Rapport de modélisation du jeu

et de la coquille générique de jeux éducatifs

Projet MSG

(Document de travail)

Septembre 2010

Conception : Louise Sauvé, Télé-université / SAVIE

Jonathan Leclerc, auxiliaire de recherche, SAVIE

Jean-François Paré, infographiste, SAVIE

Collaboration : Mélanie Gravel, multimédia, SAVIE

Louis Poulette, webmestre, SAVIE

William Thivierge, informaticien, SAVIE

Partenaire : Vincent Tanguay, CEFRIO

SAVIE – Rapport publié sur le site Web du projet.

Note : Dans ce document, le générique masculin est utilisé sans discrimination et uniquement dans le but d'alléger le texte.

© Tous droits réservés à SAVIE.

Tables des matières

Introduction……..4

1. La formation des équipes…….5
2. Le cadre du jeu –MSG……6
   2.1 Les informations générales sur le jeu……..…….....6
   2.2 Le matériel de jeu…….....6
   2.3 Les organigrammes de fonctionnement du jeu…….....9
   2.4 Les règles du jeu…….....13
3. Les événements du jeu…….....15
4. Les consignes pour la navigation des joueurs……19
5. Le retour de synthèse……21
   5.1 La catharsis……..21
   5.2 La description……...21
   5.3 L'analyse……..……22
   5.4 La généralisation....……..22
6. Le contenu d'apprentissage du jeu……23
   6.1 Les thèmes abordés……..23
   6.2 Les questions du jeu……23
      6.2.1 L'eau et la science……24
      6.2.2 L'eau, le territoire et la gestion de la ressource……...24
      6.2.3 Consommation domestique et préservation de l'eau……...25
      6.2.4 L'eau dans le monde……27
7. Les formulaires de création……28
   7.1 Le formulaire d'identification……..28
   7.2 Le formulaire des règles……...30
   7.3 Le formulaire des consignes……...……33
   7.4 Le formulaire de la planche de jeu……...35
   7.5 Le formulaire des questions……36
   7.6 Le formulaire de retour de synthèse..……..37
   7.7 Formulaire de matériel pédagogique……...38
   7.8 Formulaire d'évaluation du jeu……39
   7.9 Le formulaire d'inscription au répertoire……40
   7.10 Le formulaire pour visualiser le jeu……...……40
   7.11 Le formulaire pour supprimer le jeu……...……...41

Conclusion……...42
Références bibliographiques.....……...43

Table des figures

Figure 1. Planche de jeu et panneaux d'information……...8

Figure 2. Organigramme d'un tour régulier……...10

Figure 3. Organigramme illustrant la distribution des *Cartes action* aux tours 3, 6 et 9…… ……..11

Figure 4. Organigramme illustrant le processus pour départager les égalités (conflits pour un territoire)……...12

Figure 5. Formulaire de création pour l'identification tiré du jeu Parchési……...29

Figure 6. Formulaire de création des règles tiré du jeu Parchési……...33

Fiche 7. Formulaire de création des consignes……..34

Fiche 8. Formulaire de création des consignes (suite)……...35

Figure 9. Formulaire de création de la planche tiré du jeu de Parchési……...……..36

Figure 10. Formulaire de création des questions tiré du jeu Parchési……...……....37

Figure 11. Formulaire de création du retour de synthèse…….38

Figure 12. Formulaire de création du matériel pédagogique tiré du jeu Parchési..……..39

Figure 13. Formulaire de création pour l'évaluation du jeu tiré du jeu Parchési…..…...39

Figure 14. Formulaire de création pour l'inscription tiré du jeu Parchési……...40

Figure 15. Formulaire pour visualiser le jeu tiré du jeu Parchési…….41

Figure 16. Formulaire de suppression tiré du jeu Parchési……..41

INTRODUCTION

La conception d'un jeu éducatif consiste à définir les composantes de la structure du jeu et à décrire les mécanismes qui permettent l'inclusion de contenus d'apprentissage dans le jeu. Par la suite, la rédaction d'un devis de conception décrit comment les mécanismes du jeu, présentés sous la forme de formulaires aux utilisateurs, s'affichent en ligne pour permettre aux concepteurs de créer des jeux éducatifs. Ce devis devient la référence de base à la médiatisation des composantes de la structure du jeu. L'utilisation de formulaires est particulièrement bien adaptée au Web car elle permet de guider de façon explicite la saisie d'information dans des champs spécifiques. De plus, le formulaire comme style d'interaction convient à tous les types d'utilisateurs, de débutants à expérimentés (Bastien et Rubio, 2001). Enfin, l'élaboration des maquettes des principales composantes du jeu sont élaborées et validées par l'équipe de conception.

Dans ce rapport, nous explicitons d'abord dans la première partie le mécanisme de création des équipes et le comptage des points pour déclarer l'équipe gagnante. Dans la deuxième partie, nous décrirons les composantes du jeu : les informations générales sur le jeu, le matériel qui comprend la planche de jeu et de ses accessoires, l'organigramme de fonctionnement du jeu ainsi que les règles qui régissent le jeu. Dans la troisième partie, nous ferons état des événements qui illustrent les mouvements des joueurs dans le jeu. Dans la quatrième partie, nous identifierons les consignes de navigation qui seront affichés par le moteur de jeu afin de guider les joueurs tout au long de la partie. Dans la cinquième partie nous présenterons les questions du retour de synthèse regroupées en quatre catégories. Dans la sixième partie, nous illustrerons sous forme de questions le contenu d'apprentissage des quatre jeux qui seront développés dans le cadre de la recherche. Dans la septième et dernière partie, nous commenterons les formulaires de création du jeu qui permettront de créer les quatre jeux requis par le projet.

1. LA FORMATION DES ÉQUIPES

Dans le cadre de cette recherche, il est proposé de réunir les joueurs en équipe de deux. Un mécanisme sera mis en place pour former les équipes. Ces équipes seront formées par l'inscription de deux joueurs qui se connaissent ou par inscription individuelle avec sollicitation d'un partenaire de jeu.

Lors d'une partie, le coéquipier aura l'option de joindre à la partie en tant qu'observateur. Ce dernier pourra assister à la partie et aider son coéquipier à répondre aux questions afin de favoriser le travail d'équipe. Cet observateur ne pourra toutefois interagir dans le jeu ni gagner des points.

Pour paraître au pointage des meilleures équipes, les deux joueurs qui forment une équipe devront jouer, ensemble ou séparément, quatre jeux qui correspondent aux quatre thèmes qui seront abordés sur l'eau.

Chaque joueur peut rejouer chaque partie un maximum de trois fois, ce qui fait un total de 12 parties par joueur. Le pointage total des deux joueurs d'une équipe sera affiché. Les équipes auront un mois pour réaliser les 12 parties. L'équipe qui aura le pointage le plus élevé sera déclaré l'équipe gagnante et recevra un prix.

Lors de l'inscription, les deux joueurs d'une équipe devront fournir les informations suivantes : âge, sexe, photo, courriel, accord avec les règles d'éthique. Les joueurs pourront utiliser *Facebook Connect* afin de faciliter la création de liens entre les joueurs et pour que leurs inscriptions soient authentifiées.

Pour l'expérimentation, chaque répondant devra signer un formulaire de consentement.

2. LE CADRE DU JEU - MSG

Dans cette deuxième partie, nous décrirons les composantes du jeu : les informations générales sur le jeu, le matériel qui comprend la planche de jeu et de ses accessoires, l'organigramme de fonctionnement du jeu ainsi que les règles qui régissent le jeu.

2.1 Les informations générales sur le jeu

Nombre de joueurs maximum : 2 joueurs et des observateurs.

But du jeu : Le premier joueur qui complète les améliorations de son environnement gagne la partie. L'environnement du jeu (mettre le nom du jeu) exige 9 améliorations pour être complété. Si l'environnement n'est pas complété après la première joute, les joueurs jouent des tours additionnels jusqu'à ce qu'un des joueurs aient complété son environnement.

Nombre de joute : Une partie comporte 10 tours. Si les joueurs ne complètent pas leur environnement dans cette joute, le système lui propose des tours additionnels jusqu'à ce qu'un des premiers joueurs complète son environnement.

Nombre de parties : Plusieurs parties peuvent être jouées pour améliorer la moyenne du pointage et du classement d'une équipe. Chaque partie propose un environnement et des questions différentes afin de maintenir le degré de difficultés et le défi.

2.2 Le matériel de jeu :

- La planche de jeu (Figure 1)
    - Au centre de la planche de jeu, 6 bornes sont positionnées sur un trajet. Chaque borne permet au joueur d'acquérir des ressources (ex, eau ou fleur) ou de perdre des ressources (ex. sac de poubelle).
    - En superposition au trajet, deux panneaux latéraux d'information (un par joueur) s'affichent lorsque le curseur d'une souris passe devant la demande d'affichage. Chaque panneau affiche les informations suivantes : le pointage, les ressources positives acquises (ex. goutte d'eau, fleur), les ressources négatives (ex. sac de poubelle), les pions, l'image de l'évolution de l'environnement du joueur, les trois niveaux d'améliorations. Il est à noter que selon le temps de programmation, ces panneaux peuvent également être fixes de chaque côté du trajet.

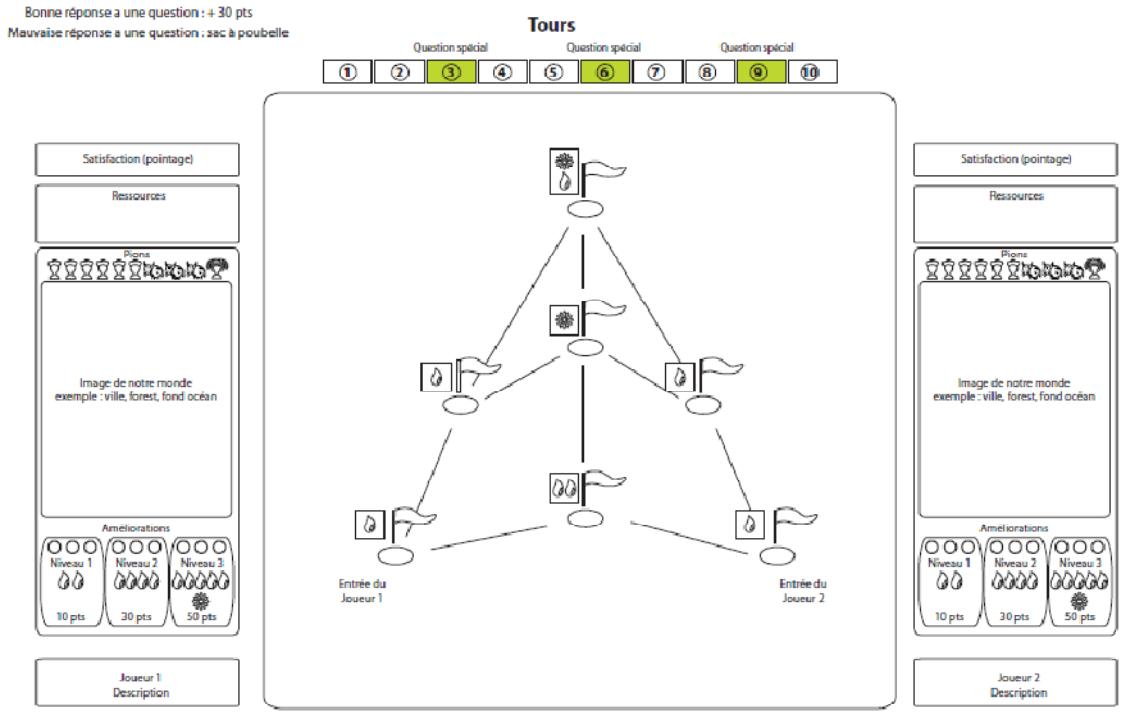

Figure 1 : Planche de jeu et panneaux d'information

- Un dé à six faces pour déterminer qui commence la partie et un dé à dix faces (sur lesquelles apparaissent les dix pions) pour déterminer le pion obtenu par chaque joueur lors des tours supplémentaires.
- Deux séries de 10 pions : 6 pions de puissance 1, 3 pions de puissance 2 et 1 pion de puissance 3.
- Trois séries de ressources :
    - Ressource 1 : goutte d'eau (4 bornes procurant 1 goutte d'eau, 1 borne procurant 2 gouttes d'eau);
    - Ressource 2 : fleur, plus rare (1 borne procurant 1 fleur et 1 borne procurant 1 fleur et 1 goutte d'eau);
    - Ressource 3 : sac de poubelle (acquis lors des mauvaises réponses).
- Trois niveaux d'amélioration de coûts :
    - Niveau 1 d'une valeur de 2 ressources 1 (goutte d'eau);
    - Niveau 2 d'une valeur de 4 ressources 1 (goute d'eau);
    - Niveau 3 d'une valeur de 5 ressources 1 (goutte d'eau) plus 1 ressource 2 (fleur).
- Une série de questions : Au moins 96 questions seront créées afin de s'assurer que les questions diffèrent d'un jeu à l'autre. Ces questions s'affichent aléatoirement. Il y a trois niveaux de questions (facile, moyen, difficile). Il y a un minimum de 13

questions par joute qui peuvent être générées; soit une question par tour, il y a 10 tours, et trois questions spéciales pour l'acquisition de Cartes d'action. Ce nombre augmente en fonction des égalités entre les joueurs. Les égalités peuvent se présenter dès le second tour et se poursuivre jusqu'à la fin des tours réglementaires, au maximum il peut y avoir 9 questions d'égalité. En ce sens, le nombre maximal de questions, lors des 10 tours réglementaires, est de 22. À cela il faut ajouter les questions posées lors des tours supplémentaires. Il n'y a pas de nombre limite de tours supplémentaires, ce qui signifie qu'il peut y en avoir 1 seul ou 10 et augmentant ainsi le nombre de question total.

- Une série de Cartes d'action. Les cartes s'affichent aléatoirement à trois reprises dans la partie, soit aux tours 3, 6 et 9. Elles sont obtenues lors d'une réponse correcte à des questions spéciales qui sont posées aux joueurs. Il y a des cartes qui améliorent le sort de leur détenteur ou celles qui peuvent nuire à l'adversaire. Voici quelques exemples de Cartes d'action **(à compléter pour qu'il y en ait plus):**
    - Gagnez un pion de puissance 2. Ce pion ne peut être placé immédiatement, il doit être gardé en banque et placé lors des tours suivants.
    - Gagnez et placez immédiatement un pion de puissance 1.
    - Gagnez 4 gouttes d'eau.
    - Enlevez un pion de puissance 1 d'une borne du jeu appartenant à l'adversaire.
    - Gagnez une ressource rare. (Fleur)
    - Cette carte bloque toute récolte de ressource de cette borne jusqu'à la fin du jeu.
    - Cette carte bonifie la récolte de ressources de cette région d'une goutte d'eau.
    - Volez un niveau d'amélioration à votre adversaire.
- Trois mini-jeux pourront être intégrés au concept (si nous avons le financement en septembre)

2.3 Les organigrammes de fonctionnement du jeu

Afin de comprendre comment le jeu se déroule, voici trois organigrammes qui illustrent les mouvements du jeu. Le premier organigramme (Figure 2) illustre les mouvements des joueurs pendant un tour de jeu. Le deuxième organigramme (Figure 3) explique les mouvements en lien avec les Cartes action. Le troisième organigramme (Figure 4) présente le processus pour départager les égalités (conflits pour un territoire).

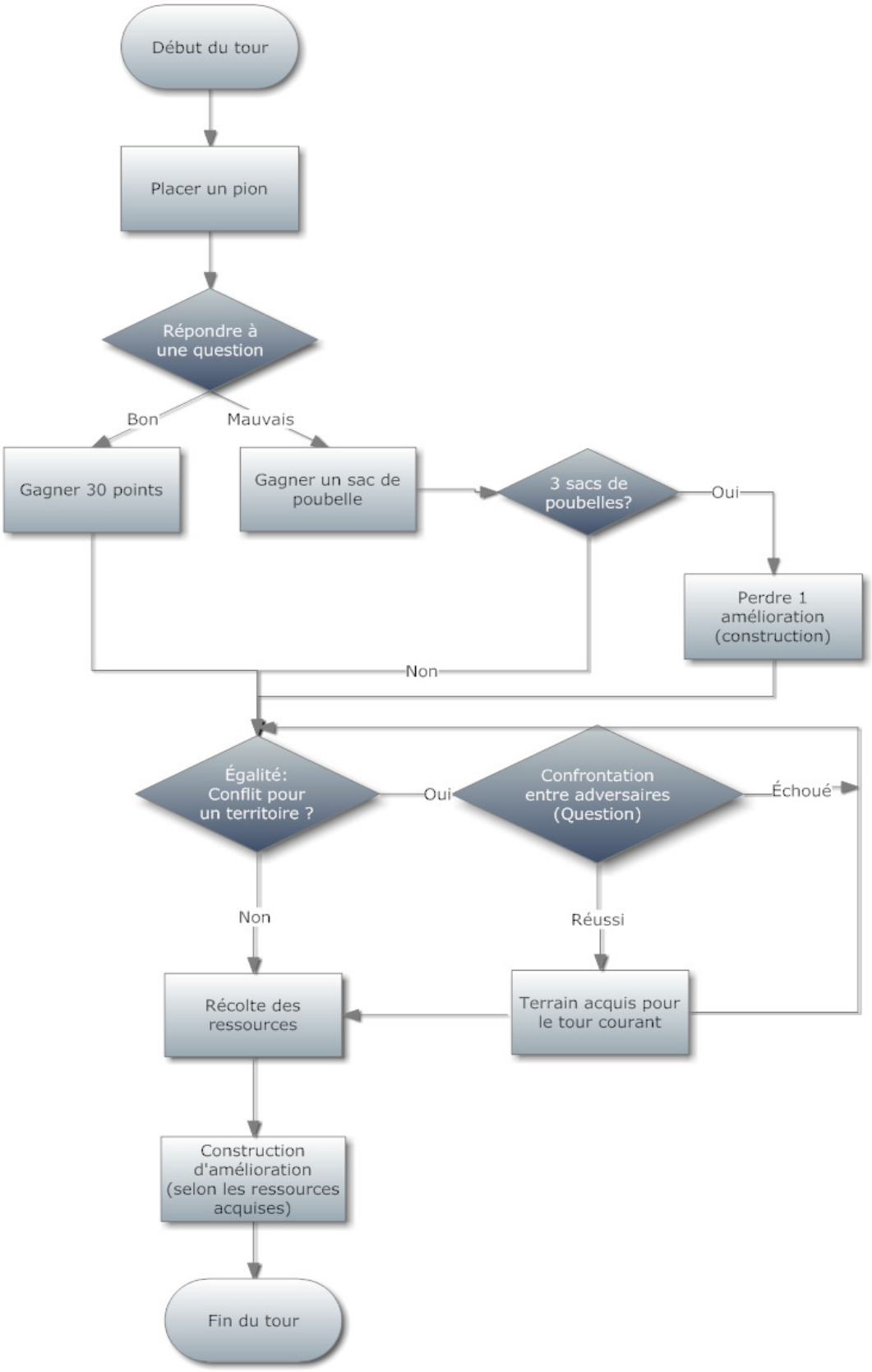

Figure 2: Organigramme d'un tour régulier

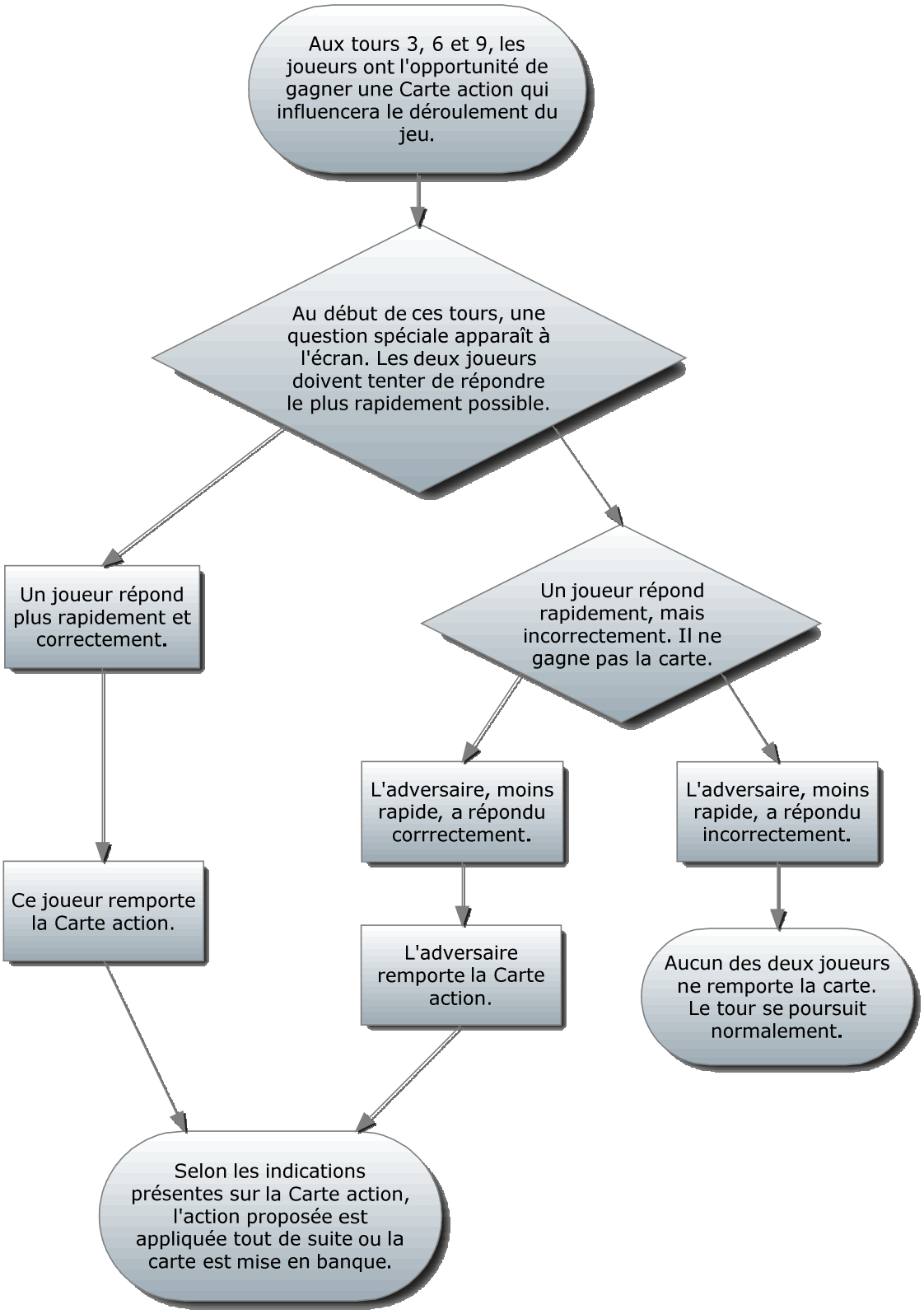

Figure 3: Organigramme illustrant la distribution des Cartes action aux tours 3, 6 et 9

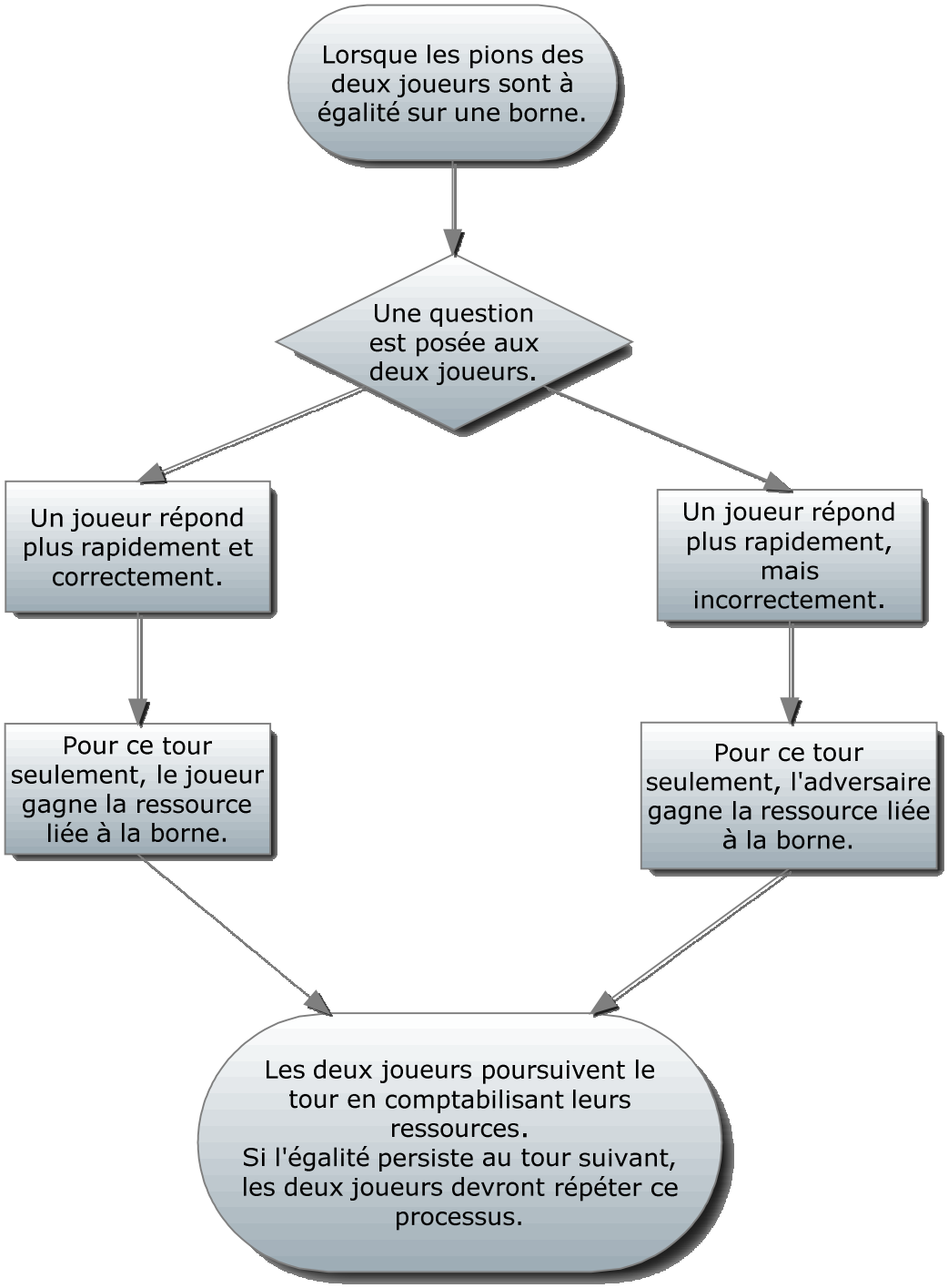

Figure 4: Organigramme illustrant le processus pour départager les égalités (conflits pour un territoire)

2.4 Les règles du jeu

1. La partie se joue avec deux joueurs. Deux observateurs (coéquipiers de chaque équipe) peuvent se joindre au jeu avant de débuter la partie. Tout au long de la partie, les joueurs peuvent consulter leur coéquipier. Les deux observateurs ne peuvent intervenir directement dans le jeu.
2. Pour débuter la partie, les joueurs sont invités à cliquer sur un dé pour déterminer qui commencera. Le joueur qui obtient le chiffre le plus élevé débute.
3. Au début de la partie, le moteur de jeu place le pion des joueurs sur la borne de départ (Entrée du joueur). Chaque pion ne peut être déplacé qu'une seule fois. Les joueurs utilisent 1 pion par tour.
4. Dès que les joueurs ont commencé la partie, les tours se déroulent de la manière suivante :
    a. À chaque tour de jeu, le joueur place un pion sur une borne qui lui est accessible sur le trajet. Pour être accessible, une borne doit être liée par le trajet à une borne déjà possédée par le joueur.
    b. Le pion ne peut sauter par-dessus une borne vide ou contourner une borne possédée par un adversaire. Le joueur peut placer plusieurs pions sur une borne qu'il possède déjà ou sur la borne de l'adversaire, en plaçant un pion par tour.
    c. Une fois le pion placé, le joueur doit répondre à une question. Une bonne réponse vaut 30 points et une mauvaise réponse vaut une ressource négative (sac de poubelle). Ces ressources négatives s'accumulent et lorsque le joueur en a 3, il perd le niveau d'amélioration le plus élevé qu'il a placé sur son environnement.
    d. Bonne ou mauvaise réponse, le joueur possède tout de même la borne et la ressource (positive ou négative) quand il est le seul sur la borne ou lorsqu'il y a le pion le plus puissant.
    e. Quand le joueur a placé son pion et qu'il a répondu à la question, c'est au tour de l'adversaire de placer son pion sur une borne et de répondre à une question.
    f. Quand les deux joueurs ont placé leurs pions et répondu à une question, l'ordinateur compte les ressources qu'ils obtiennent selon les bornes qu'ils occupent. Deux fenêtres apparaissent au centre de leur écran, une pour chaque joueur et identifiée à leur nom, pour leur faire connaître le total qu'ils ont cumulé pour ce tour.
    g. Selon le total de ressources obtenues, les joueurs peuvent bâtir leur environnement en acquérant une amélioration. L'amélioration procure aussi des points qui sont ajoutés au total. Les joueurs peuvent acquérir une amélioration par tour.

   h. Une fois ces étapes complétées, le jeu passe au tour suivant et les joueurs reprennent les étapes A à H.

5. Les joueurs ont 10 tours pour compléter leur environnement en acquérant des améliorations. Pour ce faire, ils doivent acquérir 9 améliorations, soit 3 améliorations de niveau 1, 3 améliorations de niveau 2 et 3 améliorations de niveau 3. Pour acquérir une amélioration les joueurs doivent posséder un certain nombre de ressources. La valeur d'une amélioration de niveau 1 est de 2 ressources (ou 2 gouttes d'eau); l'amélioration de niveau 2 est d'une valeur de 4 ressources (ou 4 gouttes d'eau); l'amélioration de niveau 3 vaut 5 ressources (5 gouttes d'eau) et 1 ressource (1 fleur). Ces améliorations sont acquises par les joueurs à la fin de chacun des tours. Les joueurs ne peuvent acquérir qu'un seul niveau d'amélioration par tour.
6. Au début des tours 3, 6 et 9, l'ordinateur affiche une question spéciale (de type mise en situation et de niveau difficile). Les joueurs entrent en compétition pour répondre à cette question spéciale. Le premier des deux joueurs qui clique sur la réponse peut se mériter la Carte action.
   a. S'il répond correctement à la question, il gagne la Carte action. Le joueur doit respecter les indications présentes sur la Carte action. Certaines cartes exigent une action immédiate et d'autres impliquent que l'action soit reportée au tour suivant.
   b. S'il ne répond pas correctement, son adversaire peut répondre à la question et gagner la Carte action s'il répond correctement. Cependant, si l'adversaire n'a pas répondu correctement, la Carte action échappe alors aux deux joueurs.
7. Quand les joueurs accumulent 3 ressources négatives (sacs de poubelle) à la suite de mauvaises réponses, ils perdent le niveau d'amélioration le plus élevé de leur environnement. Pendant une partie, un joueur peut accumuler plusieurs fois 3 ressources négatives et ainsi perdre plus d'un niveau d'amélioration.
8. Un joueur peut placer son pion sur la borne d'un adversaire. Quand les deux joueurs ont joué et qu'il y a égalité sur une borne, une question apparaît. Le joueur qui répond correctement et le plus rapidement gagne la ressource pour ce tour. S'il ne répond pas correctement, la ressource est donnée à l'adversaire. Ce procédé se répète tant qu'il y a égalité.
9. La partie se termine lorsqu'un des deux joueurs termine la construction de son environnement. Si après 10 tours, aucun joueur n'a terminé le développement de son environnement, un tour supplémentaire apparaît. Tant qu'un des joueurs n'a pas complété son environnement, les joueurs feront des tours supplémentaires.
10. Pour chaque tour supplémentaire, les joueurs doivent cliquer sur un dé à dix faces, qui apparaît au centre de l'écran, pour obtenir un pion au hasard. (Les dix faces représentent les dix pions; six faces présentent le pion de puissance 1, trois faces présentent le pion de puissance 2 et une face présente le pion de puissance 3) Lors

de ces tours supplémentaires, les joueurs suivent les règles du jeu, des tours règlementaires, jusqu'à ce qu'un des joueurs complètent son environnement.

11. La partie se termine lorsqu'un des joueurs a complété son environnement. Le premier joueur qui complète son environnement obtient 150 points supplémentaires et gagne la partie.
12. À la fin de la partie, l'ordinateur calcule les points acquis par les joueurs :
    a. en convertissant en points les ressources non utilisées pour acheter des améliorations (ressources positives) ou les retirer (ressources négatives). Pour chaque ressource positive de niveau 1 (goutte d'eau), l'ordinateur ajoute 5 points, pour la ressource positive de niveau 2 (fleur), il ajoute 10 points et pour la ressource négative (sac de poubelle) l'ordinateur enlève 10 points.
    b. en convertissant en points les pions restants dans les panneaux d'informations ou ceux fournis par les Cartes action. L'ordinateur ajoute 5 points par pion, peu importe leur puissance.

    Le résultat s'affiche à l'écran avec une animation pour souligner les résultats des joueurs et le gagnant.

3. LES ÉVÉNEMENTS DU JEU

Afin de comprendre les mouvements des joueurs dans le jeu et leur relation avec le matériel et l'autre joueur, nous présentons le déroulement du jeu sous forme d'événements. Par événement, nous entendons l'action et la réaction des joueurs à une situation de jeu et les conséquences qui en découlent; en d'autres mots, il faut déterminer dans la structure du jeu qui fait quoi, quand et comment. L'agencement des événements forme le scénario du jeu (Sauvé et Chamberland, 2006).

Événement 1- Relation avec le matériel
Action : Pour débuter la partie, chaque joueur clique sur un dé à tour de rôle.
Réaction : Chaque joueur obtient un chiffre de 1 à 6.
Conséquence : Le joueur, qui obtient le résultat le plus élevé, place un des ses pions sur la borne de départ. Chaque pion ne peut être déplacé qu'une seule fois pendant la joute, il y a 10 pions, un pour chaque tour.

Événement 2- Relation avec le matériel
Action : Lorsque le joueur place un de ses pions sur la borne de départ, il doit répondre à une question. Le degré de difficulté de la question correspond aux tours dans le jeu; les tours 1, 2 et 3 proposent des questions de niveau facile, les tours 4, 5,6, 7 proposent des questions de niveau moyen, les tours 8, 9, 10 proposent des questions de niveau difficile. Les tours supplémentaires (11, 12…) proposent des questions de niveau moyen.

Réaction : Que le joueur réponde correctement ou non à la question, il reste sur la borne.
Conséquence : Si le joueur répond correctement à la question, il obtient 30 points et la ressource positive (eau, fleur). Si le joueur ne répond pas correctement à la question, il obtient une ressource négative (sac de poubelle) et ne gagne aucun point. Un drapeau s'affiche de la couleur du joueur pour indiquer à qui appartient la borne.

Évènement 3- Relation avec l'environnement
Action : À la fin de chaque tour (les deux joueurs ont joué), l'ordinateur affiche les ressources acquises (eau, fleur et sac de vidange) dans les panneaux latéraux d'informations de chacun des deux joueurs. Les améliorations accessibles pour chaque joueur sont aussi affichées.
Réaction : Chaque joueur peut acheter une amélioration s'il a suffisamment de ressources positives.
Conséquence : La banque de ressources de chaque joueur est débitée du coût, soit un nombre déterminé de ressources, de l'amélioration achetée. Le joueur obtient le pointage de l'amélioration sélectionnée. En plus, cette amélioration bonifie l'environnement (la ville ou autre) du joueur.

Événement 4- Relation avec l'environnement
Action : Pour compléter le développement de son environnement, dont l'image évolutive se trouve dans le panneau latéral d'information, le joueur doit acquérir 9 améliorations, trois fois chaque niveau : 3 niveaux 1, 3 niveaux 2, 3 niveaux 3).
Réaction : Les joueurs achètent des améliorations qui permettent de compléter l'environnement. Par leurs mauvaises réponses, les joueurs peuvent aussi accumuler des ressources négatives et perdre des améliorations qui font reculer la construction de l'environnement.
Conséquence : Les améliorations acquises font apparaître des arbres, des panneaux solaires, des stations de traitement des eaux dans l'environnement qui s'améliorent. Quand le joueur perd une amélioration, son environnement perd aussi des acquis. Ainsi, le joueur qui réussit à compléter son environnement remporte la partie.

Événement 5- Relation avec le matériel
Action : À chaque tour, celui qui a le plus de points débute le tour. Les joueurs placent un nouveau pion sur une borne qui est liée par le trajet avec une des bornes sur laquelle ils ont déjà un pion. Ils doivent répondre à une question. Le degré de difficulté de la question correspond aux tours complétés dans le jeu; les tours 1, 2 et 3 proposent des questions de niveau facile, les tours 4, 5,6, 7 proposent des questions de niveau moyen, les tours 8, 9, 10 proposent des questions de niveau difficile. Les tours supplémentaires (11, 12…) proposent des questions de niveau moyen.
Réaction : Que le joueur réponde correctement ou non à la question, il reste sur la borne.

Conséquence : Si le joueur répond correctement à la question, il obtient 30 points et, s'il est seul sur sa borne ou si son pion est le plus puissant, il obtient aussi la ressource positive. Si le joueur ne répond pas correctement à la question, il n'a pas de point et il obtient une ressource négative (sac de poubelle). Cette mesure s'applique même si l'adversaire a un pion sur cette borne. Dans tous les cas, le drapeau s'affiche de la couleur du joueur à qui la borne appartient.

Événement 6- Relation avec l'autre joueur
Action : Un joueur place son pion sur une borne appartenant à l'adversaire.
Réaction : L'adversaire place ou non son pion sur la même borne que le joueur.
Conséquence : À la fin du tour, le joueur, qui a la puissance la plus élevée sur la borne gagne la borne et la ressource. Si la puissance des deux joueurs est égale, une question est affichée aux deux joueurs.

Évènement 7- Relation avec l'autre joueur
Action : À la fin d'un tour, si les deux joueurs ont une puissance égale sur la même borne.
Réaction : Le drapeau devient neutre et une question (degré élevé) s'affiche. Les deux joueurs ont la possibilité d'y répondre.
Conséquence : Le joueur, qui répond correctement et le plus rapidement obtient la ressource pour ce tour. Son drapeau s'affiche sur la borne. Le joueur, qui ne répond pas correctement perd la borne et la ressource pour ce tour. Le drapeau de son adversaire s'affiche.

Événement 8– Relation avec l'autre joueur
Action : Au tour suivant, les joueurs sont à égalité sur une borne et aucun des joueurs n'ajoute de puissance sur cette borne.
Réaction : Le drapeau devient neutre et une question (degré élevé) s'affiche. Les deux joueurs ont la possibilité d'y répondre.
Conséquence : voir Évènement 7. Cette action se répète tant qu'il y a égalité.

Événement 9- Relation avec le matériel
Action : Le déplacement des pions est guidé par le moteur de jeu qui suggère les déplacements possibles en illuminant les bornes accessibles et en ombrageant les zones non accessibles.
Réaction : Le joueur déplace son pion en fonction de ce que le moteur de jeu lui propose.
Conséquence : Le joueur ne peut déplacer son pion à un endroit qui ne lui est pas accessible, le moteur de jeu ne permettant pas ce déplacement. Le joueur qui tente tout de même un déplacement illégal, entend une alerte sonore et son pion ne bouge pas.

Événement 10– Relation avec l'environnement
Action : Les joueurs reçoivent des ressources négatives (sac de poubelle) quand ils ne répondent pas correctement à une question.
Réaction : Lorsqu'un joueur a donné trois mauvaises réponses et qu'il a accumulé 3 ressources négatives, il perd alors le niveau d'amélioration le plus élevé (niveau 1, 2, 3) placé sur son environnement.
Conséquence : Les joueurs peuvent accumuler plusieurs fois 3 ressources négatives lors d'une même partie et perdre plus d'un niveau d'amélioration. À la fin de la partie, si un joueur possède encore des ressources négatives, celles-ci sont soustraites du pointage total du joueur. (-10 points par ressources négatives)

Événement 11- Relation avec le matériel- Fin des 10 tours réguliers
Action : Quand les 10 tours sont terminés sans qu'il n'y ait un gagnant, un tour supplémentaire commence (un 11e tour).
Réaction : Les pions demeurent sur le jeu. Les joueurs cliquent sur un dé (sur les faces duquel il y a les différents pions) qui leur attribue un pion au hasard. (Il y a 6 chances sur 10 que le joueur reçoive un pion de puissance 1, 3 chances sur 10 de recevoir un pion de puissance 2, 1 chance sur 10 de recevoir un pion de puissance 10.)
Conséquence : Les joueurs jouent le tour supplémentaire de la même façon qu'un tour régulier en plaçant d'abord le pion qui vient de leur être distribué au hasard. Ils doivent répondre à une question (de niveau moyen) et acquérir une amélioration dans le but de compléter leur environnement. Si aucun des joueurs ne parvient à terminer son environnement, un autre tour supplémentaire est joué. L'événement 11 se répète jusqu'à ce qu'un des joueurs terminent son environnement.

Évènement 12– Fin de la partie
Action : Le premier joueur qui complète son environnement remporte la partie.
Réaction : La partie se termine et l'environnement s'anime.
Conséquence : Le gagnant obtient 150 points supplémentaires pour avoir complété son environnement avant l'autre joueur.

Événement 13- Relation avec l'environnement
Action : Quand la partie est terminée, le moteur de jeu calcule les points des joueurs en comptabilisant les ressources, positives et négatives, restantes ainsi que les pions si c'est le cas.
Réaction : Le moteur de jeu convertit les ressources restantes en pointage qu'il ajoute ou enlève au total accumulé depuis le début de la partie. Pour chaque goutte d'eau qu'un joueur a en banque à la fin de la partie, il reçoit 5 points. Pour chaque fleur, ce sont 10 points qui sont ajoutés tandis que pour chaque « sac de poubelle » restant, ce sont 10 points qui sont retirés au joueur. Il est possible que les joueurs aient accumulé des pions

supplémentaires grâce aux Cartes action ou qu'ils aient des ressources toujours en banque à la fin de la partie. Dans le même ordre d'idées, pour chaque ressource négative toujours en réserve, des points seront débités du pointage total. Cette mesure vise à procurer un avantage aux joueurs qui auront accumulé un pion supplémentaire grâce aux Cartes action et aux joueurs qui auront accumulé des ressources sans avoir pu les utiliser avant la fin de la partie. En contrepartie, le joueur qui aura accumulé des ressources négatives verra ses points diminués. Ainsi, le pointage tient compte du déroulement de la partie jusqu'à la fin.
Conséquence : À la fin de la partie, le calcul se fait automatiquement et une fenêtre apparaît pour présenter le pointage de chaque joueur. Une animation apparaît aussi dans la fenêtre pour souligner le gagnant. Ce pointage est ensuite comptabilisé pour établir un classement des joueurs.

Événement 14- Relation avec le matériel et avec l'autre joueur– Tours questions spéciales/Cartes action
Action : Aux tours 3, 6 et 9, avant que les joueurs ne débutent le tour et placent leurs pions, l'ordinateur leur annonce qu'ils devront répondre à une question spéciale.
Réaction : Une question de niveau difficile apparaît (de type mise en situation) et les joueurs doivent y répondre chacun de leur côté.
Conséquence : Le joueur qui répond correctement et le plus rapidement gagne une Carte action qui lui procure un avantage ou qui lui permet de nuire à l'adversaire. (Voir le détail des Cartes action en page 2.)
Si le joueur qui répond le premier donne une réponse incorrecte, l'ordinateur donne la carte à l'adversaire seulement s'il a bien répondu à la question. Si aucun des deux n'a bien répondu, aucun joueur ne gagne la Carte action.

Événement 15- Relation avec l'environnement
Action : Les joueurs peuvent consulter les informations liées à leur partie (pointage, ressources accumulées, pions restants, développement de son environnement, améliorations acquises) dans le panneau latéral d'information.
Réaction : Le panneau d'information fournit l'information concernant la partie des joueurs.
Conséquence : Les joueurs ont ainsi toujours accès à leurs informations et ils voient leur environnement évoluer selon les actions qu'ils posent.

4. LES CONSIGNES POUR LA NAVIGATION DES JOUEURS DANS LE JEU

Dans les jeux sur table, il n'existe pas de distinction entre les règles et les consignes comme dans les jeux informatisés; ce sont les joueurs qui déplacent leurs pions sur la

planche. Dans les jeux informatisés, un moteur de jeu gère le déplacement des pions, identifie le joueur qui débute la partie, celui qui suit, etc. Ces consignes, que nous distinguons des règles, ont uniquement pour but de faciliter la compréhension par les joueurs des contraintes imposées par le moteur de jeu. Par exemple, elles indiquent le nom du joueur qui doit cliquer sur le dé ou celui qui doit réaliser une situation d'apprentissage pour obtenir des points, etc. Aucun autre joueur ne peut agir sur le jeu tant que le joueur identifié ne termine pas son action. Selon Millerand et Martial (2001), les consignes ont pour fonction de faciliter la navigation dans un site. Les joueurs doivent se concentrer sur le contenu présenté dans le jeu et non être à la recherche et à la compréhension des mécanismes de navigation permettant d'y jouer.

Voici une première liste de consignes qui évoluera au fur et à mesure de la programmation :

1. La partie est en cours d'initialisation, attendez que l'autre joueur soit prêt avant de commencer.
2. Pour déterminer quel joueur commencera la partie, cliquez à tour de rôle sur le dé. Le joueur qui a le plus haut pointage commencera la partie.
3. Tu as le pointage le plus élevé. Clique sur le pion que tu souhaites placer sur ta région d'entrée.
4. Tu dois répondre à la question suivante en respectant le temps indiqué par le chronomètre.
5. Tu as bien répondu correctement à la question, tu as 30 points.
6. Tu n'as pas répondu correctement à la question, tu reçois un sac poubelle.
7. C'est maintenant au tour de (le nom du joueur) de placer un pion.
8. Clique sur le pion que tu veux déplacer et clique sur la région que tu veux acquérir.
9. Il est temps d'améliorer votre environnement. Consultez vos panneaux d'informations pour connaître les améliorations que vous pouvez acquérir.
10. Il y a égalité. Vous devez confronter vos connaissances en répondant rapidement et correctement à la question suivante.
11. (Nom du joueur), tu as été plus rapide à répondre correctement. Tu gagnes la ressource pour ce tour.
12. (Nom du joueur), tu as été rapide, mais tu as donné une mauvaise réponse. La ressource appartient à (Nom de l'adversaire).
13. (Nom du joueur) est le plus puissant sur cette borne, la ressource lui appartient.
14. Voici un tour spécial. Répondez à la question pour remporter une Carte action.
15. (Nom du joueur), tu as répondu rapidement et correctement. Tu remportes une carte action.
16. (Nom du joueur), tu as été rapide, mais tu as donné une mauvaise réponse. (Nom de l'adversaire), tu as été moins rapide, mais tu as donné une bonne réponse. Tu mérites une Carte action.
17. (Nom du joueur), tu as été rapide, mais tu as donné une mauvaise réponse. (Nom de l'adversaire), tu as donné une mauvaise réponse. Vous perdez la Carte action.

18. Tu as accumulé trois sacs poubelles. Tu perds le niveau d'amélioration le plus élevé de ton environnement.
19. Les 10 tours réglementaires sont terminés et vous n'avez pas complété votre environnement. Il faut faire vite, vous avez droit à des tours supplémentaires.
20. Cliquez sur le dé pour connaître quel pion vous sera distribué pour ce tour. (Un dé sera conçu avec les différents pions sur chacune des faces.)
21. Tu as complété ton environnement. Tu remportes la partie.

5. LE RETOUR DE SYNTHÈSE

Les recherches sur les jeux indiquent que la rétroaction, sous la forme de retour synthèse, est une étape importante dans l'animation d'un jeu éducatif : elle favorise l'intégration des connaissances ou la prise de conscience de sentiments et attitudes développés par le jeu (Coco, Woodward, Shaw, Cody, Lupton et Peake, 2001, Saliés, 2002; Vandeventer et While, 2002; Asakawa et Gilbert, 2003). Elle doit être réalisée immédiatement après le jeu. S'il est bien orienté, le retour de synthèse permet de boucler le processus lié à la structuration des connaissances en offrant l'occasion à l'apprenant de confronter ses connaissances et de les valider. Il est important que la performance des joueurs soit comparée et que les joueurs soient invités à décrire les stratégies qu'ils ont suivies.

Il est suggéré d'inclure au moins quatorze questions regroupées sous quatre catégories (Sauvé et Chamberland, 2006).

5.1 La catharsis

La catharsis, surtout utilisée dans les jeux où des rôles sont dévolus aux participants, est faite pour libérer les tensions, les émotions, les perceptions, les attitudes, les sentiments et les réactions des participants à propos de l'expérience. Durant cette étape, les participants expriment librement leurs sentiments, réagissent avec leur émotivité. Personne ne doit être forcé à le faire, mais tous doivent sentir qu'ils en ont la possibilité. Voici quelques exemples de questions :

1. Qu`avez-vous ressenti quand vous avez perdu?
2. Qu`avez-vous ressenti quand vous avez gagné?
3. Avez-vous aimé jouer à ce jeu?

5.2 La description

La description de l'expérience acquise au cours du jeu et son transfert en un élément solidement intégré à la structure consciente des participants sont abordés, notamment la perception initiale des participants sur le déroulement du jeu et leur progression; les résultats obtenus, l'acquisition de connaissances et de compétences, la description factuelle, psychologique et symbolique de ce qui s'est passé dans le jeu, les problèmes éprouvés et les relations de cause à effet. Voici quelques exemples de questions :

4. Pouvez-vous donner un compte rendu de la situation que vous venez de vivre?
5. Les ressources ou les moyens mis à votre disposition étaient-ils suffisants?
6. Quel impact ces ressources ou moyens ont-ils eu sur vos résultats?
7. Identifiez les raisons et les raisonnements que vous avez adoptés pour gagner. Êtes-vous en accord?
8. Qu`avez-vous dit ou fait quand votre adversaire a gagné?
9. Qu`avez-vous dit ou fait quand vous avez gagné?

5.3 L'analyse

L'analyse permet de faire le lien entre les événements du jeu éducatif et les apprentissages réalisés et de tirer des conclusions. Ce lien met en lumière ce qui est similaire et ce qui est différent. Voici quelques exemples de questions :

10. Quel était l`objectif ou le but du jeu éducatif?
11. Quelle était la meilleure stratégie/décision/action dans le jeu éducatif?
12. Quels sont les facteurs qui expliquent vos gains élevés ou réduits?

5.4 La généralisation

Les questions de cette dernière catégorie permettent de tirer des conclusions générales sur l'expérience vécue et de dégager quelques réflexions des joueurs et une meilleure intégration dans leur contexte. Voici quelques exemples de questions :

13. Quels sont les éléments importants que vous avez retenus du jeu?
14. Qu`avez-vous appris par rapport à la matière enseignée?

Enfin, lorsque le retour de synthèse a été activé dans le jeu, il s'affiche lorsque les joueurs ont terminé la partie. Les joueurs sont invités à le compléter afin d'obtenir leur pointage. Il n'est pas nécessaire que toutes les questions soient complétées pour enregistrer le retour de synthèse.

6. LE CONTENU D'APPRENTISSAGE DU JEU

Le contenu d'apprentissage est placé sur des cartes sous forme de questions fermées (phrases trouées, appariement, choix multiple à une seule bonne réponse, choix multiple à plusieurs bonnes réponses possibles, séquence logique, vrai ou faux, oui ou non) et de questions ouvertes (réponse brève, réponse narrative, réponse demandant une performance corporelle, réponse en fonction d'une mise en situation illustrée, sonore ou vidéo ou d'un cas à analyser).

Tous les types de questions doivent inclure un mécanisme de correction et de rétroaction lié à l'apprentissage en temps réel. Certaines d'entre elles s'attardent au développement des connaissances, simples à complexes (Prégent, 1990; Dessaint, 1995). Les questions fermées de type Vrai ou Faux ainsi que les questions à choix multiples à une réponse, à appariement ou à phrase à compléter sont plus propices au développement de la connaissance et de la compréhension. Les questions à réponses courtes et les questions à choix multiples de réponses favorisent de plus l'application. Enfin, les questions ouvertes à réponse longue favorisent davantage l'analyse, la synthèse et l'évaluation des connaissances. Elles suscitent également la réflexion et travaillent sur les comportements et les attitudes. Chaque question, ouverte ou fermée, peut proposer un vidéoclip, une image ou un commentaire sonore, que ce soit dans la question, la ou les réponses ou les rétroactions. De plus, chaque question s'affiche dans le jeu avec l'insertion de message iconique motivationnel.

Enfin, chaque question peut offrir une référence à un contenu en format Word, pdf, excel ou à un lien internet.

6.1 Les thèmes abordés dans le jeu

Les questions dans le jeu sont réparties en quatre thèmes qui tiennent compte du programme d'enseignement de l'école québécoise. D'abord, le premier thème, l'eau et le corps humain, traite de l'importance de l'eau dans le processus biologique humain, de l'effet de l'eau sur le corps humain, ses bienfaits et les maladies qu'elle transmet. À travers ce thème, il est aussi question des propriétés physique et chimique de l'eau. Le deuxième thème est l'eau, le territoire et la gestion de la ressource. Il sera question de l'eau au Québec, du point de vue géographique (lacs, rivières et sources d'approvisionnement), l'utilisation de l'eau dans la société, les polluants et le traitement des eaux usées. Le troisième thème s'attarde à la consommation et à la préservation de l'eau. C'est-à-dire la consommation directe et indirecte d'eau, par exemple les problématiques liées à l'eau embouteillée, les alternatives et les pistes de solutions. Finalement, le quatrième thème fera état des diverses réalités de l'eau dans le monde. Les différentes problématiques d'accès à la ressource dans différentes parties du monde, des exemples de crises de l'eau, des enjeux et des exemples de gestions de la ressource dans d'autres pays.

6.2 Les questions du jeu

Afin d'illustrer les questions qui feront l'objet des différents jeux, voici quelques exemples qui seront validés et complétés avec les experts.

6.2.1 L'eau et la science

1) Oui, non. Le corps peut survivre plus de trois jours sans apport en fluides?
   Oui
   Non

   Réponse : *Non.*
   Rétroaction : *Le corps ne peut survivre plus de trois jours sans apport en fluides. L'eau est l'élément le plus important du corps.*

2) Question à choix multiple à une réponse. L'eau contenu dans le corps est constamment éliminé, choisi quels moyens parmi ceux-ci permettent à l'organisme d'évacuer l'eau?
   a) La transpiration
   b) Les excrétions
   c) La respiration
   d) Toutes ces réponses
   e) Aucune de ces réponses sont bonnes

   Réponse *: d)*
   Rétroaction : *Toutes ces réponses sont bonnes, l'eau est principalement évacuée par les excrétions, surtout l'urine, et par la transpiration, mais aussi par la respiration lors de l'expiration.*

3) Question ouverte. Quel mécanisme permet de maintenir la température du corps à 37° Celsius?
   Réponse : *Un des deux mots suivants est accepté : transpiration, sudation.*
   Rétroaction : *La transpiration est déclenchée par une partie du cerveau nommée l'hypothalamus qui permet au corps de se refroidir grâce à l'effet d'évaporation qui permet de diminuer la température jusqu'à la valeur désirée.*

6.2.2 L'eau, le territoire et la gestion de la ressource

4) Les lacs, les rivières et/ou le fleuve approvisionnent-ils la majorité des Québécois en eau?
   Oui
   Non

   Réponse : *Oui.*
   Rétroaction *: 44% des réseaux municipaux puisent une eau de surface (lacs, rivière, fleuve) et desservent 5,3 millions de Québécois.*

5) Question à choix multiple à une réponse. Sur Terre, 97,5% de l'eau est salée et seulement 2,5% est douce. Selon vous, le Québec possède quel pourcentage des réserves mondiales d'eau douce?
    a) Moins de 1%
    b) 10%
    c) 3%

    Réponse : *c)*

    Rétroaction *: Le Québec possède 3% des réserves mondiales d'eau douce renouvelable alors qu'à peine 0,1% de la population mondiale vit sur le territoire québécois.*

6) Vrai ou faux. Il est possible de distinguer deux types de polluants dans les sources d'eau potable, ceux d'origine microbiologique et ceux d'origine chimique?
    Vrai
    Faux

    Réponse : *Vrai.*
    Rétroaction : *Les polluants d'origine microbiologique sont les bactéries, les virus et les parasites qui sont des organismes capables de résister dans l'eau. Les polluants chimiques proviennent de l'activité humaine et ils peuvent s'accumuler dans les eaux et l'environnement, ce sont entre autres les pesticides, les résidus de médicaments et les métaux.*

7) Question à choix multiple à une réponse. La prolifération des «algues bleues» dans plusieurs lacs du Québec est principalement due à quoi?
    a) À l'activité humaine
    b) À la température de l'eau
    c) Aux pluies acides

    Réponse : *a)*

    Rétroaction *: Les algues bleues connaissent un développement explosif quand le niveau de phosphore augmente dans un cours d'eau. Ce phosphore provient des produits de nettoyage qui contiennent du phosphate, des engrais pour pelouse, des engrais agricoles, des déjections humaines, etc.*

6.2.3 Consommation domestique et préservation de l'eau

8) Pour vous laver, quel moyen consomme moins d'eau?
    a) Un bain
    b) Une douche de cinq minutes

Réponse : b

Rétroaction : *Une douche de cinq minutes utilise 75 litres d'eau alors qu'un utilise 150 litres d'eau. Alors si votre douche est courte, vous gaspillerez moins d'eau.*

9) Vrai ou Faux. Chaque jour, la consommation moyenne d'eau d'un Québécois est de 424 litres. Est-il réaliste d'affirmer qu'en un an, un Québécois consomme l'équivalent de cinq piscines hors terre?
Vrai
Faux

Réponse : *Vrai.*

Rétroaction : *Les Québécois consomment près de 400 litres par jours.*

10) Question à choix multiple à plus d'une réponse. Qu'est-ce qui consomme plus d'eau dans une maison?
a) la toilette
b) le bain et la douche
c) la laveuse à vaisselle
d) la laveuse à linge
Réponse *: a) et b).*
Rétroaction : La toilette représente entre 30% de même que le bain et la douche qui comptent aussi pour 30% de la consommation quotidienne en eau dans une maison. La salle de bain est la pièce où se consomme la plus grande quantité d'eau dans une maison.

11) Vrai ou faux. L'eau embouteillée est de meilleure qualité que l'eau issue des réseaux municipaux.
Vrai
Faux

Réponse *: Faux.*
Rétroaction : *Selon plusieurs études, l'eau embouteillée et l'eau de l'aqueduc municipal, au Canada, représentent des risques équivalents pour la santé.*

12) Question à choix multiple à une réponse. La consommation d'eau virtuelle tient compte de l'eau utilisée dans la production de divers produit de consommation. Par exemple combien de litres d'eau sont utilisés pour produire un gilet de coton?
a) 185 litres d'eau
b) 875 litres d'eau

c) 2700 litres d'eau

Réponse : *c)*

Rétroaction : *La bonne réponse est C. En moyenne, pour cultiver et produire 1 kilogramme de coton, il faut 11 000 litres d'eau, ainsi si un gilet contient 250 grammes de coton nous avons besoin de 2700 litres. L'équivalent de prendre 15 bain de 150 litres chacun.*

6.2.4 L'eau dans le monde

13) Vrai ou faux. Les maladies infectieuses causées par l'eau font 3,2 millions de morts chaque année dans le monde?

Vrai
Faux

Réponse : *Vrai.*
Rétroaction : *Cela représente 6% des décès dans le monde et à titre comparatif, la ville la plus populeuse du Canada, Toronto, compte 2,5 millions d'habitants.*

14) Vrai ou faux. De toute l'eau consommée dans le monde, 55% est utilisé par l'agriculture.

Vrai
Faux

Réponse : Faux.
Rétroaction : C'est près de 70% de l'eau qui est utilisée en agriculture.

15) Question à choix multiple à une réponse. Quel pourcentage de toute l'eau douce présente sur la planète est contenu dans les glaciers?
    a) 35%
    b) 20%
    c) 70%

Réponse : *c)*
Rétroaction : *La bonne réponse est C. Près 70% des réserves d'eau douce de la planète sont contenues dans les glaciers.*

D'autres questions sont en cours de développement. Certaines d'entre elles incluront des images ou des vidéos. Il faudra également indiquer le degré de difficulté et les contenus pour les cartes spéciales.

7. LES FORMULAIRES DE CRÉATION

Afin de créer différents jeux à partir d'une même matrice, voici les différents formulaires qui seront développés à partir de formulaires existants de la coquille de jeu Parchési afin de réduire les coûts de développement.

7.1 Le formulaire d'identification

Des modifications seront apportées au formulaire d'identification (Figure 5) afin de présenter le nouveau jeu développé. Selon les besoin, il y aura possibilité de créer différents contenus de jeu et de modifier certaines information dans les descripteurs du formulaire; notamment le titre du jeu, le matériel, la matière, le niveau d'étude, le public cible, le thème du jeu et les objectifs pédagogiques.

Certains contenus de descripteurs qui touchent au but du jeu, au matériel de jeu et à son déroulement seront intégrées par défaut. Le concepteur du jeu pourra en modifier le libellé afin de l'adapter à sa clientèle cible.

But du jeu : Le premier joueur qui complète les améliorations de son environnement gagne la partie. L'environnement du jeu (mettre le nom du jeu) exige 9 améliorations pour être complété. Si l'environnement n'est pas complété après la première joute, les joueurs jouent des tours additionnels jusqu'à ce qu'un des joueurs aient complété son environnement.

Matériel du jeu : La planche de jeu, au centre de la planche de jeu, 6 bornes sont positionnées sur un trajet. En superposition au trajet, deux panneaux latéraux d'information et d'évolution de l'environnement (un par joueur) s'affichent lorsque le curseur d'une souris passe devant la demande d'affichage.

- Un dé à six faces et un dé à dix faces (sur lesquelles apparaissent les dix pions)
- Deux séries de 10 pions : 6 pions de puissance 1, 3 pions de puissance 2 et 1 pion de puissance 3.
- Trois séries de ressources : ressource 1; goutte d'eau : ressource 2; fleur : ressource 3; sac de poubelle
- Trois niveaux d'amélioration : niveau 1 d'une valeur de 2 ressources 1; niveau 2 d'une valeur de 4 ressources 1; niveau 3 d'une valeur de 5 ressources 1 plus 1 ressource 2.
- Une série de questions : Au moins 96 questions seront créées afin de s'assurer que les questions diffèrent d'un jeu à l'autre.
- Une série de 15 Cartes d'action.

Durée de la partie : Variable. Une partie comporte 10 tours. Si les joueurs ne complètent pas leur environnement dans une joute, le système lui propose des tours additionnels jusqu'à ce qu'un des premiers joueurs complète son environnement.

Nombre maximum de joueurs : Deux joueurs.

Partager mon jeu

Les cases identifiées par un * doivent être dûment remplies.

* Titre du jeu : Asthme : 1, 2, 3... Respirez!

* Auteur(s) du jeu : Louise Sauvé, Lise Renaud et Mélanie Royer

* Matière : Éducation
Si autre, spécifiez : Santé

* Niveau(x) d'études :
- [ ] Préscolaire
- [ ] Primaire
- [x] Secondaire
- [ ] Collégial
- [ ] Universitaire
- [ ] Formation non créditée
- [ ] Autre :

* Public Cible : Jeune de niveau 4ème et 5ème secondaire

* Thème du jeu : Asthme

* But du jeu : Il y a deux façons de gagner : (1) être le premier joueur ou la première équipe à déplacer ses quatre pions dans la partie centrale du jeu et à réussir l'épreuve finale, ou (2) être le joueur ou l'équipe ayant le pointage le plus élevé lorsque la partie se termine au bout d'un laps de temps déterminé à l'avance

* Objectifs pédagogiques du jeu : Sensibiliser les jeunes à l'asthme - qui touche plus de 10% de la population au Canada.

* Matériel du jeu : Une planche de jeu comprenant un trajet régulier de 56 cases et un trajet rapide de 28 cases, 4 paquets de couleurs différentes comprenant chacun 12 cartes (8 cartes Apprentissage, 2 cartes Équipe et 2 cartes Chance), un chronomètre, deux dés et quatre séries de quatre pions de différentes couleurs

* Durée de la partie : Il est possible de déterminer à l'avance la durée d'une partie. En général, une partie dure entre 45 et 120 minutes

* Nombre maximum de joueurs ou d'équipes : 4

Langue du jeu : Français

Enregistrer

Figure 5 : Formulaire de création pour l'identification tiré du jeu Parchési

7.2 Le formulaire des règles

Les règles qui apparaissent dans ce formulaire devront être remplacées par les règles ci-jointes dans le formulaire de règles pour le jeu Parchési. Voici les règles à ajouter dans le formulaire de création des règles illustré par la figure 6.

Les règles du jeu

1. La partie se joue avec avec un maximum de deux joueurs qui doivent s'inscrire avant de débuter la partie.
2. Les joueurs cliquent chacun leur tour sur un dé pour déterminer celui qui commencera la partie. Le joueur qui obtient le chiffre le plus élevé débute la partie.
3. Au début de la partie, chaque joueur sélectionne un pion qui sera placé automatiquement sur la borne de départ (Entrée du joueur). Chaque pion ne peut être déplacé qu'une seule fois. Les joueurs utilisent 1 pion par tour et ils possèdent 10 pions : 6 de puissance 1 (Mettre le nom), 4 de puissance 2 (Mettre le nom), 1 de puissance 3 (Mettre le nom).
4. Dès que les joueurs ont commencé la partie, les tours se déroulent de la manière suivante :
    a. À chaque tour de jeu, le joueur place un pion sur une borne qui lui est accessible sur le trajet. Pour être accessible, une borne doit être liée par le trajet à une borne déjà possédée par le joueur. Chaque borne permet d'acquérir une ou des ressources qui permettent la construction d'un environnement situé dans le panneau latéral.
    b. Le pion ne peut sauter par-dessus une borne vide ou contourner une borne possédée par un adversaire. Le joueur peut placer plusieurs pions sur une borne qu'il possède déjà ou sur la borne de l'adversaire, en plaçant un pion par tour.
    c. Une fois le pion placé, le joueur doit répondre à une question. Une bonne réponse vaut 30 points et une mauvaise réponse vaut une ressource négative. Ces ressources négatives (Mettre le nom de cette ressource) s'accumulent et lorsque le joueur en a trois, il perd le niveau d'amélioration le plus élevé qu'il a placé sur son environnement à construire.
    d. Bonne ou mauvaise réponse, le joueur possède tout de même la borne et sa ressource quand il est le seul sur la borne ou lorsqu'il y place le pion le plus puissant.
    e. Quand le joueur a placé son pion et qu'il a répondu à la question, c'est au tour de l'adversaire de placer son pion sur une borne et de répondre à une question.

   f. Quand les deux joueurs ont placé leurs pions et répondu à une question, l'ordinateur compte les ressources qu'ils obtiennent selon les bornes qu'ils occupent. Deux fenêtres apparaissent au centre de leur écran, une pour chaque joueur et identifiée à leur nom, pour leur faire connaître le total de ressources qu'ils ont cumulé pour ce tour.
   g. Selon le total et le type de ressources obtenues, les joueurs peuvent bâtir leur environnement en acquérant une amélioration. L'amélioration procure aussi des points qui sont ajoutés au total. Les joueurs peuvent acquérir une amélioration par tour.
   h. Une fois ces étapes complétées, le jeu passe au tour suivant et les joueurs reprennent les étapes A à H.
5. Les joueurs ont 10 tours pour compléter leur environnement en acquérant des améliorations. Pour ce faire, ils doivent acquérir 9 améliorations, soit 3 améliorations de niveau 1 (Mettre le nome de cette amélioration), 3 améliorations de niveau 2 (Mettre le nom de cette amélioration) et 3 améliorations de niveau 3 (Mettre le nom de cette amélioration). Pour acquérir une amélioration les joueurs doivent posséder un certain nombre de ressources. La valeur d'une amélioration de niveau 1 est de 2 ressources 1 (Mettre le nom de cette ressource); l'amélioration de niveau 2 est d'une valeur de 4 ressources 1; l'amélioration de niveau 3 vaut 5 ressources 1et 1 ressource 2 (Mettre le nom de cette ressource). Ces améliorations sont acquises par les joueurs à la fin de chacun des tours. Les joueurs ne peuvent acquérir qu'un seul niveau d'amélioration par tour.
6. Au début des tours 3, 6 et 9, l'ordinateur affiche une question spéciale (par exemple, de type questions ouvertes et de niveau difficile). Les joueurs entrent en compétition pour répondre à cette question spéciale. Le premier des deux joueurs qui clique sur la réponse peut se mériter la Carte action.
   a. S'il répond correctement à la question, il gagne la Carte action. Le joueur doit respecter les indications présentes sur la Carte action. Certaines cartes exigent une action immédiate et d'autres impliquent que l'action soit reportée au tour suivant.
   b. S'il ne répond pas correctement, son adversaire peut répondre à la question et gagner la Carte action s'il répond correctement. Cependant, si l'adversaire n'a pas répondu correctement, la Carte action échappe alors aux deux joueurs.
7. Quand les joueurs accumulent 3 ressources négatives (Mettre le nom) à la suite de mauvaises réponses, ils perdent le niveau d'amélioration le plus élevé de leur environnement. Pendant une partie, un joueur peut accumuler plusieurs fois 3 ressources négatives et ainsi perdre plus d'un niveau d'amélioration.
8. Un joueur peut placer son pion sur la borne d'un adversaire. Quand les deux joueurs ont joué et qu'il y a égalité sur une borne, une question apparaît. Le

joueur qui répond correctement et le plus rapidement gagne la ressource pour ce tour. S'il ne répond pas correctement, la ressource est donnée à l'adversaire. Ce procédé se répète tant qu'il y a égalité.

9. La partie se termine lorsqu'un des deux joueurs termine la construction de son environnement. Si après 10 tours, aucun joueur n'a terminé le développement de son environnement, un tour supplémentaire apparaît. Tant qu'un des joueurs n'a pas complété son environnement, les joueurs feront des tours supplémentaires.
10. Pour chaque tour supplémentaire, les joueurs doivent cliquer sur un dé à dix faces, qui apparaît au centre de l'écran, pour obtenir un pion au hasard. (Les dix faces représentent les dix pions; six faces présentent le pion de puissance 1, trois faces présentent le pion de puissance 2 et une face présente le pion de puissance 3). Lors de ces tours supplémentaires, les joueurs suivent les règles du jeu. Des tours sont ajoutés jusqu'à ce qu'un des joueurs complètent son environnement.
11. La partie se termine lorsqu'un des joueurs a complété son environnement. Le premier joueur qui complète son environnement obtient 150 points supplémentaires et gagne la partie.
12. À la fin de la partie, l'ordinateur calcule les points acquis par les joueurs :
    a. en convertissant en points les ressources non utilisées. Pour chaque ressource positive de niveau 1 (Mettre le nom), l'ordinateur ajoute 5 points, pour la ressource positive de niveau 2 (Mettre le nom), il ajoute 10 points et pour chaque ressource négative (Mettre le nom) l'ordinateur enlève 10 points.
    b. en convertissant en points les pions restants dans les panneaux d'informations ou ceux fournis par les Cartes action. L'ordinateur ajoute 5 points par pion, peu importe leur puissance.

    Le résultat s'affiche à l'écran avec une animation pour souligner les résultats des joueurs et le gagnant.

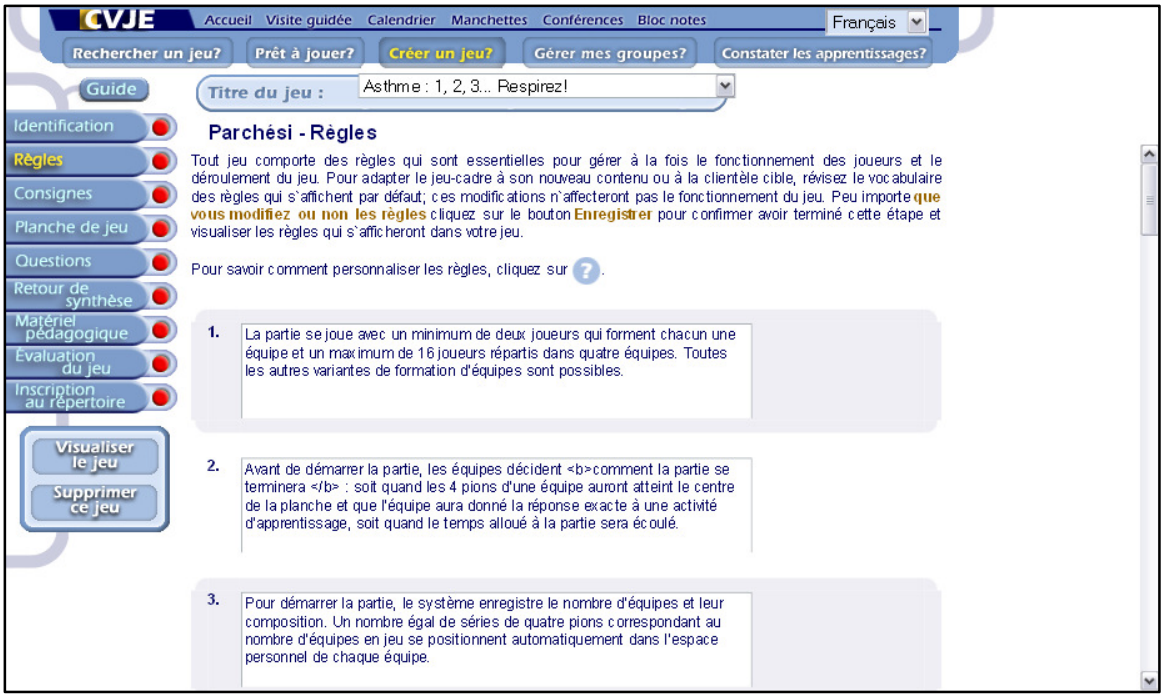

Figure 6: Formulaire de création des règles tiré du jeu Parchési

Des modifications seront apportées au nombre de règles du formulaire ainsi qu'au titre.

7.3 Le formulaire des consignes

Il faut aussi renouveler le contenu du formulaire de création des consignes (Figures 7 - 8) afin de considérer les nouvelles données du jeu. Voici une première liste de consignes qui évoluera au fur et à mesure de la programmation :

1. La partie est en cours d'initialisation, attendez que l'autre joueur soit prêt avant de commencer.
2. Pour déterminer quel joueur commencera la partie, cliquez à tour de rôle sur le dé. Le joueur qui a le plus haut pointage commencera la partie.
3. Tu as le pointage le plus élevé. Clique sur le pion que tu souhaites placer sur ta région d'entrée.
4. Tu dois répondre à la question suivante en respectant le temps indiqué par le chronomètre.
5. Tu as bien répondu correctement à la question, tu as 30 points.
6. Tu n'as pas répondu correctement à la question, tu reçois une ressource négative.
7. C'est maintenant au tour de [le nom du joueur] de placer un pion.
8. Clique sur le pion que tu veux déplacer et clique sur l'endroit que tu veux acquérir.
9. Il est temps d'améliorer votre environnement. Consultez vos panneaux d'informations pour connaître les améliorations que vous pouvez acquérir.
10. Il y a égalité. Vous devez confronter vos connaissances en répondant rapidement et correctement à la question suivante.

11. [Nom du joueur], tu as été plus rapide à répondre correctement. Tu gagnes la ressource pour ce tour.
12. [Nom du joueur], tu as été rapide, mais tu as donné une mauvaise réponse. La ressource appartient à [Nom de l'adversaire].
13. [Nom du joueur] est le plus puissant sur cette borne, la ressource lui appartient.
14. Voici un tour spécial. Répondez à la question pour remporter une Carte action.
15. [Nom du joueur], tu as répondu rapidement et correctement. Tu remportes une Carte action.
16. [Nom du joueur], tu as été rapide, mais tu as donné une mauvaise réponse. [Nom de l'adversaire], tu as été moins rapide, mais tu as donné une bonne réponse. Tu mérites une Carte action.
17. [Nom du joueur], tu as été rapide, mais tu as donné une mauvaise réponse. [Nom de l'adversaire], tu as donné une mauvaise réponse. Vous perdez la Carte action.
18. Tu as accumulé trois ressources négatives. Tu perds le niveau d'amélioration le plus élevé de ton environnement.
19. Les 10 tours réglementaires sont terminés et vous n'avez pas complété votre environnement. Il faut faire vite, vous avez droit à des tours supplémentaires.
20. Cliquez sur le dé pour connaître quel pion vous sera distribué pour ce tour.
21. Tu as complété ton environnement. Tu remportes la partie.

Figure 7: Formulaire de création des consignes

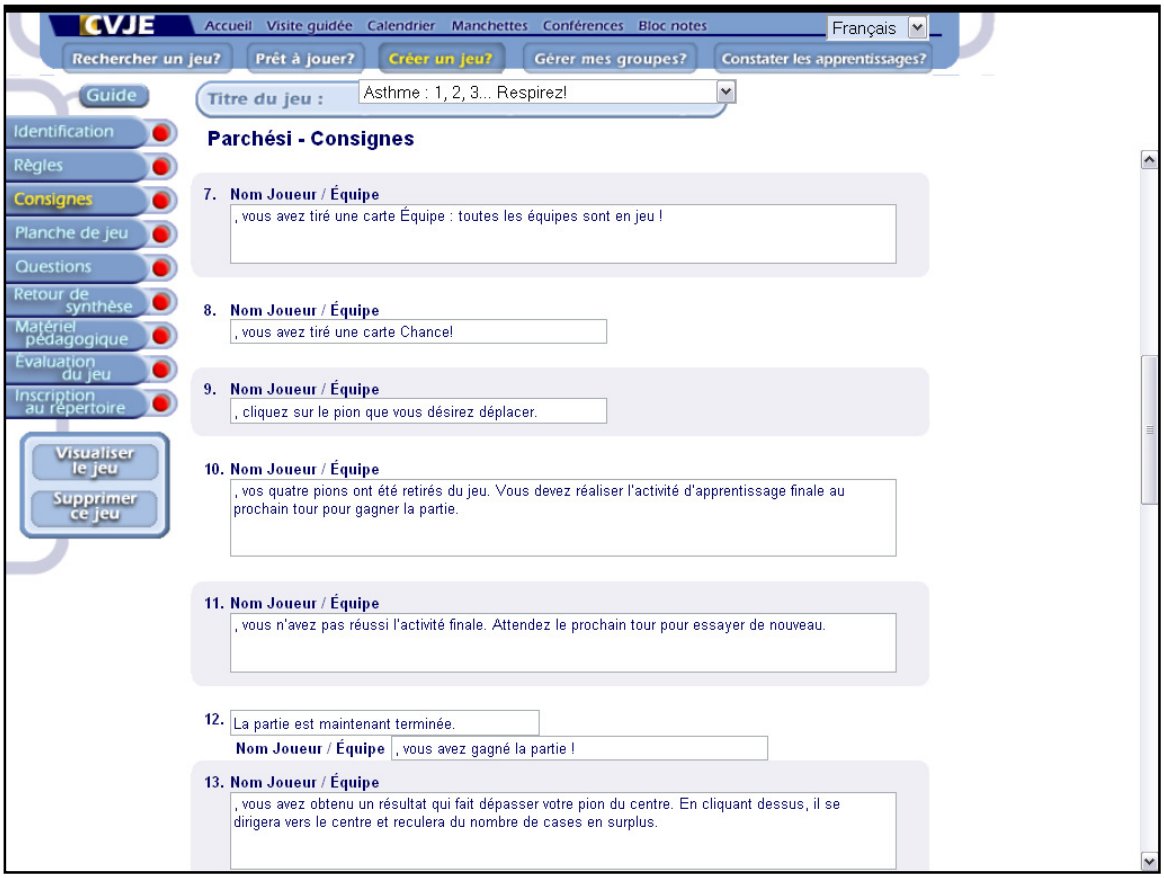

Figure 8: Formulaire de création des consignes (suite)

7.4 Le formulaire de la planche de jeu

Des modifications peuvent être apportées par le concepteur sur l'apparence de la planche de jeu selon les besoins, toutefois, le trajet demeure le même. Le formulaire de création permet de changer l'image de fond de la planche de jeu, les pions et les ressources ainsi que les environnements à construire dans les panneaux latéraux.

Des modifications seront apportées au formulaire de création Parchési illustré par la capture d'écran de la figure 9.

Planches de jeu : Les concepteurs peuvent sélectionner une planche parmi celles proposées par le site. (Revoir le formulaire pour enlever la partie «Personnaliser ma planche».)

Pions : Les concepteurs peuvent sélectionner des pions à partir d'une liste déroulante.

Environnements à construire : Les concepteurs peuvent modifier l'environnement présenté dans les panneaux latéraux que les joueurs doivent construire à partir d'une liste déroulante. Dans une version ultérieure, il faudra si possible inclure la possibilité que les concepteurs puissent remplacer les images par celles de leur choix.

Les ressources : Un ajout devra être fait au formulaire afin de modifier l'apparence des ressources (1-2 et négative). Dans une version ultérieure, il faudra choisir parmi une liste

déroulante. Il faudra si possible inclure la possibilité que les concepteurs puissent remplacer les images par celles de leur choix.

Figure 9: Formulaire de création de la planche tiré du jeu Parchési

7.5 Formulaire des questions

Le formulaire propose quatre formes de questions : Vrai ou faux, choix multiple, questions de séquence logique et mise en situation. En tout, 13 types de questions sont proposées. Toutes les questions peuvent intégrées des images ou des vidéo en support.

Le concepteur pourra identifier pour chaque question le degré de difficulté : facile, moyen ou difficile. Le contenu des questions est réparti en quatre thèmes en lien avec le sujet du jeu. Le formulaire de création des questions (Figure 10) ne sera pas modifié.

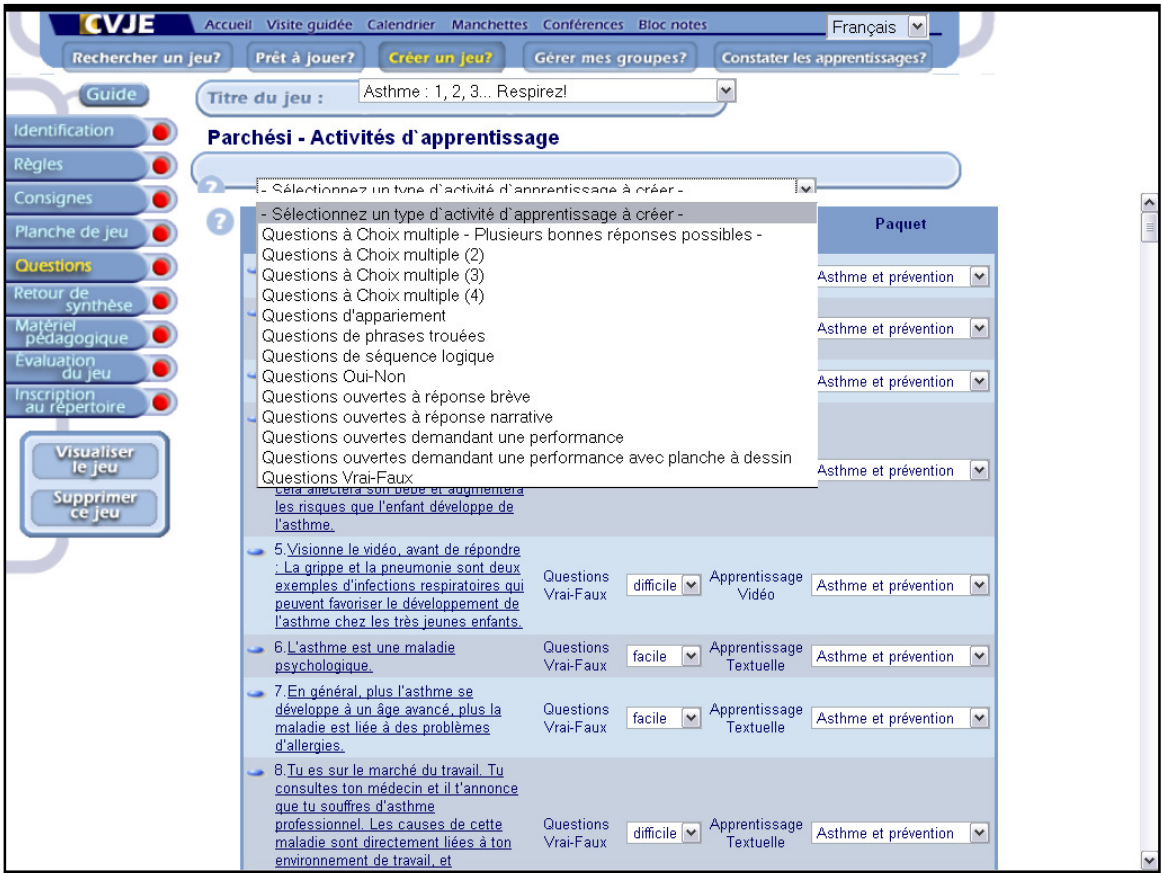

Figure 10: Formulaire de création des questions tiré du jeu Parchési

7.6 Le formulaire de retour de synthèse

Les questions demeurent les mêmes pour le formulaire de retour de synthèse comme l'illustre la capture d'écran de la figure 11.

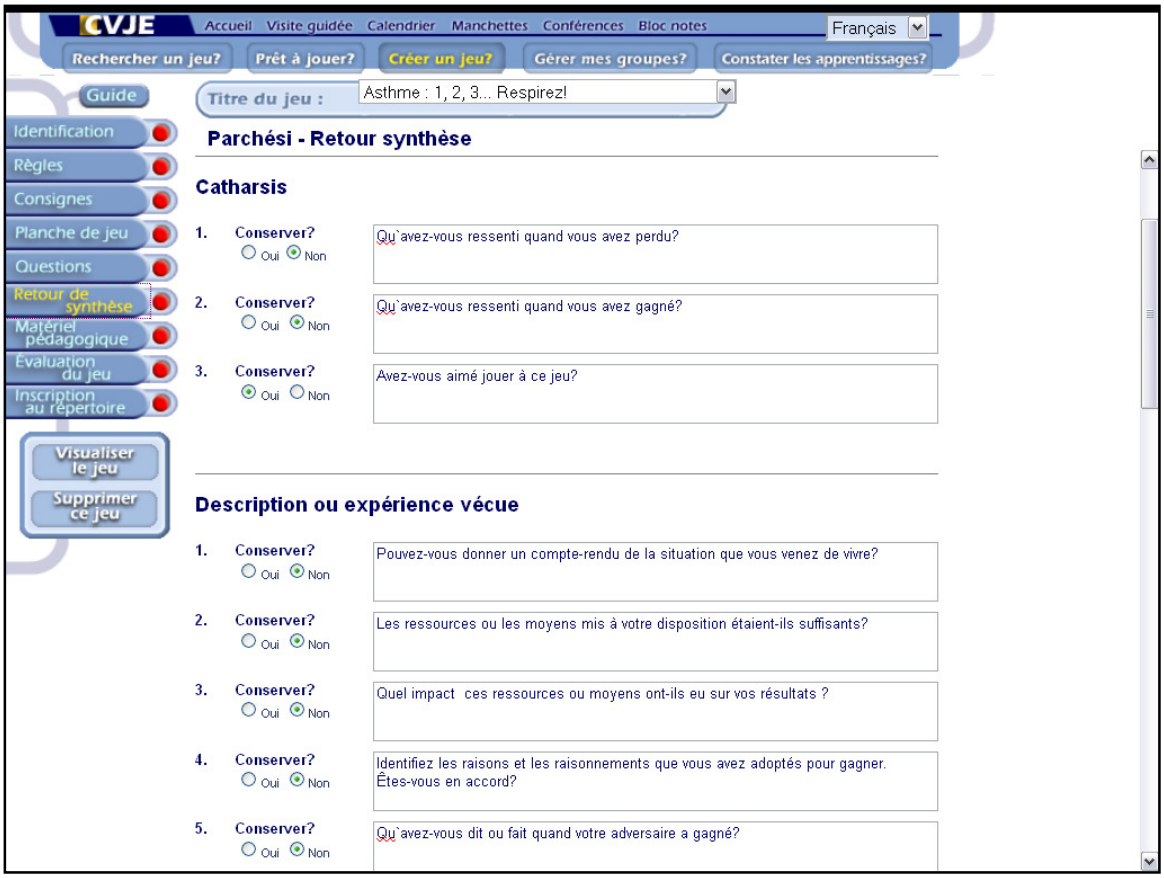

Figure 11: Formulaire de création du retour de synthèse

7.7 Le formulaire de matériel pédagogique

Un formulaire pour le matériel pédagogique est également disponible afin d'introduire le jeu ou de faire un retour sur les notions abordées dans le jeu. Aucune modification ne sera apportée à ce formulaire (Figure 12).

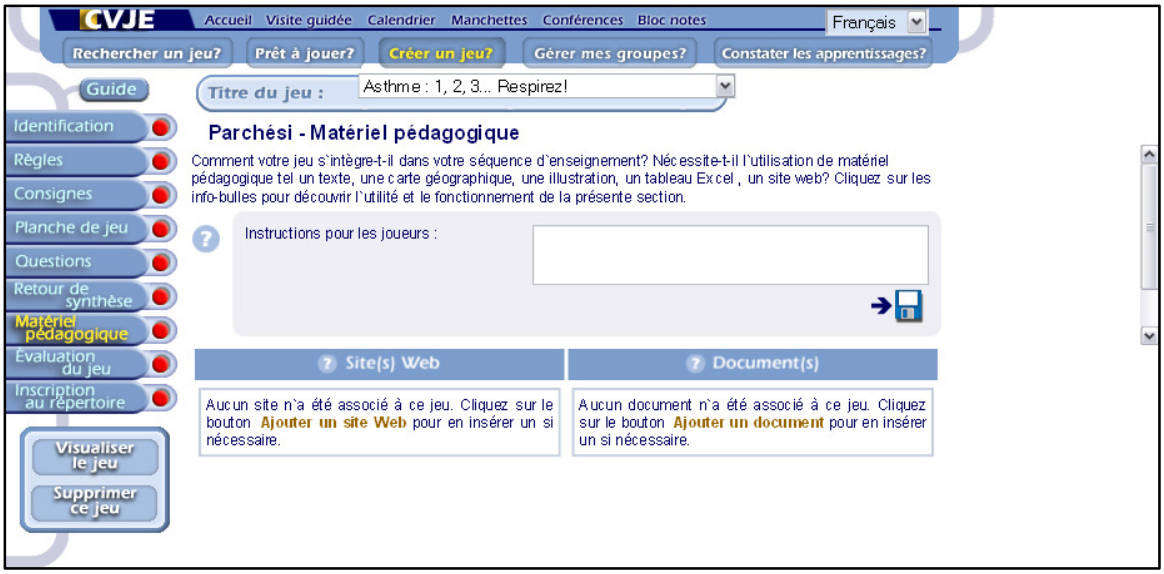

Figure 12: Formulaire de création du matériel pédagogique tiré du jeu Parchési

7.8 Le formulaire d'évaluation du jeu

Le jeu peut être évalué par les joueurs à la fin de la partie et un formulaire est diponible afin d'intégrer un questionnaire d'évaluation. Ce formulaire ne sera pas modifié (Figure 13).

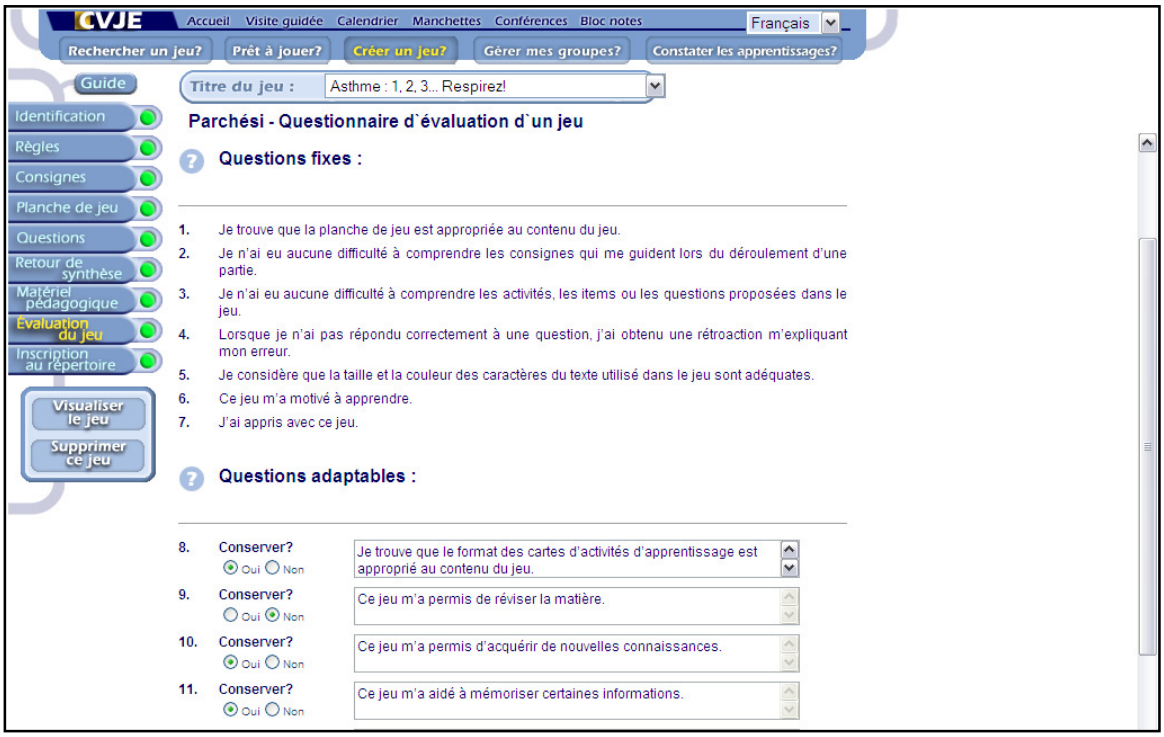

Figure 13: Formulaire de création pour l'évaluation du jeu tiré du jeu Parchési

7.9 Le formulaire d'inscription au répertoire

Un formulaire est disponible afin d'inscrire le jeu dans un répertoire de jeux. Ce formulaire ne sera pas modifié (Figure 14).

Figure 14: Formulaire de création pour l'inscription tiré du jeu Parchési

7.10 Le formulaire pour visualiser le jeu

Les concepteurs trouveront un onglet qui permet de visualiser le contenu du jeu. Il reprend l'information entrée dans les formulaires précédents par les concepteurs comme l'illustre la figure 15.

Figure 15: Formulaire pour visualiser le jeu tiré du jeu Parchési

7.11 Le formulaire pour supprimer le jeu

Finalement, le formulaire pour supprimer le jeu sera lui aussi maintenu sans être modifié comme l'illustre la figure 16.

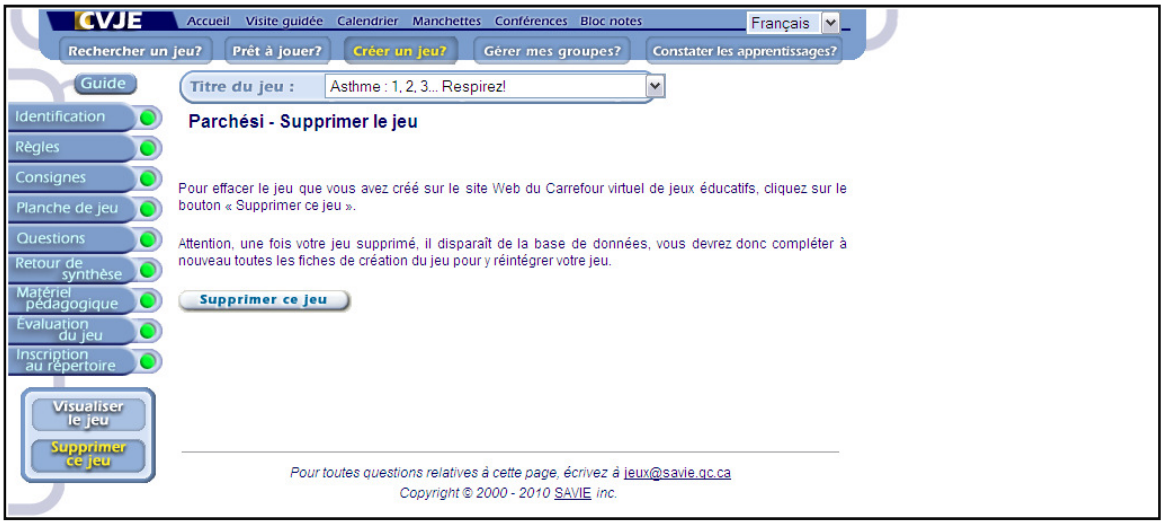

Figure 16: Formulaire de suppression tiré du jeu Parchési

CONCLUSION

Dans ce rapport, nous avons d'abord décrit le mécanisme de création des équipes et le comptage des points pour déclarer l'équipe gagnante. Puis, nous avons identifié les composantes du jeu à développer, les événements qui sous-tendent les mouvements des joueurs dans le jeu, les consignes de navigation, le retour de synthèse ainsi que des exemples de questions qui intègrent le contenu d'apprentissage des quatre jeux qui seront développés dans le cadre de la recherche. Ce jeu sera construit à partir d'une coquille générique de jeux éducatifs (CGJ) qui propose un cadre de jeu simple permettant un équilibre entre l'apprentissage et le jeu. À cet effet, nous avons explicité les formulaires de CGJE. La CGJE nous permettra de créer au moins quatre jeux pour le projet MSG.

Sur le plan de la structure, la CGJE propose aux concepteurs tous les outils nécessaires, sous forme de formulaire, pour définir les paramètres du jeu (planche, pions, questions), générer les consignes et les règles régissant les mouvements des joueurs, et enfin établir les critères pour clore le jeu en déclarant qui en est le vainqueur. Sur le plan du contenu, la CGJE propose d'abord un formulaire d'identification dans lequel le concepteur indique le public cible, les objectifs pédagogiques, la matière, le niveau et le type d'apprentissage, etc. Puis, elle propose treize types de questions (fermées et ouvertes) avec un mécanisme de correction et de rétroaction en temps réel. Leur variété répond au type d'apprentissage souhaité à l'aide des jeux développés par la nouvelle CGJE : développement des connaissances, simples à complexes, et modification des comportements et des attitudes. Chaque type de question permet l'insertion de vidéoclips, d'images et de son que ce soit dans la question, la ou les réponses ou les rétroactions. Sur le plan de l'évaluation, deux mécanismes ont été intégrés dans la CGJE : le retour de synthèse et la grille d'évaluation du jeu. Ces mécanismes sont importants pour s'assurer de l'efficacité et de l'efficience des jeux éducatifs développés à l'aide de la CGJE.

En terminant, les aspects graphiques feront l'objet d'un travail subséquent à la suite de l'approbation des composantes du jeu et du budget inhérent.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Asakawa, T. et Gilbert, N. (2003). Synthesizing experiences: Lessons to be learned from Internet-mediated simulation games, *Simulation & Gaming*, *34* (1), 10-12.

Bastien, C. et Rubio, R. (2001). *La conception de formulaires en ligne,* [En ligne] : http://www.lergonome.org/dev/pages/article_5.asp. (Page consultée le 15 mars 2005).

Coco, A., Woodward, I., Shaw, K., Cody, A., Lupton, G. et Peake, A. (2001). Bingo for Beginners: A Game Strategy for Facilitating Active Learning, *Teaching Sociology*, *29* (4), 492-503.

Dessaint, M.P. (1995). Évaluer : de la mesure avant toute chose», dans M.P. Dessaint (eds), *La conception de cours. Guide de planification et de rédaction*, Québec, Les presses de l'Université du Québec, 207-247.

Millerand, F. et Martial, O. (2001). *Guide pratique de conception et d'évaluation ergonomique de sites Web*, Centre de recherche informatique de Montréal, [En ligne] : http://www.crim.ca/files/documents/services/rd/GuideErgonomique.PDF, 77 pages. (Page consultée le 15 mars 2005).

Prégent, R. (1990). *La préparation d'un cours*, Montréal, Éditions de l'École Polytechnique de Montréal, 272 pages.

Saliés, T. G. (2002). Simulation/gaming in the EAP writing class: Benefits and drawbacks, *Simulation & Gaming*, *33* (3), 316-329.

Sauvé, L. et Chamberland, G. (2006). *Jeux, jeux de simulation et jeux de rôle : une analyse exploratoire et pédagogique.* Cours TEC 1280 : Environnement d'apprentissage multimédia sur l'inforoute. Québec, Canada, Télé-université.

Vandeventer, S.S. et While, J. A. (2002). Expert behavior in children`s video game play, *Simulation and Gaming*, *33* (1), 28-49.