

> TECHNOLOGIE

Mettre en œuvre son enseignement dans la classe

Exemple n°12 de séquence

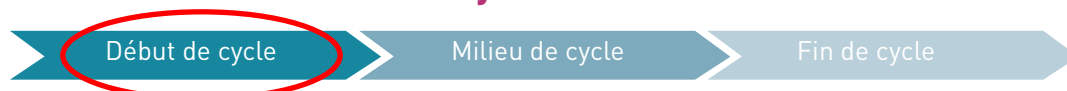
Thème de séquence

Rendre une construction robuste et stable.

Problématique

Comment intégrer un ouvrage virtuel dans son environnement réel ?

Positionnement dans le cycle 4



Situation déclenchante possible

Photo d'un pont routier à proximité du collège où le passage des piétons est dangereux.
Situation qui met en avant la création d'une passerelle pour piétons sur un petit cours d'eau.

Présentation de la séquence

La réalité augmentée permet de tester l'intégration de différentes propositions stylistiques de passerelles dans l'environnement réel. Les propositions requièrent un travail sur le design de l'objet et sa modélisation.

Références au programme

COMPÉTENCES	THÉMATIQUES DU PROGRAMME	CONNAISSANCES
CT 3.2 Traduire, à l'aide d'outils de représentation numérique, des choix de solutions sous forme de croquis, de dessins ou de schémas.	DIC.1.5 Imaginer des solutions pour produire des objets et des éléments de programmes informatiques en réponse au besoin.	Design. Innovation et créativité. Veille. Représentation de solutions (croquis, schémas, algorithmes). Réalité augmentée. Objets connectés.
	OTSCIS 2.2 Lire, utiliser et produire, à l'aide d'outils de représentation numérique, des choix de solutions sous forme de dessins ou de schémas.	Outils numériques de description des objets techniques.
CT 5.1 Simuler numériquement la structure et/ou le comportement d'un objet.	MSOST 2.2 Simuler numériquement la structure et/ou le comportement d'un objet. Interpréter le comportement de l'objet technique et le communiquer en argumentant.	Notions d'écarts entre les attentes fixées par le cahier des charges et les résultats de la simulation.
CT 5.2 Organiser, structurer et stocker des ressources numériques.	DIC.1.6 Organiser, structurer et stocker des ressources numériques.	Arborescence.
CT 5.3 Lire, utiliser et produire des représentations numériques d'objets.	OTSCIS 2.2 Lire, utiliser et produire, à l'aide d'outils de représentation numérique, des choix de solutions sous forme de dessins ou de schémas.	Outils numériques de description des objets techniques.

Proposition de déroulé de la séquence

SÉANCE 1	SÉANCE 2	SÉANCE 3
Question directrice		
Comment réaliser le croquis d'une passerelle ?	Comment modéliser la passerelle ?	Comment intégrer la passerelle dans l'environnement réel ?
Activités		
Rechercher des passerelles existantes sur le web. Simuler et visualiser les déformations de deux passerelles de formes différentes soumises aux mêmes efforts. Dessiner sous forme d'un croquis une passerelle au design novateur en réponse à un cahier des charges simple.	Exercice préalable de prise en main du modèleur volumique (réaliser un objet simple en suivant une procédure). Modéliser la passerelle à partir du croquis. Choisir la représentation numérique la plus intéressante.	Adapter le modèle 3D de la passerelle au logiciel de réalité augmentée (en classe). Essai des propositions dans l'environnement réel et capture d'écran des différentes situations (sur site). Confrontation et choix de la meilleure solution (en classe).
Démarche pédagogique		
Investigation.	Résolution de problème.	Résolution de problème.
Conclusion / bilan		
Un croquis est un dessin simple, à main levée, qui permet de représenter un objet. Le design est une démarche qui vise à concevoir de nouveaux objets esthétiques, de style novateur, adaptés au mieux à leurs fonctions et prenant en compte les contraintes environnementales.	Le modèleur volumique est un outil numérique de présentation qui permet de dessiner des objets en 3D.	La réalité augmentée est l'ensemble des moyens informatiques (matériels et logiciels) qui permet d'incruster la représentation numérique d'un objet dans un environnement réel.

SÉANCE 1	SÉANCE 2	SÉANCE 3
Ressources		
• Modèle 3D de deux passerelles • Outil de simulation numérique (Inventor)	• Modeleur volumique • Fiche de procédure	• Portable • Tablette ou smartphone + logiciel de réalité augmentée (Augment) • Fiche de procédure • Cibles associées au logiciel

Éléments pour la synthèse de la séquence (objectifs)

Pour représenter la passerelle, le concepteur designer utilise les croquis, le modeleur volumique, la réalité augmentée permet de l'intégrer dans l'environnement réel pour tester différentes solutions.

Piste d'évaluation

Évaluation formative sur la capacité à réaliser le croquis de la passerelle (avec remédiation).
Évaluation sommative sur le modeleur volumique (représenter une forme simple), les notions de design et de réalité augmentée.

Liens possibles avec les EPI ou les parcours (Avenir, Citoyen, PEAC)

- ☐ Corps, santé, bien-être, sécurité
- ☐ Culture et création artistiques
- ☐ Transition écologique et développement durable
- ☐ Information, communication, citoyenneté
- ☐ Langues et cultures de l'Antiquité
- ☐ Langues et cultures étrangères ou régionale
- ☒ Monde économique et professionnel
- ☐ Sciences, technologie et société