



---

# MÉTHODES D'APPRENTISSAGE PAR RÉOLUTION DE PROBLÈMES AU TRAVERS DE MINECRAFT

---

O1/A1

*Ce projet a été fondé par le programme Erasmus+ de l'Union Européenne.*

*Les informations et points de vue exposés dans cette publication sont ceux de l'auteur ou des auteurs et ne reflètent pas nécessairement l'opinion officielle de l'Union Européenne. Ni les institutions de l'Union Européenne ni aucune personne ou corps agissant en leur nom ne peuvent être tenus responsable de l'usage qui pourrait être fait des informations contenues dans cette publication.*

*La reproduction est autorisée uniquement si la source est mentionnée..*

*Numéro du projet: 2018-1-UK01-KA201-048152*

PUBLIC/DRAFT

Organisation partenaire : CIVIC livrable : O1/A1

EPITOME Version: 1

Titre du document : Plan d'assurance qualité et d'évaluation

Date de publication: 30/09/2021

Copyright © EPITOME consortium, 2020-2021

## Historique des révisions

Version	Date	Auteur	Description	Action	Pages
[..]	01/02/2023	TARAN CONSULTING	[Mise à jour du document]	[U]	[24]

(\* Action: C = Créer, I = Insérer, U = Mettre à jour, R = Remplacer, D = Effacer

## Documents de référence

ID	Référence		Titre
1	2020-1-UK01-KA226-HE-094536		Proposition d' EPITOME
2			

## Documents applicables

ID	Référence	Titre
1	[ORGANISATION PARTENAIRE]	[TITRE DU DOCUMENT RÉFÉRENCÉ]

## Contenu

PUBLIC/DRAFT

Organisation partenaire : CIVIC livrable : O1/A1

EPITOME Version: 1

Titre du document : Plan d'assurance qualité et d'évaluation

Date de publication: 30/09/2021

Copyright © EPITOME consortium, 2020-2021

# Sommaire

## 1 Introduction

### 1.1 Portée du projet

### 1.2 Groupes cibles

### 1.3 Portée du résultat

## 2 Apprentissage par résolution de problèmes

### 2.1 Définition

## 3 Caractéristiques

### 3.1 Contexte Authentique

### 3.2 Collaboration

### 3.3 Problème “mal défini”

### 3.4 Apprentissage actif et auto-dirigé

### 3.5 Réflexion et Méta-cognition

## 4 Principes pédagogiques de l'apprentissage par résolution de problèmes

## 5 EPITOME: Méthodes d'enseignement de l'apprentissage par résolution de problèmes

### 5.1 Journal d'apprentissage

### 5.2 Échafaudage

### 5.3 Voies multiples vers le succès ou dynamique de flexibilité

### 5.4 Auto-évaluation par les pairs

### 5.5 Renforcer l'effort/La reconnaissance

### 5.6 Apprentissage par le jeu

### 5.7 Jeux de rôle

### 5.8 Apprentissage par le scénario

### 5.9 Enseignement différencié

PUBLIC/DRAFT

Organisation partenaire : CIVIC livrable : O1/A1

EPITOME Version: 1

Titre du document : Plan d'assurance qualité et d'évaluation

Date de publication: 30/09/2021

Copyright © EPITOME consortium, 2020-2021

# 1 Introduction

## 1.1 Portée du projet

Le projet vise à soutenir l'utilisation d'espaces numériques d'apprentissage par les éducateurs européens comme un moyen de continuer à dispenser, par le biais de classes numériques, des enseignements basés sur la résolution de problèmes (PBL) jusqu'à présent uniquement proposés en présentiel. En aidant les institutions d'enseignement supérieur dotées d'un département pédagogique à étendre leurs programmes académiques vers des approches pratiques du PBL à distance en combinaison avec l'apprentissage par le jeu, EPITOME propose d'améliorer la situation actuelle des enseignants en leur permettant de dispenser, à travers des classes virtuelles, la même qualité d'enseignement qu'ils proposent en classes physiques.

## 1.2 Groupes cibles

Les groupes cibles sont :

- les personnels académiques des établissements d'études supérieures qui disposent d'un département pédagogique, et qui peuvent utiliser les résultats de cette étude afin d'étendre leur enseignement et donner aux éducateurs de demain les connaissances et les compétences nécessaires pour dispenser à leurs étudiants l'enseignement participatif à travers des classes virtuelles ;
- la communauté éducative qui a grand besoin de ressources complètes pouvant être utilisées immédiatement par les enseignants afin de faciliter la résolution collaborative de problèmes à distance ;
- les centres STEAM qui ont également besoin de fonctionner à distance et dans une plus large perspective, toute organisation d'enseignement ou d'entraînement qui peut bénéficier d'espaces numériques d'apprentissage, indépendamment des groupes d'âges auxquels elle s'adresse, car l'apprentissage par le jeu s'est avéré efficace dans toutes les catégories d'âge.

## 1.3 Portée du résultat

Le but de ce projet est de décrire les méthodes pour fournir des expériences PBL à distance dans Minecraft, les spécifications pour la création d'expériences PBL dans Minecraft et de proposer des exemples de défi PBL, qui mèneront à la création d'un monde EPITOME dans Minecraft. Cela concerne également la conception et la mise en œuvre des ressources Minecraft qui matérialiseront les défis PBL.

Les éducateurs pourront utiliser Minecraft afin de faire participer les étudiants dans toutes les matières et ainsi de donner vie aux concepts abstraits. C'est un excellent outil pour impliquer les étudiants dans l'apprentissage, la collaboration et le développement de la pensée critique. Il existe de nombreuses ressources de bonne qualité pour aider les éducateurs à comprendre et à utiliser Minecraft. Cette étude vise à combler une lacune existante en proposant des méthodes adaptées à Minecraft pour créer des expériences PBL.

PUBLIC/DRAFT

Organisation partenaire : CIVIC livrable : O1/A1

EPITOME Version: 1

Titre du document : Plan d'assurance qualité et d'évaluation

Date de publication: 30/09/2021

Copyright © EPITOME consortium, 2020-2021

## 2 L'apprentissage par résolution de problèmes

### 2.1 Définition

L'apprentissage par la résolution de problèmes a d'abord été introduit en 1968 à l'Université de médecine McMaster. À l'origine, il a été instauré pour pallier le problème de l'incapacité des étudiants à appliquer leurs connaissances dans une situation problématique réelle. Depuis sa conception à l'université McMaster, il a été utilisé dans de nombreuses situations et dans de nombreux contextes, entraînant ainsi des incohérences dans sa définition et son objectif. *Bien qu'il existe réellement de nombreuses définitions en raison de son utilisation dans de nombreuses disciplines et institutions, voici la définition qui correspond le mieux au contexte, à l'objectif et à l'utilisation de Minecraft.*

« **L'apprentissage par la résolution de problèmes** est une approche pédagogique constructiviste qui organise l'étude et l'enseignement autour d'un problème 'mal structuré' soigneusement élaboré et en fait le point central de l'engagement de l'apprenant. Guidés par les enseignants jouant le rôle d'accompagnateur cognitif, les élèves travaillent en collaboration pour développer leur esprit critique, leur capacité à résoudre un problème et leur sens critique en identifiant des problèmes, formulant des hypothèses, en menant des recherches, en réalisant des expériences et en proposant des solutions. L'apprentissage par le problème permet aux étudiants d'embrasser la complexité, de trouver la pertinence et la joie dans leur apprentissage, de renforcer leur capacité à apporter des contributions créatives aux problèmes du monde réel. »<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Document de lecture et d'orientation sur l'apprentissage basé sur les problèmes, Innovative Educator, Microsoft <https://onedrive.live.com/redir?resid=91F4E618548FC604%212182&page=View&wd=target%28Preface.one%7C4a72b36d-27fd-4a8b-b586-2ca790a89a39%2FPreface%7C2c56573a-f8e1-db43-87b0-8544771e4427%2F%29>

PUBLIC/DRAFT

Organisation partenaire : CIVIC livrable : O1/A1

EPITOME Version: 1

Titre du document : Plan d'assurance qualité et d'évaluation

Date de publication: 30/09/2021

Copyright © EPITOME consortium, 2020-2021

### 3 Caractéristiques

En dépit de son utilisation diversifiée dans des contextes institutionnels tels que les universités, les lycées et les écoles élémentaires et de la multiplicité de ses définitions, une bonne partie de la littérature s'accorde sur le fait que la réussite de l'enseignement par résolution de problèmes nécessite la mise en œuvre d'éléments particuliers aux stades de la planification et de la réalisation. Ces éléments sont les suivants :

- Contexte Authentique
- Collaboration
- Problème « mal défini »
- Auto-détermination
- Réflexion



Figure 1: Les 5 éléments de l'Apprentissage par Résolution de Problèmes (Source: Microsoft PBL essentials)

PUBLIC/DRAFT

Organisation partenaire : CIVIC livrable : O1/A1

EPITOME Version: 1

Titre du document : Plan d'assurance qualité et d'évaluation

Date de publication: 30/09/2021

Copyright © EPITOME consortium, 2020-2021

### 3.1 Contexte Authentique

Pour s'assurer que les étudiants soient motivés par les tâches et les devoirs scolaires, les « problèmes » doivent être basés sur des scénarios de la vie réelle. Cela permet aux étudiants de s'approprier et résoudre des problèmes qui les concernent. L'un des avantages les plus significatifs de « l'apprentissage par résolution de problèmes » par rapport aux autres approches pédagogiques classiques est qu'il peut exprimer naturellement l'importance de l'apprentissage aux étudiants.

Le but de l'enseignement authentique est de relier l'apprentissage, le problème ou le défi de l'apprenant à quelque chose de significatif et pertinent pour lui. Puisque les étudiants sont en mesure de percevoir des applications et une pertinence concrète, ce type d'apprentissage est particulièrement bien adapté aux difficultés du « monde réel ». En ce qui concerne l'apprentissage par problèmes, la recherche révèle que le « problème » doit être basé sur une situation significative pour l'apprenant, une situation réelle qu'il peut s'approprier et résoudre. Il est prouvé qu'un environnement d'enseignement authentique favorise la motivation, la compréhension et la retranscription des connaissances.

L'usage de défis « du monde réel » comme toile de fond donne non seulement aux étudiants un sentiment de pertinence, mais leur permet aussi de résoudre des problèmes dans des disciplines variées. Ceux qui souhaitent faire progresser le programme des sciences, des technologies, des mathématiques et de l'ingénierie (STEM) dans leurs écoles seront particulièrement intéressés par ce système d'enseignement, car il leur permet de favoriser le développement des connaissances et des compétences dans l'ensemble du programme scolaire.

### 3.2 Collaboration

Dans l'apprentissage par problème, les étudiants sont habituellement répartis en petits groupes (4-8 étudiants) afin de créer un environnement social collaboratif dans lequel les apprenants peuvent rassembler et partager des connaissances, s'interroger sur des sujets inconnus et développer une stratégie pour combler des lacunes. Selon Hmelo-Silver<sup>2</sup>, à travers la coopération de groupe, les étudiants peuvent répartir "la charge cognitive" et "négocier une compréhension commune" dans le procédé de résolution du problème.

En tirant avantage des différentes forces des membres du groupe, les apprenants commencent à prendre conscience de leurs propres forces et faiblesses et ont ainsi l'opportunité d'apprendre de personnes plus compétentes comment améliorer leurs compétences. Le renforcement continu des savoirs actuels, ainsi que l'assistance dans l'intégration et la synthèse des nouvelles informations, est la clé du développement d'une cognition supérieure.

---

2 Hmelo-Silver, C. (2003) "The Constructivist teacher: Facilitating problem-based learning." American Educational Research Association annual meeting, Chicago, IL.

PUBLIC/DRAFT

Organisation partenaire : CIVIC livrable : O1/A1

EPITOME Version: 1

Titre du document : Plan d'assurance qualité et d'évaluation

Date de publication: 30/09/2021

Copyright © EPITOME consortium, 2020-2021

### 3.3 Le problème “mal défini”

Cet élément est la pierre angulaire de la méthodologie d'apprentissage par problèmes. Cela est dû au fait qu'avec l'apprentissage par résolution de problèmes, tous les enseignements prennent place au sein du problème. Pour refléter l'idée que le travail ne doit pas être un processus linéaire de résolution avec une unique « bonne » réponse, le problème posé doit toujours être « mal défini » ou mal structuré. Parce que les questionnements du monde réel sont, par définition, désordonnés et compliqués, la mise en place du problème doit donc refléter cette situation. Ainsi, il est conseillé d'utiliser des problèmes présentant des solutions variées. Ces problèmes obligent les étudiants à comparer de nombreuses pratiques, méthodes et résultats différents avant de choisir une solution.

En se basant sur la littérature de recherche sur l'apprentissage par résolution de problèmes, l'université de Stanford a établi un cadre pour aider à la préparation des « questions mal définies » qui devraient contenir les caractéristiques suivantes :

- Plus d'informations que celles qui sont déjà fournies pour comprendre le problème.
- Plusieurs pistes de solution.
- Modifier le problème au fur et à mesure de l'obtention de nouvelles informations.
- Empêcher les étudiants de savoir qu'ils ont obtenus la “bonne solution”.
- Générer de l'intérêt et de la controverse et amener les étudiants à poser des questions.
- Des questions suffisamment complexes et ouvertes pour nécessiter une collaboration et une réflexion allant au-delà de la mémoire.
- Posséder un contenu authentique et en accord avec la discipline.

### 3.4 Apprentissage actif et auto-dirigé

Cet élément exige des étudiants qu'ils participent activement au procédé d'apprentissage, plutôt que de recevoir « passivement » les informations. Dans l'apprentissage actif, les étudiants prennent la responsabilité de leur propre apprentissage en s'engageant dans ce processus à travers des tactiques variées (telles que la recherche, la discussion, la réflexion, le traitement, l'analyse, l'expérimentation, etc.) et créent ainsi activement leur propre savoir. Dans l'apprentissage PBL, il s'agit d'une nouvelle étape qui invite les étudiants à organiser et gérer leurs propres connaissances. Celle-ci se fait par le biais de l'identification de leurs propres objectifs d'apprentissage, en programmant et en assignant des tâches à chaque participant, en évaluant leur contribution, en choisissant la solution qui leur permettra d'atteindre leurs objectifs, et en comparant leur propre performance avec celle de leurs pairs.

Cette approche nécessite une flexibilité des enseignants quant à leur fonction au sein de la classe, notamment en adoptant un rôle de facilitateur ou celui d'un coach cognitif. Hmelo-Silver (2004)<sup>3</sup> suggère que le rôle de facilitateur devrait consister à guider les étudiants dans le processus d'apprentissage, à les inciter à réfléchir plus profondément, à modéliser les types de questions qu'ils doivent se poser. Les animateurs peuvent aussi pousser les étudiants à réfléchir profondément en appuyant sur les questions qui mettent en valeur les comportements, les pratiques ou les décisions clés qui mèneront à des résultats probants ; ainsi ils favorisent l'apprentissage cognitif.

3 Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? Educational Psychology Review, 16, 235-266.

PUBLIC/DRAFT

Organisation partenaire : CIVIC livrable : O1/A1

EPITOME Version: 1

Titre du document : Plan d'assurance qualité et d'évaluation

Date de publication: 30/09/2021

Copyright © EPITOME consortium, 2020-2021

Cela permet aux étudiants de prendre conscience des meilleures pratiques en matière de résolution de problèmes, d'illustrer les types de questions qu'ils doivent se poser et de transférer leurs connaissances à d'autres problèmes<sup>4</sup>. Savoir quand et comment supprimer les soutiens pour aider les étudiants à devenir plus indépendants est un des problèmes les plus difficiles à aborder pour un enseignant qui passe d'une éducation traditionnelle à la facilitation.

Barrows (1992)<sup>5</sup> considère que la capacité d'un enseignant à endosser le rôle d'animateur est l'une des influences clés du succès des méthodes qui essaient de développer les compétences cognitives (comme l'apprentissage PBL) et de rendre les apprenants autonomes.

### 3.5 Réflexion et Métacognition

Dans l'apprentissage PBL, les étudiants sont encouragés à acquérir une habitude de réflexion méta-cognitive. Celle-ci est importante en soi, mais elle est également un élément important du processus chez les apprenants autodidactes en progression. La métacognition est un ensemble de compétences qui inclut la conscience de ses propres systèmes de pensée, tout comme la capacité à surveiller et modérer sa propre réflexion et sa propre prise de décision.

En premier lieu, les étudiants doivent être conscients de leurs savoirs et de leurs lacunes afin de pouvoir développer des objectifs d'apprentissage pertinents dans la classe d'apprentissage par résolution de problèmes ; de ce fait la métacognition est importante. Ils doivent également planifier la manière d'atteindre leurs buts et évaluer l'efficacité de leur stratégie pour relever le défi. L'auto-réflexion, quant à elle, peut aider les apprenant à s'habituer à réfléchir sur leur pensée et à analyser leurs choix et leurs actions. Finalement, le but de la réflexion est d'aider les étudiants à faire la liaison entre leurs connaissances et les décisions et choix qu'ils font lorsqu'ils résolvent le problème. Selon Hmelo-Silver (2004)<sup>6</sup>, cette réflexion doit viser trois objectifs :

1. Relier les anciennes connaissances aux nouvelles
2. Séparer volontairement les connaissances
3. Comprendre comment leurs connaissances peuvent être transférées à d'autres problèmes ou situations.

Dans bien des modèles d'apprentissage PBL, la réflexion est la dernière étape du processus d'apprentissage. Cela ne veut pas dire que la réflexion ne doit pas apparaître à d'autres moments du programme, mais qu'elle est particulièrement importante à la fin du cours. La mise en œuvre de la réflexion et de la métacognition est tout aussi importante que la participation à des activités de réflexion de haut rang qu'impose l'apprentissage par problèmes. Le rôle principal de l'animateur est de proposer un échafaudage qui permettra d'illustrer la pensée réfléchie, en modélisant la réflexion selon les stratégies utilisées dans la résolution de problèmes et en fonction des résultats obtenus.

4 Hmelo-Silver, C. E., & Barrows, H. S. (2006). Goals and strategies of a problem-based learning facilitator. *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*, 1, 21-39.

5 Barrows, H.S., (1992) *The Tutorial Process*. Springfield, IL: Soutehr Illinois University School of Medicine

6 Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? *Educational Psychology Review*, 16, 235-266.

PUBLIC/DRAFT

Organisation partenaire : CIVIC livrable : O1/A1

EPITOME Version: 1

Titre du document : Plan d'assurance qualité et d'évaluation

Date de publication: 30/09/2021

Copyright © EPITOME consortium, 2020-2021

## 4 Principes pédagogiques de l'apprentissage PBL

En fonction des paramètres, de la discipline et des objectifs, l'approche didactique de l'apprentissage PBL peut varier. Cependant, le cycle de base de l'apprentissage par problèmes reste le même. Cela est dû aux concepts pédagogiques importants qui distinguent cette approche des autres approches éducatives constructivistes. Ci-dessous sont présentés de manière générale les principes dans le cycle de l'apprentissage PBL (Figure 2).<sup>7</sup>

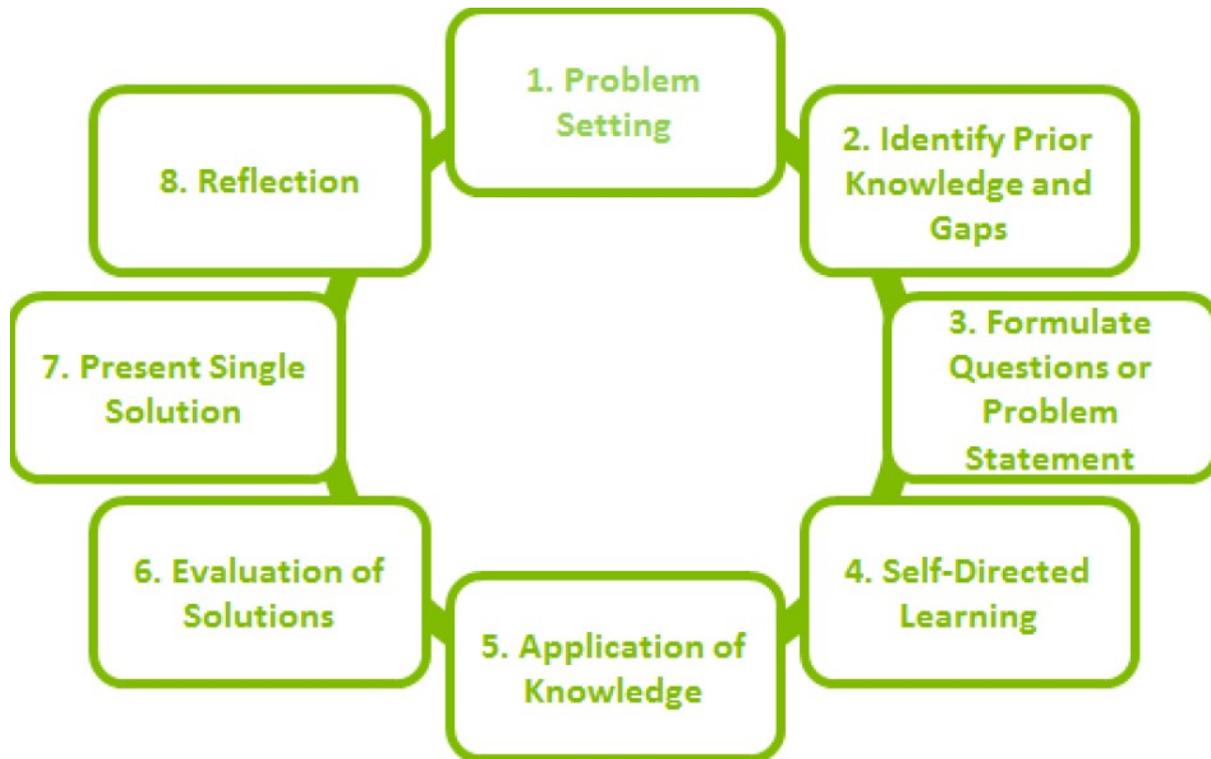


Figure 2: Instructional principles of PBL Cycle

1. **Paramètres du problème** : le problème oriente la leçon et agit comme un point central dans l'acquisition de l'information. Il doit être présenté et introduit d'une manière attrayante pour les élèves, telle que : écrit au tableau, sous forme d'une lettre destinée à la classe, révélé par le biais d'un objet ou d'un artefact, provenant d'une coupure de journal, ...
2. **Identifier les connaissances antérieures et les lacunes** : Fournir des éléments de base, clarifier la terminologie et répondre aux questions de base relatives à la compréhension du problème constituent une étape importante pour les enseignants. S'il s'agit de la première fois que des étudiants s'essayent à l'apprentissage PBL,

<sup>7</sup> Extrait de « Microsoft PBL Delivery Instructional Principles », disponible à l'adresse : <https://education.microsoft.com/en-us/learningPath/f0033db8/course/903e75a1/5>

PUBLIC/DRAFT

Organisation partenaire : CIVIC livrable : O1/A1

EPITOME Version: 1

Titre du document : Plan d'assurance qualité et d'évaluation

Date de publication: 30/09/2021

Copyright © EPITOME consortium, 2020-2021

une discussion sur les paramètres liés à l'apprentissage PBL, aux attentes, au travail de groupe... est également essentielle.

- 3 **Formulation des questions ou énonciation du problème** : Il est important que les étudiants aient une expérience limitée du problème. Cela signifie qu'ils ont suffisamment de savoir antérieur pour comprendre le problème. Or, pour résoudre le problème, ils seront amenés à participer activement au processus d'apprentissage et à effectuer des recherches plus approfondies pour formuler des questions et définir le problème.
- 4 **Apprentissage auto-dirigé** : Les élèves devraient être encouragés à se diviser en petits groupes ou à rester seul, à utiliser les questions qu'ils ont développées pour eux-mêmes pour gérer leur collecte de données. Ils devront ensuite lire, comprendre et commencer à analyser le matériel qu'ils ont rassemblé pour déterminer l'utilité de ces données et ces informations dans la résolution du problème. Cette démarche impliquera une analyse, une évaluation et pour certains étudiants un degré d'examen et d'esprit critique.
- 5 **Application des connaissances** : Les individus ou les groupes coopératifs rapportent leurs trouvailles à l'équipe principale. L'équipe commence alors à travailler à partir des résultats afin de trouver des preuves capables de répondre à leurs questions. Il sera utile d'aider les élèves à trouver des stratégies de communication et de partage d'idées et à s'entraîner à utiliser le dialogue et le questionnement qui leur seront d'une grande aide pour clarifier et affiner leur pensée collective, en particulier pour les groupes qui entreprennent l'apprentissage PBL pour la première fois.
- 6 **Évaluation des solutions** : Une fois que toutes les idées et les solutions envisageables seront sur la table, les étudiants devront employer la stratégie de pensée convergente pour choisir la solution la plus appropriée et justifier la raison pour laquelle ils rejettent les autres. Les étudiants devront alors soupeser, négocier et débattre les uns avec les autres pour aboutir à un consensus sur la solution la plus adaptée au problème posé.
- 7 **Présenter une solution unique** : Les étudiants présentent leur solution avec des preuves authentiques et des justifications. Le format de la présentation peut être imposé par le professeur (rapport, affiche de groupe, diaporama, reportage vidéo, podcast, animation, modèle de monde Minecraft, etc.) ou bien sélectionnée par les membres de l'équipe à partir d'une liste proposée.
- 8 **Réflexion** : Accorder aux étudiants un temps de réflexion sur leur apprentissage à la fin du programme est un élément crucial. Les enseignants peuvent proposer un modèle qui pose des questions de réflexion ou les invite à tenir un journal tout au long du processus. La réflexion est importante, car ce n'est qu'en comprenant les choix, les méthodes, les décisions et la manière de parvenir aux conclusions que les élèves seront, à l'avenir, plus susceptibles de transposer leur apprentissage à d'autres problèmes.

PUBLIC/DRAFT

Organisation partenaire : CIVIC livrable : O1/A1

EPITOME Version: 1

Titre du document : Plan d'assurance qualité et d'évaluation

Date de publication: 30/09/2021

Copyright © EPITOME consortium, 2020-2021

## 5 EPITOME : Méthodes d'enseignement de l'apprentissage PBL

Le résultat actuel porte sur l'application d'une des méthodes de l'apprentissage par problèmes en enseignement à distance à travers les environnements Minecraft.

Comme Minecraft est un espace d'apprentissage numérique, les méthodes pourraient s'appliquer à d'autres espaces d'apprentissage numérique, cependant le présent travail ne limitera pas sa portée aux méthodes génériques mais aboutira à des méthodes spécifiques applicables aux environnements Minecraft tout en soutenant l'apprentissage par problèmes, afin de permettre à l'équipe enseignante de l'utiliser de suite et ainsi renforcer leur enseignement, et à la communauté scolaire de proposer des expériences d'apprentissages par problèmes attrayantes.

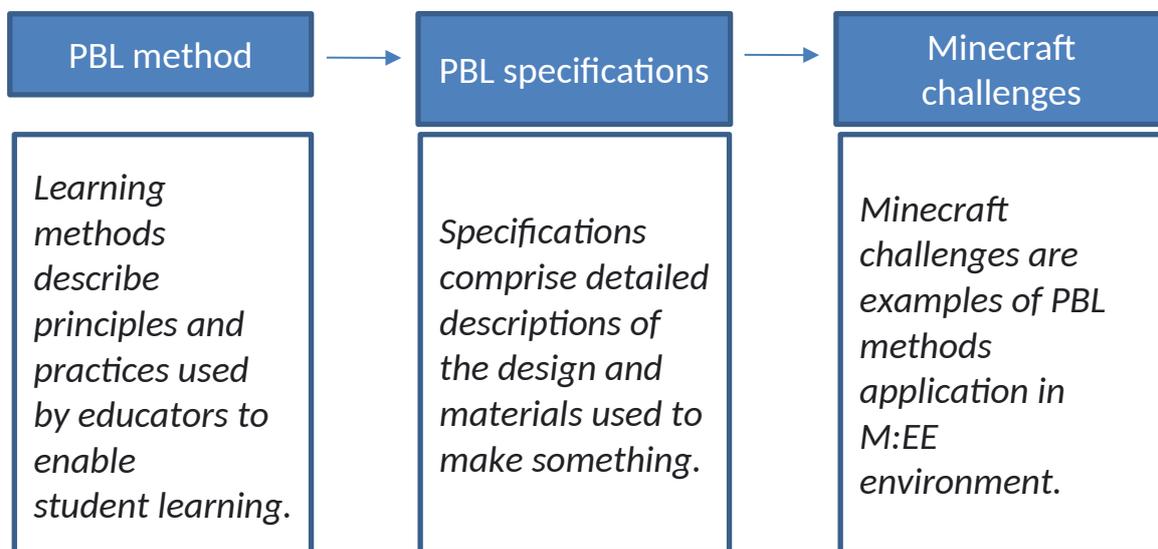


Figure 3: Méthode d'élaboration des défis Minecraft

Les méthodes fourniront les données initiales des exigences et seront transcrites en langage spécifique du monde Minecraft (O1/A2). Les expériences d'PBL qui seront matérialisées par le biais des méthodes élaborées seront accompagnées par des spécifications propres au monde Minecraft, afin que celui-ci soit apparent et prêt à être utilisé pour ce genre d'expérience.

Ces méthodes ne sont pas des étapes séquentielles pour créer une expérience PBL, elles sont indépendantes les unes des autres. Dans le tableau ci-dessous (tableau 1) les méthodes suggérées sont associées aux principes pédagogiques du cycle de l'apprentissage PBL (figure 2) pour donner une meilleure représentation de l'endroit où ces méthodes peuvent être appliquées dans un processus d'apprentissage par problèmes. On peut appliquer différentes combinaisons selon la matière, le niveau des étudiants en matière d'expérience, de capacités et d'objectif d'apprentissage.

PUBLIC/DRAFT

Partner Organization: CIVIC

Deliverable: O1/A1

EPITOME

Version: 1

Title of the document: Quality Assurance and Evaluation Plan

Issue Date: 30/09/2021

Copyright © EPITOME consortium, 2020-2021

Les méthodes d'apprentissage décrites et analysées ci-dessous sont les suivantes :

- (1) **Journal d'apprentissage**
- (2) **Échafaudage**
- (3) **Flexibilité dynamique**
- (4) **Auto-évaluation par les pairs**
- (5) **Renforcer l'effort/ assurer la reconnaissance**
- (6) **Apprentissage basé sur le jeu**
- (7) **Jeux de rôle**
- (8) **Apprentissage basé sur un scénario**
- (9) **Étapes d'apprentissage**
- (10) **Enseignement différencié**

PUBLIC/DRAFT

Partner Organization: CIVIC

Deliverable: O1/A1

EPITOME Version: 1

Title of the document: Quality Assurance and Evaluation Plan

Issue Date: 30/09/2021

Copyright © EPITOME consortium, 2020-2021

méthode	Étapes d'un cycle d'PBL								
		Paramétrage des problèmes	Identifier les connaissances antérieures et les lacunes	Formuler des questions ou un énoncé de problème	Apprentissage auto-dirigé	Application des connaissances	Évaluation des solutions	Présenter une solution unique	Réflexion
	Journal d'apprentissage		X		X	X		X	X
	Échafaudage		X	X					
	Flexibilité dynamique		X	X	X	X	X		
	Auto-évaluation par les pairs					X	X	X	
	Renforcer l'effort	X	X	X	X	X	X	X	X
	Apprentissage basé sur le jeu	X		X	X	X		X	
	Jeu de rôle	X		X	X	X	X	X	X
	Apprentissage basé sur un scénario	X					X	X	
Enseignement Différencié	X	X	X	X	X	X	X	X	

Tableau 1: Méthodes d'application d'un cycle PBL

PUBLIC/DRAFT

Partner Organization: CIVIC

Deliverable: O1/A1

EPITOME

Version: 1

Title of the document: Quality Assurance and Evaluation Plan

Issue Date: 30/09/2021

## 5.1 Journal d'apprentissage

Le journal d'apprentissage est également appelé journal de bord, journal de bord de l'apprentissage ou agenda. Il se compose de notes enregistrées, d'observations, de pensées, de sentiments, de compréhension ou/et de plans et d'analyses relatifs à une expérience d'apprentissage. Il sert d'exercice de réflexion pour un usage personnel ou dans un contexte de devoir d'apprentissage, de livrable. Relater une expérience d'apprentissage est indépendant du sujet du contenu de la matière, il est donc largement applicable.

Cependant, selon le sujet, il peut être nécessaire de se focaliser sur les différents aspects de l'expérience ou/et sur un format différent. Peu importe les aspects, le format ou les moyens, l'apprentissage de la réflexion fonctionne mieux quand vous pensez à ce que vous faites avant, pendant et après l'expérience d'apprentissage.

Pourquoi tenir un journal de bord ?

- Un journal d'apprentissage aide les étudiants à **réfléchir sur leur savoir**. Encourager les étudiants à noter leurs idées et leurs observations, pendant une session d'apprentissage par problèmes, leur procurera un élément tangible, sur lequel ils pourront s'appuyer pour se créer de nouveaux objectifs et évaluer leur propre travail.
- Écrire un journal permet aux étudiants d'être davantage attentifs sur ce qu'ils apprennent, mais aussi sur la façon dont ils apprennent (Voss, 1988)<sup>8</sup>. (propriété)
- Il met en lumière les forces, les faiblesses et les préférences en matière d'apprentissage, constituant ainsi les fondements de l'apprentissage auto-dirigé.
- C'est un moyen pour les étudiants de transmettre leur processus de réflexion : comment et pourquoi ils ont fait cela, et ce qu'ils pensent de leur travail.

Quel genre de journal?

Pour appliquer cette méthode, quatre facteurs doivent être définis : les outils et le format, l'utilisation, le sujet et le but.

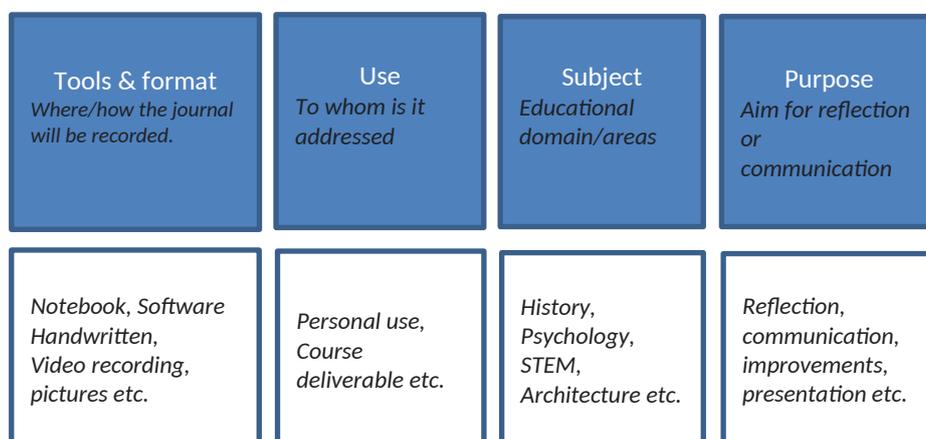


Figure 4: Facteurs à définir pour le journal d'apprentissage

Par exemple, dans le cas où une personne souhaiterait apprendre comment réduire son empreinte carbone dans le contexte de la préservation de l'environnement, il peut utiliser le journal de bord pendant le processus de résolution du problème. La personne a besoin d'observer ses habitudes, de rechercher des moyens pour atteindre son but, de gérer l'ensemble du processus pour définir de nouveaux objectifs, de nouvelles tâches et observer

<sup>8</sup> VOSS, M.M. (1988) The light at the end of the journal: a teacher learns about learning, Language Arts, 65(7), pp. 669-674.

le résultat. Les quatre facteurs qui décrivent le type de journal qu'elle va rédiger peuvent être les suivants : *Outils et format* : Cahier/notes manuscrites, *utilisation* : personnelle, *sujet* : préservation environnementale/ réduction de l'empreinte carbone et *objectif* : Présenter le résultat.

Similairement, afin de créer une session pour les étudiants, le professeur doit définir ces quatre facteurs. Par exemple, ***outils et format* : Document au format texte, *utilisation* : exposé pour le cours, *sujet*: préservation environnementale / comment réduire son empreinte carbone et *but* : présenter le processus et les résultats.**

Dans le cadre de la Minecraft Éducation Édition, il existe des outils comme la caméra, le portfolio, le livre et la plume, les différents panneaux et tableaux, qui peuvent servir cet objectif et permettre d'enregistrer l'expérience et/ou de capturer les créations des étudiants.

## 5.2 Échafaudage

L'échafaudage est défini comme un soutien pédagogique fourni par d'autres personnes plus compétentes, comme des enseignants ou des pairs, afin d'aider les élèves à atteindre des objectifs éducatifs qu'ils ne peuvent pas atteindre seuls (Wood et al. 1976)<sup>9</sup>. À l'instar des constructeurs qui utilisent des échafaudages pour atteindre les étages supérieurs, l'échafaudage pédagogique aide les étudiants à accomplir des tâches d'apprentissage et des activités qu'ils n'auraient pas pu accomplir sans.

Le concept d'échafaudage a été élargi pour inclure des environnements d'apprentissage collaboratif améliorés par la technologie qui aident les élèves de la même manière qu'un éducateur ou un pair. Les différents types d'échafaudages doivent être considérés comme faisant partie d'un système interconnecté.

Comme **l'apprentissage PBL est une approche d'apprentissage active et centrée sur l'élève**, les éducateurs, grâce à l'échafaudage, pourraient assumer un rôle plus flexible dans la salle de classe ; en tant que facilitateur ou coach cognitif, ils soutiendraient et guideraient les élèves dans leur zone de développement proximal. Les éducateurs pourraient aider dans les premières étapes du processus, comme combler les lacunes existantes dans les connaissances, puis amener les élèves vers une approche d'apprentissage plus autonome.

Types d'échafaudages dans les environnements de classe améliorés par la technologie :

- (1) démonstration,
- (2) Instruction : instructions et directives fonctionnelles liées aux processus,
- (3) Assistance procédurale : questions des étudiants demandant de l'aide, des indications, des orientations, des suggestions et des plans d'action proposés liés au processus,
- (4) Validation : confirmation liée aux tâches des étudiants, et
- (5) Échange de perspectives multiples.

Pourquoi utiliser un échafaudage ?

- Encourager les étudiants à améliorer leur apprentissage (Apprendre comment apprendre).
- Fournir des instructions spécialisées (en particulier dans les plus petites classes)
- Motiver les étudiants à se constituer des objectifs d'apprentissage individuels.

<sup>9</sup> Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem-solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 17, 89-100.

- Les élèves gagnent en auto-efficacité en prenant le contrôle de leurs expériences d'apprentissage (appropriation des savoirs), défendent leurs propres intérêts, et instaurent une collaboration entre pairs.

### 5.3 Voies multiples vers le succès ou dynamique de flexibilité

**La dynamique de flexibilité**, en d'autres termes les voies multiples vers le succès, est un des principes fondamentaux de l'apprentissage basé sur le jeu, mais il peut aussi supporter et correspondre à l'apprentissage par projet et plus spécialement dans des environnements de jeu, tels que Minecraft. Elle donne aux étudiants la possibilité de compléter le projet de manière unique en empruntant un chemin personnalisé jusqu'à la fin de l'expérience. À la place d'activités linéaires avec des points de départ et d'arrivée prédéfinis, la dynamique de flexibilité propose un environnement qui perfectionne l'exploration, l'apprentissage auto-dirigé et même l'innovation.

Pourquoi utiliser les voies multiples vers le succès ?

- Elles améliorent **l'engagement** car chaque étudiant ou équipe crée son propre chemin vers le processus d'apprentissage et que l'activité n'a pas de fin prédéfinie. Elles constituent un élément de surprise, car aucun de leurs camarades de classe n'aurait emprunté exactement la même voie.
- Elles soutiennent **l'apprentissage par l'exploration**. Grâce au soutien de l'enseignement et des pairs, les élèves apprennent en explorant les contextes, la réalité et les expériences virtuelles et vécues. Cette manière de penser l'apprentissage se fonde sur l'hypothèse que, grâce à la méta-réflexion, les modèles d'apprentissage peuvent être transférés à d'autres contextes.
- Elles favorisent également l'apprentissage auto-dirigé et l'appropriation des savoirs, ainsi les étudiants deviennent les créateurs de l'expérience d'apprentissage.

### 5.4 Auto-évaluation par les pairs

La réflexion et l'évaluation sont une part importante de l'apprentissage PBL et le monde de Minecraft peut devenir un excellent outil pour réaliser et partager l'auto-évaluation et l'évaluation par les pairs du projet, c'est-à-dire des questionnaires, des présentations, des discussions, etc.

Le but de l'auto-évaluation / de l'évaluation par les pairs est d'inciter chaque élève à considérer et à comprendre l'efficacité avec laquelle lui ou son partenaire ont mené l'activité d'équipe, et ont amélioré leurs capacités de collaboration. Pour chaque devoir, chaque couple ou équipe peut formuler une réflexion **collective (en rapport avec les pairs) et une remarque personnelle** sur le travail réalisé, ainsi que sur la copie des notes sur les recherches qu'ils ont produites ou trouvées.

L'évaluation par les pairs impliquent les élèves dans un processus d'analyse et de comparaison du travail de leurs pairs par rapport aux critères de réussite liés à un objectif d'apprentissage, tout en proposant une critique constructive.

Les étudiants utilisent des critères liés à un objectif d'apprentissage, réfléchissent sur leurs efforts, identifient les améliorations et modifient la "qualité" de leur travail à travers l'auto-évaluation.

Par exemple, les rubriques suivantes pourraient être incluses dans les questions d'auto-réflexion et de réflexion par les pairs: (1) Devoirs et responsabilités individuelles (2) Générer

PUBLIC/DRAFT

Partner Organization: Taran Consulting Deliverable: No.of deliverable

Copyright © EPITOME consortium, 2020-2021

EPITOME Version: 1

Title of the document: Quality Assurance and Evaluation Plan

Issue Date: 30/07/2021

et développer des idées / des stratégies; (3) Recherche; (4) Collégialité; (5) Résultat / produit final (6) Compétences organisationnelles.

Pourquoi utiliser l'auto-évaluation par les pairs ?

- Les erreurs sont perçues comme des occasions d'apprendre.
- Les étudiants sont acteurs de leur propre apprentissage et de leur évaluation;
- Ils voient leurs pairs et l'auto-évaluation comme un composant essentiel dans le processus d'apprentissage;
- Ils sont encouragés à améliorer leur travail et celui des autres.
- L'auto-évaluation peut aider à découvrir des lacunes dans leurs savoirs et leur offrir un réel aperçu de leur niveau de compréhension.
- Les aider à évaluer leurs points forts et leurs points à améliorer.
- Encourager les étudiants à devenir plus autonomes en leur donnant une meilleure image et une meilleure compréhension des objectifs d'apprentissage et de leur réalisation.



Comment l'introduire?

- Les étudiants doivent être impliqués dans la définition/ la clarification des critères de réussite, qui sont des explications de la signification de la réalisation de l'objectif/ des objectifs d'apprentissage.
- Travailler avec des exemples qui permettent aux étudiants de voir les critères.
- L'enseignement explicite et la modélisation aident les étudiant à cerner ce qui fait "l'excellence".
- Lorsque les élèves appliquent des critères, leur donner des conseils - l'application des critères à des échantillons anonymes permet aux élèves de mieux comprendre le critère.
- Encourager les étudiants à participer à l'évaluation des pairs et au retour d'information en leur proposant des supports tels que des amorces de phrase et des questionnaires de satisfaction.

## 5.5 Renforcer l'effort/ la reconnaissance

Une grande partie de l'enseignement consiste à s'assurer que les étudiants comprennent ce que l'on attend d'eux et à promouvoir des comportements positifs qui aideront chaque étudiant dans l'apprentissage. Cette démarche peut s'accomplir par le biais du renforcement, avec comme objectif d'augmenter la probabilité de reproduction d'une action souhaitée.

Les professeurs utilisent le renforcement en classe de plusieurs manières. Vous pourriez par exemple souhaiter encourager les bonnes actions et le respect des règles, afin que les étudiants respectent régulièrement les règles de comportement. En outre, le renforcement peut aussi être utilisé pour encourager les étudiants à travailler sérieusement.

En abordant l'attitude des étudiants et les idées en rapport avec l'apprentissage, il améliore leur compréhension du lien entre l'effort et l'accomplissement

PUBLIC/DRAFT

Partner Organization: Taran Consulting Deliverable: No.of deliverable

Copyright © EPITOME consortium, 2020-2021

EPITOME Version: 1

Title of the document: Quality Assurance and Evaluation Plan

Issue Date: 30/07/2021

Pourquoi utiliser le renforcement de l'effort / de la reconnaissance ?

- Tous les étudiants ne réalisent pas l'impact de l'effort
- Les étudiants sont capables de changer leurs croyances sur l'importance de l'effort.
- Montrer aux étudiants à quel point leurs efforts sont liés aux résultats à travers la reconnaissance peut renforcer la croyance que le succès va de pair avec l'effort.
- Augmenter la motivation intrinsèque des étudiants pour qu'ils se sentent reconnus pour leurs efforts et pas seulement pour le résultat..

La technologie, comme l'environnement Minecraft Éducation Édition, aide à renforcer l'effort en proposant aux étudiants un moyen de suivre et fournir un retour immédiat. De plus, en tant qu'environnement de jeu, elle propose aussi des moyens multiples et variés qui conviennent à différentes tâches et activités pour divers étudiants.

## 5.6 Apprentissage par le jeu

L'approche la plus efficace pour reproduire et analyser les difficultés du processus éducatif est de les proposer sous forme de jeu qui inclut un entraînement à la prise de décision en groupe dans des situations réelles. L'environnement de jeu Minecraft est idéal pour rendre l'apprentissage PBL ludique, mais seul, il n'est pas suffisant. Des éléments et des mécanismes de jeu sont indispensables pour proposer une expérience d'apprentissage basée sur le jeu complète (c'est-à-dire., score, règles, défis, retour, etc.).

L'apprentissage par le jeu permet aux étudiants d'aller de là où ils sont vers là où ils veulent. Par exemple, les enseignants peuvent proposer aux étudiants l'opportunité de s'engager dans un jeu qui les challenge, qui leur donne un espace où ils peuvent se montrer créatifs et "échouer pour avancer", tout comme laisser les apprenants prendre des risques et itérer en cours de route.

L'apprentissage par le jeu est une méthode qui équilibre le matériel pédagogique avec les stratégies, les règles, et les aspects sociaux du jeu. De nombreux jeux pédagogiques exposent les apprenants à un contenu ciblé par le biais de situations réelles et les aident à développer des compétences essentielles pour la vie.

Pourquoi utiliser l'apprentissage par le jeu?

- Une concurrence peu risquée
- Croissance « socio-émotionnelle » grâce au développement de compétences "douces"
- L'apprentissage est centré sur l'étudiant.
- Augmenter la capacité mémorielle de l'enfant
- Maîtrise de l'informatique et de la simulation
- Développement de la réflexion stratégique et de la résolution de problèmes. Les jeux sont conçus pour être intrinsèquement gratifiants.

Le contenu du cours est intégré dans le jeu et offre un environnement d'apprentissage scénarisé. L'auto-apprentissage répété ainsi que l'engagement et le retour, peuvent renforcer l'intérêt et la motivation pour l'apprentissage. Par conséquent, l'apprentissage par le jeu peut être en mesure d'atteindre l'objectif d'un apprentissage efficace.

PUBLIC/DRAFT

Partner Organization: Taran Consulting    **Deliverable:** No.of deliverable

Copyright © EPITOME consortium, 2020-2021

EPITOME    **Version:** 1

Title of the document: Quality Assurance and Evaluation Plan

**Issue Date:** 30/07/2021

Qu'est-ce qui fait un jeu?<sup>10</sup>

1. **Un jeu est structuré par un ensemble de règles formalisées.** Ces structures sont parfois nommées mécanismes ; ce sont des composantes du jeu qui définissent ce qui peut et ne peut pas être réalisé pour atteindre la victoire. En tant que concepteur de leçons, votre travail est de vous assurer que les règles correspondent à ce que vous avez l'intention d'enseigner.
2. **Le risque et la récompense sont présents dans un jeu, ce qui permet d'apporter un retour rapide.** Les jeux trop faciles ou trop difficiles ne sont pas agréables. En réalité, les recherches prouvent que les jeux qui ne sont pas suffisamment équilibrés ne rencontrent jamais vraiment de succès. Nous devons nécessairement inclure certains aspects de la difficulté, du danger et de la récompense dans le but de développer un jeu attrayant. La récompense est un facteur de motivation extrinsèque, tandis que le danger et la difficulté sont des facteurs de motivation intrinsèques. Il est possible d'ajouter des points pour chaque tâche accomplie correctement, de même qu'il est possible d'ajouter des obstacles et des difficultés supplémentaires pour rendre le jeu plus divertissant.
3. **Histoire, aventure et but sont de puissants outils d'engagement.** Chaque jeu requiert un but précis. Les objectifs, l'intrigue et l'aventure peuvent tous être très fluides ou plus précis et plus stricts. Dans un jeu éducatif, cependant, être trop ouvert limite notre habilité à créer des jeux rapides, efficaces et efficaces pour enseigner un certain sujet.

## 5.7 Jeu de rôle

Toute action dans laquelle vous vous mettez à la place de quelqu'un d'autre ou restez dans vos propres chaussures, mais vous placez dans une circonstance imaginative est connue sous le nom de jeu de rôle.

Dans les activités de jeu de rôle, les participants sont impliqués dans des actions "comme si" ou des actions simulées pour approcher des aspects d'une situation de "vie réelle" problématique, peu pratique, impossible, coûteuse ou risquée à réaliser dans le monde réel. (Yardley-Matwiejczuk, 1997)<sup>11</sup>

Pourquoi utiliser le jeu de rôle :

- C'est amusant et motivant
- Les étudiants les plus discrets auront la chance de s'exprimer d'une manière plus franche.
- Le monde de la classe est élargi au monde extérieur - ce qui offre un panel de possibilités plus large.

Il a été démontré que le jeu de rôle est utile pour atteindre des objectifs d'apprentissage dans ces trois principaux domaines : émotionnel, cognitif, et comportemental. Les élèves apprennent l'empathie et la prise de recul en se mettant à la place d'une autre personne. Cette démarche peut conduire à une plus grande prise de conscience de soi et à une introspection de la part de l'élève. Quand les étudiants mettent en pratique les données apprises en théorie, ils établissent un lien cognitif plus fort avec l'information, ce qui simplifie

<sup>10</sup> <https://education.minecraft.net/en-us/blog/making-learning-more-game-based-with-minecraft-education-edition>

<sup>11</sup> Yardley-Matwiejczuk, K.M. (1997). Role play: Theory and practice. London, UK: Sage Publications.

PUBLIC/DRAFT

Partner Organization: Taran Consulting Deliverable: No. of deliverable

Copyright © EPITOME consortium, 2020-2021

EPITOME Version: 1

Title of the document: Quality Assurance and Evaluation Plan

Issue Date: 30/07/2021

leur apprentissage. Finalement, employer le jeu de rôle comme méthode de formation aide les étudiants à atteindre leur objectif.

## 5.8 Apprentissage par le scénario

L'apprentissage par le scénario (APS) est un type de stratégie d'apprentissage qui emploie des situations interactives pour assister les techniques d'apprentissage actif comme l'apprentissage par problèmes ou par cas. Généralement, il induit les élèves à travailler avec une intrigue, souvent centrée sur un problème « mal structuré » ou compliqué, qu'ils doivent résoudre. Durant le processus, les élèves doivent utiliser leur connaissance du sujet, leur pensée critique et leur habilité à résoudre un problème dans un cadre sûr et réel. L'APS est souvent non linéaire et les étudiants peuvent obtenir une variété de retours basée sur leur sélection à chaque étape du processus.

L'apprentissage par le scénario peut être autonome, auquel cas l'achèvement du scénario est la seule tâche à accomplir, ou bien il peut être une partie d'un projet plus large et obliger l'étudiant à accomplir le scénario, à produire une réflexion orale ou écrite et une auto-évaluation du projet.

Pourquoi utiliser un apprentissage basé sur le scénario?

- **Augmenter l'engagement de l'élève.** L'apprentissage par le scénario a le potentiel d'intéresser les étudiants en augmentant l'activité cérébrale, qui est l'une de ses caractéristiques les plus significatives. Il enseigne aux étudiants la pensée critique, les aide à résoudre des problèmes et à prendre des décisions basées sur leur savoir. Les simulations narratives sont une merveilleuse méthode pour augmenter l'engagement car elles déclenchent des émotions chez les étudiants.
- **Augmenter la rétention des connaissances.** L'utilisation d'arc narratifs rend plus faciles l'assimilation et la rétention d'informations. La combinaison de la narration et de la pratique augmente la rétention de savoir parce que les gens apprennent mieux à travers des expériences.
- **Accélérer l'acquisition des compétences.** Un autre bénéfice de l'apprentissage par le scénario est que les étudiants peuvent acquérir de nouvelles compétences plus rapidement. Les simulations sont autonomes et peuvent être terminées en quelques minutes. Elles réduisent également le temps nécessaire aux étudiants pour apprendre et devenir compétents en les autorisant à pratiquer leurs capacités librement et efficacement.
- **Améliorer l'application des savoirs.** Les élèves ont plus de chances d'appliquer ce qu'ils ont appris dans différentes situations du monde réel. Il les aide à pratiquer une nouvelle compétence dans un cadre sûr, ce qui leur permet de gagner en confiance. Il donne aux étudiants des exemples concrets de l'utilité et de la pertinence de la matière qu'ils apprennent dans la vraie vie.

Quand utiliser l'APS ?

L'APS peut être appliqué dans un large éventail de contextes, mais il est particulièrement efficace quand on l'utilise pour simuler la pratique du monde réel ; il offre des opportunités qui peuvent être difficiles à vivre pour les étudiants dans le cadre d'un cours. Les scénarios réussis ont été développés autour de sujets aussi variés que la défaillance structurelle des ponts, l'application de pesticides dans les vergers de pommiers ou encore la gestion médicale d'un infarctus du myocarde. L'APS peut devenir une part de l'évaluation formative ou sommative. L'APS fonctionne mieux quand il est appliqué à des tâches qui demandent

PUBLIC/DRAFT

Partner Organization: Taran Consulting Deliverable: No.of deliverable

Copyright © EPITOME consortium, 2020-2021

EPITOME Version: 1

Title of the document: Quality Assurance and Evaluation Plan

Issue Date: 30/07/2021

une prise de décision ou une réflexion constructive dans des situations complexes. Les tâches routinières ou qui demandent peu de réflexion, de prise de décision peuvent être mieux évaluées en utilisant d'autres méthodes.

Comment créer un apprentissage par scénario?

1. **Identifier les résultats de l'apprentissage** : Il est crucial de déterminer quel est l'enseignement final que vous souhaitez transmettre à vos étudiants au terme de la session, pour ensuite travailler à partir de ce point et construire la situation qui mènera à cette leçon.
2. **Choisir le format**: Est-ce que votre scénario sera présenté dans un mode face à face ou en ligne? Quels sont les ressources et les médias (photo, audio, vidéo) dont vous aurez besoin? Si vous utilisez un scénario en ligne, produirez-vous d'autres activités complémentaires, comme des wikis, des forums de discussion, etc. ?
3. **Définir un sujet** : Rappelez-vous que les tâches non-routinières se prêtent à l'apprentissage par le scénario. Pensez à utiliser des incidents critiques et des situations difficiles qui se sont déjà produits dans votre matière.
4. **Identifier l'élément déclencheur** : Ce sera le point de départ de votre scénario. Lorsque vous créez le scénario, n'oubliez pas d'identifier les points de décision et les domaines clés pour le retour et la réflexion des étudiants.
5. **Créer un storyboard est un moyen efficace d'y parvenir.**

## 5.9 Enseignement différencié

L'enseignement différencié consiste à aborder le même sujet avec des outils pédagogiques variés ; il peut aussi désigner la mise en place de leçons en fonction des différents niveaux des élèves en se basant sur leurs compétences. Ainsi les étudiants peuvent avoir plusieurs choix, comme : les modes facile/moyen/difficile ou le travail sur tablette/ordinateur et en équipe/individuel, afin d'améliorer l'appropriation des connaissances et cibler tous les étudiants qu'ils aient de fortes ou de faibles compétences.

Les techniques différenciées peuvent être étroitement axées sur les attributs spécifiques des étudiants, ce qui inclut, en outre, les sujets qui les inspirent pour apprendre, ce qu'ils ont déjà appris et ce qu'ils doivent encore apprendre ou bien la manière d'apprendre qui leur convient le mieux. L'enseignement différencié peut s'appliquer au **contenu** (ce que les étudiants apprennent ou comment ils ont accès aux informations), au **processus** (comment les étudiants donnent un sens au contenu et l'apprennent), à **la production** (comment les étudiants montrent-ils leur connaissances.)

Par exemple, l'apprentissage peut être différencié par :

- Les équipes.
- La réflexion et la mise en place d'objectifs.
- De mini-leçons, des centres, des ressources.
- La voix et le choix dans les produits.
- Différencier par des évaluations formatives.
- Trouver un équilibre entre le travail d'équipe et le travail individuel.
- Choix des appareils.

Pourquoi utiliser l'enseignement différencié:

- **Différents styles d'enseignement.** À travers l'enseignement différencié, le processus d'apprentissage peut cibler les étudiants ayant des styles d'apprentissage

PUBLIC/DRAFT

Partner Organization: Taran Consulting    **Deliverable:** No.of deliverable

Copyright © EPITOME consortium, 2020-2021

EPITOME    **Version:** 1

Title of the document: Quality Assurance and Evaluation Plan

**Issue Date:** 30/07/2021

différents : visuel, kinesthésique, audio ou verbal. Ainsi, les élèves peuvent choisir leur moyen de prédilection pour apprendre.

- **Les étudiants diffèrent en matière de niveau et de performance.** Il profite à la fois aux apprenants qui ont besoin de supports additionnels et à ceux qui ont besoin de plus de défis.
- **L'engagement varie.** Différents modes d'affichage ou différentes instructions proposent des caractéristiques d'engagement plus efficaces pour un plus large panel d'étudiants.
- **Il soutient les étudiants qui présentent des handicaps ou qui rencontrent des difficultés d'apprentissage,** comme le trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité (TDAH) ou la dyslexie, etc.

Minecraft est un véhicule naturel pour la différenciation. L'enseignement différencié peut être pratiqué à travers l'utilisation de Minecraft selon une variété de méthodes. En créant des mondes immersifs, comme un cheminement visuel, interactif et informatif, les étudiants peuvent ainsi apprendre davantage que juste des mots sur une page. Les étudiants peuvent utiliser les mondes pour démontrer leur compréhension de sujets qu'ils n'avaient jamais été capables de comprendre sur un papier ou ailleurs.

PUBLIC/DRAFT

Partner Organization: Taran Consulting    **Deliverable:** No.of deliverable

Copyright © EPITOME consortium, 2020-2021

EPITOME    **Version:** 1

Title of the document: Quality Assurance and Evaluation Plan

**Issue Date:** 30/07/2021