



DAGOMA

Des imprimantes 3D fabriquées avec  en France

21 JOURS

guide de formation pour les imprimantes 3D



by DAGOMA

Édito

*Comment l'impression 3D
va-t-elle changer votre
quotidien ?*

“ La raison d'être de Dagoma :
permettre à chacun de devenir
producteur et acteur de sa
consommation locale. ”

2

Beaucoup veulent chan-
ger le monde. En vérité,
nous prenons déjà part à
cette révolution !

Notre espérance de vie s'est
largement accrue au cours du
siècle dernier : la diminution
sans précédent des famines,
de l'illettrisme et des guerres
dans le monde... Autant de
raisons de croire en demain !
Nous n'avons jamais ces-
sé d'avancer: les innovations
dans la santé, les transports,
la communication, l'énergie,
l'alimentation et tellement
d'autres sujets. Tout cela a
permis de changer nos habi-
tudes de vie.

Il reste encore bien du che-
min à parcourir pour que tout
le monde puisse jouir des
mêmes droits et des mêmes
chances. Et c'est pour appor-
ter notre pierre à cet édifice
que nous avons créé Dagoma.
Nous sommes convain-
cus que nos habitudes de
consommation doivent aus-
si évoluer pour aller vers un
comportement plus respon-
sable et plus respectueux.

Aujourd'hui, s'il est possible de
guérir de la grippe ou d'aller de
Paris à Shanghai en quelques
heures, il semble tout à fait
réalisable de répondre nous
même à une très grande partie
de nos besoins. À l'instar du
téléphone, du réfrigérateur ou
encore de l'ampoule, l'impres-
sion 3D bouleverse les habitu-
des quotidiennes des foyers.
Cette technologie permet dor-
énavant de créer depuis chez
soi des centaines de milliers
d'objets pour répondre à nos
besoins immédiats sans avoir
à les acheter.

Cette innovation, cette tech-
nologie n'est plus un rêve,
c'est déjà une réalité. Notre
ambition maintenant chez
Dagoma c'est de le faire sa-
voir au plus grand nombre,
d'aider tous ceux qui le sou-
haitent à mieux consommer,
dès aujourd'hui.

C'est ce que nous faisons,
c'est ce que nous sommes.

*Matthieu et Gauthier,
fondateurs de Dagoma*

Programme

Quel est le programme
de ces 21 jours ?

Tout d'abord faisons connaissance.

Qui écrit ces phrases que vous commencez à lire ? C'est nous : François et Florent. Chez Dagoma, nous œuvrons au quotidien pour vous proposer la meilleure expérience sur dagoma3d.com, on vous partage des contenus inspirants sur nos réseaux sociaux et parfois on s'invite dans votre boîte mails pour vous faire profiter des derniers bons plans.

Nous avons découvert l'impression 3D il y a quelques années en partant de zéro. On a réussi à glaner de nombreux conseils autour de nous pour devenir aujourd'hui des experts. Et pourtant, nous ne sommes pas spécialement bricoleurs et nous n'avons pas suivi un cursus d'ingénieur.

Si nous avons réussi, vous en êtes capables aussi ! on a tellement confiance en vous que nous sommes prêts à vous former pendant 21 jours pour vous prouver que votre achat aura amélioré votre quotidien. Pourquoi 21 jours ? Une légende urbaine dit qu'il faut 21 jours pour prendre une bonne habitude.

Mythe ou réalité, 21 jours de formation offerts c'est toujours bon à prendre.

Ce n'est pas tout, on a décidé d'en faire encore plus. Tout au long de la formation, vous profiterez de tutos de modélisation premium, d'abonnements à des logiciels pro et des guides en tout genre.

Avant d'aller plus loin, on doit vous avouer quelque chose. On vous a menti sur un point. La formation ne dure pas 21 jours ! On a réussi à générer tellement de contenu de qualité que vous allez profiter de 30 jours d'accompagnement. Ca fait 9 jours supplémentaires de gagnés ! On s'est dit que vous ne nous en voudriez pas trop pour ce petit mensonge.

Prêts ? Imprimez !

François & Florent

Notre promesse ♥

L'imprimante 3D
Dagoma va changer
votre quotidien
(en mieux).

6

Sommaire

- Partie 1 :
gagner du temps et de l'argent grâce
à l'impression 3D page 19
- Partie 2 :
adopter de **meilleurs réflexes**
de consommation au quotidien page 73
- Partie 3 :
personnaliser et rendre unique chacune
de vos créations page 115
- Partie 4 :
résoudre des problèmes du quotidien **ultra**
facilement grâce à votre imprimante 3D .. page 167

Rythme de la formation

Nous avons choisi le menu maxi best of !

Pour cette formation, nous hésitions entre un mooc complètement en ligne ou un livre physique . Comme les deux formats présentent leurs avantages, nous avons décidé de faire les deux.

C'est Cadeau !

Comment suivre la formation ?

Chaque jour, dans ce livre, vous découvrirez un tuto, une explication technique ou de la culture générale sur l'impression 3D. Quand cela sera précisé, vous recevrez également un mail avec du contenu exclusif (vidéos, liens, code promo, ...) pour compléter les informations du livre.



À chaque fois que vous verrez cette icône, cela veut dire qu'un nouveau mail vous attendra dans votre boîte aux lettres. (Pensez à vérifier les spams)

Et si vous n'arrivez pas à suivre ?

Aucun problème, les mails sont envoyés régulièrement et ils sont numérotés.

Vous pouvez suivre à votre

rythme le livre et retrouver le mail correspondant dans votre boîte aux lettres. Si vous êtes en avance, il faudra être patient :)

Un problème pendant la formation ?

On vous l'a dit, on vous accompagne !

Si c'est une question sur le contenu de la formation, contactez-nous à l'adresse suivante : 21jours@dagoma.fr

Si vous avez une question technique sur l'impression 3D, vous pouvez consulter le support en ligne et/ou créer un ticket sur support.dagoma.fr.

Enfin, chaque mercredi à 18 h 30, le service client vous répond en LIVE sur Youtube. Le moment idéal pour avoir une réponse rapide par le co-fondateur de Dagoma et un de nos experts techniques.

Dagoma : L'impression 3D accessible à tous.



Matthieu et Gauthier, fondateurs de Dagoma

Avant de commencer, ça nous semblait important de présenter Dagoma de nouveau. Qui sommes-nous ? Pourquoi faisons-nous de l'impression 3D ? Quelle est notre ambition ? Et pourquoi vous pouvez-être fier d'avoir acheté DAGOMA ?

Chaque jour depuis 2013, nous relevons un défi. Portés par les enjeux du siècle à venir, nous ré-inventons un mode de production vieux de plusieurs décennies, celui de l'industrie.

Nous sommes convaincus de devoir changer notre façon de consommer et de produire.

C'est ensemble, pas-à-pas, que nous construisons l'alternative durable, solide et juste dont nous avons besoin. Et tout cela, nous le faisons ensemble, à Roubaix dans les Hauts-de-France ! Nous n'avons jamais été aussi optimistes qu'aujourd'hui sur l'avenir du Made In France.

Aujourd'hui, ce sont plus de 30

personnes et 400 imprimantes 3D qui impriment des imprimantes 3D et œuvrent jour après jour à changer le monde.

Là où tout a commencé

Shanghai, 2012, deux employés d'une holding française, Gauthier et Matthieu, se rencontrent. Rapidement, ces deux ingénieurs se découvrent trois passions communes : l'entrepreneuriat, l'innovation et la technologie. Il n'en faut pas plus pour imaginer une collaboration !

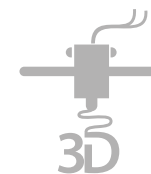
En travaillant sur un projet de vélo, ils se prennent de passion pour l'impression 3D. Leur postulat de départ: en 2012, les imprimantes 3D coûtent une petite fortune et ne sont pas compréhensibles pour tout le monde. Conviction : cette technologie a sa place dans les foyers, à condition de la rendre techniquement et financièrement accessible !



Shanghai



vélo pliable



1^{er} prototype

Une équipe audacieuse et créative

*Notre conviction : le futur
s'écrit en 3D.*

D'une équipe de deux au départ, Dagoma est passé à plus de 25 personnes en 4 ans. Maintenance, montage, informatique, SAV, marketing... face à la demande, la société a rapidement grandi. Notre force : l'audace et la créativité d'une startup française au service de ses clients. Dagoma, c'est également une véritable communauté d'ambassadeurs et de makers qui a

fait de nous ce que nous sommes aujourd'hui. Notre logique est celle du service, du partage et de l'innovation. Dagoma, c'est une équipe jeune et passionnée, qui se déplace en trottinette, qui aime partager des moments de convivialité autour du Dagobar et surtout qui est reconnue championne olympique du lancer manuel de nerfs !



Pré-requis

*Avant de courir,
il faut apprendre à marcher.
Avant de débiter le programme
21 jours, vous devez commencer
par nos contenus " Premiers Pas "
disponibles sur dagoma3d.com pour
installer l'imprimante.*

*Ici tout se passe en ligne.
Pourquoi le choix d'internet ?
Parce qu'une vidéo vaut mille mots.
Nos " Premiers Pas " vont vous
permettre d'installer votre imprimante
3D, de faire les branchements et de
réaliser votre première impression 3D.*

14

Étape 1

Se connecter à dagoma3d.com/start



To do list :

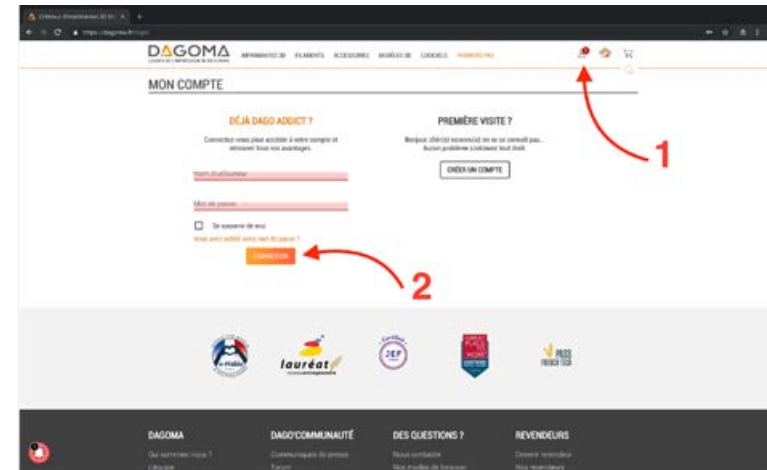
- 1. Enregistrement de votre imprimante 3D Dagoma
- 2. Installation de l'imprimante 3D
- 3. Installation du logiciel Cura by Dagoma
- 4. Lancement de votre première impression 3D

Vous avez tout coché ? Si la réponse est oui, on passe à la suite.



Étape 2

Rendez-vous sur votre compte client Dagoma pour activer le début du programme "21 jours"



☐ J'ai activé mon programme 21 jours



(Psst, pour rappel, ça veut dire que vous venez de recevoir un mail juste après l'activation du programme ;))



Partie 1

Gagner du
temps et de
l'argent grâce à
l'impression 3d -

//

Jour 1

Introduction

Bonjour, nous sommes ravis de vous accompagner pendant 1 mois pour vous faire découvrir en détails l'univers de l'impression 3D. Débutons tout de suite.

Premier pilier de notre formation et non des moindres, nous allons vous apprendre comment votre imprimante 3D peut vous faire gagner un temps précieux au quotidien tout en étant l'outil le plus rentable de votre atelier.

Il s'agit bien ici du nerf de la guerre et nous allons donc commencer par vous faire plaisir en vous apprenant tout ce qu'il faut savoir pour minimiser les coûts d'impression et surtout maximiser les bénéfices. Saviez-vous que de nombreux possesseurs d'imprimantes 3D les utilisent dans le but de revendre leurs impressions ? Et pourquoi pas vous !

Nous allons aussi vous apprendre à trouver des fichiers d'objets gratuits rapidement sur les meilleurs sites et à régler vos paramètres d'impression à la perfection. Ainsi vous allez pouvoir rentabiliser votre machine à la vitesse de l'éclair tout en vous faisant plaisir avec des objets uniques sans même vous déplacer de chez vous. Sans même dessiner quoi que ce soit. Sans même surveiller votre impression.

C'est pas beau ça ?



Et comme une bonne nouvelle n'arrive jamais seule, nous vous avons (déjà) envoyé par email votre premier guide d'impressions 3D. Chaque guide que vous recevrez contiendra de nombreuses fiches de présentation d'objets réalisés par notre équipe et disponibles gratuitement en ligne. C'est un recueil d'idées clés en main ultras simples à réaliser, vous allez adorer. Ce premier guide est placé sous la thématique du G-code.

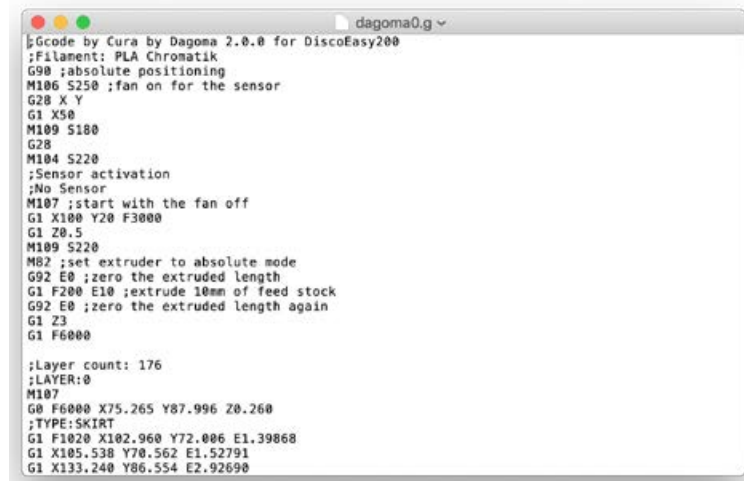


Un G-code, c'est quoi?

Comme indiqué précédemment, le G-code est le langage utilisé pour contrôler une machine à commande numérique. Il s'agit bien d'un langage de programmation, qui nous sert donc à programmer les mouvements que la machine va effectuer et le fichier contenant la suite d'instructions s'appelle, en toute logique, un programme.

Concrètement, ça ressemble à quoi ?

C'est une suite de commande. On peut le lire en l'ouvrant avec un éditeur de texte (Notepad par exemple).



```
dagoma0.g
;Gcode by Cura by Dagoma 2.0.0 for DiscoEasy200
;Filament: PLA Chromatik
G90 ;absolute positioning
M106 S250 ;fan on for the sensor
G28 X Y
G1 X50
M109 S180
G28
M104 S220
;Sensor activation
;No Sensor
M107 ;start with the fan off
G1 X100 Y20 F3000
G1 Z0.5
M109 S220
M82 ;set extruder to absolute mode
G92 E0 ;zero the extruded length
G1 F200 E10 ;extrude 10mm of feed stock
G92 E0 ;zero the extruded length again
G1 Z3
G1 F6000

;Layer count: 176
;LAYER:0
M107
G0 F6000 X75.265 Y87.996 Z0.260
;TYPE:SKIRT
G1 F1020 X102.960 Y72.006 E1.39868
G1 X105.538 Y70.562 E1.52791
G1 X133.240 Y86.554 E2.92690
```

Je vous rassure tout de suite, **pas besoin de maîtriser ce langage** pour continuer. Tout se fait automatiquement grâce au logiciel Cura by Dagoma.

Si vous avez été attentifs aux premiers pas, nous vous avons expliqué qu'un G-code est un fichier d'objet 3D prêt à être imprimé, qui une fois sur une carte SD peut être immédiatement lu par votre machine.

Ce qu'il faut retenir, c'est que nos imprimantes 3D ne lisent que des G-codes et que pour votre premier guide, nous avons déjà préparé les G-codes. Les objets que vous pourrez trouver déjà modélisés en ligne ou que vous pourrez faire vous même, seront au format STL, qui devront être convertis en G-code par un slicer comme Cura by Dagoma (nous verrons cette partie en détails dans les prochains jours).

Ce guide est donc le moyen le plus simple de se lancer rapidement et de se faire plaisir sans se soucier des réglages. Profitez tout de suite de ces quelques exemples prêts à être créés pour commencer à changer votre quotidien avec l'impression 3D. C'est parti !



GUIDE D'INSPIRATION

15 PREMIERS G-CODE À IMPRIMER IMMÉDIATEMENT !



Comment utiliser ce guide ?

To do list :

- 1. Choisissez votre objet
- 2. Téléchargez le G-code
- 3. Enregistrez-le sur votre carte SD sous le nom "dagoma0.g"
- 4. Insérez la carte dans l'imprimante 3D
- 5. Lancez l'imprimante
- 6. Postez fièrement cet objet imprimé sur votre réseau social préféré

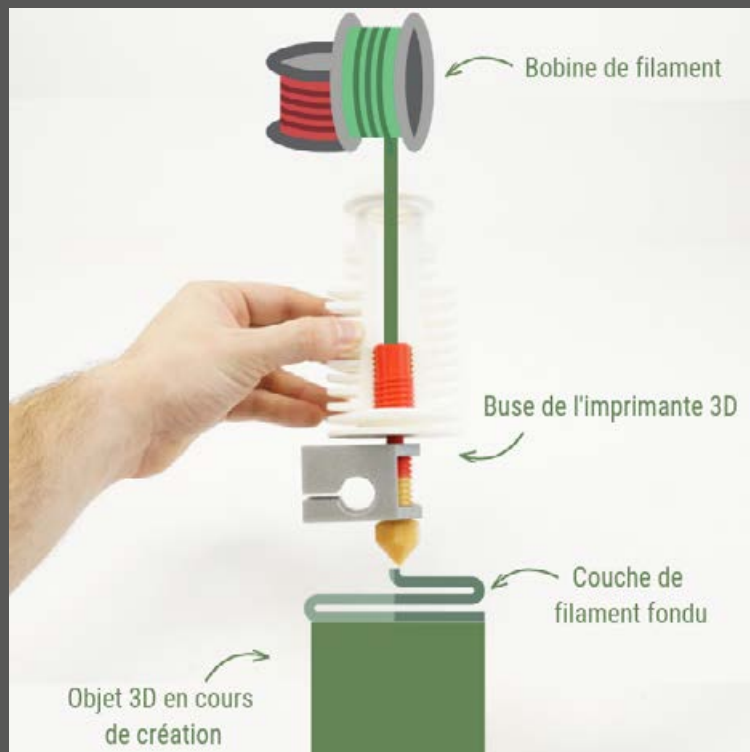
Cette première journée vous a plu ?



N'hésitez pas à nous partager vos retours à 21jours@dagoma.fr

Jour 2

Comprendre comment fonctionne votre imprimante 3D et les gains associés.



Pour cette deuxième journée, il est important de poser quelques connaissances de base avant d'aller plus loin.

L'impression 3D par dépôt de matière fondue (FFF pour Fused Filament Fabrication).

Ce procédé, né dans les années 80, est l'un des plus anciens de l'impression 3D. Le fonctionnement est simple : une buse d'extrusion vient déposer le filament (à base de plastique pour votre machine) couche après couche, en suivant les coordonnées déterminées par le fichier 3D (votre Gcode). Le filament est chauffé à environ 200°C et déposé par couches très fines (environ 0,15mm) jusqu'à ce que l'objet soit entièrement constitué par ce procédé.

Avantages et limites du procédé

La technologie FFF est l'une des plus simples à utiliser et permet d'avoir le choix entre un éventail très large de matières et de couleurs souvent dérivées de plastique. Dès que la couche de matière a été déposée, le plastique refroidit et durcit pour donner un résultat solide. L'inconvénient se situera dans la relative limite de résistance de l'objet. Par exemple on pourra sans souci se fabriquer un skateboard alors qu'il sera fortement déconseillé de se fabriquer un mousqueton pour l'escalade. D'autre part les filaments plastiques sont sensibles à la chaleur. Autour de 45°C, le filament va commencer à se déformer et à perdre en résistance.



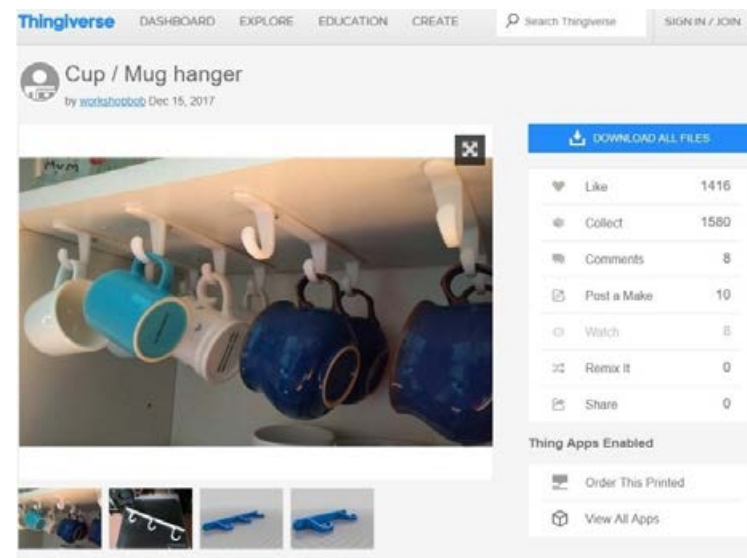
Une économie à grande échelle

Votre imprimante 3D utilise un filament en PLA ou acide polylactique (à vos souhaits). C'est un filament biosourcé et biodégradable, nous reviendrons sur cet aspect plus tard dans votre formation. Dans un premier temps nous allons évoquer l'un des principaux avantages du PLA : son coût ! Vous allez très vite réaliser d'importantes économies en utilisant cette matière pour vos impressions plutôt que d'acheter vos objets en magasins ou de les faire fabriquer sur-mesure. Voici un petit exemple pour vous aider à comprendre le bon choix que vous venez de faire avec un porte-tasse.

Après une simple recherche sur un célèbre site e-commerce, nous trouvons le produit suivant :

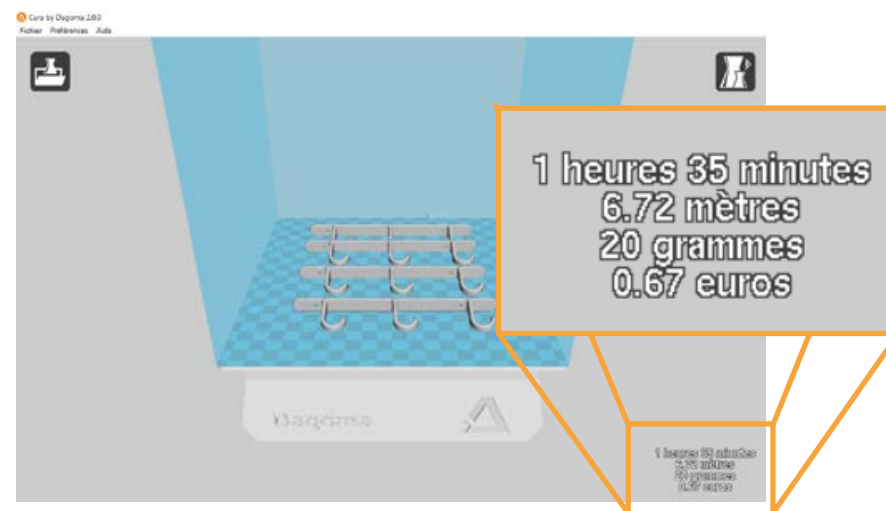


Un porte-tasse (10 tasses) en métal vous coûtera 11,95€ + les frais de port. Voyons maintenant comment l'impression 3D va vous permettre de faire des économies et de ne pas attendre pour profiter de votre porte-tasse !



Une fois l'objet placé sur Cura by Dagoma, nous disposons 4 suspensions permettant d'accueillir 3 tasses chacune pour un total de 12 tasses :

Produire vous-même ce produit vous coûtera donc 0,67€ (avec même 2 tasses de plus !) sans aucun frais de port et en seulement 1h35min. Vous commencez à réaliser le potentiel ?



Du PLA oui, mais du Chromatik !



Nous vous recommandons le PLA de la marque Chromatik pour lequel nos imprimantes sont parfaitement calibrées (c'est avec ce filament que votre machine est elle-même imprimée). La qualité de ce filament vous permet de prévenir les bouchages éventuels que vous pourriez rencontrer avec des filaments de moins bonne qualité.

Nos filaments sont disponibles en 3 grammages différents :

- 250g pour des petits projets. C'est aussi l'occasion de tester une nouvelle couleur ou un filament spécial avec une petite quantité.
- 750g pour des projets plus importants. C'est ce que nous vous recommandons pour imprimer de nombreux objets sereinement.
- 2,3kg pour une utilisation professionnelle (ou vos projets les plus ambitieux !).

Imprimez l'esprit.... et les mains libres

Un autre avantage de l'impression 3D est la liberté d'action que vous pouvez avoir contrairement à d'autres outils. Là où vous devez manipuler vos scies, marteaux ou autres ustensiles, une fois votre imprimante 3D lancée, vous êtes libres de faire ce que vous voulez (même s'il est magique de regarder un objet se créer, on est bien d'accord avec vous). On ne vous parle même pas du temps que vous allez gagner en vous dispensant des centres commerciaux un samedi après-midi !



Vous allez donc gagner un temps non négligeable en ayant mis en place votre ligne de production automatisée et autonome avec votre imprimante 3D.

Jour 3

Trouver les meilleurs modèles gratuits et bien paramétrer vos impressions

Au programme aujourd'hui, le logiciel Cura by Dagoma et les plateformes d'objets 3D.

Cura by Dagoma est le logiciel qui vous permet de préparer vos impressions (taille, finition, résistance, matériaux, ...) On appelle ce type de logiciel un Slicer.

Logiquement, vous avez installé ce logiciel lors des Premiers Pas sur votre ordinateur. Si ce n'est pas le cas, c'est le moment de le faire ! (pour cela, rendez-vous sur l'onglet logiciels de dagoma3d.com)

CURA, SLICER, ... ON VOUS EXPLIQUE TOUT !



(Vous avez (1) nouveau(x) message(s) dans votre boîte mail)

Ajustez la taille, la qualité ou le remplissage et maîtrisez la personnalisation de vos objets 3D à l'aide du logiciel Cura by Dagoma.

Dans ce tutoriel, vous découvrirez en quoi consiste ce logiciel.

Quels sont les formats utilisés ?

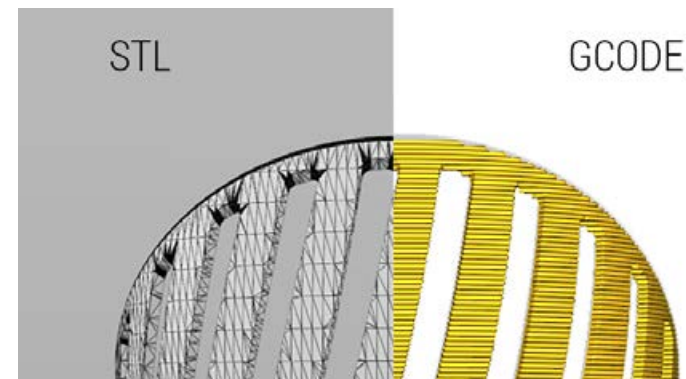
Le STL est à l'impression 3D ce que le MP3 est à la musique ou le JPEG à la photo.

La plupart des logiciels de modélisation 3D permettent l'export des fichiers en STL.

Cependant, ce format est une coquille vide pour votre imprimante. Elle ne saura pas s'en servir.

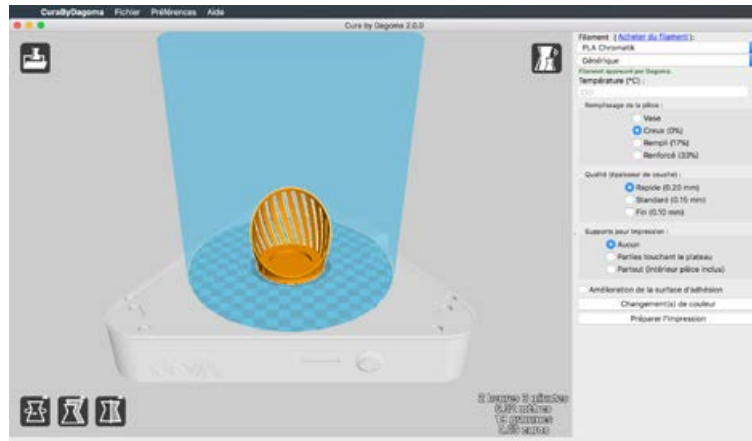
Pour rappel, le G-code est une suite d'instructions pour faire fonctionner votre imprimante 3D. Ces instructions représentent l'ensemble des trajectoires que va parcourir la tête d'impression, couche par couche. Il est spécifique à un type d'imprimante.

Le G-code est la transformation du STL dans un slicer (c'est là que Cura by Dagoma intervient). Une fois mis sur une carte SD, il est reconnu par l'imprimante 3D.



Comment ça marche ?

Cura by Dagoma est un logiciel qui vous permet de transformer en G-code les fichiers 3D trouvés sur Internet au format STL (compatible également avec d'autres formats de fichiers 3D : obj, 3mf, amf, ...). Vous pourrez modifier vos paramètres d'impression (taille de la pièce, finition, ...). Cura est un logiciel gratuit et open-source, que Dagoma a simplifié pour optimiser l'utilisation de votre imprimante.



Choisir sa qualité

Nos imprimantes 3D fonctionnent avec la technologie FFF (cf jour 1). Elles déposent du plastique chaud couche par couche pour obtenir une pièce.

Plus la hauteur de couche est faible, plus l'état de surface sera lisse. Cependant ce paramètre a une forte influence sur le temps d'impression. Il faut donc choisir en fonction de l'usage auquel vous destinez votre objet, le niveau de détail souhaité pour avoir le meilleur compromis.

Nous vous recommandons de commencer par des impressions en 0,2 mm.



Choisir son remplissage

Cura vous permet de définir le taux de remplissage de la pièce. Plusieurs choix sont possibles.

Vase : seule la couche extérieure de votre objet sera imprimée (en spirale). Ce mode ultra rapide est adapté aux objets creux et ouverts sur leur dessus (bref, un vase !).

Creux (0%) : pour une impression sans remplissage et rapide (Cela limite le type d'objets imprimables, on vous explique ça juste après avec le support).

Rempli (17%) : pour une impression simple et efficace.

Renforcé (33%) : pour une pièce résistante.

Plus il y a de remplissage plus le temps d'impression et la quantité de plastique utilisée augmente. Enfin, au delà de 33%, vous gagnerez peu en résistance par rapport à la quantité de matière que vous utilisez en plus.



Le support, c'est quoi ? Ça sert à quoi ?

La gravité nous empêche d'imprimer au-dessus du vide. Par conséquent chaque couche d'impression doit être supportée par celle du dessous (à minima chevauchée à 50%). Le support soutient donc les parties de la pièce qui se trouvent au-dessus du vide.

Le YHT ci-contre montre les différentes possibilités.

Y : il est possible d'imprimer au-dessus du vide tant que l'angle de la surface ne dépasse pas 45°.

H : il est possible d'imprimer entre deux tours (nous appelons ça un bridge). Au delà de 6 cm, le bridge ne tiendra pas, il faudra du support.

T : Sans support il est impossible d'imprimer un surplomb comme les branches du T.

Mais bien sûr, imprimées à l'horizontal, ces lettres n'ont plus besoin de support



Avec et sans support

L'image ci-dessous illustre bien le résultat obtenu lorsqu'un objet aurait dû être imprimé avec support. Le support garantit la réussite d'une impression complexe.

Toute l'ingéniosité d'une pièce bien conçue pour l'impression 3D réside dans l'orientation des géométries évitant au maximum l'utilisation du support.



Le Côté Obscur Du Support

Il n'y a pas que des avantages dans l'utilisation du support. C'est de la matière perdue puisqu'elle ne fait pas partie de la pièce finale. C'est également une opération manuelle supplémentaire pour le retirer. Il laisse une surface grossière qu'il faut parfois gratter et poncer pour obtenir un résultat propre.

Le décollement des pièces

C'est malheureusement un inpondérable de l'impression 3D. Selon les géométries, la qualité de la première couche, la qualité des surfaces d'accroches, la pièce peut se décoller. Un décollement partiel comme sur l'image (appelé warping) est gênant puisqu'il a déformé la pièce. Un décollement complet entraîne un échec total de l'impression et peut endommager l'imprimante.

La case à cocher sur Cura by Dagoma "Amélioration de la surface d'adhésion" permet de limiter ce phénomène. Cette option vient ajouter une fine couche tout autour de la pièce et la stabilise sur la surface. Il faudra la retirer à la fin de l'impression.



Les filaments

Dans le logiciel Cura by Dagoma, il est nécessaire de choisir le type et la couleur du filament utilisé pour fabriquer votre pièce. Ce choix permet d'ajuster plusieurs paramètres afin d'imprimer la pièce de manière optimale (la température de la buse, la quantité de matière extrudée, la rétractation etc...).

Cura by Dagoma a été conçu pour vous éviter de régler tous ces paramètres. Tous les filaments disponibles sur Cura by Dagoma et sur notre site ont été testés et approuvés. Nous

ne pouvons pas vous assurer une bonne qualité d'impression avec un filament ne figurant pas dans la liste. L'idéal pour débuter est la gamme de filaments Chromatik que nous vous proposons sur notre site.

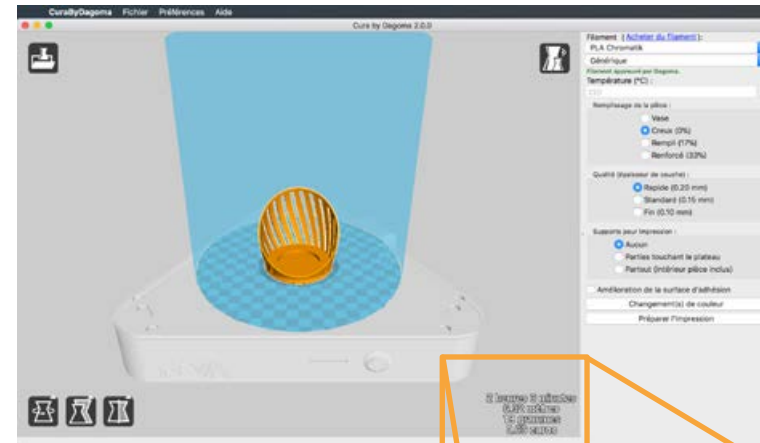
PLA Chromatik
PLA PolyPlus
PLA PolyMax
PLA OctoFiber
Biosourced PLA OWA Armor
PLA Filo3D
PLA PolyFlex
PLA PolyWood
PLA Fiberlogy
Autre PLA



Combien ça coûte tout ça ?



Avez-vous remarqué ? Dans Cura by Dagoma, une estimation du temps et du coût de fabrication est donnée dès que vous changez un paramètre. Ici 2 heures et 3 minutes pour un coût de 0.63 euro.



2 heures 3 minutes
6.32 mètres
19 grammes
0.63 euros

Où puis-je trouver des STL ?

C'est ici que vous allez gagner beaucoup de temps. Dans 92% des cas (à quelques pourcents près), l'objet dont vous avez besoin a déjà été dessiné en 3D par quelqu'un d'autre. Bonne nouvelle, vous n'avez pas besoin de recréer cet objet. Il vous suffit de le télécharger.

Pour cela, il existe de nombreuses plateformes d'objets 3D en ligne. Cependant, tous les fichiers STL ne sont pas forcément imprimables. A l'instar d'une imprimante papier, si vous téléchargez une image de mauvaise qualité, le rendu sera pixellisé à la sortie.



On vous a sélectionné quelques plateformes pour vous inspirer. Vous y trouverez du contenu payant et du contenu gratuit. Mais dans la majorité des cas, vous trouverez votre bonheur sans sortir votre porte-monnaie.



THINGIVERSE



CULTS



MYMINIFACTORY

Quelques exemples :



ROAD

Profitez d'une plateforme dédiée avec des objets spécialement préparés pour votre Magis et Disco.

Pour faire simple : aucun réglage, aucune préparation, les objets sont prêts à être imprimés. C'est pas beau ça ?

CULTS

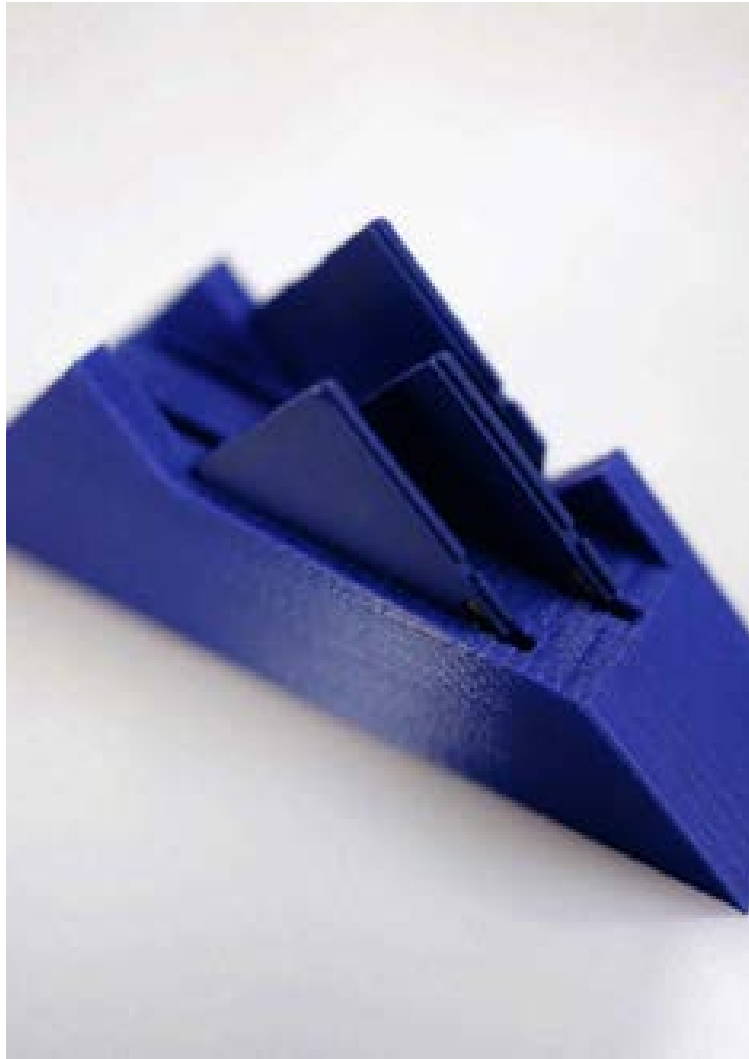
Cults3D.com est français ! Vous y trouverez plusieurs centaines d'objets à imprimer répartis en catégories. Chez Dagoma, on l'aime beaucoup !

THINGIVERSE

On trouve de tout et en plus c'est gratuit. La plateforme est en anglais.

MYMINIFACTORY

Découvrez, téléchargez et imprimez des objets exclusifs garantis 100% imprimables venant d'une communauté de designers.



Exercice pratique

To do list :

- 1. Rendez-vous sur [Cults3D.com](https://cults3d.com)
- 2. Tapez " montagne carte SD " dans la barre de recherche et cliquez sur le premier résultat (on vous met la photo).
- 3. Appuyez sur " TÉLÉCHARGER " et créez un compte client.
- 4. Lancez le téléchargement en appuyant sur " RÉCUPÉREZ VOS FICHIERS "
- 5. Ouvrez le fichier compressé et choisissez un dossier où extraire le fichier STL.
- 6. Préparez-le avec Cura by Dagoma.
- 7. Lancez votre impression 3D.
- 8. Rangez maintenant vos cartes SD dans votre support tout juste créé !

Vous rencontrez une difficulté ?

Contactez nous sur 21jours@dagoma.fr ou rendez-vous sur le LIVE YOUTUBE SAV de cette semaine.

Jour 4

Apprenez
à anticiper les problèmes
techniques, comment
bien choisir son support
d'accroche et comprendre
tous les usages de
l'impression 3D

Déjà 4 jours que nous voilà lancés ensemble dans cette aventure d'impression 3D. Ne lâchez pas, nous avons encore tellement de conseils à vous partager.

Aujourd'hui, voici le programme :

- Comment déboucher une buse ?
- Comment entretenir son support d'accroche ?
- À quoi va vous servir votre imprimante 3D Dagoma ?

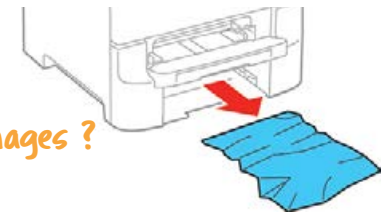


Comment déboucher une buse ?

Elle devrait imprimer mais le filament ne sort plus. C'est sûrement le problème le plus fréquent de toutes les imprimantes 3D, le bouchage.

Vous avez tous été confrontés au moins une fois dans votre vie à un bourrage papier sur votre imprimante laser ou jet d'encre. Ça arrive parfois et il suffit d'enlever le papier froissé pour relancer une impression.

Pour l'impression 3D, ce bourrage papier est appelé "bouchage de buse". C'est un amas de matière qui s'est coincé dans la tête d'impression. Rien de grave, il vous suffit de la déboucher pour la faire repartir. Nous allons vous présenter plusieurs techniques pour y arriver.



Comment éviter les bouchages ?

To do list :

- Bien choisir son filament : une mauvaise qualité de filament peut provoquer davantage de bouchage. Nous vous conseillons la gamme de filament PLA Chromatik, spécialement optimisée pour les imprimantes 3D Dagoma.
- Attendre que les ventilateurs refroidissent la buse avant de débrancher l'imprimante. Pour information, le ventilateur avant s'éteint lorsque la buse descend en dessous des 50°C.
- Faire des entretiens réguliers avec la méthode atomique (on en parle ci-dessous).

Technique n°1 :



Nettoyage par aspiration (méthode atomique)

Matériel nécessaire : Un échantillon de filament propre (qui n'a pas été exposé à la poussière), de PLA normal, d'une couleur différente de celle qui obstrue actuellement la buse. Plus la différence de couleur sera importante, plus il vous sera aisé de voir quand votre buse sera propre.

Après avoir chauffé votre tête d'impression à 210°C (avec le G-code de chauffe que nous vous avons envoyé par email), poussez fortement le filament dans la tête d'impression pour qu'il coule par la buse puis tirez d'un coup sec. Coupez le bout du filament (2cm) puis recommencez l'opération jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de trace de couleur différente au bout du filament. Si le filament ne sort pas du tout, passez à la deuxième technique.



Une fois que votre buse est nettoyée, lancez le G-code de purge disponible dans notre section "premiers pas". Une fois fini, laissez bien ventiler l'imprimante.

Technique n°2 :



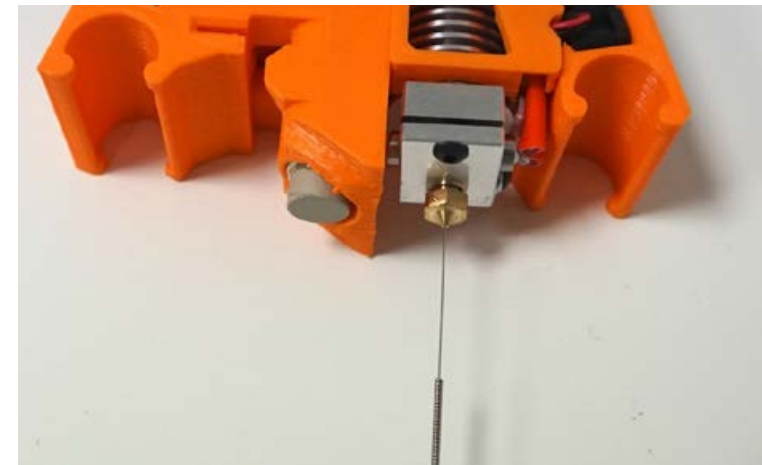
Débouchage avec une aiguille

Matériel nécessaire : Une aiguille de débouchage. (elles sont disponibles sur notre site, [rubrique Accessoires](#)).

Après avoir chauffé votre tête d'impression à 210°C, faites passer l'aiguille à travers la buse par en dessous. Faites bien attention à ne pas plier l'aiguille ou la casser dans la tête. ATTENTION : Le manche de l'aiguille ne doit pas rentrer en contact avec la buse.

Remplacez la tête sur l'imprimante sans le tube PTFE (Faites bien attention au sens).

Reprenez la technique n°1 pour finir le débouchage de votre buse.



Voilà ! Votre buse est toute propre et prête à imprimer de nouveau ! Un entretien régulier et l'utilisation de filament conseillé diminuent les risques de bouchage.



Bonus : découvrez le RAPAPAP dans votre boîte mail

L'imprimante 3D est utile à la maison. Pour réparer le meuble de l'entrée ...que vous devez faire depuis 3 mois, pour refaire votre déco sans vous ruiner et sans passer des heures dans les magasins, pour offrir des bijoux uniques à votre bien aimé(e) (et rendre jalouses toutes ses copines), ...

Pour résumer, on aime dire que nos imprimantes sont **R.A.P.A.P.A.P** parce qu'elles vont vous permettre de :

Réparer
Adapter
Personnaliser
s'Amuser
Prototyper
Apprendre
Produire



Découvrez de nombreux exemples en vidéo dans l'email #4

Comment entretenir son support d'accroche ?

Comment faire adhérer votre print à tous les coups ?

Utilisez une **surface d'accroche** adaptée pour que vos prints ne se décollent pas. C'est un pré-requis indispensable pour une expérience réussie.

Ce sont les surfaces d'accroche disposées sur votre plateau qui assureront ce rôle. Grâce à leurs propriétés adhésives, elles vont permettre à la matière de rester parfaitement en place et donc d'assurer un dépôt de chaque couche sur la précédente (c'est le principe de cette technologie d'impression).

Il existe plusieurs types de supports, nous allons vous présenter les principaux pour débiter : le **scotch** et le **Buildtak/Buildgrip**.

Le scotch

C'est le **support d'adhésion** par excellence. Il vous permettra de maintenir en place vos impressions à moindre coût. Il existe de nombreux types différents de scotchs sur le marché, nous avons décidé de retenir ce scotch de masquage très efficace après en avoir testé beaucoup (vraiment beaucoup). Le point négatif de ce support est qu'il s'abîme rapidement. En conséquence, vous devrez le changer régulièrement. Il reste un indispensable pour bien débiter.



Pour retirer le scotch bleu :

- Décollez les bandes abîmées ou usées.
- Nettoyez le plateau avec de l'alcool pour éliminer les résidus de colle.

Pour mettre de nouveau du scotch bleu :

- Découpez grossièrement une bande de scotch.
- Collez la bande de scotch en commençant par la grande arrête.
- Avec la spatule, marouflez correctement le scotch pour éviter qu'il ne se décolle.
- Découpez ce qui dépasse du plateau avec un cutter ou l'arrête de la spatule par exemple.

Remarque : Veillez à bien maroufler votre scotch bleu (comme en tapisserie), 2 bandes côtes à côtes doivent se toucher mais jamais se chevaucher (voir fig. 1).

Deux bandes qui se chevauchent entraînent un défaut de matière dans la première couche.

Deux bandes trop espacées entraînent un surplus de matière dans la première couche et une mauvaise adhérence avec le plateau (voir fig. 2).

Un brossage du scotch avec une brosse métallique (disponible sur notre site internet dans la [catégorie Accessoires](#)) vous permettra d'améliorer l'adhésion de votre scotch et d'allonger sa durée de vie.

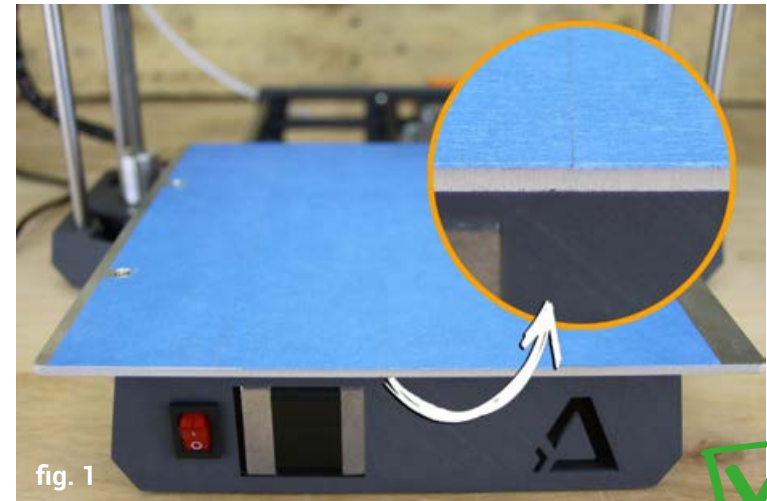


fig. 1

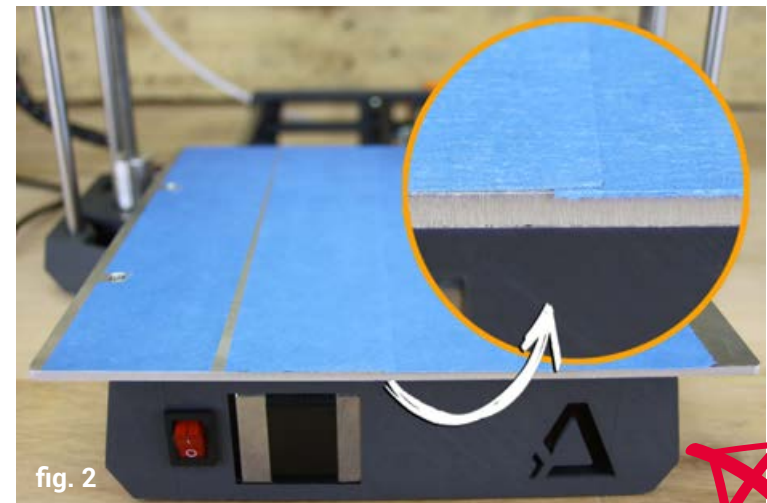


fig. 2

Le Buildtak et le Buildgrip

Le **Buildtak** pour **Neva/Magis** ou le **Buildgrip** pour **DiscoEasy200** se basent sur le même principe. C'est une surface adhésive qui permettra à vos objets de ne pas bouger durant l'impression.

Ce support en une seule pièce recouvre l'intégralité de votre plateau. Contrairement au scotch, une fois qu'il est installé vous n'avez plus besoin d'y toucher (il faudra tout de même le remplacer quand vous verrez les premiers signes d'usure). Et c'est quand même plus esthétique.



Si la surface d'accroche est usée ou endommagée, elle ne joue plus parfaitement son rôle et il est donc nécessaire de la changer.

Pour retirer le Buildgrip :



- Décollez un coin du Buildgrip avec la spatule.
- Retirez l'ancien Buildgrip en maintenant fermement le plateau avec l'autre main.
- Nettoyez le plateau d'aluminium avec de l'alcool pour éliminer les résidus de colle.

Pour mettre un nouveau Buildgrip :

- Décollez un coin du film de protection du Buildgrip.
- Positionnez le Buildgrip sur le plateau.
- Avec un chiffon, appliquez le Buildgrip sur le plateau tout en tirant progressivement le film de protection.

Pour entretenir un Buildgrip:

- Retirer les résidus de PLA à l'aide de votre spatule.
- Appliquer à l'aide d'un chiffon de l'alcool à 90° sur la surface pour correctement la dégraisser. Ne pas utiliser d'autre produit de nettoyage, vous risqueriez d'endommager votre Buildgrip.

Nous déconseillons fortement d'ajouter de la laque ou de la colle sur l'une ou l'autre des surfaces. Pour donner une seconde vie à votre support d'accroche Buildgrip ou Buildtak, vous pouvez griffer la matière avec du papier de verre grain 120 pour améliorer l'adhérence.

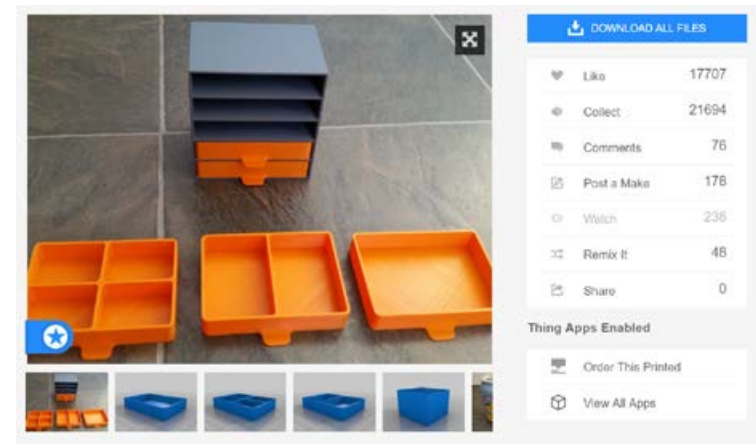
Jour 5

*Imprimer
plusieurs objets en
même temps et vendre
ses créations*



*Gagnez un temps précieux :
mettez plusieurs objets sur
un même plateau.*

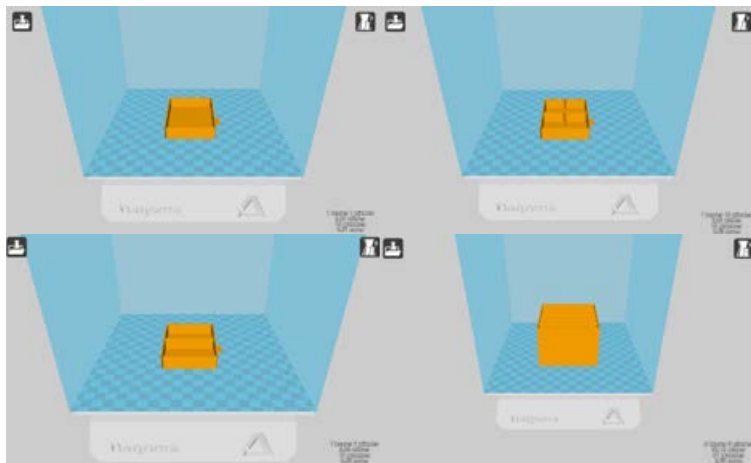
Vous pensez peut-être qu'il n'est possible d'imprimer qu'un seul objet à la fois. FAUX !
Un fichier G-code correspond à **un plateau d'imprimante et non à un objet**. Il vous est donc possible de mettre plusieurs objets sur un même plateau avec un simple glisser-déposer des STL dans Cura, comme nous l'avons déjà fait pour les portes-tasses. Autre exemple concret ci-dessous avec ce rangement constitué de 4 pièces.



thingiverse.com/thing:398548

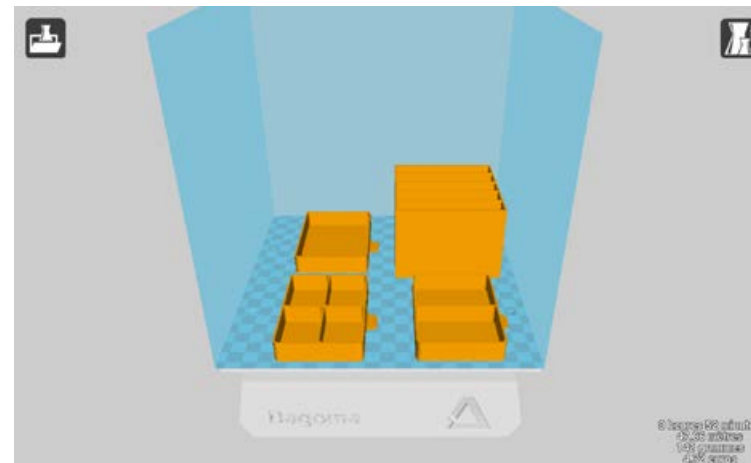
Nom	Type	Taille
Parts_Tray_Drawer.stl	Fichier STL	135 Ko
Parts_Tray_Drawer_2.stl	Fichier STL	183 Ko
Parts_Tray_Drawer_4.stl	Fichier STL	272 Ko
Parts_Tray_Holder.stl	Fichier STL	18 Ko

La première option aurait été de préparer 4 plateaux avec chaque objet.



Cela implique donc de remettre un nouveau fichier sur votre carte SD et de relancer une nouvelle impression dès la fin de la précédente. Si vous ne passez pas la journée à côté de votre imprimante 3D, impossible de finir en moins de 2 jours. Quelle perte de temps !

Nous allons vous montrer comment passer de 2 jours à 8h en mettant tous les objets sur le même plateau.



Avec un simple glisser/déposer depuis votre dossier de fichiers, vous pouvez disposer toutes les parties de l'objet sur un même plateau ! Ainsi votre impression est terminée en une fois, vous n'avez plus qu'à assembler votre objet (ce qui ne devrait pas être trop compliqué).

L'ensemble des objets du plateau sera imprimé selon les mêmes paramètres et avec le même filament.

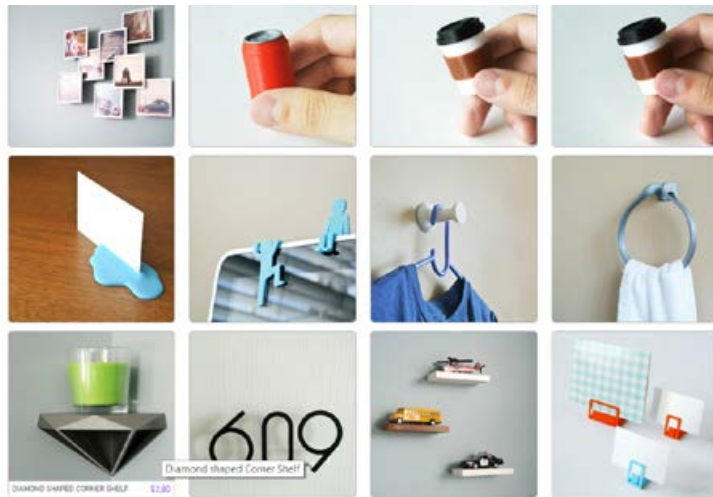


Vendre vos impressions 3D

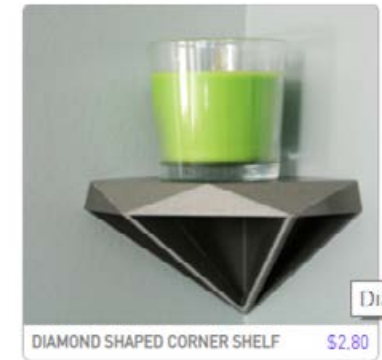
Économiser du temps et de l'argent c'est bien, en gagner c'est encore mieux ! De très nombreux clients utilisent l'impression 3D dans un cadre professionnel. Soit comme un outil essentiel pour gagner de l'argent et pouvoir se lancer dans la production en série d'un composant, soit en vendant purement et simplement leurs créations. Nous allons ici nous concentrer sur la vente de fichiers 3D sur les plateformes que vous connaissez, nous vous avons envoyé par email l'histoire de 3 entrepreneurs qui utilisent l'impression 3D au quotidien.

Exemple 1 :

Sur la plateforme Cults3D.com, les créateurs peuvent choisir de proposer à la communauté des modèles gratuits ou payants :



cults3d.com/fr/utilisateurs/WallTosh/cr%C3%A9ations



Vous pouvez voir ici un exemple de design payant pour cet objet très travaillé à 2,80 \$.

Pourquoi vous gagnez de l'argent ?

- Si vous l'achetez, cette somme reste bien moins élevée que ce que vous auriez dépensé dans le commerce, avec en plus un objet prêt chez vous, dans la quantité, la taille et la couleur que vous souhaitez.
- Si vous avez dessiné en 3D cet objet, vous pouvez gagner de l'argent en fonction du nombre de téléchargements.

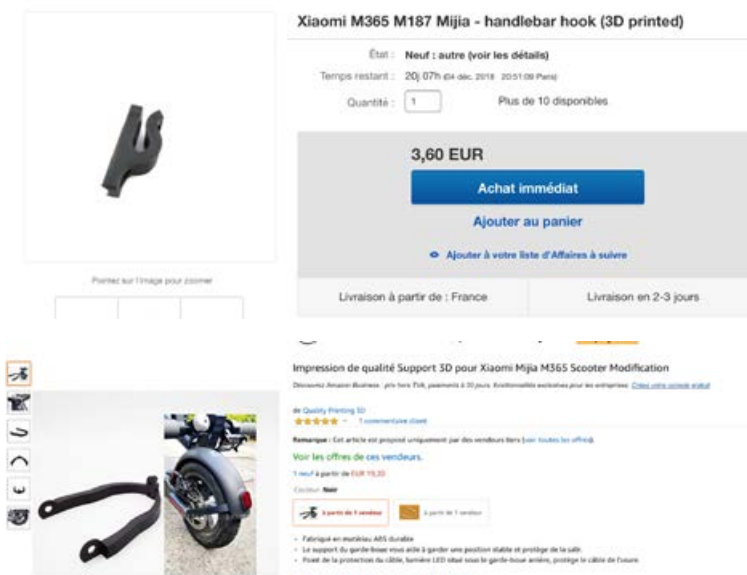




Exemple 2 :

Imprimez à la demande pour d'autres personnes. Tout le monde n'a pas d'imprimante 3D à la maison, mais tout le monde a certainement des problématiques qui pourraient être résolues à l'aide de l'impression 3D. Avez-vous pensé à vous déclarer en auto-entrepreneur et vendre vos impressions ?

Voici l'exemple de Mathias qui vend des accessoires de trottinette électrique. Il propose son service dans les groupes facebook de fans de la trottinette et sur des sites e-commerce. Le nombre d'utilisateur est en pleine expansion, tout comme le nombre de commandes qu'il reçoit. Malin !



**Vous avez envie de découvrir plus d'exemples ?
Allez faire un tour dans votre boîte e-mail !**

Jour 6 *On fait le bilan*

On vous a appris :

- Ce qu'est un G-code et son utilité
- À lancer des impressions immédiatement avec votre Guide G-code
- Comment fonctionne votre imprimante 3D
- Les techniques pour bien choisir son filament
- Comment imprimer plusieurs objets en même temps
- À trouver et choisir les meilleurs STL gratuits sur les sites spécialisés
- À paramétrer votre impression comme un pro avec Cura
- Comment prévenir les bouchages de votre buse
- À choisir et installer votre support d'accroche
- Les similitudes et différences avec une imprimante papier
- Tous les usages du RAPAPAP



Vous êtes capable de :

- Lancer une impression sans faire de réglages.
- Réaliser les premiers projets du guide pour épater la famille, les amis ou les collègues.
- Optimiser le fonctionnement et choisir les meilleurs réglages de l'imprimante en fonction de votre besoin.
- Gagner du temps d'impression et trouver rapidement des objets 3D de qualité sur internet.
- Préparer les fichiers 3D trouvés sur internet pour les imprimer en 3D à l'aide de Cura by Dagoma.
- Réaliser les entretiens de base pour votre imprimante 3D.
- Rentabiliser votre imprimante 3D en vendant vos créations ou vos impressions 3D.

L'un de ces points n'est pas clair pour vous ? Vous pouvez retourner voir tous nos tutos dans votre guide de formation et votre boîte e-mail. Si vous avez toujours besoin de précisions, contactez-nous via votre adresse email dédiée :

21jours@dagoma.fr

Félicitations, vous venez de valider la première partie de notre formation. Encore 3 parties et l'impression 3D n'aura plus aucun secret pour vous. Ce sera alors le moment idéal de rejoindre notre club d'Ambassadeurs Dagoma sur clubdagoma.popsell.com

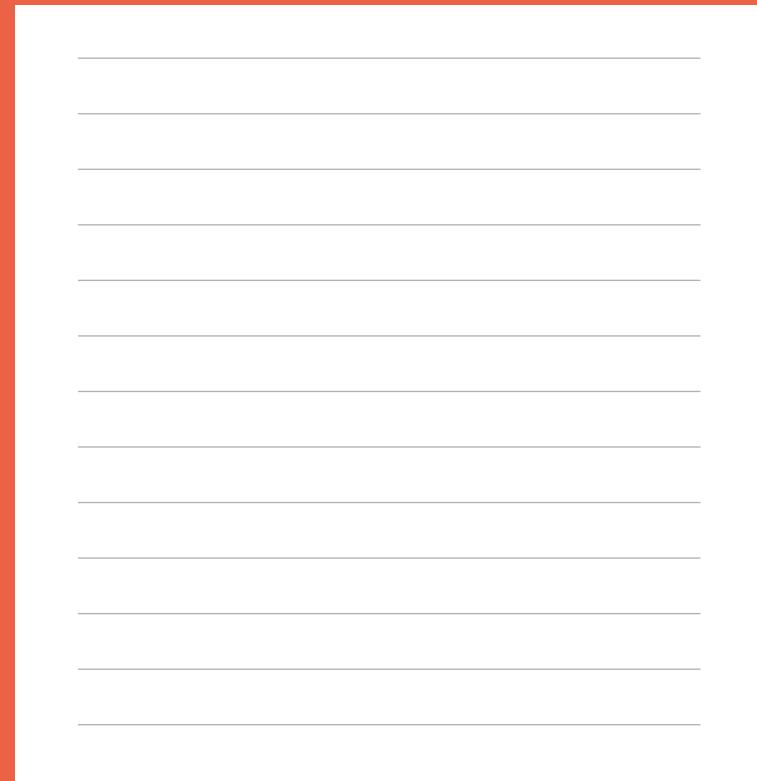
Un autre bon moyen de rentabiliser son imprimante 3D en gagnant de nombreuses récompenses. On en reparlera très vite !

Continuons notre programme...

Jour 7

Repos

Aujourd'hui, pas de nouveau contenu. C'est le moment idéal pour prendre quelques notes des éléments importants que vous avez appris et lancer d'autres impressions (par exemple celles de votre Guide G-code).







Partie 2

Adopter de
meilleurs
réflexes de
consommation
au quotidien -



Jour 8

Comment réparer un objet soi-même ultra facilement



Vous avez fait le bon choix, vous pouvez être fier de vous ! Imprimer en 3D va bien plus loin qu'une simple question de gain d'argent et de temps. En plus de vous rendre service, vous changez (en bien) votre manière de consommer. Nous allons vous expliquer pourquoi votre consommation devient éco-responsable et comment vous contribuez à une nouvelle révolution industrielle respectueuse de l'environnement par votre consommation plus juste.

Rien que ça.

Pour rentrer un peu plus dans le détail :

Nous allons vous partager les bonnes astuces pour optimiser vos impressions 3D : choisir le meilleur ratio quantité de filament / solidité ou encore pour modifier des STL pour les adapter à votre environnement,

Cela vous permettra de pouvoir par exemple ajuster parfaitement la pièce cassée de votre meuble que vous devez réparer demain... depuis 6 mois. C'est le premier pas vers une consommation plus responsable en apprenant à prolonger la durée de vie sans avoir le réflexe premier d'acheter à nouveau. En plus de faire des économies, vous allez lutter contre l'obsolescence des objets qui vous entourent.

Prototypes ou vases peuvent s'imprimer avec peu de matière, tandis que des objets de décoration ou des pièces étant soumises à des forces plus importantes doivent être remplies de PLA : nous allons vous expliquer tous les réglages nécessaires dans Cura by Dagoma.

Ce que vous cherchez n'existe pas ? Aucun problème. Pour vous faire profiter de tout le potentiel de l'impression 3D, nous allons vous guider vers l'arme ultime : la modélisation. Étape par étape, nous allons apprendre à dessiner en 3D les objets qu'ils vous faut ou simplement dont vous avez envie ! C'est le meilleur moyen de consommer juste en ajustant votre consommation à votre propre besoin.

Vous entendez ce léger bruit ? C'est la notification de votre boîte mail ! Comme une bonne nouvelle n'arrive jamais seule, un nouveau guide spécial Do It Yourself est fraîchement arrivé entre vos mains. Au programme, une sélection de STL qui sent bon le bricolage pour vous permettre de réparer, de décorer, d'optimiser ou d'offrir vos objets 3D.

Prêts à aller encore plus loin ?



Jour 9

Comment vous avez rendu service à la planète grâce à votre achat

Le PLA



Comme déjà évoqué, le PLA est la matière favorite de votre imprimante 3D ! Nous allons vous en dire plus sur sa composition et ses propriétés étonnantes.

Tout d'abord, c'est le plastique le plus simple à imprimer, il fond à une température peu élevée en comparaison à d'autres matières et présente un faible taux d'émission de particules. Provenant le plus souvent d'amidon de maïs, il est entièrement biodégradable et respectueux de l'environnement. Oui, il fonctionne parfaitement avec nos machines. Non, ça ne sent pas le pop-corn quand ça chauffe.

En plus d'être très résistant une fois refroidi, le PLA présente deux autres avantages qui en font la matière idéale pour se lancer dans l'impression 3D :

- **Il existe forcément la teinte parfaite pour votre projet :** vous pouvez trouver la couleur que vous souhaitez avec plus de 50 références allant du bleu perle au phosphorescent en passant par le pêche pastel. Tout ça est disponible sur dagoma3d.com/filament

- **De nombreux filaments spéciaux existent :** plus résistants, flexibles, à l'aspect bois...nous vous en reparlerons plus tard (si vous êtes impatient vous pouvez aller voir notre page [Filaments Spéciaux](#) sur notre site).



Et l'ABS dans tout ça ?

Vous avez peut-être déjà entendu parler ou vu d'autres imprimantes capables de fonctionner avec un autre type de plastique : l'ABS . Ce plastique est aussi très répandu dans le monde de l'impression 3D. Nous avons choisi de ne pas l'utiliser pour trois raisons :

1. **Il est issu du pétrole** et nous préférons privilégier d'autres types de consommation plus respectueux de l'environnement et plus durables pour la planète.

2. **L'ABS est plus sujet au warping** que le PLA (on parle de warping quand votre pièce se décolle de la surface d'impression). Il requiert un plateau chauffant pour l'impression ce qui implique la consommation d'une grande quantité d'énergie (plus de 200W d'électricité, même pour de petites pièces).

3. **L'ABS émet des particules et des odeurs lors de son impression, contrairement une fois de plus au PLA.** L'ABS reste un plastique industriel dont la mise en œuvre nécessite des systèmes de filtration pour assurer la sécurité des opérateurs lors de l'utilisation.

Des produits locaux

Votre imprimante 3D est un pur produit français !

Elle a été conçue et fabriquée en France et ça c'est très important pour nous. Vous contribuez à faire grandir une entreprise qui privilégie une consommation juste et respectueuse de l'environnement, vous pouvez être fier de vous !



Le circuit de consommation le plus court du monde !

Est-ce que vous saviez que vous êtes maintenant au cœur du circuit de production le plus court du monde ? Vous êtes à la fois concepteur, fabricant et consommateur de vos créations ! Aucun intermédiaire, aucun transport, aucune logistique. C'est le moyen le plus écologique de consommer, avec l'avantage de pouvoir créer exactement ce dont vous avez besoin et de prendre le nouveau réflexe de réparer au lieu de jeter et d'acheter du neuf.





Consommez juste

Vous souhaitez acheter juste la pièce manquante du meuble que vous voulez réparer ? Impossible. Des supports sur-mesure pour vos outils ? Bon courage. Une seule vis sans acheter un paquet de 100 ? Il va falloir chercher longtemps !

Tout ça pour vous dire que vous allez enfin pouvoir rationaliser ce que vous avez chez vous en ayant exactement ce dont vous avez besoin.

Sans stocker inutilement.

Sans même parler des économies que vous allez faire, vous allez en plus pouvoir personnaliser totalement vos créations, aussi bien en taille, qu'en couleur. Vous consommez plus juste tout en respectant l'environnement et en vous faisant plaisir. On vous a déjà dit que vous aviez fait le bon choix ?

" L'impression 3D ça consomme beaucoup d'énergie " : faux !

On nous pose souvent et à juste titre, la question de la consommation d'une imprimante 3D, qui peut être amenée à fonctionner pendant de nombreuses heures sans interruption. La consommation moyenne est de 40 W. C'est comparable à la consommation d'une ampoule incandescente ou d'un ventilateur à colonne, on peut donc raisonnablement se lancer dans des impressions longue durée sans se soucier de l'impact environnemental ou de la facture.



Jour 10

Apprendre
les bases de la
modélisation 3D



Préparez-vous pour un
changement important. Vous
allez être transformé(e) !
Dites au revoir au monde de la
consommation et embrassez
celui de la création !



À partir d'aujourd'hui, vous allez acquérir le pouvoir de créer vos propres objets ! De réaliser en 3D tout ce que vous avez dans la tête.. ou presque.

On va d'abord commencer par réaliser un premier objet en 3D. Votre 1er objet en 3D ! Et ça sera déjà pas mal.

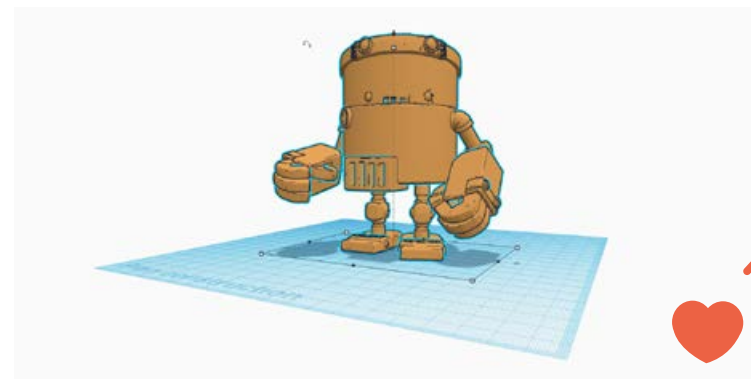
Nous ne pouvons pas faire une liste exhaustive des logiciels 3D de modélisation. La liste serait trop longue.

Ce que nous pouvons vous dire, c'est qu'il faut trouver le logiciel qui vous correspond (basique, à partir de calcul mathématiques, à partir de plan 2D, en sculptant une boule de matière, ...).

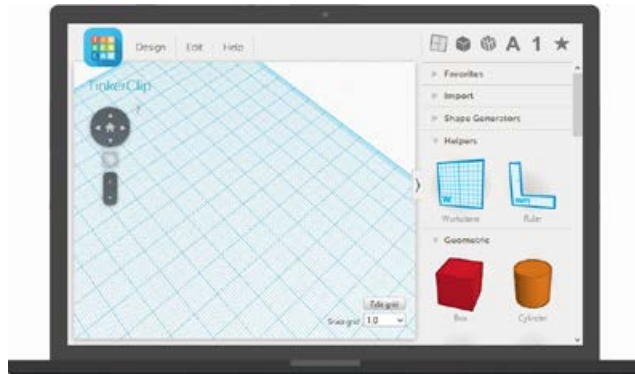
Nous allons vous présenter quelques outils tout au long de ce programme. À vous de faire votre choix à la fin.

Commençons par l'un de nos préférés et des plus simples :

TINKERCAD



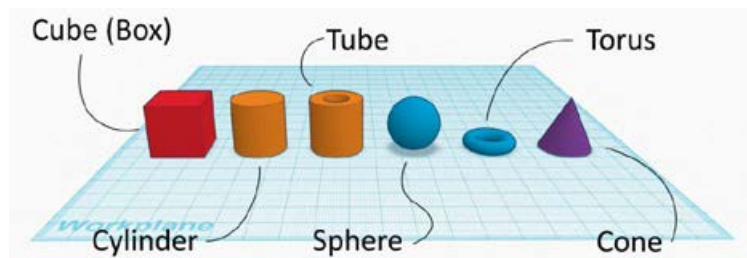
Tinkercad est un logiciel en ligne intuitif, facile à utiliser. Il permet de réaliser des formes rapidement. Vous ne perdez jamais votre travail, il enregistre automatiquement vos travaux, vous pouvez l'utiliser n'importe où.



Tinkercad est très facile à utiliser.

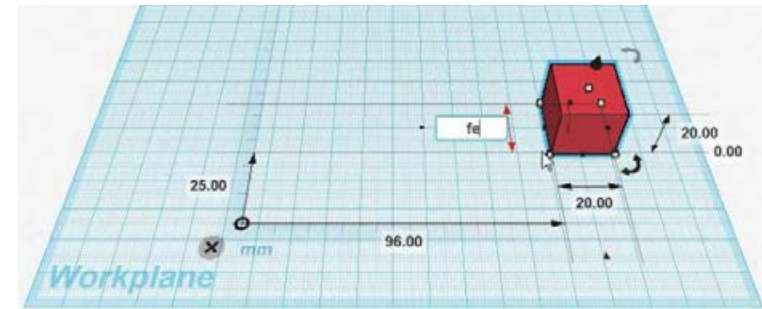
1. Positionner

Les formes sont les composants de base de Tinkercad. Utilisez celles proposées par défaut ou importez-en de nouvelles. Voici les principales :



2. Ajuster

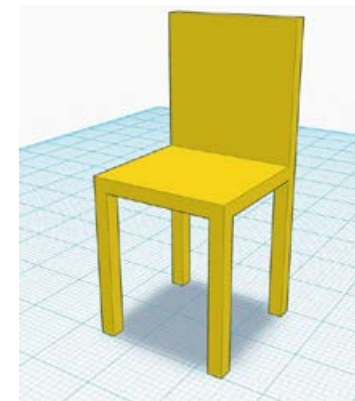
Déplacez, faites pivoter et ajustez des formes librement dans l'espace. Utilisez des outils tels que la règle pour saisir des cotes exactes.



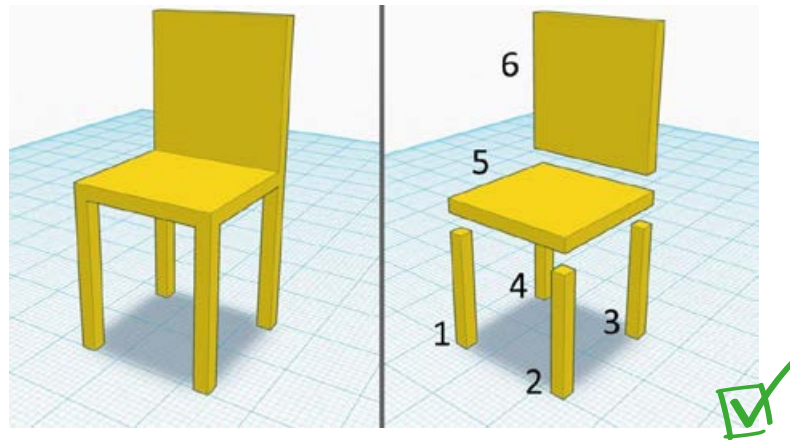
3. Combiner

Assemblez ces formes pour créer des objets plus complexes. Pour créer un objet, vous allez devoir étirer, assembler ou soustraire ces formes.

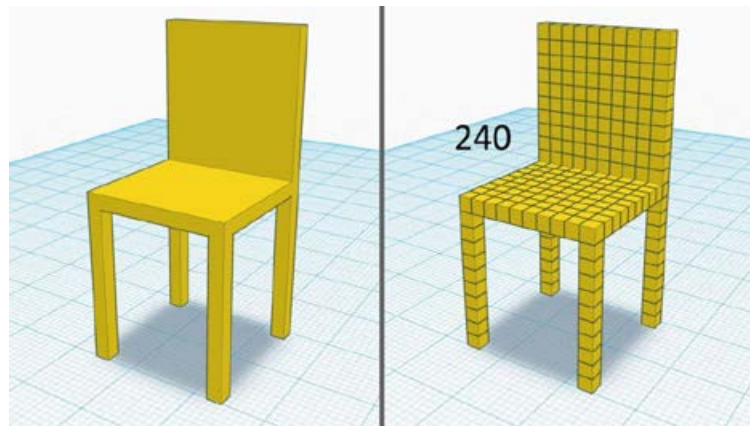
Exemple : Comment feriez-vous pour réaliser cette chaise ?



Voici une réponse :



Cette manière d'assembler de plus nombreux blocs est correcte aussi, mais bien plus fastidieuse.



Et vous, vous feriez comment ?

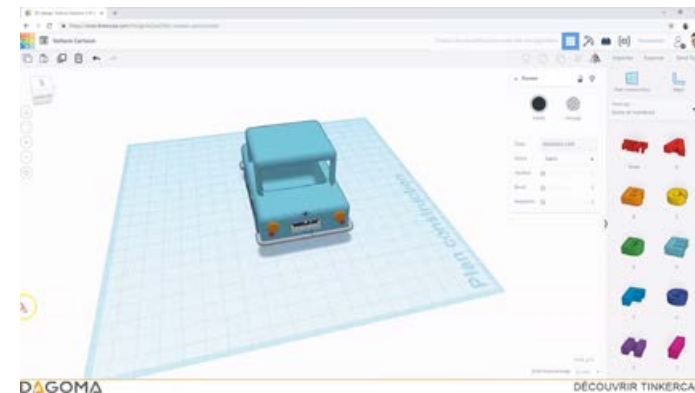
Pourquoi l'utilise-t-on chez Dagoma ?

Voici le témoignage de Sébastien :

“J’ai commencé par ce logiciel très simple pour me familiariser avec la modélisation 3D. Je l’utilise encore aujourd’hui pour la réalisation d’objets simples, la création de goodies personnalisés ou encore pour réaliser des trophées pour des événements.”

À vous de jouer !

Un cours ultra complet de 23 vidéos par Gilles Pfeiffer vous attend dans votre boîte mail pour vous lancer étape par étape et maîtriser Tinkercad.



Jour 11

Comment réparer un objet soi-même ultra facilement



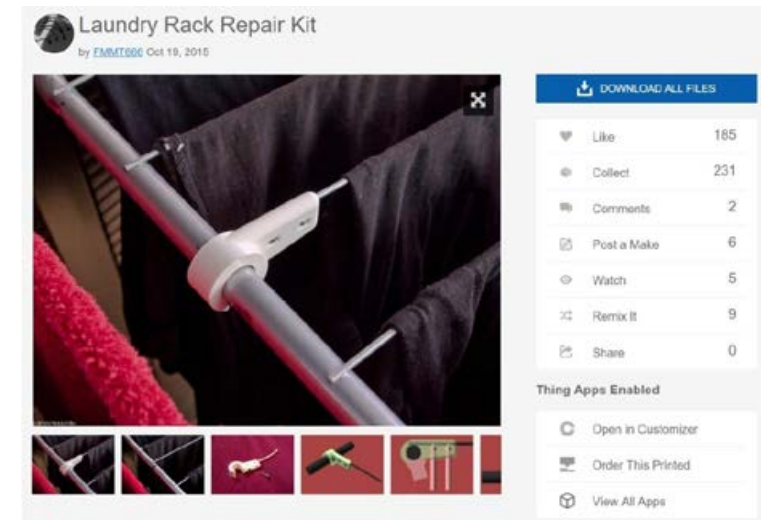
L'un des avantages principaux de l'impression 3D est de vous donner l'opportunité de construire vos propres objets en fonction de vos besoins et de ne plus devoir les acheter.

Nous allons donc vous apprendre comment trouver, adapter et réaliser tout ou partie de ce dont vous avez besoin.



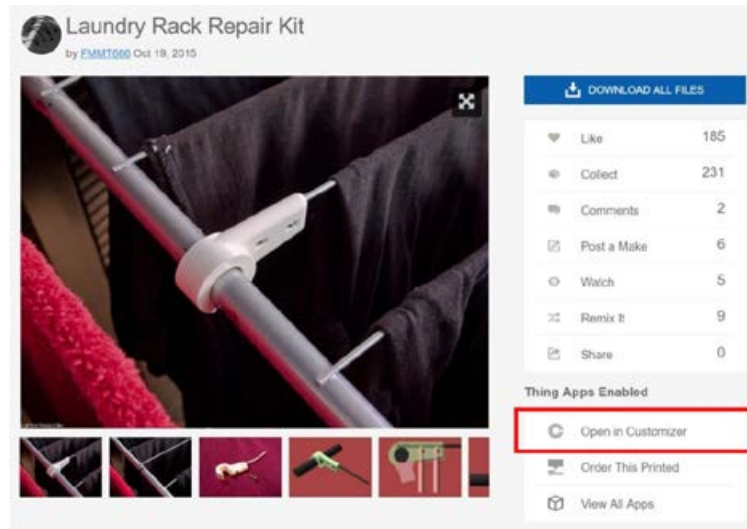
Adapter un STL existant

Comme nous vous l'avons déjà montré, de nombreux sites regorgent de modèles 3D libres d'accès. Sur un site comme Thingiverse, il est plus que probable que vous trouviez un modèle 3D se rapprochant fortement de ce que vous cherchez. Problème, les dimensions ne sont pas exactement celles que vous attendiez. Nous allons voir comment adapter l'objet 3D très simplement avec un exemple concret :



thingiverse.com/thing:1076866

Nous avons tous un étendoir à linge chez nous. Si l'un des rayons est cassé, le premier réflexe est souvent d'en acheter un autre. Le bon réflexe n'est-il pas plutôt de le réparer en quelques minutes ? Après une recherche rapide, il est simple de trouver la pièce idéale. Par contre, comment s'assurer que le modèle va correspondre à votre étendoir ? Comment l'adapter ?



Thingiverse vous propose d'éditer directement certains objets en ligne avec l'application " Customizer " que vous pouvez voir ci-dessus.



Vous pourrez alors adapter les dimensions des différentes parties puis télécharger le fichier STL pour que l'objet corresponde parfaitement à votre étendoir. Plus besoin d'en racheter un.

De grandes enseignes ont aussi décidé de prendre les choses en main, à l'image de Boulanger et de sa plateforme Happy3D où la marque propose certaines pièces détachées d'électroménager à imprimer en 3D.

On vous conseille fortement de vous inscrire sur la plateforme pour en profiter et pourquoi pas vous aussi participer à ce beau projet qui va à contre courant du principe de surconsommation. On espère que happy3d.fr sera inspirant pour d'autres grandes enseignes et d'autres marques qui auront à leur tour la volonté d'améliorer notre manière de consommer grâce à l'impression 3D.



www.happy3d.fr

Vous n'avez toujours pas trouvé la pièce que vous cherchez malgré tous vos efforts ? Vous allez (bientôt) savoir la modéliser ! Pour aller plus loin que ce que nous vous avons enseigné avec Tinkercad, nous allons sortir l'artillerie lourde en vous apprenant à manier un logiciel pro : Selfcad.

Ca arrive bientôt, soyez patient.



Jour 12

Apprendre
à protéger légalement
ses créations



Aujourd'hui, nous allons parler
propriété intellectuelle et
impression 3D.

- Qu'est-t-il possible de faire avec les objets que nous trouvons en ligne?
- Puis-je en faire des copies ?
- Est-il possible de vendre les objets imprimés en 3D ?
- Puis-je protéger un modèle 3D que j'ai créé ?

La réponse à toutes ces questions peut être "oui" ou "non". Il existe un système de protection des fichiers 3D, appelé aussi "Licence", qui va autoriser ou non l'utilisation, la modification ou encore le partage des contenus que vous trouverez en ligne. De la même manière, vous pourrez protéger vos œuvres. On vous explique tout.

Les Licences Creative Commons

Pour vous expliquer en détails le pourquoi et le comment de ces Licences, on vous remet ici le descriptif de Creative Commons (creativecommons.org/faq/fr/#quest-ce-que-les-licences-creative-commons)

Qu'est-ce que les licences Creative Commons?

Les licences Creative Commons offrent un moyen facile de gérer les termes de droit d'auteur appliqués automatiquement sur tout le matériel créé sous droit d'auteur. Nos licences permettent au matériel d'être partagé et réutilisé dans des conditions qui sont flexibles et juridiquement solides. Creative Commons propose un set principal de six licences de droit d'auteur. Parce qu'il n'y a pas de «licence Creative Commons », il est important d'identifier laquelle de ces six licences vous êtes en train d'appliquer sur votre matériel et laquelle de ces six licences a été appliquée sur le matériel que vous souhaitez utiliser et dans les deux cas, quelle est la version spécifique.

Toutes nos licences exigent que les utilisateurs fournissent une **attribution** (BY) pour le créateur lorsque la matière est utilisée et partagée. Certains concédants choisissent la licence BY, exigeant l'attribution au créateur, comme seule condition

pour la réutilisation du matériel. Les cinq autres licences combinent BY avec un ou plusieurs des trois autres éléments supplémentaires de licence : **Pas d'Utilisation Commerciale** (NC), qui interdit l'utilisation commerciale de la matière, **Pas de Modification** (ND), qui interdit le partage des adaptations de la matière et **Partage dans les Mêmes Conditions** (SA), qui nécessite que les adaptations de la matière soient publiées sous la même licence.

Les licences CC peuvent être appliquées à tout type d'œuvre, y compris les ressources éducatives, la musique, les photographies, les bases de données, les informations gouvernementales et du secteur public et de nombreux autres types de matériels. Les seules catégories d'œuvres pour lesquelles CC ne recommande pas ces licences sont les logiciels et le matériel informatique. Vous ne devriez pas appliquer des licences Creative Commons à des œuvres qui ne sont plus protégées par le droit d'auteur ou qui sont dans le domaine public. Pour ces œuvres qui sont dans le marquage domaine public du monde entier, nous vous recommandons de les marquer avec la Marquage Domaine Public .

Pour simplifier la protection de ses créations, de nombreux auteurs adoptent l'un des modèles prédéfinis de " licences " proposés par Creative Commons.



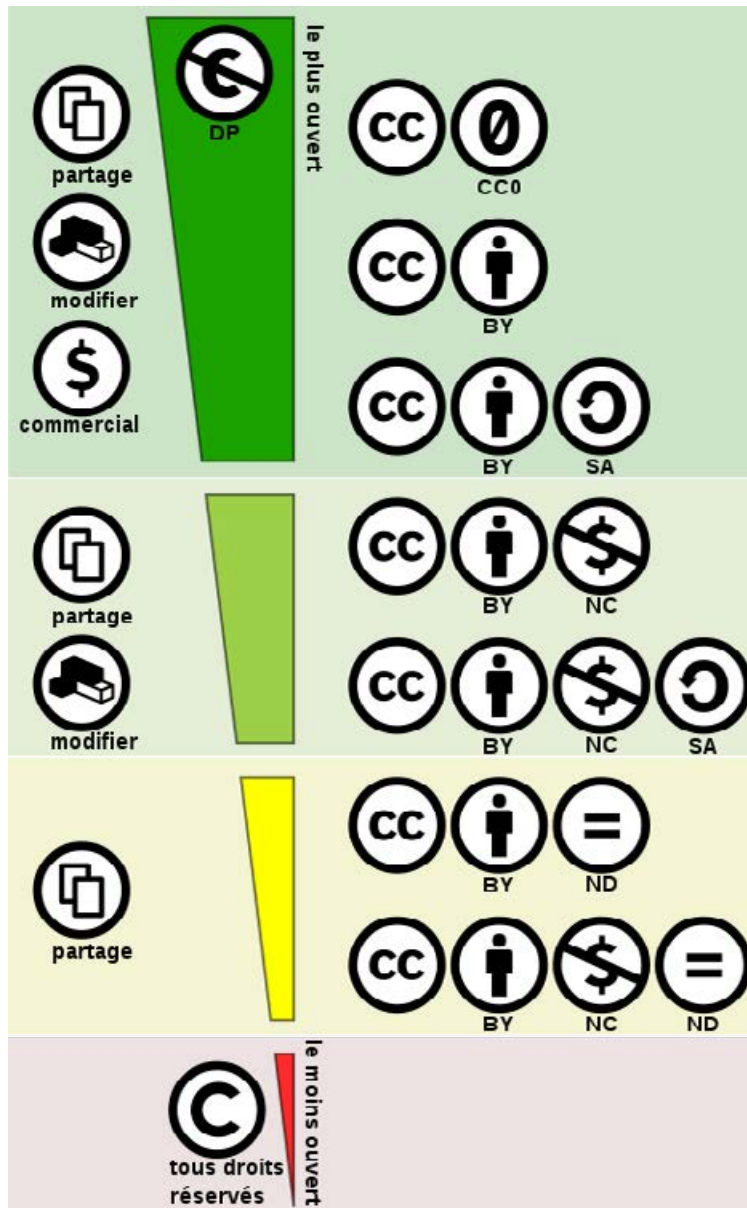
Cette organisation à but non lucratif a pour objectif de « faciliter la diffusion et le partage des œuvres protégées par les droits d'auteur de manière adaptée à l'ère numérique ».

Elle propose différents types de « licences », généralement concédées à titre gratuit, permettant à l'auteur de choisir un ensemble de conditions qu'il souhaite appliquer à l'exploitation de leurs œuvres.





Les conditions de licence Creative Commons

Quatre conditions, matérialisées par une icône ou une abréviation, peuvent être combinées au choix de l'auteur :

- 1. Paternité (BY ou by) :** l'œuvre peut être reproduite à condition que le nom de l'auteur soit cité.
- 2. Utilisation non commerciale (NC ou nc) :** l'œuvre ne peut être reproduite qu'à des fins non commerciales.
- 3. Pas de modification (ND (pour Non Derivative – œuvre dérivée) ou nd) :** l'œuvre ne peut être modifiée, adaptée, traduite ou subir toute autre transformation sans autorisation préalable de l'auteur.
- 4. Partage à l'identique (SA (pour Share Alike) ou sa) :** l'œuvre peut être partagée à des conditions de licence similaire.



source : fr.wikipedia.org/wiki/Licence_Creative_Commons

-  **Attribution** : signature de l'auteur initial (obligatoire en droit français) (sigle : BY)
-  **Non Commercial** : interdiction de tirer un profit commercial de l'œuvre sans autorisation de l'auteur (sigle : NC)
-  **No derivative works** : impossibilité d'intégrer tout ou partie dans une œuvre composite ; l'échantillonnage (sampling), par exemple, devenant impossible (sigle : ND)
-  **partage de l'œuvre**, avec obligation de rediffuser selon la même licence ou une licence similaire (version ultérieure ou localisée) (sigle : SA)



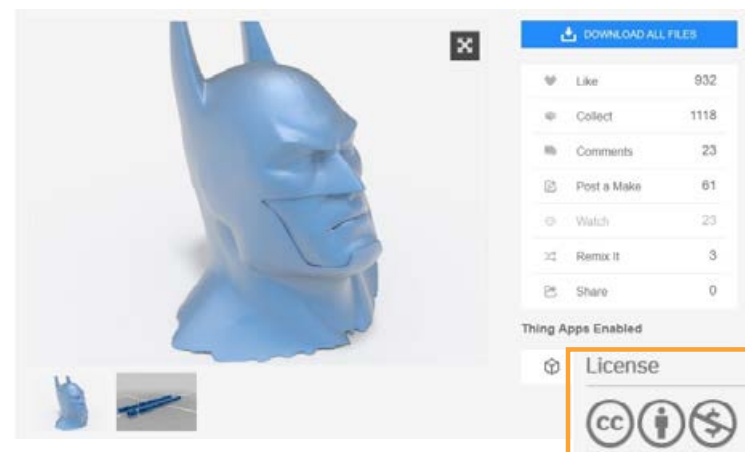
L'auteur peut également choisir de ne subordonner la diffusion de son œuvre à aucune condition. On parle alors de **licence Zero (CC0)**, parfois dénommée, par abus de langage, licence libre de droit.

Exemples :



source : [thingiverse.com/thing:3088252](https://www.thingiverse.com/thing:3088252)

Cette petite enceinte à réaliser vous-même est disponible gratuitement sur Thingiverse. Et comme vous pouvez le voir avec les différents pictos, l'auteur de ce design vous autorise à le modifier, à le mettre à disposition et n'interdit pas l'usage commercial. Foncez !



source : [thingiverse.com/thing:110635](https://www.thingiverse.com/thing:110635)

Concernant ce célèbre justicier masqué que vous aurez sans doute reconnu, l'utilisation commerciale n'est pas autorisée, mais le partage l'est. Attention, la personne qui a fait ce design n'est pas propriétaire de la marque, c'est dans ce genre de cas que la législation n'est pas encore précise sur ce qu'il est autorisé de faire ou non.



Que faire en cas de non respect des Licences Creative Commons ?

Qu'advient-il si je veux utiliser le matériel d'une manière non autorisée par la licence?

Contactez les titulaires de droits pour demander la permission. Sinon, à moins qu'une exception ou une limitation au droit d'auteur s'applique, votre utilisation du matériel peut violer la licence Creative Commons. Si vous violez les termes de la licence, vos droits d'utilisation du matériel seront automatiquement résiliés et vous pouvez être responsable d'une violation du droit d'auteur.

Les infractions

La violation du droit moral de l'auteur (par exemple quelqu'un porte atteinte au droit de divulgation ou de paternité de l'auteur, atteinte au droit au respect de l'œuvre) ;

La violation de ses droits patrimoniaux (reproduction et/ou représentation intégrale ou partielle de l'œuvre sans autorisation de l'auteur).

En cas de litige, la victime peut saisir le juge civil par le biais d'une assignation devant le Tribunal de Grande Instance afin d'obtenir entre autres mesures :

- l'allocation de dommages et intérêts à l'auteur en réparation du préjudice subi
- la cessation de l'exploitation de l'œuvre contrefaisante

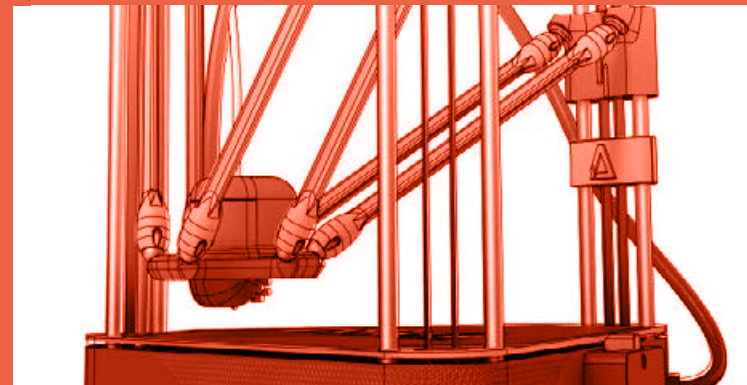
La victime peut également saisir le juge pénal par un dépôt de plainte auprès du Procureur de la République.

Ces infractions donnent lieu à des sanctions pénales (article L. 335-2 CPI : 3 ans d'emprisonnement, 300 000 euros d'amende et, le cas échéant, confiscation des recettes procurées par l'infraction ou des objets contrefaisants).

De nouveaux usages : des sanctions spécifiques

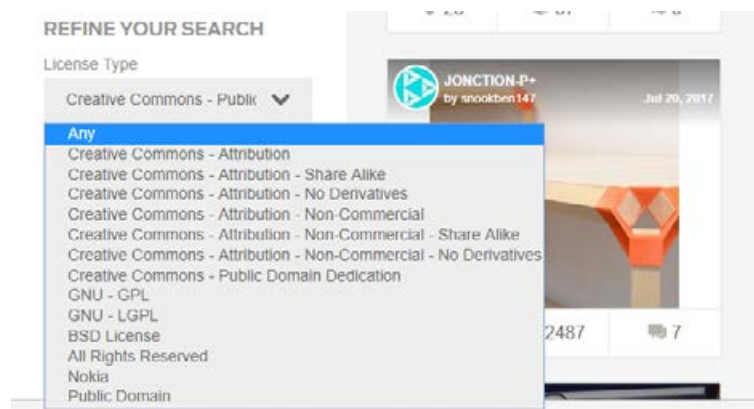
Il existe également des sanctions spécifiques : en cas de contournement de mesures techniques de protection, les peines encourues vont de 3 750 euros à 30 000 euros d'amende et jusqu'à 6 mois d'emprisonnement (article L. 335-3-1 et L.335-3-2 CPI).

Les usages connectés évoluent rapidement et des réflexions sont en cours pour élaborer des sanctions spécifiques et adaptées à ces nouvelles pratiques et aux internautes contrefacteurs.



Trouver des objets en fonction de votre type d'utilisation

Thingiverse.com, la plus grande base de données de STL à ce jour, propose de filtrer vos recherches en fonction du type de licence Creative Commons. Pour cela, vous pouvez utiliser la section "Refine your search" sur la gauche de la page de résultat.



Open source & Github

Il existe d'autres plateformes pour partager des œuvres intellectuelles. La désignation open source ou « code source ouvert », s'applique aux logiciels (et s'étend maintenant aux œuvres de l'esprit) dont la licence respecte des critères précisément établis par l'Open Source Initiative, c'est-à-dire les possibilités de libre redistribution, d'accès au code source et de création de travaux.

Dagoma est sensible à cette mouvance open-source.

C'est pourquoi nous partageons nos modèles 3D, nos nomenclatures et firmwares à notre communauté de makers via la plateforme Github. (github.com/dagoma3d)

Nos logiciels sont open source, nos composants sont CC 4.0 BY NC.



Protéger vos créations avec mapreuve.com

Enfin, voici une solution complémentaire pour protéger vos œuvres. Le site MaPreuve.com permet de produire une preuve d'antériorité infalsifiable et opposable à tous, grâce à son procédé de signature électronique qualifié et à son système d'horodatage.

Revendiquer la protection par le droit d'auteur sur vos créations est difficile sauf si vous avez des preuves d'antériorité pour prouver vos droits. Avec MaPreuve.com, vous pouvez vous constituer des preuves d'antériorité ayant valeur légale facilement et rapidement sans quitter votre ordinateur et surtout en toute confidentialité. Vous pourrez de ce fait faire prévaloir en cas de litige votre droit de possession personnelle antérieure.

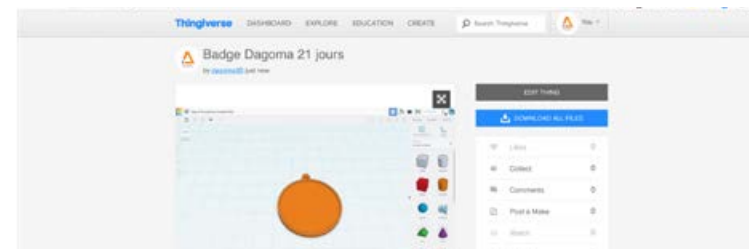
Pour pouvoir enregistrer vos documents électroniques, il faut créditer votre compte client en achetant des Packs de Crédits. Mais pour découvrir cet outil, on a réussi à vous obtenir vos premiers crédits offerts. (Allez jeter un œil dans votre boîte mail).

Ces Crédits ne sont pas limités dans le temps. Vous pouvez les utiliser quand vous le souhaitez.



To do list :

- 1. Téléchargez le badge Dagoma vierge sur Thingiverse.com



source : thingiverse.com/thing:3217733

- 2. Les licences CC associées vous autorisent à le modifier.
- 3. Modifiez cet objet 3D sur la plateforme Tinkercad.com pour ajouter votre prénom sur le badge
- 4. Exportez ce nouveau badge avec votre prénom au format STL
- 5. Connectez-vous à MaPreuve.com
- 6. Déposez votre création à l'aide d'un crédit que vous venez de récupérer



Félicitations, votre oeuvre est maintenant protégée !

Jour 13

Pourquoi vous êtes un révolutionnaire

3^e révolution industrielle

Vous n'êtes pas sans savoir que l'impression 3D bouleverse le monde de l'industrie depuis maintenant plusieurs années et fait son arrivée dans le quotidien des particuliers. Cette technologie dont nous avons déjà abordé les différents avantages est en train d'opérer une 3^e révolution industrielle, au même titre que la mécanisation et le Taylorisme. Nous allons aborder les points clés de cette révolution dont vous êtes maintenant aussi un acteur !



Vers un système de customisation de masse

Nous sommes habitués depuis plusieurs années à raisonner "économie d'échelle". Le ratio d'Économie d'échelle S est égal au rapport entre Coût moyen CM et coût marginal C_m . De plus il est égal à l'inverse de l'élasticité du coût total CT par rapport à la quantité q :

$$\varepsilon(C_T, q) = \frac{\frac{\Delta(C_T)}{C_T}}{\frac{\Delta(q)}{q}} = \frac{\Delta(C_T)}{\Delta(q)} \cdot \frac{q}{C_T} = C_m \cdot \frac{1}{CM} = \frac{C_m}{CM} = \frac{1}{S}$$

source : fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89conomie_d'%C3%A9chelle

Non, ne partez pas ! C'était une blague. On va essayer de vous l'expliquer plus simplement.

Le terme "économie d'échelle" s'applique à la production de masse qui correspond à la baisse du coût unitaire d'un produit qu'obtient une entreprise en accroissant la quantité de sa production (si je produis plus de fois la même chose, chaque objet me coûte moins cher).

Les entreprises actuelles ont tendance à standardiser ce qu'elles proposent pour produire en plus grande quantité et ainsi baisser les coûts. Allant à contre-courant de cette tendance, l'impression 3D se positionne sur la customisation de masse ou comment chacun peut devenir son propre designer produit. Cela ouvre un nombre infini de possibilités de personnalisation et d'adaptation des modèles aux besoins. Cette relation étroite entre les concepteurs et les utilisateurs finaux est le socle sur lequel repose tout l'intérêt et le futur de l'impression 3D.

Les concepteurs n'ont plus à réfléchir à un modèle unique qui plaira au plus grand nombre puisqu'ils peuvent le personnaliser à la demande grâce à l'impression 3D. De nombreux sites ont pour ambition de rapprocher les créateurs et les demandeurs finaux comme Materialise.com.

Cette cocréation présente d'autres avantages non négligeables, à commencer par la possibilité d'adapter les pièces aux besoins spécifiques des personnes, notamment physiques. Cela aboutit à la réalisation de pièces sur mesure ou adaptées aux différentes morphologies sans difficulté de conception et sans une augmentation importante des coûts de fabrication.

Une vitesse de prototypage décuplée

Que ce soit pour les grands fabricants ou les entrepreneurs aux moyens plus modestes, la nécessité d'élaborer des prototypes de pièces est un enjeu crucial. Grâce aux possibilités de l'impression 3D, chacun est maintenant libre de tester des dizaines voire des centaines de versions différentes d'un objet. La vitesse de conception n'est plus un frein et la possibilité de constater en quelques heures le fruit de ces modifications (itération) est un gain précieux qui vient bouleverser la chaîne de réflexion et de conception des produits.

Relocalisation de la production

L'impression 3D pourrait être un vecteur de relocalisation des entreprises. En effet, en rééquilibrant les gains de main d'œuvre et le coût d'acquisition de la technologie, de nombreuses firmes pourraient faire le choix de ne plus délocaliser leurs forces de production à l'autre bout du globe. Tout comme chez nous, où la conception, la production et toutes les fonctions supports sont assurées dans nos bureaux de Roubaix !

L'encombrement minimal de la technologie ouvre aussi la porte à la réindustrialisation de zone dépourvues d'industrie. On peut facilement imaginer des imprimantes 3D mobiles pouvant venir équiper à moindre coût des zones moins densément pourvues en équipement et permettre leur développement.

Après deux jours de contenus un peu plus intenses, vous pouvez être fier(e) de tout ce que vous avez fait :



On vous a appris:

- Comment est fabriqué le PLA
- Comment rendre service à la planète grâce à votre achat
- Les bases du logiciel de modélisation Tinkercad
- Comment lire et utiliser les licences CC
- Quelles plateformes vous proposent des pièces détachées de vos produits

Vous êtes capable de :



- Réparer des objets du quotidien à l'aide du guide Do It Yourself
- Être fier de faire partie du circuit de consommation le plus court au monde
- Modéliser en 3D des objets simples / personnaliser des STL
- Réparer plutôt que de jeter ses produits
- Trouver ses pièces détachées sur internet
- Utiliser les objets disponibles sur internet
- Apprendre à protéger ses créations avec MaPreuve.com

Jour 14

Repos

GUIDE D'INSPIRATION

15 NOUVELLES ACTIVITÉS
DO IT YOURSELF



Aujourd'hui, pas de nouveau contenu. C'est le moment idéal pour prendre quelques notes des éléments importants que vous avez appris et lancer d'autres impressions (par exemple celles de votre Guide DIY).





114

Partie 3

Personnaliser
et rendre unique
chacune de vos
créations -
//

115

Jour 15 *Introduction*

Découvrons un nouvel intérêt de l'impression 3D qui fera le bonheur de votre entourage.

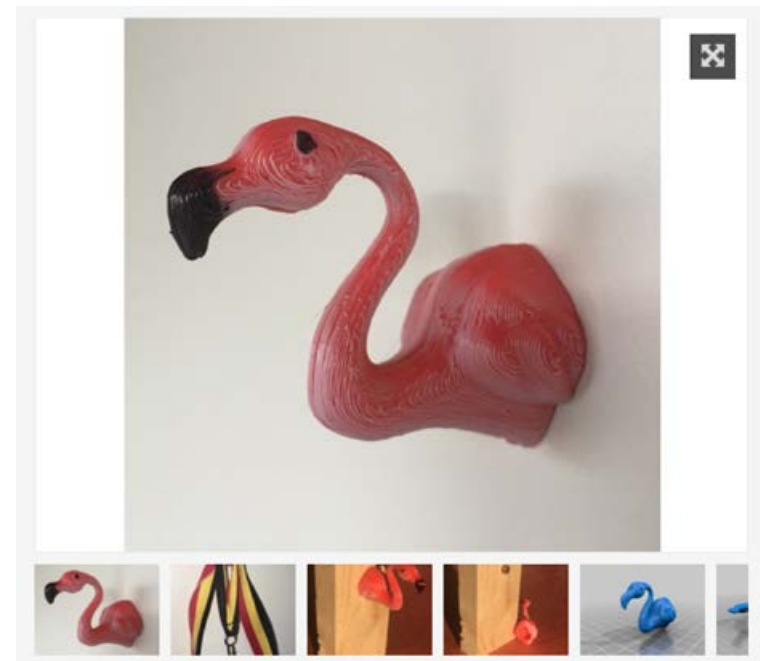
Nous allons voir aujourd'hui comment vous allez pouvoir personnaliser vos créations pour en faire des cadeaux sur-mesure.

Si vous êtes arrivés jusqu'ici, vous maîtrisez maintenant la recherche d'objets STL sur internet. Vous avez également réussi à modéliser en 3D votre premier projet. Félicitations ! Cette fois-ci, nous verrons comment personnaliser un objet déjà existant : par exemple en ajoutant un prénom sur une patère de porte-manteau ou un logo sur une coque de téléphone.



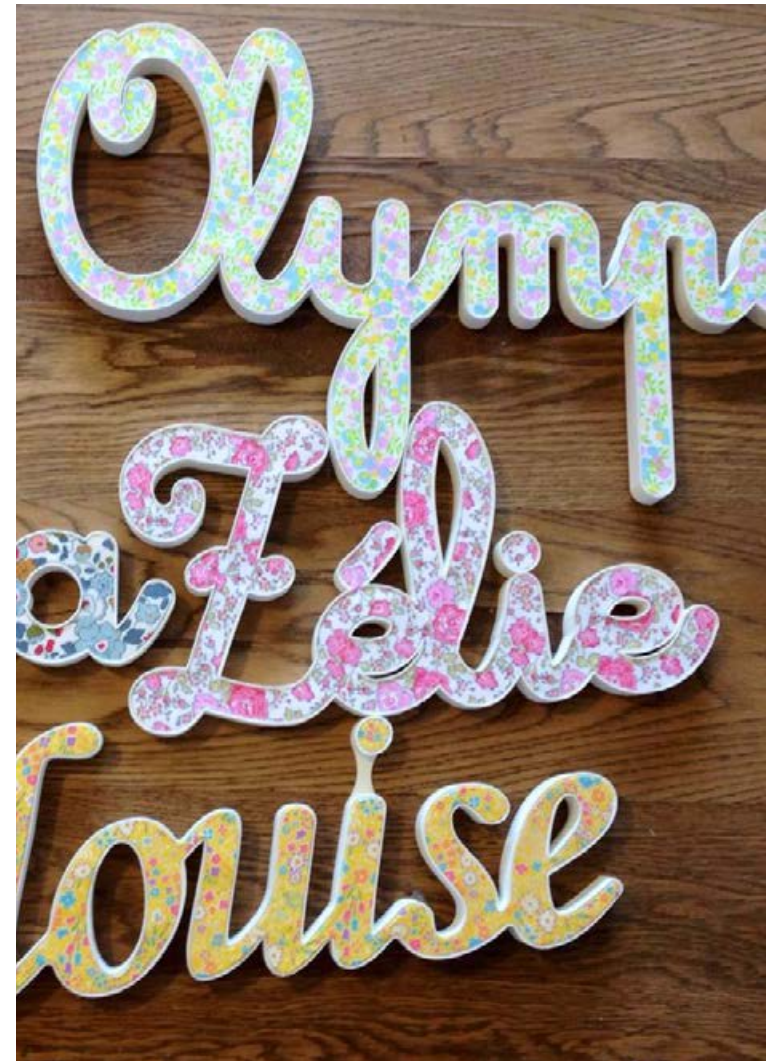
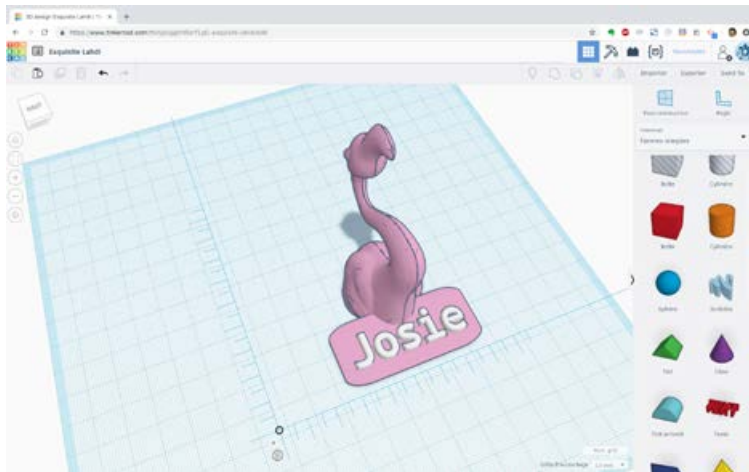
Option 1 : Personnaliser à l'aide d'un STL paramétrique.

Comme nous l'avons vu au jour 11 sur certaines plateformes en ligne comme Thingiverse, quelques objets 3D ont une option paramétrique qui vous permet de personnaliser les côtes et les formes de l'objet directement dans votre navigateur.



Option 2 : Personnaliser à l'aide de Tinkercad

Cas pratique : j'ai repéré une patère de porte manteau au format STL. Pour la personnaliser, je télécharge le fichier et je l'importe dans la plateforme de modélisation Tinkercad. Une fois qu'il apparaît dans ma fenêtre de création, je peux y ajouter du texte et le prénom du destinataire du cadeau. Simple et rapide. Et le manteau de Josie ne trainera plus sur le sol de sa chambre !



Jour 16

Bien choisir son filament

Des filaments développés sur-mesure pour les imprimantes 3D Dagoma

Vous avez maintenant lancé plusieurs prints et pu constater les différences de résultats en fonction du filament choisi. Il est temps de parler plus en détails de la matière première de vos impressions 3D.

Il est possible d'utiliser différents types de filaments en impression 3D. Chez Dagoma nous n'utilisons que du PLA, des PLA classiques (Notre gamme Chromatik), des PLA spécifiques (la gamme Polymaker) et d'autres.

Pour commencer, le PLA c'est quoi?



L'acide polyactique, abrégé PLA, est un polymère thermoplastique biodégradable fabriqué à partir de ressources renouvelables comme le féculé de maïs ou la canne à sucre. Cette caractéristique unique le distingue des autres plastiques généralement utilisés dans l'impression 3D, produits en distillant et polymérisant du pétrole directement issu des réserves mondiales.

Le filament PLA est un produit biodégradable contrairement aux autres matériaux thermoplastiques qui ont besoin de mille ans pour disparaître, ce qui rend le PLA bien plus écologique.

Situation	Temps de décomposition
Compost industriel	47 jours
Compost domestique	2 mois
Dans la nature	4 ans
Sur un bureau	Jamais

Pour produire le filament PLA, les fabricants commencent par traiter une résine brute granuleuse de couleur claire.

Cette matière est versée dans une machine ressemblant à un mixeur, dans lequel sont ajoutés les pigments et/ou additifs qui permettent d'obtenir les couleurs et les propriétés mécaniques voulues.

Après cette étape, le matériau est séché à 60-80 °C. Cela permet d'éviter que le filament PLA explose ou bouche la buse de votre imprimante 3D.

Ce matériau granuleux est ensuite inséré dans un extrudeur à vis simple. Il y est chauffé, mélangé puis extrudé jusqu'à

obtention d'un filament solide. Ce dernier est ensuite placé dans une cuve d'eau chaude, qui refroidit le matériau et lui donne des contours ronds. Enfin, ce filament rond est passé à travers une cuve d'eau froide puis embobiné.

Pour l'impression 3D FDM, vous pouvez choisir entre un filament PLA de 1,75 mm ou 2,85 mm de diamètre. Ce diamètre est déterminé selon la vitesse à laquelle le matériau est tiré hors de la matrice.

Chez Dagoma, on retrouve 2 gammes principales de filaments :

La gamme Chromatik composée de filaments aux propriétés étonnantes et les filaments spéciaux de la gamme Polymaker.



La gamme Chromatik

Vous avez certainement déjà constaté l'étendue des couleurs proposées. Avec plus de 50 références, il y a toujours la couleur que vous cherchez ! On a également pensé à toutes les tailles de projets avec des bobines de 250g/750g et 2300g !



Toutes nos bobines sur la [page Filaments](#) de notre site.

Les filaments spéciaux

Si vous avez une Magis, une DiscoEasy200 avec l'extrudeur + ou une DiscoUltimate, vous pouvez aussi profiter de toute une gamme de filaments spéciaux de la gamme PolyMaker. Concrètement qu'est-ce que c'est ? Ce sont trois types de filaments avec des propriétés étonnantes :

Imprimez en bois !

La gamme Polymaker vous réserve de nombreuses surprises avec notamment un PLA effet bois. Votre objet aura ainsi un rendu incomparable avec ce que vous proposent les autres filaments classiques.

Effet garanti.



source : Filament Polywood sur notre [page Filaments](#)

Imprimez en flexible

Pour imprimer certaines pièces, le filament flexible devient un indispensable. Il permet de contourner la rigidité d'origine du PLA tout en conservant sa résistance. Vous pourrez ainsi vous lancer dans des prints que vous n'auriez même pas imaginé possibles.

Voyez plutôt.



source : Filament Flex sur notre [page Filaments](#)



Imprimez en super résistant

Pour vos assemblages complexes et vos créations pouvant être exposées à des contraintes mécaniques, nous vous proposons des filaments PLA supers résistants. Si vous faites du modélisme par exemple, c'est particulièrement adapté.

Gardez cependant à l'esprit que super résistant ne veut pas dire incassable malgré les propriétés étonnantes du PLA.



source : dagoma.fr/pack/filaments-speciaux.html

On a beaucoup parlé de filaments et on espère que ça vous a donné envie d'en tester de nouveaux ! On vous a donc envoyé un code promo à utiliser sur le site pour vous faire plaisir sans vous ruiner.



Si l'on doit résumer, pourquoi du PLA?

Les Avantages

Facilité d'extrusion

Faible rétractation au refroidissement

Faible émission de particule et d'odeur

Facilité de Post-traitement

Les Inconvénients

Faible résistance thermique (<70°C)

Résistance mécanique limitée

Jour 17

Réglages avancés pour des impressions parfaites



Voilà maintenant 17 jours que vous utilisez Cura by Dagoma.

Mais connaissez-vous vraiment toutes ses fonctionnalités ? C'est parti pour un petit tour des astuces niveau avancé avec un cours en vidéo par Matt que vous avez reçu dans votre boîte mail. Nous allons y parler XML.



Le XML, qu'est-ce que c'est ?

Le XML de Cura by dagoma c'est le cœur de notre logiciel. En effet c'est à partir de ce XML que votre ordinateur va organiser les options qui vous sont disponibles (visibles dans le panneau de droite de Cura by Dagoma).

Rempli (17%)
 Renforcé (33%)

Qualité (épaisseur de couche) :

Rapide (0.20 mm)
 Standard (0.15 mm)
 Fin (0.10 mm)

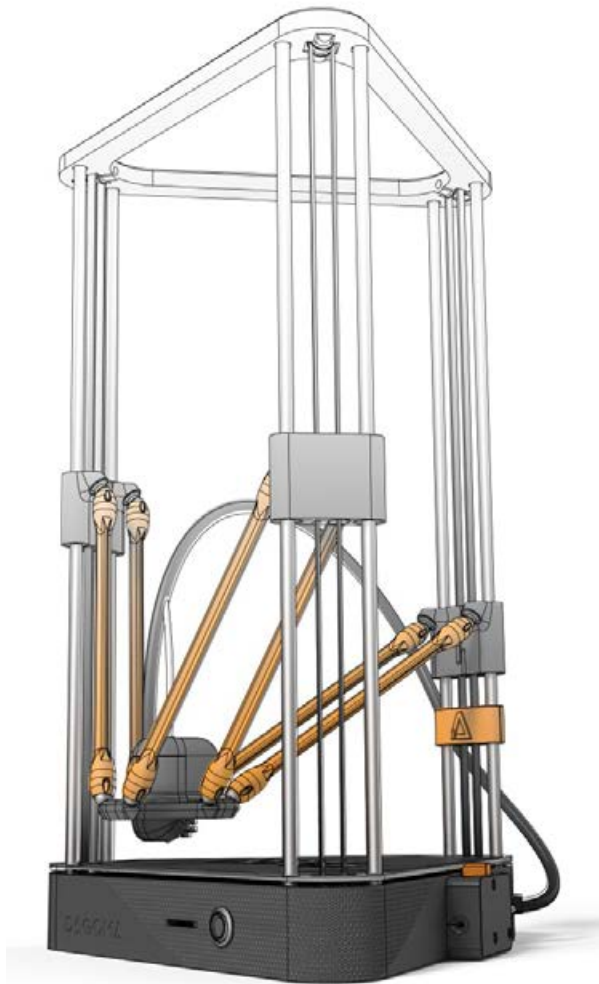
Supports pour impression :

Aucun
 Parties touchant le plateau
 Partout (intérieur pièce inclus)

Amélioration de la surface d'adhésion

Changement(s) de couleur

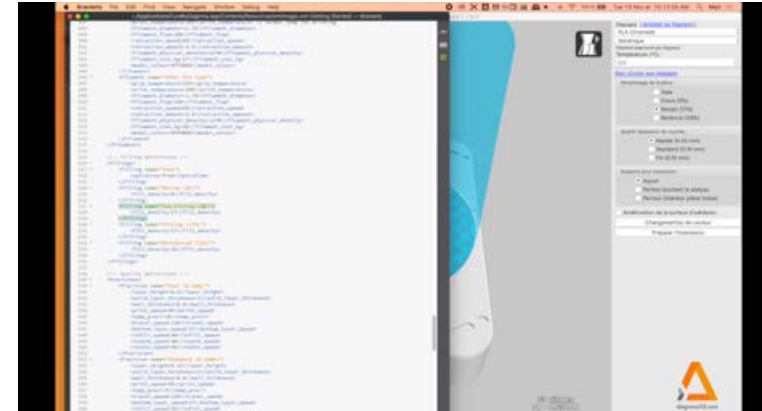
Préparer l'Impression



C'est via le XML que vous allez pouvoir ajouter et retirer des fonctionnalités à Cura by Dagoma. C'est donc grâce au XML que nous allons personnaliser Cura by Dagoma.

Au programme de ce que vous avez reçu par email :

- Trouver le XML dans son ordinateur
- Comment ajouter un filament dans Cura by Dagoma,
- Comment ajouter un profil d'impression (vitesse, épaisseurs...)
- Comment créer des profils de solidité différentes (creux, rempli, renforcé...)



Aperçu de la vidéo

" How to ? Modifier Cura by Dagoma - Comprendre le XML "



Jour 18

Apprendre
à maîtriser un logiciel
de sculpture digitale

Les artistes dans la 3D

Avec ses différents procédés de production, l'impression 3D permet aux designers et architectes de s'affranchir des barrières techniques pour composer de véritables œuvres d'art.



132

partie 3 - personnaliser et rendre unique chacune de vos créations

Des exemples variés

AKENE - LA MODE



votre programme 21 jours - jour 18 : sculpture digitale

133

Akene est une artiste que nous avons accompagnée pour la création d'une collection autour de l'impression 3D. Voici ce qu'elle nous partageait :

"Pour commencer, faire des vêtements en impression 3D semble compliqué, alors je me suis penché sur des accessoires qui pouvaient refléter la dimension futuriste que je souhaite donner à ma marque. D'où une revisite de sac banane qui revient en force dans les tendances, ainsi que les lunettes, qui restent un accessoire intemporel. Dans les deux cas, le côté graphique de la marque est exploité au maximum et mis en lumière grâce à l'impression 3D."



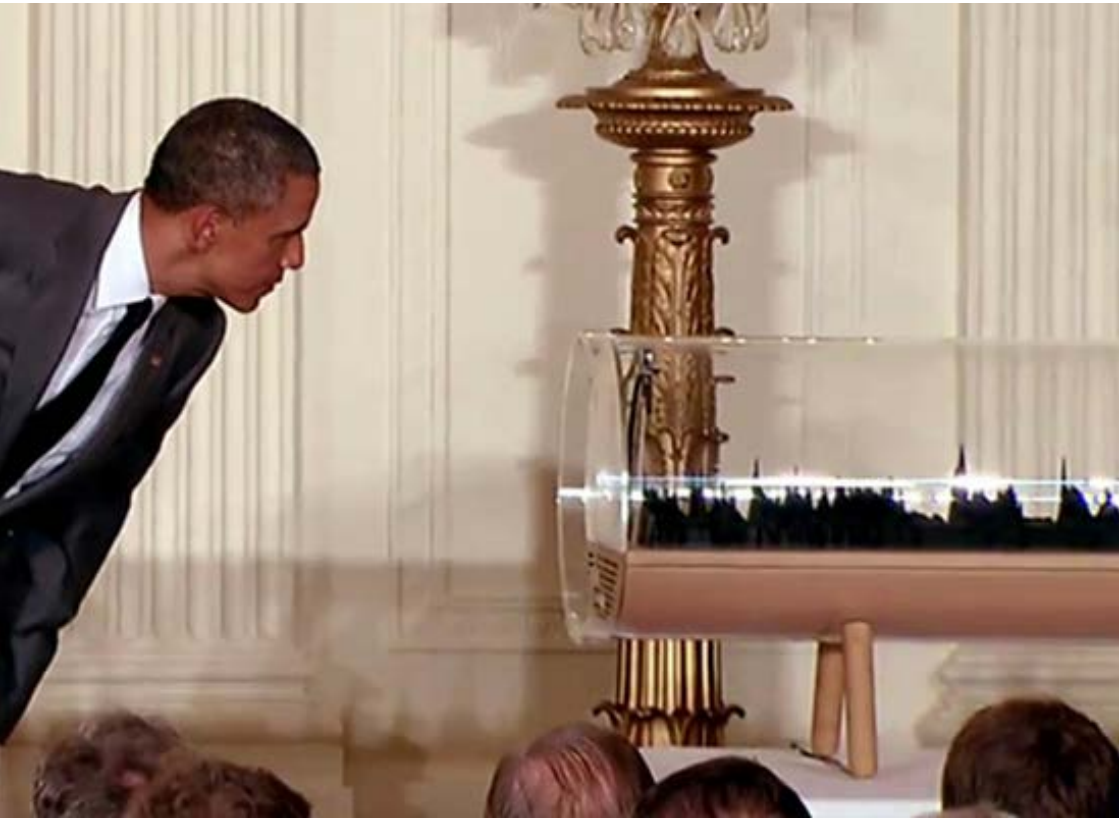
MX3D Bridge - La construction



Une start-up néerlandaise a l'ambition de construire un pont piéton de 7 mètres entièrement imprimé en 3D sur un canal à Amsterdam.

On connaissait déjà l'utilisation de la 3D pour la construction de maisons individuelles ou d'immeubles. Elle investit désormais l'architecture plus complexe des ouvrages d'art. Selon MX3D, ce pont deviendrait la rampe de lancement de cette technologie qui pourrait être déployée dans la conception de bâtiments de grande hauteur. Les constructeurs se passeraient ainsi d'échafaudages, étant donné que le robot s'appuie sur la structure qu'il imprime comme support.

Gilles Azzaro, artiste français qui se fait appeler «Sculpteur de Voix» se définit lui-même comme un sculpteur de voix. L'artiste digital Gilles Azzaro a réalisé une sculpture monumentale imprimée en 3D de Barack Obama. Une matérialisation inédite d'un discours du président américain faisant justement l'éloge de l'impression 3D et des FabLab, qui constituent selon lui la « prochaine révolution industrielle ».



L'artiste-maquettiste autrichien Klaus Leitl, utilise l'impression 3D pour reproduire des insectes bluffant de réalisme. Agrandis jusqu'à 30 fois leur taille originale et mesurant jusqu'à 13,5 cm pour les plus gros, les reproductions se composent de plusieurs pièces imprimées en 3D.



La braderie de l'Art à Roubaix

24h de création en direct, 150 artistes internationaux.

Des designers, des sculpteurs, des graphes, des peintres... Plus de 1 000 objets du quotidien qui retrouvent une nouvelle vie et deviennent des œuvres d'art vendues entre 1 et 300 €. C'est le principe de la Braderie de l'Art organisée à Roubaix.

Les créateurs revisitent les formes anciennes et donnent au public l'occasion de vivre une expérience artistique hors-norme. Dans ce capharnaüm surréaliste, les objets retrouvent une nouvelle vie. La Braderie de l'Art est une plate-forme où se croisent une multitude de process design, Low-tech et High-tech avec notamment les imprimantes 3D Dagoma, les fraiseuses numériques et autres découpes laser...



La reproduction d'œuvre / Vive les faussaires ?

Le plus grand peintre du 21^{ème} siècle serait... une imprimante 3D ? En 2016, l'agence de publicité J Walter Thompson dévoilait « The Next Rembrandt ».

Un portrait qui semble tout droit sorti de l'atelier du maître de l'art baroque européen. Tout y est, le style, les couleurs, le coup de pinceau et pourtant cette peinture est l'œuvre d'une imprimante 3D.



Ce projet surprenant aura demandé 18 mois de travail à une équipe mêlant historiens de l'art et ingénieurs. Ces derniers ont ainsi mis au point un logiciel unique et un algorithme de reconnaissance faciale pour analyser les scans 3D de plus de 300 tableaux de Rembrandt.

Ce logiciel a alors pu déterminer les caractéristiques propres à l'artiste et a été en mesure de générer ce portrait, qui a ensuite été imprimé en 3D, afin de recréer la texture d'un vrai Rembrandt.

source : lifestyl3d.com

Est-ce vraiment une bonne idée de dupliquer les œuvres d'art ?

En fait oui. Il existe de nombreux usages très pertinents. Le scanner 3D associé à une imprimante 3D peut permettre à certains musées d'exposer des copies pour protéger les originaux. Ces copies peuvent aussi avoir une fonction pédagogique pour des visites d'école où les élèves pourront manipuler les œuvres et mieux les appréhender. Dans cette même idée d'accessibilité à l'Art, plusieurs musées ont également eu recours à l'impression 3D afin de reproduire des œuvres d'arts en relief afin de faire profiter les malvoyants des peintures des grands maîtres.



Vous aussi créez des œuvres d'art

Vous aussi réveillez l'Artiste qui sommeille en vous ! Et on est là pour vous aider.

SCANNER 3D

Vous souhaitez utiliser un scanner 3D pour dupliquer les œuvres ou les objets qui vous entourent ?

Bon, on espère ne pas être trop déceptifs, mais de notre point de vue (François et Florent), la technologie n'est pas encore très accessible. Entendez par là : simple et pas chère !

En effet, il existe de nombreux scanners 3D sur le marché. Les premiers prix ne vous permettent de scanner en 3D que des formes simples si vous ne souhaitez pas passer des heures à retoucher le fichier 3D. Les scanners performants, eux, nécessitent un investissement important (plusieurs milliers d'euros).

On ne va pas vous laisser sans rien pour autant. Voici quelques pistes pour commencer :

Les applications mobiles : à télécharger ou parfois natives, des applications de scan 3D sont disponibles sur nos smartphones. Dans la plupart des cas, le logiciel vous demandera de faire une succession de photos autour de l'objet pour générer un fichier 3D.

QLONE : Pour pouvoir utiliser Qlone, un patron noir et blanc doit être imprimé (similaire aux codes QR). Placé sous l'objet à scanner en 3D, il sert de repère pour générer le modèle 3D. Qlone offre un système de guidage pratique : un dôme gris entoure l'objet et permet à l'utilisateur de savoir quels angles

il reste à capturer. Les résultats sont générés localement (sans passer par une plateforme en ligne) et quasiment en temps réel.

SCANDY PRO pour iOS est une appli de scan 3D gratuite pouvant transformer les iPhones (X, XS, XS Max ou XR) en scanners 3D. Avec cette application, les utilisateurs peuvent numériser des objets en 3D et éditer les modèles avec plusieurs outils. De plus, les scans 3D sont faciles à exporter (formats .PLY, .OBJ ou .STL) et/ou à télécharger directement sur Sketchfab.

SCANN 3D, une application disponible uniquement pour les utilisateurs Android, convertit les photos en scans 3D. L'utilisateur doit prendre 20 à 30 photos de l'objet à modéliser en s'assurant que ces photos se chevauchent (les photos sont à prendre en cercle autour de l'objet).



Pour vous permettre d'aller encore plus loin, on vous envoie par e-mail une vidéo d'Heliox qui vous apprend à scanner un objet en 3D grâce à une Kinect !



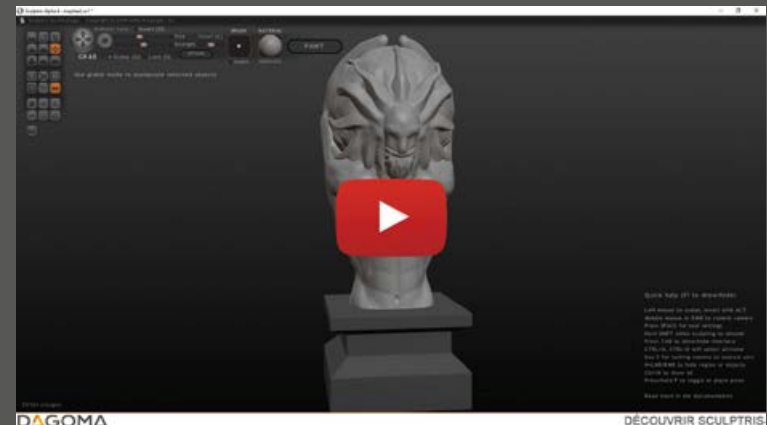


MODÉLISATION

Pour créer des œuvres d'art, on a décidé de vous parler de Sculptris.
Sculptris, un logiciel de 3D, est une vraie petite merveille. Facile à prendre en main, amusant et de plus gratuit, il permet à n'importe qui de créer des modèles en 3D en quelques minutes.

À partir d'une sphère, Sculptris permet d'étirer le modèle, de le creuser, de l'aplatir, de le lisser, le tout à la souris, aussi facilement que de la pâte à modeler. La création de personnages détaillés requiert un peu (beaucoup) de technique, mais dès les premières secondes, on prend du plaisir tant les outils sont instinctifs.

Et pour finir en beauté, on vient de vous envoyer par e-mail 15 vidéos pour apprendre à utiliser ce logiciel et obtenir une nouvelle compétence en impression 3D !



Jour 19

Rendre
vos créations uniques :
première étape

L'impression 3D vous permet
de customiser à l'infini vos
petites envies du quotidien.

L'impression 3D vous permet de customiser à l'infini vos petites envies du quotidien. Non seulement parce que vous pouvez dessiner des pièces uniques, mais aussi parce que sans même savoir dessiner en 3D, vous pouvez très facilement embellir et customiser des pièces que vous avez téléchargé sur internet.

Et oui, vous n'êtes pas obligés de garder l'aspect ou même la couleur de vos impressions, vous pouvez les customiser !



1 - Vous souhaitez rendre votre pièce plus lisse ? Poncez-y !

La couleur de la pièce vous plait, mais vous aimeriez faire partir ces petites imperfections d'impression? Pas de soucis ! Il vous suffit pour cela de vous munir de votre pièce, d'un ébavureur et de papier de verre.

Tout d'abord nous vous conseillons d'ébavurer votre pièce, c'est-à-dire de retirer les bavures de ses contours.

Pour cela, maintenez votre pièce fermement dans l'une de vos main et de l'autre tenez l'ébavureur et passez-le sur tous les contours de votre objet.

Celui-ci va épouser toutes les courbes de votre impression pour les polir et enlever les imperfections.



Ebavureur disponible sur la [page Accessoires](#) de notre site.

Vous souhaitez en plus atténuer les stries marquant les différentes couches d'impression de votre pièce ? Dans ce cas, nous vous conseillons de poncer votre pièce. Afin de ne pas l'abîmer, nous vous conseillons un premier passage avec un papier de verre au grain moyen, avant de la peaufiner avec un papier de verre au grain fin.

2 - Vous souhaitez apporter de la couleur à votre impression ? Peignez la !

Révélez l'artiste qui est en vous !

Pour apporter de la couleur à vos impressions, il vous suffit d'avoir de la peinture acrylique, un pinceau et un vernis transparent afin de valoriser votre travail d'artiste !

La peinture acrylique adhère très bien au PLA, alors n'hésitez pas et peignez en 3D ! Vous verrez, cela n'a rien à voir avec la peinture en 2D et c'est tellement sympa de voir votre pièce prendre vie !

Une fois que vous aurez peint votre pièce des différentes couleurs de votre choix, laissez sécher 12h avant d'appliquer la couche de vernis.

Et voilà le résultat de Pierre, avec son fabuleux Batman !

Bluffant non ?



3 - Vous souhaitez apporter de la couleur et des motifs sur une petite surface ? Avez vous pensé au Masking Tape ?

Les **masking tapes**, ce sont ces petits rouleau de scotch qui servent pour le scrapbooking ou tout simplement pour décorer tout ce qui vous passe sous la main... Et ça tombe bien, nous avons une belle impression sous la main.

Petit exemple de bijoux et portes clés personnalisés au masking tape :



Pour réaliser ce type de bijoux, il vous faut :

- 1. Imprimer le bijou de votre choix
- 2. Y ajouter une chaîne, que vous pourrez trouver dans une mercerie ou une droguerie
- 3. Coller le masking tape de votre choix sur votre impression et en découper délicatement les contours avec un cutter... Et voilà, le tour est joué !

Un effet de texture complètement différent de celui du plastique et un rendu à faire pâlir de jalousie les princesses Disney !



4 - Vous souhaitez jouer sur les matières et les imprimés ? Tentez le tissu

Si le **masking tape** est parfait pour les petites surfaces, comment faire pour les plus grandes ? Certains créateurs, comme "dans l'armoire" (danslarmoire.fr) ont eu une idée brillante : associer l'impression 3D avec le tissu, pour en faire de véritables œuvres.

Pour que le tissu adhère à votre impression, il vous suffit de le coller, de préférence avec une colle applicable au pinceau.

Et voilà, le tour est joué !



Un magnifique Noël signé **dans l'armoire**.

5 - Et si l'impression 3D n'était qu'un moyen ?

Avant de terminer cet article, je vous parle d'un petit secret. Et si vos impressions vous permettaient de créer du chocolat ou encore des bougies ? Non, non, je ne rigole pas ! Pour cela, il vous suffit d'utiliser un kit de Silicone.

Vous allez vite comprendre.

Étape 1 : Acheter du silicone (disponible sur notre site internet dans la [catégorie Accessoires](#))

Étape 2 : Imprimer la forme de votre choix, celle que vous souhaitez reproduire en chocolat, en savon, en glace ou même en cire (liste non limitative).

Étape 3 : Mélangez le silicone vert avec le silicone blanc : cela va permettre qu'ils se solidifient rapidement.

Étape 4 : Faites une empreinte dans le silicone avec l'aide de votre impression

Étape 5 : Laissez sécher le silicone, avec la forme de votre impression

Étape 6 : Vous pouvez maintenant fondre votre chocolat, votre cire, mettre de l'eau ou du savon dans votre moule...

Étape 7 : Une fois que la matière a eu le temps de sécher, enlevez-la délicatement de son moule en silicone :)... Et voilà le résultat !



On vous envoie par email notre tutoriel photo pour le kit silicone, vous allez voir chaque étape de la réalisation d'un moule pour cœur en chocolat.



(miam)



Jour 20

Personnaliser vos créations - partie 2



Suite du jour 15

Nous allons maintenant vous apprendre à ajouter un logo SVG à vos créations et à créer des lithophanies. Vous ne savez pas ce que c'est ? On vous explique tout :



156

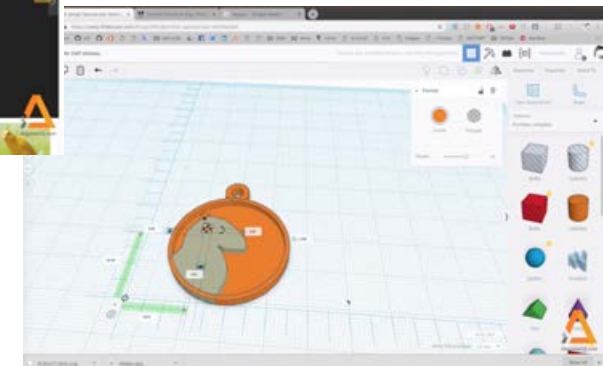
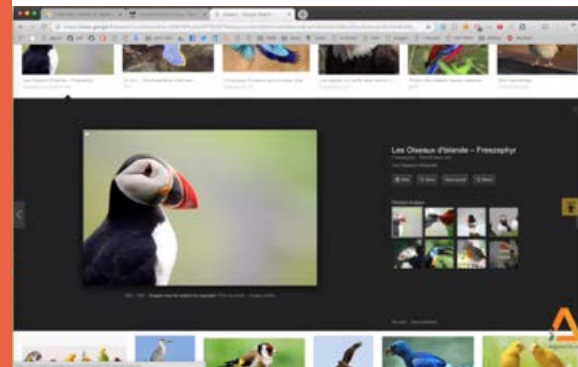
partie 3 - personnaliser et rendre unique chacune de vos créations

Option 3 : Ajouter un logo avec un SVG

Vous avez un logo que vous ne souhaitez pas re-dessiner en 3D ? Ou une police de caractère que vous n'avez pas trouvée par défaut dans Tinkercad ? A l'aide d'un convertisseur en ligne de fichier (ex : picsvg.com), transformez votre fichier JPG, GIF, PNG au format SVG pour qu'il devienne paramétrique.

Importez votre nouveau fichier SVG dans Tinkercad et voyez votre logo apparaître en 3D. Il ne vous reste plus qu'à ajuster sa taille et son positionnement pour personnaliser la coque de téléphone.

On vous présente un exemple en vidéo par Matt, co-fondateur de Dagoma, dans votre boîte mail.



vos programmes 21 jours - jour 20 : personnaliser partie 2

157

Option 4 : Comment réussir un effet whaou avec son imprimante 3D en onze lettres ?

LITHOPHANIE !

Avouez, vous avez compté le nombre de lettres.

Vous ne connaissez pas ? Il s'agit d'une ancienne technique datant du XIXe siècle qui servait à reproduire un sujet avec des effets de transparence dans de la porcelaine ou de la pâte de verre. Une fois exposé à la lumière, on distinguait alors le sujet.

Le principe est le suivant. L'imprimante 3D transformera une photo 2D (jpeg, png, ...) en relief 3D. La tête d'impression déposera davantage de couche de filament sur les éléments sombres de la photo et ne fera que quelques passages pour les parties très claires. Une fois exposée devant une ampoule ou le soleil, les rayons de lumière passeront plus ou moins en fonction de l'épaisseur de matière et votre photo révélera tous ses détails.

*C'est impressionnant.
Essayez !*

(On vous envoie un tutoriel vidéo dans votre boîte mail)



Jour 21

Bilan

On clôture cette 3ème partie, on vous a appris :

- À (vous) faire plaisir grâce au guide cadeaux.

- Pourquoi la gamme Chromatik est la mieux adaptée à votre imprimante 3D.

- Que votre machine pouvait imprimer d'autres types de filaments dérivés du PLA.

- À refaire le plein de filaments facilement grâce à votre code promo.

- À éditer le XML de Cura by Dagoma pour régler vos impressions dans les moindres détails.

- À maîtriser la sculpture digitale avec Sculptris.

- Quelle est la place et le futur de l'impression 3D dans le monde de l'Art.

- À poncer, peindre et utiliser un kit silicone.

- À créer une lithophanie.

- À intégrer les SVG à vos créations.



Vous êtes maintenant capable de :

- Aller (beaucoup) plus loin que la simple création d'objets.
- Faire des impressions de cadeaux personnalisés et des lithophanies.
- Créer des œuvres d'art, vos œuvres d'art.
- Régler dans les moindres détails votre slicer Cura by Dagoma.
- Lancer des impressions dans des filaments flexibles, plus résistants ou à effet bois.





pièce imprimée en 3D

Partie 4

Comment résoudre des problèmes du quotidien ultra facilement grâce à votre imprimante 3d ? -

//

167

Jour 23 *Introduction*

Dernière partie de notre formation et non des moindres !

Vous maîtrisez maintenant les principaux aspects de l'impression 3D : réglages de votre machine, recherche, adaptation et création de vos objets...la palette de vos compétences n'a cessé de s'élargir au cours des dernières semaines.



Nous allons aborder un dernier chapitre plus concret, regorgeant d'exemples et de mises en situation. Plus que des compétences techniques, nous souhaitons vous donner le réflexe "impression 3D" dans des situations où vous ne l'auriez pas forcément eu avant. Et où après coup, on se demande vraiment comment on aurait pu faire autrement. Des problématiques de la vie de tous les jours à des situations plus spécifiques, on vous explique tout pour ne jamais être pris au dépourvu maintenant que vous êtes un pro.

Vous vous en doutez, nouveau chapitre est synonyme de nouveau guide ! Comme nous arrivons au dernier chapitre de notre formation, on a décidé de vous rassembler des prints plus techniques, plus challengeants. Forcément, ce sont aussi les objets les plus impressionnants que nous vous proposons jusqu'ici.

Faites-vous plaisir

Et n'hésitez pas à vous appuyer sur nos experts ou sur la communauté Dagoma si vous avez des difficultés.



Jour 24

Comment prolonger la durée de vie des objets du quotidien

Déjà le 24^{ème} jour que nous passons à vos côtés.

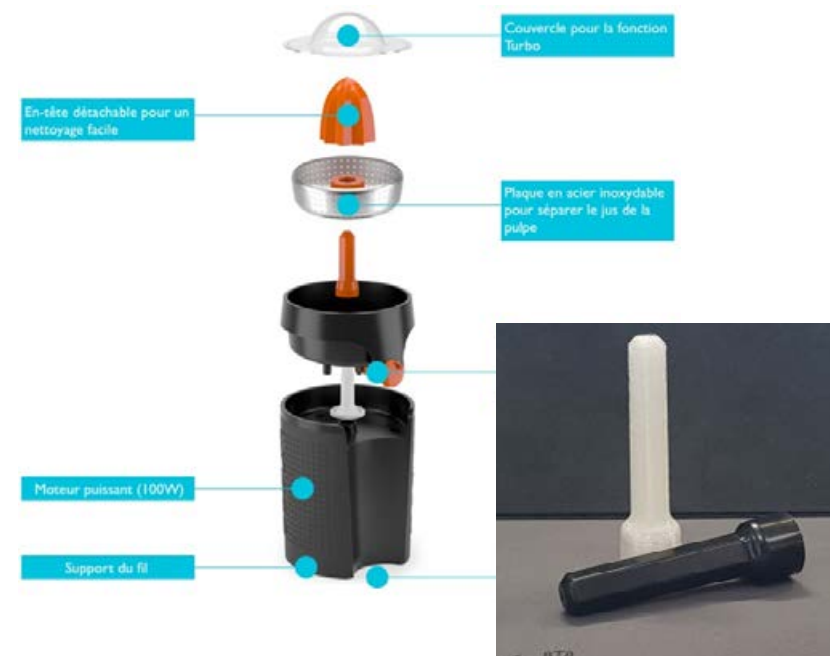
Le temps passe si vite et nous sommes fiers de voir à quel point vous avez progressé. Vous vous souvenez de là où vous démarriez il y a quelques semaines ?

Ces derniers jours sont importants pour nous car c'est à ce moment que nous pouvons vous affirmer que votre imprimante 3D bouleverse votre quotidien. Vos débuts en modélisation vous ouvrent des perspectives infinies. Nous souhaitons aujourd'hui vous partager quelques exemples concrets que nous avons pu vivre récemment et où notre imprimante 3D Dagoma nous a permis de résoudre des problèmes simplement et rapidement.



"Désolé, mais votre produit n'est plus sous garantie."

Déjà deux ans que notre presse-agrumes nous rend service chaque matin. Un dimanche nous invitons quelques amis pour un brunch et c'est le coup de grâce pour notre distributeur de jus d'orange préféré. Impossible de le faire repartir. Après un premier contact avec la marque, on comprend que nous allons devoir nous débrouiller seuls. La garantie vient d'expirer. Le responsable SAV nous préconise l'achat d'un neuf. Une petite modélisation plus tard avec Tinkercad et notre presse-agrumes repartait de plus belle à l'aide d'une pièce cassée ré-imprimée en 3D.



"J'ai besoin d'une cale pour ma trottinette électrique"

J'ai eu la chance de tester une trottinette électrique chez un ami. Sensation incroyable. Je comprends immédiatement comment ce moyen de déplacement en pleine expansion améliorera lui aussi mon quotidien. Très vite, je passe commande de mon nouveau bolide et j'en fais mon moyen de transport favori. Mais déjà les premiers signes de fatigue apparaissent.



Un léger jeu se fait sentir dans l'articulation du bras repliable de la trottinette. Si je n'ajoute pas une cale, la fixation va se casser en deux comme pour de nombreuses autres personnes qui ont partagé leur expérience dans le groupe Facebook de la marque.

Cependant, aucune cale n'est disponible à la vente pour ce produit. C'est en faisant une recherche sur le modèle de la trottinette sur la plateforme Thingiverse que je découvre que quelqu'un l'a déjà modélisé. Téléchargement du STL. Réglages dans Cura by Dagoma. Insertion du filament flexible Polyflex noir. Impression d'une heure et trente deux minutes.

Me voici avec une cale flexible qui s'installe parfaitement dans le mécanisme de mon bolide à deux roues. Il n'y a plus aucun jeu. J'ai résolu mon problème avec un accessoire qui n'existait pas sur le marché !





"Dimanche c'est bricolage. Oui mais les magasins sont fermés !"

Comme la plupart d'entre nous, c'est souvent le dimanche que nous en profitons pour faire un peu de bricolage dans la maison et le jardin. L'hiver approche, il serait temps de rentrer cette nouvelle table de jardin pour la protéger du froid. Arrivé à la moitié du désassemblage, je me retrouve bloqué par un pas de vis Torx ! Une forme en étoile dans une taille de tournevis que je ne possède pas. Forcément, nous sommes dimanche et les magasins de bricolage sont fermés. Après un petit tour sur internet, je télécharge et imprime un embout Torx en 1h30, me permettant de dévisser la table et de ne pas reporter au week-end suivant. À défaut d'être prévoyant, maintenant vous êtes débrouillard !



Jour 25

Créer
des objets uniques avec
un logiciel de modélisation
expert



Découvrez Selfcad,
un logiciel expert de
modélisation 3D en ligne

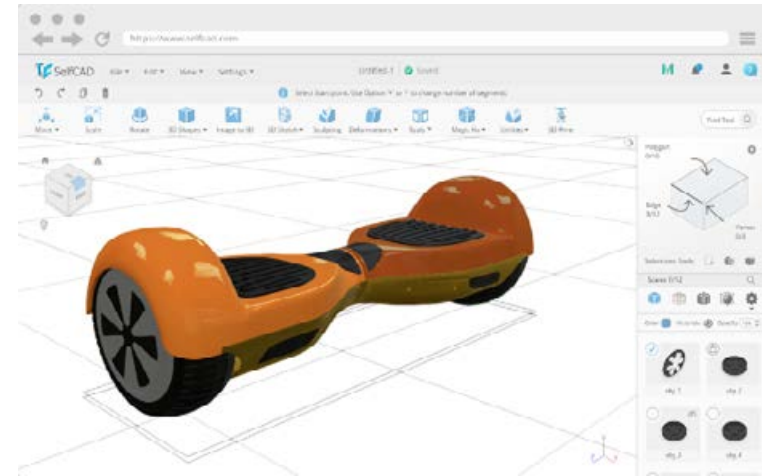


176

partie 4 - résoudre des problèmes du quotidien

Vous avez appris les bases de la modélisation 3D avec Tinkercad, nous allons passer à la vitesse supérieure ! Vous avez reçu par email un code d'accès pour bénéficier d'un abonnement à [Selfcad.com](https://selfcad.com).

C'est le moment d'en profiter !

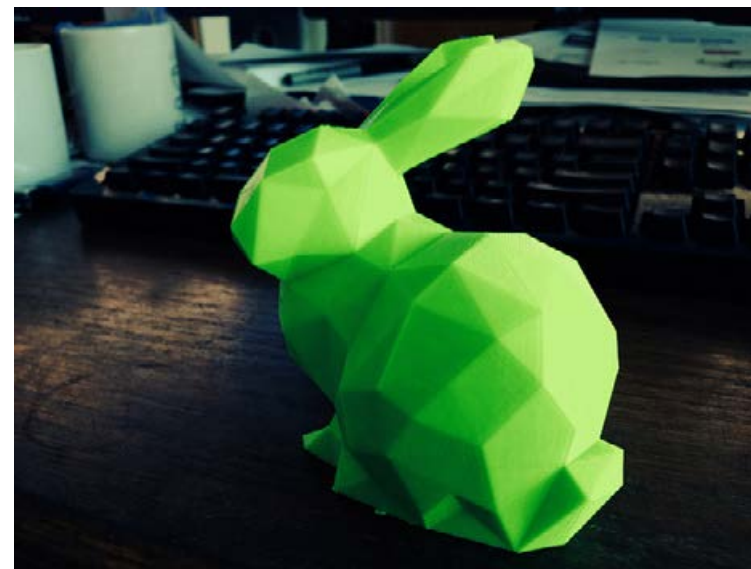
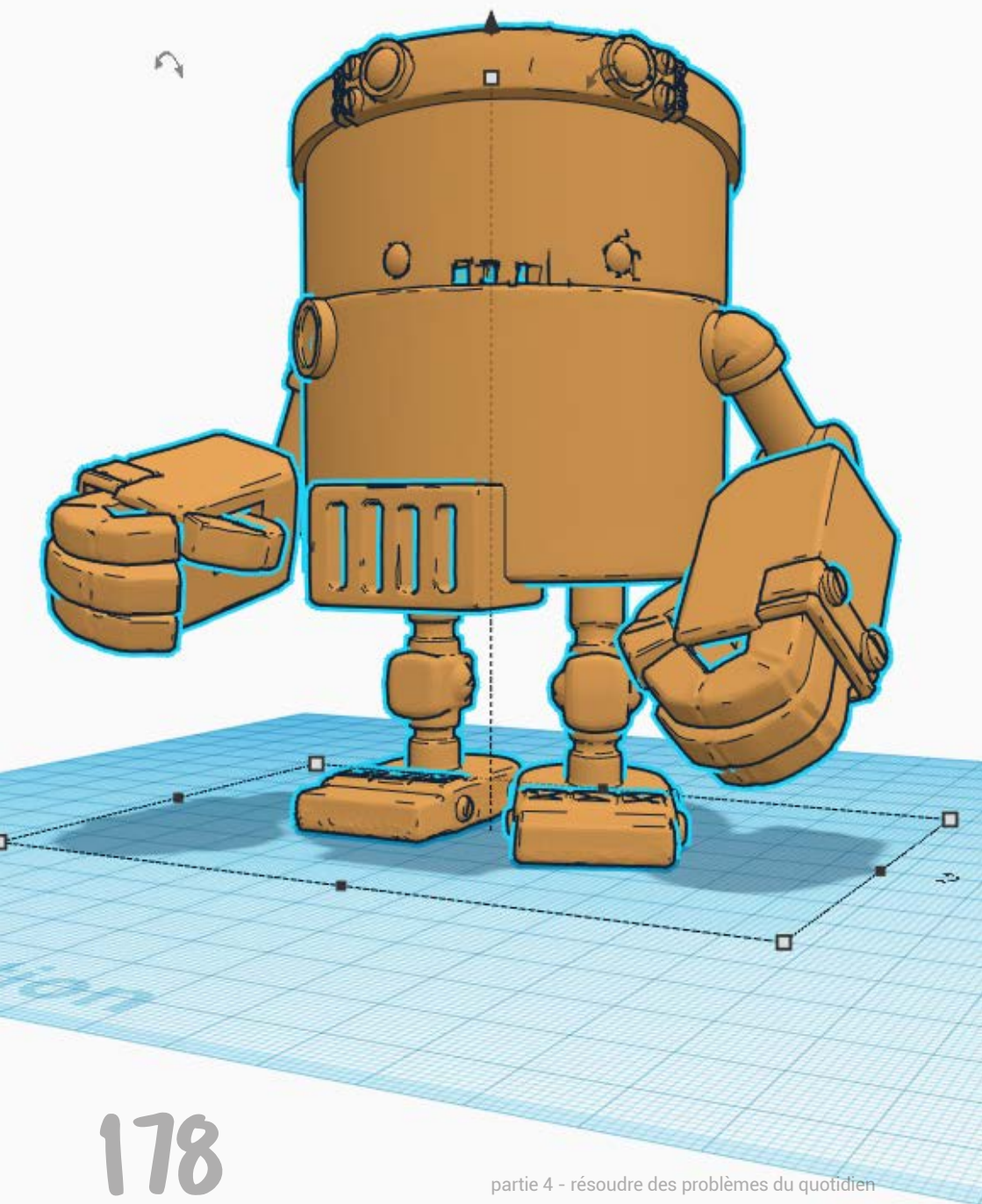


source : selfcad.com

Selfcad est un logiciel de CAO (Conception Assistée par Ordinateur) en ligne qui va vous permettre de vous lancer dans la modélisation de formes plus complexes avec une gestion plus fines des polygones. Vous aurez accès à d'autres outils d'édition des formes pour donner des effets torsadés, étirés ou même directement un effet Low Poly à vos créations.

votre programme 21 jours - jour 25 : modéliser avec un logiciel expert

177



source : thingiverse.com/thing:151081

On vous a préparé une série de tutos pour découvrir et maîtriser tout le potentiel de Selfcad.

Allez checkez votre boîte e-mail !



Jour 26

Entretien de son imprimante 3D



Une nouvelle fois, tout va se passer en ligne. Ce sera beaucoup plus agréable et facile de vous montrer les manipulations en vidéo.



Au programme :

- Entretien de votre buse et prévention du bouchage
- Débouchage de la buse de la Disco Ultimate et de la Magis
- Entretien du ventilateur
- Nettoyage des barres
- Entretien de l'extrudeur
- Entretien du tube PTFE

Concernant l'entretien du livre 21 jours :

- Ne le rangez pas
- Lisez-le à nouveau
- Annotez les pages
- Partagez-le à votre famille



Jour 27

Aller
plus loin avec vos
impressions 3D



Multicolore, multi-matériaux

Découper ses fichiers

Une pause pour changer
de couleur

Imprimez sur vos vêtements



182

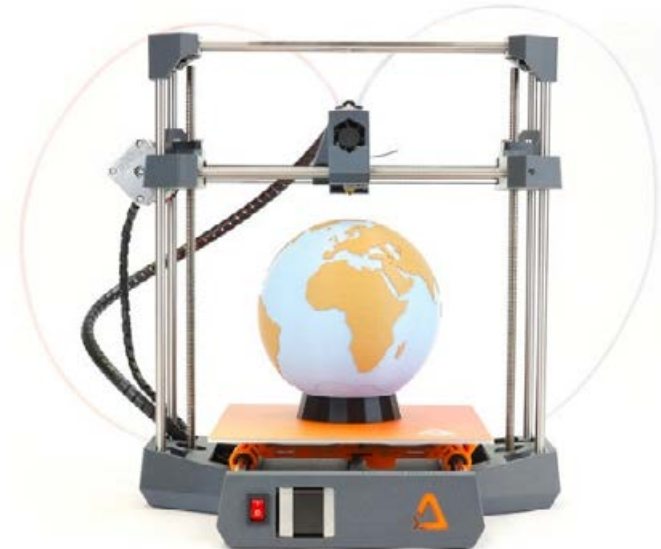
Multicolore, multi-matériaux

Une nouvelle technologie est arrivée chez Dagoma. L'impression bi-couleur vous permet dorénavant de réaliser des objets avec des mélanges de couleurs.

Alors, comment cela fonctionne ?

Cet add-on embarque une nouvelle buse double entrée reliée à deux extrudeurs permettant l'acheminement de deux filaments en même temps.

Vous pouvez utiliser ces deux extrudeurs pour imprimer en 3D des objets de deux couleurs différentes mais ce n'est pas la seule fonctionnalité. Insérez dans l'un des extrudeurs un nouveau filament spécialement conçu pour la réalisation des supports. Ce filament pourra être plus facilement détachable ou encore soluble dans l'eau. Idéal pour ne pas laisser de trace suite à la création de support d'impression.



183



Pour créer un fichier STL bi-couleur, nous vous avons envoyé un petit tutoriel dans votre boîte mail.

Découper ses fichiers en plusieurs parties

L'objet que vous souhaitez imprimer est trop grand ? Ou peut-être souhaitez-vous en faire une version XXL ? Certains logiciels vous permettent de découper l'objet en plusieurs parties pour les imprimer et ensuite les assembler.

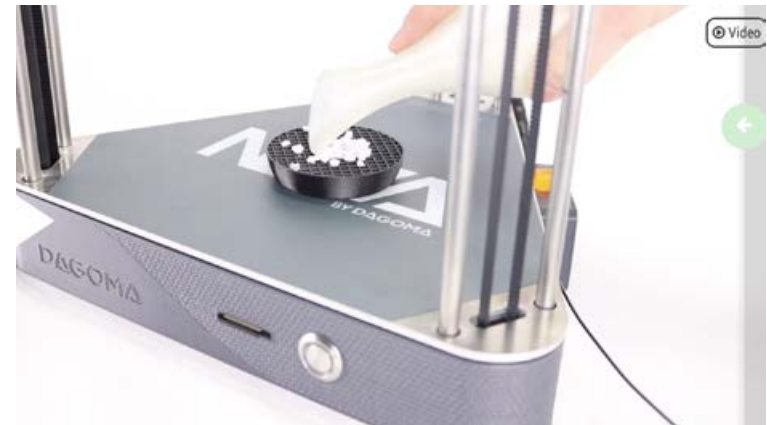
C'est que vous allez découvrir en vidéo avec deux nouveaux tutoriels :

- comment découper ses fichiers 3D avec Meshmixer
- bien choisir les dimensions pour optimiser les tolérances des objets assemblés

Une pause pour changer de couleur ! Mais pas seulement

Vous l'avez découvert précédemment, Cura by Dagoma vous permet de programmer des pauses pendant l'impression pour changer de filament et donc de couleur arrivé à une certaine couche.

Cependant, vous pouvez profiter de cette pause pour par exemple insérer dans votre objet un aimant pour le transformer en porte clé, du riz pour alourdir votre manche de GoPro ou encore un écrou dans votre pièce mécanique.





Imprimez sur vos vêtements

Déposez sur votre plateau un t-shirt bien tendu pour permettre à l'imprimante 3D de déposer le filament sur le tissu et vous permettre de réaliser un t-shirt sur mesure. Attention, votre création n'appréciera pas le lave-linge si la température est trop élevée (au-dessus de 40°C).

Retrouvez une nouvelle vidéo de la Youtubeuse Heliox sur ce sujet :



Jour 28

Bilan

Une communauté hyper active

La philosophie de Dagoma repose sur le partage et l'entraide. De par la technologie Open Source, mais également en s'appuyant sur des logiciels libres d'accès dont nous mettons aussi à disposition les évolutions.



Vous cherchez à réimprimer une partie de votre imprimante 3D Dagoma ? Toutes les pièces PLA de nos imprimantes sont disponibles gratuitement sur notre Github (vous avez reçu le lien par email, vous avez l'habitude maintenant). Peu d'entreprises ont ce réflexe et nous espérons qu'à l'image de Boulanger avec happy3d.fr, d'autres enseignes emboîteront le pas du partage des fichiers sources à tous.

Cet état d'esprit est aussi celui de la communauté des makers, basée sur l'entraide et le partage. Des dizaines de groupes existent notamment sur Facebook où des passionnés vous partagent leurs réalisations, leur retour d'expérience sur des nouveautés ou sont à la recherche de réponses. C'est une source de savoir qu'on ne peut que vous conseiller de suivre de très près. Vous allez progresser et pouvoir faire progresser, c'est aussi tout l'intérêt de cette formation.

Pourquoi s'en priver ?



bonsoir pourriez-vous me dire d'où vient le problème merci



5 commentaires

 J'aime

 Commenter

Afficher 3 autres commentaires

190

partie 4 - résoudre des problèmes du quotidien

Pour cette dernière partie, on vous a appris:

- à lancer des projets plus ambitieux grâce à notre guide Expert.
- à utiliser le logiciel de modélisation expert Selfcad.
- à entretenir votre machine et savoir où trouver la réponse à vos questions.
- à découper un STL et l'assembler après impression.

Vous êtes maintenant capable de :

- Résoudre des problèmes du quotidien.
- Créer des modélisations plus complexes.
- Être autonome sur la maintenance de votre machine.
- Imprimer des modèles 3D grands formats avec plusieurs pièces.



votre programme 21 jours - jour 28 : bilan

191

Jour 29

Conclusion
de votre formation



Nous sommes quasiment
arrivés au bout de cette
formation (déjà !)

Toutes les bonnes choses ont une fin ! On est vraiment très contents d'avoir pu partager tous ces conseils avec vous et on espère que l'impression 3D a bel et bien changé votre quotidien !

Donnez-nous les moyens d'améliorer encore cette formation en nous faisant un retour de votre expérience par mail à 21jours@dagoma.fr, c'est vraiment précieux pour nous.



Quel est votre avis ?

Nous vous avons envoyé par email un lien vers un questionnaire de satisfaction. On vous demande 2 mn de débriefing (contre 21 jours de formation, c'est plutôt honnête) pour nous permettre de faire encore évoluer cet accompagnement absolument primordial pour tout ceux qui se lancent dans l'aventure 3D..

Et on vous demande encore moins de temps pour nous laisser une note sur la page de votre imprimante 3D ! C'est un élément central pour nous sur un marché de l'impression 3D de plus en plus concurrentiel, il faut savoir se distinguer. On compte donc sur vous pour nous donner un petit coup de pouce !



(Si vous avez un doute, une bonne note
c'est 5 étoiles ;))

Jour 30

*Nous y sommes.
C'est le dernier jour de notre formation.*

Mais ne soyez pas inquiet, nous restons totalement disponibles en passant par notre service client (support en ligne, ticket, Live hebdomadaire, ...).
Si vous avez suivi avec intérêt l'ensemble de ce contenu, vous voilà totalement capable de modifier vos habitudes et de mieux consommer avec votre imprimante 3D.

Vous êtes convaincu par l'impression 3D et par Dagoma ?

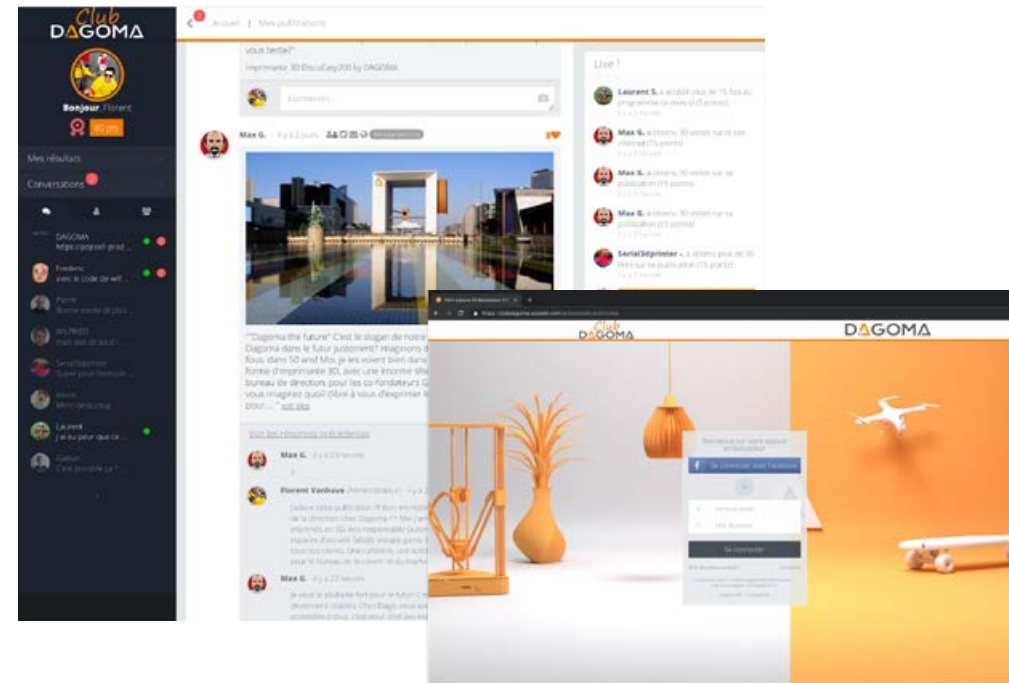


Et si vous étiez récompensé pour en parler ?

Rejoignez notre programme d'ambassadeurs sur club.dagoma.fr pour gagner des bons d'achats, profiter des dernières actualités et des conseils de la communauté.

Parlez-en autour de vous !

C'est tous ensemble, par nos actions du quotidien, que nous arriverons à faire évoluer notre manière de consommer.



C'est la première fois que nous nous lançons dans l'écriture d'un livre. Ce fût une belle aventure et on espère avoir répondu à toutes vos attentes.

*On vous souhaite de longues heures d'impression et on vous donne un dernier défi avant de se quitter :
Essayer de reproduire avec votre imprimante 3D la crinière de ce lion :*



Vous ne savez pas comment faire ?

Réponse : [dans thingiverse pour le télécharger.](#) vous aurez besoin d'un sèche-cheveux. À vous de jouer, recherchez

**François, Florent
et toute l'équipe Dagoma !**