

## Avant-propos

Les terminaux mobiles multipoints se sont très largement démocratisés durant ces dernières années. De plus en plus d'établissements scolaires expérimentent l'introduction des tablettes numériques dans les classes en espérant y trouver des apports pédagogiques. Cependant, les « stores » dédiés à ces nouveaux périphériques ne proposent quasiment aucune application concernant l'apprentissage de la géométrie dans l'espace à l'école primaire et au collège. La difficulté principale de ce type d'application réside dans la nécessité de manipuler un espace tridimensionnel à partir d'un périphérique qui est bidimensionnel. Les jeunes élèves en pleine structuration de l'espace en sont d'ailleurs souvent incapables avec les logiciels classiques des stations de bureau. Dans ce livre, nous nous focalisons sur l'utilisation des nouvelles technologies apportées par les tablettes numériques. Notre objectif est multiple, permettre aux élèves de 9 à 15 ans de manipuler, observer, modifier des scènes 3D et mesurer les apports pédagogiques d'une démarche non pas technocentrée mais anthropocentrée.

En nous basant sur une approche centrée sur l'utilisateur, nous proposerons d'abord une grammaire d'interactions adaptée à de jeunes apprenants. Nous évaluerons ensuite l'acceptabilité, la facilité d'utilisation et d'apprentissage de nos interactions. Enfin, nous étudierons *in situ* l'apport pédagogique de l'introduction de tablettes numériques équipées d'une application basée sur notre grammaire.

Nous constatons qu'en utilisant un ensemble d'interactions adapté, les élèves manipulent, observent et modifient des scènes 3D de manière intuitive. De plus, l'utilisation d'une telle application lors de l'apprentissage de la géométrie dans l'espace a montré un apport significatif dans des classes de CM1 principalement en termes de mise en relation des perspectives et d'investigation dans les patrons.

Ce livre se base donc avant tout sur une double approche issue d'une part des interactions homme-machine et d'autre part des sciences de l'éducation. Il propose ainsi

une grammaire et un langage d'interactions implémentables sur tablettes numériques *multi-touch* pour tout logiciel de géométrie dans l'espace à destination des élèves de 9 à 15 ans.

Je profite aussi de cet avant-propos pour remercier toutes les personnes grâce à qui l'écriture et la publication de cet ouvrage ont été possibles.