

# Fab-Nat

*Laboratoire de fabrication numérique*

*Trois ans au service d'une communauté*

*2023-2024-205-2026*

## 251 projets réalisés

Élèves · Enseignants · Personnel · Parents



## **Campus des Nations**

International School of Geneva

**Laurent Moreau**

*Professeur de Design — International School of Geneva / Campus des Nations*

<https://sites.google.com/ecolint.ch/nat-fab-lab/>

## Sommaire

---

1. Présentation & Mission du Fab Lab
2. Fonctionnement du service
3. Équipements, logiciels & matériaux
4. Bilan global d'activité
5. Analyse par type d'activité
6. Analyse par bénéficiaire
7. Galerie — Projets numériques
8. Galerie — Projets électroniques & techniques
9. Galerie — Projets de design & artistiques
10. Galerie — Projets institutionnels
11. Galerie — Personal Projects IB
12. Journal complet des activités
13. Conclusion & Perspectives

## 1 — Présentation & Mission du Fab Lab

---

Le Fab-Nat est le laboratoire de conception et de fabrication du Campus des Nations, école de l'International School of Geneva. Lancé en 2023, il incarne une conviction simple : la créativité et la fabrication sont des outils puissants d'apprentissage, de motivation et de lien social.

### Mission

Libérer le potentiel créatif de chaque membre de la communauté éducative — élèves, enseignants, personnel administratif — en leur donnant les moyens de transformer leurs idées en réalisations concrètes.

### Valeurs fondatrices

- Accessibilité — le Fab Lab est ouvert à tous, sans prérequis technique
- Interdisciplinarité — chaque projet croise plusieurs matières et compétences
- Apprentissage par le faire — on apprend mieux en construisant qu'en lisant
- Partage — les connaissances, les erreurs et les réussites appartiennent à tous
- Innovation — encourager l'expérimentation, accepter l'échec comme étape

### Le Fab Lab comme ciment de la communauté

Plus qu'un atelier, le Fab-Nat est un espace de rencontre. Il crée des ponts entre des acteurs qui ne se croisent pas naturellement : un élève de terminale et un professeur de sciences, un service administratif et un département artistique, une idée abstraite et un objet tangible.

En mutualisant les ressources existantes — Design Labs, DAO, PAO, découpe laser, impression 3D — il permet à chacun d'accéder à des technologies qui seraient autrement inaccessibles, sans que la complexité technique ne soit un frein à la créativité.

## 2 — Fonctionnement du service

---

Le Fab-Nat fonctionne comme un service à la demande, souple et accessible, aussi bien en ligne qu'en présentiel.

### Un service dématérialisé et physique

Les demandes peuvent être formulées de plusieurs façons :

- Via le formulaire en ligne sur le site du Fab-Nat
- Par email directement au responsable
- En présentiel lors des permanences hebdomadaires
- De manière informelle, dans les couloirs ou en salle des profs

Cette souplesse est intentionnelle. Le Fab Lab ne doit pas être une démarche bureaucratique — c'est un service humain, réactif, qui s'adapte à la demande réelle de la communauté.

### Le processus en 4 étapes

1. Réception de la demande — par formulaire, email ou en personne
2. Étude de faisabilité — évaluation pédagogique et technique du projet
3. Accompagnement personnalisé — de la conception à la fabrication
4. Livraison et suivi — remise du projet finalisé, retour d'expérience

### Qui peut faire une demande ?

- Les élèves — pour leurs projets personnels, créations, Personal Projects IB
- Les enseignants — pour des maquettes pédagogiques, outils de cours, prototypes
- Le personnel administratif — pour des besoins de communication, signalétique, objets
- Les départements — pour des projets collectifs, interdisciplinaires ou institutionnels

Les demandes des élèves doivent être supervisées par un enseignant référent.

## 3 — Équipements, logiciels & matériaux

### Machines



#### Découpe laser

*#Laser #Bois #Acrylique #Gravure*

La découpeuse laser est l'élément clé du Fab-Nat : c'est elle qui permet de passer de l'idée à la réalité en prototypant de manière ultra-rapide. Elle découpe et grave avec précision une grande variété de matériaux — bois, acrylique, carton, cuir, tissu. Utilisée pour des prototypes, de la signalétique, des maquettes et des créations artistiques



#### Impression 3D (FDM)

*#3Dprint #PLA #PETG #Prototypage*

Avec la découpe laser, l'impression 3D est l'autre élément clé du Fab-Nat : elle permet de prototyper de manière instantanée, sans contrainte de forme. Les imprimantes 3D à dépôt de filament fabriquent des objets en trois dimensions à partir de modèles numériques. Utilisées pour des maquettes scientifiques, des pièces mécaniques, des objets personnalisés et des prototypes fonctionnels.



#### Impression grand format (A1)

*#Poster #PAO #Illustration #Communication*

L'imprimante grand format permet de produire des posters, affiches et documents de communication jusqu'au format A1. Utilisée par les départements, les élèves et le personnel pour valoriser leurs projets. Elle ouvre également la porte au plan grand format — plans techniques, cartes, frises — ainsi qu'à l'impression d'art, permettant de reproduire des créations visuelles avec une qualité digne d'une galerie.

## Logiciels

- Fusion 360 — modélisation 3D et CAO
- Inkscape / Illustrator — dessin vectoriel pour la découpe laser
- Ultimaker Cura / BambuStudio — slicing pour impression 3D
- Adobe InDesign — mise en page et PAO
- TechSoft 2D Design — conception technique 2D
- Arduino IDE / Thonny Python — programmation microcontrôleurs
- Raspberry Pi OS / Linux — systèmes embarqués

## Matériaux disponibles

- Bois (contreplaqué, MDF, balsa)
- Acrylique / Plexiglas (multiple couleurs et épaisseurs)
- Filaments PLA, PETG, TPU pour impression 3D
- Carton, papier, tissu pour découpe laser
- Composants électroniques (Arduino, Raspberry Pi, capteurs, LEDs...)
- Visserie, colles, finitions diverses

## 4 — Bilan global d'activité

Le Fab-Nat a été lancé en octobre 2023. En trois ans d'activité, il a traité plus de 251 demandes et accompagné des centaines d'élèves, enseignants et membres du personnel dans leurs projets.

<b>Projets et activités réalisés</b>	<b>251+</b>
<b>Heures d'activité (année 2025-26 seule)</b>	<b>314 h</b>
<b>Activités enregistrées (2025-26)</b>	<b>230</b>
<b>Taux de réussite</b>	<b>&gt; 95 %</b>
<b>Nationalités représentées</b>	<b>130+</b>
<b>Membres de la communauté touchés</b>	<b>2 000+</b>

Ces chiffres ne racontent qu'une partie de l'histoire. Derrière chaque entrée du journal se cache un élève qui a appris quelque chose de nouveau, un enseignant dont le cours a été enrichi, un service qui a pu communiquer plus efficacement.

### Évolution sur 3 ans

La première année (2023-2024) a été une phase de lancement, initialement réservée aux élèves de Year 11. Dès février 2024, le service a été ouvert à l'ensemble de l'école secondaire. La deuxième année a vu une forte croissance, avec l'ouverture à toute la communauté Ecolint. La troisième année a consolidé le service et élargi les partenariats institutionnels.

## 5 — Analyse par type d'activité

Les activités du Fab-Nat se répartissent en plusieurs catégories, reflétant la diversité des besoins de la communauté.

<b>Design &amp; Conception</b>	<b>97 activités (42 %)</b>
<b>Discussion technique &amp; conseil</b>	<b>27 activités (12 %)</b>
<b>Découpe &amp; Impression</b>	<b>44 activités (19 %)</b>
<b>Création physique (assemblage, finition)</b>	<b>19 activités (8 %)</b>
<b>Discussion de projet (orientation)</b>	<b>18 activités (8 %)</b>
<b>Promotion &amp; communication</b>	<b>13 activités (6 %)</b>

<b>Autres (réunions, formations...)</b>	<b>12 activités (5 %)</b>
---	---------------------------

La catégorie "Design & Conception" est de loin la plus importante — ce qui confirme que le Fab Lab n'est pas seulement un atelier de fabrication, mais avant tout un espace de réflexion et de conception. L'accompagnement intellectuel et créatif précède toujours la fabrication physique.

## 6 — Analyse par bénéficiaire

Le Fab-Nat sert trois grandes catégories de bénéficiaires, chacune avec ses besoins spécifiques.

<b>Enseignants</b>	<b>75 activités (33 %)</b>
<b>Élèves (toutes années)</b>	<b>64 activités (28 %)</b>
<b>Year 11 — Personal Projects IB</b>	<b>30 activités (13 %)</b>
<b>Personnel administratif</b>	<b>26 activités (11 %)</b>
<b>Autres années (Y7, Y8, Y9, Y13...)</b>	<b>12 activités (5 %)</b>
<b>Fab Lab (interne / R&amp;D)</b>	<b>23 activités (10 %)</b>

### Les élèves

Les élèves utilisent le Fab Lab principalement pour leurs Personal Projects IB (Year 11), mais aussi pour des projets de cours, des créations personnelles et des projets de service. La découpe laser et l'impression 3D sont les outils les plus demandés.

### Les enseignants

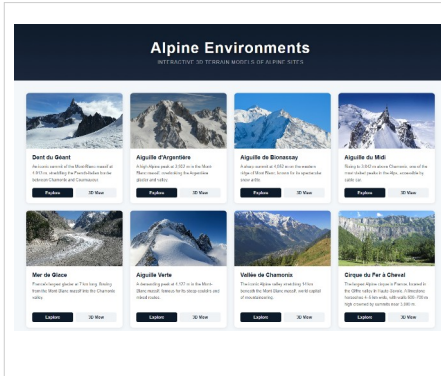
Les enseignants font appel au Fab Lab pour créer des maquettes pédagogiques, des outils de démonstration et des supports de cours. La collaboration avec le département des sciences est particulièrement active — les maquettes physiques permettent d'illustrer des phénomènes complexes de manière intuitive.

### Le personnel administratif

Les services administratifs utilisent le Fab Lab pour leurs besoins de communication et de signalétique : étiquettes, panneaux, badges, objets personnalisés. C'est une dimension souvent sous-estimée mais très concrète de l'impact du service.

## 7 — Galerie — Projets numériques

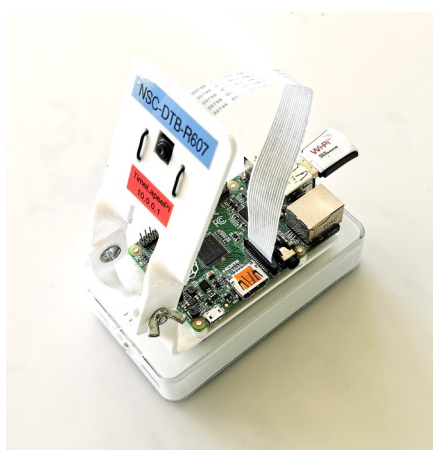
Cette galerie présente les projets à dominante numérique et web, alliant programmation, design d'interface et création en ligne.



### Alpine Environments

*#Web #Design #Environnement #STEAM*

Projet phare du Fab-Nat : création d'un site web dédié aux environnements alpins, alliant sciences naturelles, photographie, cartographie et design numérique. Un exemple concret de projet interdisciplinaire mêlant technologie et sensibilisation environnementale. Site : <https://nationsdesign.online/alpine-environnements/>



### Timelapse device

*#RaspberryPi #Linux #Coding #Design #Electronic*

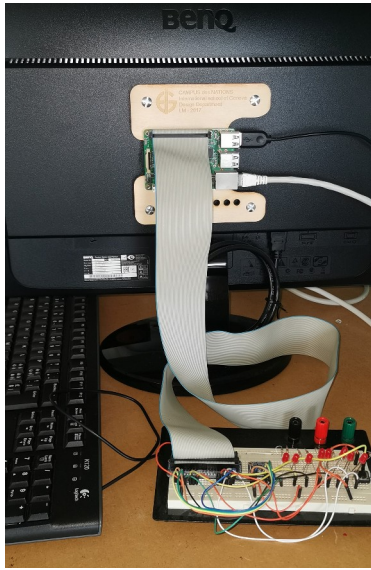
Prototype de machine autonome pour la réalisation de timelapses à l'aide d'un Raspberry Pi. Cette machine a été à l'origine des premiers timelapses documentant les journées pédagogiques du Campus des Nations. Le boîtier embarque une application dédiée qui permet de configurer simplement un timelapse : intervalle entre les photos, heure de début, heure de fin. Alimenté par batterie, c'est un système entièrement autonome et embarqué qui a été déployé à de nombreuses reprises lors des manifestations de l'école pour en garder une trace visuelle vivante



### Servo - Camera Lab

*#RaspberryPi #Coding #Design #Electronic*

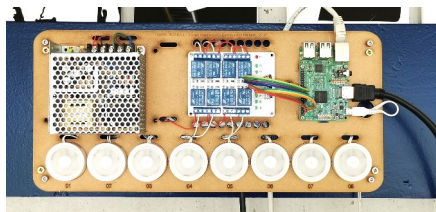
Système de pilotage d'une caméra par servomoteurs et Raspberry Pi. Ce projet illustre la convergence entre mécanique, électronique et programmation. Toujours à base de Raspberry Pi, il permet d'explorer l'utilisation des servomoteurs et de comprendre la logique de programmation en Python de manière concrète et visuelle. Une autre fenêtre pédagogique sans précédent — voir sa caméra pivoter en réponse à son propre code est une expérience qui marque les esprits.



## Laboratoire Python / Raspberry Pi

*#RaspberryPi #Linux #Coding #Design #Electronic*

Réalisation d'un laboratoire permettant le pilotage des entrées/sorties d'un Raspberry Pi via le langage Python. Un outil pédagogique concret pour l'apprentissage de la programmation embarquée. À l'origine de ce projet, une idée simple : développer des postes informatiques à moindre coût en fixant un Raspberry Pi au dos d'un écran. Chaque poste revient à moins de 200 € — un ordinateur complet, silencieux, sobre en énergie, dont les entrées/sorties sont directement accessibles et reliées à une breadboard via une nappe GPIO. Un bricolage propre et élégant qui ouvre la porte à l'électronique, au coding et aux sciences dans n'importe quelle salle de classe.

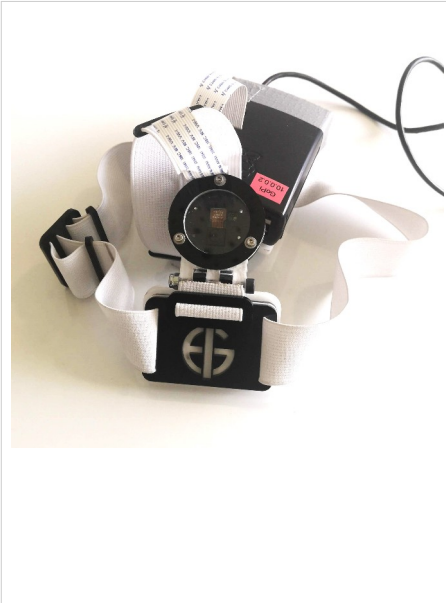


## Raspberry Pi Chenillard — Tableau interactif

*#RaspberryPi #Laser #Coding #Design #Electronic #Python #Classe*

Maquette de chenillard pilotée par un Raspberry Pi, installée au-dessus du tableau interactif de l'enseignant. Chaque élève programme sa propre séquence lumineuse depuis son ordinateur — la séquence est ensuite jouée en temps réel sur la maquette, au-dessus du tableau. L'ensemble de la classe peut ainsi visualiser simultanément le résultat de la programmation : les LEDs s'allument en séquence sur la maquette pendant que le code s'affiche sur le tableau interactif. Un outil pédagogique collectif et immédiat, qui rend la programmation visible et partagée.





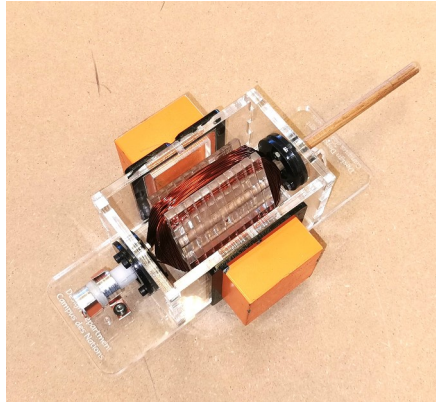
## Caméra WiFi — GoPro Like Raspberry Pi

*#RaspberryPi #Laser #Coding #Design #Electronic #WiFi #Streaming*

Caméra de tournage embarquée et connectée, réalisée à partir d'un module caméra Raspberry Pi et d'un logiciel embarqué permettant de filmer en temps réel et de retransmettre le flux vidéo en direct sur un site web. Le design est entièrement Campus des Nations : la caméra est portée comme une lampe frontale, l'optique fixée sur le devant et le Raspberry Pi logé à la place de la batterie. Un objet ingénieux, léger et fonctionnel, qui illustre parfaitement la capacité du Fab-Nat à concevoir des solutions originales en détournant des objets du quotidien.

## 8 — Galerie — Projets électroniques & techniques

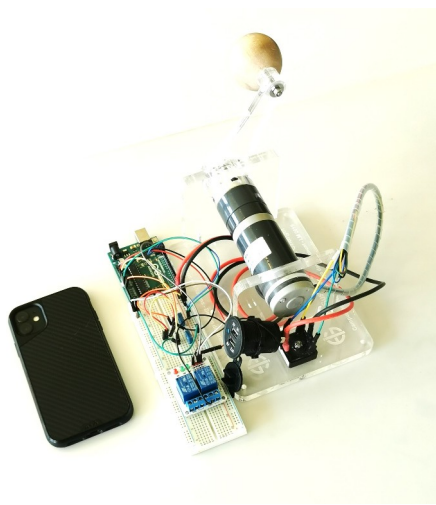
Prototypes et maquettes à vocation scientifique et technique, conçus pour illustrer des phénomènes physiques ou développer des compétences en électronique et en programmation.



### Générateur AC

*#Science #Design #Laser #Electronic*

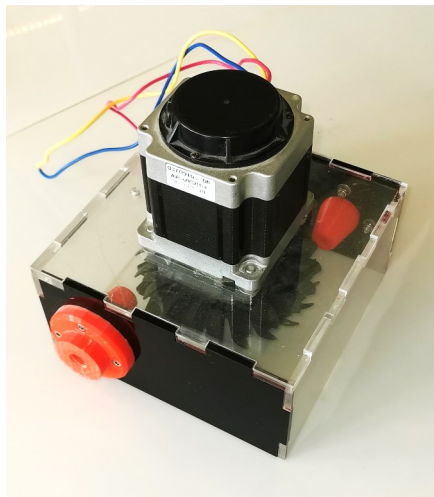
Maquette permettant de modéliser le principe d'induction électromagnétique. Les différents composants (stator, rotor, bobines, aimants) sont clairement visibles et identifiables, ce qui en fait un outil pédagogique idéal pour les cours de physique. La maquette est pleinement fonctionnelle : son rotor bobiné et ses deux balais permettent de visualiser en temps réel l'alternance des courants à l'oscilloscope.



### Chargeur smartphone à manivelle

*#Arduino #Laser #Coding #Design #Electronic #Science*

Réalisation d'un mini chargeur USB centré sur la maîtrise du protocole USB et l'alimentation en 5V continu. Le tout est contrôlé par une carte Arduino associée à un relais de puissance, avec une programmation poussée qui impose un minimum de trente secondes d'effort physique à la manivelle avant d'autoriser la charge — évitant ainsi les pics de courant et garantissant une montée en tension progressive et sécurisée. Un projet qui touche à l'électronique de puissance, au coding et à la physique électrique.



## Pico turbine hydroélectrique

*#Laser #Design #Electronic #Science*

Prototype de turbine hydroélectrique de type Pelton, projet phare et passionnant qui s'inscrit dans l'expertise de Laurent Moreau en pico-hydroélectricité. La turbine entraîne un moteur BLDC triphasé permettant d'étudier la production de courant alternatif, son redressement et sa conversion en énergie utilisable. La roue Pelton est entièrement modélisée et imprimée en 3D — un bel exemple de synergie entre fabrication numérique et physique appliquée. Un projet qui fascine les élèves et donne du sens aux cours d'électricité et d'énergie renouvelable.



## Simon Says Game

*#Arduino #Laser #Coding #Design #Electronic #Maths*

Jeu de mémoire de type Simon Says réalisé avec un Arduino. Les quatre boutons colorés et le boîtier en acrylique découpé laser sont entièrement conçus et fabriqués au Fab-Nat. Un grand classique de l'électronique ludique qui travaille la mémoire par excellence — et qui impose de comprendre chaque étape de la programmation pour arriver au résultat : des séquences lumineuses et sonores que l'utilisateur doit reproduire avec une précision croissante. Un projet complet, de la conception du circuit à la logique du jeu.



## Fidget Meter

*#Laser #Design #Electronic #Science #Maths*

Machine conçue pour mesurer la vitesse et la durée de rotation des fidget spinners fabriqués par les élèves de Year 8 en cours de design. Un projet qui croise design, physique et mathématiques. L'appareil affiche en temps réel la vitesse de rotation en tours par minute ainsi que la durée pendant laquelle le spinner est capable de tourner — le tout en étant entraîné par un poids standardisé de 100 grammes tombant d'une hauteur de chute d'un mètre, garantissant des conditions de mesure identiques pour tous les élèves. Un outil de comparaison objectif et rigoureux, au service du cours de design.



## Magic Digit

*#RaspberryPi #Laser #Coding #Design #Electronic*

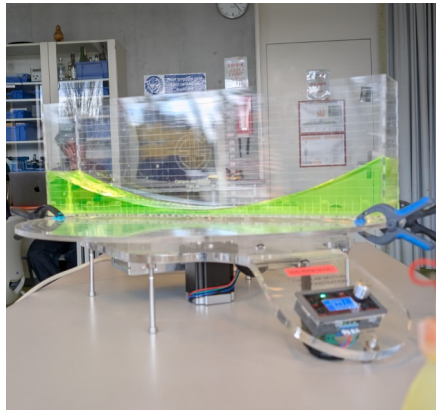
Prototype de machine à compter conçu pour l'apprentissage du langage Python. Réalisé autour d'un afficheur 7 segments piloté à distance, il permet de générer l'affichage de chiffres en combinant esthétique du design et logique de programmation. Les élèves visualisent concrètement l'exécution de leur code — chaque instruction se traduit immédiatement en un chiffre affiché. Python est utilisé pour la programmation avancée, tandis que Scratch permet une première approche graphique et intuitive de la logique de programmation.



## Arcade Game

*#RaspberryPi #Laser #Coding #Design #Electronic*

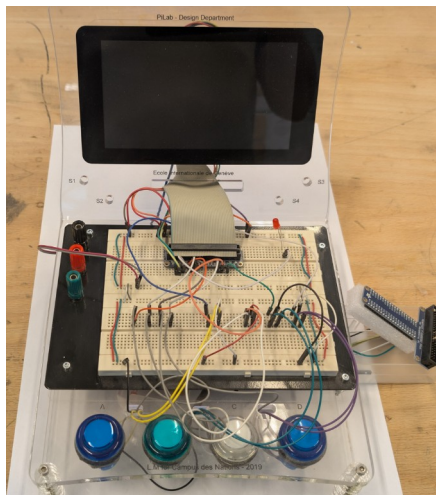
Borne d'arcade complète réalisée par un élève de Year 11 — un projet phare, de A à Z. La coque en contreplaqué est entièrement découpée au laser, l'écran est un ancien moniteur récupéré et détourné, les boutons et le joystick ont été achetés et intégrés par l'élève lui-même. Le tout est piloté par un Raspberry Pi. Un projet qui couvre la programmation, le design industriel et l'électronique — et qui démontre ce qu'un élève brillant et motivé est capable de concevoir et de fabriquer de manière autonome au Fab-Nat.



## Plateau rotatif — Science & Visualisation

*#Laser #Design #Science #Electronic #Moteur #Coriolis #Physique*

Projet réalisé à la demande du département des sciences, conçu pour un enseignant souhaitant mesurer et visualiser les forces de Coriolis. Le plateau est mis en rotation par un moteur pas à pas dont la vitesse peut être incrémentée de manière proportionnelle. Des capteurs sont placés sur le plateau pour mesurer les forces en jeu. Le projet a évolué avec l'ajout d'un bac permettant d'y placer du liquide — la rotation produit une hyperbole parfaite, visible à l'œil nu, générée par le liquide poussé vers les extrémités du récipient. Un outil pédagogique saisissant, entièrement conçu et fabriqué au Fab-Nat.



## Raspberry Pi Lab — Console de programmation

*#RaspberryPi #Laser #Acrylique #Coding #Design #Electronic*

Console de programmation embarquée réalisée autour d'un Raspberry Pi avec écran 7 pouces intégré dans un châssis acrylique plié et fabriqué au Fab-Nat. Le pupitre est équipé de boutons-poussoirs permettant de programmer des jeux directement depuis la console et de les tester en temps réel. Un objet à la fois fonctionnel et esthétique, qui rend la programmation tangible et ludique.

## 9 — Galerie — Projets de design & artistiques

Créations à dominante esthétique et artistique, où le Fab Lab est au service de l'expression créative et du design visuel.



### Smell & Guess

*#Design #Science #Sensoriel #Bois #Laser*

Boîte à six compartiments rotatifs contenant des substances aromatiques — romarin, clou de girofle, fenouil, lavande... En tournant le couvercle, l'utilisateur libère successivement chaque odeur et doit identifier la substance sans la voir. Un projet sensoriel et ludique, mêlant design mécanique, découpe laser et expérimentation scientifique.



### Réalisations artistiques & décoratives

*#Laser #Design #Art #Gravure*

Le Fab-Nat a produit de nombreuses créations artistiques illustrant la polyvalence de la découpe laser comme outil d'expression artistique. On trouve notamment sur la photo une boîte à bijoux de grande qualité aux découpes millimétrées, un pendentif gravé au signe bouddhiste, un chargeur USB sans contact par induction et une petite chaise architecturale — autant de réalisations entièrement conçues et fabriquées à l'aide de la découpe laser. Des objets qui prouvent que la technologie numérique peut produire des pièces d'une finesse et d'une élégance remarquables.



## Europe — Bois précieux

*#Laser #Bois #Design #Art #Gravure #Puzzle*

Sur cette image, trois réalisations en bois précieux issues du même projet : un jeu d'échecs complet avec ses pièces, sa boîte de rangement, et une carte de l'Europe dans laquelle chaque pays constitue une pièce de puzzle indépendante à assembler. Des objets d'une finesse remarquable, entièrement conçus et gravés au laser, qui illustrent parfaitement la capacité du Fab-Nat à produire des pièces de haute qualité artisanale.



## Mind Map — Œuvre d'art en 5 couches

*#Laser #Bois #Design #Art #Multicouche #Portrait*

Dans ce projet artistique de design, un élève a réalisé une œuvre en cinq couches de bois d'essences et de couleurs différentes. La composition représente le visage d'une femme de profil, avec une bulle dans laquelle se déploient ses pensées sous forme de mind map. Chaque couche de bois apporte sa propre texture et sa propre teinte, créant une profondeur visuelle et une richesse matière remarquables. Une œuvre à la fois technique et poétique, qui illustre parfaitement la capacité du Fab-Nat à mettre la fabrication numérique au service de l'expression artistique la plus personnelle.



## Initiales & Logo — Porte-clefs noyer

*#Laser #Bois #Noyer #Design #Art #Identité*

Dans ce projet, les élèves ont commencé par dessiner leurs initiales sur papier de manière artistique afin de créer un logo personnel unique. Ils ont ensuite utilisé les courbes de Bézier pour modéliser numériquement leurs initiales en fonction du logo imaginé. Le résultat final est découpé au laser dans un morceau de noyer et équipé d'un anneau — un porte-clefs élégant et entièrement personnalisé, à l'intersection du dessin, du design numérique et de la fabrication.



## Décoration acrylique — Design lumineux

*#Laser #Acrylique #Design #Art #Décoration*

Réalisation décorative en acrylique découpée au laser. La transparence et la précision de découpe de l'acrylique permettent de jouer avec la lumière et les reflets pour produire des effets visuels saisissants. Un exemple des possibilités esthétiques offertes par la découpe laser sur matière plastique transparente ou colorée.



## Objets personnalisés & cadeaux

*#Laser #3Dprint #Design #Personnalisation*

Noté — pour la carte "Objets personnalisés & cadeaux" :

"Le Fab-Nat répond régulièrement à des demandes de création d'objets personnalisés pour la communauté — porte-clefs, badges, étiquettes, trophées, cadres. Chaque objet est conçu sur mesure, en lien avec l'identité visuelle de l'école ou des projets en cours. Sur la photo, une boîte articulée en bois réalisée à l'occasion du centenaire d'Ecolint, en partenariat avec le département de philanthropie, pour remercier les donateurs. À l'intérieur de la boîte : un aimant portant le QR code d'Ecolint ainsi que la mention 'Merci'. Un objet simple, élégant et chargé de sens — fabriqué entièrement au Fab-Nat.



### Fidget & Culture — Design par itération

*#Laser #Bois #Design #Art #Culture #Year8*

Dans ce projet de design, les élèves de Year 8 doivent concevoir un fidget spinner en trois itérations successives. Chaque proposition intègre un élément graphique lié à leur background culturel — un lieu emblématique de leur pays, un motif caractéristique d'une culture, un symbole identitaire. Le résultat est découpé au laser et reflète à la fois la maîtrise technique de l'élève et sa singularité culturelle. Un projet qui prouve que le design est aussi un vecteur d'expression personnelle et d'ouverture au monde.



### Gravure sur bois — Du dessin au cadeau

*#Laser #Bois #Design #Art #Gravure #Cadeau*

Dans ce projet, les élèves détournent des planches à découper IKEA pour en faire de véritables pièces graphiques personnalisées. Chacun dessine un logo, une illustration ou une œuvre graphique, puis le retravaille avec les courbes de Bézier avant de le graver au laser sur la planche de bois. Le résultat est un objet unique, élégant et personnel — idéal comme cadeau pour la fête des pères, la fête des mères ou toute autre occasion. Un projet qui montre qu'avec un peu de créativité et les bons outils, un objet du quotidien peut devenir une œuvre d'art.

## 10 — Galerie — Projets institutionnels

Projets réalisés au service de la communauté élargie — départements, services administratifs, événements institutionnels.



## Badge STEAM Summit 2025

*#Design #Laser #Événement #Institutionnel*

Conception et production du badge officiel pour le STEAM Summit 2025, organisé par le département ICT d'Ecolint. Deux cents exemplaires produits au Fab-Nat pour cet événement organisé par l'École Internationale de Genève. Le badge est réalisé en deux faces : l'une porte le QR code du Fab-Nat du Campus des Nations, l'autre affiche le programme de l'événement ainsi que le nom du participant. Un projet institutionnel concret qui illustre la capacité du Fab-Nat à produire des objets de communication de qualité professionnelle, en série et dans les délais.



## Étiquettes jardin — École primaire

*#Laser #Bois #Institutionnel #Communauté*

Réalisation d'étiquettes à planter portant le nom des classes de l'école primaire du Campus des Nations. Demande formulée par le comité jardinage du campus — un exemple de service rendu à la communauté dans sa dimension la plus quotidienne.



## Signalétique & communication

*#Laser #Design #PAO #Institutionnel*

Le Fab-Nat prend en charge régulièrement des besoins de signalétique pour les différents services du campus : panneaux, affiches d'événements, plaques de porte, identité visuelle d'espaces. Sur l'image, un aimant réalisé en bois de haute qualité — d'un côté un QR code renvoyant vers les ressources de l'école, de l'autre la devise d'Ecolint. Un objet hautement marketing, élégant et durable, distribué aux visiteurs du campus comme ambassadeur de l'identité de l'école.



## Projets marketing & promotion

*#Design #PAO #Impression #Communication*

Le Fab-Nat met ses compétences au service de la visibilité de la communauté — affiches, flyers, présentations visuelles. Sur l'image, un porte-clefs de promotion du Fab-Nat, distribué à tous les élèves de Year 11. Un objet malin et pratique : au dos, un QR code qui renvoie directement vers le site du Fab-Nat et toutes les informations nécessaires pour soumettre une demande. Un premier contact tangible entre l'élève et le service.

## 11 — Galerie — Personal Projects IB

Le Personal Project est un projet individuel que chaque élève de Year 11 (programme MYP de l'IB) doit mener à bien de façon autonome. Le Fab-Nat est un partenaire naturel de ces projets, en apportant son expertise technique et créative.



### Raquette de ping-pong

*#Laser #3Dprint #Design #Bois*

Dans le cadre de son Personal Project, cet élève a conçu et fabriqué sa propre raquette de ping-pong de A à Z. Le design de la raquette a été entièrement pensé par l'élève, puis décliné en couches successives découpées au laser — chaque strate contribuant à la forme, à l'épaisseur et à l'équilibre final de la raquette. La photo de droite montre la raquette terminée ; une deuxième image détaille les différentes couches découpées avant assemblage. Un projet alliant design produit, précision technique et sens esthétique.

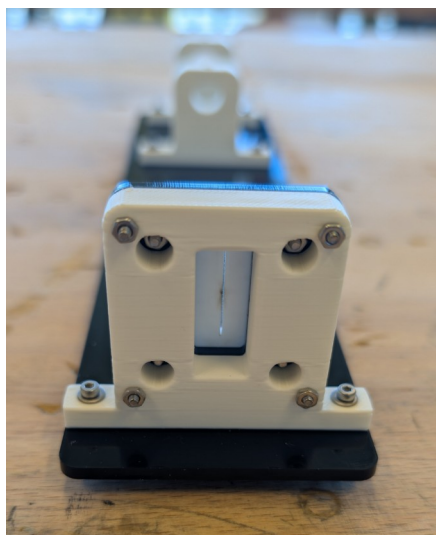




## Puzzle personnalisé

*#ART #Design #Impression #Bois #Puzzle*

Un élève a transformé une œuvre réalisée en cours d'art en un cadeau unique et inoubliable : son dessin a été imprimé sur une feuille de contreplaqué de trois plis, puis découpé au laser en pièces de puzzle. L'ensemble a été soigneusement placé dans une boîte conçue sur mesure, offert à un ami en fin d'études. Une réalisation magnifique et profondément personnelle, à l'intersection des arts, du design et de l'émotion — la preuve que le Fab-Nat peut être au service de l'amitié et de la mémoire.



## Double Fente — Prototype miniature

*#Laser #Design #Science #Physique #PersonalProject #CERN*

Dans le cadre de son Personal Project, cet élève a recréé l'expérience de la double fente — une expérience fondamentale de physique quantique, inspirée des travaux du CERN. Le prototype utilise un stylo laser dont le faisceau passe à travers une fente finement calibrée, reproduisant le dédoublement caractéristique du faisceau. Entièrement conçu et fabriqué au Fab-Nat, ce prototype était totalement fonctionnel et a été présenté lors des journées portes ouvertes de l'école — une réalisation remarquable qui mêle physique fondamentale, design et fabrication numérique.

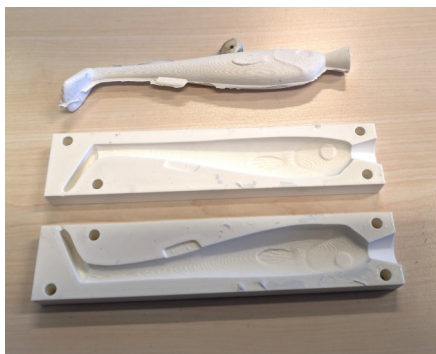




## Guitare acoustique — Personal Project

*#Laser #Bois #Design #Musique #PersonalProject  
#Assemblage*

Dans le cadre de son Personal Project, cet élève a relevé un défi remarquable : concevoir et fabriquer une guitare acoustique de A à Z, avec son propre design. La totalité des pièces — caisse de résonance, manche, chevalet, éclisses — a été découpée au laser au Fab-Nat, puis soigneusement assemblée par l'élève. La guitare était parfaitement fonctionnelle à l'issue du projet. Une réalisation d'exception qui illustre ce qu'un élève passionné et déterminé peut accomplir lorsqu'il dispose des bons outils et d'un accompagnement adapté.



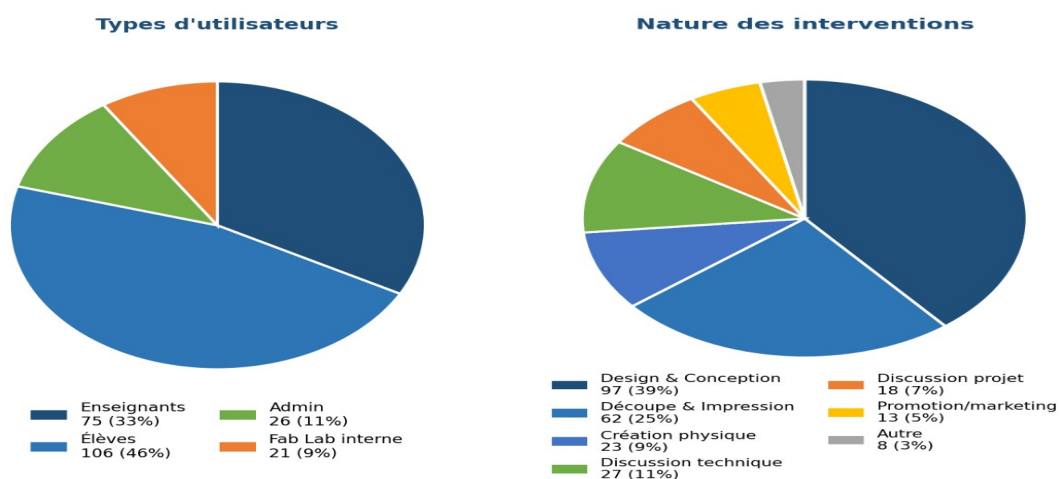
## Leurres de pêche 3D

*#3Dprint #Design #Modélisation*

Dans le cadre de son Personal Project, cet élève a utilisé le Fab-Nat pour concevoir et imprimer en 3D un moule permettant de fabriquer des leurres de pêche en silicone. Il a maîtrisé la conception 3D à l'aide de Fusion 360, de la modélisation du leurre à la conception du moule en deux parties. Les leurres obtenus sont parfaitement fonctionnels — un projet à l'intersection du design produit, de la biologie et de la fabrication numérique, mené de bout en bout avec rigueur et passion.

## 12 — Journal complet des activités

228 activités enregistrées sur 3 ans d'activité du Fab-Nat (2023-2026). Chaque entrée correspond à une interaction concrète avec la communauté.



### Journal complet — 228 entrées

Activités listées dans l'ordre chronologique, couvrant les trois années 2023-2026.

Date	Activité	Nature	Bénéficiaire
18/09/2025	Présentation du Fab Lab aux Personal Projects	Présentation	Teacher
05/09/2025	Réunion avec Nunana et Martial	Réunion	Admin
10/09/2025	Pancarte helpdesk ICT (open/close sign)	Design	Students
30/09/2025	Montage expérience double fente	Discussion technique	Students
02/10/2025	PP magazine — questions impression	Discussion projet	Students
03/10/2025	Maquette architecturale PP — cardboard & Techsoft 2D	Discussion projet	Students
03/10/2025	Découpe label	Découpe/impression	Admin
03/10/2025	Prototype double fente — design	Design	Students
03/10/2025	Prototype double fente — découpe	Découpe/impression	Students
06/10/2025	PP Diorama santé mentale — Malatavie HUG	Discussion projet	Students
09/10/2025	Modélisation 3D leurres de pêche pour PP	Discussion projet	Students
09/10/2025	InDesign — mise en page magazine	Discussion technique	Students
09/10/2025	Illustrator — couverture livre, techniques impression	Discussion technique	Students
09/10/2025	Jetton Learn to Swim — design + impression + découpe	Création physique	Teacher
10/10/2025	Recherche logiciels, comptes élèves	Discussion technique	Teacher
10/10/2025	Fidget cut prototype N°1 — Year 7	Découpe/impression	Fab Lab
11/10/2025	Réunion — Students, Richard, Carla, Nunana	Discussion projet	Teacher
14/10/2025	Accélérateur de particules miniature — matériel & software	Design	Students
14/10/2025	Réunion cadeaux donateurs	Promotion/marketing	Admin

## Fab-Nat — Trois ans d'innovation au Campus des Nations

14/10/2025	Pitch directeur événement — invitations	Promotion/marketing	Admin
27/10/2025	PP raquette de ping-pong — discussion	Discussion projet	Students
28/10/2025	Techsoft 2D — méthode et matériaux	Design	Students
28/10/2025	Fusion 360 — installation, prise en main	Design	Students
28/10/2025	Film PP — caméra, consentement, WeVideo	Discussion technique	Students
30/10/2025	Événement donateurs — préparation et présence	Promotion/marketing	Admin
31/10/2025	Prototypage — Fusion 360, Illustrator, laser cut	Discussion technique	Students
02/11/2025	Suivi emails projets PP	Discussion technique	Students
03/11/2025	Prototype double fente — design	Design	Students
04/11/2025	Accélérateur de particules — design et matériaux	Design	Students
04/11/2025	Raquette — courbes de Bézier	Design	Students
06/11/2025	Raquette — Fusion 360, export sketch vers laser	Design	Students
06/11/2025	Fidget cut prototype N°2 — Year 7	Découpe/impression	Fab Lab
07/11/2025	Double fente — changement concept micro-vis	Discussion technique	Students
11/11/2025	Double fente — fil de calibrage nouveau concept	Design	Students
12/11/2025	Feedback documents événement donateurs	Promotion/marketing	Admin
13/11/2025	Hébergement web — DNS, hosting	Discussion technique	Students
14/11/2025	Solution hébergement film kung fu	Discussion technique	Students
17/11/2025	Mise à jour site web + liste logiciels	Promotion/marketing	Admin
17/11/2025	Emails élèves PP	Discussion technique	Admin
18/11/2025	Correction du prototype final	Design	Students
20/11/2025	Layers — export DXF Fusion, import Techsoft	Découpe/impression	Students
20/11/2025	Configuration imprimante brochure	Design	Students
20/11/2025	Impression moule + leurre 3D	Découpe/impression	Students
20/11/2025	Matériel — alimentation + fil pour bobinage	Design	Students
20/11/2025	Fidget cut prototype N°3 — Year 7	Découpe/impression	Fab Lab
20/11/2025	Remplissage, découpe, ajustement prototype laser	Assemblage	Students
25/11/2025	Injection formes dans le moule — leurres silicone	Création physique	Students
25/11/2025	PP dispositif pré-iPhone — discussion concept	Discussion projet	Students
25/11/2025	Découpe pièces bois pour PP	Design	Students
25/11/2025	Correction bobinage, découpe supports, cintrage	Création physique	Students
27/11/2025	Correction modèle 3D, Fusion, export, impression	Découpe/impression	Students
27/11/2025	Nouveau design, export sketch version 3D	Design	Students
27/11/2025	Design poster + impression + helpdesk	Design	Students
28/11/2025	Design + découpe + impression	Design	Students
28/11/2025	Impression brochure finale, découpage, brochage	Design	Students

Suite — entrées 56 à 110

Date	Activité	Nature	Bénéficiaire
28/11/2025	Découpe, ébavurage, collage et pressage layers raquette	Création physique	Students
01/12/2025	Réunion HODS	Discussion projet	Teacher
01/12/2025	Site web Mass-Mover — démarrage	Design	Teacher
02/12/2025	Découpe bois, ponçage + axe injecteur seringue	Création physique	Students
02/12/2025	Poster + impression nouvelle version + découpe + brochage	Découpe/impression	Students
02/12/2025	Design poster + impression	Découpe/impression	Students
02/12/2025	Collecte photos produits	Promotion/marketing	Admin
02/12/2025	Impression/découpe/collage last minute pour exposition	Création physique	Students

## Fab-Nat — Trois ans d'innovation au Campus des Nations

09/12/2025	Fusion 360 — inscription, installation	Discussion technique	Students
09/12/2025	Fichier Techsoft + découpe laser	Découpe/impression	Students
11/12/2025	Certificat kick boxing — design + impression + découpe	Découpe/impression	Admin
12/12/2025	Impression cartes cadeaux — papier 300g	Découpe/impression	Admin
28/12/2025	Mise à jour site web Fab Lab — projets PP	Promotion/marketing	Admin
05/01/2026	Réunion Samuel et Virginie — modèles numériques terrain	Discussion projet	Teacher
06/01/2026	Commande matériel	Autre	Admin
06/01/2026	Installation et paramétrage QuantumGIS	Design	Teacher
07/01/2026	Quadrillage maps RGE par zone géographique	Design	Teacher
09/01/2026	Création rasters par dalles téléchargées	Design	Teacher
12/01/2026	Fidget cut prototype N°2 — Year 7	Découpe/impression	Students
12/01/2026	Design et impression plaques double couche	Design	Teacher
13/01/2026	Site Mass-Mover — aides aux calculs	Discussion projet	Teacher
15/01/2026	Génération modèle 3D carte depuis raster	Design	Teacher
16/01/2026	Paramétrage et impression du Môle en 3D	Design	Teacher
20/01/2026	Projet trophée Fair Play — démarrage	Design	Teacher
23/01/2026	Carte IGN 3D — Cirque fer à cheval — impression 3D	Discussion technique	Teacher
23/01/2026	Carte IGN 3D — préparation raster + IGN top 25	Design	Teacher
26/01/2026	Howto page web — IGN + QGIS + KML	Design	Teacher
27/01/2026	Design et impression maps + modèle 3D	Design	Teacher
27/01/2026	Commande matériel	Autre	Admin
29/01/2026	Site Mass-Mover — formule 1	Design	Teacher
03/02/2026	Design impression encre (stencil)	Design	Admin
02/02/2026	Installation logiciel scan + calibration	Découpe/impression	Teacher
03/02/2026	Formation en ligne, essai scan	Formation	Teacher
08/02/2026	Maquette 3D — conception	Design	Teacher
09/02/2026	Maquette 3D — fabrication	Création physique	Teacher
10/02/2026	Maquette 3D — assemblage	Création physique	Teacher
19/02/2026	Plaquette coupe	Découpe/impression	Admin
20/02/2026	Fidget cut prototype N°3 — Year 7	Découpe/impression	Students
20/02/2026	Design modèle étiquette transparente + impression	Découpe/impression	Admin
03/03/2026	Impression modèle — 220 étiquettes	Découpe/impression	Teacher
04/03/2026	Commande matériel	Autre	Admin
05/03/2026	Fidget cut prototype N°1 — Year 7	Découpe/impression	Students
06/03/2026	Stencil pour UX design	Design	Students
10/03/2026	Mise à jour site web Fab Lab	Promotion/marketing	Teacher
11/03/2026	Discussion choix logiciels élèves	Discussion projet	Students
17/03/2026	DC generator — brush + collector — design + impression	Design	Teacher
17/03/2026	Découpe plaque	Découpe/impression	Admin
19/03/2026	Photos, emails	Promotion/marketing	Teacher
19/03/2026	Mise à jour tableau logiciels	Discussion technique	Students
20/03/2026	Stencil découpe x24	Découpe/impression	Students
21/03/2026	Analyse réseau imprimantes 3D	Discussion technique	Admin
20/03/2026	Trophée Fair Play — itération v1 et v2	Design	Students
24/03/2026	Problème imprimante 3D — boot laptop salle 514	Autre	Admin
24/03/2026	Découpe plaque tournoi pour coupe	Découpe/impression	Teacher
24/03/2026	Trophée Fair Play — design + outline + réglages laser	Design	Students

Suite — entrées 111 à 165

Date	Activité	Nature	Bénéficiaire
24/03/2026	Trophée Fair Play — découpe acrylique orange/bois	Design	Students
26/03/2026	Découpe plaque tournoi	Découpe/impression	Teacher
27/03/2026	Projet I&S — cartes 2D vers 3D — démarrage	Design	Teacher
27/03/2026	Plateau rotatif — visualisation Coriolis	Design	Teacher
27/03/2026	Design, fabrication composant récepteur eau	Design	Teacher
31/03/2026	Découpe plaques acryliques 600x300	Découpe/impression	Students
01/04/2026	Pop-art portrait Y11 — découpe modèles N&B	Découpe/impression	Students
02/04/2026	Pop-art portrait Y11 — découpe modèles N&B	Découpe/impression	Students
21/04/2026	Modélisation ballon basket sur main 3D	Discussion technique	Teacher
23/04/2026	Maps 1 — Dent du Géant — coordonnées, échelles	Design	Teacher
23/04/2026	Maps 2 — Aiguille de Bionnassay	Design	Teacher
24/04/2026	Épée télescopique pour département drama	Design	Students
24/04/2026	Maps 3 — Arête des flammes de pierre — Hautes-Pyrénées	Design	Teacher
28/04/2026	Design logo	Design	Admin
28/04/2026	Organisation projet cartes 3D	Design	Teacher
30/04/2026	Présentoir, étiquettes coordonnées + 4 mini cartes	Design	Teacher
01/05/2026	Pédale frein poussette — réparation	Design	Students
05/05/2026	Maps 5 — Arête — Aiguille du Chardonnet	Design	Teacher
05/05/2026	Maps 6 — Arête des Cosmiques	Design	Teacher
05/05/2026	Maps 7 — Cirque de Gavarnie	Design	Teacher
07/05/2026	Maps 8 — Le bout du monde — Sixt-Fer-à-Cheval	Design	Teacher
07/05/2026	Maps 9 — Vallée des Glaciers	Design	Teacher
07/05/2026	Maps 10 — Le Bout du Monde Haute-Savoie	Design	Teacher
08/05/2026	Épée télescopique drama — 6 pièces — découpe	Découpe/impression	Students
08/05/2026	Carte de remerciement départs en retraite	Design	Teacher
02/09/2024	Boîtes calculatrices maths — discussion projet	Discussion projet	Teacher
05/09/2024	Boîtes calculatrices maths — design, prototype, découpe	Design	Teacher
10/09/2024	Mise à jour présentation PP	Promotion/marketing	Y11
10/09/2024	Design porte-clefs PP élèves	Design	Y11
20/09/2024	Projet science Year 13 — discussion	Discussion projet	Y13
26/09/2024	Jeton casino Year 13 — science	Discussion projet	Y13
21/09/2024	Assemblage porte-clefs Year 11 PP	Assemblage	Y11
30/09/2024	Présentation Personal Project	Présentation	Y11
10/09/2024	Site web Fab Lab	Promotion/marketing	Teacher
11/09/2024	Scanner — étalonnage, setup, recherche	Design	Teacher
07/10/2024	Plateau rotation variable — discussion	Discussion technique	Teacher
08/10/2024	Train à sustentation magnétique — Year 11	Création physique	Y11
07/10/2024	Steam Summit — design lanyard	Design	Teacher
14/10/2024	Serveur local Raspberry Pi — stockage Year 8	Discussion technique	Y8
22/10/2024	Site de vente privé intracampus — forum BB	Discussion technique	Y11
04/11/2024	ICT Steam Summit — design lanyard	Design	Teacher
05/11/2024	Train à sustentation magnétique — suivi	Discussion technique	Y11
07/11/2024	PP extension bouton voiture — discussion	Discussion projet	Y11
07/11/2024	Node-Red Raspberry Pi	Design	Teacher
08/11/2024	Serre intelligente lumière & panneau solaire PP	Discussion technique	Y11
18/11/2024	Design correction serre intelligente	Design	Y11

## Fab-Nat — Trois ans d'innovation au Campus des Nations

18/11/2024	BioBucks — correction design, test gravure biface	Design	Y13
19/11/2024	Fidget spinners Year 7 — gravure précise	Création physique	Y7
21/11/2024	Modèle 3D — discussion et correction	Découpe/impression	Teacher
22/11/2024	BioBucks — découpe	Découpe/impression	Teacher
25/11/2024	Carte évolution reptiles — contenant pour explications	Découpe/impression	Y11
28/11/2024	Correction fichiers 2D — nouvelle méthode	Design	Y11
28/11/2024	Conception patrons textiles pour mannequin	Design	Y11
28/11/2024	Gravage signalisation	Discussion technique	Teacher
28/11/2024	Steam Summit — design lanyard final	Design	Teacher

Suite — entrées 166 à 220

Date	Activité	Nature	Bénéficiaire
02/12/2024	Pots en placage bois — découpe finale	Découpe/impression	Y11
02/12/2024	Train à sustentation magnétique — découpe	Découpe/impression	Y11
02/12/2024	Jeu de plateau PP — correction et découpe	Design	Y11
02/12/2024	Coupe Brenus PE — édition et gravure plaques	Design	Teacher
02/12/2024	Gravage signalisation	Découpe/impression	Teacher
03/12/2024	Hébergement site web PP — nationsdesign.online	Design	Y11
03/12/2024	Panneau lumineux Year 11	Découpe/impression	Teacher
03/12/2024	Boîtes cadeaux maman Year 7 — design + découpe	Découpe/impression	Y7
05/12/2024	Stencil pour Cova	Design	Teacher
06/12/2024	RGPD — hébergement site web PP	Discussion technique	Teacher
06/01/2025	Prototype avion Year 7	Design	Y7
06/01/2025	Lanyard Steam Summit	Design	Teacher
15/01/2025	Design final Steam Summit	Design	Teacher
20/01/2025	Steam Summit — merge final + boîte	Création physique	Teacher
21/01/2025	Steam Summit — découpe	Découpe/impression	Teacher
22/01/2025	Steam Summit — découpe supplémentaire	Découpe/impression	Fab Lab
17/01/2025	Réunion table rotative physique	Discussion projet	Teacher
20/01/2025	Table rotative physique — matériaux, commande, PWM	Design	Teacher
21/01/2025	Table rotative physique — premier design	Design	Teacher
04/02/2025	Porte chariot roulant service technique	Design	Admin
17/02/2025	Communication email — mise à jour site web	Promotion/marketing	Teacher
03/03/2025	Réunion philanthropie — cadeau design	Discussion projet	Admin
05/03/2025	Boîte et aimant — spécifications philanthropie	Design	Admin
10/03/2025	Rapports institutionnels	Promotion/marketing	Admin
10/03/2025	Fidget Year 7	Design	Y7
11/03/2025	Impression + découpe badges Uni Fair	Création physique	Admin
13/03/2025	Photobooth pour Nowruz Mobarak	Création physique	Admin
10/04/2025	Fidget Year 7	Découpe/impression	Y7
07/05/2025	Fidget Year 7	Découpe/impression	Y7
08/05/2025	Gravage logo vidéo sécurité	Design	Admin
08/05/2025	Gravage logo vidéo sécurité (2)	Design	Admin
12/05/2025	Table rotative physique — second design	Design	Teacher
06/06/2025	Table rotative physique — fabrication	Création physique	Teacher
07/06/2025	Cadeau donateurs — visite philanthropie	Discussion technique	Admin
08/06/2025	Masterisation découpes — template collage magnets	Design	Admin
29/09/2023	Design logo Fab Lab	Design	Fab Lab

## Fab-Nat — Trois ans d'innovation au Campus des Nations

---

29/09/2023	Préparation master fichier découpe logo 100 unités	Design	Fab Lab
03/10/2023	Bouclier de Brenus PE — matériaux et solutions	Design	Fab Lab
12/10/2023	Ailes changement couleur plumage — PP Y11	Discussion technique	Y11
15/10/2023	Porte-clefs PE — master fichier découpe 100 unités	Design	Fab Lab
17/10/2023	Conception os 3D pour PP — Fusion 360	Discussion technique	Y11
19/10/2023	Happy Diwali 2023 — design et découpe	Design	Fab Lab
20/10/2023	Site web Fab Lab	Design	Fab Lab
21/10/2023	Présentation Fab Lab aux Year 11 PP	Discussion projet	Fab Lab
01/11/2023	Conception ailes V2 — PP Y11	Discussion technique	Y11
07/11/2023	Design plaques championnat ADSIR	Design	Fab Lab
09/11/2023	Happy Diwali 2023 — découpe, collage 4 items	Création physique	Fab Lab
10/11/2023	Découpe plaques championnat ADSIR, perçage	Création physique	Fab Lab
21/11/2023	Découpe ailes Arthur V3 — PP Y11	Découpe/impression	Y11
22/11/2023	Porte-bougie pour PP — design	Design	Y11
23/11/2023	Découpe fidget spinners Year 8	Design	Fab Lab
24/11/2023	Découpe stand pour PP	Découpe/impression	Y11
29/11/2023	Porte-bougie V2 — découpe	Découpe/impression	Y11
29/11/2023	Découpe ailes Arthur V3 pièces optionnelles	Découpe/impression	Y11
29/11/2023	Aide design maquette campus Nations — vitres	Design	Y11

## 13 — Conclusion & Perspectives

---

En trois ans, le Fab-Nat s'est imposé comme un acteur incontournable de la vie du Campus des Nations. Ce qui a commencé comme une expérimentation à destination des élèves de Year 11 est devenu un service structurant pour toute une communauté.

### Ce que nous avons appris

- La demande est réelle et dépasse souvent la capacité à y répondre
- L'interdisciplinarité ne se décrète pas — elle se crée quand on donne aux gens les bons outils et le bon espace
- Les maquettes pédagogiques sont un levier puissant pour enrichir l'enseignement
- Le service administratif est un bénéficiaire aussi important que les élèves
- La simplicité du processus est clé pour l'adoption

### Perspectives

- Intégration renforcée du Fab Lab dans les curricula — des projets STEAM planifiés dès le début de l'année
- Développement des maquettes pédagogiques pour le département des sciences
- Ouverture à de nouveaux équipements — découpe vinyle, broderie numérique, électronique avancée
- Documentation systématique des projets pour créer une bibliothèque de ressources partagées
- Renforcement des ressources humaines et budget dédié pour assurer la pérennité du service

### Un modèle transférable

L'expérience du Fab-Nat montre qu'un laboratoire de fabrication pédagogique peut fonctionner avec des moyens modestes, à condition d'avoir une vision claire, un animateur dédié et le soutien de la communauté. C'est un modèle qui peut s'appliquer dans n'importe quel établissement scolaire — et au-delà.

**Apprendre en créant. Réussir en innovant. Grandir en partageant.**

**Laurent Moreau**

*Professeur de Design — International School of Geneva / Campus des Nations*

[laurent@moreau-fr.net](mailto:laurent@moreau-fr.net)