétique, la région observée est soumise à un champ magnétique, puis à des ondes de haute fréquence, ce qui a pour effet d'exciter les atomes d'hydrogène et de modifier leur axe de rotation. En reprenant leur alignement naturel, les atomes libèrent de l'énergie, qui est traitée comme un signal électrique et est analysée par un logiciel pour produire des images anatomiques.

imagerie par résonance magnétique n. f.
IRM n. f.
imagerie par RM n. f.
tomographie par résonance magnétique n. f.
tomographie à résonance magnétique n. f.

Les termes *tomographie à résonance magnétique* et *tomographie par résonance magnétique* sont surtout employés en Europe francophone.

zeugmatographie n. f. désuet
imagerie par résonance magnétique nucléaire n. f. vieilli
imagerie par RMN n. f. vieilli
IRMN n. f. vieilli

Les syntagmes composés avec l'adjectif *nucléaire* ainsi que leurs formes abrégées composées avec la lettre N tendent à sortir de l'usage. La norme d'usage dans le monde médical et observée dans les principaux ouvrages lexicographiques ou spécialisés est d'omettre volontairement l'utilisation de cet adjectif afin de distinguer l'imagerie par résonance magnétique, utilisée en médecine, de son fondement, la résonance magnétique nucléaire, un concept de physique.

anglais

magnetic resonance imaging
MR imaging
MRI
magnetic resonance tomography
zeugmatography désuet
nuclear magnetic resonance imaging vieilli
NMR imaging vieilli
NMRI vieilli

---

85. impression moléculaire

Définition

Technique qui consiste à créer dans une matrice polymère l'image complémentaire d'une molécule, puis à utiliser cette empreinte pour repérer cette molécule dans un échantillon biologique.

Notes

L'image de la clef qui s'insère dans une serrure peut nous aider à mieux comprendre comment s'effectue le repérage d'une molécule dans un échantillon, lorsqu'on utilise la technique de l'impression moléculaire.

impression moléculaire n. f.
empreinte moléculaire n. f.

anglais

molecular imprinting

---

86. informatique à ADN

Définition

Traitement ou stockage de données informatiques à l'aide de molécules d'ADN ou d'ARN extraites de cellules vivantes.

Notes

Le principal avantage de l'informatique à ADN est qu'elle permet d'effectuer plusieurs opérations en parallèle. Plusieurs aspects d'un même problème peuvent ainsi être traités en même temps. Cependant, les problèmes que peut résoudre un ordinateur à ADN ne doivent pas pour le moment présenter un haut degré de complexité.

L'informatique à ADN relève de l'informatique biologique et de l'informatique moléculaire.

informatique à ADN n. f.
informatique à base d'ADN n. f.
informatique ADN n. f.
informatique génétique n. f.

Les sigles *ADN* et *ARN* correspondent respectivement à *acide désoxyribonucléique* et à *acide ribonucléique*.

calcul par ADN n. m.
calcul ADN n. m.

Dans le contexte actuel, comme il s'agit le plus souvent de résoudre des problèmes mathématiques, on utilise fréquemment en français le terme *calcul par ADN* ou sa forme réduite *calcul ADN*.

anglais

DNA computing
DNA-based computing
DNA computation
DNA-based computation

Le sigle *DNA* correspond à *deoxyribonucleic acid*.

---

87. informatique biologique

Définition

Traitement ou stockage de données informatiques à l'aide de circuits ou de composants constitués de molécules vivantes ou d'organismes vivants, en remplacement de matériaux traditionnels comme le cuivre ou le silicium.

Notes

L'informatique à ADN relève de l'informatique biologique et de l'informatique moléculaire.

informatique biologique n. f.

Le terme *informatique biologique* peut être utilisé par ailleurs pour désigner le domaine dans lequel on se sert d'outils informatiques pour étudier des phénomènes biologiques, et qu'on nomme en français *bio-informatique*.

calcul biologique n. m.

Dans le contexte actuel, comme il s'agit le plus souvent de résoudre des problèmes mathématiques, on utilise aussi en français le terme *calcul biologique*.

anglais

biocomputing
bio-computing
biological computing
biocomputation
bio-computation
biological computation

Le terme *biocomputing* peut être utilisé par ailleurs pour désigner le domaine dans lequel on se sert d'outils informatiques pour étudier des phénomènes biologiques, et qu'on nomme en anglais *bioinformatics*.

---

88. informatique moléculaire

Définition

Traitement ou stockage de données informatiques à l'aide de circuits ou de composants constitués de molécules vivantes ou non vivantes, en remplacement de matériaux traditionnels comme le cuivre ou le silicium.

Notes

Les molécules utilisées permettent, dans certains cas, de créer des portes logiques.

L'informatique à ADN relève de l'informatique biologique et de l'informatique moléculaire.

informatique moléculaire n. f.

calcul moléculaire n. m.

Dans le contexte actuel, comme il s'agit le plus souvent de résoudre des problèmes mathématiques, on utilise fréquemment en français le terme *calcul moléculaire*.

anglais

molecular computing
molecular computation

---

89. informatique quantique

Définition

Domaine de recherche qui s'intéresse à tous les aspects, tant théoriques que pratiques, liés à la conception, au fonctionnement, au développement et à l'utilisation de l'ordinateur quantique ainsi qu'au traitement de l'information quantique.

Notes

En informatique quantique, l'unité d'information la plus communément utilisée est le bit quantique.

L'informatique quantique, tout comme la communication quantique, relève de la science de l'information quantique.

informatique quantique n. f.

L'adjectif *quantique* se prononce *kan-tik* ou *kwan-tik*.

anglais

quantum computing
quantum informatics

Le terme *quantum computing* est aussi employé pour désigner le concept de « calcul quantique ».

---

90. infrarouge proche

Définition

Partie du spectre électromagnétique qui correspond aux longueurs d'onde les plus courtes du rayonnement infrarouge, lesquelles peuvent varier approximativement entre 0,75 et 3,5 micromètres et sont situées le plus près de la lumière visible.

Notes

Les limites des mesures peuvent varier considérablement selon les contextes d'utilisation.

infrarouge proche n. m.
IR proche n. m.
proche infrarouge n. m.
proche IR n. m.
rayonnement infrarouge proche n. m.

anglais

near infrared
NIR
near IR
near-infrared radiation
solar infrared
solar IR

---

91. ingénierie tissulaire

Définition

Ensemble de techniques qui font appel aux principes et aux méthodes de l'ingénierie et des sciences de la vie pour comprendre les relations entre les structures et les fonctions des tissus normaux et pathologiques des mammifères, et pour développer des substituts biologiques pouvant restaurer, maintenir ou améliorer les fonctions des tissus.

Notes

Le génie tissulaire est une nouvelle stratégie médicale dont l'émergence date de la fin des années 1980, qui utilise les connaissances accumulées sur les biopolymères, la culture de cellules et les facteurs de croissance.

Le génie tissulaire vise soit à régénérer des tissus humains fonctionnels, soit à créer un tissu ou un organe artificiel qui prend le relais d'un organe défaillant. Par exemple, au début de 1998, des chercheurs du Laboratoire d'organogenèse expérimentale (LOEX) de l'Hôpital du Saint-Sacrement ont annoncé la création, par génie tissulaire, du premier vaisseau sanguin humain ne contenant aucun tissu synthétique.

ingénierie tissulaire n. f.
génie tissulaire n. m.
organogenèse n. f.

anglais

tissue engineering

---

92. innovation de rupture

Définition

Ensemble de nouveaux procédés et de nouvelles techniques dont la mise en œuvre dans l'industrie, le commerce et la vie courante a des répercussions importantes sur l'utilisation de technologies plus anciennes, lesquelles peuvent même disparaître.

innovation de rupture n. f.
technologie de rupture n. f.
innovation radicale n. f.

Certains auteurs font une distinction entre la technologie de rupture, l'innovation de rupture et l'innovation radicale, notamment quant à la place qu'occupent les avancées technologiques ou quant au type de marché visé. Néanmoins, ces termes sont souvent employés de façon interchangeable.

En France, le terme *innovation de rupture* est recommandé officiellement par la Commission d'enrichissement de la langue française, depuis 2018.

innovation disruptive
technologie disruptive

Bien que les termes *technologie disruptive* et *innovation disruptive*, calqués sur l'anglais, soient couramment employés, ils ne sont pas acceptables parce que l'adjectif *disruptif* y est utilisé avec le sens anglais de « perturbation », sens qu'il ne possède pas en français.

anglais

disruptive innovation
disruptive technology
deep technology
deep tech
deeptech

Les termes *deep technology* et *deep tech* (ou *deeptech*) sont employés pour mettre davantage l'accent sur les moyens mis en place (c'est-à-dire les technologies de pointe et les avancées scientifiques) que sur le résultat.

---

93. innovation technologique

Définition

Ensemble de nouvelles techniques et de nouveaux procédés créés et mis en œuvre en relation avec des technologies déjà existantes.

innovation technologique n. f.

anglais

technological innovation
technology innovation

---

94. intrication quantique

Définition

Phénomène dans lequel deux ou plusieurs objets quantiques sont inextricablement liés et présentent des états quantiques interdépendants, quelle que soit la distance qui les sépare.

Notes

Les objets quantiques ainsi liés se comportent comme un système unique, décrit par un état intriqué, et toute mesure effectuée sur l'un d'entre eux a une incidence sur le système dans son ensemble.

intrication quantique n. f.
enchevêtrement quantique n. m.

L'adjectif *quantique* se prononce *kan-tik* ou *kwan-tik*.

En France, les termes *intrication quantique* et *enchevêtrement quantique* sont recommandés officiellement par la Commission d'enrichissement de la langue française, depuis 2017.

anglais

quantum entanglement

---

95. laboratoire sur puce

Définition

Système miniaturisé d'analyse biologique ou chimique qui est constitué d'une minuscule plaque de verre, de plastique ou de silicium, sur laquelle sont gravés de multiples canaux qui amènent mécaniquement les liquides d'un prélèvement jusqu'à différents réservoirs aménagés pour l'analyse des molécules.

laboratoire sur puce n. m.
laboratoire sur une puce n. m.
labopuce n. f.
puce microfluidique n. f.

LabChip marque de commerce

anglais

lab-on-a-chip
  LOC
lab-on-chip
LabChip marque de commerce
laboratory-on-a-chip
laboratory-on-chip
microfluidic chip
micro-total analysis system
micro-TAS
µTAS

---

96. laser à émission latérale

Définition
Diode laser semi-conductrice dont la lumière est émise dans le prolongement de la tranche sur laquelle repose l'ensemble.

Notes
On oppose le laser à émission latérale au laser à émission par la surface.

laser à émission latérale n. m.
laser émettant par la tranche n. m.
diode laser émettant par la tranche n. f.
diode laser à cavité horizontale n. f.
laser EEL n. m.

Le nom *laser* prend habituellement un *s* au pluriel (*des lasers*). Toutefois, lorsqu'il est placé en apposition, comme dans *diode laser*, il demeure invariable (*des diodes laser à cavité horizontale*, *des diodes laser émettant par la tranche*).

anglais
edge-emitting laser
EEL
in-plane laser

---

97. laser à émission par la surface

Définition
Diode laser semi-conductrice dont la lumière est émise perpendiculairement à sa surface depuis un ou plusieurs puits quantiques.

Notes
On oppose le laser à émission latérale au laser à émission par la surface.

laser à émission par la surface n. m.
laser à cavité verticale émettant par la surface n. m.
diode laser à cavité verticale émettant par la surface n. f.
diode laser à cavité verticale n. f.
laser VCSEL n. m.

Le nom *laser* prend habituellement un *s* au pluriel (*des lasers*). Toutefois, lorsqu'il est placé en apposition, comme dans *diode laser*, il demeure invariable (*des diodes laser à cavité verticale émettant par la surface*, *des diodes laser à cavité verticale*).

anglais
vertical-cavity surface-emitting laser
VCSEL
surface-emitting laser

---

98. laser à rayons X

Définition
Dispositif capable d'émettre un faisceau de rayons X cohérents.

laser à rayons X n. m.
laser à rayon X n. m.
laser RX n. m.
laser X n. m.

anglais

X-ray laser
X-laser

---

99. laser femtoseconde

Définition

Laser dont les impulsions lumineuses sont très brèves et ont une durée variant généralement entre 50 et 1000 femtosecondes.

Notes

En nanotechnologie, le laser femtoseconde est principalement utilisé pour l'usinage de matériaux et le façonnage de la matière.

Une femtoseconde vaut 10^{-15} seconde, ce qui correspond à un millionième de milliardième de seconde ou à un mille billionième de seconde (*one thousand billionth of a second* en Grande-Bretagne et *one quadrillionth of a second* aux États-Unis).

laser femtoseconde n. m.
laser femtosecondes n. m.
laser à femtoseconde n. m.
laser à femtosecondes n. m.
laser fs n. m.

anglais

femtosecond laser
fs laser

---

100. laser picoseconde

Définition

Laser dont les impulsions lumineuses ont une durée variant généralement entre une et quelques dizaines de picosecondes.

Notes

Le laser picoseconde a principalement des applications dentaires et médicales.

Une picoseconde vaut 10^{-12} seconde, ce qui correspond à un millionième de millionième de seconde ou à un billionième de seconde (*one billionth of a second* en Grande-Bretagne et *one trillionth of a second* aux États-Unis).

laser picoseconde n. m.
laser picosecondes n. m.
laser à picoseconde n. m.
laser à picosecondes n. m.
laser ps n. m.

La forme *laser à picoseconde*, que nous proposons comme synonyme, n'est pas attestée dans les ouvrages que nous avons consultés.

anglais

picosecond laser
ps laser

---

101. lithographie

Définition

Ensemble des techniques qui permettent de reproduire dans une résine déposée à la surface d'un matériau le motif d'une structure qu'on désire fabriquer.

lithographie n. f.

anglais

lithography

---

102. lithographie molle

Définition

Techniques de lithographie qui utilise un élastomère, le plus souvent du polydiméthylsiloxane, considéré comme une matière molle, pour former un moule ou un tampon, dont on se sert pour reproduire le motif d'une structure nanométrique ou micrométrique dans une résine déposée à la surface d'un matériau.

Notes

La lithographie molle est une forme de lithographie par nano-impression dans laquelle on utilise une matière molle au lieu d'une matière dure, pour fabriquer un moule ou un tampon.

lithographie molle n. f.
lithographie douce n. f.

anglais

soft lithography

---

103. lithographie par faisceau d'électrons

Définition

Technique de lithographie qui consiste à reproduire le motif d'une structure micrométrique ou nanométrique dans une résine sensible déposée à la surface d'un matériau en utilisant un faisceau d'électrons comme outil d'impression.

Notes

La technique la plus répandue consiste à utiliser un faisceau d'électrons pour réaliser un motif directement dans la résine, sans l'aide d'un masque.

lithographie par faisceau d'électrons n. f.
LFE n. f.
lithographie par faisceau électronique n. f.
LFE n. f.
lithographie à faisceau d'électrons n. f.
LFE n. f.
lithographie à faisceau électronique n. f.
LFE n. f.
lithographie électronique n. f.

Dans tous ces termes, *faisceau* peut s'écrire au pluriel : *lithographie par faisceaux d'électrons*, *lithographie par faisceaux électroniques*, *lithographie à faisceaux d'électrons* et *lithographie à faisceaux électroniques*.

anglais

electron beam lithography
EBL
e-beam lithography

---

104. lithographie par faisceau d'ions focalisé

Définition

Technique de lithographie qui consiste à reproduire le motif d'une structure micrométrique ou nanométrique dans une résine sensible, sans l'aide d'un masque, au moyen d'un faisceau d'ions généralement dirigé par un système de lentilles électrostatiques.

lithographie par faisceau d'ions focalisé n. f.
lithographie par faisceau d'ions focalisés n. f.
lithographie par faisceau ionique focalisé n. f.
lithographie à faisceau d'ions focalisé n. f.
lithographie à faisceau d'ions focalisés n. f.
lithographie à faisceau ionique focalisé n. f.

Dans tous ces termes, *faisceau* peut s'écrire au pluriel : *lithographie par faisceaux d'ions focalisés*, *lithographie par faisceaux ioniques focalisés*, *lithographie à faisceaux d'ions focalisés* ou *lithographie à faisceaux ioniques focalisés*.

anglais

focused ion beam lithography
FIBL
FIB lithography

---

105. lithographie par nano-impression

Définition

Technique de lithographie dans laquelle on applique un moule dur ou un tampon encreur à la surface d'un matériau, afin d'y laisser dans une résine l'empreinte d'une structure nanométrique.

lithographie par nano-impression n. f.
nano-impression n. f.

En français, les mots composés à partir d'un préfixe se terminant par *o* (*micro-*, *macro-*, *nano-*, etc.) s'écrivent sans trait d'union. Cependant, lorsque le deuxième élément débute par *i*, un trait d'union sépare les deux éléments pour éviter toute difficulté de lecture ou de prononciation.

anglais

nanoimprinting lithography
NIL
nanoimprint lithography
nanoimprinting
nanoimprint

---

106. lithographie par projection de faisceau d'électrons

Définition

Technique de lithographie dans laquelle un faisceau d'électrons, généralement dirigé par un système de lentilles électromagnétiques, est projeté, à travers un masque de type stencil, en direction de la résine sensible dans laquelle le motif d'une structure micrométrique ou nanométrique doit être reproduit.

lithographie par projection de faisceau d'électrons n. f.
lithographie par projection de faisceau électronique n. f.
lithographie par projection électronique n. f.
lithographie électronique par projection n. f.
lithographie électronique de projection n. f.

Dans *lithographie par projection de faisceau d'électrons* et *lithographie par projection de faisceau électroniques*, *faisceau* peut s'écrire au pluriel.

anglais

electron beam projection lithography
electron projection lithography
EPL
projection electron lithography

---

107. lithographie par projection d'ions

Définition

Technique de lithographie dans laquelle un faisceau d'ions, généralement dirigé par un système de lentilles électrostatiques, est projeté, à travers un masque de type stencil, en direction de la résine sensible dans laquelle le motif d'une structure micrométrique ou nanométrique doit être reproduit.

lithographie par projection d'ions n. f.
lithographie par projection ionique n. f.
lithographie ionique par projection n. f.
lithographie ionique de projection n. f.

anglais

ion beam projection lithography
ion projection lithography
IPL
projection ion lithography

---

108. lithographie par rayons X

Définition

Technique de lithographie dans laquelle on utilise des rayons X, d'une longueur d'onde pouvant varier entre 0,5 et 50 nanomètres, pour reproduire le motif d'une structure nanométrique dans une résine sensible, vers laquelle ils sont dirigés à travers un masque.

lithographie par rayons X n. f.
lithographie aux rayons X n. f.
lithographie à rayons X n. f.
lithographie X n. f.

anglais

X-ray lithography
XRL
X-lithography

---

109. lithographie par ultraviolets extrêmes

Définition

Technique de lithographie dans laquelle on utilise des rayons électromagnétiques, d'une longueur d'onde pouvant varier entre 10 et 14 nanomètres, pour reproduire le motif d'une structure nanométrique dans une résine sensible, vers laquelle ils sont dirigés à travers un masque par un système de miroirs.

lithographie par ultraviolets extrêmes n. f.
lithographie aux ultraviolets extrêmes n. f.
lithographie ultraviolet extrême n. f.
lithographie UV extrême n. f.
lithographie EUV n. f.
lithographie par rayons X mous n. f.

Plusieurs auteurs emploient également le terme *lithographie par rayons X mous* pour désigner cette technique nouvelle parce que, sur l'échelle des ondes électromagnétiques, la limite qui sépare les rayons ultraviolets extrêmes des rayons X mous est approximative, et que la longueur d'onde utilisée pour ce type de nanolithographie se situe tout près de cette limite.

anglais

extreme ultraviolet lithography
extreme UV lithography
EUV lithography
soft X-ray lithography

Plusieurs auteurs emploient également le terme *soft X-ray lithography* pour désigner cette technique nouvelle parce que, sur l'échelle des ondes électromagnétiques, la limite qui sépare les rayons ultraviolets extrêmes des rayons X mous est approximative, et que la longueur d'onde utilisée pour ce type de nanolithographie se situe tout près de cette limite.

---

110. lixiviable

Définition
Se dit d'une matière dont on peut extraire un ou plusieurs constituants solubles à l'aide d'un solvant.

lixiviable adj.

anglais
leachable
lixiviable

---

111. loi de Moore

Définition
Énoncé qui affirme que le nombre de transistors que peut comporter une puce de silicium double tous les dix-huit mois, augmentant ainsi dans la même proportion la capacité de traitement du microprocesseur qu'elle supporte.

Notes
Cette constatation, à laquelle on a donné le nom de *loi*, a été émise par l'ingénieur Gordon Moore, un des fondateurs de l'entreprise Intel, qui, à partir de ses analyses, a effectué, à plusieurs reprises depuis 1965, des prédictions sur le développement des microprocesseurs.

loi de Moore n. f.

Dans certains contextes, le terme *loi de Moore* est employé presque uniquement par rapport à la puissance de calcul des microprocesseurs, sans mettre spécifiquement celle-ci en relation directe avec un nombre précis de composants.

anglais
Moore's law

---

112. machine moléculaire

Définition
Assemblage de molécules dans lequel certains éléments sont mis en mouvement dès qu'ils reçoivent un signal extérieur.

machine moléculaire n. f.

En contexte, le terme *machine moléculaire* est souvent utilisé pour désigner spécifiquement des nanomachines, lesquelles comportent des éléments aux dimensions nanométriques.

anglais
molecular machine
molecular-scale machine
molecular-size machine

En contexte, le terme *molecular machine* est souvent utilisé pour désigner spécifiquement des nanomachines, lesquelles comportent des éléments aux dimensions nanométriques.

---

113. macroscopique

Définition

Qui appartient à un ordre de grandeur qui se situe à une échelle où les structures de la matière, qui sont directement observables par l'humain et sont constituées d'un grand nombre de molécules, présentent des caractéristiques et des propriétés relevant principalement de la physique classique.

macroscopique adj.

anglais

macroscopic

---

114. magnétorésistance à effet tunnel

Définition

Magnétorésistance dont le fonctionnement est basé sur l'exploitation de l'effet tunnel qui est créé dans une structure constituée de deux minces couches ferromagnétiques séparées par une barrière isolante de taille nanométrique et polarisées de différentes manières sous l'effet d'un champ magnétique.

magnétorésistance à effet tunnel n. f.
magnétorésistance tunnel n. f.
magnétorésistance TMR n. f.
magnétorésistance de jonction tunnel n. f.

anglais

tunnel magnetoresistance
TMR
tunneling magnetoresistance
tunnelling magnetoresistance
tunnel junction magnetoresistance

---

115. magnétorésistance géante

Définition

Importante variation de résistance se produisant dans un arrangement particulier de deux minces couches de matériaux ferromagnétiques, séparées par une couche de matériaux n'offrant pas de propriétés magnétiques, lorsque l'ensemble subit l'attraction de charges électriques en mouvement.

magnétorésistance géante n. f.

anglais

giant magnetoresistance
GMR

---

116. marqueur fluorescent

Définition

Molécule qui, en émettant par fluorescence de la lumière très brillante sous l'effet d'une stimulation, permet de détecter à l'intérieur d'un organisme la présence d'une autre molécule, à laquelle elle est fixée et qui ne possède pas cette propriété.

Notes

Les marqueurs fluorescents de taille nanométrique, que l'on appelle nanomarqueurs, possèdent des caractéristiques qui peuvent être utilisées pour améliorer les techniques d'imagerie biologique ou médicale.

marqueur fluorescent n. m.

anglais

fluorescent tag

---

117. matériau à indice de réfraction négatif

Définition

Matériau synthétique qui réfracte les ondes lumineuses ou acoustiques du même côté de l'axe perpendiculaire à l'interface entre deux milieux contigus, de telle sorte que celles-ci sont déviées de manière importante de leur chemin de propagation et semblent prendre une direction presque opposée.

matériau à indice de réfraction négatif n. m.
matériau à indice négatif n. m.
MIN n. m.
matériau à main gauche n. m.
matériau main gauche n. m.
métamatériau à indice de réfraction négatif n. m.

anglais

negative refraction index material
NRI
left-handed material
LHM
backward wave material
negative refractive index metamaterial

---

118. matériau nanocomposite

Définition

Matériau qui comporte deux ou plusieurs phases distinctes dont une au moins intègre des éléments qui possèdent une dimension pouvant varier entre 1 et 100 nanomètres.

Notes
Un matériau nanocomposite est constitué habituellement d'une matrice dans laquelle sont dispersés des éléments qui possèdent au moins une dimension nanométrique.

matériau nanocomposite n. m.
nanocomposite n. m.

anglais
nanocomposite material
nanocomposite
NC

---

119. matériau nanophasé

Définition
Matériau qui comporte une ou plusieurs phases qui possèdent au moins une dimension pouvant varier entre 1 et 100 nanomètres.

matériau nanophasé n. m.

anglais
nanophase material
NPM
nanophased material

---

120. matériau nanoporeux

Définition
Matériau organique ou inorganique qui possède dans sa structure des cavités dont la taille ne dépasse pas 100 nanomètres, à l'intérieur desquelles des quantités importantes de matière liquide ou gazeuse peuvent se loger.

matériau nanoporeux n. m.
nanomatériau poreux n. m.

anglais
nanoporous material
porous nanomaterial
nanopore material

---

121. matériau nanostructuré

Définition
Matériau dont la structure comporte au moins une dimension à l'échelle nanométrique, laquelle peut varier entre 1 et 100 nanomètres.

matériau nanostructuré n. m.

anglais

nanostructured material
nanostructure material

---

122. mécanochimie

Définition

Domaine de la chimie qui concerne l'étude des techniques qui permettent de contrôler les réactions chimiques entre les atomes et les molécules par des moyens mécaniques.

mécanochimie n. f.

Le terme *mécanochimie* peut être aussi employé pour désigner une de ses applications qui est connue sous le nom de mécanosynthèse et qui consiste à utiliser un moyen mécanique pour permettre à des atomes et à des molécules de s'assembler dans le but de former une structure moléculaire.

anglais

mechanochemistry
mechano-chemistry
mechanical chemistry

---

123. mécanosynthèse

Définition

Technique de fabrication de structures moléculaires dans laquelle la rencontre des atomes et des molécules, qui est à l'origine des réactions chimiques nécessaires au processus de synthèse, est déterminée de façon précise par des moyens mécaniques.

Notes

La mécanosynthèse est une application de la mécanochimie qui étudie les techniques qui permettent de contrôler par des moyens mécaniques les réactions chimiques entre les atomes et les molécules.

mécanosynthèse n. f.

Dans certains contextes, le terme assemblage positionnel est utilisé à la place de *mécanosynthèse*, puisque des techniques de positionnement des atomes et des molécules doivent être intégrées au processus de mécanosynthèse.

anglais

mechanosynthesis
mechano-synthesis
mechanical synthesis

Dans certains contextes, le terme *positional assembly* est utilisé à la place de *mechanosynthesis*, puisque des techniques de positionnement des atomes et des molécules doivent être intégrées au processus de mécanosynthèse.

---

124. mémoire à nanotubes de carbone

Définition

Mémoire non volatile qui utilise des nanotubes de carbone montés sur une puce pour stocker l'information.

Notes

Puisqu'elle est non volatile, la mémoire à nanotubes de carbone pourrait donner naissance à des puces ultrarapides capables en théorie de stocker jusqu'à 10 gigaoctets de données.

mémoire à nanotubes de carbone n. f.
mémoire à nanotube de carbone n. f.
mémoire non volatile NRAM n. f.
mémoire NRAM n. f.

La forme abrégée *NRAM* est une appellation commerciale qui est passée rapidement dans la langue courante.

anglais

nanotube-based RAM
NRAM
nano-RAM
nanoRAM
nanotube-based random access memory
nanotube-based nonvolatile RAM
nanoscale RAM
nanoscale random access memory

Les formes abrégées *NRAM*, *nano-RAM* et *nanoRam* sont des appellations commerciales qui sont passées rapidement dans la langue courante.

---

125. memristance (1)

Définition

Composant électronique passif ne mesurant que quelques nanomètres, dont on peut faire varier la résistance en fonction de l'intensité du courant électrique qu'on lui applique et qui est capable de conserver en mémoire la valeur de cette résistance, lorsqu'il n'est plus sous tension.

Notes

La valeur de résistance peut passer d'élevée à nulle ou inversement de nulle à élevée. On voit tout de suite qu'on peut adapter cette opposition au langage informatique en attribuant la valeur de 1 à une résistance élevée et la valeur de 0 à une résistance à peu près nulle. Ainsi, il est possible de fabriquer une mémoire resistive pour l'ordinateur en utilisant une memristance.

résistance mémoire n. f.
memristance n. f.

En français, le terme *memristance* est utilisé également pour désigner la valeur de résistance que peut prendre ce type particulier de composant électronique.

memristor

L'utilisation du terme anglais *memristor* est très répandue en français comme dans plusieurs langues. Cependant, il convient d'employer en français un terme construit à partir de *résistance* et formé de la même manière que les termes *varistance* et *thermistance* qui désignent d'autres types de résistances.

anglais

memory resistor
memristor

---

126. memristance (2)

Définition

Valeur de résistance que peut prendre un composant électronique qui possède la propriété de pouvoir faire varier celle-ci en fonction de l'intensité du courant électrique qu'on lui applique et qui est capable de la conserver en mémoire, lorsqu'il n'est plus sous tension.

memristance n. f.

En français, le terme memristance est employé également pour désigner le composant électronique lui-même. Son équivalent en anglais est alors *memristor*.

anglais

memristance
memory resistance

---

127. mésoscopique

Définition

Qui appartient à un ordre de grandeur se situant entre les limites du monde macroscopique et celles du monde nanométrique, à une échelle où les structures de la matière peuvent présenter des caractéristiques et des propriétés relevant à la fois de la physique quantique et de la physique classique.

Notes

On ne peut établir de limites précises. Certains phénomènes relevant de la physique quantique peuvent se produire lorsque la taille des composants se situe entre 100 et 1000 nanomètres, et d'autres peuvent se manifester lorsqu'elle est plus importante et qu'elle dépasse le micromètre.

mésoscopique adj.

anglais

mesoscopic

---

128. métamatériau

Définition

Matériau synthétique qui acquiert des propriétés particulières qu'on ne trouve théoriquement pas dans un milieu naturel, à cause principalement de sa structure et non des éléments qui le composent.

métamatériau n. m.

Le terme *métamatériau* est souvent utilisé pour désigner un matériau à indice de réfraction négatif.

anglais

metamaterial

---

129. microfluidique

Définition
Branche de la fluidique qui étudie et tente d'exploiter les mécanismes de l'écoulement des fluides afin de fabriquer des dispositifs destinés à réaliser diverses fonctions en utilisant des liquides ou des gaz en quantité extrêmement petite à travers des canaux aux dimensions micrométriques ou nanométriques.

Notes
Les puces à ADN et les laboratoires sur puce sont munis de dispositifs microfluidiques et nanofluidiques.

microfluidique n. f.

Le substantif *microfluidique* peut être également utilisé comme adjectif.

anglais
microfluidics

---

130. microlitre

Définition
Unité de capacité valant 10^{-6} litre, ce qui correspond à un millionième de litre.

microlitre n. m.
µl

En français, *l* est le symbole de *litre*. Le symbole *L* est toléré uniquement lorsqu'il y a risque de confusion entre la lettre *l* et le chiffre 1. À moins de circonstances particulières, on utilisera donc *µl* (et non *µL*) comme symbole de *microlitre*.

anglais
microlitre
µl
µL
microliter

---

131. micromètre

Définition
Unité de longueur du système international d'unités correspondant à 10^{-6} mètre.

Notes
Un micromètre équivaut à un millionième de mètre.

micromètre n. m.
µm

micron n. m. désuet
µ désuet

Bien que le terme *micron* (*µ*) ait été abandonné par le système international d'unité en 1967 en raison de l'adoption du préfixe *micro-*, également abrégé par la lettre minuscule grecque mu (*µ*), ce terme s'emploie encore couramment dans certains domaines techniques comme celui des nanotechnologies, de la fabrication additive et de l'informatique.

anglais

micrometer
µm
micrometre Royaume-Uni
micron désuet
µ désuet

---

132. microphotonique

Définition

Domaine de la photonique qui étudie le comportement de la lumière dans des structures ou des matériaux qui possèdent des dimensions micrométriques, lesquelles sont supérieures ou correspondent aux longueurs d'onde optique.

Notes

La microphotonique doit souvent tenir compte de composants aux dimensions nanométriques.

microphotonique n. f.

anglais

microphotonics

---

133. microscope à conductance ionique

Définition

Microscope qui, à l'échelle des atomes et des molécules, permet d'obtenir l'image d'un échantillon, lorsqu'on balaie sa surface, en mesurant les variations du courant ionique qui est créé entre la solution électrolytique que contient sa pointe et celle dans laquelle baigne l'objet à analyser.

Notes

Le microscope à conductance ionique est surtout employé pour étudier les organismes vivants dont les cellules sont souvent détruites lorsqu'on utilise d'autres types de microscopes.

microscope à conductance ionique n. m.
microscope à conductance ionique à balayage n. m.

anglais

scanning ion-conductance microscope
SICM

---

134. microscope à effet tunnel

Définition

Microscope en champ proche qui, à l'échelle des atomes et des molécules, permet d'obtenir l'image d'un échantillon en balayant sa surface à l'aide d'une sonde qui, placée à quelques nanomètres de celle-ci, crée par effet tunnel un faisceau d'électrons qu'on analyse pour mesurer les variations dimensionnelles de la structure et qu'on peut aussi utiliser pour manipuler des particules de matière.

microscope à effet tunnel n. m.
microscope électronique à effet tunnel n. m.
microscope à balayage à effet tunnel n. m.

anglais

scanning tunneling microscope
STM
scanning tunnelling microscope
scanning tunneling electron microscope
scanning tunnelling electron microscope

---

135. microscope à effet tunnel à rayonnement thermique

Définition

Microscope en champ proche qui permet, à l'échelle des atomes et des molécules, d'obtenir la cartographie d'un échantillon en balayant sa surface à l'aide d'une sonde qui, placée à quelques nanomètres du matériau exposé, mesure le rayonnement thermique infrarouge naturel de chacune de ses parties, sans l'aide d'un éclairage extérieur.

microscope à effet tunnel à rayonnement thermique n. m.
microscope infrarouge en champ proche à balayage n. m.
microscope infrarouge à champ proche à balayage n. m.

anglais

thermal radiation scanning tunneling microscope
TRSTM
thermal radiation scanning tunnelling microscope

---

136. microscope à effet tunnel optique

Définition

Microscope optique en champ proche qui permet d'obtenir l'image d'un échantillon éclairé en réflexion totale en le balayant à l'aide d'une sonde constituée d'une fibre optique monomodale taillée en pointe qui, placée à quelques nanomètres de la surface, permet de détecter les ondes lumineuses évanescentes qui s'y créent et de transformer celles-ci par effet tunnel en ondes de propagation qu'on utilise pour définir l'objet analysé.

microscope à effet tunnel optique n. m.
microscope optique à effet tunnel n. m.
microscope à effet tunnel photonique n. m.

anglais

photon scanning tunneling microscope
PSTM
photon scanning tunnelling microscope
scanning tunneling optical microscope
STOM
scanning tunnelling optical microscope

---

137. microscope à émission de champ

Définition

Microscope comportant un système dans lequel un champ électrique négatif est appliqué à la surface courbée d'une pointe de matériau trempée dans l'hélium et placée sous vide pour permettre à celle-ci d'émettre des électrons vers un écran fluorescent ou phosphorescent qui fait apparaître l'image caractéristique des atomes dont le matériau est constitué.

microscope à effet de champ n. m.
microscope à émission de champ n. m.

anglais

field-emission microscope
FEM

---

138. microscope à force atomique

Définition

Microscope en champ proche qui, à l'échelle des atomes et des molécules, permet d'obtenir l'image d'un échantillon en balayant sa surface à l'aide d'une sonde qui, placée à quelques nanomètres de celle-ci, capte les forces répulsives ou attractives des électrons, qu'on analyse pour mesurer les variations dimensionnelles de la structure et qu'on peut aussi utiliser pour manipuler des particules de matière.

microscope à force atomique n. m.

anglais

atomic force microscope
AFM
scanning force microscope
SFM

---

139. microscope à force magnétique

Définition

Microscope en champ proche qui, à l'échelle des atomes et des molécules, permet d'obtenir l'image d'un échantillon en balayant sa surface magnétisée à l'aide d'une sonde aimantée qui, en se déplaçant à quelques nanomètres de cette surface, crée entre les éléments en présence un champ magnétique qu'on analyse pour mesurer les variations de la structure.

Notes

Le microscope à force magnétique utilise une technique dérivée de celle employée pour le microscope à force atomique.

microscope à force magnétique n. m.

anglais

magnetic force microscope
MFM
scanning magnetic microscope
SMM

---

140. microscope à sonde thermique locale

Définition

Microscope en champ proche qui permet, à l'échelle des atomes et des molécules, d'obtenir la cartographie d'un échantillon en mesurant à l'aide d'une sonde se déplaçant au voisinage de sa surface, à quelques nanomètres de distance, la température ou une des propriétés thermiques de chacune des parties du matériau exposé.

microscope à sonde thermique locale n. m.
microscope thermique à sonde locale n. m.
microscope à sonde thermique locale à balayage n. m.
microscope thermique à balayage n. m.

anglais

scanning thermal microscope
SThM

---

141. microscope électronique

Définition

Microscope qui utilise, à la place des photons d'un rayonnement lumineux, un faisceau d'électrons qui est dirigé à travers des lentilles magnétiques vers un objet, dans le but de créer une image de sa structure.

Notes

Le microscope électronique à balayage et le microscope électronique en transmission sont les deux types de microscopes les plus utilisés.

microscope électronique n. m.
ME n. m.

anglais

electron microscope
EM

---

142. microscope électronique à balayage

Définition

Microscope qui permet d'obtenir l'image en trois dimensions d'un échantillon en analysant les variations d'énergie qui se manifestent à sa surface lorsqu'elle est balayée par un faisceau d'électrons.

microscope électronique à balayage n. m.
MEB n. m.

anglais

scanning electron microscope
SEM

---

143. microscope électronique en transmission

Définition

Microscope qui utilise une technique dans laquelle un faisceau d'électrons traverse un échantillon de très faible épaisseur afin d'obtenir une image de sa structure à partir des variations d'énergie qu'engendre l'interaction entre les électrons projetés et la matière sondée.

microscope électronique en transmission
n. m.
MET n. m.
microscope électronique par transmission
n. m.
MET n. m.
microscope électronique à transmission
n. m.
MET n. m.

anglais

transmission electron microscope
TEM

---

144. microscope électronique en transmission à balayage

Définition

Microscope qui utilise une technique dans laquelle un faisceau d'électrons dirigé par des lentilles magnétiques balaie la surface d'un échantillon qu'il traverse afin d'obtenir une image de sa structure à partir des variations d'énergie qu'engendre l'interaction entre les électrons projetés et la matière sondée.

Notes
Ce type de microscope permet d'allier la microscopie électronique en transmission à la microscopie électronique à balayage.

microscope électronique en transmission à balayage n. m.
METB n. m.
microscope en transmission à balayage n. m.
microscope électronique à balayage par transmission n. m.
MEBT n. m.
microscope à balayage par transmission n. m.

anglais
scanning transmission electron microscope
STEM

---

145. microscope en champ proche

Définition
Microscope qui, à l'échelle des atomes et des molécules, permet de détecter une grandeur physique en balayant la surface d'un échantillon à l'aide d'une sonde placée à quelques nanomètres de celle-ci, afin d'en dresser, en utilisant l'ordinateur, une cartographie dans laquelle les données apparaissent sous forme d'images numérisées.

Notes
Parmi les principaux microscopes en champ proche, on distingue le microscope à effet tunnel, le microscope à force atomique et le microscope optique en champ proche.

microscope en champ proche n. m.
microscope de champ proche n. m.
microscope à champ proche n. m.
microscope à sonde locale n. m.

anglais
scanning probe microscope
SPM

---

146. microscope ionique à émission de champ

Définition
Microscope comportant un système dans lequel un champ électrique positif est appliqué à la surface courbée d'une pointe de matériau placée à basse pression dans un gaz comme l'hélium ou le néon pour permettre aux atomes de ce gaz, au moment où ils sont ionisés par un transfert d'électrons provenant de la pointe, d'être poussés vers un écran fluorescent sur lequel ils vont faire apparaître l'image caractéristique des atomes dont le matériau est constitué.

microscope ionique à émission de champ
n. m.
microscope ionique à effet de champ
n. m.
microscope ionique n. m.

anglais

field-ion microscope
FIM
field-ionization microscope
ion microscope

---

147. microscope optique en champ proche

Définition

Microscope en champ proche qui, à l'échelle des atomes et des molécules, permet d'obtenir l'image d'un échantillon éclairé en balayant sa surface à l'aide d'une sonde qui, placée à quelques nanomètres de celle-ci, permet de détecter les ondes lumineuses évanescentes qui y sont créées et qui, lorsqu'elles sont transposées sur une carte, peuvent fournir une résolution qui va au-delà des limites permises par la microscopie optique classique, parce qu'elles peuvent révéler des différences optiques à une échelle inférieure à la longueur d'onde du rayonnement.

microscope optique en champ proche
n. m.
microscope en champ proche optique
n. m.
microscope optique de champ proche
n. m.
microscope de champ proche optique
n. m.
microscope optique à champ proche n. m.
microscope à champ proche optique n. m.
microscope à sonde locale optique n. m.
microscope à sonde optique locale n. m.

anglais

scanning near-field optical microscope
SNOM
near-field scanning optical microscope
NSOM
near-field optical microscope

---

148. microscopie à conductance ionique

Définition

Microscopie dans laquelle, à l'échelle des atomes et des molécules, on obtient l'image d'un échantillon, lorsqu'on balaie sa surface, en mesurant les variations du courant ionique qui est créé entre la solution électrolytique que contient sa pointe et celle dans laquelle baigne l'objet à analyser.

Notes

La microscopie à conductance ionique est surtout employée pour étudier les organismes vivants dont les cellules sont souvent détruites lorsqu'on utilise d'autres formes de microscopie.

microscopie à conductance ionique n. f.
microscopie à conductance ionique à balayage n. f.

anglais

scanning ion-conductance microscopy
SICM

---

149. microscopie à effet tunnel

Définition

Microscopie en champ proche dans laquelle, à l'échelle des atomes et des molécules, on obtient l'image d'un échantillon en balayant sa surface à l'aide d'une sonde qui, placée à quelques nanomètres de celle-ci, crée par effet tunnel un faisceau d'électrons qu'on analyse pour mesurer les variations dimensionnelles de la structure et qu'on peut aussi utiliser pour manipuler des particules de matière.

microscopie à effet tunnel n. f.
microscopie électronique à effet tunnel n. f.
microscopie à balayage à effet tunnel n. f.
microscopie par effet tunnel n. f.

anglais

scanning tunneling microscopy
STM
scanning tunnelling microscopy
scanning tunneling electron microscopy
scanning tunnelling electron microscopy

---

150. microscopie à effet tunnel à rayonnement thermique

Définition

Microscopie en champ proche dans laquelle, à l'échelle des atomes et des molécules, on obtient la cartographie d'un échantillon en balayant sa surface à l'aide d'une sonde qui, placée à quelques nanomètres du matériau exposé, mesure le rayonnement thermique infrarouge naturel de chacune de ses parties, sans l'aide d'un éclairage extérieur.

microscopie à effet tunnel à rayonnement thermique n. f.
microscopie infrarouge en champ proche à balayage n. f.
microscopie infrarouge à champ proche à balayage n. f.

anglais

thermal radiation scanning tunneling microscopy
TRSTM
thermal radiation scanning tunnelling microscopy

---

151. microscopie à effet tunnel optique

Définition

Microscopie optique en champ proche dans laquelle on obtient l'image d'un échantillon éclairé en réflexion totale en le balayant à l'aide d'une sonde constituée d'une fibre optique monomodale taillée en pointe qui, placée à quelques nanomètres de la surface, permet de détecter les ondes lumineuses évanescentes qui s'y créent et de transformer celles-ci par effet tunnel en ondes de propagation qu'on utilise pour définir l'objet analysé.

microscopie à effet tunnel optique n. f.
microscopie optique à effet tunnel n. f.
microscopie à effet tunnel photonique n. f.

anglais

photon scanning tunneling microscopy
PSTM
photon scanning tunnelling microscopy
scanning tunneling optical microscopy
STOM
scanning tunnelling optical microscopy

---

152. microscopie à émission de champ

Définition

Microscopie dans laquelle un champ électrique négatif est appliqué à la surface courbée d'une pointe de matériau trempée dans l'hélium et placée sous vide pour permettre à celle-ci d'émettre des électrons vers un écran fluorescent ou phosphorescent qui fait apparaître l'image caractéristique des atomes dont le matériau est constitué.

microscopie à effet de champ n. f.
microscopie à émission de champ n. f.

anglais

field-emission microscopy
FEM

---

153. microscopie à force atomique

Définition

Microscopie en champ proche dans laquelle, à l'échelle des atomes et des molécules, on obtient l'image d'un échantillon en balayant sa surface à l'aide d'une sonde qui, placée à quelques nanomètres de celle-ci, capte les forces répulsives ou attractives des électrons, qu'on analyse pour mesurer les variations dimensionnelles de la structure et qu'on peut aussi utiliser pour manipuler des particules de matière.

microscopie à force atomique n. f.

anglais

atomic force microscopy
AFM
scanning force microscopy
SFM

---

154. microscopie à force magnétique

Définition

Microscopie en champ proche dans laquelle, à l'échelle des atomes et des molécules, on obtient l'image d'un échantillon en balayant sa surface magnétisée à l'aide d'une sonde aimantée qui, en se déplaçant à quelques nanomètres de cette surface, crée entre les éléments en présence un champ magnétique qu'on analyse pour mesurer les variations de la structure.

Notes

La microscopie à force magnétique utilise une technique dérivée de celle employée pour la microscopie à force atomique.

microscopie à force magnétique n. f.

anglais

magnetic force microscopy
MFM
scanning magnetic microscopy
SMM

---

155. microscopie à sonde thermique locale

Définition

Microscopie en champ proche dans laquelle, à l'échelle des atomes et des molécules, on obtient la cartographie d'un échantillon en mesurant à l'aide d'une sonde se déplaçant au voisinage de sa surface, à quelques nanomètres de distance, la température ou une des propriétés thermiques de chacune des parties du matériau exposé.

microscopie à sonde thermique locale n. f.
microscopie thermique à sonde locale n. f.
microscopie à sonde thermique locale à balayage n. f.
microscopie thermique à balayage n. f.

anglais

scanning thermal microscopy
SThM

---

156. microscopie électronique

Définition

Microscopie dans laquelle on utilise, à la place des photons d'un rayonnement lumineux, un faisceau d'électrons qui est dirigé à travers des lentilles magnétiques vers un objet, dans le but de créer une image de sa structure.

Notes

La microscopie électronique à balayage et la microscopie électronique en transmission sont les deux techniques les plus utilisées.

microscopie électronique n. f.
ME n. f.

anglais

electron microscopy
EM

---

157. microscopie électronique à balayage

Définition

Microscopie dans laquelle on obtient l'image en trois dimensions d'un échantillon en analysant les variations d'énergie qui se manifestent à sa surface lorsqu'elle est balayée par un faisceau d'électrons.

microscopie électronique à balayage n. f.
MEB n. f.

anglais

scanning electron microscopy
SEM

---

158. microscopie électronique en transmission

Définition

Microscopie dans laquelle un faisceau d'électrons traverse un échantillon de très faible épaisseur afin d'obtenir une image de sa structure à partir des variations d'énergie qu'engendre l'interaction entre les électrons projetés et la matière sondée.

microscopie électronique en transmission
n. f.
MET n. f.
microscopie électronique par transmission
n. f.
MET n. f.
microscopie électronique à transmission
n. f.
MET n. f.

anglais

transmission electron microscopy
TEM

---

159. microscopie électronique en transmission à balayage

Définition

Microscopie dans laquelle un faisceau d'électrons dirigé par des lentilles magnétiques balaie la surface d'un échantillon qu'il traverse afin d'obtenir une image de sa structure à partir des variations d'énergie qu'engendre l'interaction entre les électrons projetés et la matière sondée.

Notes

Ce type de microscopie allie la microscopie électronique en transmission à la microscopie électronique à balayage.

microscopie électronique en transmission à balayage n. f.
METB n. f.
microscopie en transmission à balayage
n. f.
METB n. f.
microscopie électronique à balayage par transmission n. f.
MEBT n. f.
microscopie à balayage par transmission
n. f.

anglais

scanning transmission electron microscopy
STEM

---

160. microscopie en champ proche

Définition

Microscopie dans laquelle, à l'échelle des atomes et des molécules, on détecte une grandeur physique en balayant la surface d'un échantillon à l'aide d'une sonde placée à quelques nanomètres de celle-ci, afin d'en dresser, en utilisant l'ordinateur, une cartographie dans laquelle les données apparaissent sous forme d'images numérisées.

Notes

Parmi les principales techniques de la microscopie en champ proche, on distingue la microscopie à effet tunnel, la microscopie à force atomique et la microscopie optique en champ proche.

microscopie en champ proche n. f.
microscopie de champ proche n. f.
microscopie à champ proche n. f.
microscopie à sonde locale n. f.

anglais

scanning probe microscopy
SPM

---

161. microscopie ionique à émission de champ

Définition

Microscopie dans laquelle un champ électrique positif est appliqué à la surface courbée d'une pointe de matériau placée à basse pression dans un gaz comme l'hélium ou le néon pour permettre aux atomes de ce gaz, au moment où ils sont ionisés par un transfert d'électrons provenant de la pointe, d'être poussés vers un écran fluorescent sur lequel ils vont faire apparaître l'image caractéristique des atomes dont le matériau est constitué.

microscopie ionique à émission de champ n. f.
microscopie ionique à effet de champ n. f.
microscopie ionique n. f.

anglais

field-ion microscopy
FIM
field-ionization microscopy
ion microscopy

---

162. microscopie optique en champ proche

Définition

Microscopie en champ proche dans laquelle, à l'échelle des atomes et des molécules, on obtient l'image d'un échantillon éclairé en balayant sa surface à l'aide d'une sonde qui, placée à quelques nanomètres de celle-ci, permet de détecter les ondes lumineuses évanescentes qui y sont créées et qui, lorsqu'elles sont transposées sur une carte, peuvent fournir une résolution qui va au-delà des limites permises par la microscopie optique classique, parce qu'elles peuvent révéler des différences optiques à une échelle inférieure à la longueur d'onde du rayonnement.

microscopie optique en champ proche n. f.
microscopie en champ proche optique n. f.
microscopie optique de champ proche n. f.
microscopie de champ proche optique n. f.
microscopie optique à champ proche n. f.
microscopie à champ proche optique n. f.
microscopie à sonde locale optique n. f.
microscopie à sonde optique locale n. f.

anglais

scanning near-field optical microscopy
SNOM
near-field scanning optical microscopy
NSOM
near-field optical microscopy

---

163. microscopique

Définition

Qui appartient à un ordre de grandeur qui se situe au niveau des molécules, des atomes et des particules élémentaires, à une échelle où les structures de la matière, qui ne sont pas directement observables par l'humain sans l'aide d'un microscope, présentent des caractéristiques et des propriétés particulières qui relèvent principalement de la physique quantique.

microscopique adj.

anglais

microscopic

---

164. microseconde

Définition

Unité de mesure de temps du système international valant 10^{-6} seconde, ce qui correspond à un millionième de seconde.

Notes

L'expression *un millionième de seconde* correspond en anglais à *one millionth of a second*.

microseconde n. f.
µs

anglais

microsecond
µs
µsec

165. microstructure

Définition

Ensemble des caractéristiques géométriques des éléments qui composent la structure d'un matériau, à une échelle où ils ne sont observables qu'à l'aide de microscopes ou de techniques spécialisées.

microstructure n. f.
structure microscopique n. f.

Lorsqu'il est utilisé dans le mot *microstructure*, le préfixe *micro-* ne fait pas référence à des mesures précises. Ainsi, la microstructure d'un matériau peut comporter des éléments de taille nanométrique. Toutefois, les dimensions d'une microstructure sont généralement calculées en micromètres.

anglais

microstructure
microscopic structure

166. microsystème électromécanique

Définition

Système qui intègre sur une seule puce, à l'échelle micrométrique, des composants principalement électroniques et mécaniques qui servent à remplir des fonctions déterminées.

microsystème électromécanique n. m.
système microélectromécanique n. m.
microsystème n. m.
micromachine n. f.

En France, les termes *microsystème électromécanique*, *microsystème* et *mems* sont recommandés officiellement par la Commission d'enrichissement de la langue française, depuis 2009.

anglais

microelectromechanical system
  MEMS
  micro-electromechanical system
microelectromechanical device
microelectromechanical machine
microsystem
micromachine

167. monocouche

Définition

Couche unique et compacte formée d'une seule assise de molécules.

Notes

Les nanocouches correspondent souvent à des monocouches.

monocouche n. f.
couche monomoléculaire n. f.

Le substantif *monocouche* peut être utilisé également comme un adjectif.

En France, les termes *couche monomoléculaire* et *monocouche* sont recommandés officiellement par la Commission d'enrichissement de la langue française, depuis 2003.

anglais

monolayer
monomolecular layer
monomolecular film

Le substantif *monolayer* peut être utilisé également comme un adjectif.

---

168. monocouche autoassemblée

Définition

Couche mince composée d'une seule assise de molécules et formée par autoassemblage.

monocouche autoassemblée n. f.
monocouche monomoléculaire autoassemblée n. f.

Les mots composés à partir du préfixe *auto-*, lorsque ce dernier signifie « de soi-même », s'écrivent sans trait d'union, sauf lorsque le deuxième élément débute par *i* ou par *u*. Un trait d'union sépare alors les deux éléments pour éviter toute difficulté de lecture ou de prononciation.

anglais

self-assembled monolayer
SAM
self-assembling monolayer

---

169. moteur moléculaire

Définition

Assemblage de molécules dans lequel certains éléments répètent sans cesse le même mouvement lorsqu'ils sont alimentés par une source d'énergie.

moteur moléculaire n. m.

En contexte, le terme *moteur moléculaire* est souvent utilisé pour désigner spécifiquement des nanomoteurs, lesquels comportent des éléments aux dimensions nanométriques.

anglais

molecular motor
molecular-scale motor
molecular-size motor

En contexte, le terme *molecular motor* est souvent utilisé pour désigner spécifiquement des nanomoteurs, lesquels comportent des éléments aux dimensions nanométriques.

---

170. mouvement brownien

Définition

Mouvement aléatoire, irrégulier, désordonné et incessant des particules en suspension dans un fluide.

Notes

Sous l'effet de l'agitation thermique, les molécules du fluide viennent heurter les particules en suspension, les projetant dans différentes directions. La rapidité du mouvement brownien dépend de la taille des particules en suspension. Plus elles sont petites, plus le mouvement est rapide. En nanotechnologie, le mouvement brownien permet à des molécules séparées de se rencontrer et de s'assembler spontanément, si elles ont des structures complémentaires.

mouvement brownien n. m.
pédèse n. f. rare

L'adjectif *brownien* vient du nom du botaniste écossais Robert Brown (1773-1858), qui fut l'un des premiers à décrire le phénomène dans un ouvrage datant de 1827.

anglais

Brownian motion
Brownian movement
pedesis

L'adjectif *brownian* vient du nom du botaniste écossais Robert Brown (1773-1858), qui fut l'un des premiers à décrire le phénomène dans un ouvrage datant de 1827.

---

171. multicouche

Définition

Couche formée de plusieurs monocouches superposées.

Notes

Lorsque la multicouche est formée uniquement de deux monocouches différentes, on parle alors de *bicouche*.

multicouche n. f.

Le substantif *multicouche* peut être utilisé également comme un adjectif.

En France, le terme *multicouche* est recommandé officiellement par la Commission d'enrichissement de la langue française, depuis 2003.

anglais

multilayer

Le substantif *multilayer* peut être utilisé également comme un adjectif.

---

172. multicouche autoassemblée

Définition

Couche mince composée de plusieurs monocouches superposées et formée par autoassemblage.

multicouche autoassemblée n. f.

Les mots composés à partir du préfixe *auto-*, lorsque ce dernier signifie « de soi-même », s'écrivent sans trait d'union, sauf lorsque le deuxième élément débute par *i* ou par *u*. Un trait d'union sépare alors les deux éléments pour éviter toute difficulté de lecture ou de prononciation.

anglais

self-assembled multilayer
self-assembling multilayer

---

173. mutagénicité

Définition
Aptitude d'un agent biologique, physique ou chimique à provoquer des mutations au sein du matériel génétique des cellules.

mutagénicité n. f.
pouvoir mutagène n. m.

anglais
mutagenicity
mutagenic potential
mutagenic ability

---

174. nano-

Définition
Préfixe issu du grec qui, placé devant une unité de mesure, la divise par 1 milliard, c'est-à-dire par 10^9.

nano-
n

Le préfixe *nano-* vient du grec *nanos* (ou *nannos*) qui signifie « nain, petit ».

anglais
nano-
n

---

175. nanoagrégat

Définition
Agrégat d'atomes ou de molécules qui forme une structure dont les dimensions ne dépassent guère une dizaine de nanomètres.

Notes
Le nanoagrégat est un assemblage stable d'atomes ou de molécules dont le nombre varie généralement entre quelques dizaines et quelques milliers. Il possède des propriétés physiques et chimiques particulières liées à sa petite taille et à la nature des éléments qui le composent.

nanoagrégat n. m.
agrégat nanométrique n. m.
nanoamas n. m.
amas nanométrique n. m.
agrégat n. m.
amas n. m.

Dans le contexte de la nanotechnologie, on emploie souvent les termes *agrégat* et *amas* au sens d'« agrégat de taille nanométrique ».

anglais

nanocluster
nanoscale cluster
nanosize cluster
nanometer-scale cluster
nanometer-size cluster
nanoaggregate
nanoscale aggregate
cluster
aggregate

Dans le contexte de la nanotechnologie, on emploie souvent les termes *cluster* et *aggregate* au sens d'« agrégat de taille nanométrique ».

---

176. nanobe

Définition

Filament de taille nanométrique qui possède un diamètre pouvant mesurer entre 20 et 200 nanomètres et qui, d'après certaines observations, se comporte comme un organisme vivant.

Notes

La nature exacte des nanobes fait encore l'objet de discussions. Les nanobes sont-ils de véritables organismes vivants ou des molécules sans vie? Leur structure ressemble également à celle des nanobactéries avec lesquelles ils sont parfois confondus. Cependant, ils ne possèdent pas une organisation semblable à celle des bactéries.

nanobe n. m.

Le terme *nanobe* a été formé sur le modèle de *microbe*.

anglais

nanobe

---

177. nanobille d'or

Définition

Nanoparticule de forme sphérique, de quelques dizaines de nanomètres de diamètre, qui est constituée d'un noyau de silicium entouré d'une fine couche d'or et qui possède la propriété de pouvoir générer de la chaleur, lorsqu'elle est soumise à un rayonnement infrarouge.

Notes

Les nanobilles d'or sont principalement utilisées pour le traitement de cellules cancéreuses.

nanobille d'or n. f.
nanobille n. f.

anglais

gold nanoshell
nanoshell
gold-silica nanoshell

---

178. nanobiologie

Définition

Domaine relevant à la fois de la biologie et de la nanoscience, qui étudie le comportement des éléments qui, à l'échelle nanométrique, entrent dans la composition des organismes vivants, et qui s'efforce d'utiliser ces organismes ou d'imiter leur fonctionnement pour fabriquer des matériaux ou des dispositifs nouveaux aux propriétés particulières.

nanobiologie n. f.
nanobioscience n. f.
bionanoscience n. f.

anglais

nanobiology
nanobioscience
bionanoscience
bio-nanoscience

---

179. nanobiotechnologie

Définition

Domaine issu de la rencontre entre la nanotechnologie ou la nanoscience et les biotechnologies, la biologie ou la médecine.

nanobiotechnologie n. f.
bionanotechnologie n. f.

Il est parfois utile, dans certains travaux, d'opposer les termes *nanobiotechnologie* et *bionanotechnologie*. Le terme *nanobiotechnologie* peut alors être utilisé pour désigner les applications de la nanotechnologie à la biologie, aux biotechnologies ou à la médecine, alors que, en parallèle, le terme *bionanotechnologie* peut dans ce cas être employé pour référer aux applications de la biologie ou des biotechnologies à la nanotechnologie. En théorie, il est possible de déterminer que la bionanotechnologie emploie ou imite des matériaux vivants pour créer des objets ou des systèmes à l'échelle nanométrique et que, à l'opposé, la nanobiotechnologie utilise des techniques ou des instruments de la nanotechnologie pour améliorer des processus biologiques ou des techniques biomédicales. Toutefois, il arrive souvent qu'on ne puisse pas dans les faits établir cette opposition.

anglais

nanobiotechnology
bionanotechnology
biologic nanotechnology
biological nanotechnology

---

180. nanocapsule

Définition

Nanoparticule utilisée comme vecteur de médicament, qui prend la forme d'une capsule constituée d'une paroi qui entoure un cœur à l'intérieur duquel sont placées, comme dans un réservoir, les molécules du principe actif à acheminer jusqu'aux cellules malades.

Notes
Les nanoparticules utilisées comme vecteurs de médicament sont biodégradables, car elles ne doivent pas s'accumuler dans l'organisme après que le médicament qu'elles transportent a été libéré au moment de leur dissolution.

nanocapsule n. f.

anglais
nanocapsule

---

181. nanocapteur

Définition
Dispositif qui utilise un nano-objet ou une propriété de la matière à l'échelle nanométrique pour détecter la présence d'entités physiques ou biologiques, ou pour déceler des changements ou des déplacements en rapport avec celles-ci.

nanocapteur n. m.
capteur nanométrique n. m.
nanodétecteur n. m.
détecteur nanométrique n. m.

anglais
nanosensor
nanoscale sensor
nanodetector
nanoscale detector

---

182. nanocéramique

Définition
Céramique dont la structure comporte au moins un élément mesurant moins de 100 nanomètres.

nanocéramique n. f.
céramique nanostructurée n. f.

anglais
nanoceramic
nanoceramic material
ceramic nanomaterial
nanostructured ceramic
nanostructured ceramic material
ceramic nanostructured material

---

183. nanocode à barres

Définition

Structure moléculaire, habituellement de forme cylindrique, qui est composée de bandes métalliques aux dimensions nanométriques, dont les variations de forme et de composition permettent de coder des éléments d'information, lesquels servent à repérer et à identifier des objets lorsqu'ils sont décodés par un lecteur spécialisé.

nanocode à barres n. m.
nanocode-barres n. m.
code à nanobarres n. m.

On donne également le nom de *nanocodes à barres* à des structures moléculaires qui utilisent de la même manière des segments d'ADN ou d'autres composants organiques, pour repérer et identifier des molécules vivantes.

Au pluriel : *nanocodes-barres*.

anglais

nanobarcode
nanobar code
nanoscale barcode

---

184. nanocolloïde

Définition

Substance composée de très petites particules, dont au moins une de leurs dimensions mesure entre 1 et 100 nanomètres, qui sont dispersées de manière homogène dans un matériau.

nanocolloïde n. m.
colloïde nanométrique n. m.

anglais

nanocolloid
nanoscale colloid

---

185. nanocommutateur

Définition

Structure moléculaire qui, sous l'action d'une commande, peut passer de manière réversible d'un état stable à un autre, de manière à pouvoir déterminer au moins deux valeurs.

Notes

Par exemple, deux états stables peuvent correspondre à *0* et à *1*, ou encore à *fermé* et à *ouvert*.

nanocommutateur n. m.
commutateur nanométrique n. m.
commutateur moléculaire n. m.

anglais

nanoswitch
nanoscale switch
molecular switch

---

186. nanocouche

Définition

Couche mince, d'une épaisseur mesurant moins de 100 nanomètres, qui permet, principalement à cause de sa taille, d'apporter des propriétés particulières au matériau sur lequel elle est déposée ou au sein duquel elle est intégrée.

Notes

Les nanocouches possèdent souvent une structure monocouche.

nanocouche n. f.
couche nanométrique n. f.
couche ultramince n. f.

anglais

nanolayer
nanofilm

---

187. nanocristal

Définition

Cristal formé d'une combinaison de quelques centaines ou de quelques milliers d'atomes, dont le diamètre mesure habituellement entre 1 et 10 nanomètres.

Notes

Dans un nanocristal, le confinement des électrons dans l'espace permet, du point de vue de la physique, de former une boîte quantique.

nanocristal n. m.
nanocristal semi-conducteur n. m.
cristal nanométrique n. m.

En nanotechnologie, le terme *nanocristal* est souvent employé à la place de boîte quantique, ce terme appartenant davantage au vocabulaire de la physique quantique.

anglais

nanocrystal
nanoscale crystal
semiconductor nanocrystal
nanosize crystal
nanocrystallite

En nanotechnologie, le terme *nanocrystal* est souvent employé à la place de *quantum dot*, ce terme appartenant davantage au vocabulaire de la physique quantique.

---

188. nanocristal fluorescent

Définition

Cristal aux dimensions nanométriques, fait d'un ou de plusieurs matériaux semi-conducteurs, qui, lorsqu'il est excité par un rayonnement ultraviolet, émet des ondes lumineuses dont la longueur, à laquelle correspond une couleur du spectre, est déterminée par sa taille.

Notes

Il est donc possible de visualiser des couleurs différentes en faisant varier la taille des nanocristaux fluorescents.

Les nanocristaux sont le plus souvent utilisés comme marqueurs fluorescents dans le domaine de la biologie médicale.

nanocristal fluorescent n. m.
nanocristal semi-conducteur fluorescent n. m.
nanocristal luminescent n. m.
nanocristal semi-conducteur luminescent n. m.

[nanocristal fluorescent | nanocristal semi-conducteur fluorescent | nanocristal luminescent | nanocristal semi-conducteur luminescent] Les termes présentés ici sont habituellement utilisés au pluriel.

Comme la fluorescence est une propriété des nanocristaux en général, qui peut se manifester dès que les particules contenues dans ces corps sont excitées par la lumière, il arrive souvent qu'on ne croie pas utile de leur adjoindre l'adjectif *fluorescent*. C'est alors que, pour désigner un nanocristal fluorescent, on utilise le terme *nanocristal* seul.

anglais

fluorescent nanocrystal
fluorescent semiconductor nanocrystal
luminescent nanocrystal
luminescent semiconductor nanocrystal
fluorescent quantum dot
luminescent quantum dot

[fluorescent nanocrystal | fluorescent semiconductor nanocrystal | luminescent nanocrystal | luminescent semiconductor nanocrystal | fluorescent quantum dot | luminescent quantum dot] Les termes présentés ici sont habituellement utilisés au pluriel.

Comme la fluorescence est une propriété des nanocristaux en général, qui peut se manifester dès que les particules contenues dans ces corps sont excitées par la lumière, il arrive souvent qu'on ne croie pas utile de leur adjoindre l'adjectif *fluorescent*. C'est alors qu'en anglais, pour désigner un nanocristal fluorescent, on emploie simplement *nanocrystal* ou *quantum dot*.

---

189. nanodispositif

Définition

Ensemble d'atomes ou de molécules, possédant au moins une dimension inférieure à 100 nanomètres, qui forme une unité distincte destinée à effectuer une tâche ou une opération particulière.

nanodispositif n. m.
dispositif nanométrique n. m.

anglais

nanodevice
nanoscale device
nanometer-scale device

---

190. nanoélectronique

Définition

Domaine issu principalement des recherches en nanotechnologie et en électronique, qui concerne l'étude, la conception, la fabrication et l'utilisation de circuits ou de composants électroniques qu'on assemble à partir d'éléments dont les dimensions se situent à l'échelle nanométrique, au niveau des atomes et des molécules, et dont on veut exploiter les propriétés physiques particulières.

Notes

La nanoélectronique intègre l'électronique moléculaire, lorsque celle-ci s'intéresse à des assemblages de molécules dont les dimensions se situent à l'échelle nanométrique (entre 1 et 100 nanomètres).

nanoélectronique n. f.

anglais

nanoelectronics
nanoscale electronics

---

191. nanoengrenage

Définition

Assemblage de molécules de taille nanométrique dans lequel celles-ci sont utilisées pour transmettre un mouvement de rotation lorsqu'elles pivotent sur elles-mêmes.

nanoengrenage n. m.
engrenage nanométrique n. m.
engrenage moléculaire n. m.

En français, les mots composés à partir d'un préfixe se terminant par *o* (*micro-*, *macro-*, *nano-*, etc.) s'écrivent sans trait d'union, sauf lorsque le deuxième élément débute par *i*, *o* ou *u*. Un trait d'union sépare alors les deux éléments pour éviter toute difficulté de lecture ou de prononciation (ex. : *nano-impression*, *nano-ordinateur*, etc.). On écrira donc : *nanoengrenage*.

anglais

nanogear
nanoscale gear
molecular gear

---

192. nanofabrication

Définition

Fabrication de structures qui comportent au moins un élément dont les dimensions se situent à l'échelle nanométrique, entre 1 et 100 nanomètres.

Notes

Les structures nanométriques peuvent être obtenues par une approche descendante, dans laquelle on réduit progressivement la taille d'un matériau existant, ou par une approche ascendante, dans laquelle le composant est fabriqué étape par étape, atome par atome et molécule par molécule. Dans ce deuxième cas, on utilise le plus souvent les termes nanotechnologie moléculaire et *fabrication moléculaire*.

nanofabrication n. f.

anglais

nanofabrication

---

193. nanofibre

Définition

Nano-objet dont deux dimensions se situent à l'échelle nanométrique alors que la troisième est nettement plus grande que les deux autres.

Notes

Une des trois dimensions d'une nanofibre doit être au moins trois fois plus grande que les deux autres.

nanofibre n. f.
fibre nanométrique n. f.

anglais

nanofiber
nanofibre

---

194. nanofil

Définition

Fil dont le diamètre ne dépasse pas 100 nanomètres et qui possède des propriétés conductrices ou semi-conductrices.

Notes

Les nanofils sont le plus souvent en métal ou en céramique. On les fabrique dans le but principal d'exploiter leurs propriétés conductrices. Ils servent fréquemment à former des circuits électroniques.

nanofil n. m.
fil nanométrique n. m.

anglais

nanowire
nanoscale wire
nanosized wire

---

195. nanofilm

Définition

Pellicule de matière, d'une épaisseur mesurant moins de 100 nanomètres, qui comporte, principalement à cause de sa taille, des propriétés particulières.

nanofilm n. m.
film nanométrique n. m.
film nanoscopique n. m.
film ultramince n. m.

anglais

nanofilm
nanoscale film
nanoscopic film
ultrathin film

---

196. nanofluidique

Définition

Branche de la microfluidique qui étudie et tente d'exploiter les mécanismes de l'écoulement des fluides afin de fabriquer, à l'échelle nanométrique, des dispositifs destinés à réaliser diverses fonctions.

Notes

Les puces à ADN et les laboratoires sur puce sont munis de dispositifs microfluidiques et nanofluidiques.

nanofluidique n. f.

Le substantif *nanofluidique* peut être également utilisé comme adjectif.

anglais

nanofluidics

---

197. nanogouttelette

Définition

Petite particule de liquide dont le diamètre ne dépasse guère 100 nanomètres.

nanogouttelette n. f.
nanogoutte n. f.
gouttelette nanométrique n. f.
goutte nanométrique n. f.

Certains auteurs emploient le terme *nanogouttelette* dès que le diamètre de la particule est inférieur à 1 micromètre.

anglais

nanodroplet
nanodrop
nanoscale droplet
nanoscale drop
nanosized droplet
nanosize droplet

---

198. nanolithographie

Définition

Technique qui, à l'échelle nanométrique, permet de reproduire le motif d'une structure moléculaire à la surface d'un matériau.

nanolithographie n. f.
lithographie à l'échelle nanométrique n. f.

anglais

nanolithography
nanoscale lithography

---

199. nanolithographie stylo à plume

Définition

Technique de lithographie qui permet de reproduire le motif d'une structure nanométrique, en utilisant la pointe d'un microscope à force atomique pour déposer à la surface d'un matériau, comme une encre, une solution de molécules organiques qui s'autoassemblent pour former un trait.

nanolithographie stylo à plume n. f.
lithographie stylo à plume n. f.

anglais

dip pen nanolithography
DPN
dip pen lithography

La désignation *dip pen nanolithography* et le sigle *DPN*, qu'on utilise couramment, sont les marques déposées d'une technique brevetée.

---

200. nanolitre

Définition

Unité de capacité valant 10^{-9} litre, ce qui correspond à un milliardième de litre.

nanolitre n. m.
nl

En français, *l* est le symbole de *litre*. Le symbole *L* est toléré uniquement lorsqu'il y a risque de confusion entre la lettre *l* et le chiffre 1. À moins de circonstances particulières, on utilisera donc *nl* (et non *nL*) comme symbole de *nanolitre*.

anglais

nanolitre
nl
nL
nanoliter

---

201. nanomachine

Définition

Assemblage de molécules dans lequel certains éléments aux dimensions nanométriques sont mis en mouvement dès qu'ils reçoivent un signal extérieur.

Notes

Les nanomachines sont fabriquées dans le but d'effectuer, au niveau moléculaire, des opérations chimiques, mécaniques ou électromécaniques.

nanomachine n. f.
machine nanométrique n. f.
nanomachine moléculaire n. f.
machine moléculaire n. f.

Il arrive souvent qu'en contexte le terme générique machine moléculaire soit utilisé pour désigner spécifiquement la nanomachine.

anglais

nanomachine
nanoscale machine
nanometer-scale machine
molecular nanomachine
nanomolecular machine
molecular machine
nanite

Les termes *nanomachine* et *nanite* sont parfois utilisés au sens spécifique de « nanorobot ».

Il arrive souvent qu'en contexte le terme générique *molecular machine* soit utilisé pour désigner spécifiquement la nanomachine.

Le terme *nanite*, qui a été vraisemblablement emprunté à la série télévisée *Star Trek* (*Patrouille du cosmos*), appartient au vocabulaire de la science-fiction, et il n'est pas recommandé de l'employer dans des documents scientifiques ou techniques.

---

202. nanomarqueur

Définition

Molécule de taille nanométrique qui, en émettant par fluorescence de la lumière très brillante sous l'effet d'une stimulation, permet de détecter à l'intérieur d'un organisme la présence d'une autre molécule à laquelle elle s'est fixée et qui ne possède pas cette propriété d'illumination.

Notes

Les nanomarqueurs sont utilisés pour améliorer les techniques d'imagerie biologique ou médicale.

nanomarqueur n. m.
marqueur nanométrique n. m.
nanomarqueur fluorescent n. m. rare
marqueur nanométrique fluorescent n. m. rare

anglais

nanotag
nanolabel
nanomarker
fluorescent nanotag rare
fluorescent nanolabel rare
fluorescent nanomarker rare

Comme on utilise presque toujours le phénomène de la fluorescence comme moyen de marquage, il devient superflu de le préciser. C'est pourquoi les formes longues *fluorescent nanotag*, *fluorescent nanolabel* et *fluorescent nanomarker* sont rarement employées.

203. nanomatériau

Définition
Matériau qui comporte au moins un élément homogène possédant une dimension qui peut varier entre 1 et 100 nanomètres et qui lui permet d'acquérir des propriétés particulières.

Notes
Les propriétés nouvelles des nanomatériaux sont le résultat, à l'échelle nanométrique, soit de l'effet de confinement, c'est-à-dire de l'enfermement dans un espace limité de certains composants, soit de l'effet de surfaçage, c'est-à-dire de l'augmentation des interfaces et des surfaces, ou soit de l'effet de couplage, lequel correspond à l'intensification des interactions entre les éléments. Plusieurs spécialistes utilisent le terme *nanomatériau*, dès que se manifeste l'un de ces trois phénomènes, même si la taille de tous les éléments qui constituent le matériau dépasse la limite de 100 nanomètres.

nanomatériau n. m.
matériau nanométrique n. m.

Au pluriel, le terme *nanomatériaux* est également employé pour désigner l'ensemble des activités qui concernent, dans le domaine de la nanotechnologie, l'étude et la fabrication de matériaux aux composants nanométriques.

anglais
nanomaterial
nanoscale material

204. nanomatériaux

Définition
Domaine de la nanotechnologie qui concerne l'étude et la fabrication de matériaux constitués de particules dont la taille comporte au moins une dimension qui peut varier entre 1 et 100 nanomètres et qui leur permet d'acquérir des propriétés particulières.

Notes
Plusieurs spécialistes rangent parmi les nanomatériaux des matériaux qui ne comportent aucun élément dont la taille est inférieure à 100 nanomètres, mais qui présentent des propriétés semblables à celles observées habituellement à l'échelle nanométrique.

nanomatériaux n. m. pl.

anglais
nanomaterials

205. nanomécanique

Définition
Domaine relevant des nanosciences et des nanotechnologies, dans lequel on étudie et on vise à utiliser les propriétés mécaniques des structures nanométriques.

Notes

La nanomécanique peut, par exemple, étudier ou chercher à utiliser l'élasticité des structures nanométriques ou les forces d'attraction ou de répulsion qui s'exercent entre les différents éléments qui les composent. Elle peut chercher également à comprendre et à exploiter les effets engendrés par l'interaction de leurs surfaces en mouvement.

nanomécanique n. f.

anglais

nanomechanics

---

206. nanomédecine

Définition

Domaine consacré à la santé, qui utilise les connaissances acquises en médecine, en biologie et en nanotechnologie pour le plus souvent fabriquer, à l'échelle des molécules et des cellules, des outils aux dimensions nanométriques servant habituellement à diagnostiquer ou à traiter des maladies, à administrer des médicaments ou à réparer, à reconstruire ou à remplacer des tissus ou des organes.

Notes

La nanomédecine peut être également définie comme un secteur de la nanobiotechnologie qui est orienté spécifiquement vers la recherche d'applications médicales.

nanomédecine n. f.
nanotechnologie médicale n. f.

anglais

nanomedicine
medical nanotechnology
biomedical nanotechnology

---

207. nanomètre

Définition

Unité de mesure de longueur du système international valant 10^{-9} mètre, ce qui correspond à un milliardième de mètre.

Notes

L'expression *un milliardième de mètre* correspond en anglais à *one milliardth of a metre* en Grande-Bretagne et à *one billionth of a meter* aux États-Unis.

nanomètre n. m.
nm

En français, les symboles des unités de mesure (par exemple *nm*) ne sont jamais suivis d'un point abréviatif, ne prennent jamais la marque du pluriel et ne s'écrivent pas en italique. De plus, on les emploie avec des chiffres et on doit toujours laisser un espacement entre la valeur numérique et le symbole de l'unité.

millimicron n. m. désuet

anglais

nanometre
- **nm**
- **nanometer** États-Unis

nanon
millimicron désuet

---

208. nanométrique

Définition
Dont la taille est de l'ordre du nanomètre.

Notes
Le nanomètre correspond à un milliardième de mètre et équivaut à un millième de micromètre.

nanométrique adj.
nanoscopique adj.

Dans le domaine de la nanotechnologie, les adjectifs *nanométrique* et *nanoscopique* sont utilisés, par convention, pour qualifier tout objet qui possède une ou plusieurs dimensions pouvant varier entre 1 et 100 nanomètres.

anglais

nanoscale
nanoscaled
nanosize
nanosized
nanoscopic
nanometric
nanometrical

---

209. nanométrologie

Définition
Domaine de la métrologie qui étudie les mesures liées aux structures nanométriques ou aux phénomènes physiques qui peuvent se produire à l'échelle nanométrique, et qui traite également des appareils de mesure utilisés pour l'évaluation des grandeurs impliquées.

nanométrologie n. f.

anglais

nanometrology

---

210. nanomonde

Définition
Monde régi par le comportement des atomes et des molécules à l'échelle nanométrique, à l'intérieur d'un espace compris entre 1 et 100 nanomètres.

nanomonde n. m.
monde nanométrique n. m.
monde nanoscopique n. m.
monde nano n. m.

anglais

nanoworld
nanoscale world
nanometer-scale world
nanoscopic world

---

211. nanomoteur

Définition

Assemblage de molécules dans lequel certains éléments aux dimensions nanométriques répètent sans cesse le même mouvement lorsqu'ils sont alimentés par une source d'énergie.

Notes

Il arrive souvent qu'en contexte le concept de « nanomoteur » soit désigné par le terme générique moteur moléculaire.

nanomoteur n. m.
moteur nanométrique n. m.
nanomoteur moléculaire n. m.

anglais

nanomotor
nanoscale motor
molecular nanomotor
nanomolecular motor

Il arrive souvent qu'en contexte le concept de « nanomotor » soit désigné par le terme générique *molecular motor*.

---

212. nano-objet

Définition

Assemblage d'atomes ou de molécules, dont au moins une dimension mesure entre 1 et 100 nanomètres et qui forme une unité aux propriétés physiques et chimiques particulières qui se manifestent à cette échelle.

Notes

Les nano-objets servent de briques élémentaires pour fabriquer des unités plus complexes.

Dans la documentation scientifique et technique, il arrive souvent qu'on utilise le mot nanoparticule comme terme générique pour désigner tout objet comportant au moins une dimension à l'échelle nanométrique. Il est alors mis à la place de *nano-objet*.

nano-objet n. m.
objet nanométrique n. m.

En français, les mots composés à partir d'un préfixe se terminant par *o* (*micro-*, *macro-*, *nano-*, etc.) s'écrivent sans trait d'union. Cependant, lorsque le deuxième élément débute par *i* ou par *o*, un trait d'union sépare les deux éléments pour éviter toute difficulté de lecture ou de prononciation (ex. : *nano-impression*, *nano-ordinateur*, etc.).

anglais

nano-object
nanoscale object
nanosize object
nanometer-scale object
nanometer-sized object

---

213. nano-optique

Définition

Domaine de l'optique qui s'applique à concevoir des techniques permettant d'observer et de manipuler des objets qui comportent des structures dont les dimensions sont, à l'échelle nanométrique, inférieures à la longueur des ondes lumineuses.

Notes

La nano-optique utilise les résultats de la recherche en nanophotonique, laquelle étudie le comportement de la lumière dans des structures nanométriques, pour concevoir des mécanismes optiques.

nano-optique n. f.

anglais

nano-optics

---

214. nanoparticule

Définition

Particule de matière dont chacune des trois dimensions mesure entre 1 et 100 nanomètres et qui possède des propriétés physiques et chimiques particulières qui se manifestent à cette échelle.

Notes

Aucune des trois dimensions d'une nanoparticule ne peut être plus de trois fois plus grande qu'une des deux autres.

Dans certains secteurs de la recherche, notamment dans celui où on tente de déterminer le degré de toxicité de particules projetées dans l'air, on utilise le terme particule ultrafine (*PUF*) pour désigner une particule dont le diamètre équivalent mesure moins de 100 nanomètres. Comme ils servent à nommer des particules possédant des dimensions semblables, les termes *particule ultrafine* et *nanoparticule* sont fréquemment employés l'un pour l'autre, même si le terme *nanoparticule* est par ailleurs le plus souvent utilisé pour désigner une particule volontairement fabriquée.

Certains auteurs donnent le nom de *nanoparticules* à des particules de matière dont les dimensions dépassent la limite de 100 nanomètres si celles-ci présentent des propriétés physicochimiques caractéristiques du nanomonde.

nanoparticule n. f.
particule nanométrique n. f.

Dans la documentation scientifique et technique, il arrive souvent qu'on accorde au mot *nanoparticule* un sens très général. Il est alors employé comme terme générique pour désigner tout objet comportant au moins une dimension à l'échelle nanométrique. Il est ainsi mis à la place de *nano-objet*.

anglais

nanoparticle
nanoscale particle
nanosize particle
nanosized particle
nanometric particle

---

215. nanoparticule d'argent

Définition

Particule d'argent dont le diamètre ne dépasse pas 100 nanomètres.

Notes

En nanotechnologie, on cherche à exploiter les propriétés antibactériennes que possèderaient les nanoparticules d'argent. Elles pourraient être également utilisées pour combattre les odeurs.

Les appellations *Magic Nano*, *Silver Clear*, *Nano Silver*, *Smart Silver* sont des marques de commerce de produits qui contiennent des nanoparticules d'argent.

nanoparticule d'argent n. f.
particule nanométrique d'argent n. f.

anglais

silver nanoparticle
Ag nanoparticle
silver nanometer particle
nanosilver particle
nanoscale silver particle
nanoscaled silver particle
nanosize silver particle
nanosized silver particle

Ag est le symbole chimique de l'argent.

---

216. nanoparticule de dioxyde de titane

Définition

Particule de dioxyde de titane dont le diamètre ne dépasse pas 100 nanomètres.

Notes

En nanotechnologie, les nanoparticules de dioxyde de titane sont communément utilisées comme produit cosmétique destiné à se protéger des rayons du soleil, car elles ont la propriété de filtrer les rayonnements ultraviolets.

nanoparticule de dioxyde de titane n. f.
nanoparticule d'oxyde de titane n. f.
nanoparticule de TiO_2 n. f.

anglais

titanium dioxide nanoparticle
titania nanoparticle
titanium oxide nanoparticle
TiO_2 nanoparticle

---

217. nanoparticule de synthèse

Définition

Nanoparticule volontairement fabriquée par l'humain afin d'exploiter avantageusement les propriétés particulières qu'elle peut comporter.

nanoparticule de synthèse n. f.
nanoparticule intentionnelle n. f.
nanoparticule manufacturée n. f.

anglais

engineered nanoparticle
manufactured nanoparticle
manmade nanoparticle

---

218. nanoparticule d'or

Définition

Particule d'or dont le diamètre ne dépasse pas 100 nanomètres.

Notes

Les nanoparticules d'or dispersées dans une solution colloïdale sont souvent désignées en français de manière peu précise par les termes *or colloïdal* et *colloïde d'or*, ces derniers pouvant désigner des ensembles de particules dont la taille peut aller jusqu'à 1000 nanomètres.

nanoparticule d'or n. f.
particule nanométrique d'or n. f.

anglais

gold nanoparticle
Au nanoparticle
nanogold particle
nanoscale gold particle
nanosize gold particle
nanosized gold particle

Les nanoparticules d'or dispersées dans une solution colloïdale sont souvent désignées en français de manière peu précise par les termes *colloidal gold* et *gold colloid*, ces derniers pouvant désigner des ensembles de particules dont la taille peut aller jusqu'à 1000 nanomètres.

Au est le symbole chimique de l'or.

---

219. nanoparticule naturelle

Définition

Nanoparticule issue d'un phénomène naturel non causé par l'humain.

Notes
C'est une nanoparticule qui peut provenir de cendres volcaniques, d'incendies de forêt, de phénomènes d'érosion, etc.

nanoparticule naturelle n. f.

anglais
natural nanoparticule

---

220. nanoparticule non intentionnelle

Définition
Nanoparticule produite involontairement lors d'activités humaines.

Notes
C'est une nanoparticule issue involontairement de phénomènes causés par l'humain, qui est généralement associée à la pollution. Elle peut être issue de feux de cheminée, de divers procédés de combustion, de réactions entre composés gazeux, du travail des métaux, de produits biodégradables, etc.

Elle correspond approximativement à ce qu'on a traditionnellement désigné sous le nom de particule ultrafine, lequel fait référence à une nanoparticule en suspension dans l'air qui provient d'une activité industrielle.

nanoparticule non intentionnelle n. f.
nanoparticule générée indirectement n. f.
nanoparticule anthropique n. f.

anglais
incidental nanoparticule
waste nanoparticule
unwanted nanoparticule

---

221. nanopénétrateur

Définition
Système de caractérisation mécanique des couches minces, qui sert à mesurer avec une extrême précision plusieurs de leurs propriétés, et plus spécifiquement leur dureté, en utilisant une micropointe capable de leur appliquer une faible pression et de se déplacer à l'échelle du nanomètre.

nanopénétrateur n. m.
nano-indenteur n. m.

Les mots composés à partir d'un préfixe se terminant par *o* (*micro-*, *macro-*, *nano-*, etc.) s'écrivent sans trait d'union. Cependant, lorsque le deuxième élément débute par *i*, un trait d'union sépare les deux éléments pour éviter toute difficulté de lecture ou de prononciation.

anglais
nanoindenter
nano-indenter
nanoindentation system

---

222. nanopénétration

Définition

Technique de caractérisation mécanique des couches minces, qui consiste à mesurer avec une extrême précision plusieurs de leurs propriétés, et plus spécifiquement leur dureté, en utilisant une micropointe capable de leur appliquer une faible pression et de se déplacer à l'échelle du nanomètre.

nanopénétration n. f.
nano-indentation n. f.

Les mots composés à partir d'un préfixe se terminant par *o* (*micro-*, *macro-*, *nano-*, etc.) s'écrivent sans trait d'union. Cependant, lorsque le deuxième élément débute par *i*, un trait d'union sépare les deux éléments pour éviter toute difficulté de lecture ou de prononciation.

anglais

nanoindentation
nano-indentation
nanopenetration

---

223. nanoperle de carbone

Définition

Composé de carbone comportant dans sa structure des éléments amorphes et cristallins de taille nanométrique, qui prend la forme d'une sphère dont le diamètre peut varier entre une et quelques dizaines de nanomètres, laquelle s'associe à d'autres sphères semblables pour créer des chapelets dont l'enchevêtrement forme une mousse tridimensionnelle, l'ensemble ayant la propriété de produire un champ électrique capable d'engendrer une source stable d'électrons.

nanoperle de carbone n. f.
nanoperle n. f.

anglais

carbon nanopearl
nanopearl
carbon nanobead
nanobead

---

224. nanophotonique

Définition

Domaine de la photonique qui étudie le comportement de la lumière dans des structures ou des matériaux qui possèdent des dimensions nanométriques, lesquelles sont inférieures aux longueurs d'onde optique.

Notes

La nano-optique utilise les résultats de la recherche en nanophotonique pour concevoir des mécanismes optiques.

nanophotonique n. f.

anglais

nanophotonics
nanoscale photonics

---

225. nanopile

Définition

Pile électrochimique qui possède des nanomatériaux dans sa structure et qui est le plus souvent utilisée pour fournir de l'énergie à des composants microélectroniques.

nanopile n. f.
nanoaccumulateur n. m.
pile nanostructurée n. f.

nanobatterie n. f.
batterie nanostructurée n. f.

Il convient d'utiliser le mot *nanobatterie* uniquement lorsqu'on veut désigner un ensemble structuré de nanopiles.

anglais

nanobattery
nanoscale battery
nanocell
nanoscale cell
nanostructured battery
nanostructured cell

---

226. nanopoudre

Définition

Poudre composée de particules dont le diamètre est inférieur à 100 nanomètres et qui sont généralement constituées de métal, d'alliage, de céramique ou de composite.

nanopoudre n. f.
poudre nanométrique n. f.

anglais

nanopowder
nanoscale powder
nanosize powder
nanosized powder
nanometric powder

---

227. nanopuce

Définition

Puce extrêmement petite sur laquelle est gravé un circuit intégré, l'ensemble étant fabriqué à partir de composants qui possèdent une ou plusieurs dimensions nanométriques ou dont le fonctionnement repose sur des phénomènes qui se produisent à l'échelle nanométrique.

nanopuce n. f.
puce nanométrique n. f.

anglais

nanochip
nanoscale chip
nanometer-scale chip

---

228. nanorobot

Définition

Nanomachine fabriquée dans le but d'effectuer avec précision une tâche spécifique ou un ensemble de tâches répétitives.

nanorobot n. m.
nanobot n. m.

anglais

nanorobot
nanobot
nanoscale robot
nanomachine

Le terme générique *nanomachine* peut être employé, dans certains contextes, au sens spécifique de « nanorobot ».

---

229. nanorobot médical

Définition

Nanorobot capable d'effectuer des interventions de nature thérapeutique, diagnostique ou préventive, au niveau moléculaire ou cellulaire.

Notes

Certains nanorobots médicaux, d'une taille comparable à celle d'un virus ou d'une bactérie, seront en fait des machines capables d'effectuer des réparations cellulaires et seront guidés par des ordinateurs aux dimensions nanométriques, pour examiner et réparer les structures moléculaires endommagées.

nanorobot médical n. m.

nanomédecin n. m. familier
nanodocteur n. m. familier

anglais

medical nanorobot
medical nanorobotic device
nanodoctor familier
medical nanorobot device

---

230. nanorobotique

Définition
Domaine relevant des nanosciences et des nanotechnologies, dans lequel on conçoit et on fabrique des robots aux dimensions nanométriques qui sont capables d'effectuer avec précision des tâches spécifiques ou un ensemble de tâches répétitives.

nanorobotique n. f.

anglais
nanorobotics

---

231. nanoscience

Définition
Étude scientifique, à l'échelle des atomes et des molécules, de structures moléculaires dont au moins une des dimensions mesure entre 1 et 100 nanomètres, dans le but de comprendre leurs propriétés physicochimiques particulières et de définir les moyens qu'on peut utiliser pour les fabriquer, les manipuler et les contrôler.

Notes
Un nanomètre correspond à un milliardième de mètre (1 nm = 10^{-9} m).

À l'échelle nanométrique, on constate que les lois qui régissent le comportement de la matière sont souvent différentes de celles qu'on observe à l'échelle macroscopique. L'utilisation concrète des propriétés nouvelles que peuvent comporter certaines nanostructures, afin d'en tirer des avantages dans différents domaines, correspond au but visé par les nanotechnologies.

Le développement des nanosciences étant étroitement lié à celui des nanotechnologies, les concepts de « nanoscience » et de « nanotechnologie » sont souvent confondus.

nanoscience n. f.

Au sens le plus général, on peut utiliser le terme *nanoscience* pour désigner l'ensemble des recherches qui s'intéressent à toute structure de la matière qui comporte au moins une dimension nanométrique, sans que ces études visent pour autant la fabrication d'objets ou de matériaux utilisables dans différents domaines.

Comme l'étude de l'infiniment petit peut s'appliquer à de nombreux domaines à la fois (physique, chimie, biologie, électronique, informatique, etc.), la forme du pluriel *nanosciences* est fréquente.

anglais
nanoscience
nanoscale science

---

232. nanoseconde

Définition
Unité de mesure de temps du système international valant 10^{-9} seconde, ce qui correspond à un milliardième de seconde.

Notes

L'expression *un milliardième de seconde* correspond en anglais à *one milliardth of a second* en Grande-Bretagne et à *one billionth of a second* aux États-Unis.

nanoseconde n. f.
ns

anglais

nanosecond
ns
nsec

---

233. nanosphère

Définition

Nanoparticule utilisée comme vecteur de médicament, qui possède une structure de forme sphérique dans laquelle, à travers différentes substances formant une matrice, sont dispersées de façon homogène les molécules du principe actif à acheminer jusqu'aux cellules malades.

Notes

Les nanoparticules utilisées comme vecteurs de médicament sont biodégradables, car elles ne doivent pas s'accumuler dans l'organisme après que le médicament qu'elles transportent a été libéré au moment de leur dissolution.

nanosphère n. f.

anglais

nanosphere

---

234. nanostructure

Définition

Assemblage d'atomes ou de molécules, dont la structure comporte au moins une dimension pouvant varier entre 1 et 100 nanomètres.

nanostructure n. f.
structure nanométrique n. f.

anglais

nanostucture
nanoscale structure
nanometer-scale structure

---

235. nanosystème électromécanique

Définition

Système qui intègre sur une seule puce, à l'échelle nanométrique, des composants principalement électroniques et mécaniques qui servent à remplir des fonctions déterminées.

nanosystème électromécanique n. m.
système nanoélectromécanique n. m.

anglais

nanoelectromechanical system
NEMS
nanoscale electromechanical system
nanometer-scale electromechanical system
nano-EMS
nanoelectromechanical device
nanoscale MEMS

Le sigle *MEMS* correspond à *microelectromechanical system*. On utilise le syntagme *nanoscale MEMS* lorsqu'on désire exprimer ce concept à l'aide d'une image parlante.

---

236. nanotechnologie

Définition

Domaine multidisciplinaire qui concerne la conception et la fabrication, à l'échelle des atomes et des molécules, de structures moléculaires qui comportent au moins une dimension mesurant entre 1 et 100 nanomètres, qui possèdent des propriétés physicochimiques particulières exploitables et qui peuvent faire l'objet de manipulations et d'opérations de contrôle.

Notes

Un nanomètre correspond à un milliardième de mètre (1 nm = 10^{-9} m).

La nanotechnologie s'efforce d'exploiter avantageusement les propriétés particulières que peuvent comporter les objets à l'échelle nanométrique et qui sont la plupart du temps différentes de celles qu'ils présentent à l'échelle macroscopique.

Au sens large, la nanotechnologie s'intéresse à la formation de toute structure qui comporte au moins une dimension mesurant entre 1 et 100 nanomètres. C'est ainsi que les résultats de certaines recherches effectuées sur le comportement des particules ultrafines accidentellement projetées dans l'air, dont les dimensions se situent à cette échelle, peuvent être utilisés en nanotechnologie pour mieux comprendre celui des nanoparticules conçues et fabriquées en laboratoire.

Le développement des nanotechnologies étant étroitement lié à celui des nanosciences, les concepts de « nanotechnologie » et de « nanoscience » sont souvent confondus.

nanotechnologie n. f.

Comme la nanotechnologie se développe dans plusieurs domaines à la fois (physique, chimie, biologie, électronique, informatique, etc.) et dans des voies différentes, les formes du pluriel *nanotechnologies*, *nanotechs* et *nanos* sont fréquentes.

nanotech n. f. familier
nano n. f. familier

Comme la nanotechnologie se développe dans plusieurs domaines à la fois (physique, chimie, biologie, électronique, informatique, etc.) et dans des voies différentes, les formes du pluriel *nanotechnologies*, *nanotechs* et *nanos* sont fréquentes.

anglais

nanotechnology
nanotech
nano

Comme la nanotechnologie se développe dans plusieurs domaines à la fois (physique, chimie, biologie, électronique, informatique, etc.) et dans des voies différentes, les formes du pluriel *nanotechnologies*, *nanotechs* et *nanos* sont fréquentes.

---

237. nanotechnologie des matériaux inorganiques

Définition

Domaine de la nanotechnologie qui étudie plus spécifiquement, à l'échelle nanométrique, la fabrication de nanostructures formées à partir de matériaux inorganiques qui ne sont pas solubles dans l'eau.

Notes

C'est un domaine qui a été défini par le Center for Biological and Environmental Nanotechnology (CBEN) de l'Université de Rice au Texas, qui recoupe en grande partie celui des nanomatériaux en général.

Les travaux portent principalement sur la fabrication de nanomatériaux à base de carbone, comme les fullerènes. Des études sont également effectuées sur les métaux en général et les composants semi-conducteurs.

À l'Université de Rice, on s'efforce d'établir la distinction entre la nanotechnologie des systèmes aqueux et la nanotechnologie des matériaux inorganiques, et on essaie de comprendre les relations qui existent entre les deux types d'environnement.

nanotechnologie des matériaux inorganiques n. f.
nanotechnologie des particules inorganiques n. f.
nanotechnologie inorganique n. f.

anglais

dry nanotechnology
dry nano

---

238. nanotechnologie des systèmes aqueux

Définition

Domaine de la nanotechnologie qui étudie plus spécifiquement, à l'échelle nanométrique, les systèmes biologiques et les organismes vivants évoluant principalement dans l'eau.

Notes

C'est un domaine qui a été défini par le Center for Biological and Environmental Nanotechnology (CBEN) de l'Université de Rice au Texas, qui recoupe en grande partie celui de la nanobiologie et celui de la nanobiotechnologie.

Les études portent principalement sur les composants des cellules vivantes et sur des biomolécules, comme les protéines et les enzymes. On essaie de comprendre certains procédés biochimiques afin de les utiliser en génie biologique. Les propriétés particulières exploitables découvertes sont destinées principalement à la médecine.

À l'Université de Rice, on s'efforce d'établir la distinction entre la nanotechnologie des systèmes aqueux et la nanotechnologie des matériaux inorganiques, et on essaie de comprendre les relations qui existent entre les deux types d'environnement.

nanotechnologie des systèmes aqueux n. f.
nanotechnologie en milieu aqueux n. f.

anglais

wet nanotechnology
wet nano

---

239. nanotechnologie moléculaire

Définition

Fabrication mécanique et contrôlée de structures moléculaires par une approche ascendante qui consiste à les assembler, étape par étape, molécule par molécule, en se servant d'appareils spécialisés capables de provoquer des réactions chimiques et des phénomènes physiques à l'échelle nanométrique.

nanotechnologie moléculaire n. f.
fabrication moléculaire n. f.
ingénierie moléculaire n. f.

anglais

molecular nanotechnology
MNT
molecular manufacturing
nanomanufacturing
molecular engineering

---

240. nanotechnologue

Définition

Personne qui effectue des recherches visant à exploiter les propriétés particulières que possèdent les constituants de la matière à l'échelle nanométrique.

nanotechnologue n. m. ou f.
nanotechnologiste n. m. ou f.

anglais

nanotechnologist

---

241. nanotoxicologie

Définition

Domaine relevant à la fois de la toxicologie et de la nanotechnologie, qui étudie les effets toxiques que peut causer dans les organismes vivants la présence de nanoparticules ou de particules ultrafines.

nanotoxicologie n. f.
toxicologie des nanoparticules n. f.

anglais

nanotoxicology
nanoscale toxicology

---

242. nanotransistor

Définition

Transistor de taille réduite dont au moins un des éléments qui le constituent, ou qui le font fonctionner, possède une taille inférieure à 100 nanomètres.

nanotransistor n. m.
transistor nanométrique n. m.

anglais

nanotransistor
nanoscale transistor
nanoscaled transistor
nanometer-scale transistor

---

243. nanotube

Définition

Structure moléculaire en forme de cylindre creux dont le diamètre ne mesure pas plus de 100 nanomètres.

Notes

Les nanotubes sont généralement constitués d'atomes de carbone, mais ils peuvent aussi être créés à partir du nitrure de bore ou à l'aide de sulfures ou d'halogénures.

nanotube n. m.

anglais

nanotube

---

244. nanotube de carbone

Définition

Nanotube constitué d'un ou de plusieurs feuillets d'atomes de carbone enroulés sur eux-mêmes et généralement fermés à chaque bout par une moitié de molécule de fullerène, de manière à former un tube de quelques nanomètres de diamètre et de 10 à 100 micromètres de longueur.

Notes

La plupart des nanotubes sont constitués d'atomes de carbone, mais ils peuvent aussi être créés à partir du nitrure de bore ou à l'aide de sulfures ou d'halogénures.

nanotube de carbone n. m.
NTC

anglais

carbon nanotube
CNT
bucky tube
buckytube

Le terme *bucky tube* a été créé à partir du diminutif du prénom de l'architecte américain Richard Buckminster Fuller, le créateur de dômes géodésiques dont la structure en hexagones rappelle celle du nanotube de carbone.

---

245. nanotube de carbone monoparoi

Définition

Nanotube constitué d'un seul feuillet d'atomes de carbone enroulé sur lui-même.

Notes

Les nanotubes de carbone monoparois s'assemblent pour former des faisceaux à la manière des fils d'une corde.

nanotube de carbone monoparoi n. m.
nanotube monoparoi n. m.
nanotube de carbone à paroi simple n. m.
nanotube à paroi simple n. m.
nanotube de carbone monofeuillet n. m.
nanotube monofeuillet n. m.
nanotube de carbone à simple paroi n. m.
nanotube de carbone simple paroi n. m.
nanotube simple paroi n. m.
nanotube à simple paroi n. m.

Bien que le préfixe *mono-* possède le sens d'« un seul », les mots construits avec ce préfixe obéissent à la règle générale de l'accord en nombre : ils s'écrivent sans *s* au singulier et avec *s* au pluriel. Nous aurons donc au pluriel : *nanotubes de carbone monoparois*, *nanotubes monoparois, nanotubes de carbone monofeuillets* et *nanotubes monofeuillets*.

anglais

single-walled carbon nanotube
SWCNT
single-wall carbon nanotube
single-walled nanotube
SWNT
single-wall nanotube

---

246. nanotube de carbone multiparoi

Définition

Nanotube constitué de plusieurs feuillets d'atomes de carbone enroulés sur eux-mêmes pour former des cylindres concentriques.

Notes

Concrètement, les nanotubes de carbone multiparois sont constitués de plusieurs nanotubes qui s'emboîtent les uns dans les autres à la manière des poupées russes.

nanotube de carbone multiparoi n. m.
nanotube multiparoi n. m.
nanotube de carbone à parois multiples n. m.
nanotube à parois multiples n. m.
nanotube de carbone multifeuillet n. m.
nanotube multifeuillet n. m.
nanotube de carbone à multiples parois n. m.
nanotube à multiples parois n. m.

anglais

multi-walled carbon nanotube
MWCNT
multi-wall carbon nanotube
multi-walled nanotube
MWNT
multi-wall nanotube

Les mots formés avec le préfixe *multi-* s'écrivent sans trait d'union, sauf lorsque le second élément commence par la voyelle *i*.

Bien que le préfixe *multi-* possède le sens de « plusieurs », les mots construits avec ce préfixe obéissent en principe à la règle générale de l'accord en nombre : ils s'écrivent sans *s* au singulier et avec un *s* au pluriel. On écrira donc, au pluriel : *des nanotubes de carbone multiparois*, *des nanotubes multiparois*, *des nanotubes de carbone multifeuillets* et *des nanotubes multifeuillets*.

---

247. nanotube de silice

Définition

Nanotube formé à l'échelle nanométrique par un cylindre de silice.

Notes

On obtient le nanotube en plaçant une molécule de lanréotide (produit pharmaceutique) dans une solution aqueuse de silice. La silice entoure les parois de la molécule et forme un cylindre. Il suffit alors d'éliminer la molécule servant d'échafaudage.

nanotube de verre n. m.
nanotube de silice n. m.
nanotube de dioxyde de silicium n. m.
nanotube de SiO_2 n. m.

anglais

glass nanotube
silica nanotube
silicon dioxide nanotube
SiO_2 nanotube

---

248. nano-usine

Définition

Ensemble de nanomachines qui assemblent des atomes et des molécules pour fabriquer des objets.

nano-usine n. f.
usine nanométrique n. f.
usine nanoscopique n. f.

En français, les mots composés à partir d'un préfixe se terminant par *o* (*micro*-, *macro*-, *nano*-, etc.) s'écrivent sans trait d'union. Cependant, lorsque le deuxième élément débute par *i*, *o* ou *u*, un trait d'union sépare les deux éléments pour éviter toute difficulté de lecture ou de prononciation (ex. : *nano-impression*, *nano-ordinateur*, *nano-usine*, etc.).

anglais

nanofactory
nano-factory
nanoscale factory

---

249. neuroprothèse

Définition

Appareil destiné à rétablir une connexion nerveuse liée le plus souvent à une fonction motrice en permettant aux dispositifs électroniques qu'il comporte d'échanger des signaux avec un réseau de neurones.

neuroprothèse n. f.
prothèse neuronale n. f.

anglais

neuroprosthesis
neural prosthesis
neuronal prosthesis

---

250. or colloïdal

Définition

Ensemble de particules d'or dont le diamètre est inférieur à 1000 nanomètres, qui sont dispersées de manière homogène dans une solution le plus souvent aqueuse.

Notes

Lorsque les particules d'or ont une taille inférieure à 100 nanomètres, elles constituent précisément des nanoparticules colloïdales d'or, et il arrive souvent que celles-ci soient alors quand même désignées de manière générale par les termes *or colloïdal*, *colloïde d'or* et *particules colloïdales d'or*.

or colloïdal n. m.
colloïde d'or n. m.
particules colloïdales d'or n. f. pl.

anglais

colloidal gold
gold colloid
collaurin
colloidal gold particles
gold colloidal particles

Lorsque les particules d'or ont une taille inférieure à 100 nanomètres, elles constituent précisément des nanoparticules colloïdales d'or, et il arrive souvent que celles-ci soient alors quand même désignées de manière générale par les termes présentés sur cette fiche.

---

251. or nanocolloïdal

Définition

Ensemble de particules d'or dont le diamètre est inférieur à 100 nanomètres, qui sont dispersées de manière homogène dans une solution le plus souvent aqueuse.

Notes

Il arrive souvent que les nanoparticules d'or dispersées dans une solution colloïdale soient désignées de manière moins précise par les termes *or colloïdal*, *colloïde d'or* et *nanoparticules d'or*, tous ces termes ayant par ailleurs un sens plus général.

or nanocolloïdal n. m.
nanocolloïde d'or n. m.
nanoparticules colloïdales d'or n. f. pl.
particules nanocolloïdales d'or n. f. pl.

anglais

nanocolloidal gold
nanoscale gold colloid
nanoparticle gold colloid
nanogold colloid
colloidal gold nanoparticles
gold colloidal nanoparticles

Il arrive souvent que les nanoparticules d'or dispersées dans une solution colloïdale soient désignées de manière moins précise par les termes *colloidal gold*, *gold colloid* et *gold nanoparticles*, tous ces termes ayant par ailleurs un sens plus général.

---

252. ordinateur à ADN

Définition

Ordinateur qui, à l'échelle nanométrique, traite ou stocke des données en utilisant des séquences d'ADN ou d'ARN extraites de cellules vivantes.

Notes

Le principal avantage de l'ordinateur à ADN est qu'il permet d'effectuer plusieurs opérations en parallèle. Plusieurs aspects d'un même problème peuvent ainsi être traités en même temps. Cependant, les problèmes que peut résoudre un ordinateur à ADN ne doivent pas pour le moment présenter un haut degré de complexité.

L'ordinateur à ADN est à la fois un type de bio-ordinateur et un type d'ordinateur moléculaire.

ordinateur à ADN n. m.
bio-ordinateur à ADN n. m.
ordinateur ADN n. m.
bio-ordinateur ADN n. m.
ordinateur génétique n. m.

Le sigle *ADN* correspond à *acide désoxyribonucléique*.

anglais

DNA computer
DNA-based computer

Le sigle *DNA* correspond à *deoxyribonucleic acid*.

---

253. ordinateur moléculaire

Définition
Ordinateur qui traite ou stocke des données en utilisant des circuits ou des composants constitués de molécules vivantes ou non vivantes, en remplacement de matériaux traditionnels comme le cuivre ou le silicium.

Notes
L'ordinateur à ADN est à la fois un type d'ordinateur moléculaire et un type de bio-ordinateur.

ordinateur moléculaire n. m.

anglais
molecular computer

---

254. ordinateur quantique

Définition
Ordinateur dont le fonctionnement repose sur l'utilisation de systèmes quantiques comme unité d'information de base, généralement des bits quantiques, et qui exécute des algorithmes quantiques pour réaliser des calculs quantiques.

Notes
Ce type d'ordinateur tire notamment profit des phénomènes de superposition, d'interférence et d'intrication quantiques associés aux bits quantiques.

ordinateur quantique n. m.
calculateur quantique n. m.

Le terme *ordinateur quantique* est parfois employé par métonymie pour désigner un processeur quantique.

L'adjectif *quantique* se prononce *kan-tik* ou *kwan-tik*.

En France, les termes *ordinateur quantique* et *calculateur quantique* sont recommandés officiellement par la Commission d'enrichissement de la langue française, depuis 2022.

Le terme *calculateur quantique* (en anglais, *quantum calculator*) est parfois employé pour désigner un ordinateur quantique ne sachant résoudre qu'une classe particulière d'algorithme, plutôt que tous types de calculs.

anglais
quantum computer
quantum calculator

---

255. particule

Définition
Quantité infime de matière ou d'énergie.

Notes
Au niveau subatomique, on trouve des particules élémentaires et des particules composées, ces dernières étant le résultat d'assemblages.

particule n. f.

anglais
particle

---

256. particule ultrafine

Définition
Particule de matière dont le diamètre équivalent mesure moins de 100 nanomètres.

Notes
Selon le type d'équipement utilisé, on procède le plus souvent à une analyse optique ou à une analyse aérodynamique.

Le terme *particule ultrafine* est habituellement utilisé dans les secteurs de la recherche où on s'efforce de mesurer le degré de toxicité de particules en suspension dans l'air.

Comme les termes *particule ultrafine* et nanoparticule servent à nommer des particules qui possèdent des dimensions semblables, ils sont souvent employés l'un pour l'autre. Alors que le terme *particule ultrafine* désigne la plupart du temps une nanoparticule issue involontairement d'un processus, le terme *nanoparticule* est le plus fréquemment utilisé pour désigner une particule fabriquée volontairement.

particule ultrafine n. f.
PUF n. f.

Comme l'adjectif *ultrafin* est passé dans l'usage dans les domaines techniques et ne correspond plus à un qualificatif de circonstance, seule la graphie sans trait d'union a été retenue.

anglais
ultrafine particle
UFP
ultra-fine particle

---

257. peinture solaire

Définition
Matériau flexible qui comporte des cellules solaires de taille nanométrique, que l'on peut étaler comme de la peinture sur une surface et qui permet de convertir l'énergie solaire en énergie électrique.

Notes
La peinture solaire est composée de polymères conducteurs auxquels on ajoute des cristaux semi-conducteurs de taille nanométrique, lesquels possèdent la forme de minuscules petits bâtons. Des électrodes permettent de créer un courant électrique avec les électrons stimulés par la lumière, qui circulent dans les bâtonnets transformés en cellules solaires.

peinture solaire n. f.
peinture photovoltaïque n. f.

anglais

solar paint
photovoltaic paint

---

258. phase (1)

Définition

Chacun des états physiques que peut prendre un corps suivant les conditions de pression et de température qui lui sont imposées.

Notes

On distingue habituellement la phase solide, la phase liquide et la phase gazeuse.

phase n. f.

anglais

phase

---

259. phase (2)

Définition

Chacune des différentes parties d'un système physicochimique, qui est homogène par sa composition et son état physique, et qui est séparée d'une autre par une interface.

Notes

L'eau et l'huile peuvent par exemple former une émulsion constituée de deux phases.

phase n. f.

anglais

phase

---

260. photolithographie

Définition

Technique qui permet de reproduire le motif d'une structure micrométrique dans une résine déposée à la surface d'un matériau en utilisant un faisceau lumineux comme outil d'impression.

Notes

Un faisceau lumineux fait apparaître, dans une résine photosensible déposée à la surface d'un matériau, le motif d'une structure, en provoquant des réactions chimiques aux endroits qui ne sont pas protégés par un masque. On obtient par la suite la structure désirée par un procédé de gravure, à partir du motif inscrit dans la résine.

photolithographie n. f.
lithographie optique n. f.

anglais

photolithography
photo-lithography
optical lithography

---

261. physique classique

Définition

Branche de la physique qui décrit le comportement de la matière à l'échelle macroscopique, à un niveau où il n'est pas nécessaire d'utiliser les principes récents de la physique quantique pour expliquer son fonctionnement.

physique classique n. f.
théorie classique n. f.

anglais

classical physics
classical theory

---

262. physique mésoscopique

Définition

Domaine de la physique qui étudie les structures de la matière qui, parce qu'elles possèdent des dimensions se situant entre les limites du monde macroscopique et celles du monde des atomes et des molécules, présentent des caractéristiques et des propriétés relevant à la fois de la physique quantique et de la physique classique.

Notes

On ne peut établir une échelle précise des mesures. La taille des structures observées varie en fonction des propriétés auxquelles on s'intéresse. Certains phénomènes peuvent se produire lorsque la taille des composants se situe entre 100 et 1000 nanomètres, et d'autres peuvent se manifester lorsqu'elle est plus importante et qu'elle dépasse le micromètre.

physique mésoscopique n. f.
physique des dimensions intermédiaires n. f.

anglais

mesoscopic physics

---

263. physique quantique

Définition

Science portant sur un ensemble de théories et d'interprétations qui prédit les propriétés et les comportements des systèmes physiques.

Notes

La physique quantique comprend entre autres la mécanique quantique, le calcul quantique, l'informatique quantique et la communication quantique.

La physique quantique a commencé à être établie au tout début du XXe siècle.

physique quantique n. f.
physique des quanta n. f. rare

L'adjectif *quantique* se prononce *kan-tik* ou *kwan-tik*.

Les termes *physique quantique* et *mécanique quantique* sont parfois utilisés de manière interchangeable.

Le mot *quanta* peut également s'écrire *quantas* en vertu des rectifications de l'orthographe.

anglais

quantum physics

---

264. physique statistique

Définition

Domaine de la physique dans lequel on utilise des méthodes statistiques pour décrire le comportement des éléments microscopiques nombreux d'un système, dans le but de prédire ou d'expliquer celui qu'il adoptera globalement à l'échelle macroscopique.

physique statistique n. f.
mécanique statistique n. f.

anglais

statistical physics
statistical mechanics

---

265. picolitre

Définition

Unité de capacité valant 10^{-12} litre, ce qui correspond à un millionième de millionième de litre.

picolitre n. m.
pl

En français, *l* est le symbole de *litre*. Le symbole *L* est toléré uniquement lorsqu'il y a risque de confusion entre la lettre *l* et le chiffre 1. À moins de circonstances particulières, on utilisera donc *pl* (et non *pL*) comme symbole de *picolitre*.

anglais

picolitre
pl
pL
picoliter

---

266. picomètre

Définition
Unité de mesure de longueur du système international valant 10^{-12} mètre, ce qui correspond à un millionième de millionième de mètre.

Notes
Un picomètre correspond également à un billionième de mètre (*one billionth of a metre* en Grande-Bretagne et *one trillionth of a meter* aux États-Unis).

picomètre n. m.
pm

anglais
picometer
pm
picometre

---

267. picoseconde

Définition
Unité de mesure de temps du système international valant 10^{-12} seconde, ce qui correspond à un millionième de millionième de seconde.

Notes
Une picoseconde correspond également à un billionième de seconde (*one billionth of a second* en Grande-Bretagne et *one trillionth of a second* aux États-Unis).

picoseconde n. f.
ps

anglais
picosecond
ps
psec

---

268. picotechnologie

Définition
Domaine qui concerne la manipulation de la matière à l'échelle des picomètres.

Notes

Un picomètre correspond à un millionième de millionième de mètre (1 pm = 10^{-12} m).

La picotechnologie se propose de manipuler les particules de matière avec une précision qui se situe en dessous du nanomètre.

La picotechnologie projette également de manipuler, à l'échelle des picomètres, les états d'énergie des particules élémentaires de la matière et de provoquer des états à l'origine de propriétés particulières.

picotechnologie n. f.

anglais

picotechnology
picotech langue courante

---

269. plasmon

Définition

Oscillation collective des électrons dans un plasma, lorsqu'ils sont excités par une forme d'énergie comme la lumière, qui est à l'origine d'une onde électromagnétique.

plasmon n. m.

anglais

plasmon

---

270. plasmon de surface

Définition

Oscillation collective des électrons à la surface d'un métal, lorsqu'ils sont excités par des ondes lumineuses, qui est à l'origine d'une onde électromagnétique qui se déplace perpendiculairement à la ligne séparant deux milieux contigus.

plasmon de surface n. m.
plasmon polariton de surface n. m.

anglais

surface plasmon
surface plasmon polariton
SPP

---

271. plasmonique

Définition

Domaine de l'optique qui concerne la conception et la fabrication de matériaux ou de structures capables de transmettre des signaux lumineux en utilisant les ondes électromagnétiques des plasmons.

plasmonique n. f.

anglais

plasmonics

---

272. plastique biosourcé

Définition

Plastique fabriqué partiellement ou intégralement à partir de matières premières renouvelables d'origine biologique.

Notes

Les plastiques biosourcés, notamment produits à partir de maïs, de canne à sucre, d'algues, de plumes ou de graisses animales, peuvent être biodégradables ou non.

Pour désigner un plastique biosourcé produit partiellement ou intégralement à partir de matières d'origine végétale, on parlera plus précisément de plastique végétal.

plastique biosourcé n. m.
plastique biocomposé n. m.

L'adjectif *biosourcé*, de l'anglais *bio-sourced*, est acceptable en français parce qu'il est employé en vertu d'une convention internationale dans le domaine de l'agroalimentaire. Il fait notamment l'objet d'une norme de vocabulaire de l'Association française de normalisation (AFNOR).

L'adjectif *biocomposé*, que l'on trouve dans le terme *plastique biocomposé*, a été proposé par l'Office québécois de la langue française en 2017.

bioplastique n. m.

Le terme *bioplastique* peut aussi bien désigner le présent concept que celui de « plastique biodégradable ». Ainsi, dans les contextes où l'emploi de *bioplastique* peut porter à confusion, où réside une ambiguïté quant au concept dont il est question (l'un étant axé sur la nature des matières composant le plastique, et l'autre, sur la gestion de fin de vie de celui-ci), il est préférable de recourir aux termes *plastique biosourcé* ou *plastique biocomposé* d'une part, et au terme *plastique biodégradable* d'autre part.

Dans un contexte où l'on souhaiterait préciser qu'un plastique est à la fois biosourcé et biodégradable, on pourrait notamment recourir à des formules descriptives telles que *plastique biosourcé et biodégradable* ou *plastique biodégradable et biosourcé*. On rencontre aussi dans l'usage les termes *bioplastique biodégradable* et *bioplastique biosourcé*, dont l'emploi peut toutefois porter à confusion, puisqu'il devient alors plus difficile de savoir à quoi réfère le préfixe *bio-* dans *bioplastique*.

anglais

bio-based plastic
  biobased plastic
bio-sourced plastic
  biosourced plastic
bioplastic

---

273. polydiméthylsiloxane

Définition
Polymère à base de silicone, qui possède des propriétés élastiques et qui est reconnu pour bien résister à l'oxydation ou à toute forme de biodégradation.

Notes
L'utilisation du polydiméthylsiloxane dans le processus de reproduction de structures nanométriques a donné naissance à la lithographie molle.

polydiméthylsiloxane n. m.
PDMS n. m.

anglais
polydimethylsiloxane
PDMS

---

274. polymère

Définition
Composé macromoléculaire naturel ou synthétique formé par la répétition covalente d'un nombre élevé de composés chimiques de faible masse, généralement des monomères, dont la nature et l'assemblage lui confèrent une grande diversité de propriétés physicochimiques.

Notes
La nature des monomères qui se lient ensemble pour former les polymères peut être identique (homopolymère) ou différente (copolymère). En outre, les propriétés physiques d'un polymère varient selon l'architecture macromoléculaire (pontée, linéaire, ramifiée, réticulée, etc.).

Les polymères peuvent être organiques ou inorganiques.

Parmi les principaux polymères en usage, on trouve le caoutchouc, la cellulose, le polycarbonate, le polyéthylène, le polystyrène et le polyuréthane.

polymère n. m.

En France, le terme *polymère* est recommandé officiellement par la Commission d'enrichissement de la langue française, depuis 2001.

anglais
polymer

---

275. polymère en étoile

Définition
Polymère formé à l'échelle nanométrique par une combinaison de plusieurs monomères, qui prend la forme d'un cœur à partir duquel s'étendent de fines branches, à la manière des rayons d'une étoile.

Notes
Les polymères en étoile qui comportent de multiples ramifications concentriques sont appelées *dendrimères*.

polymère en étoile n. m.

anglais

star polymer

---

276. poussière électronique communicante

Définition

Ensemble de puces intégrant des composants de taille micrométrique ou nanométrique, qui sont reliées entre elles de manière à former un réseau sans fil, à l'intérieur duquel elles peuvent échanger les données qu'elles recueillent, traitent et transmettent, le cas échéant, à une unité centrale lorsqu'elles sont, comme des particules de poussière, pulvérisées dans l'air ou répandues dans des matériaux.

Notes

Pour effectuer leur tâche, les puces, bien qu'elles soient extrêmement petites, disposent de capteurs, de microprocesseurs, de composants électroniques pour communiquer sans fil, et de sources d'énergie qui leur permettent de fonctionner de manière autonome.

poussière électronique communicante n. f.
poussière communicante n. f.
poussière intelligente n. f.

Les termes *poussière électronique communicante*, *poussière communicante* et *poussière intelligente* sont souvent aussi utilisés au pluriel.

anglais

smart dust

---

277. principe de superposition quantique

Définition

Principe selon lequel l'état d'un système quantique peut correspondre à une combinaison linéaire d'états ayant une certaine probabilité d'être observés lors d'une mesure.

principe de superposition quantique n. m.
principe de superposition n. m.

L'adjectif *quantique* se prononce *kan-tik* ou *kwan-tik*.

anglais

quantum superposition principle
principle of quantum superposition
superposition principle
principle of superposition
quantum superposition

---

278. principe d'indétermination de Heisenberg

Définition

Principe théorique de la physique quantique selon lequel on ne peut déterminer avec exactitude à la fois la position, la vitesse ou la trajectoire d'une particule ou d'un objet quantique.

Notes

Le principe d'indétermination a été énoncé en 1927 par le physicien allemand Werner Heisenberg (1901-1976).

principe d'indétermination de Heisenberg n. m.
principe d'incertitude de Heisenberg n. m.
principe d'indétermination n. m.
principe d'incertitude n. m.
principe de Heisenberg n. m.
flou quantique n. m.

C'est le terme *incertitude* qui est le plus utilisé par les physiciens. Cependant, plusieurs d'entre eux croient qu'il serait plus conforme à la réalité d'employer le terme *indétermination*, car il s'agit d'une impossibilité de déterminer avec précision une variable et non d'une impossibilité de déterminer avec certitude le comportement de la matière.

anglais

Heisenberg indeterminacy principle
Heisenberg uncertainty principle
indeterminacy principle
uncertainty principle
principle of indeterminacy
principle of uncertainty
Heisenberg principle

En anglais, il arrive souvent que le nom propre *Heisenberg* comporte le *'s*, lorsqu'il est utilisé ainsi comme déterminant : *Heisenberg's indeterminacy principle*, *Heisenberg's uncertainty principle* ou *Heisenberg's principle*.

C'est le terme *uncertainty* qui est le plus utilisé par les physiciens. Cependant, plusieurs d'entre eux croient qu'il serait plus conforme à la réalité d'employer le terme *indeterminacy*, car il s'agit d'une impossibilité de déterminer avec précision une variable et non d'une impossibilité de déterminer avec certitude le comportement de la matière.

---

279. puce à ADN

Définition

Petite plaque en verre, en silicium ou en plastique sur laquelle sont déposées des séquences nucléiques connues d'ADN qui sont caractéristiques de certains gènes et qui, dans un mélange de molécules, en s'appariant avec des séquences nucléiques complémentaires, permettent de détecter la présence des mêmes gènes dans des cellules soumises à l'analyse.

puce à ADN n. f.
puce ADN n. f.
biopuce à ADN n. f.
biopuce ADN n. f.
micromatrice d'ADN n. f.
microréseau d'ADN n. m.
micromatrice n. f.
microréseau n. m.

Le sigle *ADN* correspond à *acide désoxyribonucléique*.

Dans l'usage, le terme générique *biopuce* est souvent mis à la place des termes *biopuce à ADN* et *biopuce ADN*.

Les mots composés avec le préfixe *micro-* s'écrivent soudés, sans trait d'union, sauf lorsque le mot qui suit le préfixe commence par un *i* ou par un *u*, pour éviter toute difficulté de lecture ou de prononciation. On écrira donc : *micromatrice d'ADN* ou *micromatrice* et *microréseau d'ADN* ou *microréseau*.

anglais

DNA chip
DNA biochip
GeneChip marque de commerce
DNA microarray
DNA array
microarray

Le sigle *DNA* correspond à *deoxyribonucleic acid.*Dans l'usage, le terme générique *biochip* est souvent mis à la place du terme *DNA biochip*.

---

280. puce à protéines

Définition

Petite plaque en verre, en silicium ou en plastique sur laquelle sont fixées, dans un ordre déterminé, des protéines dont le rôle est de détecter la présence de molécules spécifiques dans un échantillon biologique et d'en mesurer la quantité, si cela est nécessaire.

puce à protéines n. f.
puce à protéine n. f.
biopuce à protéines n. f.
biopuce à protéine n. f.
micromatrice de protéines n. f.
microréseau de protéines n. m.

Les mots composés avec le préfixe *micro-* s'écrivent soudés, sans trait d'union, sauf lorsque le mot qui suit le préfixe commence par un *i* ou par un *u*, pour éviter toute difficulté de lecture ou de prononciation. On écrira donc : *micromatrice de protéines* et *microréseau de protéines*.

anglais

protein chip
protein biochip
protein microarray
protein array

---

281. puce quantique

Définition

Puce capable de se servir de l'état quantique des particules atomiques qu'elle manipule pour créer des unités d'information correspondant à des bits.

Notes

Dans un modèle proposé, des ions sont piégés par un champ électrique dans une cavité créée au sein d'une puce. Leur état quantique est déterminé par l'action d'un rayonnement laser.

puce quantique n. f.

anglais

quantum chip
quantum computer chip
quantum microchip

---

282. puits quantique

Définition
Structure nanométrique bidimensionnelle qui résulte du confinement du mouvement des électrons dans une seule dimension de l'espace.

Notes
Comme les électrons peuvent se déplacer dans deux directions, la structure créée est à deux dimensions.

puits quantique n. m.

anglais
quantum well
QW
Qwell
Q-well

---

283. quantum

Définition
Plus petite quantité indivisible d'une grandeur physique, en particulier celle de l'énergie, de la masse ou du mouvement.

Notes
La physique quantique repose sur le principe que certaines variations de grandeur ne sont pas continues mais correspondent à des multiples d'une quantité minimale.

quantum n. m.

Quantum est un mot latin qui signifie « combien grand ». Depuis son introduction dans la langue technique, on utilise, en français et en anglais, la forme du pluriel qu'il prend en latin et qui est *quanta*. Le pluriel *quantums*, qui a été parfois proposé, ne s'est pas répandu dans l'usage.

anglais
quantum
Q

---

284. rayonnement ultraviolet extrême

Définition
Rayonnement ultraviolet le plus éloigné de la lumière visible, dont les longueurs d'onde se situent approximativement entre 120 et 10 nanomètres.

Notes

En physique, les rayons ultraviolets sont classés d'après la distance qu'ils occupent par rapport aux rayons de la lumière visible dans le spectre des ondes électromagnétiques (rayonnement proche, moyen, lointain ou extrême). En médecine et en biologie, les rayons ultraviolets sont classés à l'aide des lettres A, B et C, selon les différents effets qu'ils peuvent produire sur la peau.

Dans les classifications très générales des rayons ultraviolets, qui comportent moins de regroupements, le rayonnement ultraviolet extrême se situe approximativement entre 200 et 10 nanomètres. Dans ce cas, le terme *rayonnement ultraviolet du vide* peut être employé comme synonyme de *rayonnement ultraviolet extrême*.

rayonnement ultraviolet extrême n. m.
ultraviolet extrême n. m.
UV extrême n. m.
rayons ultraviolets extrêmes n. m. pl.
ultraviolets extrêmes n. m. pl.

anglais

extreme-ultraviolet radiation
EUV radiation
extreme ultraviolet
EUV
extreme UV

---

285. reconnaissance moléculaire

Définition

Aptitude d'une molécule à reconnaître qu'une autre lui est identique ou complémentaire.

Notes

Les molécules qui ont des formes et des charges électriques complémentaires s'attirent et finissent par se lier. Ce phénomène d'autoassemblage est utilisé, à l'échelle nanométrique, comme un moyen de fabriquer des structures complexes.

reconnaissance moléculaire n. f.

anglais

molecular recognition

---

286. résonance plasmonique de surface

Définition

Interaction des ondes lumineuses avec les électrons que la lumière excite à la surface d'un métal, lorsque les oscillations des premières et celles des seconds possèdent approximativement la même fréquence.

résonance plasmonique de surface n. f.
résonance plasmonique n. f.
résonance plasmon de surface n. f.
résonance plasmon n. f.

anglais

surface plasmon resonance
SPR

---

287. revêtement nanostructuré

Définition

Revêtement d'un matériau, qui comporte au moins une couche de matière formée d'éléments possédant une dimension entre 1 et 100 nanomètres.

revêtement nanostructuré n. m.
nanorevêtement n. m.
revêtement nanométrique n. m.

anglais

nanostructured coating
nanostructure coating
nanocoating
nanoscale coating

---

288. s'autorépliquer

Définition

Pour une nanomachine ou un nanorobot, produire des copies de soi-même en se servant de matériaux présents dans son environnement.

s'autorépliquer v. pron.
s'autoreproduire v. pron.

anglais

self-replicate

---

289. sous-longueur d'onde

Définition

Qui possède des dimensions inférieures à la longueur de l'onde lumineuse incidente.

sous-longueur d'onde loc. adj.
sublongueur d'onde loc. adj.

anglais

subwavelength

---

290. spectrométrie de masse des ions secondaires

Définition

Technique de spectrométrie utilisée pour déterminer la nature d'un matériau, qui consiste à analyser à l'aide d'un spectromètre de masse les ions secondaires qui se forment à la surface d'un échantillon lorsqu'elle est bombardée d'ions primaires de même énergie.

spectrométrie de masse des ions secondaires n. f.
spectrométrie de masse d'ions secondaires n. f.
spectrométrie de masse à ionisation secondaire n. f.
spectrométrie SIMS n. f.

Tous ces syntagmes peuvent aussi être formés à partir de *spectroscopie* au lieu de *spectrométrie*.

anglais

secondary-ion mass spectrometry
SIMS
secondary-ion mass spectroscopy

---

291. spectroscopie à dispersion d'énergie

Définition

Technique de spectroscopie utilisée pour déterminer la nature d'un matériau, qui consiste à analyser l'énergie des rayons X qui sont émis par un échantillon de matière lorsqu'un faisceau d'électrons, de protons ou de rayons X vient interagir avec ses composants.

spectroscopie à dispersion d'énergie n. f.
spectroscopie dispersive en énergie n. f.
spectroscopie EDS n. f.
spectrométrie à dispersion d'énergie n. f.
spectrométrie dispersive en énergie n. f.
spectrométrie EDS n. f.

anglais

energy dispersive spectroscopy
EDS
energy dispersive X-ray spectroscopy
EDXS
EDX
energy dispersive spectrometry
energy dispersive X-ray spectrometry

---

292. spectroscopie d'absorption X

Définition

Technique de spectroscopie utilisée pour déterminer la nature d'un matériau, qui consiste, lorsqu'un échantillon de matière est irradié par des rayons X de même énergie, à analyser les spectres caractéristiques que forme leur absorption.

spectroscopie d'absorption X n. f.
spectroscopie d'absorption des rayons X n. f.
spectroscopie d'absorption de rayons X n. f.
spectroscopie XAS n. f.
spectrométrie d'absorption X n. f.
spectrométrie d'absorption des rayons X n. f.
spectrométrie d'absorption de rayons X n. f.
spectrométrie XAS n. f.

anglais

X-ray absorption spectroscopy XAS
X-ray absorption spectrometry

---

293. spectroscopie de perte d'énergie des électrons

Définition

Technique de spectroscopie utilisée pour déterminer la nature d'un matériau, qui consiste à analyser les spectres que forment les pertes d'énergie que subissent les électrons lorsque ces particules traversent un échantillon de matière ou sont réfléchies à sa surface.

spectroscopie de perte d'énergie des électrons n. f.
spectroscopie de perte d'énergie d'électrons n. f.
spectroscopie EELS n. f.
spectrométrie de perte d'énergie des électrons n. f.
spectrométrie de perte d'énergie d'électrons n. f.
spectrométrie EELS n. f.

anglais

electron energy-loss spectroscopy EELS
electron energy-loss spectrometry

---

294. spectroscopie de photoélectrons UV

Définition

Technique de spectroscopie utilisée pour déterminer la nature d'un matériau, qui consiste, lorsque des rayons ultraviolets sont absorbés par un échantillon de matière, à analyser les spectres caractéristiques que forment les photoélectrons qui sont alors émis à sa surface.

spectroscopie de photoélectrons UV n. f.
spectroscopie de photoémission UV n. f.
spectroscopie photoélectronique UV n. f.
spectroscopie UPS n. f.
spectrométrie de photoélectrons UV n. f.
spectrométrie de photoémission UV n. f.
spectrométrie photoélectronique UV n. f.
spectrométrie UPS n. f.

anglais

ultraviolet photoelectron spectroscopy
UPS
ultraviolet photoemission spectroscopy
ultraviolet photoelectron spectrometry
ultraviolet photoemission spectrometry

---

295. spectroscopie de photoélectrons X

Définition

Technique de spectroscopie utilisée pour déterminer la nature d'un matériau, qui consiste, lorsqu'un échantillon de matière est irradié par des rayons X, à analyser les spectres caractéristiques que forment les photoélectrons qui sont alors émis à sa surface.

spectroscopie de photoélectrons X n. f.
spectroscopie de photoémission X n. f.
spectroscopie photoélectronique X n. f.
spectroscopie XPS n. f.
spectrométrie de photoélectrons X n. f.
spectrométrie de photoémission X n. f.
spectrométrie photoélectronique X n. f.
spectrométrie XPS n. f.
spectroscopie d'électrons pour analyse chimique n. f.

Le terme *spectroscopie d'électrons pour analyse chimique* est une appellation d'origine qui est moins souvent employée, car elle possède un sens très général.

anglais

X-ray photoelectron spectroscopy
XPS
X-ray photoemission spectroscopy
X-ray photoelectron spectrometry
X-ray photoemission spectrometry
electron spectroscopy for chemical analysis
ESCA

Le terme *electron spectroscopy for chemical analysis* est une appellation d'origine qui est moins souvent employée, car elle possède un sens très général.

---

296. spectroscopie de résonance magnétique nucléaire

Définition

Technique de spectroscopie utilisée pour déterminer les propriétés physicochimiques de la matière, qui consiste à analyser le phénomène de résonance auquel sont soumises les particules du noyau atomique lorsque ce dernier, sous l'effet d'un champ magnétique intense, absorbe des ondes radioélectriques à des fréquences précises.

spectroscopie de résonance magnétique nucléaire n. f.
SRMN n. f.
spectroscopie par résonance magnétique nucléaire n. f.
spectroscopie de RMN n. f.
spectroscopie par RMN n. f.
spectroscopie RMN n. f.

Le mot *nucléaire* ainsi que la lettre *N* sont conservées, car l'usage observé est de recourir à l'adjectif *nucléaire* afin de distinguer l'application de la résonance magnétique nucléaire en physique de ses applications en médecine.

anglais

nuclear magnetic resonance spectroscopy
NMRS
NMR spectroscopy

Le mot *nuclear* ainsi que la lettre *N* sont conservés, car l'usage observé est de recourir à l'adjectif *nuclear* afin de distinguer l'application de la résonance magnétique nucléaire en physique de ses applications en médecine.

---

297. spectroscopie de résonance paramagnétique électronique

Définition

Technique de spectroscopie utilisée pour déterminer la structure d'une substance paramagnétique, qui consiste, à partir d'un échantillon de matière, à analyser le spin des électrons non appariés des atomes lorsque ces particules, sous l'effet d'un champ magnétique intense, entrent en résonance avec des micro-ondes à des fréquences précises.

spectroscopie de résonance paramagnétique électronique n. f.
spectroscopie RPE n. f.
spectroscopie de résonance de spin électronique n. f.
spectroscopie RSE n. f.
spectrométrie de résonance paramagnétique électronique n. f.
spectrométrie RPE n. f.
spectrométrie de résonance de spin électronique n. f.
spectrométrie RSE n. f.
résonance paramagnétique électronique n. f.
RPE n. f.
résonance de spin électronique n. f.
RSE n. f.

anglais

electron paramagnetic resonance spectroscopy
EPR spectroscopy
electron spin resonance spectroscopy
ESR spectroscopy
electron paramagnetic resonance spectrometry
EPR spectrometry
electron spin resonance spectrometry
electron paramagnetic resonance
  EPR
electron spin resonance
  ESR

---

298. spectroscopie infrarouge

Définition

Technique de spectroscopie utilisée pour déterminer la nature d'un matériau, qui consiste à étudier à des fréquences déterminées l'interaction des rayons infrarouges avec les composants d'un échantillon de matière, en mesurant leur absorption, leur réflexion ou leur réémission, d'après les spectres caractéristiques qui se forment.

spectroscopie infrarouge n. f.
spectroscopie à l'infrarouge n. f.
spectrométrie infrarouge n. f.
spectrométrie à l'infrarouge n. f.
spectroscopie IR n. f.
spectrométrie IR n. f.

anglais

infrared spectroscopy
IR spectroscopy
infrared spectrometry
IR spectrometry

---

299. spectroscopie infrarouge proche

Définition

Technique de spectroscopie qui consiste à analyser l'absorption, la réflexion ou la réémission par un échantillon de matière d'un rayonnement qui se situe dans l'infrarouge proche du spectre électromagnétique, afin de déterminer les caractéristiques des éléments qui composent un matériau.

spectroscopie infrarouge proche n. f.
spectroscopie proche infrarouge n. f.
SPIR n. f.
spectroscopie dans l'infrarouge proche n. f.
spectroscopie dans le proche infrarouge n. f.

anglais

near-infrared spectroscopy
NIRS
NIR spectroscopy
near-IR spectroscopy

---

300. spectroscopie Raman

Définition

Technique de spectroscopie utilisée pour déterminer la nature d'un matériau, qui consiste à analyser les spectres caractéristiques que forme la lumière diffusée avec effet Raman à travers les composants d'un échantillon de matière lorsque ce dernier est irradié par des rayons laser de même fréquence.

spectroscopie Raman n. f.
spectrométrie Raman n. f.
spectroscopie de Raman n. f.
spectrométrie de Raman n. f.

anglais

Raman spectroscopy
Raman spectrometry

---

301. spin

Définition

Propriété fondamentale intrinsèque d'une particule élémentaire de la matière, décrite de manière imagée par son mouvement de rotation sur elle-même.

Notes

Le mouvement de rotation de la particule (électron, proton, neutron, quark, etc.) crée un champ magnétique. La valeur du spin est égale à un nombre entier, demi-entier ou nul.

spin n. m.
moment cinétique intrinsèque n. m.
moment cinétique propre n. m.
moment angulaire intrinsèque n. m.

Le terme *spin* est consacré par l'usage en physique. Dans les autres domaines, l'équivalent de *spin* demeure le terme *rotation* (notamment en astronomie).

anglais

spin
intrinsic angular momentum

302. spin de l'électron

Définition

Propriété quantique d'un électron qui est décrite de manière imagée par son mouvement de rotation sur lui-même.

spin de l'électron n. m.
spin n. m.
moment cinétique de l'électron n. m.
moment angulaire de l'électron n. m.

Lorsque le contexte est clair, le générique *spin* est souvent employé pour désigner le spin de l'électron.

anglais

electron spin
spin
electron angular momentum

Lorsque le contexte est clair, le générique *spin* est souvent employé pour désigner le spin de l'électron.

303. spintronique

Définition

Domaine de l'électronique qui s'intéresse à la conception et à la fabrication de composants électroniques dont le fonctionnement repose sur l'utilisation du spin de l'électron.

Notes

Les composants électroniques issus de la spintronique utilisent les électrons en fonction non seulement de leur charge, mais aussi du sens de la polarisation de leur spin. Le sens de cette polarisation, qui est une propriété magnétique, peut bloquer ou permettre le passage des électrons, lorsqu'un courant électrique traverse un matériau.

spintronique n. f.
électronique de spin n. f.
magnétoélectronique n. f.

L'emprunt hybride à l'anglais *spintronique*, mot-valise formé à partir de *spin* et de *électronique*, s'inscrit dans la norme sociolinguistique du français au Québec. Il s'intègre au système linguistique du français.

anglais

spintronics
spin electronics
magnetoelectronics
fluxtronics

304. substrat

Définition

Matériau à la surface duquel est déposée une couche de matière, et qui sert de support à celle-ci en la retenant ou en l'absorbant.

Notes

En nanotechnologie, différentes techniques sont utilisées pour fixer des molécules à la surface d'un substrat, avec un maximum de précision.

substrat n. m.

anglais

substrate

---

305. supercondensateur à nanotubes de carbone

Définition

Supercondensateur électrochimique dont les électrodes sont fabriquées à partir de nanotubes de carbone qui permettent d'augmenter sa capacité d'accumulation d'énergie.

Notes

Le supercondensateur à nanotubes de carbone pourra surtout servir à fabriquer des nanopiles.

ultracondensateur à nanotubes de carbone n. m.
supercondensateur à nanotubes n. m.
ultracondensateur à nanotubes n. m.
supercondensateur à nanotubes de carbone n. m.

anglais

CNT ultracapacitor
carbon nanotube supercapacitor
CNT supercapacitor
carbon nanotube ultracapacitor

---

306. surface spécifique

Définition

Dimension totale de la surface d'un corps, rapportée à sa masse ou à son volume.

Notes

La surface spécifique d'un corps, lequel est souvent composé de plusieurs particules, est exprimée par le rapport entre sa surface et une unité de masse (ex. : m^2/g [mètre carré par gramme]) ou par le rapport entre sa surface et une unité de volume (ex. : m^2/cm^3 [mètre carré par centimètre cube]).

En nanotechnologie, l'augmentation des surfaces, par rapport à la faible masse des corps, permet une plus grande mobilité atomique et favorise ainsi les réactions chimiques.

surface spécifique n. f.
surface massique n. f.
aire massique n. f.

anglais

specific surface
specific surface area
mass surface

307. système biologique microélectromécanique

Définition

Système intégrant sur une seule puce, à l'échelle micrométrique, des composants électroniques et des composants mécaniques, optiques, électromagnétiques ou fluidiques, qui servent à remplir des fonctions déterminées dans des processus biologiques ou dans des organismes, le plus souvent dans le but de répondre à des besoins médicaux.

système biologique microélectromécanique n. m.
système biomicroélectromécanique n. m.
biomicrosystème n. m.

anglais

biological microelectromechanical system
bioMEMS
biological MEMS
biomedical microelectromechanical system
biomicroelectromechanical system
biomedical MEMS
biological microsystem
biomedical microsystem
biomicrosystem

308. système biologique nanoélectromécanique

Définition

Système intégrant sur une seule puce, à l'échelle nanométrique, des composants électroniques et des composants mécaniques, optiques, électromagnétiques ou fluidiques, qui servent à remplir des fonctions déterminées dans des processus biologiques ou dans des organismes, le plus souvent dans le but de répondre à des besoins médicaux.

système biologique nanoélectromécanique n. m.
système bionanoélectromécanique n. m.
bionanosystème n. m.

anglais

biological nanoelectromechanical system
bioNEMS
biological NEMS
biomedical nanoelectromechanical system
biofunctionalized nanoelectromechanical system
biomedical NEMS
biofunctionalized NEMS
bionanosystem

309. technologie de continuité

Définition

Ensemble de nouvelles techniques et de nouveaux procédés qui sont mis en œuvre afin d'améliorer continuellement celles et ceux qu'une entreprise ou un organisme utilise.

technologie de continuité n. f.
innovation de continuité n. f.
technologie d'amélioration continue n. f.
innovation d'amélioration continue n. f.

anglais

sustaining technology
sustaining innovation

---

310. technologie facilitante

Définition

Ensemble de nouveaux procédés et de nouvelles techniques qui permettent le développement ou l'amélioration de technologies ou la réalisation d'avancées dans un domaine donné.

technologie facilitante n. f.
technologie générique n. f.
technologie mobilisatrice n. f.

Le terme *technologie générique* est surtout employé en Europe francophone.

technologie habilitante

Le terme *technologie habilitante*, calqué sur l'anglais, est déconseillé puisqu'il ne convient pas sur le plan sémantique. En français, l'adjectif *habilitant*, signifiant « qui confère à une personne le pouvoir d'accomplir un acte », s'emploie dans le domaine juridique.

anglais

enabling technology

---

311. technologies convergentes

Définition

Ensemble de technologies qui s'unissent afin de poursuivre des objectifs communs.

technologies convergentes n. f. pl.
TC n. f. pl.

Le terme *technologies convergentes* fait souvent référence à la convergence dans laquelle la nanotechnologie, la biotechnologie, l'informatique et les sciences cognitives (NBIC) s'unissent afin d'atteindre des objectifs communs.

anglais

converging technologies
CT

---

312. technologies convergentes NBIC

Définition

Groupe de technologies convergentes issu de la rencontre de la nanotechnologie, de la biotechnologie, de l'informatique et des sciences cognitives, qui a pour but d'utiliser les innovations et les connaissances acquises dans chacun de ces domaines pour créer des techniques, des produits ou des services nouveaux.

technologies convergentes NBIC n. f. pl.
convergence NBIC n. f.
convergence nano-bio-info-cogno n. f.
technologies NBIC n. f. pl.

Le terme *technologies convergentes*, utilisé seul, fait souvent référence à la convergence des quatre domaines mentionnés ici.

Le sigle *NBIC* peut correspondre à *nanotechnologie, biotechnologie, informatique et sciences cognitives* ou à *nanotechnologies, biotechnologies, informatique et sciences cognitives*. On rencontre également : *nanotechnologie, biotechnologie, technologies de l'information et sciences cognitives*.

anglais

converging NBIC technologies
NBIC convergence
NBIC technologies
nano-bio-info-cogno convergence
nano-bio-info-cogno

Le sigle *NBIC* correspond à *nanotechnology, biotechnology, information technology and cognitive science*.

---

313. transistor à nanotubes de carbone

Définition

Transistor qui utilise des nanotubes de carbone pour former le matériau semi-conducteur reliant la source au drain.

transistor à nanotubes de carbone n. m.
transistor à nanotubes n. m.
transistor à base de nanotubes de carbone n. m.
transistor à base de nanotubes n. m.
transistor à effet de champ à nanotubes de carbone n. m.
transistor à effet de champ à nanotubes n. m.

Les formes *transistor à nanotube de carbone* et *transistor à effet de champ à nanotube de carbone* dans lesquelles le mot *nanotube* est au singulier sont également possibles. Le singulier s'impose lorsqu'un seul nanotube est utilisé.

anglais

carbon nanotube transistor
CNT transistor
nanotube transistor
carbon nanotube-based transistor
nanotube-based transistor
carbon nanotube field-effect transistor
  CNTFET
  CNFET

---

314. transistor à un électron

Définition

Transistor aux dimensions nanométriques dans lequel une électrode de commande, placée entre la source et le drain, utilise l'effet tunnel pour contrôler le passage un à un des électrons dans un réservoir de charges électriques.

transistor à un électron n. m.
transistor à électron unique n. m.
transistor monoélectron n. m.

Bien que le préfixe *mono-* possède le sens d'« un seul », les mots construits avec ce préfixe obéissent à la règle générale de l'accord en nombre : ils s'écrivent sans *s* au singulier et avec *s* au pluriel. Nous aurons donc au pluriel : *transistors monoélectrons*.

anglais

single-electron transistor
SET
single electron transistor

---

315. transistor organique électroluminescent

Définition

Transistor organique qui émet de la lumière à la jonction des électrons et des trous que comportent ses éléments électroniques superposés ou mélangés.

transistor organique électroluminescent n. m.
transistor organique émissif n. m.

anglais

organic light-emitting transistor
OLET

---

316. ultrason laser

Définition

Technique qui consiste à générer ou à détecter des ondes ultrasonores à l'aide d'un laser.

ultrason laser n. m.
ultrasons laser n. m. pl.

Le nom *laser* prend habituellement un *s* au pluriel (*des lasers*). Toutefois, lorsqu'il est placé en apposition, comme dans *ultrason laser*, il demeure invariable (*des ultrasons laser*).

laser ultrason
laser ultrasons

Les syntagmes *laser ultrason* et *laser ultrasons* sont à éviter, car ils sont construits en reproduisant l'ordre des mots de l'anglais (*ultrasound laser*).

anglais

laser ultrasonics
laser ultrasound
laser-generated ultrasound
laser-based ultrasound

317. vecteur de médicament

Définition
Structure moléculaire qui est utilisée pour acheminer un médicament vers l'endroit exact où le principe actif qu'il contient doit entrer en action dans un organe, un tissu ou une cellule.

Notes
Les systèmes créés par les associations entre les molécules de transport et les molécules thérapeutiques ont habituellement une taille inférieure à 1 micromètre et comportent souvent des composants mesurant seulement quelques nanomètres.

vecteur de médicament n. m.
vecteur n. m.
vecteur de médicaments n. m.

Pour exprimer l'idée qu'un même vecteur peut servir à transporter plusieurs médicaments, on écrira : *vecteur de médicaments*.

anglais
drug carrier
carrier
drug vector
vector

318. vectorisation de médicaments

Définition
Opération par laquelle on associe des médicaments à des structures moléculaires capables d'acheminer le principe actif qu'ils contiennent vers l'endroit exact où celui-ci doit entrer en action dans un organe, un tissu ou une cellule.

Notes
Les systèmes créés par les associations entre les molécules de transport et les molécules thérapeutiques ont habituellement une taille inférieure à 1 micromètre et comportent souvent des composants mesurant seulement quelques nanomètres.

vectorisation de médicaments n. f.
vectorisation de médicament n. f.
vectorisation n. f.
ciblage de médicaments n. m.
ciblage de médicament n. m.
transport ciblé de médicaments n. m.

anglais
drug targeting
targeting
drug vectorization
vectorization

319. yoctomètre

Définition
Unité de mesure de longueur du système international valant 10^{-24} mètre, ce qui correspond à un quadrillionième de mètre.

Notes
L'expression *un quadrillionième de mètre* correspond à *one quadrillionth of a metre* en Grande-Bretagne et à *one septillionth of a meter* aux États-Unis.

yoctomètre n. m.
ym

anglais
yoctometer
ym
yoctometre

---

320. yoctoseconde

Définition
Unité de mesure de temps du système international valant 10^{-24} seconde, ce qui correspond à un quadrillionième de seconde.

Notes
L'expression *un quadrillionième de seconde* correspond à *one quadrillionth of a second* en Grande-Bretagne et à *one septillionth of a second* aux États-Unis.

yoctoseconde n. f.
ys

anglais
yoctosecond
ys
ysec

---

321. zeptomètre

Définition
Unité de mesure de longueur du système international valant 10^{-21} mètre, ce qui correspond à un trilliardième de mètre.

Notes
Un trilliardième de mètre correspond à un mille trillionième de mètre (*one thousand trillionth of a metre* en Grande-Bretagne et *one sextillionth of a meter* aux États-Unis).

zeptomètre n. m.
zm

anglais
zeptometer
zm
zeptometre

---

322. zeptoseconde

Définition

Unité de mesure de temps du système international valant 10^{-21} seconde, ce qui correspond à un trilliardième de seconde.

Notes

Une zeptoseconde correspond également à un mille trillionième de seconde (*one thousand trillionth of a second* en Grande-Bretagne et *one sextillionth of a second* aux États-Unis).

zeptoseconde n. f.
zs

anglais

zeptosecond
zs
zsec

Pour accéder à l'ensemble des vocabulaires de l'Office québécois de la langue française :
oqlf.gouv.qc.ca/ressources/bibliotheque/dictionnaires/index_lexvoc.html.

Pour connaître les outils et les services linguistiques de l'Office :
vitrinelinguistique.oqlf.gouv.qc.ca/a-propos-de-la-vitrine-linguistique/offre-de-services-linguistiques.

Pour consulter les ressources de la Vitrine linguistique :
vitrinelinguistique.oqlf.gouv.qc.ca.

Pour visiter le site de l'Office :
oqlf.gouv.qc.ca/accueil.aspx.

© Office québécois de la langue française, 2025

Office québécois
de la langue
française
Québec