



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE

La fabrication additive, communément appelée *impression 3D*, permet de donner forme à des objets en déposant, en projetant ou en solidifiant de la matière par couches successives. Loin de se résumer à une approche unique, elle comprend plusieurs familles de procédés qui trouvent des applications dans des domaines aussi divers que la production industrielle, la technologie biomédicale ou l'aéronautique, en plus de susciter l'intérêt du grand public.

Qui dit technologie en plein essor dit terminologie en évolution rapide. Qu'entend-on par *thermoplastique*, *granulométrie*, *logiciel de découpe*, *photopolymérisation en cuve* et *pied d'éléphant*? Que veulent dire les sigles *ABS*, *APL* et *PETG*? Pourquoi met-on un trait d'union à *bio-impression* et pas à *bioencre*? Les réponses vous attendent dans *Faire bonne impression : vocabulaire de la fabrication additive*.

Élaboré en collaboration avec des spécialistes de l'École de technologie supérieure, du Carrefour québécois de la fabrication additive et du Pôle de recherche et d'innovation en matériaux avancés du Québec, ce vocabulaire thématique présente les termes relatifs à plus de 160 concepts du domaine.

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/vocabulaire-fabrication-additive.aspx.

Version PDF du 16 décembre 2024

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.



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE

Index

A

à la forme quasi définitive, 1
acide polylactique, 2
acrylonitrile butadiène styrène, 3
adhérence au plateau d'impression, 4
alcool polyvinylique, 5
atelier de fabrication collaboratif, 6
axe, 7
axe X, 8
axe Y, 9
axe Z, 10

B

bain de fusion, 11
barrière thermique, 12
bioencres, 13
bio-impression, 14
bio-imprimante, 15
bobine, 16
boîte englobante, 17
bordure, 18
buse d'extrusion, 19

C

capteur de fin de course, 20
caractéristiques techniques, 21
cartouche de chauffe, 22
chambre d'impression, 23
composition chimique, 24
conception assistée par ordinateur, 25
contrainte résiduelle, 26
coque, 27
corps de chauffe, 28
couche, 29
coulabilité, 30
croûte de la pièce, 31
cycle d'impression, 32

D

défaut de fabrication, 33
délaminage, 34
dépôt de filament fondu, 35
dépôt de matière sous énergie concentrée, 36
détensionné, 37
détensionnement, 38
diamètre du faisceau, 39
dissipateur de chaleur, 40
distance de hachurage, 41
distance de levage, 42
distance de rétraction, 43
distribution granulométrique, 44

E

écriture directe à l'encre, 45
emplacement de fabrication, 46
épaisseur de couche, 47
espace d'impression, 48

étalabilité, 49
extrusion de matériau, 50

F

fabrication additive, 51
fabrication additive par arc électrique, 52
fabrication soustractive, 53
fichier de maillage, 54
fichier STL, 55
filage, 56
filament, 57
film FEP, 58
fissuration, 59
fluage thermique, 60
format STL, 61
fusion laser sur lit de poudre, 62
fusion par faisceau d'électrons, 63
fusion sur lit de poudre, 64

G

gauchissement, 65
granulométrie, 66

H

hachurage, 67

I

îlot, 68
imbrication, 69
impression 3D, 70
imprimante 3D, 71
imprimante 3D à dépôt de filament fondu, 72
imprimante 3D à double tête d'extrusion, 73
imprimante 3D à résine, 74
imprimante 3D cartésienne, 75
imprimante 3D delta, 76
imprimante 3D polaire, 77
inclusion, 78
inspection, 79
interface de support, 80

J

jointure, 81
jupe, 82

L

langage G-code, 83
logiciel de découpe, 84
lot, 85
lot de poudre (1), 86
lot de poudre (2), 87

M

manque de fusion, 88
marge de hachurage, 89
masse volumique apparente, 90
masse volumique après tassement, 91
matelassage, 92

matière première, 93
mélange de poudre, 94
moteur pas à pas, 95
motif de hachurage, 96
motif de remplissage, 97

N

nivellement du plateau d'impression, 98
numérisation 3D, 99

O

orientation de fabrication, 100
outillage rapide, 101

P

partie chaude, 102
partie froide, 103
photopolymérisation, 104
photopolymérisation en cuve, 105
pièce, 106
pied d'éléphant, 107
planéité du plateau d'impression, 108
plateau d'impression, 109
polyéthylène téréphtalate glycol, 110
pont, 111
pontage, 112
pore, 113
porosité, 114
porte-à-faux, 115
porte-bobine, 116
poudre, 117
poudre fine, 118
poudre grossière, 119
poudre usagée, 120
poudre vierge, 121
prise d'origine, 122
projection de liant, 123
projection de matériau, 124
projection de nanoparticules, 125
prototypage rapide, 126

Q

qualification, 127

R

racleur, 128
radeau, 129
résine photopolymère, 130
résolution d'impression, 131
rétraction, 132

S

source lumineuse, 133
stéréolithographie laser, 134
stéréolithographie par projection, 135
stratification de couches, 136
suintement, 137
support d'impression 3D, 138



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE

Index

surface d'impression, 139
système d'entraînement du filament, 140
système d'extrusion à entraînement direct, 141
système d'extrusion Bowden, 142

T

tamissage, 143
taux de dépôt, 144
taux de gaspillage, 145
taux de remplissage, 146

tel que conçu, 147
tel que fabriqué, 148
température d'extrusion, 149
temps d'exposition, 150
tête d'extrusion, 151
tête d'impression, 152
thermoplastique, 153
traitement postimpression, 154
trou de serrure, 155

tube Bowden, 156

V

vitesse de balayage, 157
vitesse de déplacement, 158
vitesse de levage, 159
vitesse de rétraction, 160
vitesse d'impression, 161
volume d'impression, 162



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE

1. à la forme quasi définitive

Définition

Se dit de la fabrication d'une pièce dont les dimensions à l'issue du procédé principal se rapprochent de celles que devra avoir la pièce finie, et peuvent être ramenées à celles-ci avec un minimum d'opérations subséquentes.

Notes

La fabrication à la forme quasi définitive s'avère notamment utile lorsque la matière primaire est très coûteuse, car elle permet de diminuer le [taux de gaspillage](#).

La fabrication à la forme quasi définitive est généralement rendue possible par des procédés qui n'impliquent pas l'enlèvement de matière, comme la fabrication additive ou le moulage par injection.



à la forme quasi définitive loc.
près des cotes loc.

L'adverbe *quasi*, lorsqu'il est suivi d'un adjectif, n'est pas lié à celui-ci par un trait d'union.

Les termes *à la forme quasi définitive* et *près des cotes* peuvent caractériser aussi bien le procédé de fabrication que la pièce qui en résulte. Dans ce dernier cas, on emploie également *de forme quasi définitive*.

Le terme *près des cotes* est formé à partir de *cote*, emprunté au domaine du dessin technique. Dans ce domaine, *cote* désigne l'annotation indiquant une dimension prévue et, par extension, la dimension elle-même.

anglais

near net shape
NNS

2. acide polylactique

Définition

[Thermoplastique](#) biodégradable généralement obtenu par la polymérisation de l'acide lactique tiré de la canne à sucre ou de l'amidon de maïs.

Notes

L'acide polylactique est souvent utilisé pour l'emballage alimentaire et, en impression 3D, pour l'[extrusion de matériau](#).



acide polylactique n. m.
APL n. m.
PLA n. m.

L'abréviation *PLA*, du terme anglais *polylactic acid*, est acceptable en français. Elle est employée sans réserve dans le domaine de l'industrie des matières plastiques. Il demeure cependant préférable d'utiliser *APL* en français.

anglais

polylactic acid
PLA



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE

3. acrylonitrile butadiène styrène

Définition

Polymère thermoplastique obtenu par la copolymérisation de l'acrylonitrile, du butadiène et du styrène.

Notes

L'acrylonitrile butadiène styrène est utilisé pour l'[extrusion de matériau](#) en impression 3D et pour la fabrication de tuyaux.



acrylonitrile butadiène styrène n. m.
ABS n. m.

anglais

acrylonitrile-butadiene-styrene
ABS

4. adhérence au plateau d'impression

Définition

Qualité de la couche de matériau qui reste fixée au [plateau d'impression](#) pendant la fabrication de la pièce.

Notes

L'adhérence au plateau d'impression est notamment influencée par la nature du matériau extrudé et celui du plateau d'impression, par la température du plateau d'impression, par la température d'extrusion et par la [vitesse d'impression](#) de la première couche. Une mauvaise adhérence peut causer un problème de [gauchissement](#).



adhérence au plateau d'impression n. f.
adhérence au lit d'impression n. f.



adhésion au plateau d'impression
adhésion au lit d'impression

Les termes *adhésion au plateau d'impression* et *adhésion au lit d'impression*, possiblement employés sous l'influence des termes anglais, sont déconseillés. En effet, en français, le mot *adhésion* désigne plutôt l'approbation, l'assentiment, ou le fait de s'inscrire (à une association, p. ex.). Par ailleurs, on trouve parfois le mot *adhésion* utilisé en physique, mais dans un sens spécifique à ce domaine.

anglais

print bed adhesion
build plate adhesion
printing bed adhesion
bed adhesion

5. alcool polyvinylique

Définition

Polymère biodégradable et soluble dans l'eau, produit par l'hydrolyse de l'acétate de polyvinyle.



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE

Notes

L'alcool polyvinylique est notamment utilisé dans la fabrication des colles et des peintures, dans l'emballage alimentaire et dans la fabrication additive.



alcool polyvinylique n. m.
APV n. m.
alcool de polyvinyle n. m.
polyalcool vinylique n. m.
PVA n. m.
PVAI n. m.
PVOH n. m.

Les abréviations *PVA*, *PVAI* et *PVOH*, de l'anglais *polyvinyl alcohol*, sont acceptables en français. Elles sont utilisées sans réserve dans le domaine des matières plastiques. Il demeure toutefois préférable d'employer l'abréviation *APV*.

On rencontre parfois le terme *polyalcool vinylique* écrit avec des parenthèses : *poly(alcool vinylique)*.

Un *l* (la deuxième lettre du mot *alcohol*) est parfois ajouté à l'abréviation *PVA* afin de la distinguer de l'abréviation de *polyvinyl acetate* (*PVA* ou *PVAc*).

Dans l'abréviation *PVOH*, les lettres *OH* correspondent à la notation chimique d'un alcool.

anglais

polyvinyl alcohol
PVA
PVAI
PVOH

6. atelier de fabrication collaboratif

Définition

Atelier de fabrication ouvert à tous, soumis à une charte d'utilisation, où les utilisateurs partagent savoirs, compétences et outils nécessaires à la conception et à la réalisation de leurs projets techniques ou artistiques.

Notes

Ce type d'atelier est né d'un programme appelé *Fab Lab*, mis en place à l'origine par un professeur du Massachusetts Institute of Technology (MIT) afin de démocratiser et de faciliter le processus de création et de fabrication d'objets uniques.

La marque *Fab Lab* est fréquemment utilisée, par extension de sens, pour désigner d'autres lieux partagés du même type, mais qui n'adoptent pas les dispositions de la charte de ce programme (un laboratoire numérique ouvert, par exemple).



atelier de fabrication collaboratif n. m.
espace de fabrication collaboratif n. m.
atelier collaboratif n. m.

En France, le terme *atelier collaboratif* est recommandé officiellement par la Commission d'enrichissement de la langue française, depuis 2017.



Fab Lab marque de commerce



makerspace

Makerspace est déconseillé parce qu'il n'est pas légitimé dans l'usage par les spécialistes du domaine et parce qu'il ne s'intègre pas au système linguistique du français.



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE

anglais

fabrication laboratory
fabrication lab
makerspace
Fab Lab marque de commerce

7. axe

Définition

Ligne représentant une direction, suivant laquelle un élément mobile d'une imprimante 3D se déplace.

Notes

Les principaux axes sont rectilignes : l'axe X, l'axe Y et l'axe Z. Certaines imprimantes 3D rendent possibles des mouvements rotatifs (axes A, B et C).

La tête d'impression et le plateau d'impression, par exemple, peuvent être mobiles, selon le type d'imprimante 3D.

 axe n. m.

anglais

axis

Au pluriel, on écrira : *axes*.

8. axe X

Définition

Axe horizontal qui permet le déplacement latéral vers la gauche et vers la droite, vu de l'avant de l'imprimante 3D.

Notes

L'axe X est généralement parallèle à l'avant du plateau d'impression, si celui-ci est rectangulaire.

 axe X n. m.

Le terme *axe X* est issu de la terminologie relative aux machines-outils à commande numérique et s'écrit généralement avec un X majuscule.

Par métonymie, le terme *axe X* désigne également les composants de l'imprimante 3D (rail, courroie, moteur, etc.) qui participent au mouvement le long de cet axe.

anglais

X-axis

9. axe Y

Définition

Axe horizontal qui permet le déplacement vers l'avant et vers l'arrière, vu de l'avant de l'imprimante 3D.



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE

Notes

L'axe Y est généralement parallèle aux côtés du plateau d'impression, si celui-ci est rectangulaire.



axe Y n. m.

Le terme *axe Y* est issu de la terminologie relative aux machines-outils à commande numérique et s'écrit généralement avec un Y majuscule.

Par métonymie, le terme *axe Y* désigne également les composants de l'imprimante 3D (rail, courroie, moteur, etc.) qui participent au mouvement le long de cet axe.

anglais

Y-axis

10. axe Z

Définition

Axe vertical qui permet le déplacement de haut en bas, vu de l'avant de l'imprimante 3D.

Notes

L'axe Z est généralement perpendiculaire au plateau d'impression.



axe Z n. m.

Le terme *axe Z* est issu de la terminologie relative aux machines-outils à commande numérique et s'écrit généralement avec un Z majuscule.

Par métonymie, le terme *axe Z* désigne également les composants de l'imprimante 3D (rail, courroie, moteur, etc.) qui participent au mouvement le long de cet axe.

anglais

Z-axis

11. bain de fusion

Définition

Zone dans laquelle une matière première métallique est liquéfiée autour du point de contact entre celle-ci et une source d'énergie thermique capable de la porter à son point de fusion.

Notes

Les procédés de fabrication additive qui peuvent utiliser une matière première métallique et une source d'énergie thermique sont notamment la [fusion laser sur lit de poudre](#), la [fusion par faisceau d'électrons](#) et le [dépôt de matière sous énergie concentrée](#).

Le bain de fusion est instable et en déplacement constant, le métal se liquéfiant sous l'action de la source d'énergie en mouvement, puis se solidifiant et se liant à la couche précédente en refroidissant.

La taille et les propriétés thermodynamiques du bain de fusion lors de la fabrication ont une incidence sur la microstructure et les propriétés physiques de la pièce fabriquée ainsi que sur les éventuels défauts de fabrication.



bain de fusion n. m.



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE

anglais

melt pool
molten pool

12. barrière thermique

Définition

Pièce métallique de la [tête d'extrusion](#) d'une imprimante 3D à dépôt de filament fondu, généralement cylindrique et filetée, qui lie le [corps de chauffe](#) au [dissipateur de chaleur](#), et qui sert à éviter les remontées de chaleur vers les pièces qui ne doivent pas chauffer le filament.



barrière thermique n. f.



heatbreak
heat break

L'emprunt intégral à l'anglais *heatbreak* (ou *heat break*) est déconseillé car il ne s'intègre pas aisément à la langue française.

anglais

heat break
heatbreak

13. bioencre

Définition

Substance utilisée dans les [bio-imprimantes](#) pour créer des structures biologiques tridimensionnelles, et qui prend la forme d'un fluide plus ou moins visqueux comprenant notamment des cellules vivantes, une matrice biocompatible et des nutriments.

Notes

Le type de cellules vivantes utilisées dans la bioencre varie selon la structure à imprimer. On peut recourir autant à des cellules différenciées qu'à des cellules souches. En outre, les bioencres peuvent également contenir des molécules bioactives telles que des facteurs de croissance, de l'ADN, de l'ARN messager, des cytokines ou des exosomes.

La bioencre peut notamment agir en tant que matrice extracellulaire artificielle lorsque les cellules se multiplient, assurer l'intégrité mécanique des structures imprimées et fournir des signaux biochimiques, mécaniques ou électriques qui influencent le comportement cellulaire après l'impression d'une structure.



bioencre n. f.
encre biologique n. f.

Les mots composés avec le préfixe *bio-* ne prennent pas de trait d'union, sauf si le second élément commence par les voyelles *i*, *o* ou *u*.

anglais

bio-ink
biological ink



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE

14. **bio-impression**

Définition

Fabrication de structures biologiques tridimensionnelles, généralement des tissus ou des organes artificiels, à partir d'un modèle numérique.

Notes

La bio-impression est fondée sur les procédés de **fabrication additive** : elle est réalisée à l'aide d'une **bio-imprimante**, qui fonctionne le plus souvent en déposant des cellules vivantes par couches successives sur un substrat.

L'impression 3D d'une structure biologique est généralement séparée en deux grandes phases : la phase d'impression proprement dite, puis la phase de maturation, durant laquelle les cellules assemblées évoluent et interagissent entre elles de manière à former un tissu viable.

La bio-impression est notamment utilisée pour créer des tissus de remplacement pour les patients souffrant de lésions ou de maladies, pour tester des médicaments sur des modèles de tissus *in vitro* plus précis ou pour étudier des processus biologiques complexes en laboratoire.



bio-impression n. f.
bio-impression 3D n. f.
impression biologique n. f.
impression 3D biologique n. f.

Si, à l'origine, les termes formés avec le nom *impression* (à l'instar des termes anglais formés avec *printing*) désignaient un procédé particulier, mis au point dans les années 1990 et rappelant l'impression par jet d'encre, ils sont aujourd'hui employés comme termes génériques pouvant faire référence à tout procédé de fabrication analogue.

Les mots composés avec le préfixe *bio-* ne prennent pas de trait d'union, sauf si le second élément commence par les voyelles *i*, *o* ou *u*.

Dans les termes *impression biologique* et *impression 3D biologique*, l'adjectif *biologique* ne se rapporte pas à proprement parler à l'impression, mais plutôt au résultat de ce procédé. Il s'agit d'une hypallage, un procédé qui consiste à compléter un nom en lui associant un mot, généralement un adjectif, qui convient logiquement à un élément sous-entendu, sans qu'il soit possible pour autant de se méprendre sur le sens du terme ainsi formé.

anglais

bioprinting
3D bioprinting
biological printing
3D biological printing

15. **bio-imprimante**

Définition

Appareil conçu pour fabriquer des structures biologiques tridimensionnelles, généralement des tissus ou des organes artificiels, à partir d'un modèle numérique.



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE

Notes

Les bio-imprimantes utilisent généralement de la [bioencre](#) pour l'impression des structures biologiques.

Les bio-imprimantes les plus répandues sont comparables à une imprimante 3D à extrusion de matériau et fonctionnent en déposant des couches successives de bioencre sur un substrat. Il existe également des modèles qui fonctionnent comme une imprimante à jet d'encre traditionnelle, et d'autres qui sont assistés par laser pour une plus grande précision.



bio-imprimante n. f.
bio-imprimante 3D n. f.
imprimante biologique n. f.
imprimante 3D biologique n. f.

Les mots composés avec le préfixe *bio-* ne prennent pas de trait d'union, sauf si le second élément commence par les voyelles *i*, *o* ou *u*.

Dans les termes *imprimante biologique* et *imprimante 3D biologique*, l'adjectif *biologique* ne se rapporte pas à proprement parler à l'imprimante, mais plutôt à la nature de ce qu'elle produit. Il s'agit d'une hypallage, un procédé qui consiste à accoler un adjectif à un terme auquel il ne convient pas logiquement, sans qu'il soit possible pour autant de se méprendre sur le sens du terme ainsi formé.

anglais

bioprinter
3D bioprinter
biological printer
3D biological printer

16. bobine

Définition

Support cylindrique ou conique sur lequel est enroulée une matière flexible en vue de sa vente ou de son utilisation.

Notes

Les bobines peuvent être dotées de rebords à chaque extrémité. Elles servent, par exemple, au conditionnement de fils à coudre, de câbles d'acier, de filaments de matière thermoplastique, etc.



bobine n. f.

anglais

spool

17. boîte englobante

Définition

Délimitation virtuelle d'un objet tridimensionnel au moyen d'un parallélépipède rectangle dont les dimensions correspondent au plus petit espace nécessaire pour le contenir entièrement.

Notes

La boîte englobante a un volume suffisant pour inclure les étendues maximales entre les points à la surface de l'objet. Elle est souvent représentée par un polyèdre transparent, constitué de lignes pâles ou pointillées, dans le logiciel de modélisation 3D.



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE



boîte englobante n. f.

Selon les rectifications de l'orthographe, le mot *boîte* peut également s'écrire *boite* (*boite englobante*).

anglais

bounding box

18. bordure

Définition

Matériau déposé lors de l'impression de la première couche servant à augmenter la surface de contact de la [pièce](#) avec le [plateau d'impression](#) pour en améliorer l'adhérence, et destiné à être retiré.

Notes

La bordure permet de réduire les risques de [gauchissement](#). Elle est en contact avec la pièce, contrairement à la [jupe](#), mais elle ne s'étend pas sous la pièce, contrairement au [radeau](#).



bordure n. f.

anglais

brim

19. buse d'extrusion

Définition

Partie de la [tête d'extrusion](#) d'une imprimante 3D à [extrusion de matériau](#) par laquelle s'écoule la matière liquéfiée pour être déposée en couches successives sur la [pièce](#) en cours d'impression.



buse d'extrusion n. f.
buse d'impression n. f.
buse n. f.

anglais

extrusion nozzle
nozzle
printing nozzle

20. capteur de fin de course

Définition

Dispositif mécanique, optique ou magnétique permettant d'arrêter le déplacement d'une pièce mobile d'une imprimante 3D lorsqu'elle atteint une position minimale ou maximale sur un axe.



capteur de fin de course n. m.
interrupteur de fin de course n. m.
fin de course n. f.

Le terme *fin de course* peut aussi désigner la position minimale ou maximale sur un axe.



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE

anglais

endstop
limit switch

21. caractéristiques techniques

Définition

Ensemble des caractéristiques liées à la composition, au fonctionnement ou à l'utilisation d'un produit ou d'une construction.



caractéristiques techniques n. f. pl.
spécifications n. f. pl.
données techniques n. f. pl.

anglais

specifications
specs
characteristic features
technical data

22. cartouche de chauffe

Définition

Pièce de la [tête d'extrusion](#) d'une imprimante 3D à dépôt de filament fondu qui, insérée dans le [corps de chauffe](#), en augmente la température par résistance électrique.



cartouche de chauffe n. f.
cartouche chauffante n. f.

anglais

heater cartridge

23. chambre d'impression

Définition

Espace fermé d'une imprimante 3D à l'intérieur duquel prend forme la [pièce](#) en cours d'impression.

Notes

La chambre d'impression peut abriter notamment le [plateau d'impression](#), de même que les parties de l'imprimante 3D qui servent à déposer la matière, comme la [tête d'impression](#), à la solidifier, comme la source d'énergie thermique ou lumineuse, ou à la contenir, comme le lit de poudre ou la cuve de résine.

La chambre d'impression permet de contenir la pièce en cours d'impression, ainsi que de contrôler des conditions comme la température ou l'atmosphère gazeuse afin de protéger la pièce. Toutefois, toutes les imprimantes 3D n'en sont pas pourvues, les côtés pouvant être ouverts.



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE



chambre d'impression n. f.
chambre de fabrication n. f.
enceinte d'impression n. f.

anglais

build chamber
print chamber
printing chamber

24. composition chimique

Définition

Description de la nature des différents éléments chimiques constituant une substance, de leur proportion et de leur arrangement.

Notes

La composition chimique est souvent exprimée à l'aide d'une formule chimique.



composition chimique n. f.
composition n. f.

anglais

chemical composition
composition

25. conception assistée par ordinateur

Définition

Discipline ayant recours aux logiciels et techniques de géométrie informatique pour concevoir, tester virtuellement et optimiser un produit, afin de générer les données nécessaires à sa fabrication.

Notes

La conception assistée par ordinateur permet non seulement de visualiser un produit, mais également de vérifier, avant sa fabrication, que les matériaux, la structure et le fonctionnement, notamment, sont adéquats pour l'utilisation à laquelle il est destiné.

La conception assistée par ordinateur est utilisée dans de nombreux domaines tels que l'industrie automobile, la mécanique, l'informatique, l'architecture, le génie civil et l'aéronautique.



conception assistée par ordinateur n. f.
CAO n. f.

anglais

computer-aided design
CAD
computer-assisted design
CAD



26. contrainte résiduelle

Définition

Contrainte à laquelle est soumis un corps indépendamment de toute force externe qui s'exercerait sur lui.

Notes

Les contraintes résiduelles ont généralement pour cause des forces externes appliquées précédemment, par exemple lors d'un processus de fabrication, mais subsistent lorsque ces forces cessent de s'exercer. Elles s'opposent aux contraintes appliquées, qui disparaissent en même temps que leur source.

On peut réduire ou éliminer les contraintes résiduelles présentes dans une pièce au moyen d'un traitement de [détensionnement](#).



contrainte résiduelle n. f.
contrainte interne n. f.

Certaines sources présentent le terme *contrainte interne* comme pléonastique, la contrainte étant nécessairement une force présente à l'intérieur d'un corps; on recommande donc parfois de lui préférer *contrainte résiduelle* (ou *contrainte propre* ou *contrainte latente*, mais ces deux derniers termes ne se sont pas imposés et ne sont généralement plus employés dans les sources récentes). Dans d'autres sources, on perçoit une nuance conceptuelle entre *contrainte résiduelle* et *contrainte interne* : *résiduelle* aurait un sens plus restreint et ne saurait caractériser qu'une contrainte due à une force externe préalablement appliquée, par opposition par exemple à des contraintes dues à une variation de volume résultant d'un changement de phase.



tension résiduelle n. f.
tension interne n. f.

Le terme *tension* a déjà été employé au sens de ce qu'on nomme aujourd'hui *contrainte*, mais il s'emploie désormais plutôt pour désigner plus particulièrement la contrainte due à des forces de sens opposés, qui tendent à étirer le corps sur lequel elles s'exercent. Les contraintes résiduelles peuvent être des tensions, mais également d'autres types de contraintes comme des compressions ou des cisaillements, et comprennent souvent des combinaisons de plusieurs de ces types.

anglais

residual stress
internal stress

27. coque

Définition

Ensemble des [couches](#) formant l'enveloppe extérieure d'une [pièce](#) creuse.

Notes

L'épaisseur de la coque peut être définie dans le [logiciel de découpe](#); ce paramètre a notamment une incidence sur la solidité et la rigidité de la pièce ainsi que sur la quantité de matériau nécessaire à sa fabrication.

L'intérieur de la coque peut être constitué de matériau structuré selon un [motif de remplissage](#).



coque n. f.



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE

anglais

shell
perimeter shell

28. corps de chauffe

Définition

Pièce métallique de la [tête d'extrusion](#) d'une imprimante 3D à dépôt de filament fondu, qui est chauffée grâce à la [cartouche de chauffe](#) pour faire fondre le filament et maintenir la température nécessaire dans la [buse d'extrusion](#).



corps de chauffe n. m.
bloc de chauffe n. m.

anglais

heater block
heaterblock
heat block
heating block

29. couche

Définition

Matière ajoutée à chaque étape de l'impression 3D d'une pièce.

Notes

Selon le type d'imprimante 3D utilisé, une étape d'impression correspond à un passage de la [tête d'impression](#), à un passage du laser, à une élévation de la plateforme, etc.

Le nombre de couches d'une pièce imprimée dépend de l'[épaisseur de couche](#), qui peut varier grandement en fonction du type d'imprimante 3D employé.



couche n. f.

anglais

layer

30. coulabilité

Définition

Capacité d'un solide granuleux à s'écouler librement et de façon constante en particules individuelles.



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE

Notes

La coulabilité peut être quantifiée notamment par le temps que prend une quantité déterminée de matière à s'écouler par un orifice d'un diamètre déterminé.

On distingue généralement la fluidité, qui est la facilité avec laquelle les molécules d'un fluide glissent sans opposer de frottement (donc l'inverse de sa viscosité), et la coulabilité, qui décrit un comportement de la matière. La coulabilité d'un fluide dépend entre autres de sa fluidité, alors que la coulabilité d'un solide granuleux décrit son aptitude à approcher les caractéristiques d'un fluide.



coulabilité n. f.
aptitude à l'écoulement n. f.

Le terme *coulabilité* est formé du verbe *couler* « se mouvoir comme un liquide » et des suffixes *-able* « capable de » et *-ité* « qualité, propriété ».

anglais

flowability

31. croûte de la pièce

Définition

Amas consolidé de poudre non fusionnée ou partiellement fusionnée formé autour de la [pièce](#) au terme d'une opération de [fusion sur lit de poudre](#) dans une chambre de fabrication chauffée.

Notes

La formation d'une croûte autour de la pièce est notamment associée aux opérations dont la matière première est un polymère.

La pièce est extraite de sa croûte lors du [traitement postimpression](#), et la poudre non fusionnée peut facultativement être réutilisée dans le lit de poudre lors d'opérations subséquentes de fabrication.



croûte de la pièce n. f.
croûte de poudre n. f.



gâteau de poudre

Le terme *gâteau de poudre*, calque de l'anglais *powder cake*, est déconseillé parce qu'il ne s'intègre pas aisément à la langue française. En effet, *cake* peut se traduire par *gâteau* lorsqu'il désigne un type de pâtisserie, mais il est plutôt employé ici au sens de « dépôt solide, croûte ». En outre, dans l'usage, *gâteau* est fréquemment entre guillemets dans ce terme, ce qui témoigne de certaines réserves relatives à son emploi.

anglais

powder cake
part cake
cake



32. cycle d'impression

Définition

Ensemble des opérations successives inhérentes à la fabrication d'une **pièce** ou d'un groupe de pièces dans l'**espace d'impression** d'une imprimante 3D.

Notes

Le cycle d'impression peut comprendre différentes étapes (p. ex. préchauffage de composants de l'imprimante, préparation du matériau, application des couches, solidification et refroidissement de la pièce) et être suivi d'un **traitement postimpression**.



cycle d'impression n. m.
cycle de fabrication n. m.

anglais

build cycle
print cycle
printing cycle

33. défaut de fabrication

Définition

Anomalie d'un produit résultant de son processus de fabrication et pouvant mettre en péril son intégrité.

Notes

Il faut distinguer le défaut de fabrication du défaut de conception, qui relève d'une étape antérieure.



défaut de fabrication n. m.
vice de fabrication n. m.

anglais

manufacturing defect
product defect

Le terme anglais *product defect* est un générique incluant à la fois le défaut de fabrication (*manufacturing defect*) et le défaut de conception (*design defect*).

34. délaminage

Définition

Séparation partielle des constituants d'un composite.

Notes

Le délaminage peut avoir diverses causes, comme la formation de fractures dans les couches du matériau ou la perte des liaisons chimiques entre celles-ci et l'adhésif qui les unit.

Dans le domaine de la fabrication additive, le délaminage peut survenir lors du refroidissement d'une pièce imprimée par **dépôt de filament fondu**, qui s'accompagne d'une contraction non uniforme de la matière thermoplastique. On distingue alors le délaminage, qui survient entre deux couches, du **gauchissement**, qui survient entre les couches inférieures et le **plateau d'impression**.



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE



délaminage n. m.
délamination n. f.

anglais

delamination
layer separation
splitting

35. dépôt de filament fondu

Définition

Procédé de [fabrication additive](#) selon lequel un filament de matière première est liquéfié au moyen d'un [corps de chauffe](#), déposé par une [buse d'extrusion](#) suivant le tracé prévu par un [logiciel de découpe](#), et solidifié par refroidissement.

Notes

Le dépôt de filament fondu est une forme particulière d'[extrusion de matériau](#). Il s'agit d'un procédé populaire auprès des particuliers en raison de son accessibilité.



dépôt de filament fondu n. m.
DFF n. m.
dépôt de filament en fusion n. m.



dépôt de fil fondu n. m.
dépôt de fil en fusion n. m.
FDM [marque de commerce](#)

Bien que le terme *fil* soit fréquent dans l'usage pour désigner le matériau, c'est *filament* qui est privilégié dans le domaine de la fabrication additive, notamment par les organismes de normalisation. Pour cette raison, les termes *dépôt de fil fondu* et *dépôt de fil en fusion* ne sont pas retenus pour désigner le présent concept. De plus, selon certaines sources, *fil* s'emploie plus particulièrement pour désigner un filament de métal, alors que le matériau utilisé en dépôt de filament fondu est généralement un thermoplastique.

Le sigle *FDM* est une marque de commerce de la société Stratasys, qui a détenu un brevet pour le procédé de 1989 à 2009.

anglais

fused filament fabrication
FFF
Fused Deposition Modeling [marque de commerce](#)
FDM [marque de commerce](#)

Le terme *fused filament fabrication* (abrégié *FFF*) a été introduit au milieu des années 2000 comme générique libre de droits pouvant se substituer aux dénominations commerciales employées par divers fabricants. Parmi celles-ci, outre *Fused Deposition Modeling* (FDM), on trouve notamment *Plastic Jet Printing* (PJP) et *Layer Plastic Deposition* (LPD).

36. dépôt de matière sous énergie concentrée

Définition

Procédé de [fabrication additive](#) selon lequel une matière première est simultanément liquéfiée au moyen d'une source d'énergie thermique focalisée, et déposée sur la pièce de façon sélective.



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE

Notes

Lors du dépôt de matière sous énergie concentrée, la source d'énergie thermique est généralement un faisceau laser ou un arc électrique.

Ce procédé semblable au soudage est fréquemment utilisé pour ajouter de la matière à un objet existant, notamment pour le réparer.



dépôt de matière sous énergie concentrée
n. m.
dépôt sous énergie concentrée n. m.
DED

Le sigle *DED*, de l'anglais *directed energy deposition*, est acceptable en français parce qu'il est employé en vertu d'une convention internationale dans le domaine de la fabrication additive. On le trouve notamment dans des contextes où l'espace est restreint, par exemple dans des tableaux.

anglais

directed energy deposition
DED

37. détensionné

Définition

Se dit d'un corps dont les contraintes résiduelles ont été éliminées ou réduites à la suite d'un traitement de [détensionnement](#).



détensionné adj.

anglais

stress-relieved

38. détensionnement

Définition

Processus destiné à éliminer ou à réduire les contraintes résiduelles présentes dans un corps tout en préservant sa structure.

Notes

Le détensionnement participe à la stabilisation de la pièce, processus plus large dont le but est d'éliminer ou de réduire les variations de ses dimensions.

Il prend généralement la forme d'un traitement thermique, notamment par un recuit à une température déterminée suivi d'un refroidissement très lent.



détensionnement n. m.
relaxation n. f.

anglais

stress relieving
stress relief



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE

39. diamètre du faisceau

Définition

Largeur du faisceau au point où il interagit avec le matériau, lors d'une impression 3D utilisant une source focalisée de chaleur ou de lumière.

Notes

Le diamètre du faisceau est généralement exprimé en micromètres (μm).

La source d'énergie est le plus souvent un laser ou un faisceau d'électrons.



diamètre du faisceau n. m.
taille du faisceau n. f.

Selon le cas, on pourra parler plus spécifiquement de *diamètre* (ou *taille*) *du faisceau laser* (en anglais, *laser beam size*, *laser beam diameter*, *laser spot size*, ou *laser spot diameter*), de *diamètre* (ou *taille*) *du faisceau d'électrons* (en anglais, *electron beam size*, *electron beam diameter*, *electron spot size* ou *electron spot diameter*).



rayon du faisceau n. m.

Le terme *rayon du faisceau* (en anglais, *beam radius*) est employé dans les mêmes contextes que *diamètre du faisceau* et *taille du faisceau*, mais il fait techniquement référence à la moitié de la largeur du faisceau.

anglais

beam size
beam diameter
spot size
spot diameter
beam radius

40. dissipateur de chaleur

Définition

Pièce qui dissipe passivement l'énergie thermique grâce à une grande surface en contact avec le fluide ambiant.

Notes

Le dissipateur de chaleur est souvent muni d'ailettes.



dissipateur de chaleur n. m.
dissipateur thermique n. m.

anglais

heat sink
heatsink

41. distance de hachurage

Définition

Distance entre deux lignes adjacentes du [motif de hachurage](#).



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE

Notes

Une distance de hachurage trop grande (tout comme une [marge de hachurage](#) trop grande) peut être la cause d'un [manque de fusion](#) et produire des [pores](#) dans la pièce.



distance de hachurage n. f.
distance de hachure n. f.

Le terme *hachurage* désigne l'action de remplir une surface ou, par métonymie, le tracé suivi par le faisceau d'énergie.

Les mots *hachurage* et *hachure* commencent par un *h* aspiré; c'est pourquoi on écrit *de hachurage* ou *de hachure*, et non *d'hachurage* ou *d'hachure*.

anglais

hatch spacing
hatch distance
hatch space
hatching distance
hatching space
scan spacing

42. distance de levage

Définition

Distance verticale que parcourt le plateau d'une imprimante 3D à résine pour décoller la [pièce](#) du fond de la cuve après la solidification de chaque couche.

Notes

La distance de levage doit être suffisamment grande, souvent 5 mm ou plus, pour permettre le décollement de la pièce, en tenant compte de l'élasticité du film FEP, le cas échéant. Le levage est suivi d'une phase de descente durant laquelle le plateau se repositionne à une épaisseur de couche du fond de la cuve.

La distance de levage, tout comme la [vitesse de levage](#) et le [temps d'exposition](#), notamment, est un paramètre qui peut influencer la qualité de l'impression. Elle peut généralement être modifiée dans le [logiciel de découpe](#).



distance de levage n. f.
hauteur de levage n. f.
distance d'élévation n. f.
hauteur d'élévation n. f.

anglais

lifting distance
lifting height
lift distance
lift height
Z lift distance
Z lift height



43. distance de rétraction

Définition

Distance que parcourt le filament en se rétractant dans la [tête d'extrusion](#) d'une imprimante 3D à dépôt de filament fondu lors d'un déplacement sans extrusion.

Notes

La [rétraction](#) permet de réduire les risques de [suintement](#) et de [filage](#).

La distance de rétraction se mesure en millimètres (mm), alors que la [vitesse de rétraction](#) se mesure en millimètres par seconde (mm/s).



distance de rétraction n. f.
longueur de rétraction n. f.

anglais

retraction distance
retraction length

44. distribution granulométrique

Définition

Composition d'une [poudre](#) ou d'un solide granuleux en fonction de la taille de ses particules.



distribution granulométrique n. f.
répartition granulométrique n. f.
granulométrie n. f.

L'emploi de *granulométrie* au sens décrit ici est métonymique, le terme *granulométrie* désignant en premier lieu la mesure de la taille ou des différentes tailles des particules qui composent une poudre ou un solide granuleux.

anglais

particle size distribution
PSD
granulometry

45. écriture directe à l'encre

Définition

Procédé de [fabrication additive](#) selon lequel un fluide rhéofluidifiant est déposé sur un plateau d'impression suivant le tracé prévu par un [logiciel de découpe](#) et maintient sa forme après l'extrusion.

Notes

L'écriture directe à l'encre est une forme particulière d'[extrusion de matériau](#), utilisée notamment avec une pâte de céramique que l'on extrude au moyen d'une buse ou d'une seringue.

Contrairement aux pièces formées par [dépôt de filament fondu](#), celles formées par écriture directe à l'encre n'ont pas besoin de refroidir, mais doivent généralement être solidifiées lors d'une étape ultérieure, par exemple le frittage.



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE



écriture directe à l'encre n. f.

Le terme *écriture directe*, dans *écriture directe à l'encre*, est emprunté au domaine de la fabrication de microcircuits et signifie « opération consistant à tracer une forme à partir des données fournies par un logiciel de conception ». Quant au terme *encre*, s'il désigne normalement un fluide contenant des pigments ou des colorants, il est parfois employé dans le domaine de la fabrication additive pour désigner toute substance fluide que l'on utilise pour former des tracés, par opposition notamment aux matières premières solides qui doivent être liquéfiées par l'effet de la chaleur. Cette extension de sens est attestée pour le terme anglais *ink* depuis le dépôt d'une demande de brevet en 1969, laquelle présentait également l'emploi de *printing* (*impression*) dans le sens élargi que l'on trouve dans *3D printing* (*impression 3D*).

anglais

direct ink writing

DIW

robocasting

Le terme *robocasting* s'emploie plus spécifiquement lorsque la matière première est une pâte céramique, forme originale du procédé, alors que *direct ink writing* est plus général.

46. emplacement de fabrication

Définition

Position de la pièce en cours de fabrication dans la chambre de fabrication ou sur le [plateau d'impression](#).

Notes

L'emplacement de fabrication est un paramètre qui peut être défini dans le [logiciel de découpe](#). Lors de la fabrication d'une seule pièce, il s'agit généralement du centre de la chambre ou du plateau. Toutefois, lors de la production de lots, les pièces individuelles sont fabriquées à des emplacements différents; une corrélation entre un défaut de fabrication et un même emplacement peut alors indiquer un problème matériel, par exemple un manque localisé d'[adhérence au plateau d'impression](#).



emplacement de fabrication n. m.

emplacement de la pièce n. m.

anglais

build location

part location

47. épaisseur de couche

Définition

Dimension verticale de la matière ajoutée à chaque étape de l'impression 3D d'une [pièce](#).



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE

Notes

Selon le type d'imprimante 3D utilisé, une étape d'impression correspond à un passage de la [tête d'impression](#), à un passage du laser, à une élévation de la plateforme, etc.

L'épaisseur de couche est un paramètre déterminant de la qualité de la surface de la pièce imprimée. Plus les [couches](#) sont fines, plus l'impression demande du temps et moins les couches sont apparentes.



épaisseur de couche n. f.
hauteur de couche n. f.

anglais

layer height
layer thickness

48. espace d'impression

Définition

Partie de l'espace tridimensionnel où prend forme la [pièce](#) en cours d'impression.

Notes

L'espace d'impression se trouve généralement dans une [chambre d'impression](#) ou sur un [plateau d'impression](#), selon le modèle de l'imprimante 3D.

On distingue l'espace d'impression et le [volume d'impression](#), qui est compris dans celui-ci et qui détermine la taille maximale possible de la pièce.



espace d'impression n. m.
espace de fabrication n. m.

Le terme *espace de fabrication* est également employé pour désigner un lieu où l'on peut s'adonner à l'impression 3D ou à d'autres activités de fabrication d'objets, comme un [atelier de fabrication collaboratif](#).

anglais

build space
build area
print area

Les termes *build area* et *print area* sont parfois employés pour désigner une aire plutôt qu'un volume.

49. étalabilité

Définition

Capacité d'une poudre à former une couche uniforme sous l'action d'un [racleur](#).

Notes

Une bonne étalabilité de la matière première est désirable pour la [fusion sur lit de poudre](#). Toutefois, l'étalabilité est parfois difficile à quantifier avec précision, raison pour laquelle certains s'appuient plutôt sur la [coulabilité](#) pour en obtenir une approximation.



étalabilité n. f.
aptitude à l'étalement n. f.

Le terme *étalabilité* est formé du verbe *étaler* « étendre sur une surface » et des suffixes *-able* « capable d'être » et *-ité* « qualité, propriété ».



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE

anglais

spreadability

50. extrusion de matériau

Définition

Procédé de [fabrication additive](#) consistant à déposer sélectivement et par couches successives, à travers une buse ou un orifice, une matière première visqueuse liquéfiée en amont, et à la laisser se solidifier par refroidissement.

Notes

L'extrusion de matériau comprend notamment des procédés tels que le [dépôt de filament fondu](#), dans lequel la matière première est liquéfiée sous l'effet de la chaleur afin de l'extruder, et l'[écriture directe à l'encre](#), qui exploite les propriétés d'un fluide rhéofluidifiant.



extrusion de matériau n. f.
extrusion de matière n. f.
MEX n. f.

Les compléments *de matériau* et *de matière* sont employés indifféremment dans les termes *extrusion de matériau* et *extrusion de matière*. En effet, *matière* peut être un synonyme de *matériau* lorsqu'il renvoie à des matières destinées à la fabrication de quelque chose.

Le sigle *MEX*, de l'anglais *material extrusion*, est acceptable en français parce qu'il est employé en vertu d'une convention internationale dans le domaine de la fabrication additive. On le trouve notamment dans des contextes où l'espace est restreint, par exemple dans des tableaux.

anglais

material extrusion
MEX
ME

51. fabrication additive

Définition

Ensemble de procédés de fabrication d'objets par ajouts successifs de [couches](#) de matière, à partir d'un modèle 3D.

Notes

Les principaux procédés de fabrication additive sont le [dépôt de matière sous énergie concentrée](#), l'[extrusion de matériau](#), la [fusion sur lit de poudre](#), la [photopolymérisation en cuve](#), la [projection de liant](#), la [projection de matériau](#) et la [stratification de couches](#).



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE



fabrication additive n. f.
FA n. f.
fabrication par addition n. f.
impression 3D n. f.
impression tridimensionnelle n. f.
impression en trois dimensions n. f.

Le terme *fabrication additive* s'emploie surtout dans les milieux industriels, par opposition à *fabrication soustractive*. Le terme *impression 3D*, plus imagé, s'emploie notamment en contexte de vulgarisation et dans une variété de domaines d'application. Bien que *fabrication additive* et *impression 3D* ne soient pas toujours considérés comme des synonymes par les spécialistes, ils sont employés de façon interchangeable dans de nombreux contextes, y compris dans une partie de la documentation spécialisée.

En France, le terme *fabrication additive*, l'abréviation *FA* et le synonyme *fabrication par addition* sont recommandés officiellement par la Commission d'enrichissement de la langue française, depuis 2017.

Impression 3D, de même que ses formes longues, s'emploie aussi dans un sens plus restreint.

anglais

additive manufacturing
 AM
 additive layer manufacturing
 ALM
 additive fabrication
 3D printing
 three-dimensional printing
 3DP

52. fabrication additive par arc électrique

Définition

Procédé de *fabrication additive* selon lequel un fil métallique est fondu à l'aide d'un arc électrique et déposé, généralement par un bras robotisé, sur la pièce en cours d'impression.

Notes

La fabrication additive par arc électrique appartient à la catégorie des procédés de *dépôt de matière sous énergie concentrée* et emprunte certaines techniques propres au soudage.



fabrication additive par arc électrique n. f.
fabrication additive arc-fil n. f.

Le terme *fabrication additive arc-fil* est plus souvent employé dans les pays francophones d'Europe.



WAAM marque de commerce

anglais

wire arc additive manufacturing
 WAAM marque de commerce
 wire-arc directed energy deposition
 WA-DED



53. fabrication soustractive

Définition

Ensemble de procédés de fabrication d'objets par enlèvement de matière à l'aide d'outils ou de machines-outils jusqu'à l'obtention de la forme voulue.

Notes

La fabrication soustractive regroupe divers procédés traditionnellement employés en industrie (comme l'usinage, le découpage et le fraisage) qui diffèrent des procédés par ajout de matière, par formage ou par assemblage.

La fabrication soustractive permet de fabriquer une pièce plus petite que le bloc de matériau utilisé au départ (bois, métal ou plastique, par exemple). La matière peut être éliminée par divers moyens, notamment physiques, chimiques ou électrochimiques.



fabrication soustractive n. f.
FS n. f.

Le terme *fabrication soustractive* s'emploie par opposition à [fabrication additive](#), qui regroupe les procédés de fabrication par ajout de matière.

anglais

subtractive manufacturing
SM
subtractive fabrication

54. fichier de maillage

Définition

Fichier décrivant le maillage d'un modèle 3D en listant ses sommets, ses arêtes et ses faces, ainsi que leurs coordonnées.

Notes

Le fichier STL est un exemple de fichier de maillage utilisé en [fabrication additive](#).



fichier de maillage n. m.

anglais

mesh file

55. fichier STL

Définition

Fichier constitué de données qui permettent de représenter le maillage d'un modèle 3D et qui sont enregistrées au format STL.

Notes

Le fichier STL est généralement créé par un logiciel de [conception assistée par ordinateur](#), et destiné à être lu par un [logiciel de découpe](#), qui permet notamment de le convertir en instructions en langage G-code. Il peut être partagé par son créateur afin que d'autres utilisateurs puissent imprimer la [pièce](#) correspondante.



fichier STL n. m.



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE

anglais

STL file

56. filage

Définition

Formation indésirable de brins longs et fins de matière première solidifiée entre deux points distants d'une [pièce](#) imprimée par [extrusion de matériau](#).

Notes

Le filage est causé par le [suintement](#) de matière première lors du déplacement de la [tête d'extrusion](#) et par sa solidification lors du refroidissement.



filage n. m.

Bien que le terme *filage* n'ait habituellement pas en français le sens d'« action de se former en fil », il est acceptable pour désigner le présent concept. En effet, il s'apparente à l'adjectif *filant*, employé dans le domaine des matières plastiques pour qualifier une matière susceptible de laisser derrière elle des fils indésirables (en anglais, *stringing*).

anglais

stringing

57. filament

Définition

Brin flexible, de très grande longueur par rapport à sa section transversale uniforme, fait d'un matériau pouvant être fluidifié par chauffage, déposé en couches successives et durci pour former une [pièce](#).

Notes

Le filament est habituellement conditionné en bobine et constitue la matière première de l'impression par [dépôt de filament fondu](#).

En général, les filaments sont faits de [thermoplastique](#), mais ils peuvent être composés de différents constituants, dont des métaux ou des composites. Leur diamètre varie selon le modèle d'imprimante 3D ou l'application visée.



filament n. m.



fil n. m.

Bien que le terme *fil* soit fréquent dans l'usage pour désigner ce concept, c'est *filament* qui est privilégié dans le domaine de la fabrication additive, notamment par les organismes de normalisation. De plus, selon certaines sources, *fil* s'emploie plus particulièrement pour désigner un filament de métal.

anglais

filament
wire

Le terme anglais *wire* désigne plus particulièrement un filament de métal.



58. film FEP

Définition

Pellicule transparente faite d'éthylène-propylène fluoré, que l'on utilise pour recouvrir le fond de la cuve d'une imprimante 3D à résine à plateau ascendant, afin de faciliter le décollement de la [pièce](#) après la solidification d'une couche.

Notes

Les films FEP sont couramment employés, mais des films d'autres matières non adhérentes, comme le polydiméthylsiloxane, peuvent avoir le même usage.



film FEP n. m.
film de FEP n. m.
feuille de FEP n. f.
feuille FEP n. f.

Les termes formés avec l'abréviation *FEP*, de l'anglais *fluorinated ethylene-propylene*, sont acceptables en français, puisque celle-ci est employée sans réserve dans le domaine des matières plastiques. En outre, les formes longues *film d'éthylène-propylène fluoré* et *feuille d'éthylène-propylène fluoré* sont très peu usitées.

Les noms *film* et *feuille* mettent respectivement l'accent sur la fonction et sur la forme de l'objet.

anglais

FEP film
FEP sheet

59. fissuration

Définition

Apparition, due au [dé laminage](#), de discontinuités entre des [couches](#) successives de la [pièce](#) imprimée.



fissuration n. f.

anglais

cracking

60. fluage thermique

Définition

Fonte inopportune du filament lorsque la chaleur produite par la [cartouche de chauffe](#) se propage vers la [partie froide](#) de la [tête d'extrusion](#) d'une imprimante 3D à dépôt de filament fondu.

Notes

La fonte du filament dans la partie froide peut boucher la tête d'extrusion. Cela peut être évité au moyen d'une [barrière thermique](#).



fluage thermique n. m.



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE

anglais

heat creep

On rencontre aussi les graphies *heat-creep* et *heatcreep*.

61. format STL

Définition

Format de fichier qui permet de représenter le maillage d'un modèle 3D sous la forme d'une liste de coordonnées tridimensionnelles correspondant aux sommets de triangles qui en forment la surface par tessellation.

Notes

Bien que le format STL ne soit pas le seul format de fichier utilisé pour représenter des modèles en [fabrication additive](#), il est le plus courant.

On nomme *fichier STL* un fichier enregistré au format STL.



format STL n. m.

format de fichier STL n. m.

Le format STL, associé à l'extension de nom de fichier `.stl`, est ainsi nommé en référence au terme anglais *stereolithography* (en français, *stéréolithographie*), puisqu'il était utilisé au départ par les logiciels conçus pour les premiers appareils de [stéréolithographie laser](#). Les mêmes fichiers ont continué d'être utilisés alors que les procédés de fabrication additive se diversifiaient, toujours avec cette extension.

Certains auteurs ont tenté a posteriori de motiver l'extension par des formes longues qui ne feraient plus référence à un procédé en particulier, comme *standard tessellation language*, *standard triangulation language* ou *surface tessellation language*. Toutefois, malgré l'origine du nom ou les motivations proposées en synchronie, *STL* n'est pas employé ici comme forme abrégée d'un terme plus long.

anglais

STL format

STL file format

62. fusion laser sur lit de poudre

Définition

Procédé de [fabrication additive](#) consistant à fusionner sélectivement la [couche](#) de surface d'un lit de matière poudreuse en la parcourant au moyen d'un faisceau laser selon le tracé prévu par un [logiciel de découpe](#), puis à abaisser légèrement la [pièce](#) pour répéter l'opération avec les couches suivantes.

Notes

La matière poudreuse est généralement un thermoplastique, comme du nylon ou un autre polyamide. Toutefois, certains appareils appliquent le procédé à des poudres de matière céramique ou métallique.

La fusion laser sur lit de poudre est une forme particulière de [fusion sur lit de poudre](#).



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE



fusion laser sur lit de poudre n. f.
frittage par laser n. m.
frittage laser n. m.
 FL n. m.
frittage sélectif par laser n. m.
 FSL n. m.

Les termes *frittage laser*, *frittage par laser* et *frittage sélectif par laser* (en anglais, *laser sintering* et *selective laser sintering*) sont toujours employés pour des raisons historiques, mais le procédé qu'ils désignent ne constitue pas une forme de frittage. En effet, le frittage consiste plutôt à presser et à chauffer la matière poudreuse dans un moule à une température légèrement inférieure à sa température de fusion afin de lui en faire épouser la forme.

En France, les termes *frittage par laser*, *FL* et *frittage laser* sont recommandés officiellement par la Commission d'enrichissement de la langue française, depuis 2017.

anglais

laser-based powder bed fusion
 PBF-LB
 laser powder bed fusion
 L-PBF
 LPBF
 laser sintering
 LS
 selective laser sintering
 SLS

63. fusion par faisceau d'électrons

Définition

Procédé de [fabrication additive](#) selon lequel une matière poudreuse métallique est fusionnée de façon sélective par un faisceau d'électrons, suivant le tracé prévu par un [logiciel de découpe](#).

Notes

La fusion par faisceau d'électrons est une forme particulière de [fusion sur lit de poudre](#).



fusion par faisceau d'électrons n. f.



EBM marque de commerce

anglais

electron beam powder bed fusion
 EB-PBF
 Electron Beam Melting marque de commerce
 EBM marque de commerce



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE

64. fusion sur lit de poudre

Définition

Procédé de [fabrication additive](#) selon lequel une matière première poudreuse est fusionnée de façon sélective par son exposition à une source d'énergie thermique localisée.

Notes

La fusion sur lit de poudre comprend notamment des procédés tels que la [fusion laser sur lit de poudre](#) et la [fusion par faisceau d'électrons](#).



fusion sur lit de poudre n. f.
PBF

En France, le terme *fusion sur lit de poudre* est recommandé officiellement par la Commission d'enrichissement de la langue française, depuis 2017.

Le sigle *PBF*, de l'anglais *powder bed fusion*, est acceptable en français parce qu'il est employé en vertu d'une convention internationale dans le domaine de la fabrication additive. On le trouve notamment dans des contextes où l'espace est restreint, par exemple dans des tableaux.

anglais

powder bed fusion
PBF

65. gauchissement

Définition

Déformation des [couches](#) inférieures d'une [pièce](#) imprimée, due à la contraction de la matière thermoplastique lors du refroidissement.

Notes

Le gauchissement s'observe généralement à partir des coins de la base de la pièce, ceux-ci se soulevant par rapport au [plateau d'impression](#). Il se corrige notamment en assurant un refroidissement plus graduel ou une meilleure adhérence de la pièce au plateau.

On distingue le [délamination](#), qui survient entre deux couches, du gauchissement, qui survient entre les couches inférieures et le plateau d'impression.



gauchissement n. m.
décollement n. m.

anglais

warping

66. granulométrie

Définition

Mesure de la taille des particules d'une [poudre](#) ou d'un solide granuleux.



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE

Notes

En [fabrication additive](#), la granulométrie permet de qualifier les poudres utilisées pour la fabrication par [fusion sur lit de poudre](#) et par [projection de liant](#).



granulométrie n. f.

Le terme *granulométrie* est aussi employé, par extension, pour désigner la taille ou les différentes tailles des particules qui composent une poudre, ou encore la [distribution granulométrique](#) de cette dernière.

anglais

granulometry

67. hachurage

Définition

Remplissage d'une surface par le balayage d'une source d'énergie thermique ou d'une [source lumineuse](#) au cours d'une opération de fabrication additive.

Notes

La qualité et l'aspect de la pièce imprimée dépendent notamment du [motif de hachurage](#), de la [distance de hachurage](#) et de la [marge de hachurage](#).

Plusieurs technologies fonctionnent avec une source d'énergie thermique ou une source lumineuse, notamment la [fusion sur lit de poudre](#) et le [dépôt de matière sous énergie concentrée](#).



hachurage n. m.

Par métonymie, le terme *hachurage* désigne également le tracé suivi par le faisceau d'énergie.

anglais

hatching

68. îlot

Définition

Partie d'une [pièce](#) imprimée qui n'est en contact ni avec le reste de la [couche](#) à laquelle elle appartient, ni avec la couche précédente, ni avec le [plateau d'impression](#).

Notes

En impression par [photopolymérisation en cuve](#), si l'îlot n'est pas supporté, il ne sera pas solidaire du restant de la pièce et sera imprimé à même le bac de résine, ce qui risque de faire échouer l'impression ou même d'endommager l'imprimante.

En impression par [dépôt de filament fondu](#), on emploie aussi le terme *îlot* pour désigner les parties d'une pièce qui appartiennent à une même couche et qui ne sont pas reliées entre elles.



îlot n. m.

anglais

island



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE

69. imbrication

Définition

Technique consistant à fabriquer, en un seul [cycle d'impression](#), un ensemble de [pièces](#) dont les boîtes englobantes se recouvrent en partie.

Notes

L'imbrication permet de disposer les pièces de manière à optimiser l'utilisation du [volume d'impression](#), ce qui se traduit généralement par des gains de productivité et une réduction des coûts. Cette technique s'applique principalement à la [fusion sur lit de poudre](#).



imbrication n. f.

anglais

nesting
packing

70. impression 3D

Définition

Fabrication d'un objet en trois dimensions, en utilisant un dispositif conçu pour ajouter de la matière au moyen d'une technologie assimilable à l'impression numérique sur papier.

Notes

Le dispositif est souvent une [tête d'impression](#) mobile servant au [dépôt de filament fondu](#), à d'autres formes d'extrusion de matériau ou à la projection de liant.

Lors d'une impression 3D, plusieurs [couches](#) sont imprimées successivement et assemblées pour créer progressivement la troisième dimension de la [pièce](#). Cette opération peut notamment être effectuée à domicile ou dans un [atelier de fabrication collaboratif](#), ou faire partie d'un processus de production plus large.



impression 3D n. f.

impression tridimensionnelle n. f.

impression en trois dimensions n. f.

Si, à l'origine, les termes formés avec *impression* (à l'instar de ceux formés avec *printing*) désignaient un procédé particulier de fabrication mis au point dans les années 1990 et rappelant l'impression par jet d'encre, ils s'emploient aujourd'hui au sens du présent concept, mais également de façon plus large comme synonymes de [fabrication additive](#).

En France, les termes *impression tridimensionnelle* et *impression 3D* sont recommandés officiellement par la Commission d'enrichissement de la langue française, depuis 2017.

anglais

3D printing
three-dimensional printing
3DP



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE

71. imprimante 3D

Définition

Machine commandée par ordinateur, conçue pour fabriquer des objets à partir d'un modèle 3D, en déposant ou en solidifiant de la matière couche par couche.

Notes

Les types d'imprimantes 3D se distinguent notamment par les procédés utilisés, par exemple l'[extrusion de matériau](#) ou la [projection de liant](#), et par la façon dont les éléments mobiles se déplacent selon différents [axes](#).



imprimante 3D n. f.
imprimante trois dimensions n. f.
imprimante tridimensionnelle n. f.

anglais

3D printer
three-dimensional printer
fabber

Le terme *fabber* (de même que l'expression plus précise *additive fabber*), nettement moins fréquent dans l'usage, est surtout employé pour désigner les petites imprimantes 3D à usage personnel.

72. imprimante 3D à dépôt de filament fondu

Définition

Imprimante 3D dotée d'une [tête d'extrusion](#) chauffante servant à liquéfier un [filament](#) et à déposer la matière fondue couche par couche sur une surface d'impression.

Notes

On distingue principalement les imprimantes 3D à dépôt de filament fondu dotées d'un [système d'extrusion à entraînement direct](#) et celles dotées d'un système d'extrusion Bowden.



imprimante 3D à dépôt de filament fondu
n. f.
imprimante à dépôt de filament fondu
n. f.
imprimante 3D à filament n. f.
imprimante à filament n. f.



imprimante 3D FDM n. f.

FDM étant une marque de commerce associée au [dépôt de filament fondu](#), on n'emploiera le terme *imprimante 3D FDM* (en anglais, *FDM 3D printer*) que pour parler d'une imprimante 3D utilisant précisément le procédé en question.

anglais

fused filament fabrication 3D printer
FFF 3D printer
FDM 3D printer



73. imprimante 3D à double tête d'extrusion

Définition

Imprimante 3D à dépôt de filament fondu pourvue de deux têtes d'extrusion, chacune utilisant son propre [filament](#) de matière première.

Notes

Les imprimantes 3D à double tête d'extrusion sont notamment utilisées pour combiner des matériaux aux propriétés différentes, par exemple pour obtenir des pièces à deux couleurs ou imprimer les supports d'impression 3D dans un matériau distinct de celui de la pièce (généralement un matériau hydrosoluble comme l'[alcool polyvinylique](#), ce qui rend les supports plus faciles à retirer lors du [traitement postimpression](#)). Elles peuvent aussi permettre d'accélérer la production d'exemplaires multiples en les imprimant simultanément.



imprimante 3D à double tête d'extrusion n. f.

On rencontre également diverses variantes sans 3D ou sans la préposition à.

imprimante 3D à double extrusion n. f.

imprimante 3D à double extrudeuse n. f.

imprimante 3D à double extrudeur n. f.

anglais

dual extruder 3D printer

dual extrusion 3D printer

dual extruder printer

dual extrusion printer

74. imprimante 3D à résine

Définition

Imprimante 3D dotée d'une source lumineuse servant à durcir sélectivement une résine photopolymère se trouvant dans une cuve.

Notes

Le fonctionnement des imprimantes 3D à résine repose sur la [photopolymérisation en cuve](#). On en distingue plusieurs types, selon le procédé exact utilisé.

Le plateau d'une imprimante 3D à résine se déplace seulement le long de l'axe Z. Il existe des imprimantes à plateau descendant, celui-ci s'éloignant graduellement d'une source lumineuse située au-dessus de la cuve, et des imprimantes à plateau ascendant, dont la source lumineuse est située au-dessous d'une cuve à fond transparent, la pièce étant imprimée à l'envers.

Dans la plupart des modèles à usage personnel, la [surface d'impression](#) est à une épaisseur de couche du fond de la cuve lors de l'étape d'exposition. Ensuite, la résine durcie se trouve entre les deux surfaces, jusqu'à ce que le plateau s'élève pour la décoller du fond. Un film de matière non adhérente, souvent un film FEP, empêche la couche imprimée d'adhérer à la cuve.



imprimante 3D à résine n. f.

imprimante à résine n. f.

imprimante à photopolymérisation n. f.

Au pluriel, on écrira : *des imprimantes 3D à résine, des imprimantes à résine, des imprimantes 3D à photopolymérisation*. Le nom *résine* est parfois introduit sans la préposition à. Dans ces formes elliptiques, le nom *résine* reste aussi au singulier : *des imprimantes 3D résine, des imprimantes résine*.



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE

anglais

resin 3D printer
resin printer
liquid resin 3D printer
liquid resin printer
vat photopolymerization 3D printer

On trouve également la graphie *vat photopolymerisation 3D printer*, de même que diverses formes elliptiques, sans *3D* ou sans *vat*.

75. imprimante 3D cartésienne

Définition

Imprimante 3D dont la structure comporte des éléments mobiles qui effectuent des déplacements rectilignes le long de trois axes orthogonaux pour positionner la tête d'extrusion aux endroits prévus.

Notes

Généralement, une imprimante 3D cartésienne est dotée d'une tête d'extrusion mobile au moins selon l'axe X et d'un plateau d'impression fixe ou mobile selon l'axe Y ou l'axe Z. Les mouvements du plateau, le cas échéant, sont complémentaires à ceux de la tête.

Le volume d'impression d'une imprimante 3D cartésienne a la forme d'un prisme rectangulaire.



imprimante 3D cartésienne n. f.
imprimante cartésienne n. f.

L'adjectif *cartésienne*, dans *imprimante 3D cartésienne* et *imprimante cartésienne*, fait référence au fait que les axes de mouvement sont définis dans un système de coordonnées cartésiennes.

anglais

Cartesian 3D printer
Cartesian printer

L'adjectif *Cartesian*, du nom du philosophe et mathématicien René Descartes, est consigné avec une majuscule initiale dans les principaux dictionnaires. Dans l'usage, on rencontre également les formes *cartesian 3D printer* et *cartesian printer*, avec un *c* minuscule.

76. imprimante 3D delta

Définition

Imprimante 3D dont la structure comporte une tête d'extrusion installée à la jonction de bras mobiles disposés en triangle, qui effectuent des déplacements coordonnés le long de trois rails verticaux pour la positionner aux endroits prévus.

Notes

Une imprimante 3D delta est dotée d'une tête d'extrusion suspendue au-dessus d'un plateau d'impression fixe. Les déplacements vers le haut et vers le bas à effectuer par chacun des bras pour déplacer la tête dans les trois dimensions sont déterminés au moyen d'un calcul mathématique.

Le volume d'impression d'une imprimante 3D delta a la forme d'un cylindre.



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE



imprimante 3D delta n. f.
imprimante delta n. f.

Le nom complément *delta*, dans *imprimante 3D delta* et *imprimante delta*, fait référence à la forme triangulaire que présente une partie de l'imprimante 3D, à l'instar d'un robot delta.

Au pluriel, on écrira : *des imprimantes 3D delta*, *des imprimantes delta*. Selon les rectifications de l'orthographe, on peut aussi appliquer la règle générale du pluriel, soit ajouter un s à tous les noms empruntés à des langues étrangères, dont les lettres grecques : *des imprimantes 3D deltas*, *des imprimantes deltas*.

anglais

delta 3D printer
delta printer

77. imprimante 3D polaire

Définition

Imprimante 3D dont la structure comporte des mécanismes permettant au [plateau d'impression](#) d'effectuer des mouvements rotatifs pour se positionner aux endroits prévus sous la [tête d'extrusion](#).

Notes

Une imprimante 3D polaire est généralement dotée d'une tête d'extrusion qui se déplace uniquement de haut en bas. Sur certains modèles, elle effectue de courts mouvements rectilignes horizontaux allant de l'extrémité du plateau à son centre.

Le [volume d'impression](#) d'une imprimante 3D polaire a la forme d'un cylindre.



imprimante 3D polaire n. f.
imprimante polaire n. f.

L'adjectif *polaire*, dans *imprimante 3D polaire* et *imprimante polaire*, fait référence au fait que les axes de mouvement sont définis dans un système de coordonnées polaires.

anglais

polar 3D printer
polar printer

78. inclusion

Définition

Corps étranger emprisonné dans le matériau d'une pièce lors de sa fabrication.

Notes

L'inclusion est fréquemment un gaz présent lors de la fusion de la matière première métallique, notamment introduit afin de protéger la pièce lors du procédé de fabrication. On parle alors d'inclusion gazeuse.

Les inclusions gazeuses sont l'une des causes potentielles de [porosité](#) dans les pièces fabriquées par fusion de métal (par [fusion laser sur lit de poudre](#) ou par [dépôt de matière sous énergie concentrée](#)), avec les trous de serrure et les manques de fusion. Les [pores](#) dus aux inclusions gazeuses se caractérisent par leur forme sphérique et leur plus petite taille.



inclusion n. f.



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE

anglais

inclusion
gas-filled pore
metallurgical pore

Les termes *gas-filled pore* et *metallurgical pore* désignent plus particulièrement le pore dû à une inclusion gazeuse.

79. inspection

Définition

Examen méthodique de l'état général d'un produit, d'une installation ou d'un processus au regard des exigences ou des normes applicables.

Notes

L'inspection est effectuée par une personne qualifiée dans un but de vérification, d'évaluation, de contrôle ou d'enquête. Elle peut notamment avoir pour objet un bâtiment, une infrastructure routière, un véhicule, une machine, une méthodologie ou un système.

Une inspection peut être intrusive et nécessiter l'utilisation d'instruments.



inspection n. f.

anglais

inspection

80. interface de support

Définition

Partie du support d'impression 3D qui est en contact avec la [pièce](#) ou avec le [plateau d'impression](#), et dont l'impression peut être paramétrée indépendamment du reste du support.

Notes

L'impression des interfaces de support se fait souvent avec un plus haut [taux de remplissage](#) que le reste du support. Il est aussi possible d'employer un matériau différent (comme l'[alcool polyvinylique](#), qui est soluble dans l'eau) afin de faciliter le retrait des supports, alors que le reste de ceux-ci est imprimé avec un matériau moins coûteux.



interface de support n. f.

anglais

support interface

81. jointure

Définition

Imperfection, généralement linéaire, constituée des irrégularités formées à chacun des points où commence et se termine une même [couche](#), à la surface de certaines [pièces](#).



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE

Notes

La jointure est habituellement causée par une brève interruption du déplacement de la [tête d'impression](#) et de l'extrusion lors du passage d'une couche à l'autre sur l'axe Z; elle est donc inévitable sur la plupart des pièces fabriquées par [dépôt de filament fondu](#).

Les logiciels de découpe offrent différentes options de positionnement de la jointure : alignement vertical (p. ex. sur une arête vive ou à l'arrière de la pièce), distribution aléatoire des points formant la jointure, traçage manuel sur le modèle 3D, etc.



jointure n. f.
couture n. f.

Le terme *couture* est employé dans un sens métaphorique emprunté à l'industrie de la confection. Il fait allusion à un assemblage de morceaux d'étoffe à l'aide de points exécutés avec du fil et une aiguille.

anglais

seam
Z-seam
vertical seam

82. jupe

Définition

Matériau déposé en début d'impression au pourtour de la [pièce](#) à imprimer, de manière à purger la [tête d'extrusion](#) et à vérifier la [planéité du plateau d'impression](#).

Notes

Contrairement à la [bordure](#), la jupe n'est pas en contact avec la pièce.



jupe n. f.

anglais

skirt

83. langage G-code

Définition

Langage de programmation de bas niveau servant à énoncer des instructions destinées à être exécutées par une machine à commande numérique par ordinateur.

Notes

En langage G-code, chaque instruction comprend un ou plusieurs mots-clés alphanumériques correspondant à une fonction exécutable par la machine (par exemple, G01 pour le mouvement linéaire d'une tête d'impression, et F20 pour l'extrusion de matière), généralement suivis d'arguments (par exemple, le point d'arrivée du mouvement et la vitesse d'extrusion).

Bien que certains mots-clés soient particuliers à un fabricant, il en existe un sous-ensemble normalisé commun à toutes les machines commandées par langage G-code.



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE



langage G-code n. m.
G-code n. m.

Le terme *G-code* a d'abord été employé pour désigner chacun des mots-clés commençant par *G* (pour *geometry*) définis par les normes RS-274 et ISO 6983, et associés à des fonctions de mouvement, par opposition notamment aux *M-codes* (pour *miscellaneous*, « divers »). En ce sens, il a comme équivalent français *code G*. Bien que *G-code* soit parfois encore employé en ce sens restreint, il désigne désormais plus fréquemment le langage de commande numérique qui utilise les mots-clés définis dans ces normes. Il a alors la même forme en français et en anglais, à la manière d'un nom propre.

anglais

G-code language
G-code

84. logiciel de découpe

Définition

Logiciel qui permet de convertir un modèle 3D en instructions pouvant être interprétées par une imprimante 3D, de modifier les paramètres de l'impression et de visualiser, [couche](#) par couche, le modèle à imprimer.

Notes

Le logiciel de découpe permet par exemple de redimensionner le modèle, de modifier le [taux de remplissage](#) ou encore d'ajouter des supports d'impression 3D.



logiciel de découpe n. m.
logiciel d'impression 3D n. m.
logiciel de découpage n. m.
logiciel de tranchage n. m.
trancheur n. m.
trancheuse n. f.

anglais

slicer software
slicer program
slicer
3D slicer software
3D slicer

85. lot

Définition

Quantité définie d'une marchandise produite au cours d'une même opération de fabrication, dans des conditions contrôlées destinées à en assurer l'homogénéité et la traçabilité.

Notes

Un lot peut notamment être constitué de matières de même classe, de même composition ou de même qualité, regroupées sous un même numéro de lot.



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE



lot n. m.

anglais

batch

lot

Les termes anglais *batch* et *lot* ne sont pas synonymes dans tous les contextes. Par exemple, dans certaines normes industrielles, *batch* s'entend d'une quantité de matière ayant une composition et des caractéristiques homogènes, tandis que *lot* désigne une quantité de matière produite dans des conditions contrôlées au cours d'une même opération de fabrication. Le terme français *lot* recouvre cependant ces deux sens.

86. lot de poudre (1)

Définition

Quantité de [poudre](#) produite au cours d'une même opération de fabrication, dans des conditions contrôlées destinées à en assurer l'homogénéité et la traçabilité.



lot de poudre n. m.

Le terme *lot de poudre* peut aussi désigner une quantité définie de poudre aux propriétés homogènes, utilisée comme matière première dans un procédé de [fabrication additive](#).

anglais

powder lot

87. lot de poudre (2)

Définition

Quantité définie de [poudre](#) aux propriétés homogènes, utilisée comme matière première dans un procédé de [fabrication additive](#).

Notes

Un lot de poudre peut être constitué de [poudre vierge](#), de [poudre usagée](#) ou d'un [mélange de poudre](#).



lot de poudre n. m.

Le terme *lot de poudre* peut aussi désigner une quantité de poudre produite au cours d'une période déterminée, dans des conditions contrôlées destinées à en assurer l'homogénéité et la traçabilité.

anglais

powder batch

88. manque de fusion

Définition

Absence de liaison adéquate d'un matériau métallique avec la couche adjacente, généralement due à une température insuffisante pour le liquéfier lors de la fabrication.



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE

Notes

Les manques de fusion sont l'une des causes potentielles de [porosité](#) dans les pièces fabriquées par fusion de métal (par [fusion laser sur lit de poudre](#) ou par [dépôt de matière sous énergie concentrée](#)), avec les trous de serrure et les [inclusions gazeuses](#). Les [pores](#) dus aux manques de fusion se caractérisent par leur concentration autour des points de contact entre les couches.



manque de fusion n. m.
fusion incomplète n. f.

anglais

lack of fusion
LOF
LoF
incomplete fusion
lack-of-fusion pore

Le terme *lack-of-fusion pore* désigne plus particulièrement le pore dû à un manque de fusion.

89. marge de hachurage

Définition

Distance minimale entre le contour d'une surface à remplir par [hachurage](#) et les traits qui le composent.

Notes

Une marge de hachurage trop grande (tout comme une [distance de hachurage](#) trop grande) peut être la cause d'un [manque de fusion](#) et produire des [pores](#) dans la pièce.



marge de hachurage n. f.

Le terme *marge de hachurage* a été proposé par l'Office québécois de la langue française en août 2024 pour désigner ce concept.

Le mot *hachurage* commence par un *h* aspiré; c'est pourquoi on écrit *de hachurage*, et non *d'hachurage*.

anglais

hatch shrink

90. masse volumique apparente

Définition

Masse par unité de volume, calculée pour une matière constituée de particules et des espaces qui les séparent et qui assurent leur cohésion.



masse volumique apparente n. f.
MVA n. f.
masse volumique en vrac n. f.



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE



densité apparente

Le terme *densité apparente*, calqué sur l'anglais, n'est pas acceptable parce qu'il n'est pas légitimé dans l'usage au Québec. En outre, ce terme ne convient pas pour désigner la masse volumique apparente puisque, en physique de même qu'en chimie, *densité* ne désigne pas une quantité de matière par volume, mais plutôt un rapport entre deux masses volumiques.

anglais

apparent density
bulk density

91. masse volumique après tassement

Définition

Rapport entre la masse et le volume d'une substance granuleuse après une réduction dans des conditions déterminées des espaces vides qui séparent ses particules individuelles.

Notes

La substance est généralement tassée en suscitant la redistribution de ses particules sans y appliquer de pression, par exemple en agitant mécaniquement un cylindre gradué qui en contient un volume déterminé pendant un temps déterminé, ou en l'agitant jusqu'à ce que le volume ne diminue plus de façon appréciable.

La masse volumique après tassement est presque systématiquement plus grande que la **masse volumique apparente** de la même substance sans tassement, et plus constante. Elle permet donc d'établir des liens plus représentatifs entre la masse volumique et d'autres propriétés de la substance, comme sa **coulabilité** ou sa compressibilité.



masse volumique après tassement n. f.
masse volumique tassée n. f.

Dans le terme *masse volumique tassée*, l'adjectif *tassée* ne se rapporte pas à proprement parler à la masse volumique, mais plutôt à la substance. Il s'agit d'une hypallage, un procédé qui consiste à compléter un nom en lui associant un mot, généralement un adjectif, qui convient logiquement à un élément sous-entendu, sans qu'il soit possible pour autant de se méprendre sur le sens du terme ainsi formé.



densité après tassement
densité tassée
densité tapée

Les termes *densité après tassement*, *densité tassée* et *densité tapée*, dans lesquels l'élément *densité* constitue un calque de l'anglais *density*, ne conviennent pas pour désigner ce concept. En effet, les termes formés avec *masse volumique* sont bien établis dans la langue spécialisée. En outre, en physique, *densité* ne désigne plus que la densité relative (le rapport entre la masse d'une substance et celle d'une substance de référence de même volume), alors que *masse volumique* désigne ce qu'on appelait autrefois *densité absolue* (le rapport entre la masse d'une substance et son volume).

anglais

tap density
tapped density

On emploie généralement *tap density* dans le domaine de la métallurgie des poudres, et *tapped density* dans celui de la pharmacologie.



92. matelassage

Définition

Formation de trous ou de dépressions dans la surface supérieure d'une [pièce](#) imprimée.

Notes

Le matelassage est généralement dû à une déformation des [couches](#) supérieures lors du refroidissement ou à un manque de densité du [motif de remplissage](#).

On nomme *cratères* les trous ou les dépressions qui se forment lors du matelassage.



matelassage n. m.

Le terme *matelassage* a été proposé par l'Office québécois de la langue française en juin 2023 pour désigner ce concept. Il est motivé par l'analogie de forme entre l'aspect inégal de la surface affectée et celui que présente un matelas capitonné.

anglais

pillowing

93. matière première

Définition

Matière ou substance naturelle ou brute destinée à faire l'objet d'une transformation artisanale ou industrielle.

Notes

La transformation d'une matière première la rend disponible pour entrer dans un nouveau cycle de vie.



matière première n. f.

On utilise le plus souvent la forme plurielle *matières premières*.

anglais

raw material
feedstock
unprocessed material

94. mélange de poudre

Définition

Poudre obtenue par la combinaison de poudres de différentes sources et servant de matériau à une impression 3D par [fusion sur lit de poudre](#) ou par [projection de liant](#).

Notes

Un mélange de poudre peut être obtenu par la combinaison de [poudre vierge](#) et de [poudre usagée](#), ou alors par la combinaison de poudres de différentes compositions chimiques.



mélange de poudre n. m.

Au pluriel, on écrira : *des mélanges de poudre*.

On trouve aussi dans la documentation la graphie *mélange de poudres* (au pluriel : *des mélanges de poudres*), mais celle-ci est moins fréquente.



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE

anglais

powder mixture
powder mix
powder blend

Certains font une distinction entre une combinaison de poudres d'une même composition chimique (*powder blend*) et une combinaison de poudres de compositions chimiques différentes (*powder mixture* ou *powder mix*). Toutefois, dans l'usage, ces trois termes sont habituellement employés de façon interchangeable.

95. moteur pas à pas

Définition

Moteur synchrone dont la rotation du rotor est divisée en mouvements discrets et égaux, lesquels sont provoqués par des impulsions magnétiques successives.

Notes

Les moteurs pas à pas offrent une grande précision de mouvement et ne nécessitent pas de capteur de position.



moteur pas à pas n. m.

On appelle *pas* chacun des mouvements discrets et égaux du moteur.

anglais

stepper motor
stepping motor
step motor

96. motif de hachurage

Définition

Organisation directionnelle du tracé suivi par une source d'énergie thermique ou une [source lumineuse](#) pour remplir une surface au cours d'une opération de fabrication additive.

Notes

Plusieurs technologies fonctionnent avec une source d'énergie thermique ou une source lumineuse, notamment la [fusion sur lit de poudre](#) ou le [dépôt de matière sous énergie concentrée](#).

Le motif de hachurage peut être linéaire ou concentrique, ou encore rappeler les cases d'un échiquier, par exemple.



motif de hachurage n. m.
motif de hachures n. m.

Le terme [hachurage](#) désigne l'action de remplir une surface ou, par métonymie, le tracé suivi par le faisceau d'énergie.

Les mots *hachurage* et *hachure* commencent par un *h* aspiré; c'est pourquoi on écrit *de hachurage* ou *de hachures*, et non *d'hachurage* ou *d'hachures*.

anglais

hatching pattern
hatch pattern



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE

97. motif de remplissage

Définition

Structuration de la matière à l'intérieur d'une pièce creuse.

Notes

Les différents motifs de remplissage (triangulaire, hexagonal, concentrique, etc.), définis au moyen du [logiciel de découpe](#), influencent notamment la solidité, la rigidité et la masse de la pièce.



motif de remplissage n. m.

anglais

infill pattern

fill pattern

infill style

fill style

98. nivellement du plateau d'impression

Définition

Ajustement du parallélisme entre le [plateau d'impression](#) et les déplacements de la [tête d'impression](#) le long de l'axe X et de l'axe Y.

Notes

Le nivellement du plateau d'impression permet d'assurer une bonne adhérence de la première couche. L'ajustement peut se faire manuellement ou automatiquement selon le modèle d'imprimante 3D.



nivellement du plateau d'impression n. m.

nivellement du plateau n. m.

nivellement du lit d'impression n. m.

Le mot *nivellement* peut aussi s'écrire *nivèlement* en vertu des rectifications de l'orthographe.

anglais

bed leveling

bed levelling

build plate leveling

build plate levelling

99. numérisation 3D

Définition

Processus par lequel un système recueille des données sur la géométrie, les dimensions et l'aspect d'un objet, puis les convertit en données numériques en vue de produire un modèle 3D.



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE

Notes

La numérisation 3D permet de créer une représentation numérique fidèle d'un objet à partir des coordonnées d'un ensemble de points sur sa surface.

Le système utilisé peut notamment être un numériseur, un système de photogrammétrie ou un appareil de mesure tridimensionnelle utilisé en conjonction avec un logiciel.

La numérisation 3D trouve des applications variées (p. ex. impression 3D, [prototypage rapide](#), ingénierie inverse, contrôle de la qualité, [inspection](#)).



numérisation 3D n. f.

numérisation tridimensionnelle n. f.



balayage 3D n. m.

Le terme *balayage 3D* fait plus particulièrement référence à l'opération consistant à parcourir la surface de l'objet à numériser au moyen d'un faisceau lumineux, émis par un numériseur laser, par exemple.

anglais

3D scanning

3D digitizing

3D digitization

three-dimensional scanning

three-dimensional digitizing

three-dimensional digitization

Les mots *digitizing* et *digitization* peuvent aussi s'écrire *digitising* et *digitisation* (*3D digitising*, *3D digitisation*, *three-dimensional digitising*, *three-dimensional digitisation*). Ces graphies, surtout employées au Royaume-Uni, sont moins répandues dans l'usage.

100. orientation de fabrication

Définition

Position de la [pièce](#) en cours de fabrication telle que définie par la direction de ses surfaces relativement aux [axes](#) de l'imprimante 3D.

Notes

L'orientation de fabrication est un paramètre qui peut être défini dans le [logiciel de découpe](#). Cela permet notamment de prendre en compte l'anisotropie de la pièce, laquelle présentera par exemple moins de résistance à une force appliquée parallèlement aux [couches](#) que perpendiculairement à celles-ci.

En plus de déterminer la forme de la section transversale des couches et d'avoir une incidence sur la résistance de la pièce, l'orientation de la pièce peut influencer la [vitesse d'impression](#) et les supports d'impression 3D qui seront nécessaires.



orientation de fabrication n. f.

orientation de la pièce n. f.

anglais

build orientation

part orientation



101. outillage rapide

Définition

Application de techniques de conception et de fabrication qui permettent de réduire le temps de production d'outils ou de composants d'outils.

Notes

L'outillage rapide se fait le plus souvent par [fabrication additive](#), mais des techniques de [fabrication soustractive](#) sont parfois employées.

L'outillage rapide est l'une des applications du [prototypage rapide](#).



outillage rapide n. m.

anglais

rapid tooling
RT

102. partie chaude

Définition

Partie de la [tête d'extrusion](#) d'une imprimante 3D qui sert à fondre le matériau et à le déposer par la [buse d'extrusion](#) pour former la pièce.

Notes

La partie chaude se compose notamment de la [cartouche de chauffe](#), du [corps de chauffe](#) et de la buse d'extrusion.

La partie chaude se distingue de la [partie froide](#), qui sert à acheminer le matériau vers la partie chaude. Avec un [système d'extrusion à entraînement direct](#), la [barrière thermique](#) limite la diffusion de la chaleur vers la partie froide, afin d'éviter que le matériau ne fonde trop tôt.



partie chaude n. f.
zone chaude n. f.



hot end
hotend

L'emprunt intégral *hot end* et sa variante *hotend* sont parfois employés en français pour désigner ce concept, voire pour désigner la tête d'extrusion dans son ensemble, par métonymie. Empruntés à l'anglais depuis peu de temps, ils ne sont pas acceptables, car ils ne s'intègrent pas aisément à la langue française.

anglais

hot end
hotend
hot section



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE

103. partie froide

Définition

Partie d'une imprimante 3D qui sert à acheminer le matériau vers la partie où il sera chauffé.

Notes

La partie froide comprend notamment le [système d'entraînement du filament](#). Elle se distingue de la [partie chaude](#), qui sert à fondre le matériau et à le déposer par la [buse d'extrusion](#). Avec un [système d'extrusion à entraînement direct](#), la [barrière thermique](#) limite la diffusion de la chaleur vers la partie froide, afin d'éviter que le matériau ne fonde trop tôt.



partie froide n. f.
zone froide n. f.

anglais

cold end
cold section

104. photopolymérisation

Définition

Polymérisation dont la réaction permettant la formation de liaisons chimiques est provoquée par la lumière, le plus souvent ultraviolette ou visible, et qui peut être modulée avec précision en ajustant le temps d'exposition ainsi que l'intensité lumineuse.

Notes

La photopolymérisation est un processus principalement utilisé pour transformer des matériaux liquides en polymères solides.

La photopolymérisation connaît plusieurs applications dans des secteurs tels que la [fabrication additive](#), l'électronique, la médecine dentaire et l'élaboration de composites.



photopolymérisation n. f.

anglais

photopolymerization
photopolymerisation Royaume-Uni

105. photopolymérisation en cuve

Définition

Procédé de [fabrication additive](#) consistant à exposer une matière première résineuse photopolymère à une source de lumière localisée afin de la durcir de façon sélective.

Notes

La photopolymérisation en cuve comprend notamment des procédés tels que la [stéréolithographie laser](#) et la [stéréolithographie par projection](#).



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE



photopolymérisation en cuve n. f.
polymérisation en cuve n. f.
photopolymérisation n. f.
VPP n. f.

Le sigle *VPP*, de l'anglais *vat photopolymerization*, est acceptable en français parce qu'il est employé en vertu d'une convention internationale dans le domaine de la fabrication additive. On le trouve notamment dans des contextes où l'espace est restreint, par exemple dans des tableaux.

anglais

vat photopolymerization
VPP
vat polymerization
photopolymerization

On trouve également les graphies *vat photopolymerisation*, *vat polymerisation* et *photopolymerisation*. L'usage nord-américain a standardisé la graphie *-ization* dans des mots comme *polymerization*, alors que les deux graphies sont en usage au Royaume-Uni, où l'on observe une préférence pour *polymerisation*.

106. pièce

Définition

Objet matériel produit par [fabrication additive](#) à partir d'un modèle 3D.



pièce n. f.

On parlera, par exemple, de *pièce à imprimer*, de *pièce en cours d'impression* ou, plus fréquemment, de *pièce imprimée*, selon l'état d'avancement de l'opération. Ces expressions présentent l'avantage d'éviter la confusion possible dans des contextes où *pièce* pourrait désigner un composant de l'appareil d'impression, comme la buse ou la tête chauffante.

anglais

part

107. pied d'éléphant

Définition

Boursoufflure se formant à la base d'une [pièce](#) imprimée en raison de l'affaissement de celle-ci sous l'effet de son propre poids lors de l'impression.

Notes

Le pied d'éléphant est généralement dû à une température trop élevée du [plateau d'impression](#) ou de la [buse d'extrusion](#).



pied d'éléphant n. m.

anglais

elephant's foot



108. planéité du plateau d'impression

Définition

Qualité d'un [plateau d'impression](#) dont la surface est complètement plane et parallèle aux déplacements horizontaux de la [tête d'impression](#).

Notes

Une mauvaise planéité du plateau d'impression peut notamment nuire à l'adhérence de la pièce et entraîner des défauts d'impression comme le [gauchissement](#).

On peut ajuster le parallélisme du plateau par une opération nommée [nivellement du plateau d'impression](#).



planéité du plateau d'impression n. f.
planéité du plateau n. f.
planéité du lit d'impression n. f.

anglais

print bed flatness
build plate flatness

109. plateau d'impression

Définition

Surface plane d'une imprimante 3D sur laquelle repose la [pièce](#) en cours d'impression.

Notes

Le plateau d'impression est souvent en verre ou en aluminium. Il peut être muni d'un dispositif chauffant permettant d'améliorer l'adhérence de la couche initiale à la surface.



plateau d'impression n. m.
plateforme de fabrication n. f.
plateforme d'impression n. f.
lit d'impression n. m.

anglais

print bed
build plate
printing bed
build platform

110. polyéthylène téréphtalate glycol

Définition

[Thermoplastique](#) adapté du polyéthylène téréphtalate, auquel du glycol est ajouté au niveau moléculaire afin de le rendre plus résistant.



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE

Notes

Le polyéthylène téréphtalate glycol a plusieurs applications industrielles. Il est notamment utilisé dans l'emballage alimentaire et sert de matériau d'extrusion en impression 3D.



polyéthylène téréphtalate glycol n. m.

PETG n. m.

PET-G n. m.

polyéthylène téréphtalate glycolisé n. m.

anglais

polyethylene terephthalate glycol

PETG

polyethylene terephthalate glycol-
modified

111. pont

Définition

Partie d'une pièce dont le matériau a été extrudé dans le vide entre deux points situés à la même hauteur, sans support d'impression 3D ou entre deux supports.

Notes

L'action d'imprimer cette partie est le [pontage](#). La possibilité d'imprimer un pont sans perte de qualité dépend notamment de la capacité de refroidissement de l'imprimante, de la [vitesse d'impression](#) choisie et du [filament](#) utilisé.



pont n. m.

anglais

bridge

112. pontage

Définition

Action, pour une imprimante 3D à dépôt de filament fondu, d'extruder le matériau dans le vide entre deux points situés à la même hauteur, sans support d'impression 3D ou entre deux supports.

Notes

Le résultat du pontage est un [pont](#). La possibilité d'imprimer un pont sans perte de qualité dépend notamment de la capacité de refroidissement de l'imprimante, de la [vitesse d'impression](#) choisie et du filament utilisé.



pontage n. m.

anglais

bridging



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE

113. pore

Définition

Espace vide de petite taille présent dans un corps.

Notes

L'espace vide est généralement rempli d'air, mais il peut également être occupé en tout ou en partie par des particules solides, gazeuses ou liquides de composition différente de celle du corps.

Une typologie des pores peut être établie notamment selon leur diamètre, leur profondeur, leur orientation, leur cause ou la [porosité](#) du corps dans lequel ils se trouvent.



pore n. m.

Le terme *pore* est souvent employé à tort au féminin. Voir, à ce sujet, l'article *Noms masculins employés indûment au féminin* de la *Banque de dépannage linguistique*.



porosité

Le terme *porosité* est formé au moyen du suffixe *-ité* « état ou propriété ». Il peut désigner la qualité de ce qui présente des pores, ou encore le rapport du volume des pores au volume total, mais il est déconseillé pour désigner les espaces vides eux-mêmes.

anglais

pore

114. porosité

Définition

Rapport entre le volume total des espaces vides présents dans un corps et le volume total de ce corps.

Notes

La porosité est généralement exprimée en pourcentage.



porosité n. f.

Le terme *porosité* peut aussi s'employer sans aspect quantitatif, au sens de « qualité de ce qui présente des pores ». Il est toutefois déconseillé pour désigner les espaces vides eux-mêmes, que l'on nomme plutôt *pores*.

anglais

porosity

115. porte-à-faux

Définition

Partie de la [pièce](#) dont les couches sont imprimées partiellement au-dessus du vide.

Notes

Le porte-à-faux se distingue du [pont](#), qui est parallèle au plateau d'impression, avec un appui de chaque côté. Selon son inclinaison, sa longueur et le matériau utilisé, le porte-à-faux peut nécessiter l'emploi de supports d'impression 3D.



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE



porte-à-faux n. m.
surplomb n. m.

Au pluriel, on écrira : *des porte-à-faux*.

anglais

overhang

116. porte-bobine

Définition

Partie de l'imprimante 3D à dépôt de filament fondu où est installée la **bobine** de **filament** afin qu'elle se dévide librement au cours de l'impression.

Notes

Le porte-bobine peut être constitué d'un axe traversant le centre de la bobine, ou alors d'un double rail à roulement.



porte-bobine n. m.
support de bobine n. m.
porte-filament n. m.

Au pluriel, on écrira : *des porte-bobines, des supports de bobine, des porte-filaments*.

anglais

spool holder
filament holder

117. poudre

Définition

Substance solide réduite en particules de très petite taille pouvant être fusionnées au moyen d'une source d'énergie thermique ou liées au moyen d'une matière agglomérante pour former une **pièce**.

Notes

La poudre sert de matière première à la fabrication par **fusion sur lit de poudre** et par **projection de liant**. Elle se compose le plus souvent de métal ou de plastique, mais d'autres matériaux sont parfois utilisés, comme la céramique ou le verre.

Mélangée à un polymère, elle sert aussi à l'**extrusion de matériau**.

Selon le procédé ou la machine que l'on souhaite employer, on utilisera une **poudre fine** ou une **poudre grossière**.



poudre n. f.
matière poudreuse n. f.
matériau poudreux n. m.

anglais

powder
powdered material
powder material



118. poudre fine

Définition

Poudre dont la taille des particules est généralement inférieure à 50 micromètres.

Notes

Il n'y a pas de consensus clair quant à la taille exacte des particules qui composent une poudre fine; elle varie entre autres en fonction du matériau. Néanmoins, les valeurs se situent généralement entre 10 et 50 micromètres.



poudre fine n. f.

anglais

fine powder

119. poudre grossière

Définition

Poudre dont la taille des particules est généralement supérieure à 50 micromètres.

Notes

Il n'y a pas de consensus clair quant à la taille exacte des particules qui composent une poudre grossière; elle varie entre autres en fonction du matériau. Néanmoins, les valeurs se situent généralement au-delà de 50 micromètres.



poudre grossière n. f.

anglais

coarse powder

120. poudre usagée

Définition

Poudre ayant déjà servi dans une précédente impression 3D de **fusion sur lit de poudre** ou de **projection de liant** sans avoir été fusionnée ni liée, et pouvant être réutilisée dans une autre impression.

Notes

La poudre usagée est généralement mélangée à de la **poudre vierge** avant d'être réutilisée.



poudre usagée n. f.
poudre utilisée n. f.



poudre recyclée

Le terme *poudre recyclée* ne convient pas pour désigner ce concept, puisque le recyclage implique un processus de transformation de la matière, alors que ce n'est pas le cas ici.

anglais

used powder



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE

121. poudre vierge

Définition

Poudre qui n'a jamais servi dans une impression 3D de [fusion sur lit de poudre](#) ou de [projection de liant](#).

Notes

La poudre vierge s'oppose à la [poudre usagée](#), laquelle a déjà servi dans une précédente impression 3D sans avoir été fusionnée ni liée, et peut donc être réutilisée, généralement en combinaison avec de la poudre vierge.



poudre vierge n. f.
poudre fraîche n. f.

Selon les rectifications de l'orthographe, le mot *fraîche* peut également s'écrire *fraiche*.

anglais

virgin powder
fresh powder

122. prise d'origine

Définition

Mouvement des parties mobiles de la [tête d'impression](#) ou du [plateau d'impression](#) d'une imprimante 3D effectué pour atteindre un point de référence correspondant généralement au point (0,0,0) sur les [axes X, Y et Z](#).

Notes

La prise d'origine se fait habituellement avant chaque impression.



prise d'origine n. f.



homing

Homing est déconseillé parce qu'il a été emprunté à l'anglais depuis peu de temps. L'idée de « maison » (*home*) n'est en effet pas employée en français pour parler d'un point d'origine.

anglais

homing

123. projection de liant

Définition

Procédé de [fabrication additive](#) selon lequel une matière première poudreuse est fusionnée de façon sélective par l'ajout d'un liant.

Notes

La formation d'une pièce par projection de liant est généralement suivie d'opérations visant à en retirer le liant, puis à la solidifier, par exemple par frittage.



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE



projection de liant n. f.
BJT

Le sigle *BJT*, de l'anglais *binder jetting*, est acceptable en français parce qu'il est employé en vertu d'une convention internationale dans le domaine de la fabrication additive. On le trouve notamment dans des contextes où l'espace est restreint, par exemple dans des tableaux.

anglais

binder jetting
BJT
BJ

124. projection de matériau

Définition

Procédé de [fabrication additive](#) selon lequel une matière première est projetée de façon sélective sous forme de gouttelettes.

Notes

Ce procédé semblable à l'impression par jet d'encre est fréquemment utilisé pour la fabrication de prototypes, en raison de la durabilité plus faible des pièces ainsi fabriquées.

Les gouttelettes sont généralement constituées de matière première liquéfiée. Toutefois, il peut également s'agir de colloïdes dans lesquels la matière première est présente sous forme non liquide, comme c'est le cas avec la [projection de nanoparticules](#), par exemple.



projection de matériau n. f.
projection de matière n. f.
MJT

Les compléments *de matériau* et *de matière* sont employés indifféremment dans les termes *projection de matériau* et *projection de matière*. En effet, *matière* peut être un synonyme de *matériau* lorsqu'il renvoie à des matières destinées à la fabrication de quelque chose.

Le sigle *MJT*, de l'anglais *material jetting*, est acceptable en français parce qu'il est employé en vertu d'une convention internationale dans le domaine de la fabrication additive. On le trouve notamment dans des contextes où l'espace est restreint, par exemple dans des tableaux.

anglais

material jetting
MJT
MJ

125. projection de nanoparticules

Définition

Procédé de [fabrication additive](#) consistant à projeter sur un [plateau d'impression](#), par couches successives et selon le tracé prévu par un [logiciel de découpe](#), des gouttelettes d'un colloïde composé de nanoparticules solides de métal ou de céramique en suspension dans une phase liquide.



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE

Notes

Une fois l'impression terminée, la [pièce](#) est exposée à une source d'énergie thermique pour consolider les particules tout en éliminant la phase liquide, par évaporation.

La projection de nanoparticules est une forme particulière de [projection de matériau](#).



projection de nanoparticules n. f.

anglais

nanoparticle jetting
NPJ

126. prototypage rapide

Définition

Application de techniques de conception et de fabrication qui mettent à profit l'informatique pour réduire le temps nécessaire à la production de prototypes.

Notes

Le prototypage rapide fait appel à la [conception assistée par ordinateur](#), à la [fabrication additive](#) et à l'usinage à commande numérique par ordinateur.

L'[outillage rapide](#) est l'une des applications du prototypage rapide.



prototypage rapide n. m.
PR n. m.

anglais

rapid prototyping
RP

127. qualification

Définition

Processus visant à démontrer qu'une personne physique ou morale, un bien ou un procédé peut répondre à des exigences précises.

Notes

La qualification s'effectue selon un protocole comportant différentes étapes (p. ex. définition des objectifs, analyse documentaire, réalisation d'essais, production d'un rapport). Elle peut notamment avoir pour objet un fournisseur, un opérateur, un produit, un équipement, un système ou une méthode.



qualification n. f.

anglais

qualification



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE

128. **racleur**

Définition

Partie d'une imprimante 3D servant à étaler et à niveler la matière première sur le [plateau d'impression](#) avant l'impression de chacune des [couches](#).

Notes

Les racleurs sont utilisés dans les procédés qui utilisent un lit de poudre, comme la [fusion sur lit de poudre](#) et la [projection de liant](#), ou une cuve de résine, comme la [photopolymérisation en cuve](#).



racleur n. m.
dispositif de réenduisage n. m.

Bien que le terme *racleur* soit généralement employé comme générique indifféremment de la nature exacte du dispositif, certaines sources réservent son emploi aux racleurs qui prennent la forme d'une lame souple ou rigide, par opposition notamment aux rouleaux ou aux brosses.

anglais

recoat
recoating blade
recoat blade
recoating roller
recoat roller
recoating brush
recoat brush

Selon la nature du racleur, on emploiera plus précisément *recoating blade* ou *recoat blade* (s'il s'agit d'une lame), *recoating roller* ou *recoat roller* (s'il s'agit d'un rouleau), ou *recoating brush* ou *recoat brush* (s'il s'agit d'une brosse), par exemple.

129. **radeau**

Définition

Matériau déposé en début d'impression directement sur le [plateau d'impression](#), servant de surface d'impression pour la première couche de la pièce, dans le but de réduire les risques de [gauchissement](#).

Notes

L'impression d'un radeau demande davantage de matériau et de temps que l'impression d'une [bordure](#).



radeau n. m.

anglais

raft

130. **résine photopolymère**

Définition

Polymère qui se transforme et se durcit quand il est exposé à une source de lumière.



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE

Notes

La résine photopolymère a des utilités dans plusieurs domaines. Par exemple, en dentisterie, cette résine est notamment utilisée pour fabriquer des porte-empreintes, des appareils dentaires et des prothèses dentaires. Elle peut également servir à protéger la surface qui en est enduite contre l'action des solvants, dans la photogravure et la photolithographie. On fabrique aussi des objets en résine photopolymère au moyen de la [photopolymérisation en cuve](#).



résine photopolymère n. f.
résine photosensible n. f.
photorésine n. f.
résine photopolymérisable n. f.

Le préfixe *photo-* signifie « lumière ».

anglais

photopolymer resin
photosensitive resin
light-cured resin
light-sensitive resin
photocuring resin

131. résolution d'impression

Définition

Niveau de détail d'une [pièce](#), exprimé par la mesure de la plus petite variation possible d'une de ses dimensions lors de sa fabrication.

Notes

La résolution, exprimée par exemple en micromètres, est déterminée notamment par le procédé et l'équipement utilisés.

On distingue généralement la résolution verticale, sur l'axe Z, qui correspond à la plus petite [épaisseur de couche](#) possible, et la résolution latérale, horizontale ou spatiale, sur les axes X et Y. L'une comme l'autre sont typiquement influencées par la longueur minimale de pas dont sont capables les moteurs pas à pas qui mettent en mouvement les parties mobiles de l'appareil. La résolution latérale dépend également de facteurs spécifiques à chaque procédé, comme le diamètre de la buse en [dépôt de filament fondu](#), ou celui du faisceau en [stéréolithographie laser](#).



résolution d'impression n. f.
résolution n. f.

Le terme *résolution* est emprunté aux domaines de l'imprimerie et de l'informatique, où il désigne la composante de la définition découlant de la taille de chacun des éléments qui composent l'image.

anglais

printing resolution
print resolution
resolution

132. rétraction

Définition

Mouvement de recul du filament dans la [tête d'extrusion](#) d'une imprimante 3D à dépôt de filament fondu lors d'un déplacement sans extrusion, la nouvelle position du filament étant maintenue jusqu'au prochain point de dépôt de matériau.



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE

Notes

La rétraction a pour but d'éviter le [suintement](#) et le [filage](#).

Le [logiciel de découpe](#) permet généralement de paramétrer la [distance de rétraction](#) et la [vitesse de rétraction](#).



rétraction n. f.



rétractation

Le terme *rétractation*, bien qu'il soit souvent employé avec le même sens que *rétraction* dans le domaine de la fabrication additive, désigne plutôt le désaveu, le fait de revenir sur ce qu'on a dit ou fait.

anglais

retraction

133. source lumineuse

Définition

Objet qui envoie un rayonnement électromagnétique pouvant produire une sensation visuelle sur l'œil humain.

Notes

On distingue les sources lumineuses primaires, qui émettent de la lumière par elles-mêmes, des sources secondaires, qui diffusent la lumière reçue. Une source lumineuse peut être ponctuelle ou étendue, selon qu'elle semble provenir d'un seul point ou d'une surface plus grande.

Les sources lumineuses peuvent être naturelles, comme le Soleil, ou artificielles, comme les lampes à incandescence, les lasers et les diodes électroluminescentes. Elles sont utilisées pour l'éclairage et pour divers usages techniques, par exemple faire réagir des substances photosensibles.

Au sens strict, les sources lumineuses fournissent un rayonnement du spectre visible. Elles comprennent parfois des sources de rayonnement optique, comme le rayonnement ultraviolet, ou d'un autre type de rayonnement non visible.



source lumineuse n. f.
source de lumière n. f.

anglais

light source
source of light

134. stéréolithographie laser

Définition

Procédé de [fabrication additive](#) selon lequel une résine liquide photopolymère est durcie de façon sélective en parcourant sa [couche](#) de surface au moyen d'un faisceau laser ultraviolet selon le tracé prévu par un [logiciel de découpe](#), la [pièce](#) en cours d'impression étant graduellement abaissée.



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE

Notes

Une fois l'impression terminée, la pièce est généralement nettoyée au moyen d'un solvant, puis durcie dans un four à rayons ultraviolets.

La stéréolithographie laser est une forme particulière de [photopolymérisation en cuve](#). Mise au point en 1986, elle est l'un des premiers procédés de fabrication additive à avoir été commercialisés.



stéréolithographie laser n. f.
stéréolithographie n. f.
SLA n. f.

Bien que le terme *stéréolithographie* soit parfois employé comme générique pour désigner l'ensemble des procédés de photopolymérisation en cuve, il désigne habituellement plus spécifiquement la stéréolithographie laser.

L'abréviation *SLA* est acceptable. Elle est employée sans réserve par les spécialistes du domaine de la fabrication additive de même que par les amateurs, et ce, depuis le milieu des années 2000. Bien qu'il ne s'agisse pas à proprement parler d'une abréviation du terme français *stéréolithographie* (il s'agit plutôt du sigle de l'anglais *stereolithography apparatus*), sa proximité de forme avec celui-ci, dont elle s'apparente à une abréviation par suppression de lettres, n'a pu que jouer en faveur de son implantation. On la trouve notamment en apposition, par exemple dans *impression SLA*.

anglais

laser stereolithography
stereolithography
SLA

Le sigle *SLA* est la forme abrégée de *stereolithography apparatus*, qui désignait la première imprimante 3D brevetée, laquelle fonctionnait selon ce procédé. Aujourd'hui, *SLA* désigne plutôt le procédé lui-même. L'abréviation plus directe *SL* est également attestée en ce sens, mais elle désigne plus couramment la stratification de couches (en anglais, *sheet lamination*). Le terme *stereolithography* est également à l'origine du nom du format de fichier STL.

135. stéréolithographie par projection

Définition

Procédé de [fabrication additive](#) selon lequel une résine liquide photopolymère est durcie de façon sélective par des expositions successives de sa [couche](#) de surface à une matrice de lumière ultraviolette, la [pièce](#) en cours d'impression étant graduellement abaissée.

Notes

La stéréolithographie par projection est une forme particulière de [photopolymérisation en cuve](#). Alors que la [stéréolithographie laser](#) consiste à exposer individuellement à la lumière chaque point d'une même couche, la stéréolithographie par projection expose toute la couche à la fois, ce qui signifie que le temps d'impression de chaque couche demeure le même peu importe la géométrie de la pièce.



stéréolithographie par projection n. f.



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE



DLP marque de commerce

Bien que le sigle *DLP* soit fréquemment employé dans l'usage pour désigner le procédé, notamment en apposition dans des formulations comme *impression DLP*, il désigne plus proprement le circuit intégré à la base d'un type de projecteur utilisé comme source de lumière pour ce procédé. Il s'agit par ailleurs d'une marque déposée.

anglais

projection-based stereolithography

PSL

projection stereolithography

Digital Light Processing marque de commerce

DLP marque de commerce

136. stratification de couches

Définition

Procédé de [fabrication additive](#) selon lequel la matière première est d'abord découpée en feuilles au moyen d'un faisceau laser ou d'une lame très fine, lesquelles sont ensuite empilées ou assemblées.



stratification de couches n. f.
SHL

Le sigle *SHL*, de l'anglais *sheet lamination*, est acceptable en français parce qu'il est employé en vertu d'une convention internationale dans le domaine de la fabrication additive. On le trouve notamment dans des contextes où l'espace est restreint, par exemple dans des tableaux.

anglais

sheet lamination

SHL

SL

137. suintement

Définition

Écoulement résiduel, par la [buse d'extrusion](#), de matière extrudée qui n'est pas destinée à faire partie de la [pièce](#) imprimée.

Notes

Si le suintement se produit lors du déplacement de la [tête d'extrusion](#), il peut entraîner le [filage](#).

Le suintement est généralement causé par une température d'impression trop élevée; il est donc possible de l'éviter en imprimant à plus basse température. Certaines imprimantes sont également pourvues d'un mécanisme qui provoque la [rétraction](#) du filament dans la buse lorsque la tête doit se déplacer.



suintement n. m.

anglais

oozing



138. support d'impression 3D

Définition

Armature ajoutée au modèle 3D d'une [pièce](#) à imprimer, qui permet de consolider cette dernière lors de l'impression et qui est destinée à être ensuite retirée.

Notes

Les supports d'impression 3D sont notamment employés pour soutenir les [porte-à-faux](#) ou les parties fortement inclinées.



support d'impression 3D n. m.
support d'impression n. m.
support n. m.

anglais

3D printing support
support
support material
support structure

139. surface d'impression

Définition

Partie d'une imprimante 3D ou d'un autre objet, sur laquelle la matière est ajoutée lors de l'impression d'une [couche](#).

Notes

La surface d'impression peut notamment être le [plateau d'impression](#), une mince plaque posée sur le plateau, la couche précédente de la [pièce](#) en cours d'impression, ou la face supérieure d'un [radeau](#) ou d'une autre pièce imprimée.



surface d'impression n. f.
surface de fabrication n. f.

anglais

build surface
print surface
printing surface

140. système d'entraînement du filament

Définition

Mécanisme motorisé d'une imprimante 3D à dépôt de filament fondu, servant à acheminer le filament depuis la bobine jusqu'à la [buse d'extrusion](#).

Notes

Le système d'entraînement du filament comporte notamment un [moteur pas à pas](#), une roue dentée et un ressort.

Lorsque le système d'entraînement du filament se déplace avec la tête d'extrusion, on parle d'un [système d'extrusion à entraînement direct](#), alors que, s'il est fixé au cadre et relié à la tête par un tube, on parle d'un système d'extrusion Bowden.



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE



système d'entraînement du filament n. m.

Le mot *entraînement* peut également s'écrire *entrainement* en vertu des rectifications de l'orthographe (*système d'entrainement du filament*).



extrudeur
feeder

Le terme *extrudeur* ne convient pas pour désigner spécifiquement cette partie de l'imprimante, puisqu'elle ne participe pas directement à l'extrusion du matériau. Ce terme est toutefois employé pour désigner dans son ensemble la [tête d'extrusion](#).

Le terme *feeder*, emprunté récemment à l'anglais, n'est pas acceptable puisque *feed* et le suffixe *-er* sont propres à la morphologie anglaise. Par ailleurs, ce terme est souvent employé avec des guillemets, ce qui témoigne d'une certaine réserve de la part des spécialistes du domaine.

anglais

filament feeder
feeder
extruder

141. système d'extrusion à entraînement direct

Définition

Assemblage de pièces participant à l'extrusion, dans une imprimante 3D à dépôt de filament fondu, pour lequel le [système d'entraînement du filament](#) se trouve sur la [tête d'extrusion](#) et pousse le filament directement dans celle-ci.

Notes

Puisque le système d'entraînement du filament est solidaire de la tête d'extrusion, le système d'extrusion à entraînement direct offre un contrôle plus précis du filament, mais une tête plus lourde, par rapport au système d'extrusion Bowden.



système d'extrusion à entraînement direct n. m.

Le mot *entraînement* peut aussi s'écrire *entrainement* en vertu des rectifications de l'orthographe.

système à entraînement direct n. m.

anglais

direct drive extrusion system
direct drive system
direct drive extruder

142. système d'extrusion Bowden

Définition

Assemblage de pièces participant à l'extrusion, dans une imprimante 3D à dépôt de filament fondu, pour lequel le [système d'entraînement du filament](#) se trouve sur un élément fixe et pousse le filament jusqu'à la [tête d'extrusion](#) par l'intermédiaire d'un tube Bowden.

Notes

Puisque le filament doit parcourir une certaine distance entre le système d'entraînement du filament et la tête d'extrusion, le système d'extrusion Bowden offre une tête plus légère, mais un contrôle moins précis du filament, par rapport au [système d'extrusion à entraînement direct](#).



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE



système d'extrusion Bowden n. m.
système Bowden n. m.

anglais

Bowden extrusion system
Bowden system
Bowden extruder

143. tamisage

Définition

Procédé consistant à passer une [poudre](#) ou un mélange solide dans un ou plusieurs tamis.

Notes

En [fabrication additive](#), le tamisage peut être effectué avant la production, pour assurer la qualité de la poudre, ou après, pour récupérer la [poudre usagée](#). Dans ce contexte, on utilise surtout des tamis vibrants.



tamisage n. m.

anglais

sieving

144. taux de dépôt

Définition

Quantité de matériau déposée, par unité de temps, sur une pièce en cours d'impression.

Notes

La quantité de matériau est mesurée par sa masse ou par son volume, alors que l'unité de temps utilisée est généralement l'heure. Le taux de dépôt est donc habituellement exprimé en kilogrammes par heure (kg/h) ou en centimètres cubes par heure (cm³/h).



taux de dépôt n. m.
vitesse de dépôt n. f.

anglais

deposition rate
deposition speed

145. taux de gaspillage

Définition

Rapport entre la masse des matériaux achetés pour la fabrication d'un objet et la masse finale de l'objet fabriqué.



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE

Notes

Par exemple, si 30 kg de métal sont achetés pour la fabrication d'une pièce qui aura une masse de 6 kg, le taux de gaspillage est de 5 pour 1. Plus ce rapport se rapproche de 1, moins il y a de matière gaspillée.

Ce concept est principalement utilisé dans les domaines de l'aéronautique et de la fabrication additive.



taux de gaspillage n. m.



mise au mille n. f.

Le terme *mise au mille*, principalement employé en métallurgie, désigne le même concept, à ceci près qu'il renvoie à la quantité de matière nécessaire pour obtenir 1000 kg du produit final. On dira par exemple qu'un procédé a une mise au mille de 1250 kg.



rapport achat/vol

Le terme *rapport achat/vol*, calque de l'anglais *buy-to-fly ratio*, n'est pas acceptable en français. Il tire son origine du domaine de l'aéronautique : le mot *vol* sert à désigner la matière qui fait effectivement partie d'un aéronef (la matière « qui vole »). Cet emploi est toutefois opaque, et le mot *vol* étant polysémique, il peut porter à confusion. Le sens de *rapport achat/vol* est ainsi difficile à décoder. Ce terme est par ailleurs d'emploi rare en français.

anglais

buy-to-fly ratio
BTF ratio

Le concept provient du domaine de l'aéronautique, d'où l'emploi du mot *fly*, dans *buy-to-fly ratio*, pour désigner la matière qui fait effectivement partie d'un aéronef.

146. taux de remplissage

Définition

Proportion de la structure interne d'une pièce imprimée qui est constituée de matière.

Notes

Un taux de remplissage de 100 % indique que la pièce imprimée est pleine. En deçà, la pièce est considérée comme creuse.

Le taux de remplissage influence notamment la quantité de matériau utilisé lors de l'impression, de même que la masse, la rigidité et la résistance de la pièce imprimée.



taux de remplissage n. m.
densité de remplissage n. f.

anglais

infill density
infill percentage
infill rate
fill density
fill rate



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE

147. tel que conçu

Définition

Se dit d'une [pièce](#) dans son état envisagé avant sa fabrication.

Notes

La pièce telle que conçue est généralement représentée par un modèle 3D de la pièce à fabriquer, par exemple sous la forme d'un [fichier de maillage](#).

On établit généralement une distinction entre une pièce telle que conçue et une pièce telle que fabriquée, c'est-à-dire dans son état réel après sa fabrication, puisque celle-ci introduira vraisemblablement certaines propriétés qui n'auront pas été prévues.



tel que conçu loc. adj.

Dans la construction *tel que*, l'adjectif *tel* et le participe passé (ici, *conçu*) s'accordent tous deux en genre et en nombre avec le mot dont ils sont le complément : *un composant tel que conçu, des produits tels que conçus, une unité telle que conçue, des pièces telles que conçues*.

anglais

as designed

On trouve généralement la forme avec trait d'union *as-designed* lorsque le terme est employé directement avant le nom : *as-designed part, as-designed component*.

148. tel que fabriqué

Définition

Se dit d'une [pièce](#) dans son état réel à la sortie de son procédé de fabrication.

Notes

On établit généralement une distinction entre une pièce telle que fabriquée et une pièce telle que conçue, c'est-à-dire dans son état envisagé avant sa fabrication, en vue de tenir compte des propriétés imprévues introduites lors du processus, par exemple des contraintes résiduelles, des distorsions ou d'éventuels défauts de fabrication, tels que la [fissuration](#), les [pores](#) et les [inclusions](#).

Cet état s'entend généralement comme suivant le retrait de la matière qui n'est pas destinée à faire partie de la pièce finie, comme les supports d'impression 3D ou la [croûte de la pièce](#), mais précédant toute autre étape de [traitement postimpression](#).



tel que fabriqué loc. adj.
tel qu'imprimé loc. adj.

Dans la construction *tel que*, l'adjectif *tel* et le participe passé (ici, *fabriqué* ou *imprimé*) s'accordent tous deux en genre et en nombre avec le mot dont ils sont le complément : *un produit tel que fabriqué, des composants tels que fabriqués, une pièce telle que fabriquée, des unités telles que fabriquées*.



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE



tel que construit

Le terme *tel que construit*, calqué sur l'anglais *as built*, est déconseillé dans le domaine de la [fabrication additive](#). En effet, *construction* s'emploie habituellement en parlant d'assemblage de pièces; lorsqu'il est question de transformation de matière, on emploie plutôt *fabrication*. En outre, *tel que fabriqué* et *tel qu'imprimé* s'intègrent dans une série de termes complexes existants formés avec *fabrication* ou *impression*. Notons toutefois que *tel que construit* est en usage et acceptable pour désigner l'état du produit fini dans d'autres domaines, notamment celui de la construction.

anglais

as built
as manufactured
as printed

On trouve généralement la forme avec trait d'union *as-built* (ou *as-manufactured*, ou *as-printed*) lorsque le terme est employé directement avant le nom : *as-built part*, *as-manufactured component*, *as-printed sample*.

149. température d'extrusion

Définition

Température atteinte dans la [tête d'extrusion](#) d'une imprimante 3D grâce à la [cartouche de chauffe](#), permettant ainsi la liquéfaction du matériau et son écoulement par la [buse d'extrusion](#).

Notes

La température d'extrusion optimale dépend de plusieurs facteurs, comme le type de matériau utilisé et la [vitesse d'impression](#) désirée. Elle est réglée dans le [logiciel de découpe](#).



température d'extrusion n. f.
température d'impression n. f.

anglais

extrusion temperature
printing temperature
print temperature

150. temps d'exposition

Définition

Durée pendant laquelle la source lumineuse d'une imprimante 3D à résine projette un rayonnement sur une couche de résine photopolymère.



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE

Notes

Le temps d'exposition, tout comme la [distance de levage](#) et la [vitesse de levage](#), notamment, est un paramètre qui peut influencer la qualité de l'impression. Il peut généralement être modifié dans le [logiciel de découpe](#). Par exemple, un temps d'exposition de 5 s signifie que la source lumineuse est allumée pendant cinq secondes pour solidifier une couche, puis éteinte un certain temps avant d'être rallumée pour la couche suivante.

Le temps d'exposition est généralement plus long pour la ou les premières couches, de façon à favoriser l'adhérence de la pièce au plateau. Il doit aussi être ajusté en fonction de la résine utilisée, de l'épaisseur de couche et de l'intensité de la source lumineuse.

Ce paramètre se rapporte surtout aux imprimantes 3D qui utilisent la [stéréolithographie par projection](#). On parle parfois du temps d'exposition de façon plus générale pour d'autres procédés comme la [stéréolithographie laser](#) et la [fusion sur lit de poudre](#). Dans ces cas, la durée pendant laquelle la matière est soumise à l'action d'une source d'énergie dépend de facteurs comme la vitesse de balayage du laser.



temps d'exposition n. m.
temps d'exposition par couche n. m.
durée d'exposition n. f.

anglais

exposure time
layer exposure time
layer cure time

151. tête d'extrusion

Définition

[Tête d'impression](#) dans laquelle le matériau de fabrication est acheminé, fluidifié, puis extrudé pour être déposé en couches successives sur la pièce en cours d'impression.

Notes

La tête d'extrusion comporte plusieurs parties, notamment le [corps de chauffe](#), le [dissipateur de chaleur](#) et la [buse d'extrusion](#).



tête d'extrusion n. f.
tête d'extrudeuse n. f.
extrudeuse n. f.
extrudeur n. m.

Extrudeur est parfois utilisé, à tort, comme synonyme de [système d'entraînement du filament](#).

anglais

extrusion head
extruder head
extruder

152. tête d'impression

Définition

Partie d'une imprimante 3D, généralement mobile, dans laquelle circule la matière servant à la fabrication de la [pièce](#), pour en être extrudée ou projetée.



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE

Notes

Généralement, les imprimantes à [extrusion de matériau](#), à [projection de matériau](#) et à [projection de liant](#) ont une tête d'impression, mais d'autres types n'en ont pas. Dans le cas des imprimantes à extrusion de matériau, la tête d'impression est plus spécifiquement désignée par le terme [tête d'extrusion](#).



tête d'impression n. f.

anglais

print head
printing head

153. thermoplastique

Définition

Matière plastique qui se ramollit à la chaleur et retrouve sa rigidité après refroidissement, sans dégradation importante de ses propriétés mécaniques.

Notes

Les thermoplastiques sont des polymères à chaînes linéaires ou légèrement ramifiées.

À la différence des thermodurcissables, les thermoplastiques peuvent être fondus et remodelés de manière répétée, ce qui leur confère une grande recyclabilité.

L'[acide polylactique](#), le polychlorure de vinyle et l'[acrylonitrile butadiène styrène](#), par exemple, sont des thermoplastiques.



thermoplastique n. m.
thermoplaste n. m. **rare**

Bien qu'il soit répertorié dans les dictionnaires, le terme *thermoplaste* est peu fréquent dans la documentation française.

anglais

thermoplastic

154. traitement postimpression

Définition

Ensemble des étapes exécutées à la suite d'une opération de [fabrication additive](#) afin d'améliorer l'aspect ou les propriétés de la [pièce](#) imprimée.

Notes

Les étapes de traitement postimpression nécessaires dépendent des matériaux et du procédé de fabrication utilisés. Il peut s'agir par exemple de retirer de la pièce les supports d'impression 3D ou l'excédent de matière première (poudre ou résine), de la nettoyer, de la poncer, de la polir, voire d'en faire le [détensionnement](#), ou de la consolider au moyen de procédés comme la cuisson ou le frittage.



traitement postimpression n. m.
post-traitement n. m.

L'élément *post-* se soude généralement au mot qui le suit, mais s'y joint au moyen d'un trait d'union lorsque ce mot commence par un *t*.

Au pluriel, on écrira : *des traitements postimpression, des post-traitements*.



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE

anglais

post-printing processing
post-processing

155. trou de serrure

Définition

Dépression formée dans le [bain de fusion](#), due à la pression de recul de la vapeur instable produite par l'action concentrée du laser.

Notes

Les trous de serrure sont l'une des causes potentielles de [porosité](#) dans les pièces fabriquées par [fusion laser sur lit de poudre](#), avec les [inclusions gazeuses](#) et les manques de fusion. Les [pores](#) dus aux trous de serrure se caractérisent par leur forme et leur disposition irrégulières.



trou de serrure n. m.
capillaire de vapeur n. m.

Le terme *trou de serrure*, vraisemblablement un calque de l'anglais *keyhole*, est acceptable. Il est en usage dans le domaine du soudage depuis les années 1980, où il est employé sans réserve par les spécialistes. Des termes de formation semblable sont en usage dans plusieurs langues, comme en espagnol, en italien et en allemand.

anglais

keyhole
keyhole pore

Le terme *keyhole pore* désigne plus particulièrement le pore dû à un trou de serrure. *Keyhole* est parfois également employé en ce sens, par métonymie.

156. tube Bowden

Définition

Conduit flexible grâce auquel le [système d'entraînement du filament](#) peut guider les mouvements de celui-ci dans la [tête d'extrusion](#) à partir d'une position fixe située ailleurs sur l'imprimante 3D.

Notes

Le tube Bowden est généralement fait de polytétrafluoroéthylène.

Le tube Bowden est une pièce essentielle du système d'extrusion Bowden.



tube Bowden n. m.
tube de Bowden n. m.

Au pluriel, on écrira : *des tubes Bowden, des tubes de Bowden*.

Les termes *tube Bowden* et *tube de Bowden* sont inspirés de *câble Bowden*, terme éponyme issu du nom de l'inventeur d'un mécanisme de transmission utilisé pour actionner indirectement un organe mécanique (les freins d'un vélo, par exemple).

anglais

Bowden tube



157. vitesse de balayage

Définition

Vitesse à laquelle se déplace le faisceau d'une source d'énergie thermique ou d'une [source lumineuse](#) lors d'une opération de fabrication additive.

Notes

La vitesse de balayage est généralement exprimée en millimètres par seconde (mm/s). Cette vitesse peut varier selon la partie de la pièce en cours d'impression.

Plusieurs technologies de fabrication additive fonctionnent à l'aide d'une source d'énergie thermique ou d'une source lumineuse, notamment la [fusion sur lit de poudre](#) et le [dépôt de matière sous énergie concentrée](#).



vitesse de balayage n. f.

Selon le cas, on peut parler plus précisément de *vitesse du laser* (en anglais, *laser speed* ou *laser scan speed*) ou de *vitesse du faisceau d'électrons* (en anglais, *electron beam speed* ou *electron beam scan speed*), par exemple.

anglais

scan speed
scanning speed
beam speed

158. vitesse de déplacement

Définition

Vitesse à laquelle la [tête d'impression](#) d'une imprimante 3D à dépôt de filament fondu se déplace selon l'axe X et l'axe Y lorsqu'il n'y a pas d'extrusion de matériau.

Notes

La vitesse de déplacement est généralement exprimée en millimètres par seconde (mm/s). Elle se distingue de la [vitesse d'impression](#), qui consiste en la vitesse de la tête d'impression lorsqu'il y a extrusion de matériau.



vitesse de déplacement n. f.

anglais

travel speed

159. vitesse de levage

Définition

Vitesse à laquelle le plateau d'une imprimante 3D à résine s'élève après la solidification d'une couche, de façon à décoller la pièce en cours d'impression du fond de la cuve.



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE

Notes

Le levage de la pièce permet à la résine liquide de se replacer sous la couche imprimée, avant une nouvelle période d'exposition à la source lumineuse se trouvant au-dessous de la cuve.

La vitesse de levage, tout comme la [distance de levage](#) et le temps d'exposition, notamment, est un paramètre qui peut influencer la qualité de l'impression. Elle peut généralement être modifiée dans le [logiciel de découpe](#).

Augmenter la vitesse de levage peut réduire le temps d'impression, mais risque d'endommager la pièce.



vitesse de levage n. f.
vitesse d'élévation n. f.

anglais

lifting speed
lift speed
Z lift speed

160. vitesse de rétraction

Définition

Vitesse de retrait du filament dans la [tête d'extrusion](#) d'une imprimante 3D à dépôt de filament fondu avant un déplacement sans extrusion.

Notes

La [rétraction](#) permet de réduire les risques de [suintement](#) et de [filage](#).

La vitesse de rétraction se mesure en millimètres par seconde (mm/s), alors que la [distance de rétraction](#) se mesure en millimètres (mm).



vitesse de rétraction n. f.

anglais

retraction speed

161. vitesse d'impression

Définition

Vitesse à laquelle la [tête d'impression](#) d'une imprimante 3D à dépôt de filament fondu se déplace selon l'axe X et l'axe Y lorsqu'il y a extrusion de matériau.

Notes

La vitesse d'impression dépend de plusieurs paramètres, comme le matériau utilisé et l'[épaisseur de couche](#). Elle est généralement exprimée en millimètres par seconde (mm/s).

La vitesse d'impression se distingue de la [vitesse de déplacement](#), qui consiste en la vitesse de la tête d'impression lorsqu'il n'y a pas d'extrusion de matériau.



vitesse d'impression n. f.



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE

anglais

print speed
printing speed

162. volume d'impression

Définition

Espace à l'intérieur duquel une imprimante 3D peut déposer ou solidifier de la matière.

Notes

Le volume d'impression d'une imprimante 3D, souvent limité par l'amplitude de déplacement de ses parties mobiles, détermine la taille maximale de la [pièce](#) qu'elle peut imprimer. Si l'objet à fabriquer est plus grand que le volume d'impression disponible, il doit être imprimé en plusieurs parties.

Le volume d'impression d'une imprimante 3D cartésienne a la forme d'un prisme rectangulaire; celui d'une imprimante 3D delta, la forme d'un cylindre.



volume d'impression n. m.
volume de fabrication n. m.

anglais

build volume
print volume
build envelope
printing volume



FAIRE BONNE IMPRESSION : VOCABULAIRE DE LA FABRICATION ADDITIVE

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.

Abonnez-vous à nos infolettres



© Office québécois de la langue française, 2024

Office québécois
de la langue
française

Québec 