

Pour ne pas confondre...

La **réalité augmentée** permet d'incruster des objets virtuels en 3D au sein d'un environnement réel. À l'aide d'un smartphone ou d'une tablette, l'utilisateur peut observer un objet (un solide, une molécule, etc.) sous tous les angles.

La **réalité virtuelle** permet d'immerger l'utilisateur dans un univers réel ou imaginaire par un principe d'affichage en 3D stéréoscopique. À l'aide d'un casque de réalité virtuelle, l'utilisateur peut simuler une situation problème à résoudre.

Un document de référence

ÉduNum N°18
Thématique Décembre 2022

La lettre ÉduNum n° 18 (décembre 2022) aborde l'usage des technologies immersives (spectre des réalités virtuelle, augmentée, mixte) à travers les disciplines et enseignements, en croisant les regards théoriques et en l'illustrant par des pistes d'exploitation pédagogiques dont certaines de l'académie d'Orléans-Tours :

- Une expérience menée dans l'Indre : une exposition en réalité augmentée avec le musée Hôtel Bertrand (Châteauroux) en cycle 4 en page 17 ;
- Une utilisation de la réalité augmentée en Lettres pour améliorer l'accessibilité de certains documents en page 29.

<https://eduscol.education.fr/document/45265/download>



Premières immersions avec **Mirage.**

Ce site propose des applications clés en main pour intégrer la réalité augmentée et la réalité virtuelle en mathématiques et en physique-chimie, qui fonctionnent sans connexion Internet.

Exemples d'intégration de la **réalité augmentée** :

- Polyèdres augmentés : chaque marqueur de réalité augmentée est associé à une figure géométrique : *cube, pavé droit, cylindre, boule, cône, pyramide, etc.*

Présentation et liens : <https://mirage.ticedu.fr/?p=2635>

- Molécules simples : chaque marqueur de réalité augmentée est associé à une molécule simple : *méthane, eau, dioxyde de carbone, dioxygène, etc.*

Présentation et liens : <https://mirage.ticedu.fr/?p=2344>

Exemples d'intégration de la **réalité virtuelle** :

- Energy Roller Coaster : simulateur de grand huit dont le but est d'analyser l'énergie potentielle, cinétique et mécanique indiquées tout au long du trajet afin de faire émerger les transferts énergétiques ayant lieu. Une version « casque VR » est proposée.

Présentation et liens : <https://mirage.ticedu.fr/?p=3275>

- Colorland : jeu sérieux dont le but est de faire découvrir aux élèves les synthèses de couleurs. L'élève est laissé libre dans cet univers très coloré avec la possibilité de changer la couleur illuminant la scène.

Présentation et liens : <https://mirage.ticedu.fr/?p=3197>



Le projet (réalité augmentée)

Ce projet est entièrement co-construit avec l'Éducation nationale d'une part, et la recherche publique d'autre part. Il a pour objectif de permettre au plus grand nombre d'élèves de mieux comprendre les points abstraits du programme scolaire grâce à la réalité augmentée.

L'application Foxar permet de faire apparaître des maquettes pédagogiques interactives en 3D dans le monde réel. La maquette est posée sur la table. Il est possible de tourner autour, de s'en approcher, de l'explorer.

Le résultat est une nouvelle forme d'illustration, extrêmement intuitive, permettant à tous les élèves d'accéder plus simplement et plus rapidement aux bonnes représentations.

Le site propose à ce jour une centaine de maquettes dans sa bibliothèque comportant les rubriques « mathématiques », « physique » et « chimie ».

<https://foxar.fr/>

Le projet **Math Reality** (réalité virtuelle)

Ce projet co-financé par le programme Erasmus+ cherche à offrir aux enseignants et aux élèves une méthodologie, des stratégies et des outils novateurs basés sur l'utilisation de la réalité virtuelle afin de réussir à approfondir les connaissances des élèves en mathématiques. Il vise à encourager le développement de la créativité et la mise en rapport avec les autres disciplines et concepts pour améliorer la participation et la réussite des jeunes en mathématiques, avec, par exemple :

- CalcFlow qui donne la possibilité d'explorer des théorèmes mathématiques (manipulation de vecteurs avec les mains, exploration de l'addition et du produit vectoriel, création d'une fonction paramétrée et d'un champ vectoriel, ...)
- NeoTrie VR qui offre la possibilité de créer, manipuler et interagir avec des objets géométriques. Avec les commandes, qui simulent des mains virtuelles, l'utilisateur peut interagir avec les objets 3D de l'environnement, créer des figures avec des sommets, des bords, des faces et modifier facilement les éléments.

Le site propose également des scénarios utilisant la technologie de la réalité virtuelle dont « Lancers de dés », « Théorème de Thalès », « Théorèmes du triangle rectangle » et « Système d'équations linéaires ».

<https://math-reality.eu/fr/>





Pour créer sa propre réalité augmentée

QLONE est une application gratuite sur smartphone qui permet de scanner de petits objets de façon à obtenir un objet en trois dimensions utilisable avec des logiciels de réalité augmentée.

L'application de scan est très facile d'utilisation et ne nécessite pas de connaissances particulières. La reconnaissance se fait grâce à un support papier (un damier fourni) qui permet à l'appareil de repérer les points de l'objet dans l'espace. Dès l'accueil de l'application, il vous sera proposé d'imprimer ce support. Il faut ensuite placer l'objet au milieu de ce damier et ouvrir l'application. L'objet apparaîtra alors, entouré d'une demi-sphère, avec plusieurs sections qui doivent toutes être numérisées pour que le modèle 3D soit fonctionnel.

<https://www qlone.pro/>



Virtual Tour 360 Pour créer sa propre réalité virtuelle

À partir de l'espace Moodle de l'ENT, on peut créer des visites immersives pouvant répondre à des objectifs divers : une visite guidée où l'élève passe de scène en scène et suit un parcours défini, une visite libre où il déambule en fonction des nombreux nœuds qui lui sont proposés dans les scènes qu'il traverse, une visite semi-guidée où plusieurs chemins lui sont proposés.

Il est aussi possible de ludiciser ses parcours sous forme de chasse au trésor, jeu de piste, parcours labyrinthique, escape game, course d'orientation...

Retrouvez une présentation et un tutoriel à l'adresse ci-dessous :

<https://pedagogie.ac-clermont.fr/disciplines/sii-technologie/2022/04/20/visite-immersive-avec-virtual-tour-360/>

Un objet original : le MERGE Cube

Le Merge Cube est un cube qui parvient à projeter des hologrammes donnant l'impression de faire partie du monde réel. Ce cube, orné de différents symboles, peut être commandé sur le net ou fabriqué en papier (patron téléchargeable à l'adresse suivante : <http://portaleduc.net/website/wp-content/uploads/2019/10/MergeCube-Patron.pdf>)

Il fonctionne avec Merge EDU, une plate-forme d'apprentissage numérique pratique qui aide les élèves à apprendre efficacement les sciences avec des simulations et des objets 3D qu'ils peuvent toucher, tenir et interagir. Il peut être utilisé dans les salles de classe, à la maison et dans l'apprentissage à distance en engageant les élèves dans des activités pratiques.

<https://mergeedu.com/cube>