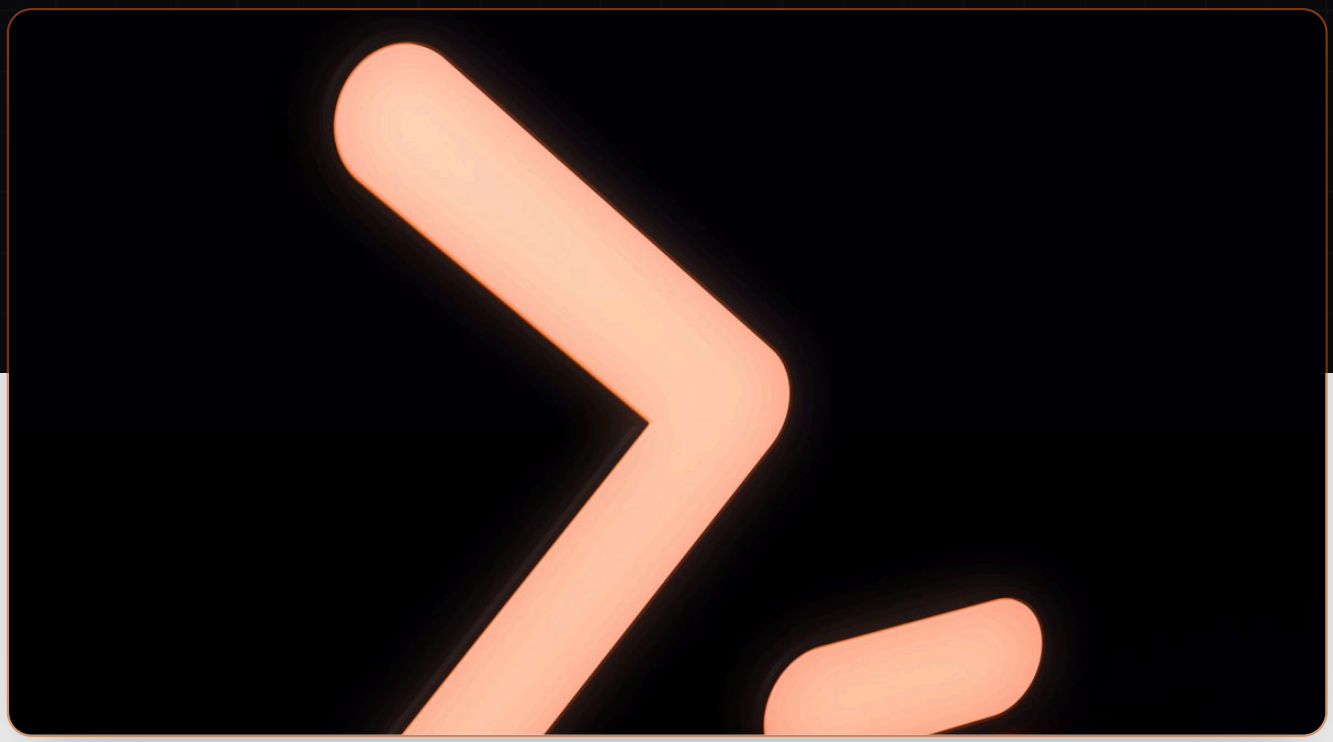
OUTILS DE PRODUCTION · OBJETS DE LA MARQUE

L'atelier d'impression 3D

Le pôle impression 3D d'Artisan du Numérique : des outils maison pour régler, chiffrer, photographier et vendre, et des objets conçus de A à Z (lampes, boîtiers radio, porte-clé NFC) à l'image de la marque.



DÉMARRÉ
juillet 2026 (configurateur, cockpit, studio photo)

MACHINE
Bambu Lab A1 + AMS lite, plateau 256 mm

CONCEPTION
OpenSCAD et Blender 5 pilotés par script, rendus Cycles

OUTILS
configurateur A1, ADN Studio 3D, studio photo, calculateur

OBJETS
2 lampes, 2 boîtiers Meshtastic, porte-clé NFC, tube

VÉRIFICATION
chaque projet tranché en ligne de commande avant impression

DANS CE DOSSIER

01 En bref
02 L'idée de départ
03 À quoi il sert
04 Les tenants et les aboutissants
05 Les dates
06 Ce qu'il contient
07 La façon de procéder
08 Le rendu final
09 Où il en est

01

En bref

L'impression 3D est l'activité « objets » d'Artisan du Numérique : catalogue en ligne, lettres murales sur mesure, objets à la marque. Autour d'une seule imprimante, Thibault a construit **une chaîne de production complète**, du réglage de la machine à la photo produit.

Ce dossier rassemble **les outils de l'atelier** (configurateur de réglages, cockpit de veille et de catalogue, studio photo virtuel, calculateur de coûts, recette des projets prêts à imprimer) et **les objets conçus** (lampe PLIÉ, lampe logo `>_`, boîtiers pour réseau radio Meshtastic, porte-clé NFC, tube de voyage). Les lettres murales ont leur propre dossier (Atelier Lettres 3D).

60
paramètres d'impression calculés par le configurateur A1

1 s
par rendu d'aperçu dans le studio photo (carte graphique)

36
pétales cachés dans l'abat-jour de PLIÉ, visibles une fois allumé

0
booléen dans le maillage de la lampe logo (aucune face cassée)

02

L'idée de départ

Deux envies se rejoignent en juillet 2026. D'abord **produire beaucoup, varié et rentable** : remplir le catalogue d'objets utiles, sans y passer ses nuits, en automatisant la veille, les réglages et les photos. Ensuite **faire passer la marque dans des objets réels**, fabriqués à l'atelier : le logo `>_` devient une lampe, un porte-clé, un boîtier.

Le parti pris : **tout ce qui peut être décrit par des chiffres l'est**. Les objets sont modélisés par des scripts paramétriques (une cote change, tout se recalcule), les rendus sont fabriqués par Blender sans interface, et chaque projet est tranché par Bambu Studio en ligne de commande avant d'être imprimé.

> UNE RÈGLE DU STUDIO PHOTO
>
> **L'IA ne touche jamais au produit.** La géométrie photographiée est exactement celle du fichier imprimé ; l'IA locale pourra choisir un angle ou générer un décor, jamais modifier l'objet vendu.

03

À quoi il sert

>_ Les outils de l'atelier

- **Configurateur Bambu A1** : 11 matières, 4 buses, 4 objectifs, 3 plateaux ; il calcule une soixantaine de réglages, explique chaque matière, et exporte deux profils prêts à importer dans Bambu Studio.
- **ADN Studio 3D** : un cockpit local en six modules : radar de tendances (veille quotidienne automatique sur Printables), radar filament (prix au kilo, coût matière), parcours d'apprentissage, architecture du catalogue, pipeline de production, fiches pratiques.
- **Studio Photo Virtuel** : on dépose un STL, il produit les photos produit dans chaque couleur de filament en stock, vues de face et de détail, et une fiche produit.
- **Calculateur de prix et coûts atelier** : matière, machine, emballage, envoi et paiement, pour connaître la marge réelle de chaque objet.
- **Projets prêts à imprimer** : un STL ne porte aucun réglage ; l'atelier livre des projets 3MF avec leur profil embarqué, vérifiés au tranchage.

>_ Les objets

- **Lampe PLIÉ** : lampe à poser de 31 cm, socle effet roche, abat-jour floral à six lobes ; 36 pétales gravés dans la paroi n'apparaissent qu'allumée. Pensée pour être publiée et soumise au vote sur MakerWorld.
- **Lampe logo** `>_` : le logo devenu barre lumineuse façon Hue Play ; corps noir et diffuseur imprimés, ruban LED COB piloté en local (ESP32 sous WLED).
- **Boîtier MESH-01** : boîtier maison pour un nœud radio Meshtastic (carte Heltec V3) : 74 × 64 × 13,6 mm, plaques tricolores, logo gravé, puce NFC, antenne à l'arrière.
- **Boîtier Meshtastic corrigé** et **guide « LE MESH »** : un boîtier communautaire repris (port USB-C réalésé, vrai logo incrusté, puce NFC noyée) et un guide de démarrage de 9 pages pour monter un mini-réseau à deux nœuds.
- **Porte-clé NFC** : plaque au logo `>_` avec une puce NFC de 25 mm noyée dans la masse ; cinq formes, dont une fenêtre de terminal.
- **Tube de voyage** : remix d'un tube fileté (filetage refait, col renforcé, joint TPU, logo en relief).

04

Les tenants et les aboutissants

>_ Les savoir-faire acquis (et réutilisables)

- **Le logo en 3D, fidèle.** Le `>_` n'est jamais tapé dans une police : chaque trait est reconstruit depuis le fichier du logo comme une capsule à bouts ronds, ce qui donne le dessin exact de la marque.
- **Logo de couleur incrusté à ras**, pas en relief, sur toute face plate : plus propre et plus simple à imprimer.

- **Une puce NFC noyée** : cavité fermée dans le modèle, pause d'impression à la bonne hauteur pour glisser la puce, puis capot imprimé par-dessus. Deux pièges vérifiés au tranchage : les faces du vide doivent pointer vers l'intérieur, et le capot doit être plus épais que la couche de fermeture du profil, sinon le trancheur rebouche la cavité.
- **Un filetage qui se visse du premier coup** : même profil pour le mâle et la femelle avec 0,30 mm de jeu, profondeur constante sur toute la longueur.
- **La lumière** : diffuseur de 0,8 à 1 mm en PLA blanc laiteux, 0 % de remplissage sur le trajet de la lumière, ruban COB plutôt que LED à points, face imprimée sur plaque texturée pour un effet verre dépoli.
- **Les réglages voyagent avec l'objet** : projet 3MF avec profil embarqué et réglages vitaux posés au niveau de l'objet, pour qu'ils survivent à l'ouverture dans Bambu Studio.

>_ Les limites

- La plupart des sites de modèles bloquent la collecte automatique ; la veille passe par l'API publique de Printables.
- Beaucoup de modèles communautaires sont sous licence non commerciale : on ne vend pas leur impression sans autorisation.
- Les prix des filaments restent tenus à la main, faute de source fiable en direct.

05

Les dates

07–11/07 — **Configurateur et cockpit**
Configurateur Bambu A1 dans le hub, export de profils validé ; ADN Studio 3D avec veille automatique quotidienne.

15/07 — **Studio Photo Virtuel**
Du STL aux photos produit, couleur par couleur, en quelques secondes.

17/07 — **Porte-clé NFC**
Plaque paramétrique, puce noyée, projets bicolores.

19/07 — **Lampe PLIÉ**
Plissé paramétrique, socle roche, pétales révélés à l'allumage.

21–23/07 — **Meshtastic**
Boîtier MESH-01 (après deux versions écartées), boîtier communautaire corrigé, guide « LE MESH ».

06/08 — **Lettrage 3D**
Bibliothèque de lettres pour le site (suite dans le dossier Atelier Lettres 3D).

20–21/08 — **Lampe logo >_**
Architecture corps + diffuseur, règles optiques, éclairage piloté en local ; projets 3MF avec profil embarqué.

03/09 — **Tube de voyage**
Filetage paramétrique fiable, joint TPU, logo en relief.

08/10 — **Coûts atelier**
Calculateur simplifié, relié à l'Atelier Lettres 3D et au site.

06

Ce qu'il contient

PROJET	CONTENU
`Configurateur A1`	un fichier HTML autonome (aussi dans le hub d'outils du back-office)
`ADN-Studio-3D`	cockpit HTML, serveur local, moteur de veille Printables, tâche planifiée quotidienne
`ADN-Studio-Photo`	script Blender du plateau photo, réglages de décor, stock de filaments, mini back-office local
`ADN-Lampe-PLIE`	trois générateurs (lampe à poser, tulipe, lampadaire), STL étanches, rendus
`ADN-Lampe-Logo`	pipeline Blender (capsules, diffuseur), coupe cotée, schéma de câblage, projets 3MF
`ADN-Boitier-Heltec-V3`	boîtier MESH-01 en OpenSCAD, rendus, plan de montage PDF
`Boitier-Heltec-Meshtastic-ADN` · `ADN-Guide-Meshtastic`	boîtier corrigé (3MF) ; guide PDF et visuels
`ADN-PorteCle-NFC`	source OpenSCAD paramétrique, fabrication des 3MF bicolores
`ADN-Travel-Tube`	tube, capuchon, joint et version au logo

07

La façon de procéder

- **Des cotes, pas des clics.** Chaque objet est un script : une dimension change, l'objet entier se recalcule, et une vérification refuse une pièce impossible (une plaque trop petite pour sa puce, par exemple).
- **Rendre avant d'imprimer.** Blender produit des rendus réalistes (vue allumée, éclatée, coupe) pour valider la forme sans consommer de filament.
- **Trancher avant d'imprimer.** Bambu Studio en ligne de commande tranche le projet et le G-code est relu : volume extrudé, absence de remplissage là où il ne doit pas y en avoir, cavité bien vide.
- **Écouter les refus.** Le boîtier MESH-01 est la troisième version : la première faisait « brique », la deuxième (hexagonale) ne plaisait pas.
- Conçu par Thibault, modélisé et vérifié avec un assistant de code IA (Claude Code).

08

Le rendu final

Rendus de conception (Blender et OpenSCAD) tirés des projets.

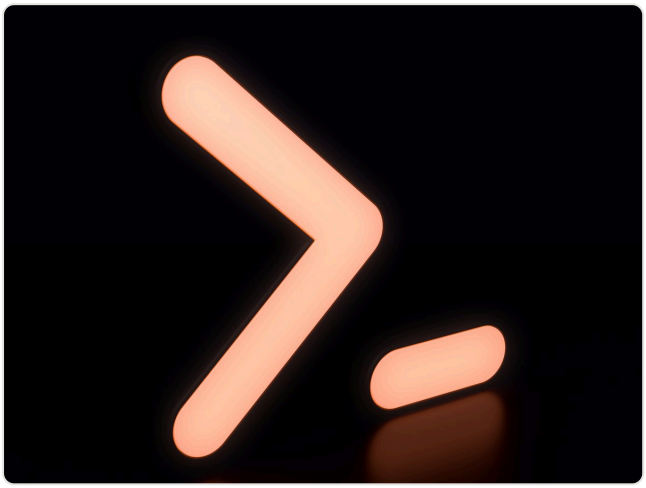


fig. 1 — Lampe logo : le >_ allumé.



fig. 2 — La même en vue éclatée : corps noir, diffuseur, ruban.



fig. 3 — PLIÉ : socle roche et abat-jour floral allumé.

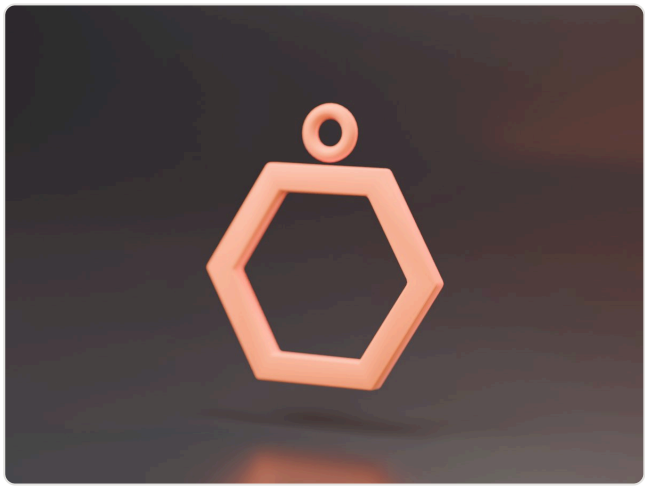


fig. 4 — Studio Photo Virtuel : une boucle d'oreille, couleur orange.

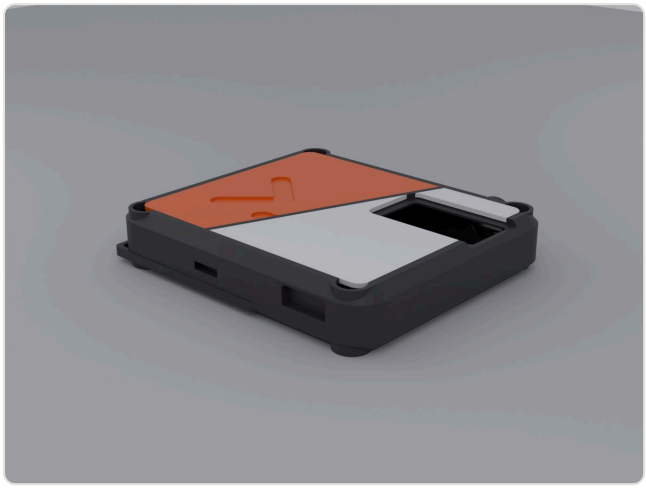


fig. 5 — Boîtier MESH-01 : plaques tricolores, logo gravé.

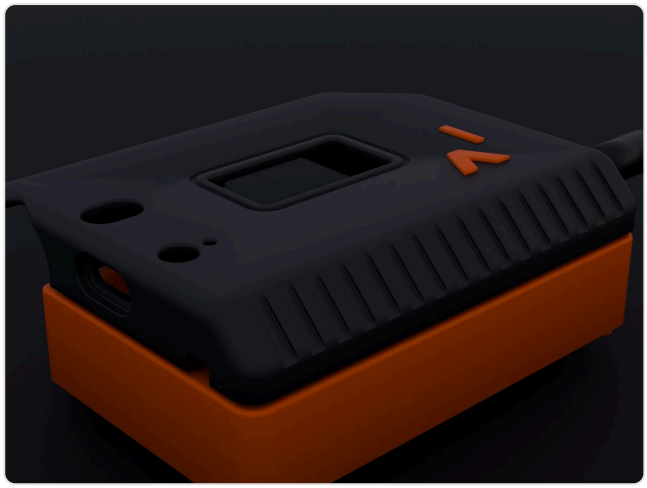


fig. 6 — Boîtier Meshtastic corrigé, aux couleurs ADN.



fig. 7 — Porte-clé NFC « terminal » (aperçu de conception).

09

Où il en est

Les outils servent au quotidien ; les objets sont conçus et prêts à imprimer ou en cours d'essai. Pistes ouvertes :

- le socle de la lampe logo et le choix final de l'éclairage ;
- une version 3 de PLIÉ (fixation de l'abat-jour, essais d'impression) avant publication ;
- brancher l'architecture de catalogue du cockpit sur la boutique du site ;
- le choix d'angle automatique et la vue 3D interactive sur les fiches produit du studio photo.

Sources : projets de modélisation (scripts, rendus, notices), notes de conception, outils de l'atelier

>_ Artisan du Numérique