

DESIGN ET FABRICATION NUMÉRIQUE DANS L'ÉDUCATION

Les "manipulables" pédagogiques

Les média manipulables/expressifs favorisent certains apprentissages. Ils donnent du «focus» à une activité.

Définition:

1. Un jeu d'éléments et d'opérations de base,
2. qui peuvent être combinées (comme mots & phrases dans un langage).
3. Prêts pour l'exploration.

Variantes des manipulables:

- Kits physiques simples, e.g. Fröbel Gaben, Lego, puzzles;
- Kits augmentés (avec électronique) e.g. Lego-Mindstorms, Cricket;
- Micro-mondes e.g. Logo, Scratch;
- Simulations et jeux sérieux.

Variantes kits physiques:

1. Construction & Design (Fröbel)
2. Manipulation conceptuelle (Montessori)
3. Jeu de rôle sur la réalité (Dewey)

Sources: «mains intelligentes et expérimentation»

Rousseau, 1712-1788

- Romantisme

Locke, 1632-1704

- Expérience sensorielle

Pestalozzi, 1746-1827

- Autonomie et responsabilité de l'enfant
- "tête, main et cœur"

Fröbel, 1782-1852

- "Gaben" pour expérimenter

Montessori, 1870-1952

- "Matériaux" pour manipuler

Piaget

- Constructivisme

Papert, 1928-2016

- Mindstorms (1980)
- LOGO (1967)

Favoriser l'apprentissage à travers une interaction «hands on»

Le kit de construction stimule l'apprentissage à travers la manipulation.

Il invite:

- à son utilisation,
- à créer plus large à partir de plus simple.

Il est:

- intuitif,
- adaptable / flexible,
- robuste.

Situation et perspectives

- Les objets physiques ne sont plus à la mode, malgré certains discours qui favorisent le «hands on».
- Sont-ils trop chers ? Pas adaptés aux besoins spécifiques d'un enseignant ? Ecrasés par l'ordinateur ?

Et si on les faisait nous même ?

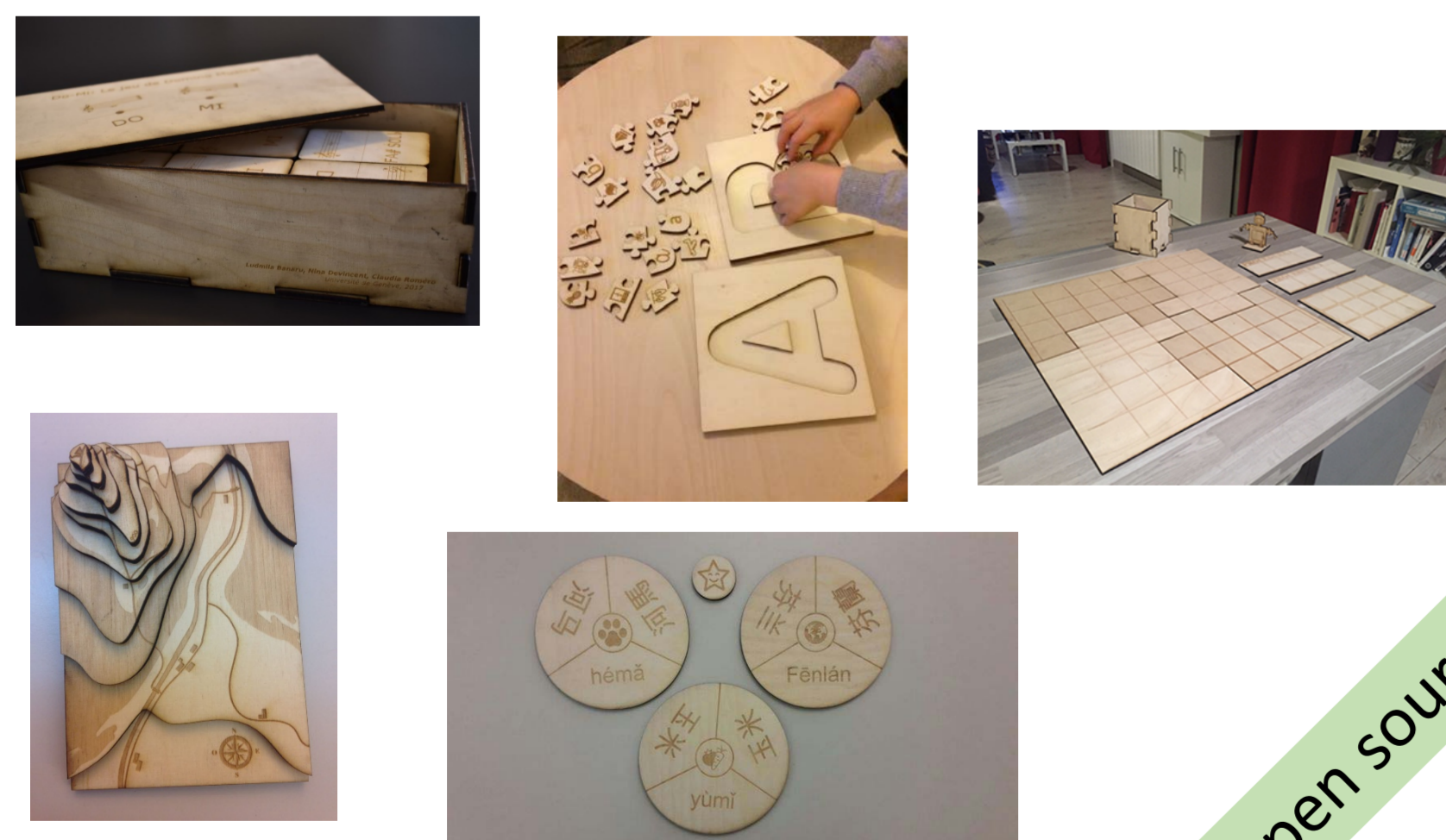
Et si on partageait des designs fabricables avec d'autres personnes intéressées ?

A TECFA, deux cours ont permis aux étudiants de Master MALTT d'expérimenter le design et la fabrication numérique en 2D et en 3D à des fins de conception pédagogique.

Objectifs des cours STIC III et STIC IV:

1. Apprendre des technologies
2. Design d'outils pédagogiques (et autres)
3. Partager / collaborer

<http://edutechwiki.unige.ch/fr/stic3-2016>



En open source

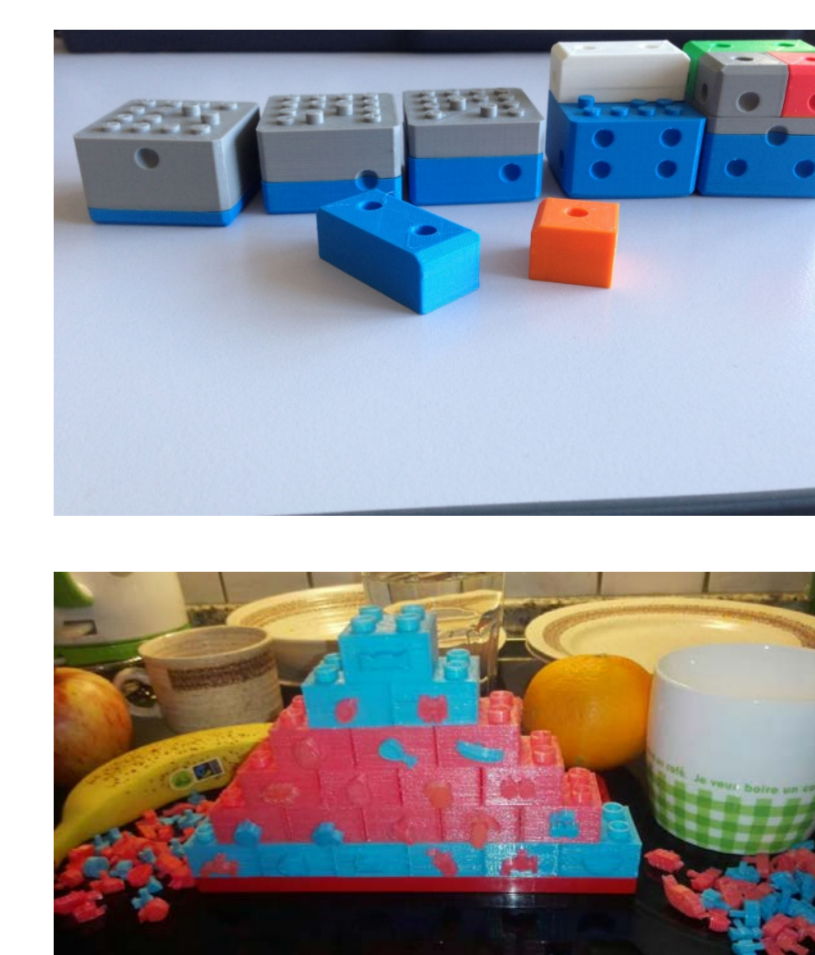
STIC IV (2016):

1. Dessin 2D et découpe laser
2. Créer des outils d'animation de groupe
3. Création d'un «livre virtuel»
4. RDV de l'enseignement

STIC III (2015):

1. Programmation d'objets 3D et impression 3D
2. Créer de kits constructifs
3. Création de ressources communes
4. Hackfests et démos

<http://edutechwiki.unige.ch/fr/stic4-2015>



En open source

<http://tecfaetu.unige.ch/stic3-4/rdvens-2017/>