

# Numérique et éducation

Enjeux, existant et perspectives

“ La pratique **éthique** visant à faciliter l'apprentissage et à améliorer les performances en **créant**, en **utilisant** et en **gérant** des processus et des ressources technologiques **appropriés** ”

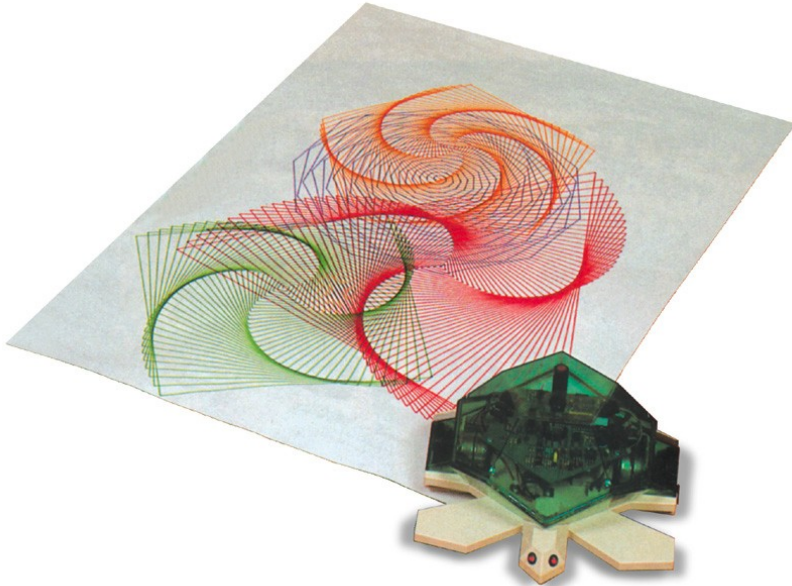
traduit de [Richey et al. 2008]

# Prémices des technologies de l'éducation



- 40 000 ans de technologies de l'éducation
- Aider les personnes à apprendre
  - Plus facilement
  - Plus rapidement
  - Plus précisément
  - Avec moins d'efforts

# Et plus proche de nous ?



- Années 60
  - Tortues éducatives
  - Pas encore de PC
  - Déploiement en France
  - Utilisation pour apprendre la programmation

# 1970 - 1980 : explosion de l'informatique personnelle



- Accès au grand public
- Mise en place de la métaphore du bureau
- Apparition des premiers ordinateurs en classe

# La technologie pour remplacer les enseignants ?

## **Félicitations !!**

**Vous avez survécu à au moins 15 fins du monde depuis 1990**

Et surement autant d'annonces de remplacement des enseignants par des machines

# Pourquoi aura-t-on toujours besoin d'enseignants ?

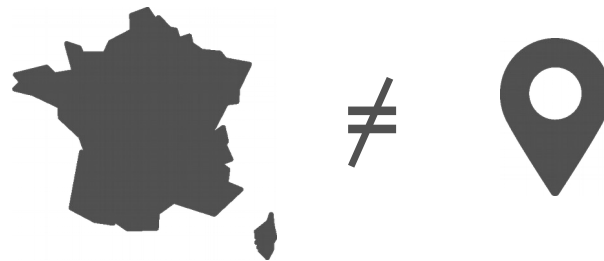
- L'intelligence artificielle est tout sauf intelligente
- Impossibilité pour les systèmes d'effectuer les tâches correctement
- L'apprentissage passe entre autre par les émotions et de nombreux paramètres non reproductibles par des machines

# Défis



# Hégémonie de certains acteurs

- Double discours national/local



- Les GAFAM misent sur l'éducation
- Des risques réels au niveau des données et sur la formation des futurs citoyens



# Temps investi et efficacité

- Peur de perdre du temps :
  - Prise en main des outils
  - Configuration
  - Problèmes matériels/logiciels
  - Dépannage en temps réel



# Freins à l'adoption

- Utilisabilité des outils
- Freins matériels et logiciels
- Freins d'usages
- Peur de la nouveauté

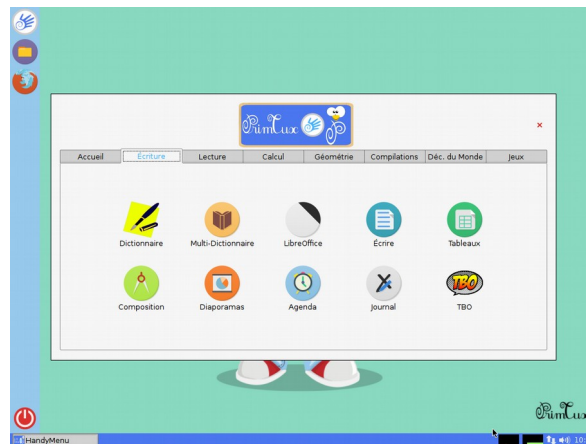
# Éthique et données

- Ou sont stockées les données des élèves ?
  - Pas nécessairement en France ou en Europe
  - Elles doivent être stockées de manière sécurisée
- Qu'est ce qui est fait avec les traces ?
  - Difficile de savoir ce qui est fait avec les traces



# Sur-stimulation

- Éviter la sur stimulation des élèves
- Pas d'écran avant 3 ans (discours actuel)
- Élèves jeunes => interfaces spécifiques :
  - Limitation du nombre d'informations
  - Limitation du nombre de fonctionnalités



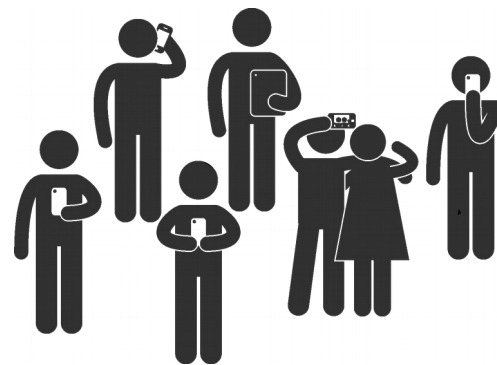
# Fracture numérique (établissements)

- De grandes disparités entre établissements
  - Infrastructure
  - Logiciel
  - Matériel
  - Administratives
- Même au sein de dotations semblables



# Fracture numérique (élèves)

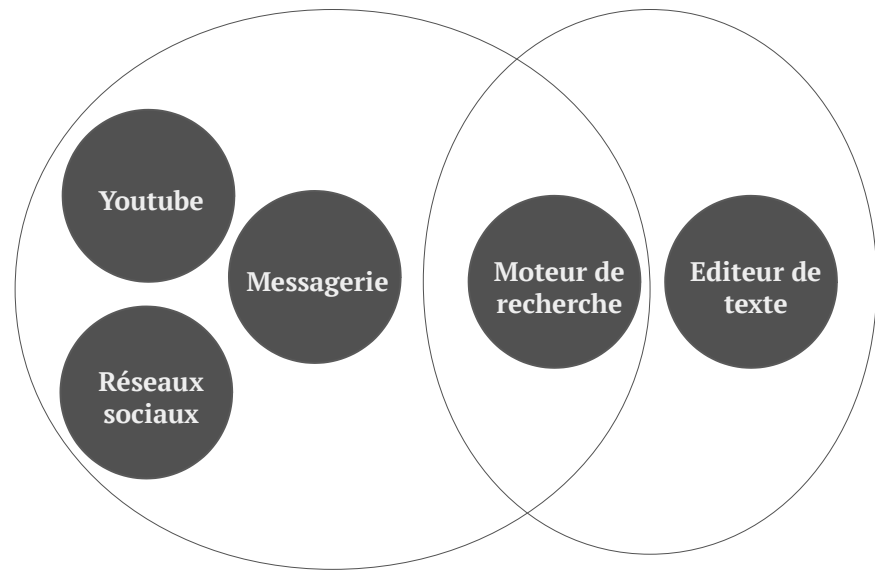
- Paradoxe du numérique
  - Accès aux contenu au plus grand nombre
  - Catalyseur de fracture sociale



# Des pratiques très différentes entre acteurs

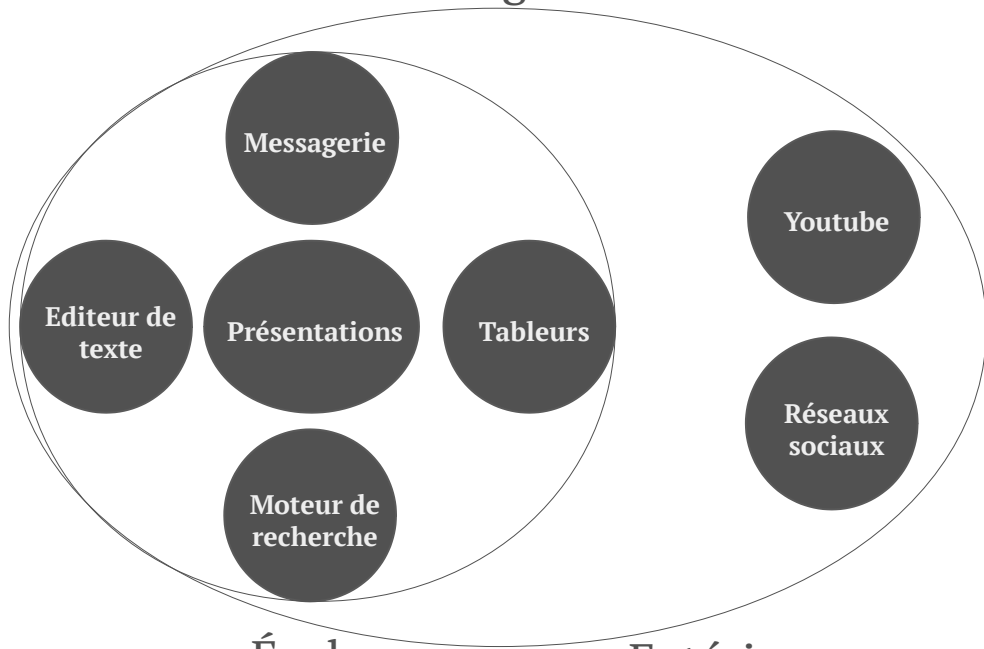
Élèves

Enseignants



Extérieur

École



École

Extérieur

Données de [Wang 2014]



# Opportunités

# Individualisation, adaptation, différenciation

- Adaptation des activités aux besoins des élèves
- Facilité de différenciation des activités



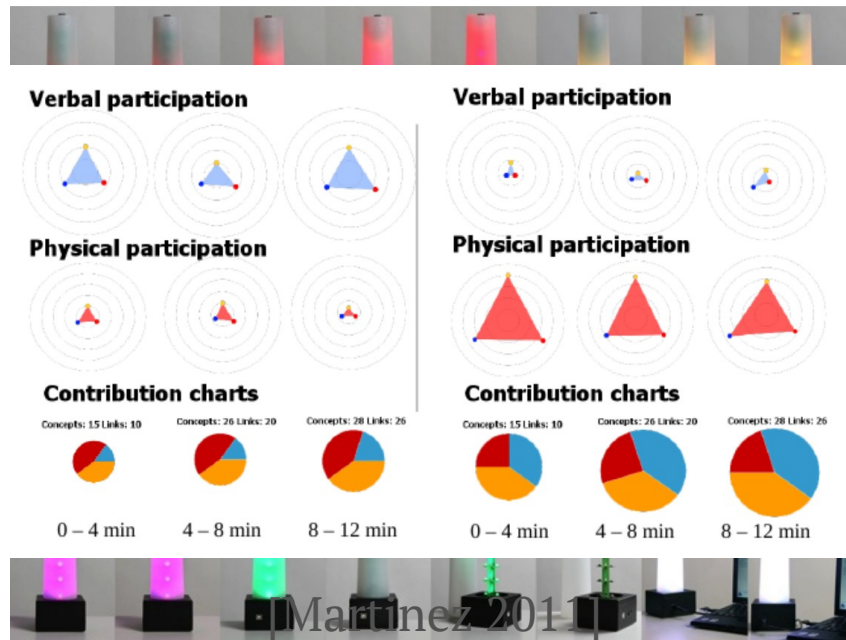
# Accès au contenu

- Accès au contenu au plus grand nombre
  - Élèves
  - Enseignants
- Consistance du contenu
- Pratiques et initiatives de partage de contenus/pratiques



# Suivi des élèves/apport d'informations

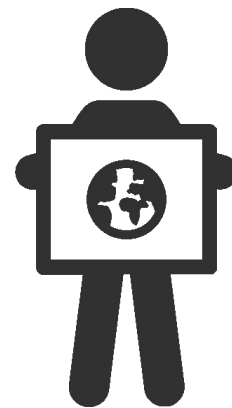
- Suivi individuel, de groupe de classe
- Agrégation et remontée d'informations
- Suivi dans le temps
- Informations pour soi ou pour les autres



[Dillenbourg 2011]

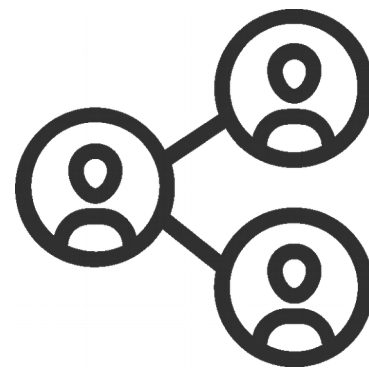
# Formation des citoyens de demain

- Omniprésence du numérique
- Apprentissage des bonnes pratiques et dangers du numérique
- Comprendre l'informatique pour mieux l'appréhender



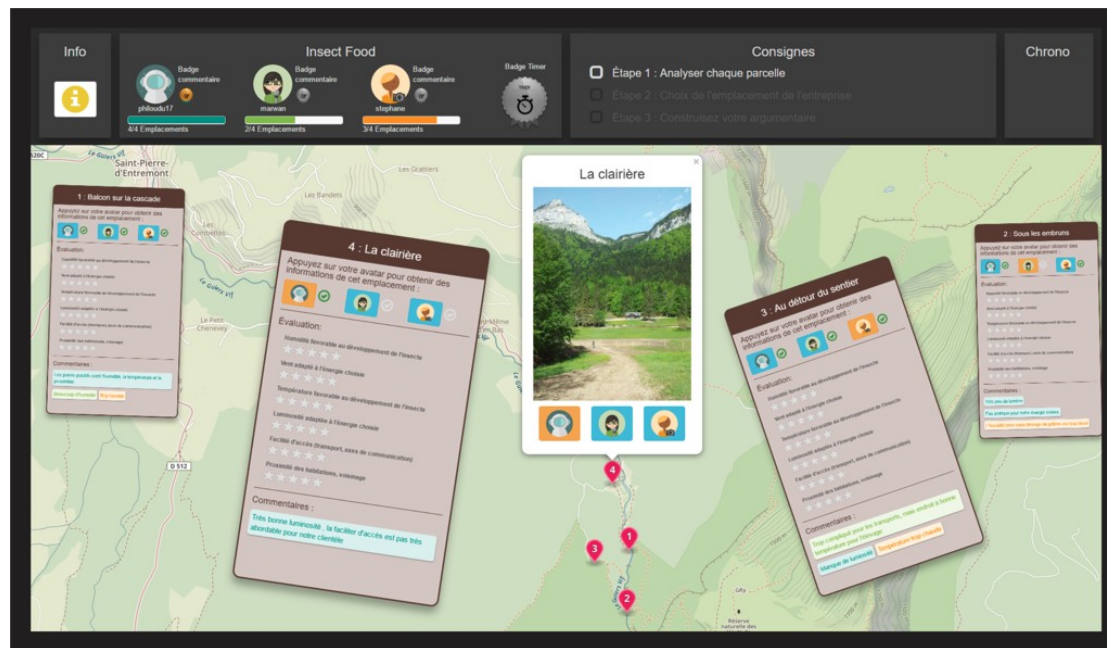
# Partage de pratiques

- Existait avant l'arrivée du numérique
- Facilitation au partage de pratiques par cercles
  - Blogs
  - Sites personnels
  - Cloud communs
- Collègues, enseignants d'une même matière, etc.
- Partage et réutilisation/adaptation des pratiques



Et demain ?

# Nouvelles formes d'activités éducatives



[Tong 2017]



# Nouvelles formes d'activités éducatives



# Nouveaux dispositifs numériques

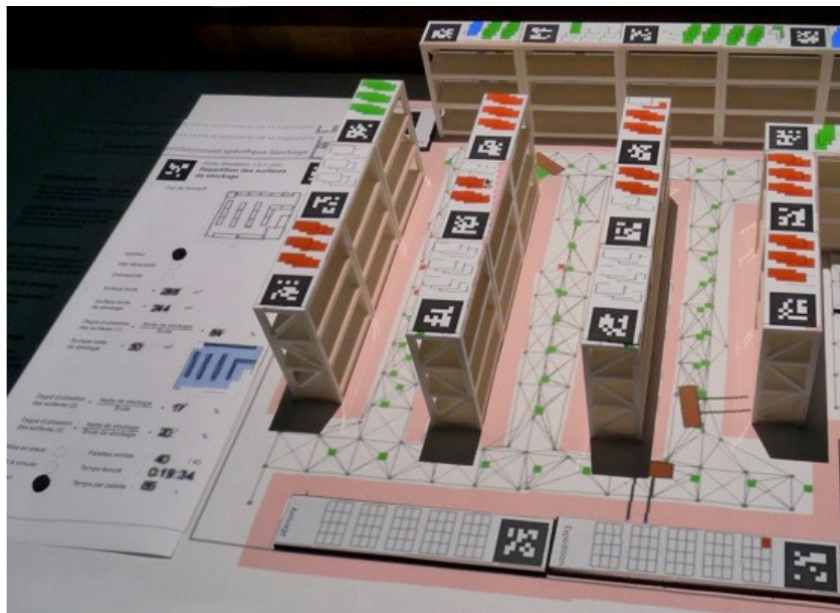


[Lachand 2016]

# Plus grande intégration des outils existants

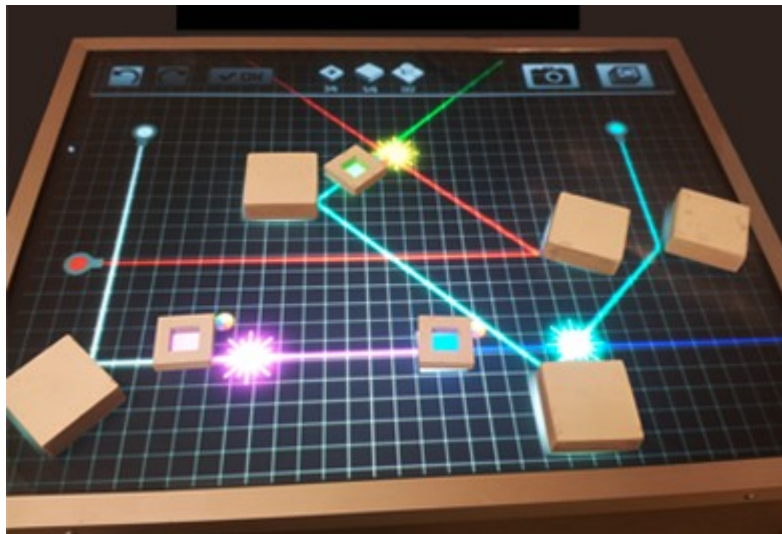
- Intérêt à aller vers une standardisation des outils existants
- Facilité d'intégration des outils web
- Le web => format dominant dans les années à venir ?

# Outils tangibles pour l'éducation



[Dillenbourg 2011]

# Outils tangibles pour l'éducation



Pupitres interactifs, équipe SILEX, LIRIS

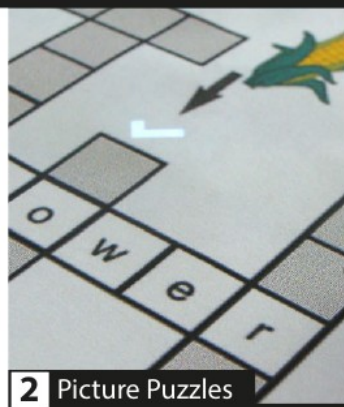
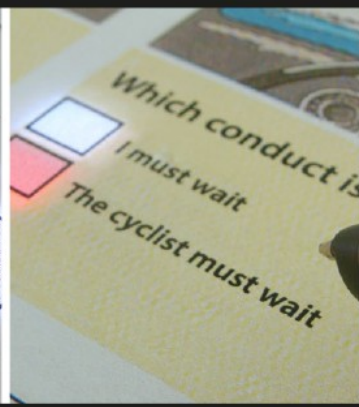


# Numérique-Papier pour augmenter l'existant

## B Hands-On Session



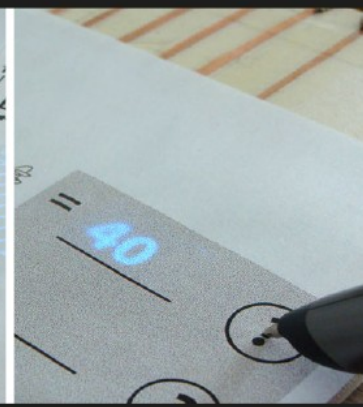
### 1 Multiple-Choice Tests



### 2 Picture Puzzles



### 3 Math Applications



[Klamka 2017]

# Références (1/3)

- Dillenbourg, P., Zufferey, G., Alavi, H. S., Jermann, P., Do, L. H. S., Bonnard, Q., ... & Kaplan, F. (2011). Classroom orchestration: The third circle of usability. In Connecting Computer-Supported Collaborative Learning to Policy and Practice: CSCL2011 Conference Proceedings. Volume I—Long Papers (Vol. 1, No. CONF, pp. 510-517). International Society of the Learning Sciences.
- Klamka, K., & Dachzelt, R. (2017). IllumiPaper: Printed Displays for Novel Digital Pen-and-Paper User Interfaces. Mensch und Computer 2017-Workshopband.
- Lachand, V., Serna, A., Tabard, A., and Marty, J. C. (2016-10-25). De l'efficacité de visualisations indicielles ou symboliques pour la régulation d'activités collaboratives in Actes de la 28ième conférence francophone sur l'Interaction Homme-Machine. (pp. 144-154)

## Références (2/3)

- Richey, R.C. (2008). "Reflections on the 2008 AECT Definitions of the Field". TechTrends. 52 (1): 24–25.
- Martinez, A., Dimitriadis, Y., Rubia, B., Gómez, E., and De La Fuente, P. (2003). Combining qualitative evaluation and social network analysis for the study of classroom social interactions. Computers & Education, 41(4) :353–368.
- Tong, L., Serna, A., George, S., Tabard, A. (2017) Supporting Decision-making Activities in Multi-Surface Learning Environments. Proceedings of the 9th International Conference on Computer Supported Education (CSEDU 2017)



## Références (3/3)

- Wang, S. K., Hsu, H. Y., Campbell, T., Coster, D. C., & Longhurst, M. (2014). An investigation of middle school science teachers and students use of technology inside and outside of classrooms: considering whether digital natives are more technology savvy than their teachers. *Educational Technology Research and Development*, 62(6), 637-662.

# Colophon (1/2)

Titre : PT Sans  #313131

Texte : PT Serif  #515151

Icones :  #313131

- page 3 : Lascaux - Prof saxx [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lascaux\\_painting.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lascaux_painting.jpg)
- page 4 : robot turtle - Valiant Technology Ltd. [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Turtle\\_draw.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Turtle_draw.jpg)
- page 9 : poi by Weltenraser from the Noun Project
- page 9 : France by anbileru adaleru from the Noun Project
- page 10 : sand time by Ayub Irawan from the Noun Project
- page 12 : Data Protection by Eucalyp from the Noun Project
- page 13 : PrimTux session maxi handymenu écriture -  
<http://primtux.fr/2015/11/25/primtux-lequipe/>  
<http://wiki.primtux.fr/lib/exe/fetch.php/primtux2:handymenu-maxi-ecriture.png>
- page 14 : University and college by Rose Alice Design from the Noun Project
- page 15 Smartphone, Tablet, Depression and Couple selfie by Gan Khoon Lay from the Noun Project

# Colophon (2/2)

- page 18 : person by Bob Smith from the Noun Project
- page 18 : wheelchair by Jens Tärning from the Noun Project
- page 19 : Open Educationnal Resources – Jonathasmello

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Global\\_Open\\_Educational\\_Resources\\_Logo.svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Global_Open_Educational_Resources_Logo.svg)

- page 19 : Global by Stephen Borengasser from the Noun Project
- page 20 : Custom indicator by Roman Vorobiov from the Noun Project
- page 21 : Citizen by Adrien Coquet from the Noun Project
- page 22 : sharing network by Vectors Point from the Noun Project