

LA BOÎTE À OUTILS DES PÉDAGOGIES IMMERSIVES

Dossier pédagogique



Pédagolab

Centre d'appui à la pédagogie



anr[®]
agence nationale
de la recherche



L'Université de Poitiers bénéficie d'une aide de l'Etat gérée par l'Agence National de la Recherche au titre de France 2030 portant la référence ANR-21-DMES-0016.

Sommaire

Quelques définitions	P3
Chapitre 1 : Définir les pédagogies immersives	P5
Chapitre 2 : Les réalités immersives	P9
• La réalité virtuelle	P14
• La réalité augmentée	P21
• La réalité mixte	P25
• La captation 360°	P29
Chapitre 3 : Le jeu pédagogique	P34
• La ludification	P38
• La simulation	P43
• Le jeu de rôle	P48
• L'escape game	P56

Projet Dem'UP

Dem'UP consiste à **accroître la réussite des étudiants** grâce à des **dispositifs de mise en situation immersive pédagogique** et à enrichir le présentiel par la mise en place d'un **écosystème d'environnement immersif**.

Ce projet s'articule autour de **4 axes principaux** :

- Renforcer l'accompagnement de l'enseignant à la scénarisation pédagogique et à l'usage du numérique
- Déployer des dispositifs d'apprentissage immersif
- Développer de nouveaux espaces d'apprentissages
- Évaluer les dispositifs et les apprentissages



Quelques définitions



La boîte à outils des pédagogies immersives s'appuie sur des résultats de recherches menées dans divers domaines scientifique, et elle vous permettra d'acquérir une **compréhension de base** du sujet.

Compte tenu de l'ampleur des recherches et du lexique associé aux pédagogies immersives, il existe de **nombreuses définitions** qui peuvent parfois se recouper.

Afin de clarifier les termes utilisés dans ce domaine, nous avons sélectionné les **définitions suivantes** :



Pédagogie immersive : L'immersion en pédagogie n'est pas un concept nouveau et consiste à proposer aux étudiants des situations d'apprentissage concrètes pour favoriser leur engagement, leur motivation et leur participation active. Cette approche peut prendre différentes formes, telles que des situations de stage ou de pédagogie par projet.

Les **pédagogies immersives** sont une approche pédagogique qui permet aux étudiants de s'immerger dans des **environnement d'apprentissages réels** ou **virtuels**.

Cette approche met l'accent sur **l'expérience pratique**, **l'exploration autonome** et **l'apprentissage par la découverte**. Les étudiants sont encouragés à interagir avec leur environnement d'apprentissage et à appliquer les connaissances acquises dans des contextes réels.

Cette boîte à outils présente les différentes formes de pédagogies immersives permises par les **nouvelles technologies** telles que la simulation en réalité virtuelle et les jeux pédagogiques.



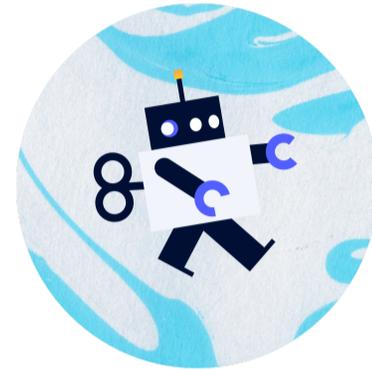


Réalités immersives : L'expression "*Réalités immersives*" regroupe l'ensemble des **nouvelles technologies de simulation** qui permettent à l'utilisateur de plonger dans un environnement **virtuel, augmenté** ou **mixte** pour vivre une expérience d'apprentissage immersive.

Ces technologies permettent aux étudiants **d'interagir** directement avec le contenu proposé et d'**expérimenter des situations pratiques et engageantes**.

Les technologies qui composent les réalités immersives sont :

- La réalité virtuelle (RV),
- La réalité augmentée (RA),
- La réalité mixte (RM),
- La captation 360°.



Jeu pédagogique : Le jeu pédagogique est une approche de l'enseignement qui s'appuie sur les principes du jeu pour **favoriser l'apprentissage** et **l'acquisition des compétences**. Le spectre de l'expression "jeu pédagogique" englobe différents types de jeux, allant des **activités pédagogiques ludiques** aux **jeux vidéos éducatifs** en ligne.

Aujourd'hui, le développement des outils numériques facilite l'accès à la création et à la mise à disposition de ces jeux. Ils peuvent ensuite être mobilisés pour diverses fonctions, telles que :

- Introduire un nouveau concept,
- Renforcer la compréhension des contenus de cours,
- Développer une compétence,
- Évaluer la compréhension des étudiants.



Chapitre 1 :

Définir les pédagogies immersives





Définir les pédagogies immersives

Comment définiriez-vous les pédagogies immersives ? Gare aux a priori, voici quelques éléments de réponse.

L'immersion en pédagogie, de quoi s'agit-il ?

L'immersion s'expérimente au quotidien. Que ce soit dans les livres, les films ou les jeux, notamment vidéos, l'utilisateur se met à la place du personnage. Il vit et participe aux mêmes expériences que lui. En pédagogie, cet état cognitif est recherché car il **permet d'engager l'étudiant dans son apprentissage à travers des expérimentations pleines de sens** (Bosch, 2018).

L'immersion pédagogique est une pratique répandue. Les stages, les études de cas, ou encore les réalisations artistiques sont autant de modalités que l'on peut qualifier **d'immersives**. Depuis les années 1980, l'immersion dans le champ linguistique met en avant les intérêts de l'apprentissage situé d'une langue : dans le pays locuteur, ou via des filières aux cours entièrement dispensés dans la langue cible (Moret, 2011), l'immersion linguistique permet un apprentissage plus naturel de la langue.

Aujourd'hui, les outils numériques élargissent le champ des possibles.

Ils permettent de s'affranchir de certaines contraintes logistiques et organisationnelles grâce aux réalités immersives que sont la réalité virtuelle, la réalité augmentée, la réalité mixte et la captation 360°. La recherche sur ces quatre technologies présente l'immersion comme un état psychologique, caractérisé par la **perception de soi-même à l'intérieur d'un environnement capacitant, et avec lequel on peut interagir** (Witmer & Singer, 1998).

L'objectif est de **permettre à l'étudiant de vivre des situations d'apprentissages proches de la réalité**.



C'est dans cet objectif que réside l'intérêt des pédagogies immersives. L'idée, avec ces nouvelles technologies, est de faire croire au cerveau que l'on est vraiment en situation, via de la simulation et du jeu pédagogique. Pour un étudiant, le fait de **vivre une situation permet une rétention et une consolidation des informations plus efficaces**. Cette posture lui permet d'être pleinement acteur de sa formation.



Cette boîte à outils regroupe ainsi un certain nombre de pratiques pédagogiques qui permettent l'immersion de l'étudiant. Inclues dans des scénarios pédagogiques, elles leur permettront de donner du sens à leurs apprentissages, en s'appropriant de manière ludique et inconsciente des connaissances sur le long terme. Les réalités immersives et le jeu pédagogique sont les deux pratiques de pédagogie immersive présentées dans la boîte à outils.

La boîte à outils se compose de **quatre chapitres identifiables par leur couleur**. L'un, en jaune, permet de se familiariser avec la notion de pédagogie immersive. Les chapitres violet et orange sont composés d'une vidéo introductive et de quatre sections traitant chacune d'une modalité. En violet, vous trouverez les sections : **Réalité virtuelle (RV), Réalité augmentée (RA), Réalité mixte (RM) et Captation 360°**. En orange, vous trouverez les sections : **Ludopédagogie, Simulation, Jeu de rôle et Escape Game**. Enfin, le chapitre bleu répertorie des exemples de mise en œuvre concrètes de ces pédagogies immersives, dont certains clés en main.



Grâce à ces ressources, vous bénéficierez d'un premier niveau d'information sur les pédagogies immersives et leurs possibilités de déploiement en contexte universitaire. Définitions, présentation d'outils, exemples de mise en œuvre et documents ressources, vous trouverez **toutes les informations et sources d'inspirations pour valoriser vos enseignements**.

Script de la vidéo de présentation de la Boîte à outils

Références

- Barbe, F. & Boboc, A. (2022). Intégration de la réalité virtuelle dans une formation à distance en contexte de crise sanitaire : étude de l'hybridation d'un parcours de formation. *Phronesis*, 11(4), 57–74.
- Berthoz, A., Vercher, J.-L., Fuchs, P. (2006). Le traité de la réalité virtuelle. L'homme et son environnement virtuel (Presses des Mines, Vol 1).
- Bosch, R. (2018). *Designing for a Better World Starts at School*. Rosan Bosch Studio.
- Bouvier, P. (2009). *La présence en réalité virtuelle, une approche centrée utilisateur*. Thèse de doctorat. Université Paris-Est.
- Caraguel, V. & Guiderdoni-Jourdain, K.(2017). Jeu sérieux à l'université : quels apports sur l'engagement des équipes ?. *Carrefours de l'éducation*, 2 (44), pp.196-210.
- Moret, D. (2011). L'immersion linguistique. Analyse UFAPEC N°14.11
- Sanchez, É., Ney, M. & Labat, J.-M. (2011). Jeux sérieux et pédagogie universitaire : de la conception à l'évaluation des apprentissages. *International Journal of Technologies in Higher Education*, 8(1-2), 48–57.
- Witmer B. G. & Singer M. J. (1998), "Measuring presence in virtual environments: A presence questionnaire", *Presence: Teleoperators and virtual environments*, 7(3), p. 225-240



Chapitre 2 :

Les réalités immersives





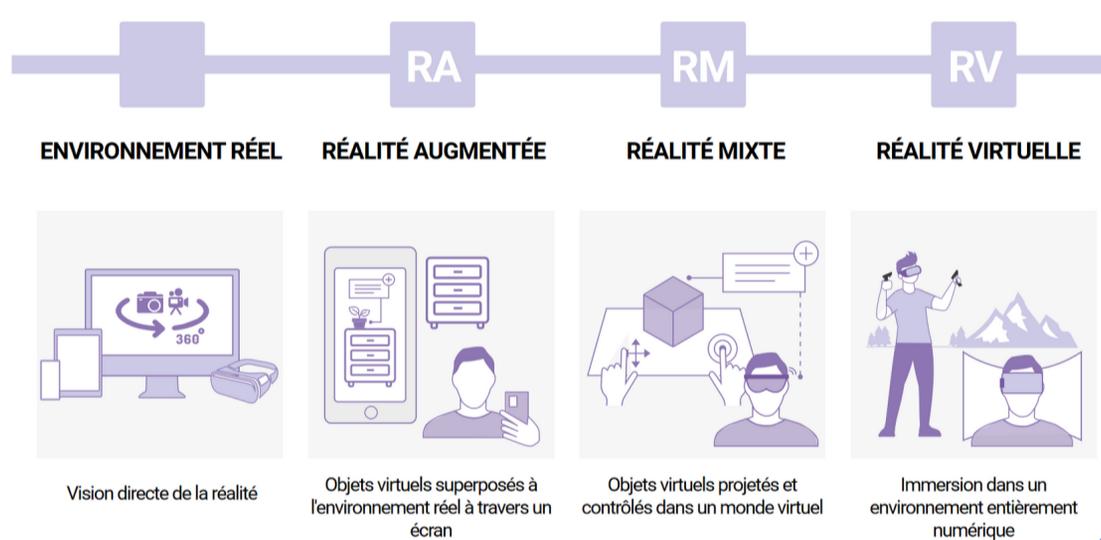
Les réalités immersives

Plongez vos étudiants dans un univers d'apprentissage virtuel !

Les réalités immersives, de quoi s'agit-il ?

Pour comprendre le concept des réalités immersives, il faut distinguer deux réalités : il y a la réalité physique que nous expérimentons tous les jours, et la réalité virtuelle générée par des moyens numériques en la simulant de manière plus ou moins fidèle.

Un ensemble de technologies permet le passage d'une réalité à une autre. Elles sont appelées **réalités immersives**. On peut les concevoir comme un **continuum allant de la réalité physique à la réalité virtuelle** (Milgram et Kishino, 1994).



La **réalité virtuelle** permet le plus haut niveau d'immersion. Elle correspond à un environnement où l'utilisateur est totalement **immergé dans un monde numérique et avec lequel il peut interagir**. Pour cela, l'utilisateur porte un casque de réalité virtuelle qui se pose devant les yeux et occupe tout son champ de vision.



Elle implique **trois dimensions essentielles** :

- **l'immersion**, qui correspond au fait de ressentir un environnement grâce aux différents sens ;
- **le sentiment de présence**, qui est le sentiment d'être dans un monde différent du monde réel (Bouvier, 2009) ;
- et **l'interaction**, c'est à dire le fait d'être acteur de l'environnement.

La réalité virtuelle est donc une **expérience globale à travers laquelle l'utilisateur se projette dans un environnement virtuel**.

Avec la **réalité mixte**, l'utilisateur manipule des **objets numériques superposés sur le réel et avec lesquels il interagit grâce à des lunettes**. Par exemple, en médecine où une table d'opération réelle sur laquelle l'utilisateur doit effectuer des gestes chirurgicaux sur un corps virtuel.

La **réalité augmentée** permet quant à elle l'**affichage d'informations virtuelles sur l'environnement physique par l'intermédiaire d'un écran** : un smartphone, une tablette, ou des lunettes.

A ces technologies peut s'ajouter la **captation 360°**. Qu'elle soit photo ou vidéo, elle permet la **visualisation d'environnements physiques ou virtuels**. La particularité de ce type d'image sphérique est de bénéficier d'un point de vue à **360 degrés**. L'expérience peut se vivre en utilisant un casque de réalité virtuelle ou un écran classique.

Appliquée au domaine de l'éducation, l'utilisation des réalités immersives permet de mettre en œuvre certaines **pédagogies immersives**.

Construire des situations pédagogiques avec les réalités immersives permet le développement de diverses compétences. Elles peuvent être utilisées pour apprendre des **gestes techniques**, des **connaissances**, des **compétences transversales** et enfin **vivre des expériences** difficilement réalisables dans le monde physique. Elles permettent de s'affranchir de certaines contraintes logistiques et organisationnelles (Conti, 2006).

Surtout, les réalités immersives offrent à l'apprenant l'opportunité d'**expérimenter par lui-même en situation** : il peut essayer, prendre des décisions, échouer et réessayer. Chaque activité est reproductible. Elles facilitent un accès à un **apprentissage par essai-erreur** (Fallery, 2004). Cette mise en pratique des connaissances favorise la **consolidation de l'apprentissage** (Dehaene, 2012, 2014).

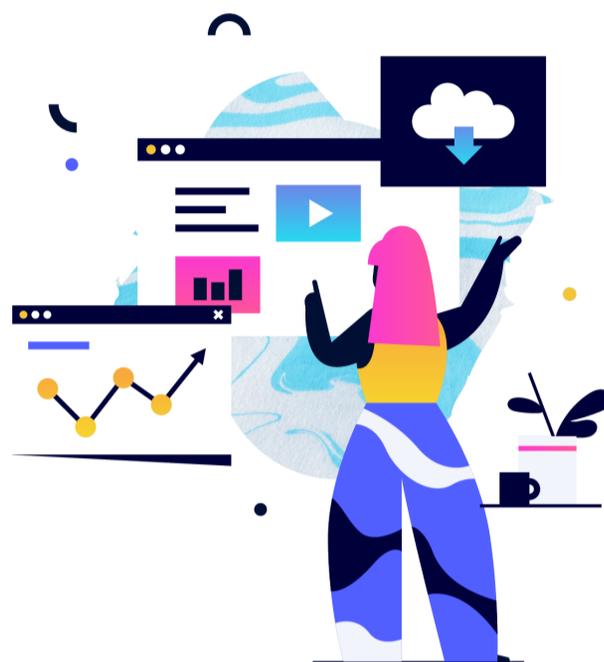
Par ailleurs, les réalités immersives facilitent la **compréhension de concepts complexes**. Elles offrent par exemple la possibilité de se placer à l'échelle d'une molécule et d'interagir avec elle pour en comprendre la géométrie. Les objets d'apprentissage sont visualisés et appréhendés dans leur dynamique (Burkhardt, 2003).



Enfin, les réalités immersives facilitent le **transfert de connaissances en milieu professionnel grâce à un apprentissage situé**. Les niveaux cognitifs visés par les réalités immersives sont la compréhension, l'analyse et l'évaluation (cf Taxonomie de Bloom, 1956).

Néanmoins, l'utilisation de ces technologies comporte quelques **points de vigilance**. Elles sont déconseillées aux personnes cardiaques, épileptiques ou enceintes. De plus, le port prolongé d'un casque de réalité virtuelle peut créer un **sentiment d'inconfort et de déséquilibre** pour l'utilisateur (Fuchs, 2016). Il est donc préférable d'organiser des sessions d'une durée de **quinze à vingt minutes maximum** et espacés dans le temps.

L'utilisation des réalités immersives demande également des temps de formation pour **prévenir les questions techniques et organiser des scénarios pédagogiques** qui prennent en compte le temps de préparation et la gestion des étudiants observateurs.



Le choix de la technologie doit avant tout correspondre aux objectifs pédagogiques de la séquence de formation. Il doit répondre à des objectifs d'apprentissage clairs et être intégré à un scénario bien défini, incluant un temps de débriefing.

Le travail réflexif mené en amont et à l'issue de l'activité est indispensable pour légitimer l'intégration des réalités immersives dans son enseignement universitaire.

Le plus important est de choisir la technologie appropriée pour permettre à vos étudiants d'atteindre les objectifs pédagogiques fixés !



Références

- Bell J. T. & Fogler H. S. (1995, June), “The investigation and application of virtual reality as an educational tool”, in Proceedings of the American Society for Engineering Education Annual Conference, p. 1718-1728
- Berthoz, A., Vercher, J.-L., Fuchs, P. (2006). Le traité de la réalité virtuelle. L'homme et son environnement virtuel (Presses des Mines, Vol 1).
- Bouvier, P. (2009). La présence en réalité virtuelle, une approche centrée utilisateur. Thèse de doctorat. Université Paris-Est.
- Bozec Y., (2017), L'apprentissage à travers la réalité virtuelle, Etat de l'art, Réseau Canopé
- Giraudon, J. (2015). La réalité virtuelle pour l'enseignement de savoirs abstraits ou nécessitant la pratique du terrain, Que dit la recherche ?, Réseau Canopé.
- Huang H. M., Rauch U., & Liaw S. S. (2010), “Investigating learners' attitudes toward virtual reality learning environments : Based on a constructivist approach”, Computers & Education, 55(3), p. 1171-1182.
- Laborie M. (2021), « L'intérêt des mondes virtuels dans l'apprentissage de compétences transversales en classe », communication au colloque SFERE-Provence (FED4238)/AMPIRIC, « Apprentissages, stratégies et politiques éducatives. Quelles interdisciplinarités, méthodologies et perspectives internationales ? », 30 et 31 mars, Aix-Marseille Université, Marseille.



La réalité virtuelle

Les réalités immersives

Définition

La réalité virtuelle correspond à un environnement où **l'utilisateur est totalement immergé dans un monde virtuel à l'aide d'un casque de réalité virtuelle avec lequel il peut interagir pour développer ses compétences** (Milgram & Kishino, 1994).

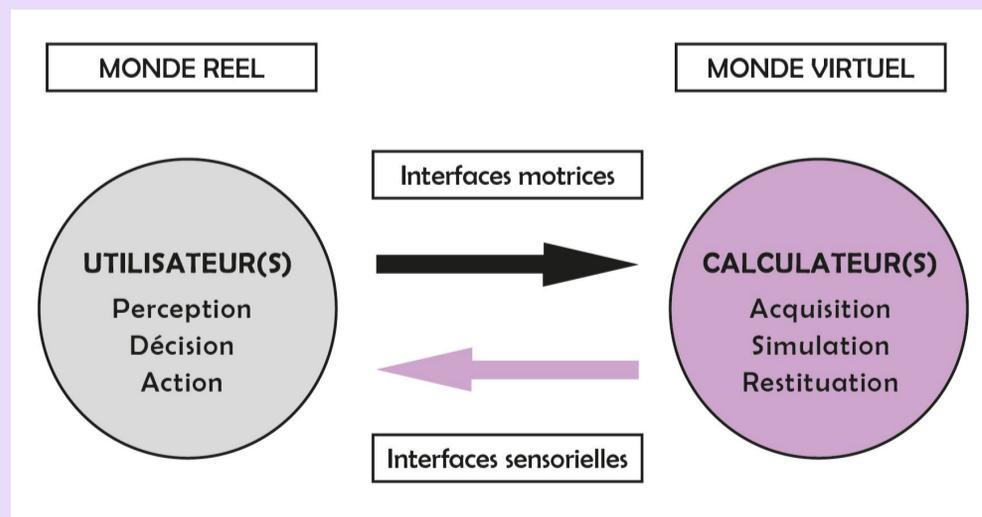
Elle implique **trois dimensions essentielles** :

1 L'immersion

Le fait de ressentir un environnement grâce aux différents sens

La réalité virtuelle permet à l'utilisateur d'**agir dans un environnement numérique à l'aide de son propre corps et pour lequel une réponse sensorielle lui sera envoyée.**

Exemple : Il fait l'action de **pousser un vase au bord d'une table** avec son bras. Dans la simulation, le vase va se déplacer jusqu'à tomber et cela en **correspondance avec le mouvement** de l'utilisateur. D'un point de vue sensoriel, il va **voir** le vase se casser, **l'entendre** se casser, et également le **ressentir** avec des vibrations dans les manettes.



Représentation du système d'échange d'informations entre l'utilisateur et la machine, à l'aide des interfaces de cette dernière (Fuchs et Moreau, 2006)

2 Le sentiment de présence :

Le fait de se sentir présent dans un monde virtuel comme s'il était réel

Plus l'environnement est reproduit fidèlement, plus le sentiment de présence est important (Bouvier, 2009). Toutefois, un environnement en réalité virtuelle peut reproduire certaines propriétés du monde réel à l'identique, ou à l'inverse s'affranchir des limites de la réalité.



3 L'interaction :

Le fait d'être acteur de l'environnement

Grâce aux **équipements de réalité virtuelle (casque et manettes)**, l'utilisateur peut **se déplacer** dans l'environnement virtuel et **interagir avec les objets, les personnages ou le scénario**.

Il s'agit d'une expérience globale à travers laquelle l'utilisateur peut "oublier" sa présence dans le monde physique.

Les intérêts de la réalité virtuelle sont multiples parmi lesquelles : **la perspective d'expérimenter par soi-même des situations potentiellement dangereuses ou inaccessible, l'apprentissage par essai-erreur, la compréhension de concepts complexes, etc.**



Fonctionnement

Selon Giraldi, Silva et Oliveira (2003), l'immersion totale ne se fait qu'au moyen d'un casque de réalité virtuelle procurant un rendu à 360°, accompagné de périphériques comme des manettes ou des gants.

Quel matériel ?

Un **casque de réalité virtuelle** englobe entièrement la vue de l'utilisateur. Il est composé de nombreux capteurs permettant de retranscrire les mouvements de tête dans la simulation.



Un casque de réalité virtuelle

Il existe 2 types de casque VR :

- Les **casques filaires** (tel que le HTC Vive Pro 2) qui nécessitent d'être connectés à un ordinateur puissant pour fonctionner.
- Les **casques autonomes** (tel que le MetaQuest 2) qui fonctionnent en complète autonomie. Ils peuvent tout de même être connecté à un ordinateur puissant pour améliorer les performances du casque.

Les manettes (ou joysticks) permettent à l'utilisateur de **se déplacer et d'interagir avec l'environnement virtuel**.

À l'image d'une manette de jeu vidéo, des boutons et gâchettes permettent d'effectuer des actions. Les manettes VR sont également équipées de **capteurs de mouvements** permettant de retranscrire les mouvements de l'utilisateur dans la simulation.

Les derniers modèles de manettes sont également équipées de **capteurs haptiques** permettant d'identifier et de retranscrire le mouvement des doigts.



Deux manettes

Un **dispositif sonore** de qualité permet d'augmenter le sentiment d'immersion de l'utilisateur dans la simulation. Il est possible de brancher un casque audio et un micro pour accompagner le casque de réalité virtuelle.



Ces technologies permettent de plonger un utilisateur dans un monde numérique artificiel, en **imitant ses interactions avec le monde physique**.



La réalité virtuelle de bureau, une alternative ?

La réalité virtuelle de bureau (Desktop VR) correspond à l'**utilisation de la réalité virtuelle pour contrôler un ordinateur**.

La réalité virtuelle de bureau **ne vise pas à immerger l'utilisateur dans une simulation**. L'objectif de cette technologie est de s'affranchir des limites d'un écran classique. Elle permet d'agrandir l'écran, d'afficher plusieurs écrans, et de contrôler l'ordinateur à l'aide de ses sens.

Cela présente tout de même des limites, notamment dans l'usage de la réalité virtuelle en elle-même. Une **utilisation prolongée** du casque de réalité virtuelle (> 30min) peut provoquer des déséquilibres et un sentiment d'inconfort pour l'utilisateur. De plus, il est nécessaire d'être doté d'un **ordinateur puissant** pour faire fonctionner cette technologie.

Quels outils utiliser ?

Créer des activités en réalité virtuelle



VTS Editor



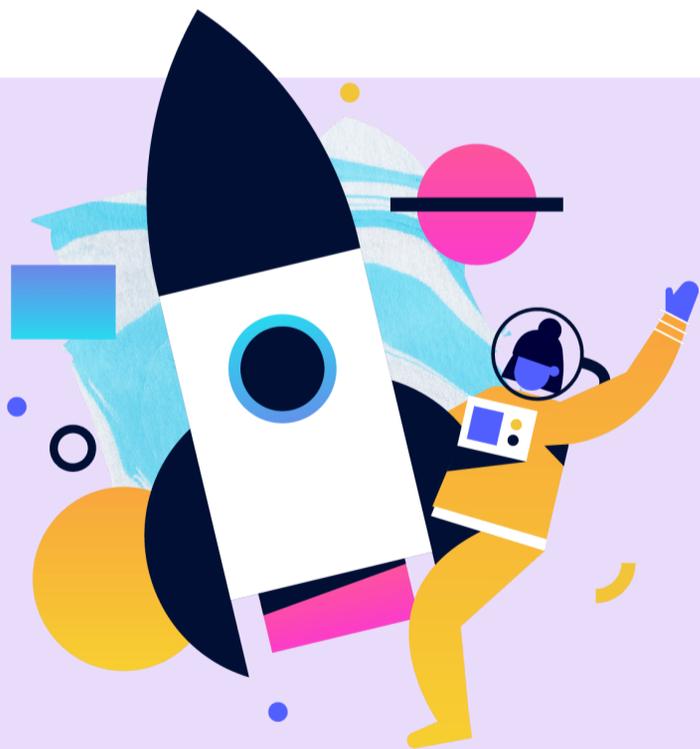
Sphere



Uptale



Virtual desktop



🔍 La présentation de ces outils est disponible dans la boîte à outils.

Exemples

Comment mettre en place une activité de réalité virtuelle ?

1. Introduction

C'est une étape importante pour que l'activité en réalité virtuelle se déroule dans les meilleures conditions. Il est nécessaire d'y présenter les objectifs pédagogiques de l'activité, le matériel de simulation, son fonctionnement, et également de s'assurer que les utilisateurs ne présentent pas de contre-indications médicales à l'utilisation de la VR.

Matériel : Un casque de réalité virtuelle, un ordinateur équipé de simulation, un espace dédié.

2. Exploration de l'environnement virtuel

L'enseignant prend une posture de coordinateur qui s'assure que l'étudiant vive l'expérience dans les meilleures conditions. C'est une posture plus passive sur le plan de l'animation afin de permettre à l'étudiant d'explorer pleinement la situation de simulation. Sachant que tous les étudiants ne peuvent pas utiliser le casque en même temps, il est également nécessaire de prévoir une activité supplémentaire.

3. Débriefing

Cette étape est essentielle dans une activité en réalité virtuelle. Elle permet de revenir avec les étudiants sur l'expérience vécue pour développer une pratique réflexive permettant de conscientiser les connaissances et compétences développées. Le débriefing s'appuie généralement sur des Learning Analytics prévus par la simulation.



Par exemple : Keep talking and Nobody Explodes

Le jeu **Keep talking and nobody** explodes met en scène le désamorçage d'une bombe. Le problème ? Un seul joueur peut la voir. Il va devoir **communiquer avec le reste du groupe** qui ont les instructions pour la désamorcer.

A l'Université de Caen, ce jeu est utilisé pour **travailler l'expression et la compréhension orale en enseignement de langue.**

Le jeu est utilisable dans plus de 20 langues, en réalité virtuelle ou via un écran classique.

 D'autres exemples sont disponibles sur la Boîte à outils

Conseils pratiques

- **Prendre en compte les contraintes de la technologie (médicales, temporelles, hygiéniques, sécuritaires, techniques)**
 - *L'utilisation de la réalité virtuelle est interdite pour des personnes présentant des pathologies cardiaques, épileptiques, pour les femmes enceintes ainsi que pour les enfants de moins de 14 ans.*
 - *La durée d'utilisation du casque de réalité virtuelle ne doit pas excéder 20 à 30 min pour éviter un sentiment d'inconfort et de déséquilibre de l'utilisateur (Fuchs, 2016).*
 - *Nettoyer le matériel après chaque utilisation à l'aide d'une lingette.*
- **Adapter les modalités de cours à l'utilisation de la réalité virtuelle**
 - *Préparer un scénario pédagogique permettant à tous les étudiants d'utiliser la réalité virtuelle.*
 - *Proposer une alternative jouable sur ordinateur pour les étudiants qui ne souhaitent pas expérimenter la simulation.*
 - *Éviter de demander aux étudiants portant le casque de prendre des notes qui leur demanderait de retirer le casque.*
- **Se former et être accompagné à l'utilisation de la réalité virtuelle : la maîtrise des aspects techniques de la réalité virtuelle permet de se concentrer sur la gestion du groupe et sur la préparation du débriefing.**

Points de vigilance

- Il est important de s'assurer que l'utilisation de la réalité virtuelle apporte un avantage à **l'atteinte des objectifs pédagogiques** de votre enseignement.
- Les objectifs pédagogiques de l'activité doivent être **communiqués aux étudiants** pour qu'ils comprennent l'intérêt de la réalité virtuelle.
- Une attention doit être portée sur le **choix de l'application** et sur la cohérence de son utilisation pour l'atteinte des objectifs pédagogiques de votre activité.



Le récap'

En plongeant entièrement l'utilisateur dans un environnement numérique, la réalité virtuelle apporte de nombreux bénéfices pour l'apprentissage. Elle permet à l'étudiant de **pratiquer des gestes techniques**, de **développer des compétences/connaissances** et permet également de **vivre des situations difficilement réalisables** (contraintes organisationnelles).



Références

- Ausburn L. J. & Ausburn F. B. (2004), Desktop virtual reality: A powerful new technology for teaching and research in industrial teacher education
- Bell J. T. & Fogler H. S. (1995, June), "The investigation and application of virtual reality as an educational tool", in Proceedings of the American Society for Engineering Education Annual Conference, p. 1718-1728
- Berthoz, A., Vercher, J.-L., Fuchs, P. (2006). Le traité de la réalité virtuelle. L'homme et son environnement virtuel (Presses des Mines, Vol 1).
- Bouvier, P. (2009). La présence en réalité virtuelle, une approche centrée utilisateur. Thèse de doctorat. Université Paris-Est.
- Bozec Y., (2017), L'apprentissage à travers la réalité virtuelle, Etat de l'art, Réseau Canopé
- Dede C., Salzman M. C. & Loftin R. B. (1996), "ScienceSpace: Virtual realities for learning complex and abstract scientific concepts", Virtual Reality Annual International Symposium, 1996, Proceedings of the IEEE 1996, IEEE, p. 246-252.
- Giraldi G. A., Silva R. & Oliveira J. C. (2003), "Introduction to virtual reality", LNCC Research Report, 6
- Giraudon, J. (2015). La réalité virtuelle pour l'enseignement de savoirs abstraits ou nécessitant la pratique du terrain, Que dit la recherche ?, Réseau Canopé.
- Huang H. M., Rauch U., & Liaw S. S. (2010), "Investigating learners' attitudes toward virtual reality learning environments : Based on a constructivist approach", Computers & Education, 55(3), p. 1171-1182.
- Laborie M. (2021), « L'intérêt des mondes virtuels dans l'apprentissage de compétences transversales en classe », communication au colloque SFERE-Provence (FED4238)/AMPIRIC, « Apprentissages, stratégies et politiques éducatives. Quelles interdisciplinarités, méthodologies et perspectives internationales ? », 30 et 31 mars, Aix-Marseille Université, Marseille.
- Witmer B. G. & Singer M. J. (1998), "Measuring presence in virtual environments: A presence questionnaire", Presence: Teleoperators and virtual environments, 7(3), p. 225-240



La réalité augmentée

Les réalités immersives

Définition

La réalité augmentée consiste à **ajouter des informations numériques sur le réel** à travers des **dispositifs d'observation adaptés**. Cette technologie permet notamment à l'utilisateur d'**observer des objets 3D**, sous différents angles de vue et à différentes échelles.

Dans le domaine de l'éducation, la réalité augmentée peut-être utilisée pour aider à la compréhension de concepts complexes en les illustrants de façon plus ludiques et interactifs. Il s'agit d'une expérience immersive et engageante pour les étudiants qui peuvent associer la théorie à des représentations concrètes dans le monde réel.



Un objet 3D correspond à un objet numérique visualisable à 360° avec lequel il est possible d'interagir.

Fonctionnement

La réalité augmentée fonctionne avec des appareils mobiles (smartphone et tablette) ou des lunettes de réalité augmentée. Ce matériel permet de **capturer l'environnement réel en ajoutant des informations virtuelles**.

Quel matériel ?



Les dispositifs mobiles (smartphone et tablette)

Les dispositifs mobiles (smartphones et tablettes) sont les outils de réalité augmentée les plus communs.

Les applications de réalité augmentée utilisent la caméra de l'appareil pour afficher des informations numériques sur l'environnement réel. L'utilisateur a ainsi accès à deux sources d'information qui se superposent.

Par le biais de l'écran tactile, il est possible d'interagir avec les informations virtuelles (agrandir un objet, le changer de couleur, etc).

Les dispositifs portés (casques et lunettes de réalité augmentée /mixte) se démocratisent.

Les casques de réalité virtuelle et les lunettes de réalité augmenté / réalité mixte permettent de **retranscrire l'environnement en temps réel**. Ainsi, il devient possible d'ajouter des objets 3D en réalité augmentée dans cet environnement. De cette façon, l'utilisateur a accès à deux sources d'information qui se superposent : **l'environnement réel auquel on ajoute des informations virtuelles**.



Les dispositifs portés (casque et lunettes)

Comment créer des ressources en réalité augmentée ?

Créer des ressources en réalité augmentée demande des compétences particulières. Il existe tout de même de nombreuses **applications** et **banques de contenus RA**

- Foxar est une société qui propose une banque de contenus en réalité augmentée pour comprendre le monde qui nous entoure.
- Google Arts&Culture propose des modélisations 3D d'édifices ou d'oeuvres afin de les observer en détails.



Exemples

Comment mettre en place une activité de réalité augmentée ?

1. Introduction

Durant cette phase, l'enseignant présente les objectifs pédagogiques, l'application de réalité augmentée et son fonctionnement ainsi que les tâches à effectuer.

Matériel : Des tablettes avec l'application de réalité augmentée ou les smartphones des étudiants.

2. Exploration de l'environnement virtuel

Selon le matériel d'observation de réalité augmentée à disposition, l'activité peut s'effectuer individuellement ou en groupe. L'enseignant adopte quant à lui une posture de coordinateur et de ressources s'assurant du bon fonctionnement de l'application. Cela permet aux étudiants d'explorer pleinement l'objet 3D à observer.

3. Débriefing

Le débriefing permet de revenir sur l'expérience vécue par les étudiants pour développer une pratique réflexive. L'enseignant peut vérifier la compréhension des étudiants à travers une évaluation formative pouvant prendre différentes formes.

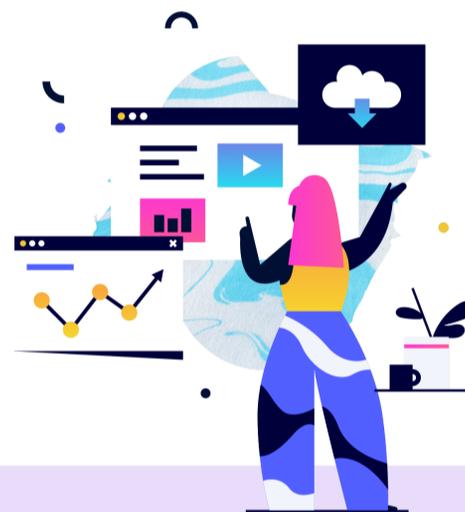


Par exemple : ArteFac

ArteFac est un logiciel auteur permettant la création de scénarios pédagogiques mêlant texte, audio, PDF, images, images 360 et la réalité augmentée. Il offre ainsi de nombreuses possibilités d'**apprentissage en situation**.

Ce logiciel est utilisé à l'INSPE de Aix-Marseille à destination de personnels du milieu de l'enseignement et de la formation ou bien d'étudiants en Master MEEF.

 D'autres exemples sont disponibles sur la Boîte à outils



Conseils pratiques

- **Il convient de prévoir un autre moyen de visionnage pour les étudiants non-équipés d'un smartphone tel qu'un format PDF ou un format que l'on peut visionner sur un ordinateur.**
- **Valoriser les interactions entre les élèves et leur expression émotionnelle autour de la situation pour favoriser les apprentissages,**

Ces temps de discussion sont une étape du débriefing. Des notions émergent des échanges puis les compléments théoriques de l'enseignant permettent la conceptualisation de l'apprentissage pour l'étudiant.

- **Se former et être accompagné à utiliser la réalité augmentée :** la maîtrise des aspects techniques de la réalité augmentée permet de se concentrer sur la gestion du groupe et sur la préparation du débriefing.

Points de vigilance

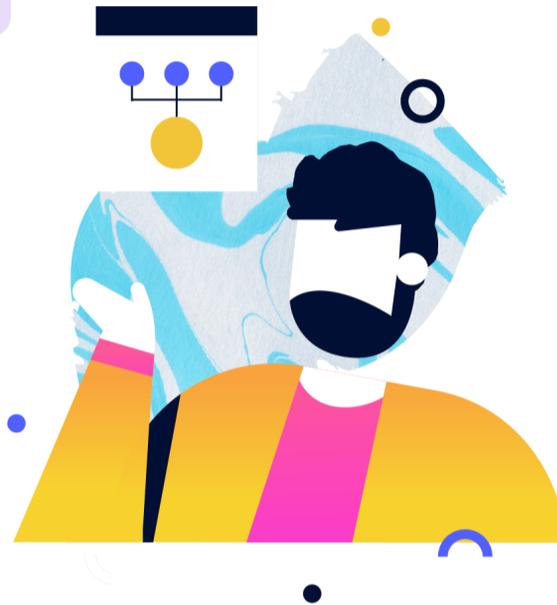


- S'assurer de la pertinence pédagogique des applications utilisées.
- Définir les objectifs pédagogiques et les expliciter aux étudiants au début de l'activité.
- Prendre en compte la mise en place d'un cours en réalité immersive dans sa globalité : temporalité, matériels, scénario pédagogique, gestion des étudiants, etc.

Le recap'

La réalité augmentée est avant tout un **outil d'observation**. Cette technologie est motivante pour l'étudiant par son aspect **innovant** et elle peut être mise en place facilement avec les smartphones des étudiants.

Elle permet d'**illustrer différemment une notion** en créant des liens avec d'autres contextes, par exemple le milieu professionnel.



Références

- Arnaldi B., Guitton P. & Moreau G. (dir.) (2018), Réalité virtuelle et réalité augmentée. Mythes et réalités, ISTE éditions.
- Bouvier, P. (2009). La présence en réalité virtuelle, une approche centrée utilisateur. Thèse de doctorat. Université Paris-Est.
- Bozec Y., (2017), L'apprentissage à travers la réalité virtuelle, Etat de l'art, Réseau Canopé
- Dede C., Salzman M. C. & Loftin R. B. (1996), "ScienceSpace: Virtual realities for learning complex and abstract scientific concepts", Virtual Reality Annual International Symposium, 1996, Proceedings of the IEEE 1996, IEEE, p. 246-252.
- Delextrat, E. (2019). L'émotion dans l'usage des technologies immersives, Que dit la recherche ?, Réseau Canopé.
- Hughes C. E., Stapleton C. B., Hughes, D. E. & Smith E. M. (2005), "Mixed reality in education, entertainment, and training", IEEE computer graphics and applications, 25(6), p. 24-30.
- Milgram P. & Kishino F. (1994), "A taxonomy of mixed reality visual displays, IEICE TRANSACTIONS", Information and Systems, 77(12), p. 1321-1329



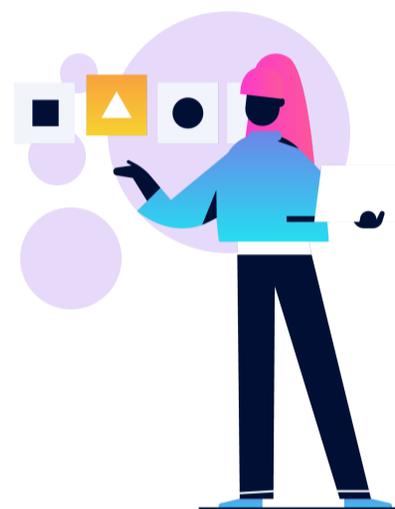
La réalité mixte

Les réalités immersives

Définition

La réalité mixte consiste à intégrer dans le monde réel des informations numériques avec lesquels il est possible d'interagir grâce à des lunettes de réalité mixte. Cette technologie combine les technologies de **réalité virtuelle** (interaction / manipulation) et de **réalité augmentée** (ajout d'information numérique sur le réel).

Dans le domaine de l'éducation, la réalité mixte apporte une dimension interactive à l'apprentissage permettant aux élèves de manipuler et d'interagir avec des objets virtuels. Proche de la réalité virtuelle, la réalité mixte offre les mêmes avantages sans pour autant être coupé complètement du monde réel : la perspective d'expérimenter par soi-même des situations dangereuses ou inaccessible, l'apprentissage par essai-erreur, la compréhension de concepts abstraits.



Fonctionnement

La réalité mixte utilise la **reconnaissance de mouvements, de formes et de couleurs** pour afficher des objets virtuels sur le monde réel.

Son fonctionnement est permis par l'héritage des technologies de réalité augmentée et de réalité virtuelle. Ainsi, nous retrouvons concentré dans des lunettes adaptées des **capteurs de mouvements, des caméras de profondeurs et des capteurs thermiques** qui analysent l'environnement réel en direct pour y intégrer un environnement numérique.



L'interaction avec l'environnement numérique se fait **sans manette** puisque le dispositif analyse les mouvements des mains et des doigts.

Les dispositifs portés (casques et lunettes de réalité augmentée /mixte) se démocratisent.

Étant une technologie plus récente que la réalité augmentée et virtuelle, les lunettes de réalité mixte ont un prix inadapté au grand public allant jusqu'à plusieurs milliers d'euros.

Cependant, les sociétés de réalité virtuelle tel que Meta ont commencé à développer cette technologie dans des casques de réalité virtuelle tel que le MetaQuest Pro. Il devient ainsi possible d'**alterner entre réalité virtuelle et réalité mixte** grâce à l'ajout de caméras qui retranscrivent l'environnement réel directement dans le casque.



Les dispositifs portés
(casque et lunettes)

Comment créer des ressources en réalité mixte ?

Créer des ressources en réalité mixte nécessite des compétences particulières. Néanmoins, de **nombreuses applications de réalité mixte tendent à se développer dans le secteur professionnel.**

- Microsoft répertorie un ensemble d'applications associées à son modèle de lunettes de réalité mixte (HoloLens).



Exemples

Comment mettre en place une activité de réalité augmentée ?

1. Introduction

Durant cette phase, l'enseignant présente l'objectif pédagogique de l'activité, le dispositif de réalité mixte, son fonctionnement et les tâches à effectuer. Tous les étudiants ne peuvent pas participer simultanément. Par groupes de deux minimum, certains étudiants se préparent pour entrer dans la simulation.

Matériel : Lunettes de réalité mixte et espace dédié.

2. Exploration de l'environnement mixte

Durant la mise en oeuvre de l'activité, l'enseignant prend une posture de coordinateur qui s'assure que l'étudiant vive l'expérience dans les meilleures conditions. C'est une posture plus passive pour permettre à l'étudiant d'explorer pleinement la situation de simulation. Sachant que tous les étudiants ne peuvent pas utiliser le casque en même temps, il est également nécessaire de prévoir une activité supplémentaire.

3. Débriefing

Cette étape est essentielle. Elle permet de revenir sur l'expérience vécue par les étudiants pour développer une pratique réflexive. Elle doit s'appuyer sur des critères définis au préalable (Learning Analytics). L'enseignant peut vérifier la compréhension des étudiants à travers une évaluation formative pouvant prendre différentes formes, permettant ainsi d'initier le travail de transfert des connaissances/compétences acquises.



Par exemple : XP Fire Training

XP Fire Training est un logiciel en réalité mixte visant à simuler un incendie que l'apprenant doit éteindre en adoptant les bons gestes. Cette application a été créée par CLARTE et est utilisée dans le cadre de formation de plusieurs entreprises.

 D'autres exemples sont disponibles sur la Boîte à outils



Conseils pratiques

- **Prendre en compte les contraintes de la technologie (médicales, temporelles, hygiéniques, sécuritaires, techniques)**
 - *L'utilisation de la réalité mixte est interdite pour des personnes présentant des pathologies cardiaques, de l'épilepsie, pour les femmes enceintes ainsi que pour les enfants de moins de 14 ans.*
 - *La durée d'utilisation du casque de réalité mixte ne doit pas excéder 15min pour éviter un sentiment d'inconfort et de déséquilibre de l'utilisateur (Fuchs, 2016).*
 - *Nettoyer le matériel après chaque utilisation à l'aide d'une lingette.*
- **Adapter les modalités de cours à l'utilisation de la réalité mixte**
 - *Préparer un scénario pédagogique permettant à tous les étudiants d'utiliser la réalité mixte.*
 - *Proposer une alternative jouable sur ordinateur pour les étudiants qui ne souhaitent pas expérimenter la situation.*
 - *Éviter de demander aux étudiants portant le casque de prendre des notes qui leur demanderait de retirer le casque.*
- **Se former et être accompagné à l'utilisation de la réalité mixte : la maîtrise des aspects techniques de la réalité virtuelle permet de se concentrer sur la gestion du groupe et sur la préparation du débriefing.**

Points de vigilance

- Il est important de s'assurer que l'utilisation de la réalité mixte apporte un avantage à l'atteinte des objectifs pédagogiques de votre enseignement.
- La définition des objectifs pédagogiques de l'activité doit être communiquée aux étudiants pour qu'ils comprennent l'intérêt de la réalité mixte.
- Une attention doit être portée sur le choix de l'application et sur la cohérence de son utilisation pour les objectifs pédagogiques de votre activité.
- Privilégier un environnement et des applications de réalité mixte modifiable ou évolutive. La réutilisabilité du support est essentielle compte tenu des coûts du développement.

Le récap'

A la différence de la réalité virtuelle, la réalité mixte permet une **immersion ancrée dans le monde réel**.

À l'heure actuelle, les cas d'utilisation de réalité mixte sont essentiellement industrielles, notamment compte tenu des coûts associés (équipement et développement d'application). Cette technologie est adaptée pour l'apprentissage de gestes techniques ciblés.



Références

- Arnaldi B., Guitton P. & Moreau G. (dir.) (2018), Réalité virtuelle et réalité augmentée. Mythes et réalités, ISTE éditions.
- Bouvier, P. (2009). La présence en réalité virtuelle, une approche centrée utilisateur. Thèse de doctorat. Université Paris-Est.
- Bozec Y., (2017), L'apprentissage à travers la réalité virtuelle, Etat de l'art, Réseau Canopé
- Dede C., Salzman M. C. & Loftin R. B. (1996), "ScienceSpace: Virtual realities for learning complex and abstract scientific concepts", Virtual Reality Annual International Symposium, 1996, Proceedings of the IEEE 1996, IEEE, p. 246-252.
- Hughes C. E., Stapleton C. B., Hughes, D. E. & Smith E. M. (2005), "Mixed reality in education, entertainment, and training", IEEE computer graphics and applications, 25(6), p. 24-30.
- Labbe, P. (8 mars 2023), « Réalité mixte : définition, explication, fonctionnement, exemples et projections », Realite-Virtuelle.com.
- Milgram P. & Kishino F. (1994), "A taxonomy of mixed reality visual displays, IEICE TRANSACTIONS", Information and Systems, 77(12), p. 1321-1329



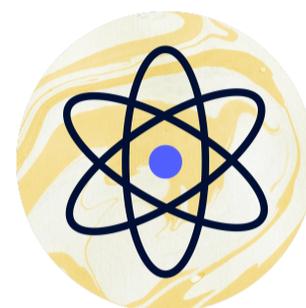
La captation 360°

Les réalités immersives

Définition

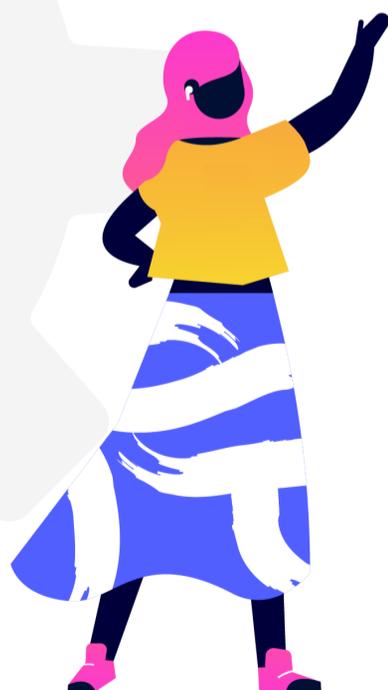
La captation 360° correspond à une photo ou une vidéo avec laquelle il est possible de modifier son point de vue, visualisable à la fois dans un casque de réalité virtuelle ou sur un écran classique.

Il ne faut pas confondre la réalité virtuelle et la captation 360°. Alors que la captation 360° est une capture du réel au moyen d'une caméra 360°, la réalité virtuelle tend à reproduire le réel par la construction d'une représentation numérique.



Dans le cadre de la captation 360°, l'utilisateur ne peut pas interagir avec son environnement. En tant que spectateur, il peut seulement contrôler la direction dans laquelle il regarde la scène (haut, bas, latéralement). Il s'agit néanmoins d'une **observation active qui peut favoriser la compréhension de concepts d'un enseignement ou aider à la mise en situation.** Cette technologie est notamment mobilisée dans le cadre de visites virtuelles ou d'observation de gestes techniques.

La captation 360° présente une **plus grande accessibilité que les autres technologies** de réalité immersive.



L'observation active, c'est à dire ?

La liberté d'observation permise par la technologie 360° permet à l'utilisateur une meilleure exploration de son environnement.

Le système visuel du cerveau a besoin de scruter dans toutes les directions pour construire une perception 3D de son environnement. Dans le cadre de la captation 360°, la vision est donc dynamique : la possibilité de tourner la tête et de changer de point de vue permet l'immersion de l'utilisateur dans l'environnement 360°.

Le fonctionnement

La **captation 360°** nécessite une **caméra 360°** pour capturer le réel accompagné d'un dispositif d'observation adapté tel qu'un casque de réalité virtuelle (ou un écran d'ordinateur).

Quel matériel ?



Caméra 360°

Il existe de nombreux modèles de caméra 360° ayant chacune des spécificités particulières. Certaines seront plus adaptées pour une captation extérieur, d'autre pour une captation en mouvement...

L'important est de choisir la caméra adaptée à la situation de captation définie.

Par exemple : la *Ricoh Theta Z1* ou la *GoPro MAX*

Pour l'observation de captations 360°, il existe des dispositifs de réalité virtuelle qui fonctionnent à l'aide d'un smartphone. Pour cela, il suffit d'insérer son smartphone dans un dispositif adapté composé de lentilles visuelles permettant d'adapter la vue à 360°.

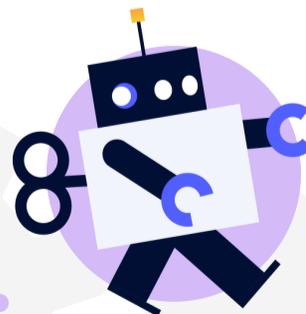


Casque de réalité virtuelle

Attention : Utiliser un dispositif de réalité virtuelle mobile demande un montage vidéo spécifique.

Il reste possible d'utiliser n'importe quel casque de réalité virtuelle ou un écran classique (mobile ou ordinateur) pour visualiser une captation 360°.

Un bon **dispositif sonore** permet une meilleure perception du son. Il favorise la concentration en milieu bruyant et améliore le sentiment de présence dans l'environnement virtuel.



Quels outils utiliser ?

Créer des activités en réalité virtuelle



Uptale



VTS Editor



Sphere

Consulter des banques vidéos



Google Arts&Culture

🔍 La présentation de ces outils est disponible dans la boîte à outils.

Exemples



Comment mettre en place une activité de réalité augmentée ?

1. Introduction

Durant cette phase, l'enseignant présente les objectifs pédagogiques et le fonctionnement de la captation 36°. Il peut également préciser les points d'attention que l'étudiant doit avoir lors du visionnage.

Matériel : Des tablettes avec l'application de réalité augmentée ou les smartphones des étudiants.

2. Exploration de l'environnement virtuel

L'enseignant prend une posture de coordinateur et s'assure que l'étudiant vit l'expérience dans les meilleures conditions. C'est une posture plus en retrait qui permet à l'étudiant d'explorer pleinement l'environnement 360°. Durant l'exploration, les étudiants peuvent toujours entendre les instructions de l'enseignant.

3. Débriefing

Cette étape est essentielle. Elle permet de revenir sur l'expérience vécue par les étudiants pour développer une pratique réflexive et conscientiser des informations observées. L'enseignant peut vérifier la compréhension des étudiants à travers une évaluation formative pouvant prendre différentes formes.



Par exemple : TGV

Terrain Géologique Virtuel est une expérience immersive créée à partir de prises de vue 360°. L'objectif est de transporter les étudiants dans une excursion virtuelle pour comprendre la géologie.

🔍 D'autres exemples sont disponibles sur la Boîte à outils

Conseils pratiques

- **Adapter les modalités de cours à l'utilisation des casques de réalité virtuelle,**

L'immersion dans un casque RV rend impossible la prise de note s'il doit ôter et remettre son équipement fréquemment.

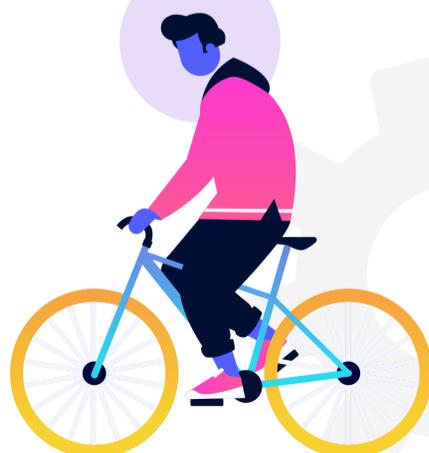
- **Ne pas surcharger d'informations textuelles,**

Les environnements RV sont essentiellement graphiques et peu adaptés à des éléments textuels. Il est plus pertinent de donner les instructions au préalable et d'augmenter les feedbacks auditifs afin de ne pas perturber la qualité de l'expérience.

- **Se former être accompagné à l'utilisation de la captation 360° :** la maîtrise des aspects techniques de la captation 360 permet de se concentrer sur la gestion du groupe et sur la préparation du débriefing.

Points de vigilance

- S'assurer de la pertinence pédagogique des applications utilisées,
- L'utilisation prolongée d'un casque de réalité virtuelle peut créer des problèmes d'inconfort et de santé,
- Définir les objectifs pédagogiques et les expliciter aux étudiants au début de l'activité,
- Prendre en compte la mise en place d'un cours en réalité immersive dans sa globalité : temporalité, matériels, scénario pédagogique, gestion des étudiants, etc.



Le récap'

La captation 360° propose des **avantages similaires à la réalité virtuelle** du point de vue immersif.

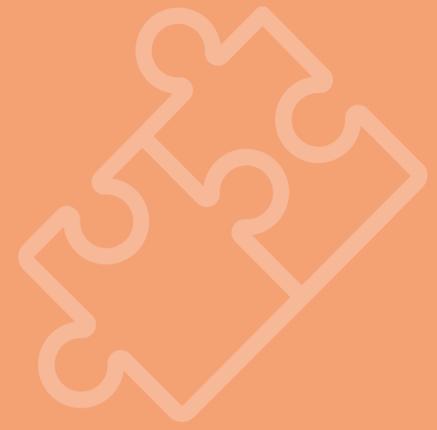
Elle trouve son intérêt surtout dans **l'observation active** d'un environnement puisque c'est une modalité qui laisse peu de liberté d'interactions pour l'utilisateur.

Pour autant, la captation 360° représente un contenu ludique et dynamique pour l'étudiant.



Références

- Arnaldi B., Guitton P. & Moreau G. (dir.) (2018), Réalité virtuelle et réalité augmentée. Mythes et réalités, ISTE éditions.
- Bouvier, P. (2009). La présence en réalité virtuelle, une approche centrée utilisateur. Thèse de doctorat. Université Paris-Est.
- Bozec Y., (2017), L'apprentissage à travers la réalité virtuelle, Etat de l'art, Réseau Canopé.
- Dede C., Salzman M. C. & Loftin R. B. (1996), "ScienceSpace: Virtual realities for learning complex and abstract scientific concepts", Virtual Reality Annual International Symposium, 1996, Proceedings of the IEEE 1996, IEEE, p. 246-252.
- Hughes C. E., Stapleton C. B., Hughes, D. E. & Smith E. M. (2005), "Mixed reality in education, entertainment, and training", IEEE computer graphics and applications, 25(6), p. 24-30.
- Khedri F. (2017), « La différence entre video 360 et réalité virtuelle, expliquée par Philippe Fuchs », tribune.
- Milgram P. & Kishino F. (1994), "A taxonomy of mixed reality visual displays, IEICE TRANSACTIONS", Information and Systems, 77(12), p. 1321-1329
- Roche, L. (2020). L'usage de la vidéo 360° en formation des enseignants, Que dit la recherche ?, Réseau Canopé.



Chapitre 3 :

Le jeu pédagogique





Le jeu pédagogique

Les formes pédagogiques du jeu n'auront plus de secrets pour vous !

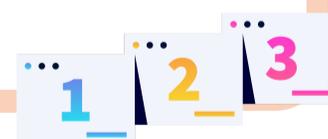
Le jeu pédagogique, de quoi s'agit-il ?

La pratique du jeu pédagogique est aujourd'hui renouvelée par le développement des technologies numériques, l'émergence d'un secteur spécialisé en jeu pour l'apprentissage ainsi que la multiplication des recherches sur le domaine.

Mais qu'entend-on exactement par jeu pédagogique ?

Est pédagogique un jeu dont la finalité première n'est pas uniquement le divertissement, il doit avoir une visée éducative (Michael & Chen, 2005). C'est une activité libre, circonscrite dans le temps et dans l'espace, qui permet l'atteinte d'objectifs pédagogiques précisément définis. Pour cela, les jeux pédagogiques intègrent plusieurs aspects :

1. Ils **sont inclus dans un scénario pédagogique** qui permet un lien immédiat entre le jeu et les notions théoriques du cours.
2. Ils **intègrent obligatoirement un temps de débriefing**, de l'ordre de 30% de la durée totale de l'activité. Ce temps de discussion permet aux étudiants de revenir sur l'expérience qu'ils viennent de vivre et d'en tirer des conclusions utiles pour l'apprentissage.
3. Ils **comprennent des ressorts ludiques** permettant une mise en pratique des éléments de cours. Ces mécaniques de jeu s'adaptent aux besoins de la situation d'apprentissage, ce qui permet l'usage du jeu pédagogique à tous les niveaux d'enseignement et dans tous les domaines d'apprentissage.

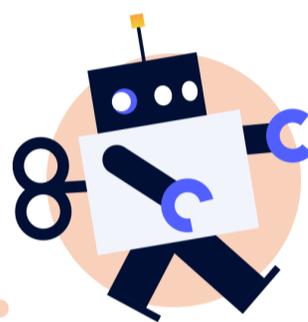


Le jeu pédagogique **combine ainsi avec cohérence des connaissances et compétences servant l'apprentissage avec des mécaniques ludiques**

Il existe de nombreuses formes de jeux pédagogiques allant du jeu de société à la simulation individuelle au format numérique ou non. Dans cette boîte à outils, vous trouverez la présentation de :

- La ludopédagogie caractérisée par l'intégration et l'adaptation de mécaniques de jeu à des environnements d'apprentissage existants, que ce soit par des systèmes de récompense, du storytelling, ou autres.
- La **simulation** et le **jeu de rôle**, permettant d'expérimenter ou d'interpréter une situation donnée. Ces deux modalités se distinguent par leur objet et par leur finalité. La simulation vise à reproduire un savoir-faire procédural. Le jeu de rôle quant à lui laisse une plus grande liberté à l'étudiant dans sa mise en œuvre.
- Enfin, l'**escape game**, permettant l'acquisition ou la mise en œuvre de connaissances en ludifiant l'accès à l'information par le biais de différentes formes d'énigmes.

Ces modalités mobilisent les connaissances et les compétences et favorisent les apprentissages. Ce sont des formes d'immersion pour l'étudiant applicables en contexte universitaire.



Plusieurs intérêts au jeu pédagogique. Prenons l'exemple d'une enseignante à l'université qui souhaite modifier ses pratiques d'enseignement en proposant une activité davantage ludique. Dans la continuité de son cours, elle propose une **activité d'escape game** afin de **favoriser la compréhension et la mémorisation de ses contenus**.

Pendant le jeu, l'étudiant est **acteur de son apprentissage**. Il est amené à structurer ses idées, à résoudre des énigmes, à communiquer et à collaborer avec son groupe car l'exercice demande de la coordination. Il renforce ainsi ses **compétences par la pratique**. L'aspect ludique de l'activité permet à l'étudiant d'expérimenter librement ses nouvelles connaissances en dédramatisant l'erreur. De son côté, l'enseignante adopte le rôle de **maître du jeu** dont le but est de s'assurer du bon déroulement de l'activité.

Ensuite, le débriefing permet aux étudiants d'échanger sur l'expérience qu'ils viennent de vivre. L'enseignante dégage les principes fondamentaux illustrés par l'activité et développe certains points théoriques supplémentaires. L'étudiant profite de ce temps réflexif et de ces feedbacks pour **conscientiser les apprentissages du jeu**.

Finalement, l'activité agit sur son **engagement** et sa **motivation**. Il est désormais capable d'évaluer lui-même son niveau de connaissance et pourra mesurer sa progression si l'exercice est reconduit.

Pour l'enseignante, la mise en place de l'activité a demandé à la fois du temps, des moyens matériels et organisationnels. Elle a dû réorganiser son scénario pédagogique, ce qui représente une **charge de travail supplémentaire**. Toutefois, **si le jeu est synonyme de plaisir et d'originalité pour les étudiants, c'est aussi le cas pour l'enseignant qui le met en œuvre !**

Le choix de la modalité de jeu doit avant tout correspondre aux objectifs pédagogiques de la séquence de formation. Il doit **répondre à des objectifs d'apprentissages clairs** et **être intégré à un scénario bien défini**, incluant un **temps de débriefing**.



Enfin, la **modalité de jeu** trouve sa place dans un enseignement universitaire par le travail réflexif mené à l'issue de l'expérience.

Alors à vous de jouer !



Script de la vidéo sur le jeu pédagogique de la Boîte à outils

Références

- Alvarez, J. (2014). Serious Game: questions et réflexions autour de son appropriation dans un contexte d'enseignement. *Psychologie clinique*, (1), 112-126
- Caraguel, V. & Guiderdoni-Jourdain, K.(2017). Jeu sérieux à l'université : quels apports sur l'engagement des équipes ?. *Carrefours de l'éducation*, 2 (44), pp.196-210.
- Guiderdoni-Jourdain, K. & Caraguel, V. (2018). Comment les étudiants perçoivent-ils l'intégration d'un serious game dans leur cursus universitaire : une révolution pédagogique ?. @GRH, 26, 23-46.
- Michael, D. & Chen, S. (2005). Serious Games: Games That Educate, Train, and Inform. Course Technology PTR.
- Sanchez, É., Ney, M. & Labat, J.-M. (2011). Jeux sérieux et pédagogie universitaire : de la conception à l'évaluation des apprentissages. *International Journal of Technologies in Higher Education*, 8(1-2), 48-57.
- Sanchez, É. & Romero, M. (2020). *Apprendre en jouant*. Paris : Retz, 141 p.



La ludification

Le jeu pédagogique

Définition

La ludopédagogie consiste à **mettre en oeuvre des éléments de jeu dans un contexte d'enseignement.**

Alors qu'un jeu pédagogique nécessite une adaptation du scénario pédagogique de l'enseignement, **la ludification consiste uniquement à intégrer une mécanique de jeu au scénario initial** tel qu'un quizz, un système de point à obtenir ou encore une limite de temps.

L'intérêt de cette approche est qu'il est « *beaucoup moins complexe d'ajouter des fonctionnalités ludiques à un système d'apprentissage que de transformer le coeur de l'activité pour faire un jeu* » (Monterrat et al, 2017).

L'utilisation de la ludopédagogie permet de « *favoriser la motivation et la performance humaines par rapport à une activité donnée* » (Sailer et al., 2017).

Elle est considérée comme une **pédagogie active** favorisant :

- **L'engagement de l'étudiant,**
- **La structuration des connaissances par une mise en pratique,**
- **Le développement des compétences de communication et de coopération** avec la création d'un espace d'échange,
- **L'apprentissage via essai-erreur.**



Quels intérêts sur le long terme ?

En remettant la **dimension sociale de l'apprentissage au cœur de l'enseignement**, le jeu stimule l'engagement des apprenants, parfois bien au delà de la durée d'une séance. Il est synonyme de plaisir et d'originalité pour les étudiants, ainsi que pour l'enseignant qui le met en œuvre.



Fonctionnement

Il existe **plusieurs mécaniques de jeu pour l'apprentissage** :

- les **récompenses** (points, jetons, badges, ...) ;
- les **achèvements** (badges, trophées...) ;
- les **statuts** (classement ou niveau d'un joueur) ;
- l'**esprit communautaire** (collaboration et coopération) ;
- les **quêtes** (défis compétitifs ou contre la montre) ;
- la **narration**.

Vassileva, J. (2012) & Kapp, K. M. (2012)

Ces mécaniques ont chacune leurs spécificités et ne trouvent pas le même écho chez les apprenants. Il convient d'**alterner le choix des mécaniques**.



Les profils de joueurs selon la classification BrainHex (Nacke et al, 2014)

Les modèles de personnalités de joueurs sont nombreux. La classification de Bartle (1996) est l'une des plus connues. Elle met en évidence quatre type de joueurs (killer, explorer, achiever, socializer).

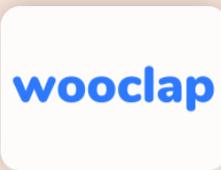
L'une des classification les plus récentes est la classification BrainHex (Nacke et al, 2014), reconnue pour ses bases neurologiques. Elle définit sept profils de joueurs. L'intérêt de cette classification est qu'elle est accompagnée d'une question de classification des utilisateurs, sur lequel vous pouvez vous baser pour caractériser vos étudiants.

- le "**Seeker**" qui aime la découverte et l'exploration,
- le "**Survivor**" qui aime avoir peur et devoir fuir,
- le "**Daredevil**" qui aime le risque et la justesse,
- le "**Mastermind**" qui aime résoudre des énigmes et établir des stratégies,
- le "**Coqueror**" qui aime vaincre des adversaires puissants,
- le "**Socializer**" qui aile interagir avec d'autres joueurs,
- et l' "**Achiever**" qui aime accomplir des tâches.



Quels outils utiliser ?

Créer des quiz aux formes variées



Wooclap



Moodle (H5P)

Créer des présentations animées



Powerpoint



Genially

Ce que l'on trouve ailleurs...



Board game arena



Plotagon



JetPunk



🔍 La présentation de ces outils est disponible dans la boîte à outils.

Exemples

Comment mettre en place une activité ludopédagogique ?

1. Introduction

Durant cette phase, l'enseignant présente les objectifs pédagogiques, les mécaniques de jeu et les tâches à effectuer.

2. Jeu

Durant la mise en oeuvre de l'activité, l'enseignant est un chef d'orchestre qui coordonne les actions des étudiants. La qualité de l'animation conditionne également l'expérience d'apprentissage.

3. Débriefing

Cette étape est essentielle. Elle permet d'apporter un complément théorique et une pratique réflexive à l'étudiant. Dans le cas d'une activité ludopédagogique, cette étape peut se dérouler en même temps que la mise en oeuvre du jeu (correction au fil de l'eau, feedback...).



Par exemple :

Wooclap est utilisé à l'Université de Poitiers pour un cours de droit en amphithéâtre. L'activité permet de réaliser des **exercices ludiques** auxquels **les étudiants répondent à l'aide de leurs appareils personnels**.

🔍 D'autres exemples sont disponibles sur la Boîte à outils

Conseils pratiques

- **Choisir des éléments de ludification qui font sens avec l'activité pédagogique**

Exemples : récompenser par des badges les exercices réussis ; mettre en place un classement si l'on souhaite créer une émulation entre étudiants ; indiquer le nombre total de points à acquérir pour atteindre un objectif.

- **Adapter les éléments de ludification aux profils des étudiants**

Exemples : éviter le chronomètre pour les étudiants en difficulté et ainsi ne pas inciter à répondre trop vite ou les mettre en situation de stress ; éviter les classements pour les moins compétitifs ; offrir des badges qui plaisent généralement à tous les étudiants.

- **Être attentif aux baisses de motivation pour éventuellement proposer un autre élément de ludification qui remotivera les étudiants avec de nouvelles mécaniques de jeu**

Points de vigilance

- Mettre en avant le droit à l'erreur
- Anticiper et accepter le potentiel refus de jouer de certains étudiants
- Prendre en compte le temps, les coûts et le matériel avant la mise en oeuvre
- Importance de situer les objectifs pédagogiques de l'activité et de les expliciter aux étudiants



Le récap'

La ludopédagogie représente un premier pas vers le jeu pédagogique. Elle permet d'intégrer des **éléments ludiques** dans son enseignement sans demander une forte charge organisationnelle et matérielle. Pour garantir le bon déroulement d'une activité ludopédagogique, il s'agit de penser à des **objectifs pédagogiques clairement définis**, une **scénarisation autour de la mécanique de jeu** et enfin **prendre en compte le profil des étudiants**.



Références

- Caraguel, V. & Guiderdoni-Jourdain, K.(2017). Jeu sérieux à l'université : quels apports sur l'engagement des équipes ?. *Carrefours de l'éducation*, 2 (44), pp.196-210.
- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does Gamification Work?—A Literature Review of Empirical Studies on Gamification. 2014 47th Hawaii International Conference on System Sciences, Waikoloa, HI, 6-9 January 2014, 3025-3034. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.377>
- Hanus, M. D. & Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom : A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Computers & ; Education*, 80, 152-161. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.08.019>
- Kapp, K. M. (2012). The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education. John Wiley & Sons.
- Lavoué, E., (2022), Impact de la ludification des séquences de cours sur la motivation, Réseau Canopé.
- Monterrat, B., Lavoué, L., George, S. & Desmarais, M. C. (2017). Les effets d'une ludification adaptative sur l'engagement des apprenants. *Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation et la Formation*, 24(1), 51-74.
- Nacke, L., Bateman, C. & Mandryk, R.-L. (2013). BrainHex: A neurobiological gamer typology survey, *Entertainment Computing* 5(1).
- Sailer, M., Hense, J. U., Mayr, S. K. & Mandl, H. (2017). How gamification motivates : An experimental study of the effects of specific game design elements on psychological need satisfaction. *Computers in Human Behavior*, 69, 371-380.
- Sanchez, É., Ney, M. & Labat, J.-M. (2011). Jeux sérieux et pédagogie universitaire : de la conception à l'évaluation des apprentissages. *International Journal of Technologies in Higher Education*, 8(1-2), 48-57.
- Sanchez, É. & Romero, M. (2020). Apprendre en jouant. Paris : Retz, 141 p.
- Vassileva, J. (2012). Motivating participation in social computing applications : a user modeling perspective. *User Modeling and User-Adapted Interaction*, 22(1-2), 177-201.
- van Roy, R. & Zaman, B. (2018). Need-supporting gamification in education : An assessment of motivational effects over time. *Computers & ; Education*, 127, 283-297.





La simulation

Le jeu pédagogique

Définition

La simulation vise à **reproduire un savoir faire procédural**. Elle permet une meilleure compréhension de la réalité par une pratique en sécurité.

En éducation, la simulation peut être mobilisée comme une démarche d'apprentissage permettant de mettre en scène des situations qui vont servir à l'acquisition de compétences professionnelles. Ces activités **facilitent la description, l'analyse ou la compréhension des faits et des comportements du monde qui nous entoure**.

Elle se caractérise par :

- **L'observation,**
- **Le maniement,**
- **La compréhension de problèmes techniques, économiques ou de situations relationnelles.**



De nombreux intérêts

La simulation engage l'étudiant dans son apprentissage en lui permettant de **se confronter à des situations spécifiques**. Chaque situation est reproductible, l'étudiant peut donc apprendre par **essai-erreur** et développer une **pratique réflexive**. La simulation lui confère une grande liberté et stimule son jugement. Elle participe également au développement de compétences subsidiaires telles que l'organisation et la communication. Tous ces aspects permettent une **meilleure rétention des informations**, car l'apprentissage est vécu comme une expérience.

Fonctionnement

Les simulations sont des **modèles dynamiques de la réalité** : ralentis, en temps réel ou accélérés.

On peut définir **trois grandes catégories de simulation** :



Simulation humaine

Ce type de simulation n'implique que des personnes physiques dans son déroulement. Utilisée pour l'enseignement, elle **permet l'interaction entre les personnes dans des situations spécifiques** et favorise ainsi le développement des **compétences transverses**.



Simulation machine

La machine réalise la simulation. A partir de modèles mathématiques, elle permet d'**étudier l'effet de différentes variables sur le système simulé**.

Exemple : Une simulation de la croissance de la population permet d'étudier des effets sur la gestion des ressources alimentaires disponibles ou sur la consommation d'énergie.



Simulation homme / machine

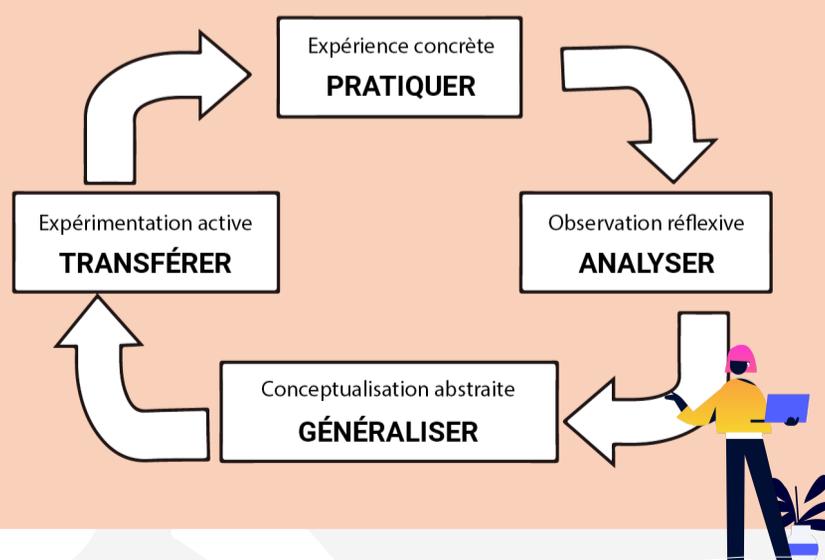
Ces simulations informatisées associent l'étudiant et la machine. Elles leur permettent de **simuler des situations complexes en utilisant des logiciels** spécialement conçus à cet effet.

Exemples : Dans un cours de gestion d'entreprise, les étudiants peuvent utiliser un logiciel de simulation pour gérer une société virtuelle et prendre des décisions en temps réel. Dans un cours de biologie, les étudiants peuvent utiliser une simulation pour observer comment les cellules se reproduisent ou comment les organismes réagissent à différents stimuli.

Dans le domaine des apprentissages moteurs, les **simulateurs** permettent la création d'environnements de simulation physiques pour les étudiants. En reproduisant l'environnement réel, ces appareils permettent aux étudiants de **s'exercer dans des conditions similaires à celles qu'ils rencontreront en contexte professionnel**. Ils favorisent la pratiques d'activités motrices, avec une rétroaction immédiate.

Le fonctionnement d'une simulation fait écho au **cycle de l'apprentissage** en quatre phases proposé par **Kolb (1984)** :

- l'**expérimentation concrète**,
- l'**observation réfléchie**,
- la **conceptualisation**,
- et l'**émission d'hypothèses** .



Exemples

Comment mettre en place une activité de simulation ?

1. Introduction

Durant cette phase, l'enseignant présente les objectifs pédagogiques, le dispositif de simulation et les tâches à effectuer pour mener à bien la situation.

2. Jeu

Durant la mise en oeuvre de l'activité, l'enseignant prend une posture de coordinateur qui s'assure que l'étudiant vive l'expérience dans les meilleures conditions. C'est une posture plus passive pour permettre à l'étudiant d'explorer pleinement la situation de simulation.

3. Débriefing

Cette étape est essentielle. Elle permet de revenir sur l'expérience vécue par l'étudiant pour développer une pratique réflexive. Elle se déroule une fois l'activité de simulation terminée et doit s'appuyer sur des critères définis au préalable (learning analytics).



Par exemple : Négociations sur le climat

En 2015, l'IEP de Paris a mis en place une grande simulation de négociation similaire à l'ONU en réunissant plus de 200 étudiants, venant de différentes universités et aux langues maternelles différentes. Cette simulation avait pour objectif de **former les étudiants à la négociation** mais aussi d'explorer les dessous de ce type de conférence.

L'IEP de Paris reconduit l'expérience en 2023 avec une grande session accessible en ligne.

 D'autres exemples sont disponibles sur la Boîte à outils

Conseils pratiques

- Intégrer la simulation dans la séquence et **communiquer clairement les objectifs et modalités,**

L'activité peut se révéler inutile si elle n'est pas précédée d'apports théoriques ou de travaux de recherches, et suivie d'une discussion visant à faire ressortir les éléments clés de l'objet d'étude. Il faut dégager les principes fondamentaux illustrés par l'activité et fournir de nouveaux exemples pour éviter que les apprenants ne conservent qu'un souvenir anecdotique.

- **Permettre à l'étudiant d'observer et d'expérimenter les situations pour comprendre tous les points de vue,**

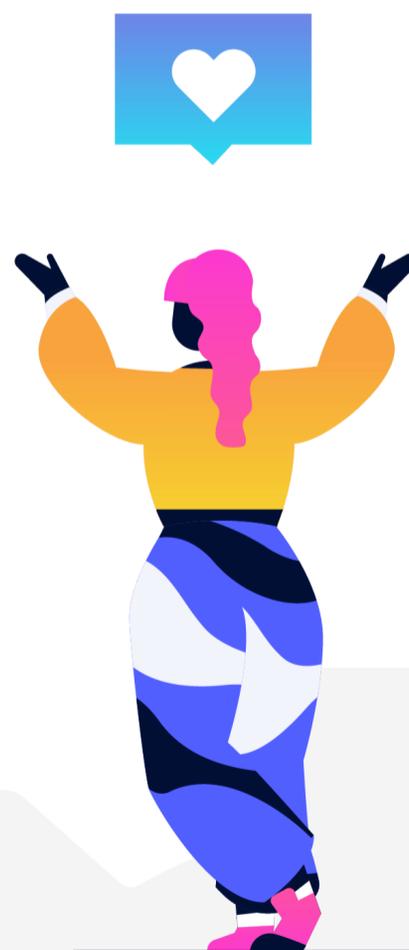
Une simulation reproduit une situation porteuse de plusieurs enjeux croisés qu'il peut être intéressant d'observer ou d'expérimenter pour comprendre la situation dans sa globalité.

- Adopter une **posture d'observation** pour permettre à l'étudiant de s'immerger dans la simulation.

La simulation exige un bon encadrement. Cette posture permet de favoriser l'expression des ressentis des étudiants, de trouver un équilibre entre direction et libertés et d'apporter des compléments théoriques.

Points de vigilance

1. Importance de situer les objectifs pédagogiques de l'activité et de les expliciter aux étudiants,
2. Trouver l'équilibre : la simplicité risque de fausser la réalité et la complexité peut créer des confusion chez l'étudiant,
3. Répéter l'activité régulièrement sans faire varier la difficulté peut créer une routine qui désengage les étudiants,
- La mise en place d'une simulation implique du matériel, du temps et de l'énergie.



Le récap'

La simulation permet l'**apprentissage par la pratique**.

Elle est basée sur un modèle d'apprentissage inductif où **l'étudiant fait face à une situation concrète dont il tirera des enseignements**. Le débriefing complète l'activité avec une discussion structurée permettant à l'étudiant de conscientiser ses apprentissages.

Le **degré de réalisme, l'animation de l'enseignant, le matériel proposé et le feedback** peuvent faire varier la qualité de l'activité.



Références

- Chamberland, G., & Provost, G. (2011). Jeu, simulation et jeu de rôle. Presses de l'Université du Québec
- Mandin, S. (2011). Jeux sérieux : quels apprentissages ?, Que dit la recherche ?, Réseau Canopé.
- Sanchez, É., Ney, M. & Labat, J.-M. (2011). Jeux sérieux et pédagogie universitaire : de la conception à l'évaluation des apprentissages. International Journal of Technologies in Higher Education, 8(1-2), 48-57.
- Vanpee, D., Godin, V., & Lebrun, M. (2008). Améliorer l'enseignement en grands groupes à la lumière de quelques principes de pédagogie active. Pédagogie médicale, 9, 32-41.



Le jeu de rôle

Le jeu pédagogique

Définition

Le jeu de rôle est une activité d'apprentissage lors de laquelle les étudiants sont amenés à **interpréter un rôle** dans une **scène fictive improvisée** qui représente une situation réelle ou non de la vie .

L'activité se distingue du jeu théâtral par l'absence de répliques pré-écrites, de scénario précis et de décor. La situation est hypothétique et laisse une grande liberté de représentation pour les étudiants. Les règles d'un jeu de rôle sont plus souples que celles du jeu, il n'est question ni de gagnant ni de fin prédéterminée.



Le jeu de rôle permet le travail de **quatre grands objectifs** :

- **l'acquisition d'habiletés techniques et de méthodes,**

Le jeu de rôle peut **permettre à l'étudiant de s'exercer dans la maîtrise d'une technique spécifique** : compétences de vente, gestes professionnels, la pratique d'une langue, etc.

- **le développement d'attitudes,**

Le jeu de rôle peut **participer au développement d'attitudes**, c'est-à-dire au fait de se découvrir soi-même et les autres. Les mises en situation sont organisées autour d'un problème qui amène les participants à prendre conscience de la position, les sentiments et les attitudes des autres.

Cette catégorie de jeu de rôle poursuit deux objectifs principaux :

- Montrer à l'étudiant **de quelle manière son comportement est perçu par les autres participants.**
- **Favoriser la réflexion**, car l'étudiant doit comprendre le rôle qu'il incarne pour jouer avec un minimum de crédibilité. Il se demande quelles réactions seraient plausibles compte tenu de son rôle dans le scénario proposé. Un travail de préparation est donc nécessaire pour permettre cette réflexion.

- **la compréhension de faits et de principes,**

Le jeu de rôle peut **permettre à l'étudiant de comprendre des faits historiques et de principes** : reconstitution d'événements historiques, de structures sociales (fonctionnement d'une entreprise, d'un tribunal, d'une institution politique, etc). A la frontière avec la simulation, le jeu de rôle est ici utilisé comme un moyen de communication pour décrire un problème ou une situation. L'enjeu est descriptif. Ce type de jeu de rôle exige une bonne préparation des participants.

Exemple : Pour reproduire le système judiciaire avec un jeu de rôle, le participant doit véritablement apprendre son rôle, connaître ses caractéristiques, les limites de son pouvoir, les principes qui le gèrent. La préparation du jeu de rôle constitue dans ce cas une activité d'apprentissage menée dans le cadre d'une recherche ou d'une enquête. Celle-ci se révèle très riche pour l'étudiant en terme d'apprentissage.



- **l'expression et la créativité.**

Le jeu de rôle peut **participer au développement de compétences créatives**. Ce type de jeu de rôle induit une structure très souple. Le participant doit être porteur d'initiatives pour créer un climat propice à la génération d'idées et de stratégies. L'expression des émotions est un élément important.

Souvent, ce type de jeu de rôle est basé sur des mises en situation qui stimulent l'expression du participant en faisant appel à ses valeurs et à ses idées. Pour être pertinente, l'improvisation doit se situer dans le cadre de référence des étudiants.

Exemple : L'exercice du "Bateau de sauvetage" permet un travail d'ordre éthique. Il s'agit d'un exercice de prise de décision en groupe et en situation d'urgence. Partant de l'hypothèse que seul un certain nombre d'individus peut survivre à une catastrophe, le groupe doit choisir quelles personnes seront sacrifiées et pour quelles raisons. Le problème est difficile à résoudre et fait appel à des aspects fondamentaux de la philosophie de chacun. L'objectif du scénario est la recherche de nouvelles solutions.

Le jeu de rôle peut rendre les étudiants **ACCCTIFS** :

1. Application

Permet à l'étudiant d'appliquer ses connaissances

2. Contextualisé

Est inscrit dans un contexte réaliste

8. Signifiante

Fait sens pour les étudiants. Ils peuvent faire des liens avec le cours et le projet professionnel.

3. Complexe

L'activité représente une situation professionnelle ou citoyenne dans toute sa complexité, avec les règles, l'étiquette, le comportement humain, et où il y a la possibilité de s'affranchir des limites de la réalité.

7. Feedback

Favorise la consultation, la rétroaction et l'amélioration de l'étudiant, grâce aux retours constructifs de l'enseignant et de ses pairs.

6. Innovation & jugement

N'a pas de fin pré-défini et propose plusieurs solutions possibles

4. Construction

Favorise la mobilisation des connaissances et des comportements antérieurs de l'étudiant, et permet la construction de nouvelles compétences

5. Transfert

Permet de transférer des connaissances ou des compétences dans d'autres contextes que celui de la classe



De nombreux intérêts

Le jeu de rôle fournit un **feedback immédiat** à l'étudiant dans une situation d'apprentissage. Le jeu de rôle est **motivant**. Il permet la création d'un **contexte sécurisant et contrôlé propice à l'expression des idées et des émotions**.

Le jeu de rôle approfondit des aspects d'analyse, de synthèse et de critique en permettant la **pratique par l'étudiant**. Il peut aussi renforcer l'empathie vis-à-vis des situations étudiées et peut permettre de créer du lien dans le groupe.

Fonctionnement

On distingue deux types de participants : les **acteurs** et les **observateurs**.

Les étudiants "acteurs" interprètent la situation. Par ce biais, ils se **mettent à la place d'autrui**, et **vivent une situation complexe dans un environnement bienveillant**. Ce rôle permet d'**analyser la posture jouée** d'un point de vue cognitif, affectif et psychomoteur.

Les étudiants "observateurs" ont pour objectif d'**analyser la posture des étudiants acteurs**. Pour cela, il est recommandé de préparer des fiches d'observation pour situer les points à observer. Lors du débriefing, ils occupent une place importante.

L'enseignant adopte une **posture d'animateur**. Il choisit la thématique du jeu de rôle, assure le déroulement de l'activité, et organise le débriefing avec les étudiants "Observateurs".

Comment fonctionnent les jeux de rôles individuels ?

S'il est essentiellement collectif, le jeu de rôle peut également être pratiqué individuellement. Le jeu de rôle est un outil adapté aux **parcours individualisés**. Dans cette activité, l'étudiant est amené à faire des choix qui le mèneront à des fins différentes.



L'intérêt de ce fonctionnement est une **adaptation accrue des situations** au profil de l'étudiant, une **compréhension de l'impact de ses choix** via des feedbacks immédiats, et une **progression indépendante** qui peut être plus **sécurisante** pour certains. Les parcours à embranchement peuvent être créés numériquement grâce à des outils tels que Genially, PowerPoint ou encore H5P (Exemple d'un branching scenario réalisé avec H5P : <https://h5p.org/branching-scenario>).



Quelle durée ?

La durée d'un jeu de rôle est très variable. Elle peut correspondre à une activité courte (10min) pour **étayer un propos**, et peut également correspondre à une activité plus longue pour **apporter des connaissances**.

Exemples

Comment mettre en place une activité de jeu de rôle ?

1. Introduction

Durant cette phase, l'enseignant présente les modalités, les objectifs pédagogiques l'amorce scénaristique du jeu, et les rôles attribués à chacun des étudiants « acteurs ». Il explique également aux étudiants observateurs les points d'attention.

2. Jeu

Le déroulement de l'activité peut être interrompu pour apporter des compléments d'informations, des péripéties, et aussi pour permettre aux étudiants de se repositionner dans leurs rôles.

3. Débriefing

Temps essentiel à l'activité, il permet de recueillir le ressenti des étudiants et de faire le lien entre les situations rencontrées et le contenu du cours. Les observateurs jouent un rôle important avec l'enseignant pour apporter toutes les observations qu'ils ont eu.



Par exemple : Jeu de rôle numérique au CNAM

Le jeu de rôle peut être adapté à un enseignement distanciel en classe virtuelle. Chaque étudiant incarne un rôle à distance. Le scénario peut être adapté car les interactions physiques ne sont plus possible notamment. **Laissez place à votre imagination !**

 D'autres exemples sont disponibles sur la Boîte à outils

Exemples d'organisation



**Scène unique
un à un devant des
observateurs**



**Scène unique
collective devant des
observateurs**



Scène multiples

Quelles règles pour organiser un bon débriefing ?

Le débriefing est une discussion menée à l'issue d'une activité et qui doit y être intimement associée afin de favoriser l'atteinte des objectifs pédagogiques. Il permet aux étudiants de **revenir sur l'expérience qu'ils viennent de vivre et d'en tirer des conclusions pour leur compréhension des contenus de l'enseignement**. En règle générale, ce temps correspond à **environ 30% de la durée totale de l'activité**.

Selon Chamberland & Provost (1996), le débriefing se déroule en **quatre d'étapes** :

- **La catharsis : Libération des émotions**

Durant cette phase, les participants (acteurs comme observateurs) expriment librement leurs sentiments. Ce n'est pas un temps d'analyse et il est important de marquer cette distinction. La catharsis n'excède pas une durée de 5 minutes.

“Personne ne doit être forcé à le faire, mais tous doivent sentir qu'ils en ont la possibilité” (Chamberland & Provost, 1996). Dans le cas où personne ne souhaite prendre la parole, l'enseignant peut briser la glace en livrant ses propres impressions et proposer des leviers de réflexion avec des mots clés (frustration, découragement, joie, insécurité, immersion, etc.).

- **La description : Ce qui s'est passé, quand, comment ?**

Les participants s'expriment sur leur rôle durant l'activité. Donner la parole à plusieurs étudiants peut mettre en évidence une lecture différente de la situation en fonction de l'angle de vue. Il peut s'agir d'une piste pour la phase d'analyse.

- **L'analyse : Relation entre l'activité et le monde réel**

L'analyse se base sur les éléments descriptifs exposés lors de la phase précédente. Les étudiants proposent des éléments d'interprétation de principes sous-jacents à la situation. La discussion fait alors des allers-retours entre l'activité et le monde réel.

Si cela est précisé au début de l'activité, il est possible de cibler des points spécifiques d'analyse.

- **La généralisation : Focus sur la réalité et les principes qui la caractérisent**

Une fois le parallèle entre monde réel et l'activité clairement établi, l'enseignant peut apporter un complément d'information sur le sujet.



L'enseignant occupe un **rôle de facilitateur et d'appui théorique** durant le débriefing. Il est intéressant de laisser les étudiants s'exprimer sur leur ressenti, voir d'en débattre, et d'apporter des compléments d'informations quand cela est nécessaire. Le passage d'une étape à l'autre doit se faire le plus naturellement possible. Cependant, il peut être intéressant de forcer le passage d'une étape à l'autre lorsque le groupe est bloqué, ou de recentrer les discussions lorsque les débats s'éloignent du sujet.



Conseils pratiques

- **Situer la modalité de jeu et les objectifs pédagogiques pour ne pas perdre de vue la caractéristique pédagogique de l'activité,**

Il faut dégager les principes fondamentaux illustrés par le jeu de rôle et fournir de nouveaux exemples pour éviter que les apprenants ne conservent qu'un souvenir ludique de l'activité.

- **Permettre à l'étudiant de jouer plusieurs rôles pour comprendre tous les points de vue,**

Ne jouer qu'un seul rôle dans l'activité ne permettra pas à tous les étudiants de vivre les même expérience. Il peut donc être intéressant de prévoir plusieurs scénarios afin que chacun expérimente tous les rôles.

- **S'assurer que l'autonomie offerte à l'étudiant par le jeu de rôle est effective,**

Le jeu de rôle exige un bon encadrement : accepter le refus de participer, prise en compte des émotions des participants, ne pas contrôler le déroulement et éviter les longueurs lors de l'activité. Il est garant de la portée théorique de l'activité.

Certains étudiants peuvent se retrancher derrière un **refus de participer** ou traiter la situation tellement à la légère qu'on passe à côté de l'objectif. Il y a un risque que certains apprenants soient trop négatifs, trop gênés ou trop frivoles pour participer efficacement. Il est important de rassurer les participants et, possiblement, d'organiser des activités "brise glace" pour libérer la parole. **L'activité ne doit en aucun cas être obligatoire.**

Par ailleurs, le jeu de rôle axé sur les attitudes, particulièrement sur la réceptivité aux idées des autres, exige un certain doigté de la part de l'enseignant. Son rôle dans la présentation, l'animation et l'exploitation du jeu est capital. Lorsqu'il est question d'émotions et de sentiments, une attention constante doit être portée à l'atteinte des objectifs fixés.



Points de vigilance

- Il est parfois compliqué de terminer une activité de jeu et de revenir au cours dans le calme.
- Les aspects logistiques et organisationnels doivent être considérés.
- Répéter l'activité régulièrement peut créer une routine qui désengage l'étudiants.
- Vérifier que le jeu fournit des réponses adéquates aux joueurs (renforcements, informations pour les décisions futures, proposition de nouvelles situations à expérimenter).



Le récap'



Le jeu de rôle est de plus en plus utilisé à l'université pour **améliorer l'apprentissage et l'engagement des étudiants**. C'est une activité permettant aux étudiants d'explorer des sujets complexes de manière immersive et interactive. Ils développent ainsi leur **créativité**, prennent des **décisions**, renforcent leur **capacité de résolution de problèmes** et **travaillent en équipe** (compétences transversales) autour de situations concrètes.

Références

- Bugmann, J. (2011). Apprendre avec les jeux multi-joueurs, c'est possible, Que dit la recherche ?, Réseau Canopé
- Chamberland, G., & Provost, G. (2011). Jeu, simulation et jeu de rôle. Presses de l'Université du Québec
- Mandin, S. (2011). Jeux sérieux : quels apprentissages ?, Que dit la recherche ?, Réseau Canopé.
- Sanchez, É., Ney, M. & Labat, J.-M. (2011). Jeux sérieux et pédagogie universitaire : de la conception à l'évaluation des apprentissages. *International Journal of Technologies in Higher Education*, 8(1-2), 48–57.
- Vanpee, D., Godin, V., & Lebrun, M. (2008). Améliorer l'enseignement en grands groupes à la lumière de quelques principes de pédagogie active. *Pédagogie médicale*, 9, 32-41.



L'escape game

Le jeu pédagogique

Définition

Le concept d'escape game vient des jeux vidéo. Le but est de **s'échapper d'une pièce en résolvant des énigmes.**

Depuis quelque années, les escape games se sont développés. Il est possible de faire un escape game dans des locaux, dans une ville ou dans des lieux historiques. Une seule différence est à noter : dans le monde réel, l'escape se joue en groupe tandis que sur un appareil électronique il peut se faire en individuel.



Adapté à une situation d'apprentissage, Petit et al. (2019) donne la définition suivante :

Jeu à but pédagogique (Éduquer) dont le cœur est la notion de délivrance (Évasion) permise par la résolution d'Énigmes, qui se joue en Équipe dans un espace et un temps délimités (Express).

Quelques notions importantes

Un escape game devient pédagogique lorsqu'il possède un **objectif pédagogique** et qu'il s'inscrit dans un **scénario pédagogique**. Le débriefing occupe une place importante dans l'activité. Le but est de faire un retour sur les éléments que l'on a souhaité aborder et vérifier qu'ils soient bien acquis.

L'intérêt principal d'un escape game est la **participation active** des étudiants, leur **ancrage dans une dynamique de groupe**, l'obtention de **feedbacks immédiats** ainsi que la **résolution de problème** (Guigon, Humeau & Vermeulen, 2017).



Fonctionnement

La définition de Petit et al. (2019) met en exergue **cinq éléments indispensables à la mise en place d'un escape game** que sont les **objectifs pédagogiques**, un **scénario**, des **énigmes**, des **participants** ainsi qu'un **espace et un temps** définis.



Les objectifs pédagogiques

Un escape game **remplit des objectifs pédagogiques définis en amont**. Ces objectifs doivent permettre le développement de connaissances ou de compétences chez l'apprenant.

La méthode SMART permet de définir des objectifs pédagogiques précis.

Spécifique : L'objectif vise une seule compétence. Il est préférable d'utiliser un seul verbe d'action par objectif pédagogique (taxonomie de Bloom).

Mesurable : L'objectif pédagogique doit s'appuyer sur des indicateurs observables permettant de l'évaluer.

Atteignable : L'objectif doit prendre en compte le niveau du public cible. Cet élément fait écho aux travaux de Lev Vygotsky sur la zone proximale de développement.

Réaliste : L'objectif doit être réalisable aux vues des ressources à dispositions mais aussi des potentielles contraintes.

Temporellement défini : L'objectif doit être temporellement défini et délimité dans le temps. Évitez les termes comme "le plus rapidement possible" et optez plutôt pour "en moins de 15 minutes" ou encore "d'ici 2 mois".

Exemple d'objectif pédagogique opérationnel :

A l'issue de cette activité, les apprenants seront capables de définir les modalités techniques et pédagogiques d'un escape game pédagogique à l'oral en moins de 5 minutes.





Le scénario

La notion d'évasion n'étant pas adaptée à une situation d'enseignement, il est nécessaire de la revisiter dans le cadre d'un escape game pédagogique. On optera donc pour l'ouverture d'un coffre, d'une salle ou l'accès à un dossier sur un ordinateur. Le but est d'**engager les apprenants dans un scénario avec une finalité**.

Pour concevoir le scénario, il est possible de s'appuyer sur le schéma narratif suivant qui présente les 4 étapes essentielles du récit.

Amorce narrative

1

Une amorce narrative permet de décrire la situation initiale de l'activité. Elle doit contenir une description du personnage principal, du lieu et du temps dans lesquels se déroule l'histoire.

Questions à se poser : Qui ? Où ? Quand ? Quoi ?

Elle doit aussi présenter un élément perturbateur qui déclenchera la quête du personnage principal. Son objectif sera alors de trouver une situation d'équilibre qui marquera la fin de la quête.

Péripéties (les énigmes)

2

Les péripéties représentent les événements que va vivre le personnage principal. Dans le cadre d'un escape game, elles correspondent aux énigmes qui ont été imaginées. Lors de cette étape de conception, il est nécessaire de décrire les dialogues et les affichages qui se présentent au joueur. Lors de la poursuite de sa quête, le personnage devra surmonter toutes les péripéties.

Dénouement

3

À la conclusion de chaque péripétie, le personnage fait face à une situation de réussite ou d'échec.

Le scénario doit prévoir la mise en lien avec les péripéties suivantes ou avec la situation finale de l'activité.



Situation finale

4

La situation finale correspond à la conclusion de l'activité. Elle doit présenter une nouvelle situation dans laquelle le personnage principal a résolu toutes les péripéties et atteint l'objectif initial.

Comme pour toute autre modalité de jeu, une **phase de débriefing** doit être prévue dans le scénario pédagogique afin de revenir sur les contenus abordés durant l'escape game.

L'avantage de l'utilisation d'un escape game dans le cadre d'un enseignement réside dans la **participation active** des étudiants pour **émuler une dynamique de groupe**, et dans l'obtention de **feedbacks immédiats** (Guigon, Humeau & Vermeulen, 2017).



Les énigmes

Les joueurs progressent dans le jeu en résolvant des énigmes.

Chaque énigme doit être accompagnée d'indices permettant de les résoudre. Le nombre d'indices à disposition permet de varier la difficulté de l'activité (Guigon, Humeau & Vermeulen, 2017)

La qualité des énigmes influencera la jouabilité de l'escape game. Il est donc important de tester et faire tester les énigmes avant de les utiliser pour la première fois en situation d'enseignement.

Patrice Nadam (2017) propose une typologie d'énigmes. Il les classe en **cinq catégories** :

Codage

Ces énigmes sont classiques et sont proposées dans presque tous les escape game.

Les énigmes de codage ont pour but de déchiffrer un code. DE dernier peut prendre différentes formes tel qu'un code César (décalage des lettres de l'alphabet), du braille ou du morse, ou même l'obtention de différentes parties du code par la résolution d'autres énigmes.



Manipulation

Enigmes nécessitant une action physique de la part du joueur. Elles correspondent à appuyer sur un bouton, ouvrir une boîte ou suivre un protocole rigoureux.



Superposition

Enigmes dont la résolution nécessite de placer un cache ou de jouer avec le principe de transparence. C'est le cas de l'utilisation des cadrans (ou masques perforés) qui permettent d'isoler certains éléments d'un texte (lettres, mots, expressions) ou d'une image.

Observation

Enigmes faisant appel au sens de l'observation afin de construire un ensemble (puzzle) ou de repérer des éléments particuliers (différences, fautes, répétitions...). Ce sont aussi les énigmes qui imposent de "voir autrement" en changeant de position, d'orientation, en lisant entre les caractères, en pliant ou découpant le message, etc.



Jeu de logique

Ce sont toutes les phrases sibyllines, devinettes, jeux de mots, charades etc. Ce sont aussi les mots-croisés, mots-mêlés, rébus, crypt-arithmétiques et autres sudokus... Faciles à mettre en place, elles permettent de proposer une activité rassurante qui plait généralement aux joueurs débutants.



Quel matériel ?

Outre les énigmes, un escape game implique du matériel. **Il n'y a pas de matériel indispensable à la création d'un escape game pédagogique** cependant il participe fortement au **sentiment d'immersion des joueur.** Cela peut aller d'une simple feuille accompagnée d'un stylo jusqu'à des applications sur des ordinateurs et des tablettes en passant par des livres ou encore des jouets.

Dans les faits, le matériel nécessaire dépendra des énigmes que vous souhaitez mettre en place dans votre jeu, **laissez libre court à votre imagination !**



Les participants

Durant un escape game, **les joueurs travaillent en groupe.** Il est important de penser l'activité en fonction du **nombre de participants** dans le groupe. **Plusieurs groupes ne peuvent pas réaliser un même escape game en simultanée.**

Il peut être intéressant de prévoir certaines variantes du jeu afin de l'adapter aux différents effectifs.



Les outils de conception

L'escape game se déroule dans un **espace et un temps délimités**, clairement séparés de la réalité afin d'assurer **l'immersion** des étudiants dans l'activité.



Quels outils utiliser ?

Créer des escape game



S'CAPE



Genially

🔍 La présentation de ces outils est disponible dans la boîte à outils.

Conseils pratiques

- Certains outils en ligne, comme Genially, proposent des **modèles d'escape game pédagogique clé en main**. Ils constituent une bonne base et peuvent permettre un gain de temps considérable.
- Si vous ne souhaitez pas vous engager dans une activité chronophage, envisagez de créer des énigmes courtes que les élèves résoudront à différents moments de la journée ou de la semaine.
- Les jeux d'évasion pédagogiques **ne remplacent pas les cours classiques** mais peuvent être utilisés comme un complément au service des apprentissages.
- Il existe plusieurs manières d'associer vos énigmes au sein votre activité. Il est conseillé d'éviter les **structures linéaires** qui sont généralement perçues négativement, limitant la liberté d'action des joueurs ce qui peut impacter leur immersion dans l'activité.

Références



- Bonenfant S. & Genvo S. (2014), « Une approche située et critique du concept de gamification », Sciences du jeu, n° 2.
- Brougère G. (2012), « Le jeu peut-il être sérieux ? Revisiter Jouer/Apprendre en temps de Serious Game », Australian Journal of French Studies, n° 49(2), p. 117-129.
- Dale E. (1946), Audiovisual methods in teaching, New York: Dryden Press.
- Fenaert, M., Nadam, P., & Petit, A. (2019). S'capade pédagogique avec les jeux d'évasion. Ellipses Edition Marketing.
- Fenaert, M., & Nadam, P. (2022). S'capade en ligne-Apprendre grâce aux escape games virtuels. Editions Ellipses.
- Gaëlle Guigon, Jérémie Humeau, Mathieu Vermeulen. Escape Classroom : un escape game pour l'enseignement. 9ème Colloque Questions de Pédagogie dans l'Enseignement Supérieur (QPES 2017), Jun 2017, Grenoble, France. [hal-01503763](#)
- Karsenti T. (2019), 30 stratégies pour accroître la motivation des jeunes adultes par l'usage des technologies.
- Olombel, G., Vianez, P., & Djaouti, D. (2021). Évaluation de l'efficacité pédagogique d'un jeu d'évasion au lycée. Sciences du jeu, (16)
- Subramony D. P. (2003), "Dale's cone revisited: critically examining the misapplication of a nebulous theory to guide practice", Educational Technology, n° 43(4), p. 25-30.
- Tricot A. (2018), L'Innovation pédagogique, Paris : Retz.

