

# Découvrir la réalité augmentée

Cycles

3

4



## La réalité augmentée pour explorer des objets en 3D

La réalité augmentée est une technique consistant à ajouter des éléments virtuels (texte, image, vidéo, animation, son) à notre environnement proche dans le but de l'enrichir et de le compléter. La réalité augmentée (RA) ne doit pas être confondue avec la réalité virtuelle (RV) d'un simulateur par exemple, qui plonge l'utilisateur dans un environnement virtuel en 3D.

La réalité augmentée permet, à partir d'un simple équipement mobile et de cartons imprimés que l'on présente devant sa caméra, de visualiser des figures géométriques dans l'espace, des modèles moléculaires 3D, des ensembles architecturaux, des maquettes de systèmes techniques.

## La réalité augmentée, un outil pour différencier



[http://www.dailymotion.com/video/x4t15o0\\_decouvrir-la-realite-augmentee-pour-explorer-des-objets-en-3d\\_school](http://www.dailymotion.com/video/x4t15o0_decouvrir-la-realite-augmentee-pour-explorer-des-objets-en-3d_school)

Un professeur de technologie propose à des élèves d'une classe de 5<sup>ème</sup> ULIS confrontés à des difficultés de repérage dans l'espace de travailler sur la relation entre la représentation 2D (plan) d'un appartement et sa visualisation 3D en réalité augmentée. Pour repérer l'agencement d'un appartement, les élèves doivent compléter un document papier représentant un plan 2D. En pointant la cible imprimée avec la caméra de la tablette, ils reportent sur le plan de l'appartement des informations extraites de sa représentation 3D.



## Apports pédagogiques

L'exploitation pédagogique de la réalité augmentée se fonde sur ses deux caractéristiques principales : une combinaison entre le réel et le virtuel et une interactivité en temps réel

- La réalité augmentée permet d'accéder directement à du contenu numérique sans avoir à cliquer, chercher un lien ou passer par un moteur de recherche. C'est l'accès au numérique sans la contrainte des outils : le smartphone ou la tablette servent de «lunettes» qui donnent accès au contenu augmenté.

- C'est l'inverse de la dématérialisation au sens traditionnel. Ce sont ici les interfaces numériques qui s'effacent au profit du réel. S'affranchir des outils présente un grand intérêt en cours. On peut cibler directement le contenu choisi, éviter ainsi les manipulations et les distractions générées par des liens ou contenus annexes. Regarder les objets multimédias à travers la «lunette» de l'écran tout en visant la cible favorise l'attention et la concentration sur l'objet observé. Il faut être attentif à ne pas perdre la cible de vue...

- On peut ainsi interagir virtuellement dans un espace réel avec un objet 3D, lui ajouter des éléments explicatifs, tourner physiquement autour de cet objet, installer des objets complexes sur une table de formation et y chercher des indices ou des repères. De plus, lors de l'observation, lorsqu'un élève a obtenu un point de vue adéquat (composant, coupe,...), les autres élèves doivent se déplacer pour en profiter. Une collaboration se crée généralement autour de l'équipement mobile car le point de vue est éphémère.



## Références au programme

### Technologie (cycle 4)

- **Mobiliser des outils numériques :**
  - lire, utiliser et produire des représentations numériques d'objets.
- **Concevoir, créer, réaliser :**
  - imaginer des solutions en réponse aux besoins (réalité augmentée).



## Compétences numériques

- **Informations et données :**
  - traiter des données.
- **Communication et collaboration :**
  - interagir.

## Conditions de mise en œuvre

### Principe de la réalité augmentée

• Le principe de la réalité augmentée d'un modèle 3D est le suivant : une « cible » doit être imprimée sur papier. Elle permet au logiciel de reconnaître le lieu où il devra positionner le modèle numérique. Cette cible est placée dans l'environnement réel et dans le champ de la webcam qui le filme. Une fois la caméra en fonctionnement, au niveau de la cible, le logiciel superpose le modèle numérique à l'image réellement filmée.



### Des applications sur tablette et ordinateur

- L'application "edrawings" utilisée dans la vidéo de présentation est disponible sur iOS et sur Android.
- "Sketchup" intègre au téléchargement un plugin AR-Média (iOS et Android), qui permet de créer des scènes de réalité augmentée à partir des objets 3D créés. Les enseignants peuvent acquérir une licence pro complète et gratuite.
- Sur ordinateur, "BuildAR" est un logiciel gratuit équivalent.
- Sur tablette iOS ou Android, l'application "Augment" permet de générer des modèles 3D texturés et de les visualiser en réalité augmentée à l'aide d'un marqueur ou traqueur.

## Dans d'autres domaines ou d'autres disciplines

### Technologies

- [Visualisation 3D et réalité augmentée](#) : témoignage de l'enseignant.
- Des exemples d'[usages pour différencier](#).

### SVT

- Utilisations pédagogiques de la [réalité augmentée en SVT](#).

### Mathématiques

- Utilisation de la réalité augmentée pour pouvoir visualiser dans son contexte une [modélisation 3D](#) réalisée par les élèves. Création d'un jardin japonais dans le patio d'un collège.

### Histoire-Géographie

- De [nombreux modèles 3D](#) directement utilisables en réalité augmentée.
- Lecture documentaire à l'école primaire pour approfondir la [connaissance de l'histoire de la commune](#) à l'occasion d'une visite des monuments dans le village.

### Langues vivantes

- [Enrichissement des supports de cours](#) et des productions des élèves ; exemples d'usages en classe de 6<sup>ème</sup> et de 3<sup>ème</sup>.
- Un [musée interactif virtuel](#) réalisé par les élèves d'un EREA.
- Création en anglais d'une [galerie de portraits](#) sur tablette avec une application qui met en œuvre le principe de réalité augmentée.

### Français

- [Réalisation de productions accessibles par QR code](#) pour détailler le programme sur une affiche conçue pour la fête de fin d'année à l'école primaire.

### Pour aller plus loin

- D'autres exemples d'[usages pédagogiques de QR code](#).
- Un dossier pour découvrir les [potentialités pédagogiques de la réalité augmentée](#).