

Atelier « Apprentissage de la pensée informatique de la maternelle à l'Université : recherches, pratiques et méthodes »

Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain - EIAH'2017

6 au 9 juin 2017
Strasbourg

Les micromondes de programmation : état de l'art

Fahima DJELIL

Laboratoire LMIA - Université de Haute-Alsace - UHA 4.0

Le 06/06/2017



Objectifs des travaux de conception de micromondes

1. rendre les concepts de programmation concrets et donc faciles à comprendre
2. rendre la programmation attrayante, et donc augmenter l'intérêt de l'apprenant pour cette discipline

(papert,1980; Kölling et Rosenberg,2001; Moskal et al,2004;)

Genèse des micromondes

Origine du terme :

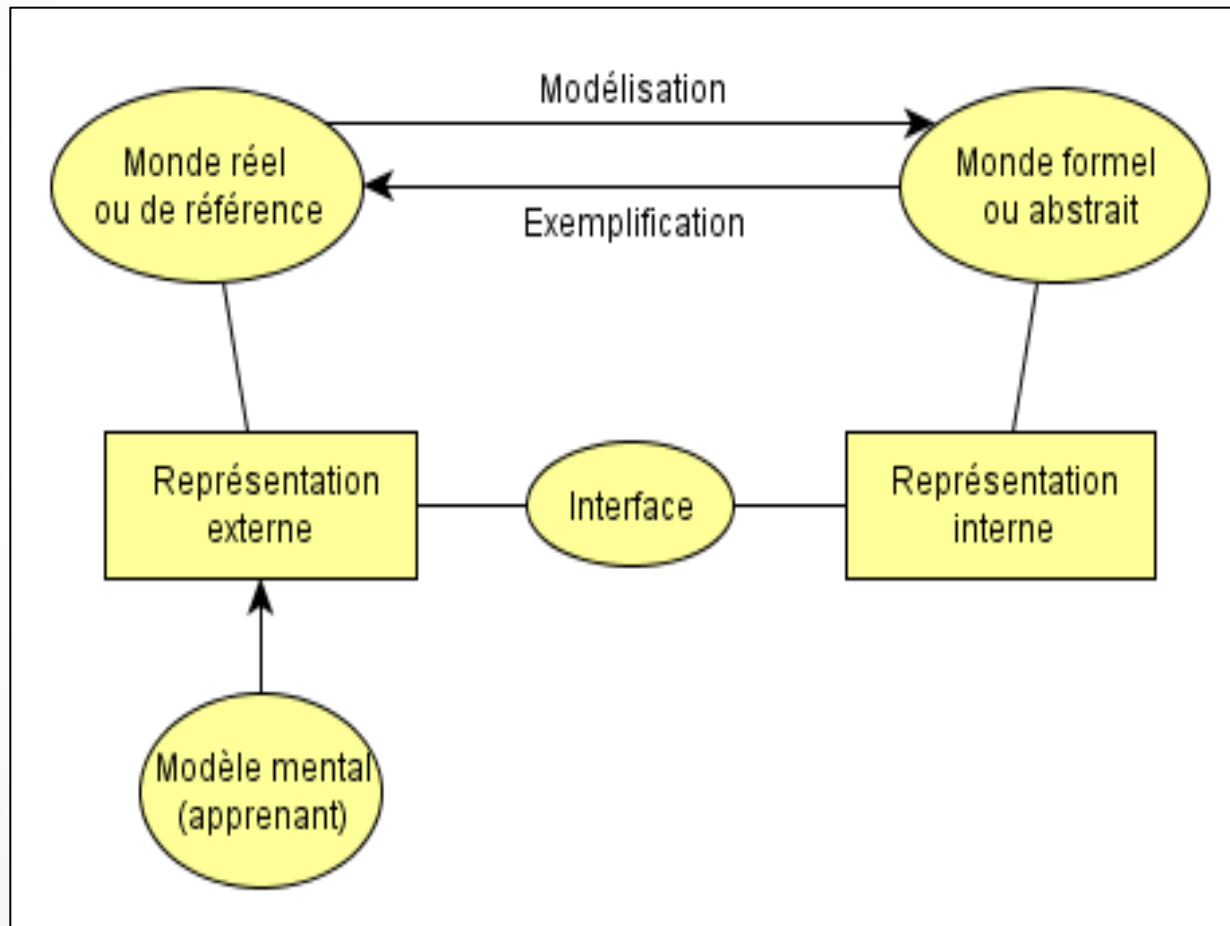
- remonte au robot SHRDLU (Winograd, 1972)
- Popularisé avec l'environnement LOGO (Papert, 1980)

Définitions :

- Environnements constructivistes (Papert, 1980)
- Environnements virtuels pour l'action créative (Lawler, 1987)
- Environnements constitués d'objets transitionnels (Papert, 1980)
- Mondes artificiels dont les objets respectent des contraintes de fidélité (Bruillard, 1997)

Genèse des micromondes

Un micromonde tente d'établir un lien sémantique fort entre le formel et le réel, en garantissant la conservation du sens (Bruillard, 1997)

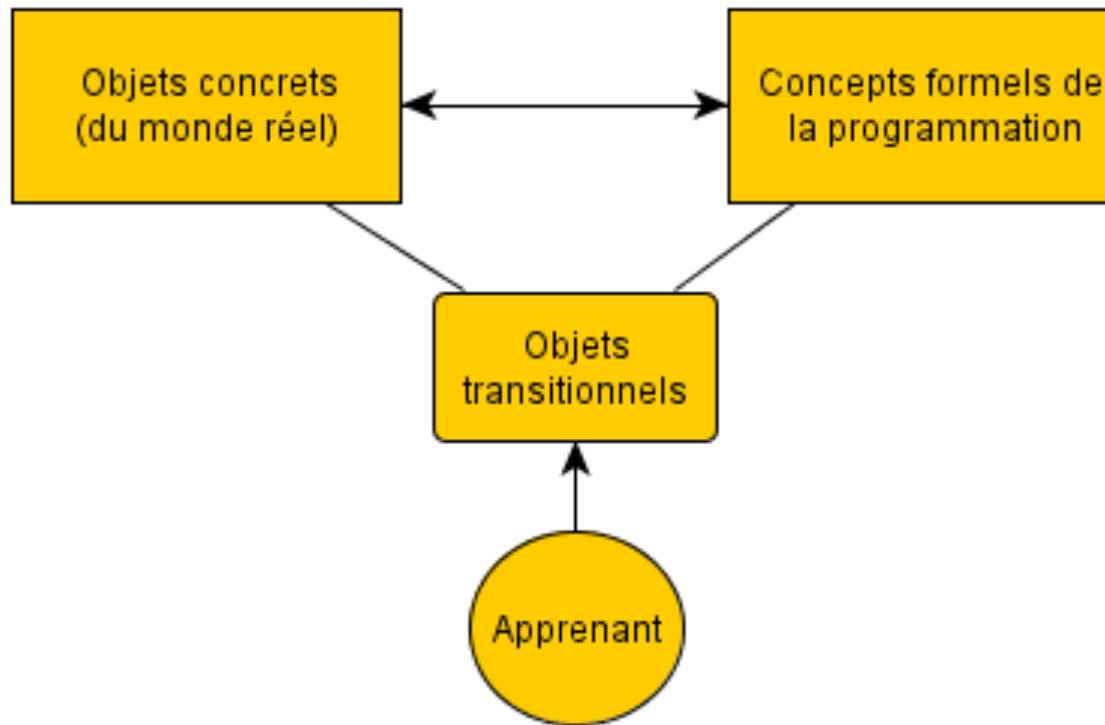


Rapport à la programmation visuelle et tangible

- manipulation des représentations visuelles ou tangibles (souvent animées) de concepts de programmation.
- Exemples : LOGO, la Machine à slots, Topobo, Alice, Karel, Greenfoot ...etc.

Des systèmes de représentation transitionnels

Concept tiré de celui d'objets transitionnels (Papert,1980; Lawler,1987)



Conclusions sur les micromondes de programmation

- Utilisés pour favoriser la compréhension des concepts de programmation

- Contiennent des modèles programmables d'expériences du monde réel

- Sont fondés sur la participation active des apprenants

- Sont constitués d'objets transitionnels

- Exploitent les connaissances intuitives de l'apprenant pour l'aider à assimiler des connaissances formelles

- Utilisent des métaphores et des représentations visuelles

- L'apprentissage découle de l'interaction avec les objets transitionnels

Références

- ❑ Papert, Seymour. Mindstorms : Children, computers, and powerful ideas. Basic Books, 1980
- ❑ M. Kölling et J. Rosenberg, «Guidelines for teaching object orientation with Java,» ACM SIGCSE Bulletin, vol. 33, n°13, pp. 33-36, 2001.
- ❑ B. Moskal, D. Lurie et S. Cooper, «Evaluating the effectiveness of a new instructional approach,» ACM SIGCSE Bulletin, vol. 36, n°11, pp. 75-79, 2004
- ❑ T. Winograd, «Understanding natural language,» Cognitive psychology, vol. 3, n°11, 1972
- ❑ Lawler, Robert W (1987). « Artificial Intelligence and Education : Learning environments and tutoring systems ». In : t. 1. Intellect Books. Chap. Learning Environments. Now, Then and Someday.
- ❑ E. Bruillard, Les machines à enseigner, Hermès, 1997

Les micromondes de programmation : état de l'art

MERCI DE VOTRE ATTENTION

Fahima DJELIL
Fahima.djelil@uha.fr

Laboratoire LMIA - Université de Haute-Alsace - UHA 4.0

Le 06/06/2017

PROGO

- PROGO (2013-2016, projet PIA Tactileo)
 - Participants : Fahima DJELIL (thèse en informatique), Eric Sanchez (Fribourg, suisse), Benjamin Albouy-Kissi (Université Clermont-Auvergne)
- public visé (lycée, Université)
- expérimentations (Iut du Puy en Velay, 1^{ère} année DUT Imagerie Numérique et DUT MMI, Lycée technologique Charles et Adrien du Puy)
- Adresse web du projet : <http://progo.iut-lepuy.fr>