

Le statut de l'erreur est un point important dans la conception d'un jeu sérieux. Si on souhaite développer l'autonomie des élèves, leur permettre de tester différentes solutions et de se lancer dans des activités d'exploration, il est nécessaire que les erreurs ne soient pas pénalisées. Les erreurs doivent apparaître comme des éléments à analyser pour reconsidérer les choix effectués. Elles doivent être acceptées car elles autorisent l'expression de conceptions fausses et leur remise en cause. Elles ouvrent la voie à l'établissement de nouvelles connaissances qui viendront se mettre en place quand des connaissances erronées seront abandonnées car non opérantes.

Par ailleurs, les conséquences des erreurs doivent être minimisées. Un jeu est une activité de second degré, une modélisation de la réalité et il est toujours possible de considérer que « cela n'est pas grave ». Dans les jeux de rôle, l'usage d'un avatar permet de dédramatiser les échecs et de considérer que la responsabilité en incombe au personnage qui est joué. Par ailleurs, la situation de jeu autorise à la fois de se mettre en avant mais aussi, si le besoin se fait sentir, de se fondre dans le groupe et de diluer les responsabilités en considérant que l'erreur est collective. Un jeu sérieux doit offrir un sentiment de sécurité au joueur.

Exemple extrait du jeu "Energies renouvelables à Sète"

Les élèves travaillent :

- en binôme (ce qui permet de diluer la responsabilité de l'erreur),
- en utilisant un avatar (par exemple, ce n'est pas l'élève qui se trompe mais M. Hélios, entrepreneur dans les panneaux photovoltaïques).

Les interactions entre élèves sont fondamentales dans les jeux sérieux. La compétition permet de créer des défis et de susciter la motivation. Les interactions participent également de la prise de conscience des choix et des stratégies mises en œuvre par les rétroactions qu'elles permettent.

Les interactions entre joueurs, dans le cadre d'une compétition, d'une confrontation des points de vue, peuvent conduire les élèves à justifier leurs choix, formuler leurs arguments et les confronter aux autres. La formulation d'une connaissance implicite participe alors à son identification, à son analyse et, in fine, à son apprentissage.

Les joueurs peuvent également être amenés à coopérer ou collaborer parce qu'un objectif commun aura été assigné et que chacun est responsable d'une partie des tâches à réaliser pour l'atteindre ou parce que l'entraide est nécessaire parce que les joueurs sont confrontés aux mêmes difficultés. Encore une fois, la confrontation des points de vue conduit à une prise de conscience des connaissances en jeu, à leur formulation et aide à leur appropriation.

Exemple extrait du jeu "Energies renouvelables à Sète"

- Collaboration entre les élèves d'un même binôme,
- Coopération entre deux binômes travaillant sur des projets semblables (grand éolien / petit éolien), ou entre une entreprise et la Commission d'appel d'offre,
- Compétition entre entreprises concurrentes, ou entre une entreprise et l'Association de citoyens.

L'élaboration d'une situation de jeu conduit à prendre en compte certaines dimensions qui sont le plus souvent négligées dans le cadre de situations d'apprentissage scolaire plus traditionnelles. Il s'agit de l'humour, de la confiance en soi et du plaisir.

Mais la gestion des aspects émotionnels dans un jeu est délicate. Elle conduit à trouver de fragiles équilibres entre incertitude et sécurité, contrôle/non contrôle ou effort et succès. Une rupture de ces équilibres signe la fin du jeu.

Exemple extrait du jeu "Energies renouvelables à Sète"

- Utilisation d'avatars humoristiques :
- Aérothermie (AERO DISCOUNT) M. Danlevan, M. Zéphir
  - Energie des vagues (HYDRO ENERGIE) M. Marein, M. Houle
  - Vent (éolienne de forte puissance EOLE MEGAPOWER) M. Sadécoif, Mme Blizzard
  - Vent (éolienne individuelle VENT D'AUTANT) M. Mistral, M. Courandère
  - Méthanisation (BIOGAZ ENERGIE) Mme Sagase, Mme Maitane
  - Soleil (panneaux solaires PHOTO ELEC) M. Sachauf, M. Hélios
  - Commission d'appel d'offre : M. Eidelemerht, Mme Odilonne
  - Association de citoyens : M. Pacontan, Mme Encolair

Une manière de dépasser l'oxymore jeu sérieux, de résoudre le paradoxe "jouer vs apprendre" et la dualité "jeu vs travail" est de considérer un jeu sérieux comme une phase particulière d'une situation d'apprentissage plus large, une phase qui a un début et une fin et au cours de laquelle on joue vraiment parce que les règles qui régissent le fonctionnement de la classe ont cédé la place aux règles du jeu. Cela signifie que la phase de jeu doit être précédée d'une phase préparatoire qui peut par exemple consister à décrire (ou expliquer ou enseigner) les concepts qu'il sera utile de mobiliser dans le jeu. Cela signifie également que le jeu est suivi d'une phase de débriefing au cours de laquelle il s'agit de permettre aux élèves de déconstruire le modèle de connaissances impliqué, de prendre conscience des procédures qu'ils ont appliquées. Il s'agit pour l'enseignant de prendre acte de ce qui a été fait, de le décrire et de l'assumer en tant qu'objet d'enseignement. Il s'agit enfin que les connaissances privées prennent le statut de savoirs partagés (institutionnalisation).

Cette phase de débriefing permet de pointer ce qui a été appris et les limites des connaissances mobilisées. Elle permet également de prendre conscience des ignorances qui subsistent et peut ainsi développer une appétence pour de nouveaux apprentissages. Il s'agit de sortir du jeu, pour y revenir bientôt.

Exemple extrait du jeu "Energies renouvelables à Sète"

- 30 minutes ont été nécessaires pour préparer le jeu : explications sur l'importance de l'autonomie, sur l'importance de l'implication de chacun (l'action de chaque élève peut avoir une répercussion sur le travail des camarades), du respect du temps...
- le jeu a duré 6 semaines en utilisant les séances de Travaux Pratiques SVT (2 moitiés de classe - 1h30 hebdomadaire chacune).

- 60 minutes de debriefing : explicitation des notions (en SVT - Géographie - Citoyenneté - Economie) et des compétences (Communication - TICE - autonomie...) mises en oeuvre lors des phases de jeu.

**GUIDE : Des éléments à prendre en compte pour concevoir des situations ludo-éducatives**

**e) Autoriser l'erreur, dédramatiser l'échec**

**f) Développer les interactions entre joueurs**

**g) Prendre en compte les aspects émotionnels**

**h) Intégrer la phase ludique dans une situation d'apprentissage**

**a) Susciter la motivation et obtenir des élèves qu'ils s'engagent dans la situation**

La question de la motivation est complexe. Elle se définit comme « un état dynamique qui a ses origines dans les perceptions qu'un élève a de lui-même et de son environnement et qui l'incite à choisir une activité, à s'y engager et à persévérer dans son accomplissement afin d'atteindre un but. » (Viau, 1994). Cette motivation peut être renforcée en proposant une situation signifiante aux yeux de l'élève qui peut renvoyer à ses centres d'intérêts, à un sujet d'actualité, à un thème qui suscite sa curiosité. Elle doit conduire l'élève à s'approprier un problème dont la résolution implique la mise en œuvre des connaissances visées. Les objectifs d'apprentissages sont donc cachés derrière des objectifs de réalisation dont il doit être en mesure de percevoir le sens. Cette situation se doit d'être authentique fondée sur des supports réalistes afin que les murs de l'école disparaissent. L'enseignant lui-même doit s'effacer ou faire partie du jeu. L'accroche du jeu, la mise en situation sont importantes dans le processus de motivation. La situation doit représenter un défi dont l'élève perçoit qu'il est à sa portée et qui l'amène à s'engager d'un point de vue cognitif. Il doit également percevoir qu'il peut relever ce défi, qu'il en est responsable et que ses réussites et ses échecs résultent bien des décisions qu'il prend sans jamais éprouver de découragement. D'autres éléments tels que la jouabilité ou la qualité des graphismes jouent probablement également un rôle important dans la motivation. Ces aspects techniques posent des problèmes de coûts au secteur éducatif.

Exemple extrait du jeu "Energies renouvelables à Sète"

Différents facteurs constituent des éléments de motivation :

- la compétition,
- la collaboration,
- le travail sur une situation concrète,
- dans un environnement connu
- sur un sujet d'actualité
- l'utilisation de nom spécifique au jeu (= avatar ou pseudo)

Un jeu contient un modèle de connaissances d'un domaine de référence. Il est nécessaire que ce modèle soit en adéquation avec le domaine de référence. Ce modèle est décrit par les ressources que les élèves vont utiliser, les concepts qu'ils vont manipuler et les règles auxquelles ils vont devoir se conformer. Ce modèle est fondamentalement interdisciplinaire. Il participe à l'élaboration d'une situation complexe susceptible de conduire au développement de compétences.

Les concepts qui sont manipulés peuvent avoir été abordés avant le jeu. Le jeu constitue alors une situation au cours de laquelle ils seront mobilisés et prendront du sens. Les concepts peuvent également être découverts pendant le jeu. Il s'agit alors de mettre en œuvre le principe de sérindipité. L'élève peut être amené à découvrir des éléments inattendus et à en faire un usage pertinent. Les connaissances visées doivent apparaître comme la solution optimale pour la résolution du problème. La complexité du modèle permet de développer une vision non déterministe prenant en compte que certains effets sont non-totalement prédictibles et que différentes stratégies sont envisageables. Les élèves doivent être amenés à prendre du recul par rapport au modèle implémenté dans le jeu. Ses limites, son domaine de validité, devront être perçus.

Exemple extrait du jeu "Energies renouvelables à Sète"

Ce jeu de rôle, mis en œuvre par les élèves de la Seconde 3 du lycée Paul Valéry de Sète , s'intègre dans le programme de Sciences de la Vie et de la Terre (mais utilise parallèlement de nombreuses notions de Physique, de Géographie, d'ECJS et d'Economie).

Le jeu doit favoriser l'autonomie des élèves. Il doit permettre la prise de décision autonome, l'élaboration de stratégies, de tactiques ou procédures singulières et /ou personnelles, bref il favorise les initiatives. Le jeu doit les conduire à éprouver un sentiment de liberté.

Mais il est possible que l'élève s'obstine dans des stratégies inadéquates et/ou ne trouve pas de lui-même les stratégies gagnantes. Dans ce cas, le jeu doit fournir des aides. Cette liberté doit être encadrée par des règles simples que les élèves peuvent s'approprier. Ces règles constituent des éléments du modèle de connaissances.

Elles constituent également un modèle du joueur qui décrit les degrés de liberté qui lui sont offerts. Dans certains cas, l'élève peut être amené à manipuler les règles, voire à les élaborer complètement. Cela procède alors de l'appropriation du modèle de connaissances.

Exemple extrait du jeu "Energies renouvelables à Sète"

L'autonomie des élèves s'observe au travers des stratégies qu'ils mettent en œuvre, pour franchir les étapes fixées par l'enseignant. Ces stratégies sont très différentes selon les groupes :

- des élèves intéressés par la dimension communication de la situation commencent d'emblée par concevoir leur poster,
- certains privilégient la géolocalisation immédiate. Ils bicolent tout de suite un projet visualisable,
- d'autres enfin s'attaquent au fond du dossier. Ils rédigent un avant-projet.

Les élèves sont libres de prendre des initiatives et d'adopter des stratégies personnelles. Mais cela suppose qu'ils trouvent, au sein même du jeu, des éléments permettant de juger de la pertinence de leurs choix et d'éprouver les stratégies adoptées. Cela implique d'une part, que leurs actions leur fournissent des rétroactions qu'ils soient en mesure d'analyser et, d'autre part, qu'ils aient la liberté de changer de stratégie. Cette analyse passe par l'interprétation des résultats des tentatives effectuées ou par la comparaison des conséquences de différentes stratégies. Ces éléments peuvent provenir d'éléments matériels ou d'autres joueurs.

Ces rétroactions doivent être régulières. Les mêmes causes doivent produire les mêmes effets. Il devient alors possible de les analyser et de les comprendre. Il devient aussi possible d'anticiper les conséquences des choix effectués. Cela implique également que les élèves aient la possibilité de recommencer en cas d'échec.

Exemple extrait du jeu "Energies renouvelables à Sète"

La présentation du pré-projet (devant la Commission d'appel d'offre, l'Association de citoyens et les entreprises concurrentes) provoque des interactions entre les élèves et rend possible une modification de stratégie.

**b) Identifier les connaissances que les élèves vont devoir manipuler**

**b) Identifier les connaissances que les élèves vont devoir manipuler**

**c) Offrir aux élèves une liberté encadrée par des règles**

**d) Placer dans la situation des éléments qui permettent aux élèves d'éprouver les stratégies qu'ils adoptent (feedbacks)**