

Objectifs pédagogiques et déroulement de la séquence

TITRE DE LA SEQUENCE Espace de vie et réalité virtuelle

<p>Thème de séquence : Représentation numérique – Réalité augmentée – Réalité virtuelle</p>	<p>Problématique : Comment s'appuyer sur la réalité virtuelle pour concevoir un « Espace de vie » favorisant la transition énergétique ?</p>	
<p>Compétences développées : Présenter à l'oral et à l'aide de supports numériques multimédia des solutions techniques au moment des revues de projet. Imaginer des solutions pour produire des objets et des éléments de programmes informatiques en réponse au besoin.</p> <p>Relier les évolutions technologiques aux inventions et innovations qui marquent des ruptures dans les solutions techniques. Lire, utiliser et produire, à l'aide d'outils de représentation numérique, des choix de solutions sous forme de dessins ou de schémas.</p> <p>Utiliser une modélisation pour comprendre, formaliser, partager, construire, investiguer, prouver. Simuler numériquement la structure et/ou le comportement d'un objet. Interpréter le comportement de l'objet technique et le communiquer en argumentant.</p>	<p>Thématiques du programme :</p> <p>Design, innovation et créativité</p> <p>Les objets techniques, les services et les changements induits dans la société</p> <p>La modélisation et la simulation des objets et systèmes techniques</p>	<p>Connaissances :</p> <p>Outils numériques de présentation, charte graphique Réalité augmentée - Réalité virtuelle – Représentation de solutions –</p> <p>Outils numériques de description des objets techniques –</p> <p>Outil de description d'un comportement.</p>

<p>Présentation de la séquence : Durant cette séquence les élèves utilisent la Réalité Augmentée (RA) et la Réalité Virtuelle (VR) pour proposer et justifier des choix de solutions d'habitat en lien avec la transition énergétique. Ils doivent présenter leurs solutions et les choix effectués avec les outils de RA et de RV.</p>	<p>Situation déclenchante possible : Évolution de la consommation énergétique des français et de la part de l'habitat. Utilisation de la réalité virtuelle comme outil d'aide à la conception et au choix de solutions.</p>
<p>Éléments pour la synthèse de la séquence (objectifs) : La réalité augmentée et la réalité virtuelle sont des outils de présentation et d'aide à la décision. L'immersion dans des modèles numériques est maintenant possible dans tous les domaines, l'habitat, l'industrie, la médecine, le tourisme, les jeux, la découverte de cités disparues, ... Ces technologies sont devenues incontournables.</p>	<p>Pistes d'évaluation : Cette séquence arrive en fin de cycle intégrant plusieurs compétences pouvant être évaluées en cours de l'activité. Nous pouvons citer :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'utilisation d'un logiciel de modélisation ; • L'utilisation des outils de communication comme les ENT ; • La réalisation d'une présentation utilisant la réalité augmentée et/ou la réalité virtuelle.
<p>Positionnement dans le cycle 4 : Fin de cycle.</p>	<p>Liens possibles pour les EPI ou les parcours (Avenir, Citoyen, d'Éducation Artistique et Culturelle) : Parcours avenir</p>

Proposition de déroulement de la séquence

	Séance 1	Séance 2	Séance 3
Question directrice	Comment présenter les solutions énergétiques de mon éco-logis ?	Comment associer une visite virtuelle et la présentation des solutions énergétiques ?	Comment réaliser une visite virtuelle immersive de l'habitat ?
Activités	<p>Problématique : « Le constructeur de la maison souhaite présenter au client le plan du projet d'éco-logis en soulignant les points favorisant la transition énergétique dans les solutions qu'il lui propose. »</p> <p>Pour cela, les équipes vont devoir utiliser la RA avec le logiciel Mirage Make. Un exemple de RA est présenté par le professeur. (Dossier : « Exemple-Eclairage-RA-MM »)</p> <p>Les élèves travaillent ensuite en équipe sur une thématique différente liée à la transition énergétique (ex : l'éclairage, le chauffage, la production d'électricité, l'isolation thermique, les fenêtres, la régulation de température).</p> <p>L'équipe peut se répartir le travail de la façon suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la recherche d'informations et la rédaction un article présentant l'intérêt énergétique et environnemental de la solution. - la publication du résultat des recherches - la conception de l'expérience de réalité augmentée. <p>Une tablette est disponible afin de permettre la validation de l'expérience de RA. Bilan (fichier « Presentation-MM ») Synthèse</p>	<p>Problématique : « Le constructeur souhaite proposer une visite virtuelle de la maison afin de valider la distribution des pièces et le choix des solutions permettant de réduire l'impact environnemental du bâtiment. »</p> <p>L'équipe doit implanter dans le modèle numérique un élément visuel représentant la solution énergétique retenue et ses avantages dans la pièce de la maison où cette solution est mise en œuvre. Pour cela, chaque équipe doit ajouter le point d'intérêt énergétique qui correspond à son thème (Voir plan fiche élève) sous la forme d'une image dans le modèle SketchUp afin de préparer une visite virtuelle. Elle doit ensuite exporter le modèle 3D via l'application Kubity.</p> <p>La solution énergétique est partagée dans un article de l'ENT par un Qr-code et un lien permettant la visite du modèle. La solution est validée par une visite virtuelle du modèle numérique de la maison. Un casque oculus go permet l'immersion en RV et les déplacements dans le modèle numérique.</p>	<p>Problématique : « Le constructeur souhaite promouvoir et proposer la solution d'habitat écologique retenue à d'autres clients, il aimerait produire une visite virtuelle immersive de la maison. »</p> <p>A partir des photosphères de la maison (Plan du fichier élève), chaque équipe doit construire une visite virtuelle de l'extérieur de la maison jusqu'à la pièce présentant sa solution énergétique.</p> <p>Pour cela, elle va ajouter le point d'intérêt énergétique sous la forme d'une image et d'un texte dans la pièce d'arrivée comme dans la séance 2.</p> <p>La visite virtuelle de la maison est partagée par intégration dans un article de l'ENT. La solution est également validée par une visite virtuelle de la maison en immersion.</p> <p>Un casque oculus go permet l'immersion en RV et les déplacements dans la maison. Synthèse</p>

Démarche pédagogique	Résolution de problème	Résolution de problème	Résolution de problème
Conclusion / bilan	Le principe de la réalité augmentée est de superposer un élément virtuel sur un élément réel à partir d'un terminal numérique et d'une application.	La réalité virtuelle est un outil d'aide à la présentation ou à la validation des choix de solution. Chaque maillon de la chaîne de mise en œuvre de la RV est identifié : Acquérir avec la caméra 3D, Traiter avec les matériels, logiciels et applications de traitement d'images, communiquer avec le casque de RV.	La réalité virtuelle immersive est un outil d'aide à la présentation ou à la validation des choix de solution. Chaque maillon de la chaîne de mise en œuvre de la RV est identifié : Acquérir avec la caméra 3D, Traiter avec les matériels, logiciels et applications de traitement d'images, communiquer avec le casque de RV.
Ressources	Application Mirage Make Fiche_Travail_Eleve Fichiers ressources : Ressources_Liens sites_S1- Espace_de_vie_VR_Solutions-Notes-a-enseignant « Maison-Plan-2D-MM » « mirage-make-creation-compte » « mirage-make-premiere-experience » Synthèse « dic15-5_realite-augmentee » Smartphone ou tablette	Modèle numérique Sketchup (« <i>Maison-EdV-Complet.skp</i> ») Applications Kubity GO / VR+ et tutoriels (Exemple-eclairage-RV-Kubity) Casque oculus go	Fiche_Travail_Eleve Photosphères (360°) Application thinglink + tutoriel Fichier « VR-Thinglink » Fichier « Exemple-eclairage-RV-Thinglink » Synthèses « Dic15-5_realite-virtuelle » Casque oculus go