

# Design et fabrication digital(e)

Daniel K. Schneider  
TECFA – FPSE - Université de Genève  
[daniel.schneider@unige.ch](mailto:daniel.schneider@unige.ch)  
<http://tecfa.unige.ch/>

MONS– Décembre 2011

Tout est décrit dans EduTechWiki (anglais).  
<http://tecfa.unige.ch/tecfa/talks/schneide/mons2011/>



# Pourquoi ?

## Conception par ordinateur

- CAD - computer-aided design
- BAO - Broderie assistée par ordinateur
- MAO - Musique assistée par ordinateur ....

## Fabrication pilotée par ordinateur

- CAM - computer-aided manufacturing
- CNC - Computer numerical control
- Instruments [MIDI](#)

- (a) C'est « in » !!, c'est politique
- (b) Eveiller **l'intérêt pour l'informatique, le design et les technologies** (ré-industrialisation)
- (c) Le quadrant de Pasteur ou l'absence du design et technologies dans les STEM (Science, technology, engineering and mathematics). Un **pays compétitif** produit au niveau "Pasteur".
- (d) **Média motivants** pour y glisser d'autres sujets (géométrie, programmation, dessin)
- (e) **Relever le niveau très bas en TIC** (les "digital natives" ne maîtrisent pas l'ordinateur et ont des difficultés avec les technologies éducatives.)
- (f) développement **d'aptitudes méta-cognitives** et autres savoir-faire général (même argumentation que pour l'enseignement par projets)
- (g) **Fabrication d'objets pédagogiques par les enseignants** (modèles et jeux)

## Qui ? Initiatives multiples ....

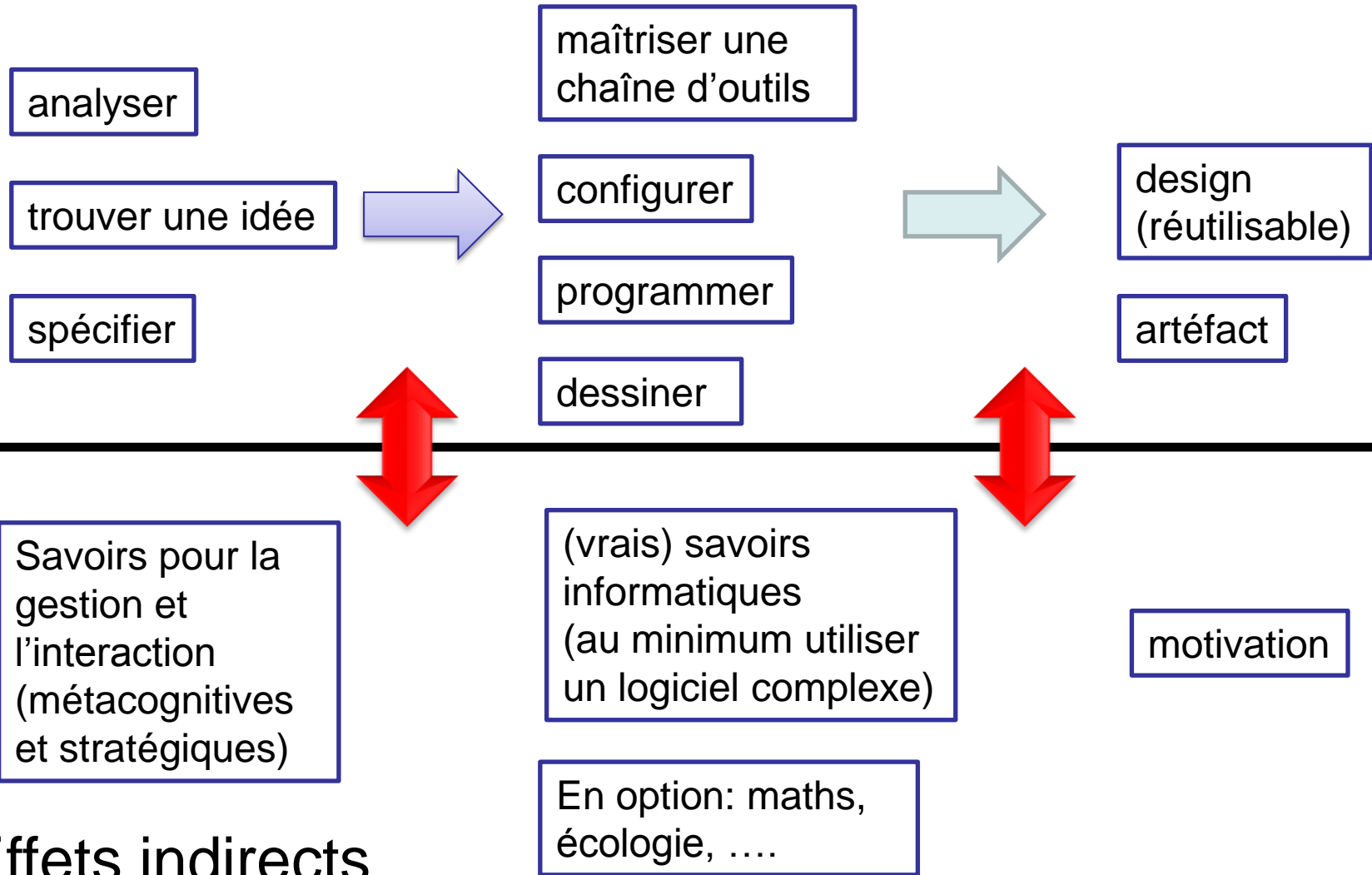
- (1) **Le bricolage / do-it-yourself (DIY)**  
une ancienne tradition qui se modernise
- (2) **Les hacker spaces**
- (3) **Web 2.0, le web de services**  
<http://www.thingiverse.com/>  
<http://www.shapeways.com/>
- (4) **Initiatives académiques comme le mouvement "FabLab" et les recherches en IA**  
[Tour de Fablab](#)  
<http://cba.mit.edu/facilities/index.html>  
<http://reprap.org>
- (5) **Education**: arrêter de produire des élèves qui ne savent rien faire  
[Design and technology in England%27s national curriculum](#)
- (6) **Les "ingénieries" se démocratisent**  
baisse de coût, logiciels destinés aux amateurs

.....**Une convergence**: points de rencontre, partage de technologies, ....

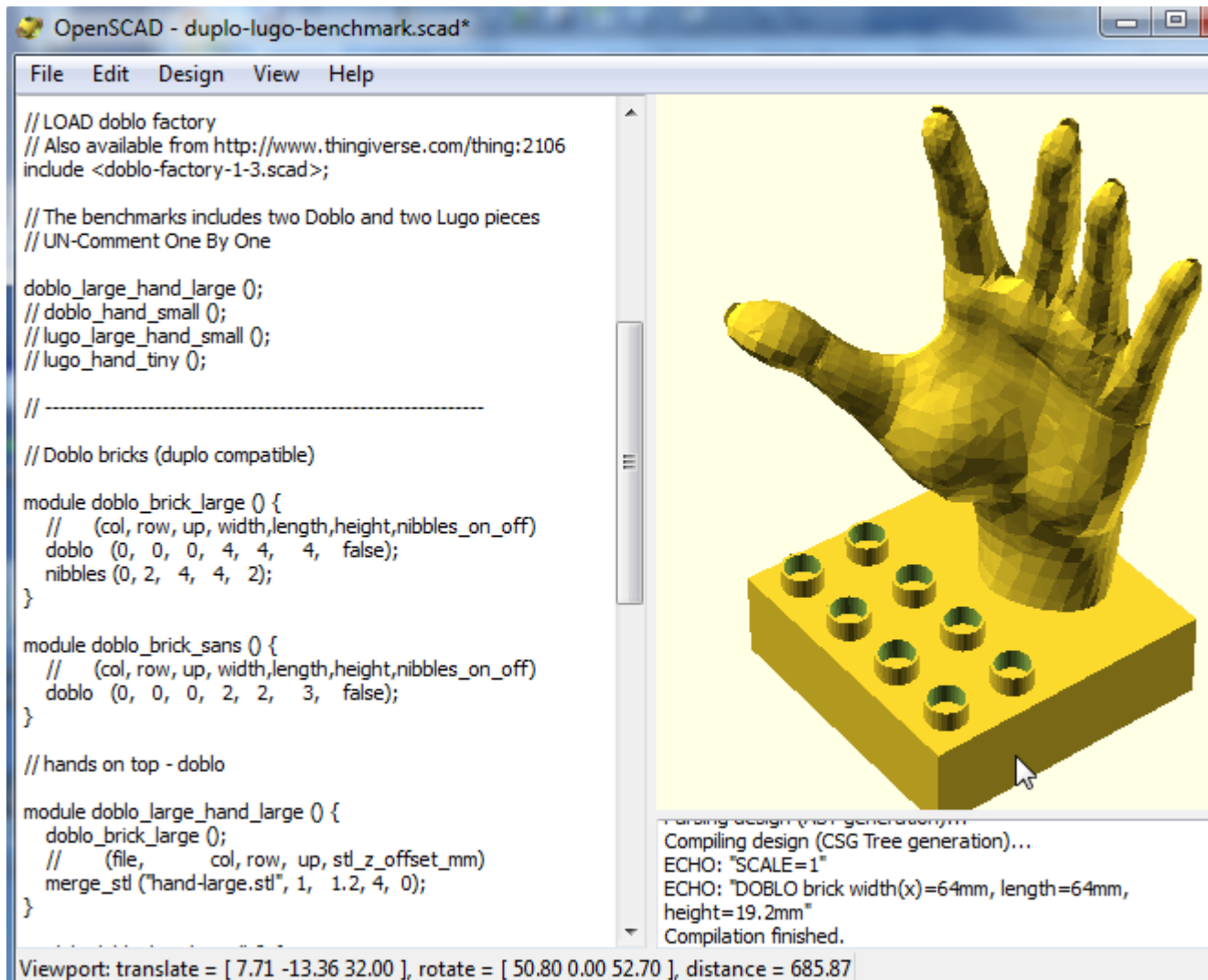
# Le quadrant de Pasteur (Stokes, 1997)

	peu de science	science
appliqué	Edison (invention)	Pasteur (les deux)
non-appliqué	PhD students	Bohr (théorie pure)

# Savoirs mis en action en design et fabrication digitaux



# Apprendre l'informatique avec OpenScad



# Apprendre le dessin vectoriel 2D avec Stitch Era

The image illustrates the process of converting a pixelated character into a vector format using the Stitch Era software. The interface shows the 'Vector' tab selected, with various tools and options available. A context menu is open over the character, listing actions such as 'Add Node', 'Delete Nodes', 'Node Properties', 'Cut', 'Copy', 'Paste', 'Delete Vectors', 'Transform', 'Align to Design', 'Change Order', 'Remove Holes', and 'Split Vectors'. The character is shown in the main workspace, and a detailed view of a semi-circular shape is shown at the bottom, demonstrating the vectorization process.

before      after

# Comment penser la technology education ?

- dépoussiérer massivement
- rendre « challenging »
- Répéter contextes (sujets) et thèmes (types de savoirs)

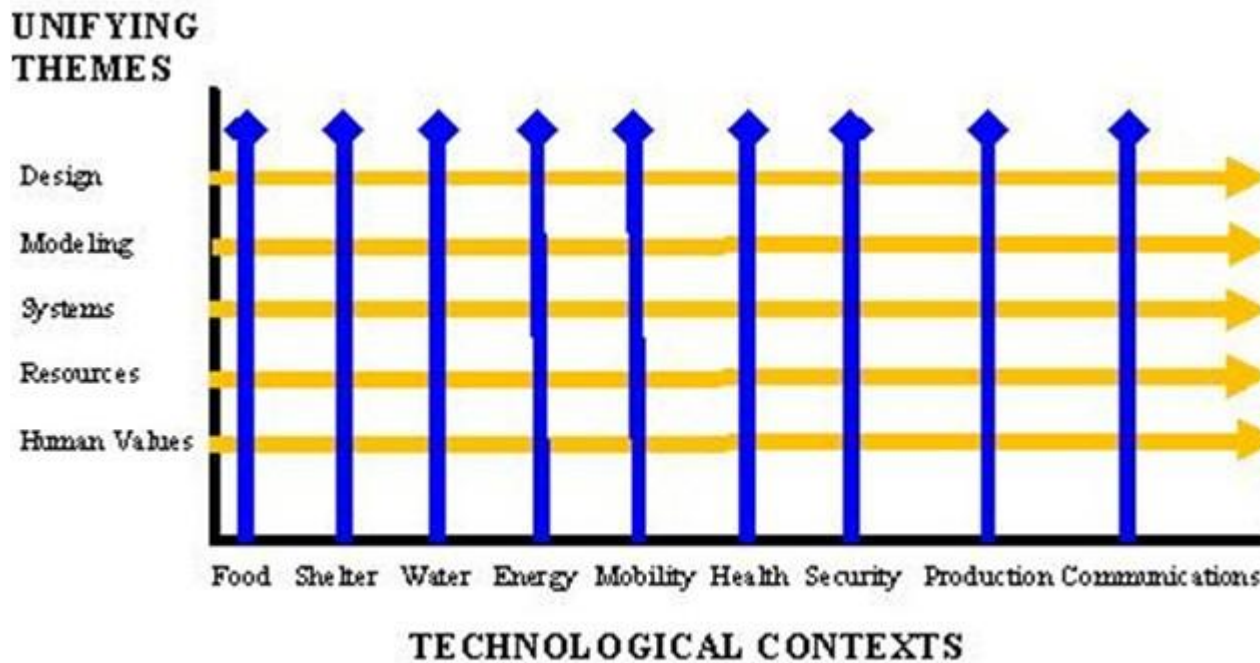


Figure 1. Matrix Illustrating Unifying Themes and Technological Contexts

De Vries et al. 2010



# •C'est branché et politiquement chargé

Analog -> Digital computation: 1955

Analog -> Digital fabrication: 2005

(Gershenfeld, MIT)



14 X Hello World Shout from FabSosh  
 Posted by: fabsoosh on: September 26, 2009  
 1 Comment: 1 Comment



THE CENTER FOR  
 BITS AND ATOMS  
 Massachusetts Institute of Technology

m



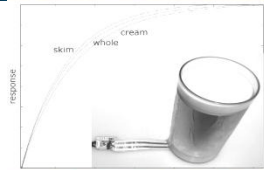
mm



µm



nm



invention  
 ↑  
 job creation  
 ↑  
 problem solving  
 ↑  
 education  
 ↑  
 empowerment



Images de Gershenfeld, sauf la machine à laver opensource

# Modèles et manipulatives pédagogiques



3dprintables.org



Doblo factory (moi)



Augmented reality,  
Tinkerlamp, CRAFT,  
EPFL

# Suite

- Explication de workflows (3D solide, broderie, ..)
- Démonos de logiciels
- Visite de sites web (peut-être)
- Le programme Anglais  
(programme et premiers résultats)
- Discussion

## Liens

Quelques fiches EdutechWiki :

- <http://edutechwiki.unige.ch/en>
- <http://edutechwiki.unige.ch/en/Help:Mons2011>