

Un modèle de conception de l'évaluation en réalité virtuelle immersive :

La rédaction d'un scénario pédagogique en réalité virtuelle immersive (RVI), au-delà de l'importance du choix de la situation d'immersion pour l'apprenant, nécessite un travail de réflexion approfondie autour des tâches proposées dans le scénario (Cf. ressources RNR « La réalité immersive dans l'enseignement professionnel » « Scénarii pédagogiques ciblant des activités à effectuer en réalité virtuelle immersive »). Il ne s'agit pas de lister des actions de façon chronologique, il est important de décrire précisément, au travers des actions du scénario, les compétences en jeu ainsi que les résultats de la tâche. Mais cela n'est pas nouveau, c'est le quotidien de chaque enseignant, lorsque celui-ci conçoit des séquences et séances d'apprentissages pour ses apprenants.

En revanche le numérique et la RVI apportent à la formation en centre et en entreprise une réelle valeur ajoutée aux apprentissages dans la voie professionnelle. En effet il nous permet de revenir sur l'action pour mieux cerner la manière de faire le « comment » de l'action c'est-à-dire la manifestation singulière des compétences en jeu. Puis il permet également d'observer et de tracer toutes les performances réalisées par l'apprenant, le « quoi » de l'action, en quelque sorte les résultats de la tâche.

Afin de rendre plus pertinente l'évaluation des activités réalisées par les apprenants en RVI nous nous sommes attachés à décrire précisément chaque action du scénario. Non seulement le scénario se réfère aux textes de la formation en référence (référentiels de formation, référentiels spécifiques travail en hauteur, habilitation électrique...), mais il permet surtout de revenir sur l'activité développée. En effet, les enregistrements audio et vidéo, mais également les bilans d'activités générés par le système numérique nous permettent d'imaginer deux angles pour l'évaluation.

- Rendre compte de ce qui a été fait, des aspects factuels, des résultats obtenus, du temps passé à réaliser telle ou telle opération, du nombre de fois nécessaire à son exécution, de l'omission de telle ou telle étape d'une procédure. Ces traces de l'action permettent de caractériser le « Quoi » de la tâche réalisée. Le numérique peut devenir un observateur placé à côté de celui qui agit, capable de tout suivre de ce qui se passe.
- Permettre l'auto confrontation individuelle ou collective, après coup : en revoyant le film de sa réalisation, au travers d'une vidéo de l'avatar, l'apprenant peut expliciter le pourquoi de telle ou telle action, éclairer les raisons du choix opéré pour telle ou telle décision. Autrement dit, ce retour sur l'activité est le moment qui permet de comprendre le « Comment » de la réalisation de la tâche. Cela peut permettre d'accéder à la manière dont ont été réalisées les actions, aux justifications des choix qui ont guidé l'action.

Ainsi, en croisant les résultats du « Quoi » de la tâche réalisée (des faits) et du « Comment » celle-ci a été menée, (des manières de faire), on accède aux composantes du couple constitué par la performance réalisée et la compétence manifestée.

Le « Quoi » de la tâche - Le prescrit :

Dans le scénario, après avoir identifié la situation de référence et les référentiels en jeu, il devient simple de se référer aux tâches prescrites. Par exemple, dans les diplômes professionnels, le référentiel des activités professionnelles (RAP) décrit les tâches que le professionnel doit réaliser pour pratiquer l'activité professionnelle ciblée. Il y est précisé les résultats attendus, c'est ce à quoi fait référence le prescrit du « Quoi » de la tâche.

Exemple : Remplacement d'une prise de courant dans le couloir d'un EHPAD :	
Activité du Scénario	Tâche ou activité du RAP du référentiel
Activité ciblée : baliser son lieu d'intervention	Réaliser une opération de maintenance <i>Résultat attendu :</i> L'organisation du travail est respectueuse de la santé et sécurité au travail Repère les limites de la zone de travail qu'il s'est définie et les respecte

Le « Quoi » de la tâche - Le réalisé :

Le système numérique et son scénario pourra alors renvoyer des éléments très factuels des actions de l'apprenant confronté à la réalisation d'une tâche et sans la nécessaire observation de la part du professeur ou du formateur.

Il est souhaitable alors de décrire précisément, dans le scénario, ce que devra réaliser l'apprenant immergé, afin de réussir la tâche. Il faut alors, anticiper chaque action de la tâche et les décrire précisément. Mais il est nécessaire également d'indiquer des éléments précis de résultats de l'action dans le but de valider le résultat attendu de la tâche du RAP. C'est ce que nous avons définis comme étant le « Référé dans la situation ».

Quant au « Référé », il définit l'indicateur que le système numérique va caractériser. On y retrouve les éléments factuels des actions de la tâche comme des temps cumulés mais aussi des incréments de produits, d'entrée dans des zones de travail, quelle personne il a sollicité...

Exemple : Remplacement d'une prise de courant dans le couloir d'un EHPAD :	
Référé dans la situation (La valeur de référence du critère attendu)	Référé dans la situation (L'indicateur observé de l'activité)
Le CHS-CT indique la pose de 4 poteaux et d'une chaîne de délimitation plastique bicolore pour une surface d'action d'un individu sur un lieu d'intervention, sur 4 m ²	Pose de 3 poteaux sur une surface de 2 m ²

Une fois la tâche réalisée le système numérique pourra alors nous indiquer, en fonction des descriptions du scénario, le résultat de l'activité de l'apprenant. Ce bilan d'activité est généré automatiquement dès que celle-ci est terminée.

Remplacement d'une prise électrique

Le 2018/05/25, 09:59
 Paramètres: Outils Auto OFF, PNST OFF
 Consigne de l'activité:
 Nombre d'accès à la consigne: 0
 Temps de réalisation: 00:07:17.1261733

Temps total passé dans l'application

7min. 17sec.

Tâche n°5	C18-510	<div style="background-color: #e0ffe0; padding: 2px;">Dans ma poche</div> <div style="padding: 2px;">Dans la caisse à outils</div> <div style="padding: 2px;">Sur la desserte</div> <div style="padding: 2px;">Je la donne à mon responsable.</div>
Respecter la procédure de mise hors tension.	- Réaliser la mise hors tension pour son propre compte.	
Tâche n°6	C18-510	<div style="background-color: #fff9c4; padding: 2px;">Zone de travail sécurisée</div>
Baliser son lieu d'intervention.	- Délimiter et signaler la ZONE D'INTERVENTION BT.	
Tâche n°7	C18-510	<div style="background-color: #ffe0b2; padding: 2px;">DDT contrôlé avant la VAT</div> <div style="background-color: #fff9c4; padding: 2px;">Vérification d'Absence de Tension effectuée</div> <div style="background-color: #e0ffe0; padding: 2px;">DDT contrôlé après la VAT</div> <div style="background-color: #cfe2f3; padding: 2px;">Gants isolants équipés</div> <div style="background-color: #ffe0b2; padding: 2px;">Contrôle systématique des gants</div> <div style="background-color: #e0ffe0; padding: 2px;">Contrôle immédiat des gants</div> <div style="background-color: #e0ffe0; padding: 2px;">Contrôle systématique des gants</div> <div style="background-color: #e0ffe0; padding: 2px;">Contrôle immédiat des gants</div>
Réaliser une VAT avec ses EPL	- Effectuer la VERIFICATION D'ABSENCE DE TENSION.	

Il pourra indiquer si l'ensemble des étapes d'une procédure a été réalisé, si celles-ci ont été bien maîtrisées. Le code couleur, par exemple, indique le niveau d'acquisition à savoir :

- Vert : Réussi
- Orange : Partiellement réussi
- Rouge : Échoué
- Bleu : Optionnel / pas nécessaire
- Blanc : Non réalisé / non sélectionné

Il pourra être rendu compte du temps total de l'activité.

« Extrait d'un rapport d'évaluation d'une activité de remplacement d'une prise électrique en RVI »

Le « Comment » de la tâche - Le prescrit :

Les référentiels professionnels présentent dans la partie « Référentiel de certification » les compétences mobilisées en situation. Ainsi il devient facile d'identifier, en fonction de la tâche, les critères d'évaluation de la compétence en jeu.

Dans le scénario il y est précisé, les « indicateurs de performance » de l'action de la compétence, c'est ce à quoi fait référence le prescrit du « Comment » de la tâche.

En revanche les critères ne sont pas observables directement, l'évaluation devient alors plus complexe.

Exemple : Remplacement d'une prise de courant dans le couloir d'un EHPAD :	
Activités du scénario	Compétence ciblée et critère d'évaluation
Activité ciblée : baliser son lieu d'intervention	C9 : Remplacer un matériel électrique <u>Critère d'évaluation :</u> Les règles de santé et de sécurité au travail sont respectées

Le « Comment » de la tâche - Le réalisé :

Un questionnement du professeur, après coup, et favorisé par la possible restitution de la prestation via la vidéo de l'avatar, permettra d'éclairer sur des indicateurs correspondants à ces critères. Par l'explicitation réalisée, développée grâce à des « pauses » du film de la prestation, le formateur aura accès à ce qui s'est passé dans la tête de l'apprenant au moment de réaliser (ou non) telle ou telle action., parce que celui-ci pourra conscientiser son action.

Pour aider le formateur dans son questionnement, le scénario, en lien avec les critères d'évaluation du RC, propose une référence dans chaque action. Le retour sur l'activité permettra alors de vérifier comment l'apprenant a procédé pour s'y rapprocher.

Exemple : Remplacement d'une prise de courant dans le couloir d'un EHPAD :	
Référent dans la situation (La valeur de référence du critère attendu)	Référé dans la situation (L'indicateur observé de l'activité)
Le respect des procédures d'intervention consignées dans un document produit par le CHS fixe des règles de santé et de sécurité au travail	L'intervenant ne s'est pas référé à une procédure.... ... mais a spontanément posé le balisage.

Des exemples d'exploitation de ce modèle de conception de l'évaluation en réalité virtuelle immersive :

Cf. Document « Schéma pédagogique en RVI »

Les scénarios qui sont rédigés à ce jour répondent à des objectifs principaux qui sont la découverte des métiers et la mobilisation de compétences en situations d'apprentissage. La situation d'apprentissage que l'apprenant va vivre dans l'environnement numérique va contribuer à enrichir son expérience professionnelle. Si l'outil numérique nous permet de capitaliser des résultats, il est important d'exploiter le vécu avec l'apprenant. Ce retour réflexif sur l'activité et l'exploitation pédagogique qui en est faite, doit pouvoir être pratiquée, aussi bien en formation initiale qu'en formation continue.

En quoi ces outils vont permettre une approche pédagogique différente lors de ces séances d'enseignement ? Quelles sont les modalités d'enseignement possibles pour intégrer ses nouveaux outils afin de donner du sens au parcours des apprenants ?

Je perçois deux temps pour intégrer les activités de Réalité Virtuelle Immersive dans les enseignements.

- Premier temps : comment immerger un apprenant pour lui faire vivre une situation d'apprentissage lors des séances de classe ?
- Deuxième temps : quelle exploitation pédagogique mettre en œuvre pour exploiter le vécu et contribuer au développement des compétences professionnelles ?

Une situation d'apprentissage en RVI peut facilement s'intégrer à une progression d'activités sur un plateau technique en enseignement professionnel. Même si les situations peuvent être transversales elles sont majoritairement développées en corrélation directe avec le métier préparé. Il est donc plus aisé pour un formateur de l'enseignement professionnel d'immerger un apprenant dans un CAVE ou un masque lors de ses séances de cours.

Cela ne dit rien n'empêche un formateur de l'enseignement général d'exploiter dans sa discipline les situations vécues en enseignement professionnel par un ou des apprenants. Et surtout, les scénarios peuvent inclure des objectifs fournis par des professeurs de l'enseignement général. Il est certain que l'apprenant ne doit pas vivre une situation dans un outil immersif sans que celle-ci soit en cohérence avec les situations d'apprentissages de son parcours de formation.

La situation de réalité virtuelle, en fonction de ses objectifs de formation, doit permettre la mise en œuvre d'une évaluation positive :

Donner du sens, en effet, les enregistrements vidéo et/ou audio peuvent servir le formateur pour contextualiser une activité avant la réalisation de celle-ci. Le vécu de la situation par les apprenants permet également au formateur de s'y référer lors des activités théoriques ou pratiques. Celui-ci peut alors rebondir sur l'expérience acquise par les apprenants pour illustrer son discours pédagogique.

En RVI on acquière des compétences, non plus sur un plateau technique dénué de contexte professionnel, mais en y intégrant les l'émotions liées à ce contexte d'action.. La réalité des situations de travail pour un nouvel embauché peut déstabiliser. Au-delà du sens donné aux activités, préparer les apprenants à affronter les situations professionnelles réelles est une plus-value non négligeable.

Individualiser, remédier et différencier : La conception des scénarios pédagogiques est telle que pour une même tâche il est défini quatre niveaux de difficultés, novice, averti, expérimenté et expert. Ces niveaux définissent une échelle qui permet de varier le niveau d'étayage de l'activité. Le formateur peut aisément faire revivre une situation à un apprenant si celle-ci n'a pas été acquise ou si elle doit apporter un niveau d'autonomie supérieur.

Pour le niveau 1 : faire apparaître en surbrillance la fumée et les fardeaux endommagés, et laisser le temps au pilote de réagir.
Pour le niveau 2 : faire apparaître en surbrillance la fumée et les fardeaux endommagés, pour aider le pilote dans son action, le plus rapidement possible.
Pour le niveau 3 : Donner l'information au pilote qu'il doit extraire de la ligne les fardeaux endommagés, il doit réagir au plus vite.
Pour le niveau 4 : Le pilote doit en autonomie, réagir sans aide.

Tracé par le
automatiqu

Les multiples traces vidéo et/ou audio générés par les situations vécues, permettent ainsi de laisser à disposition des apprenants une importante bibliothèque de ressources.

Développer des compétences transversales, disciplinaires et professionnelles au travers l'auto confrontation est plus aisé avec la RVI. Ce « 3^{ème} lieu de formation », complémentaire aux plateaux techniques et aux PFMP, permet non seulement de tracer toutes les performances réalisées mais il permet surtout de revenir sur l'action afin de mieux cerner les manières de faire, c'est à dire les compétences en jeu. Les traces audio, vidéo ainsi que les rapports d'évaluations sont des guides précieux pour l'évaluation de l'activité. Les compte-rendu de l'apprenants, ses commentaires des retours sur l'action, viennent compléter ces guides.

On apprend par l'action, par le fait de vivre des situations, mais on apprend également par l'analyse de son action, et c'est un complément nécessaire pour accélérer le développement des compétences, par la prise conscience de la part de l'apprenant du résultat de son action. Le débriefing peu alors prendre différentes formes :

- Une relation duale formateur-apprenant sous forme d'un échange recourant à l'explicitation. Dans ce cas le formateur peut accéder aux décisions ou aux choix que l'apprenant a opérés dans l'action. Il s'appuie sur le rapport d'évaluation et les traces vidéo pour questionner l'apprenant. Les arrêts sur image par exemple permettent de valoriser les réussites et de comprendre les difficultés, dans le but de faire prendre conscience à l'apprenant des progrès à réaliser et pour ne pas reproduire des erreurs dans une autre situation mettant en jeu les mêmes compétences professionnelles.
- Une confrontation collective entre pairs est plus facilement exploitable. En effet, la vidéo captée par le système numérique ne diffuse pas l'image de l'apprenant, mais celle d'un avatar, ce qui facilite considérablement la diffusion collective du travail d'un apprenant. Cette confrontation, peut être exploitée afin de valider des compétences transversales, professionnelles et disciplinaire
- Ce qui semble être intéressant c'est de croiser les regards et de confronter les expériences entre un débutant et un professionnel. Le professionnel en expliquant sa démarche conscientise des gestes qui pour lui sont devenus des réflexes, quant au débutant il peut alors apprendre plus vite et anticiper d'avantage des gestes professionnels ce qui lui permettra de les réinvestir dans d'autres situations.