



**UNIVERSITÉ
DE GENÈVE**

**FACULTÉ DE PSYCHOLOGIE
ET DES SCIENCES DE L'ÉDUCATION**

Conception et développement d'un moteur narratif simplifié
Electron Owl, logiciel d'écriture

**MÉMOIRE REALISÉ EN VUE DE L'OBTENTION DE LA MAÎTRISE UNIVERSITAIRE EN
SCIENCES ET TECHNOLOGIES DE L'APPRENTISSAGE ET DE LA FORMATION**

PAR

Joyce MAURIN

DIRECTEUR DE MÉMOIRE

Nicolas SZILAS

JURY

Mattia FRITZ

Urs RICHLE

GENÈVE, Septembre 2017

**UNIVERSITÉ DE GENÈVE
FACULTÉ DE PSYCHOLOGIE ET DES SCIENCES DE L'ÉDUCATION**

RESUME

Ce mémoire porte sur la conception d'un moteur destiné à la conception de récits interactifs pédagogiques. Le logiciel qui en ressort, Electron Owl, permet la création d'arbres de choix et la possibilité de les lier entre eux. La possibilité de superposer plusieurs arbres a également été implémentée afin de conduire de futures études sur l'utilité ou non de la co-présence de plusieurs arbres de choix disponibles pour le joueur.

Un unique test a été conduit auprès de 4 utilisateurs afin de définir l'utilisabilité de l'outil. Des modifications y ont été apportées mais aucune évaluation n'a été apportée à la forme finale de cet outil. Suite à cette étude, il reste nécessaire de 1) valider l'outil et 2) concevoir des scénarios à tester afin de valider l'utilité de la superposition des arbres dans une dimension pédagogique.

Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier mes collègues de la volée Volt du Master MALTT qui m'ont accompagnée dès le premier jour par leurs encouragements et leurs sourires. Un merci tout particulier à tous ceux avec qui j'ai eu l'occasion de travailler durant ces deux années, entre échanges houleux et projets accomplis.

Une reconnaissance infinie à celui qui a partagé ma vie, mes changements d'humeur et mes débats nocturnes en vidéo-conférence mais qui n'a jamais cessé de me soutenir malgré tout.

Ce projet n'aurait jamais pu évoluer sans testeurs, je remercie donc tout naturellement et chaleureusement mon premier cobaye et relecteur ainsi que les quatre participants au test final pour leur temps octroyé et leurs retours enrichissants.

Et finalement, je remercie ceux qui ont accepté de lire ce mémoire afin de l'enrichir de leurs remarques, d'avoir accepté de faire partie de ce jury ainsi que Nicolas Szilas de m'avoir pris sous son aile et proposé ce sujet de mémoire.

Table des matières

Introduction.....	5
Cadre théorique.....	6
Récit interactif ou jeu narratif interactif ?.....	6
Vers une catégorisation du genre narratif.....	7
Jeu narratif et pédagogie.....	11
Analyse des systèmes existants.....	13
Systèmes de récits interactifs.....	13
Systèmes pour les récits à embranchements.....	15
Moteur de jeu vidéo pédagogique narratif interactif.....	18
Conception et développement du moteur.....	20
Analyse des besoins.....	20
Public visé.....	20
Contraintes.....	20
Méthodologie.....	20
Caractéristiques du moteur.....	20
Langages.....	21
Arbres, choix et narration.....	21
Superposition de choix.....	22
Interface joueur.....	24
Interface auteur.....	25
Electron Owl.....	27
Évaluation de l'outil-auteur.....	28
Participants et situation.....	28
Déroulement.....	28
Matériel.....	29
Résultats.....	29
Test interface auteur.....	29
Avis, premières impressions.....	29
Problèmes rencontrés.....	30
Propositions d'amélioration.....	33
Exploration libre.....	34
Entretien post-test.....	35
Points positifs relevés.....	37
Discussion.....	37
Remédiations envisagées.....	37
Version finale.....	39
Conclusion.....	43
Bibliographie.....	45
Annexes.....	48
Annexe 1 : Logiciel Electron Owl.....	48
Annexe 2 : Scénario des tâches.....	49
Annexe 3 : Grille d'entretien semi-dirigé.....	52
Annexe 4 : Tutoriel version test.....	53
Annexe 5 : Tutoriel version finale.....	56

Introduction

Avec l'ouverture d'un nouveau centre dédié à l'Université de Lausanne début 2017, les Game Studies continuent leur percée dans le domaine académique. Si depuis les années 80 les magazines dédiés au jeu vidéo émergent en France¹, le jeu reste un objet d'études dévalorisé : comment peut-on étudier sérieusement un objet destiné au loisir ? Pourtant, au début du 20ème siècle déjà, l'historien néerlandais Johan Huizinga étudiait le jeu, soutenant que le jeu précède la culture et lui donne en fait naissance (1938, cité dans Schmoll 2011). Ce n'est qu'au milieu du 20ème siècle que le sociologue français Roger Callois reprend le travail de Huizinga, rajoutant plusieurs pierres à l'élaboration de ce que deviendront plus tard les Sciences du jeu. C'est alors qu'un dénommé Clark Abt inventera en 1970 le terme de "serious games", remis au goût du jour dans le domaine des Game Studies en 2002 seulement dans une publication de Sawyer & Rejeski. Pour Abt (ib.), les jeux constituaient un moyen d'entraîner et d'éduquer, qu'il s'agisse de jeux numériques ou non. Abt proposait également qu'on ne joue pas à un jeu sérieux pour le plaisir en premier lieu mais qu'il est tout de même possible d'éprouver du plaisir en y jouant. Ce n'est qu'en 2008 que sort un premier article récapitulatif signé Julien Rueff qui s'intéresse à l'évolution des Game Studies : "Où en sont les "Game Studies" ?" et en 2011 que Djaouti, Alvarez, Jessel & Rampoux s'intéresseront aux origines des jeux sérieux dans "Origins of serious games".

Aujourd'hui, les Game Studies s'ancrent dans un champ d'étude immense, composé de plusieurs vastes disciplines telles que « les méthodes de disciplines constituées (histoire, sociologie, psychologie, anthropologie) et de disciplines transversales (génétique textuelle, sémiotique, narratologie et ludologie). » (Marti & Baroni 2014) Ainsi, il est nécessaire de définir auxquelles de ces disciplines cette présente étude s'intéressera. Il sera principalement ici question des deux dernières disciplines transversales proposées par Marti & Baroni : la narratologie et la ludologie, à travers les récits interactifs. Sera également abordé l'apport pédagogique engendré par ces derniers. De plus, les forces et les faiblesses de trois logiciels d'écriture de jeux narratifs et de trois systèmes de récits interactifs seront présentées afin d'en extraire les points positifs auxquels s'intéresser et les points négatifs qui seront à éviter. Tout ceci mènera à la conception d'un moteur de jeu vidéo narratif interactif simplifié, en retenant et en extrapolant les différentes théories étudiées afin de définir ce qui composera ce système. Il sera testé auprès d'auteurs de différents milieux, évalué et modifié en conséquences.

1 Média vidéoludique. (s.d.)

Cadre théorique

Récit interactif ou jeu narratif interactif ?

C'est en 1999 que Gonzalo Frasca lance un premier débat en comparant dans une publication l'étude du jeu (vidéo) et l'étude des textes narratifs. En réponse au terme déjà existant "narratologie" depuis quelques dizaines d'années, il propose un terme empruntant lui aussi son préfixe dans la langue latine : la "ludologie". Il présente dans cet article les similitudes et les différences des deux champs étudiés.

Depuis, les frontières entre ludologie et narratologie ont été remises en question par les spécialistes. Tout d'abord, selon Marc Marti et Raphaël Baroni (2014), les deux théories se sont avérées insuffisantes pour rendre compte du jeu vidéo dans son ensemble. Ainsi, ils proposent l'idée qu'il existe d'étroites divergences entre ludologie et narratologie qui peuvent être outrepassées en suivant la migration des concepts entre les disciplines et les méthodes préconisées par Morin en 1990. En effet, les objets utilisés par chaque théorie ont été conçus dans cette même théorie et ne sont pas prévus pour être perméables. Ils ont été définis par des objets inhérents de leur propre discipline eux-mêmes conçus pour le champ étudié. C'est l'apparition du jeu vidéo qui vient remettre en question les limites des objets pré-construits "jeu" par la ludologie et "récit" par la narratologie rappellent Marti & Baroni. Selon Julien Rueff (2008), les fervents défenseurs de la narratologie appréhenderaient le jeu vidéo en tant que narration, se basant notamment sur le supposé que « les êtres humains utiliseraient la narration dans toutes ses pratiques et ses représentations » et que de nombreux éléments narratifs composeraient le jeu vidéo (scénario, cinématiques, etc.). Rueff affirme que les ludologues quant à eux ne nient pas l'existence d'éléments narratifs dans les jeux vidéo mais contesteraient la suffisance d'une approche dédiée uniquement aux aspects narratifs : « il serait impossible de considérer un jeu vidéo (en tant que jeu) en faisant l'économie des mécanismes définissant les conditions de victoire (...) et les modalités d'action des joueurs (...) ». Dans le cadre de ce mémoire, il sera ainsi question indistinctement de récit interactif ou de jeu narratif interactif, de lecteur ou de joueur, sans ancrage dans l'un ou l'autre de ces deux courants transversaux des Game Studies. La définition de récit interactif utilisée ici sera celle-ci : œuvre digitale dans laquelle l'aspect narratif est prédominant, qui permet à son lecteur une interaction significative modifiant l'histoire vécue par celui-ci.

Ainsi, sous les termes récits interactifs et jeux narratifs interactifs seront également englobés les concepts de fiction interactive, de récit hypertextuel, de jeu d'aventure et de

visual novel, se rapprochant tous autant des formats livre que jeu vidéo, profitant ainsi du flou créé par les débats entre narratologie et ludologie. Il reste toutefois à différencier que certains de ces concepts s'ancrent cependant dans deux champs différents : la tradition de recherche pour les récits hypertextuels et la tradition d'écriture pour les fictions interactives. Les jeux d'aventure et les visual novel quant à eux se rapportent plutôt à une tradition de divertissement où le plaisir et l'amusement ressentis par le joueur sont au centre du récit.

Vers une catégorisation du genre narratif

Dans une série d'articles datant du 14 octobre au 22 novembre 2010, disponibles sur son blog PlayWithLearning, Carlton Reeve développe 6 catégories de jeu narratif : récit linéaire, récit parallèle, récit non-linéaire, récit de branchement, récit dynamique et récit simultané.

Dans le cas d'un **récit linéaire**, Reeve avance que tous les utilisateurs parcourront le même chemin. Les différentes réflexions que se pose le joueur au fur et à mesure du jeu ne modifieraient pas ce dernier, bien qu'elles puissent modifier la vision que le joueur s'en fait. S'il y a des choix qui se présentent au joueur, ils n'auraient aucun impact réel sur l'histoire du jeu. Tous les joueurs feraient donc face au même contenu. Toutefois, en mettant en parallèle à ces dires Espen J. Aarseth (1997) et son travail sur l'ergodique, un récit ne peut être entièrement linéaire puisque « un effort non trivial est requis pour permettre au lecteur de traverser le texte ». Ce concept peut se retrouver dans la catégorie de **récit simultané** établie par Reeve. Il explique cette catégorie comme étant du ressort des shows télévisés commentés en ligne par la communauté. Il s'agit en quelque sorte d'une narration principale proposée par le support (jeu, émission, film...) saupoudrée d'une narration secondaire apportée par le public, apportant son regard de spectateur en direct de l'avancée de la narration principale. Sans aller jusqu'au partage avec la communauté, le récit simultané peut se traduire comme une histoire parallèle que se crée le lecteur dans son esprit au fur et à mesure de sa progression dans le texte ou dans le jeu. A tout récit se rajoute ainsi un pseudo-récit simultané présent dans l'effort à fournir pour le comprendre, qu'il soit linéaire ou non. Ainsi, si un effort est nécessaire pour comprendre un récit linéaire, un effort supplémentaire est demandé au lecteur dans le cadre d'un récit simultané.

Ensuite, le **récit parallèle** que propose Reeve offre au joueur deux chemins entre deux points de jonction, le chemin suivi dépend d'un ou de plusieurs choix du joueur. Chaque joueur a donc 1 chance sur 2 de vivre la même séquence qu'un autre joueur (si les deux chemins ont la même probabilité d'être choisis), il existe deux réalités alternatives entre

chaque point de jonction et ce point n'est pas influencé par le chemin emprunté.

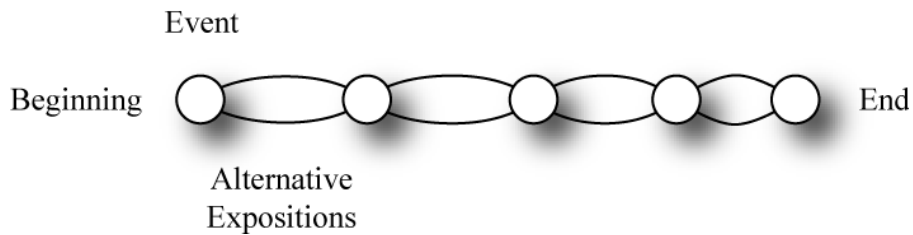


Illustration 1: Schéma simplifié du récit parallèle selon Reeve (2010)

Cependant, le début et la fin de l'histoire constituant les points de jonction présents aux extrémités, ils ne varient pas et ce quelques soient les chemins parcourus. Ce concept se retrouve en 2001 déjà dans les travaux de Marie-Laure Ryan sous le nom de **réseau dirigé** ou flow chart.

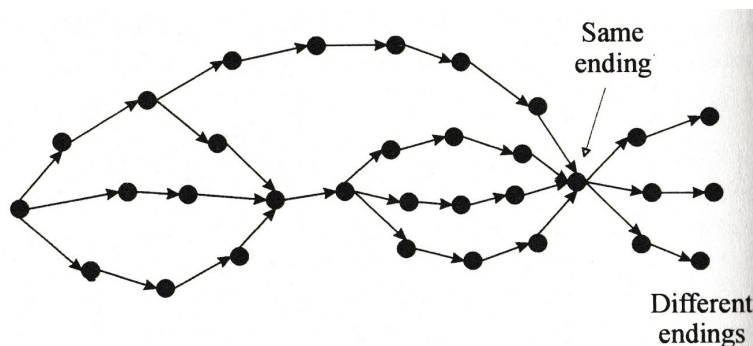


Illustration 2: Plusieurs chemins mènent au même point (Ryan 2001, p.252)

Le principe reste le même que celui proposé par Reeve avec la possibilité que l'histoire entière soit un chemin parallèle et la coexistence de plusieurs récits parallèles pouvant être imbriqués. Ryan définit le réseau dirigé ainsi : « Le système prescrit un itinéraire à travers le monde textuel, mais l'utilisateur bénéficie d'une certaine liberté afin de connecter les différentes étapes. » (ma traduction)

Tout comme pour le récit parallèle, lors d'un **récit non-linéaire**, le joueur choisit son chemin, mais le début, et la plupart du temps la fin également, restent les mêmes que ceux vécus par les autres joueurs, explique Reeve. Pour ce faire, chaque segment doit être autonome et sans dépendance avec les expériences antérieures. Ce n'est que lorsque tous les éléments ont été explorés que l'histoire est parfaitement comprise par le joueur et la conclusion faite avec un jugement adéquat avance-t-il. L'ordre des séquences importe peu, c'est l'intégralité du contenu qui donne un sens à l'histoire.

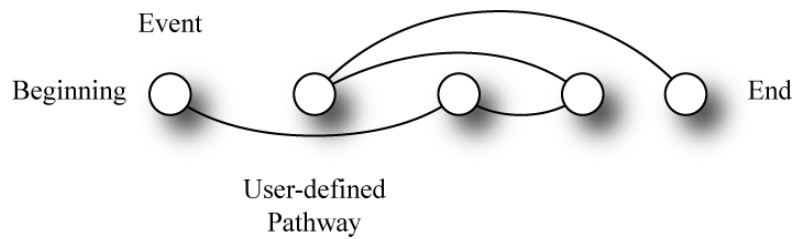


Illustration 3: Récit non-linéaire, le chemin importe peu tant que tout a été parcouru (Reeve 2010)

Si Reeve ne propose qu'un schéma très simplifié, d'autres auteurs comme Ryan (2001) se sont arrêtés à détailler plus profondément les récits non-linéaires, proposant des schémas plus complexes allant jusqu'à relier chaque nœud aux autres nœuds présents dans le réseau. Elle propose également une structure sous forme de labyrinthe : plusieurs chemins amènent à certains points, mais pas tous. Ils peuvent être unidirectionnels ou bidirectionnels.

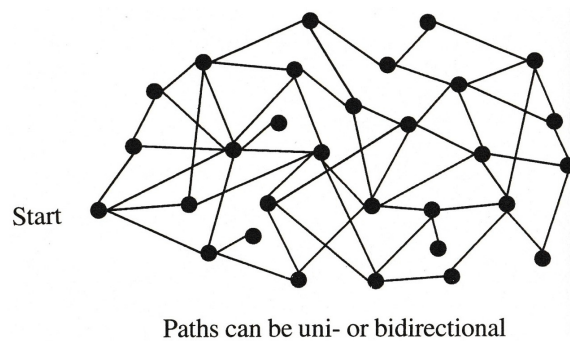


Illustration 4: Certains points sont accessibles par plusieurs chemins, parfois uniquement dans un sens, parfois dans les deux (Ryan 2001, p.248)

Ensuite, dans le cadre d'un **récit à branchements**, communément également appelé "**arbre de choix**", le comportement du joueur influence la conclusion. Chaque décision prise par le joueur a un ensemble de nouvelles décisions à prendre qui en découle. Reeve compare cette catégorie à la vie réelle où chaque choix déclenche de nouvelles options résultant du comportement d'un individu. Pour voir l'intégralité de l'histoire, le joueur doit la recommencer un très grand nombre de fois. En effet, lors d'une partie, il ne lui est permis d'apercevoir qu'une seule branche de l'arbre et, selon la taille de ce dernier, la branche peut n'avoir que 1% du contenu du jeu créé par l'auteur. Reeve aborde également dans cette catégorie les branchements contraints ou conditionnels. L'un des choix d'une branche peut être commun à une autre branche et permettre au joueur de suivre la nouvelle branche en abandonnant la branche sur laquelle il se trouvait préalablement. Cependant, les branches non-parcourues contiennent toujours du contenu non-abordé par le joueur.

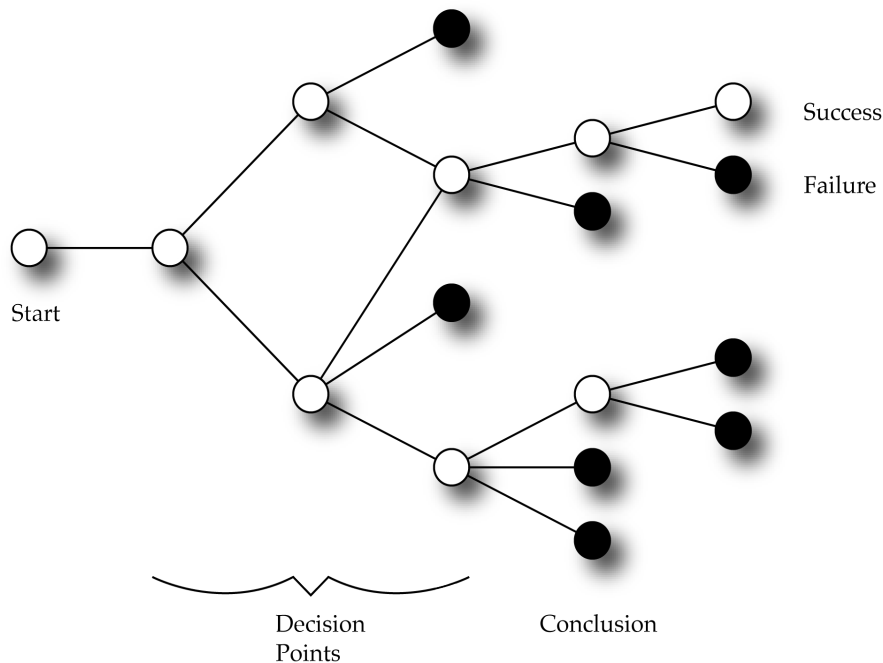


Illustration 5: Dans cet exemple de branchement contraint, si le joueur prend le deuxième choix puis le premier choix, il lui est possible d'atteindre une fin réussie malgré son "mauvais" premier choix (Reeve 2010)

Ryan présente un schéma un peu plus complexe mais dans la même veine qui se lit de haut en bas. Les traitillés représentent les liens pouvant mener d'un choix à un autre plus bas dans l'arbre sans être passé par le chemin principal initialement prévu par l'auteur.

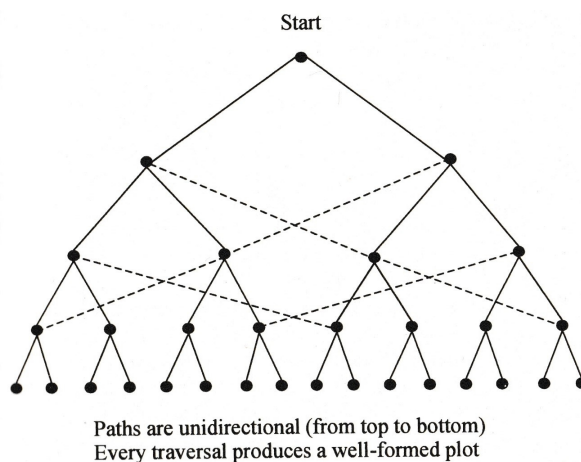


Illustration 6: En traits pleins les chemins tels que prévus, en traitillés les raccourcis (Ryan 2001, p.249)

Finalement, Reeve définit le **récit dynamique** comme un voyage décidé par le joueur et une histoire sans fin définie. Le but recherché est de vivre des expériences qui sont entièrement déterminées par les actions de l'utilisateur et les règles du monde qu'il explore, comme dans le cadre d'un jeu de simulation tel que les Sims. L'auteur écrit le début du récit et les règles de la simulation. Il laisse le joueur décider seul de la fin.

Jeu narratif et pédagogie

Les études concernant l'utilisation de jeux narratifs en tant qu'outils d'apprentissage ne sont pas légion et l'une des rares conduites par Adams et al. en 2012 ne semble pas aller en leur faveur. Les étudiants faisant face à une présentation de diapositives ont obtenu de meilleurs résultats d'apprentissage que ceux qui ont été soumis à un jeu narratif. Comme pour la grande majorité des études dans le milieu pédagogique, ils se sont intéressés au transfert à court terme et non sur une rétention à long terme et les résultats obtenus restent donc discutables sur ce point-ci. Cependant, Adams et al. défendent dans leur conclusion le fait qu'un jeu pourrait avoir un aspect motivationnel à étudier une matière. En effet, proposer un jeu comme support de cours au lieu d'un désormais classique diaporama pourrait entraîner les étudiants à découvrir la matière de manière ludique et à percevoir ainsi l'activité comme moins contraignante qu'une méthode d'apprentissage traditionnelle. Ils seraient ainsi plus enclin à jouer à un jeu pour progresser qu'à lire un résumé de cours sur un autre support, considérant que ceci n'empiète pas (ou moins) sur leur temps libre qu'un objet d'étude traditionnel. Il est également possible que le jeu fasse office d'aide-mémoire, permettant à l'apprenant de rattacher ses acquis à l'expérience vécue. De plus, dans l'une des deux expériences menées par Adams et al. les participants avaient un niveau de connaissances passablement bas du domaine étudié. L'effet serait potentiellement différent si le jeu cible un public préalablement intéressé par la matière qu'il propose ou possédant déjà des bases dans le domaine.

Dans leur article de 2014, Marti & Baroni citent Eco² qui définit la fabula (l'ordre chronologique des événements) comme étant construite étape par étape, une forme en perpétuelle évolution dépendant de la progression du lecteur, tout comme la construction du savoir. Afin de choisir la meilleure option reconnue comme telle par le jeu, le joueur devra décider entre 1) adopter une stratégie d'essai-erreur jusqu'à trouver l'option qui le fera avancer et recommencer le jeu jusqu'au point où il bloque ou entre 2) faire des recherches, soit dans ses connaissances antérieures, soit pour acquérir de nouvelles connaissances afin d'avancer.

Dans le cadre de sa thèse, Esteban Giner, propose sur sa chaîne YouTube une série de vidéos sur les Game Studies. Dans sa onzième émission du 6 juin 2017, il présente son projet de recherche dans le cadre d'une conférence. Il propose de penser le Game Design comme une pratique pédagogique à part entière et s'intéresse aux compétences que l'on peut acquérir dans le cadre d'un jeu et comment ce savoir peut par la suite être transféré dans des situations

2 Eco, Umberto (1984), *The Role of the Reader*, Bloomington, Indiana University Press.

considérées comme "non-jeu". En citant les travaux de Tardif (2006), Giner pose l'hypothèse que les jeux vidéo sont des espaces d'apprentissage et d'acquisition de compétences, des "savoir-agir" complexes, mobilisables grâce à un ensemble de combinaisons de ressources mais également d'une mise en contextualisation. Il préconise cependant de considérer le jeu comme une situation d'apprentissage potentiel et non d'apprentissage évident. Giner reprend la dimension de jeu vidéo comme support de médiation entre les game designers et les participants-acteurs tels que définis par Froome (2006). L'auteur du jeu devient le promoteur du savoir, les joueurs les apprenants et le jeu, à travers le travail de l'auteur, l'enseignant. Enfin, Giner propose de voir l'expérience vidéoludique comme une zone proximale de développement (concept promulgué par Vygotski en 1934). La zone proximale de développement correspond au savoir que l'apprenant peut atteindre s'il est aidé. Par le biais du jeu, le joueur participant-acteur devrait pouvoir atteindre les objectifs définis par l'auteur, mais ceci n'est possible que s'il se trouve dans la zone proximale de développement. Dans le cas contraire, l'apprentissage prévu au travers du jeu se retrouve compromis.

Au-delà de l'apprenant joueur, Damien Djaouti (2016) propose une approche intéressante qui consiste à mettre l'étudiant dans le rôle de l'auteur d'un Serious Game. Cette idée n'est pas nouvelle et a déjà été utilisée dans le cadre de projets comme AgentSheets³, destinés à acquérir des compétences de programmation et de technologies d'information par la conception d'un jeu vidéo. Cependant, en dehors des compétences en programmation, concevoir leur propre jeu permettrait aux étudiants de perfectionner leurs connaissances du sujet abordé dans leurs jeux tout en échangeant avec leurs camarades. Ce sont eux qui doivent décider des objectifs d'apprentissage à intégrer dans le jeu. Cela demande néanmoins d'y consacrer un temps de cours relativement important et l'enseignant se doit de bouleverser son rôle et devenir accompagnateur.

3 Repenning A., 1991 : <http://www.agentsheets.com/>

Analyse des systèmes existants

Systèmes de récits interactifs

Les systèmes de récits interactifs, ou Interactive Storytelling Systems (ci-après : ISS) dans leur terminologie anglaise, sont des jeux dans lesquels l'interaction entre le joueur et les acteurs est au centre de l'histoire. Afin de viser une forte interaction, ils s'appuient sur des algorithmes avancés, souvent issus des travaux sur l'intelligence artificielle.

Mark Riedl et Vadim Bulitko (2013) mettent en avant trois dimensions pour distinguer les différentes approches de la création d'expériences narratives interactives : l'intention de l'auteur, l'autonomie des personnages virtuels et le "player modeling".

Certains systèmes imposent plutôt des contraintes pour transmettre l'intention de l'auteur tandis que d'autres mettent en avant l'expérience interactive du joueur en supposant une responsabilité créative de leur part. Ainsi, la première dimension questionne « Quelle place est laissée à l'intention de l'auteur par le système ? ». (Riedl & Bulitko 2013)

Selon Riedl & Bulitko (2013), les personnages non-joueurs peuvent avoir, ou non, de l'autonomie et agir en conséquence, de manière cohérente avec le caractère qui leur a été défini et les paramètres modifiés par l'utilisateur au cours du jeu. Dans sa définition des ISS, Chris Crawford (2014), auteur de l'ISS Storytron, insiste sur l'importance que l'interaction avec l'environnement doit avoir un impact dans le jeu pour être considérée comme réellement significative et non juste servir de décorum. Les acteurs auxquels s'adressent le joueur doivent lui répondre en retour de manière sensée. Riedl & Bulitko rappellent également qu'une telle histoire étant composée principalement d'interactions avec les personnages, le personnage est un élément essentiel dans un système de récit interactif.

Enfin, le *player modeling* est un ensemble de prédictions des différents comportements des joueurs. Il permet de gérer l'expérience de jeu si le système essaie d'apprendre les différences entre les utilisateurs. Chaque trajectoire est écrite par la main de l'auteur afin que sa propre vision, son intention, soit respectée. Mais plus il y a de choix, plus il y a de chemins à écrire. Ainsi, Riedl & Bulitko (2013) proposent que l'auteur doit changer de logique et ne pas écrire chaque embranchement. Ceci est réalisable par le biais d'un gestionnaire d'expérience génératif qui prend en charge les actions des joueurs non-prises en charge par le scénario. L'auteur s'occupe de mettre sa patte d'auteur, le gestionnaire s'occupe du reste.

Puisqu'ils doivent prendre en compte ces trois dimensions tout en laissant à l'auteur une

liberté de création, ces systèmes sont complexes à utiliser comme le soulignaient déjà Spierling & Szilas en 2009. Ces derniers proposaient de faire des efforts autant du côté de la création des outils que du côté de l'éducation d'auteurs potentiels. La conception des outils devrait prendre en compte les concepts et pratiques utilisés par les auteurs. Dans un même temps, un travail sur les principes procéduraux des récits interactifs devrait être effectué afin de les rendre plus compréhensibles. Il est à noter que même le propre créateur de Storytron trouve son système compliqué à utiliser pour créer une histoire et travaille sur une version simplifiée de sa propre technologie.

L'un des ISS les plus célèbres, conçu en 2003 par Michael Mateas et Andrew Stern, se nomme Façade. Il s'agit d'un drame interactif en 3D. Suite à une invitation par téléphone, le joueur se retrouve devant une porte derrière laquelle un couple est en pleine dispute. Il doit interagir avec le décor et les personnages en cliquant dessus avec sa souris, utiliser les flèches directionnelles pour se déplacer et taper au clavier ce qu'il souhaite dire à haute voix. L'espace en 3D lui permet de se mouvoir comme il le souhaite dans l'environnement. Les PNJ réagissent aux mots tapés par le joueur et à ses actions, entamant de nouveaux dialogues avec lui.

Dans le cadre du projet "TBI-SIM", co-dirigé par Jean Dumas et Nicolas Szilas, a été conçu un ISS pédagogique destiné aux enfants d'une personne cérébro-lésée : Nothing for Dinner (ci-après NfD). Ce système utilise un moteur créé préalablement par la même équipe, IDtension⁴, « qui permet de générer une suite d'événements narratifs en fonction des actions d'un utilisateur » (Szilas et al. 2015) et Unity⁵ pour l'environnement 3D. Lors de la conception de NfD, l'équipe a amélioré le moteur IDtension préalablement existant en lui rajoutant des propriétés sur 3 axes : de nouveaux actes narratifs, un mécanisme de noyaux pour gérer la complexité du jeu et un parallélisme limité à deux actions simultanées. Chaque objectif prévu peut être atteint par différentes tâches, le cheminement pour l'atteindre étant laissé libre au joueur. Pour ce faire, il interagit avec le système en cliquant sur le lieu où il souhaite se rendre ou sur la personne à qui il souhaite parler ou en s'y rendant en pressant sur les flèches directionnelles de son clavier. Une fois le dialogue entamé, plusieurs options sous forme textuelle s'offrent à lui et il doit sélectionner celle de son choix en cliquant dessus. Mais une des caractéristiques principales de NfD réside en la quantité de choix qui s'offrent au

4 <http://www.idtension.com/> projet sous la direction de N. Szilas pour le laboratoire TECFA de l'Université de Genève

5 <https://unity3d.com/fr> développé par Unity technologies

joueur par la possibilité de délégation des tâches proposée par les actes narratifs.

Sur son blog Erasmatazz, Crawford (2016), alors qu'il travaillait encore sur une version simplifiée de Storytron⁶ nommée Siboot⁷, s'est fait la réflexion que les joueurs habitués ne doivent pas constituer le public cible des ISS. Il insiste sur le fait qu'un système de récit interactif ne doit pas être transformé en un jeu tel que défini par les codes du genre. Un joueur sera habitué à avoir une carte à sa disposition pour se mouvoir dans un espace en 3D alors qu'un ISS va lui demander de découvrir le monde dans lequel il se trouve par lui-même. Les utilisateurs d'ISS ne doivent donc pas avoir d'idées préconçues sur ce qu'est et ce que doit être pour eux un jeu vidéo, ou accepter d'aller au-delà et vivre une expérience différente.

Ainsi, pour synthétiser ce chapitre, dans un ISS, le personnage joué par l'utilisateur se retrouve dans un environnement 3D pour augmenter l'impression d'immersion qu'il peut ressentir. Les interactions qu'il vit avec les personnages non-joueurs représentent le cœur de l'histoire. Ces interactions peuvent être prévues par l'auteur ou déclenchées par une intelligence artificielle prenant en compte la personnalité de chaque personnage non-joueur. Les choix offerts au joueur ne sont pas nécessairement affichés à l'écran. Cependant, concevoir une histoire avec un ISS peut s'avérer fastidieux et demander à adapter le système à l'intention de l'auteur au cas par cas. Un auteur seul aura très probablement de la peine à écrire un récit interactif car il lui faudra à la fois maîtriser un système complexe et le domaine traité dans l'histoire afin de la rendre la plus immersive possible.

Systèmes pour les récits à embranchements

Contrairement aux systèmes de récits interactifs en 3D, les systèmes pour les récits à embranchements nécessitent moins de ressources, tant au niveau de la compréhension du moteur qu'au niveau de l'investissement pour la création de l'œuvre. Les récits à embranchements n'ayant pas eu besoin d'énormément de ressources pour voir le jour, ils existaient avant la création du World Wide Web. A titre d'exemple, Storyspace⁸, désormais à sa troisième version, a vu le jour en 1987 et « *afternoon, a story* »⁹, une des premières fictions hypertextuelles écrite avec ce logiciel était distribuée en 1990 sous format disquette. Ici seront décrits trois moteurs qui se démarquent actuellement sur le marché des logiciels gratuits :

6 <http://www.storytron.com/>

7 <http://siboot.org/>

8 <http://www.eastgate.com/storyspace/> développé par Eastgate Systems, sorti en 1987

9 Joyce, M. (1990 [1987]) *afternoon a story*. Watertown (MA): Eastgate Systems.

Ren'py¹⁰, Twine¹¹, Inklewriter¹². Les informations formulées ci-dessous proviennent soit de leurs sites respectifs, soit de l'analyse de l'auteur.

Le plus complexe et le plus ancien d'entre eux est **Ren'Py**. Le plus complexe car il nécessite de maîtriser un langage dédié inspiré du python. Prévu de base pour un genre particulier de récits interactifs, les visual novel qui s'exportent petit à petit de leur Japon natal, il permet d'intégrer son, images et vidéo, le récit avançant par les dialogues entrepris avec les personnages non-joueurs. Le logiciel est à télécharger sur sa propre machine avant utilisation.

Twine est plus simple d'utilisation que Ren'Py mais nécessite néanmoins d'apprendre quelques éléments de syntaxe dédiée afin de lier les éléments de l'histoire entre eux. Hormis le récit simultané, avec ce logiciel il est possible de créer une histoire qui rentre dans toutes les catégories présentées dans le chapitre *Vers une catégorisation du genre narratif*. Ce logiciel est disponible soit en utilisation en ligne directement dans le navigateur web soit dans une version à télécharger sur sa machine. La personnalisation des histoires nécessite de maîtriser ou d'apprendre à utiliser le langage CSS et faire un effort de compréhension quant à la logique Twine et son langage TwineScript. L'utilisateur doit également décider quel format utiliser parmi ceux proposés pour rajouter d'autres effets que simplement l'interaction de clic ou utiliser le langage JavaScript. Le point fort et également le point faible de ce logiciel est sa visualisation par liens. En effet, chaque élément d'histoire relié à un autre est représenté par un carré relié à un autre carré, par une simple ligne dans la visualisation de la structure, ou par une flèche dans les modes de visualisation comprenant le titre des passages. Si de prime abord cela semble simple à lire et à comprendre, dès que l'histoire se complexifie et que les options s'accumulent, l'interface devient rapidement difficile à utiliser comme le démontre l'illustration 7 suivante.

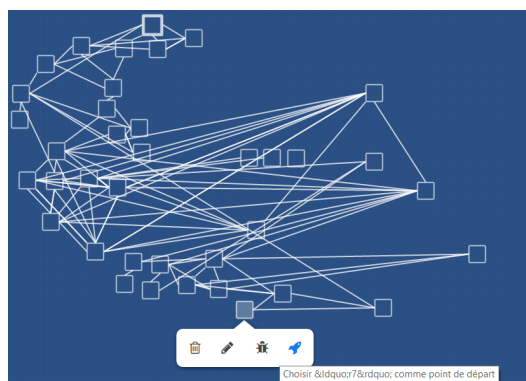


Illustration 7: Twine, quand les fils s'emmêlent difficile de s'y retrouver

10 <https://www.renpy.org/> logiciel libre sous licence MIT développé par PyTom en 2004

11 <https://twinery.org/> développé par Chris Klimas en 2009

12 <http://www.inklestudios.com/inklewriter/> développé par Inkle en 2012

Heureusement, un outil de recherche permet de retrouver les passages comprenant les termes souhaités. Il est possible de visualiser son histoire dès le début de l'histoire ou depuis un point précis. Un élément d'histoire se rajoute sur l'interface par le bouton "+Passage", un lien se créera automatiquement si le titre correspond à un lien déjà créé.

Et finalement, **Inklewriter** est le logiciel le plus simple à prendre en main parmi les trois étudiés ici. Tout comme Twine, hormis la simultanéité, toutes les catégories de récits observées par Reeve semblent réalisables. L'auteur écrit un texte présenté au joueur puis les choix qui s'offrent à lui. Chaque choix peut soit conclure l'histoire, soit la continuer en envoyant le lecteur au choix suivant. Il est possible d'ajouter des marqueurs afin de permettre l'accessibilité à un élément de l'histoire qu'une fois le marqueur atteint par le joueur : il ne peut accéder à certains éléments s'il n'en a pas parcouru d'autres précis au préalable. Une visualisation de son histoire sous forme de carte est disponible. Il est possible d'insérer des images dans le texte en entrant leur URL, mais uniquement dans le texte et non dans les choix sélectionnables par le joueur. Une syntaxe dédiée permet de rajouter de l'aléatoire dans le récit. L'histoire créée se partage via un lien fourni par Inklewriter après la création d'un compte. Toutes modifications apportées à l'histoire après le partage du lien seront prises en compte. L'auteur n'a pas accès au code et ne peut modifier l'apparence de sa page.

D'un point de vue expérience joueur, Inklewriter peut être un logiciel intéressant pédagogiquement parlant car il laisse affichés à l'écran les passages vécus par le joueur. Il peut ainsi remonter dans le texte et relire le contenu d'une précédente étape, observer son cheminement.

Ainsi, les moteurs pour récits à embranchements populaires actuellement proposent chacun une interface différente et les auteurs doivent soit les choisir selon leurs aptitudes soit s'y adapter. Le plus intuitif d'entre eux et celui qui nécessite le moins d'investissement d'apprentissage de la part de l'auteur est Inklewriter. Malheureusement, il ne propose pas de disposer librement du code généré par l'écriture comme Twine ni de personnaliser l'interface joueur. Un système réunissant ces trois critères simplifierait le temps de prise en main du logiciel de la part d'un auteur et lui permettrait ainsi de se consacrer plus rapidement au travail d'écriture.

Moteur de jeu vidéo pédagogique narratif interactif

Pour la conception du moteur dont il est ici question, certains éléments étudiés ci-dessus semblent plus pertinents que d'autres. Tout d'abord, un tel moteur doit permettre de renforcer un point mal ou pas compris par l'apprenant et s'adapter au niveau du joueur en permettant à l'auteur de concevoir différents scénarios mettant ou non l'accent sur les objectifs pédagogiques non sus ou sus par le joueur. Deux catégories relevées par Reeve semblent rendre ceci réalisable : le récit parallèle et le branchement sous contrainte. En effet, si l'apprenant sait donner les réponses les plus correctes selon le contexte, il pourra avancer d'un point à l'autre assez rapidement. Cependant, s'il fait face à une difficulté, le jeu lui apportera de plus amples explications, tentant de le rediriger vers le bon chemin. Dans un cadre pédagogique, le branchement sous contrainte permet d'insister sur un point mal compris et de rediriger l'apprenant sur la bonne voie une fois que ses réponses semblent laisser penser qu'il a acquis le point. Cela permet d'accorder au joueur quelques erreurs sans le bloquer complètement et de se rattraper (ou non) au moment opportun. Soit il continue dans son erreur et creuse sa tombe, soit il comprend qu'il était dans l'erreur et rejoint le fil principal de l'histoire.

L'idée de parallélisme apportée dans le projet Nothing For Dinner sera également conservée afin de permettre la conception de récits simultanés et permettre à l'auteur plus de liberté quant à comment il souhaite renforcer les objectifs pédagogiques non-acquis. En effet, cette simultanété offrirait la possibilité de plonger le personnage joué par l'apprenant dans ses pensées tout en gardant l'action en cours ouverte et accessible, reflétant ainsi un léger réalisme et permettant une meilleure immersion.

Contrairement à un système en 3D comme ceux utilisés pour les récits interactifs étudiés ci-dessus, ce moteur se devra de conserver une simplicité d'utilisation telle que le permettent les systèmes pour récits à embranchements Inklewriter et Twine. L'utilisation de l'un de ces outils afin de concevoir le moteur a été envisagée, néanmoins, il ne semble pas qu'ils permettent la simultanété telle que présentée ci-dessus. Le traitement des données récoltées par Twine après la conception d'un jeu, en TwineScript semble compliqué car cela nécessite d'envisager toutes les variantes réalisables par l'utilisation de cet outil. Quant à Inklewriter, il ne permet pas d'importer son jeu afin de l'exporter sur son propre serveur et ainsi, accéder au code généré par l'outil demeure complexe. Il sera donc nécessaire de concevoir non seulement le moteur, mais également l'interface dédiée. L'idée de l'exportation en code type HTML

accessible proposée par Twine sera conservée afin de permettre à l'auteur du jeu d'en disposer librement.

Afin de ne pas s'égarer dans différentes directions, la première version de l'outil qui sera conçue dans le cadre de ce mémoire gardera une gamme très restreinte de fonctionnalités proposées à l'auteur. L'aspect graphique sera laissé de côté dans un premier temps pour laisser place à une mécanique de jeu fonctionnelle. Ainsi, dans la première version de cet outil, il ne sera pas possible de personnaliser l'interface proposée au joueur ni d'importer d'images. Afin que l'auteur n'ait pas besoin de réfléchir à une seule ligne de code, il aura à sa disposition des boutons afin d'activer si un arbre de choix débutera au début du récit ou suite à un choix réalisé par le joueur. Activer deux arbres en parallèle créera la simultanéité qui nous intéresse dans ce projet. Ces deux boutons d'activation ainsi que l'ordre des choix constitueront les 3 variables à disposition de l'auteur. L'interface devra également permettre à l'auteur d'ajouter et de supprimer du contenu de manière aisée et intuitive comme le permettent Twine ou Inklewriter.

Conception et développement du moteur

Analyse des besoins

Comme vu précédemment, il existe actuellement un fossé entre les systèmes de récits interactifs complexes et les systèmes de récits à embranchements limités. La superposition des arbres permettrait de simplifier ces premiers comme le propose Nothing For Dinner par son implémentation du principe de parallélisme. Il ne semble pas exister à ce jour de système permettant la superposition de deux arbres de choix simultanés qui soit simple d'utilisation pour un auteur de jeu narratif pédagogique. Créer un tel outil permettra par la suite d'étudier si la conception de récits linéaires simultanés permet ou non un meilleur apprentissage. Cependant, dans cette étude, il sera uniquement question de la conception de cet outil et non des scénarios de jeux pédagogiques conçus avec celui-ci. Ceux-ci devront faire l'objet d'une seconde étude afin de valider ou non l'utilité de cet outil.

Public visé

La complexité de ce projet dépend du fait que le public visé est double : l'auteur du jeu et le joueur. Il faut ainsi penser à l'utilisateur principal mais également à l'utilisateur secondaire et offrir aux deux publics une interface dédiée. L'une permettra de concevoir le jeu alors que la seconde permettra d'y jouer. Pour des contraintes temporelles, il ne sera disponible pour le joueur qu'une interface fonctionnelle et non personnalisable par l'auteur dans un premier temps. L'accent sera ici mis sur l'interface dédiée à la création.

Contraintes

Comme présenté ci-dessus, il est nécessaire de prendre en compte le public double et de concevoir une interface pour chaque utilisateur-type. Cet outil devra également permettre à l'auteur d'exporter aisément son jeu et le diffuser sur son propre serveur.

Méthodologie

Caractéristiques du moteur

Ce logiciel permet la création de plusieurs arbres de choix, de les lier entre eux et de les superposer. L'auteur doit y saisir les intitulés des choix ainsi que le texte narratif qui en découle à l'aide de son clavier. Pour relier deux arbres, créer de nouveaux choix ou de nouveaux arbres ou les supprimer, il doit cliquer sur les boutons correspondants. La conception du moteur n'a suivie aucune méthodologie reconnue et s'est faite étape par étape

au fur et à mesure des besoins et problèmes rencontrés lors de la conception tout en respectant autant que possible les principes ergonomiques édictés par Jacob Nielsen en 1993.

Langages

La question d'utiliser un moteur déjà existant s'est posée, notamment pour Twine, cependant, il ne semblait pas possible d'utiliser Twine car cela nécessiterait de traiter le code écrit en TwineScript qui ressort suite à la conception de l'histoire. Aucune interface de programmation concernant le format des histoires existant, ce moteur deviendrait dépendant d'un éventuel changement de format de Twine lors de versions ultérieures. De plus, cela nécessiterait que l'auteur apprenne un langage particulier.

L'interface auteur est basée sur le framework Node.js Electron version 1.6.5¹³. Il s'agit d'un logiciel libre open source créé par Cheng Zhao en 2013 et développé depuis par Github sous licence MIT. À ce framework se rajoutent les bibliothèques jQuery v.3.1.1.¹⁴ et son extension spécialisée pour les interfaces utilisateurs jQuery-UI v.1.12.¹⁵ pour l'aspect dynamique ainsi que la bibliothèque vis.js v.4.20¹⁶ pour la visualisation des arbres. Node.js permet d'enregistrer les données fournies par l'auteur dans un fichier XML qui sera appelé pour lancer le jeu. La sélection des différentes bibliothèques a été faite au fur et à mesure des besoins ou difficultés découverts lors de la conception de l'interface.

L'interface joueur devant être accessible dans le navigateur du joueur, un format HTML a été préféré. La bibliothèque jQuery permet l'aspect dynamique affichant le texte présent dans un fichier XML. Une feuille de style CSS pour l'aspect visuel a également été créée mais a été peu développée.

Arbres, choix et narration

Ce logiciel permet l'articulation de plusieurs arbres de choix afin de créer une histoire narrative interactive. Les arbres peuvent être simultanés (les deux co-existent) ou successifs (l'un laisse sa place à l'autre) selon l'intention de l'auteur.

Un arbre est composé de :

- son titre
- l'information de s'il commence au début du récit ou non (par défaut : non)
- une introduction
- un ou des choix

13 Disponible à l'adresse <https://github.com/electron/electron/releases/tag/v1.6.5>

14 Disponible à l'adresse <https://jquery.com/>

15 Disponible à l'adresse <http://jqueryui.com/>

16 Disponible à l'adresse <http://visjs.org/>

Le titre de l'arbre ne s'affiche pas dans l'interface joueur mais permet à l'auteur de donner un nom aux arbres qu'il crée afin de s'y retrouver. L'introduction peut être laissée vierge si l'auteur ne souhaite pas qu'un texte supplémentaire s'affiche lorsque l'arbre est enclenché.

Un choix est composé de :

- son intitulé
- un texte qui suit la sélection de ce choix (nommé « narration »)
- aucun, un ou plusieurs sous-choix
- l'information de s'il enclenche un autre arbre ou non (par défaut : non)

Si un choix enclenche un nouvel arbre et que cet arbre a une introduction, le texte de la narration et celui de l'introduction seront affichés conjointement sur l'écran du joueur. L'intitulé du choix correspond au choix qui sera affiché sur l'interface joueur. Si aucun sous-choix suit ce choix, le texte de narration s'affichera et l'arbre sera terminé. Sinon, le texte s'affichera et les sous-choix seront proposés au joueur.

Ces informations sont conservées dans le fichier threads.xml.

Superposition de choix

Cet outil doit permettre de créer simplement différents arbres linéaires qui peuvent être mis bout à bout ou superposés. Tout dépendra du choix de l'auteur de superposer ou non plusieurs arbres en simultané. Ils peuvent être activés au début du jeu ou au fur et à mesure de l'avancée du joueur et de ses choix. Ainsi, plusieurs choix pourront activer le même arbre, mais un arbre ne pousse qu'une seule fois. Le schéma de Ryan 2001 (Illustration 6) représente bien les cas de figure possibles dans leur ensemble pour un scénario sans superposition. Dans les schémas représentés ci-dessous, les choix seront représentés de manière binaire afin de réduire la taille des arbres, mais ils pourront bien évidemment être simples ou multiples, au-delà de deux choix à chaque intersection.

Considérons deux arbres, A représenté par les carrés et B représenté par les cercles. L'un des choix de B active l'arbre A tout en proposant de nouveaux choix aux joueurs.

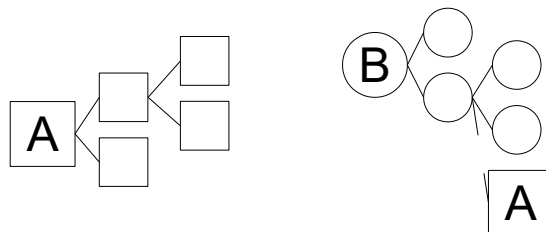


Schéma 1: Deux arbres, l'un commence un autre

Le schéma 2 ci-dessous illustre l'arbre B complet en partant du principe qu'il commence au début de l'histoire.

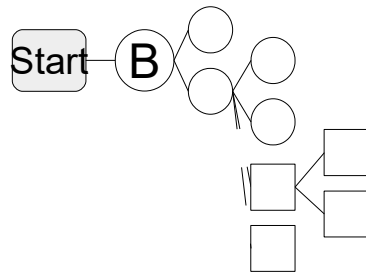


Schéma 2: L'arbre complet en mettant l'arbre A à l'emplacement prévu par l'arbre B

Ainsi, l'arbre B peut soit continuer soit rester en attente pendant que le joueur avance dans l'arbre A comme l'illustre le schéma ci-dessous :

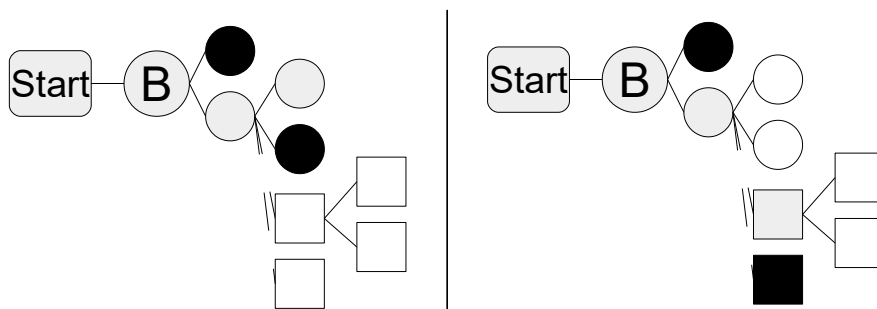


Schéma 3: En gris, le chemin emprunté par le joueur, en noir les choix éliminés, en blanc les choix encore accessibles pour le joueur

La co-présence de plusieurs arbres constituera la simultanéité telle que définie précédemment.

Admettons la présence d'un troisième arbre, nommé C, commençant au début du jeu et activant l'arbre A comportant la composition suivante :

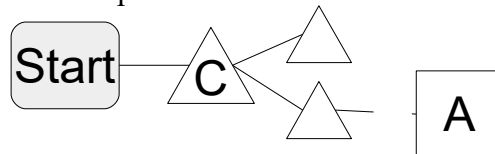


Schéma 4: Si le joueur choisit le 2ème choix de l'arbre C, l'arbre A s'active

Si les deux arbres commencent au début, la simultanéité existera dès le début jusqu'à la fin de l'un des deux arbres comme le représente le schéma 5 suivant.

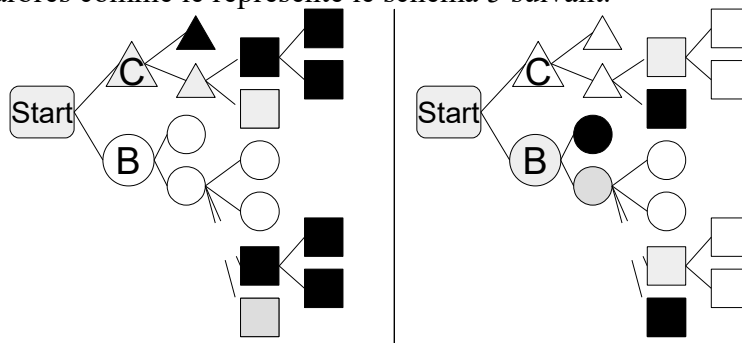


Schéma 5: L'arbre A, représenté par les carrés, peut être entamé de deux manières différentes, soit dans l'arbre C, soit dans l'arbre B, mais ne démarrera qu'une seule fois

Interface joueur

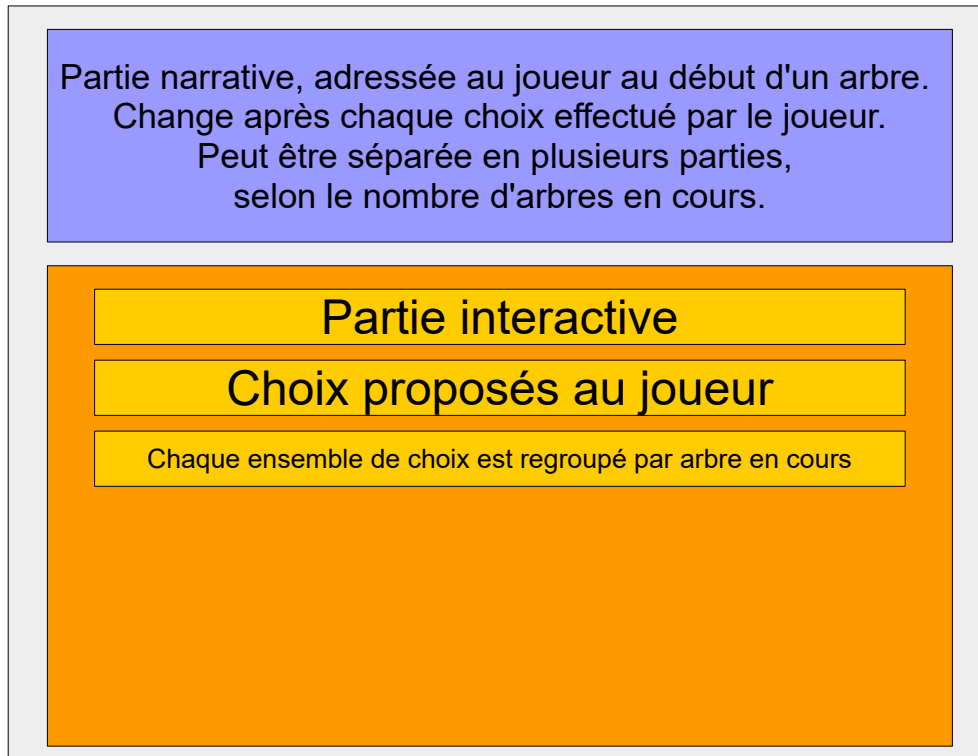


Illustration 8: Schéma de l'interface joueur

L'interface joueur est assez simple. Elle est séparée en deux parties : l'une dédiée à la partie narrative et la seconde à la partie interactive. Dans la partie du bas, le joueur doit cliquer sur le choix qui lui convient le plus afin d'avancer dans le récit. Si des arbres sont superposés, l'ensemble des choix possibles par arbre seront regroupés et le texte présenté dans la partie supérieure sera en plusieurs parties. En cas de superposition, l'arbre présenté en premier à l'écran est l'arbre se trouvant le plus en haut de l'écran sur l'interface auteur. Le choix sélectionné par l'utilisateur actionne la modification du texte à l'écran de la narration de l'arbre touché et des choix réalisables pour ce même arbre. Les éventuels choix présents pour un autre arbre restent visibles et sélectionnables par le joueur. La partie narrative relative aux autres arbres persiste jusqu'à ce qu'un choix soit actionné dans l'un de ces arbres. Si aucun nouveau choix ne s'affiche, cela signifie que le jeu est terminé. C'est la narration liée au dernier choix effectué qui portera le sens de cette fin : est-elle réussie ou échouée ? Ce sera à l'auteur de l'écrire pour chaque choix pouvant être un choix final, soit qui ne comprend aucun sous-choix et n'enclenche aucun nouvel arbre.

Avant d'accéder à cette interface en deux parties, le joueur fait face à une page de présentation du jeu comportant le titre, le nom de l'auteur, une brève présentation du jeu et un bouton "Commencer".

Interface auteur

L'interface dédiée à l'auteur lui permet de créer, modifier et visualiser son histoire, arbre par arbre. Elle est séparée en 4 sections distinctes accessibles par un clic sur leur intitulé correspondant : *Informations générales*, *Création et modification des arbres*, *Visualisation des arbres*, *Tester le jeu*.

La première section contient les informations relatives au jeu dans sa globalité : son titre, un texte de présentation et le nom de l'auteur.

La seconde permet à l'auteur de créer un ou plusieurs arbres de choix. Il a la possibilité de saisir pour chaque arbre un nom et une introduction. Il crée un nombre illimité de choix et de sous-choix, eux-mêmes composés de l'intitulé du choix et de la narration qui s'affiche à l'écran du joueur s'il effectue ce choix. C'est également dans cette partie de l'interface que l'auteur choisit de faire commencer un arbre au début du jeu, à la suite d'un choix, ou encore de ne pas l'activer. Ne pas activer un arbre permet de le conserver dans l'interface sans le supprimer, pour s'en inspirer ou y revenir plus tard par exemple.

Arbre : Nouvel arbre

Nom de l'arbre :  

Introduction de l'arbre :

Choix joueur : nouveau choix

Créer choix suivant

Créer Arbre

Illustration 9: Composition d'un arbre, appuyer sur la jeune pousse fait commencer l'arbre au début du jeu, appuyer une seconde fois supprime cette action.

L'activation d'un arbre au début du jeu se fait par un clic sur une icône¹⁷ présente à côté du nom de l'arbre, juste en dessous de la barre de titre de l'arbre. Un message indiquant que l'arbre commence au début s'affiche dans la barre de titre de l'arbre si cette variable est activée.

¹⁷ Image originale par Icon Island sur The Noun Project : <https://thenounproject.com/iconisland/>

▾ Choix joueur : nouveau choix

nouveau choix

Narration qui suit :



Créer choix suivant

Illustration 10: Ce qui compose un choix fraîchement créé lorsqu'on l'ouvre en cliquant dessus.

L'activation d'un arbre suite à un choix se fait par un clic sur l'icône représentant un arbre à plusieurs branches¹⁸ présente au dessus du bouton pour créer un sous-choix, sous la boîte de texte prévue pour saisir la narration qui suit le choix, à côté de l'icône permettant de supprimer le choix.

Afin de protéger l'utilisateur contre d'éventuelles erreurs, un message est systématiquement affiché dans une boîte d'alerte s'il clique sur une croix pour supprimer un arbre ou un choix. En effet, la suppression d'un choix entraîne la suppression de la totalité de ses sous-choix. Ainsi, l'intitulé du choix s'affiche dans la boîte d'alerte afin de demander à l'utilisateur s'il s'agit bien du choix qu'il souhaite supprimer.

Dans la version pré-test, les deux dernières sections s'ouvraient à la suite des deux précédentes. Désormais, elles s'ouvrent dans une nouvelle fenêtre pour une meilleure expérience utilisateur. La fenêtre pour tester le jeu reproduit simplement l'interface joueur. La visualisation des arbres les présentent en affichant quel(s) arbre(s) commencent au début et quel(s) arbre(s) commencent après un choix. Les arbres qui ne commencent pas au début sont représentés détachés du rond rouge de départ. Le choix de n'avoir qu'une possibilité de visualiser les arbres et non de les déplacer par exemple a été fait afin d'éviter le risque que l'utilisateur modifie par accident la structure en déplaçant un nœud de l'histoire au mauvais endroit par une fausse manipulation.

¹⁸ Image originale par Becky Warren sur The Noun Project : <https://thenounproject.com/beckyw/>

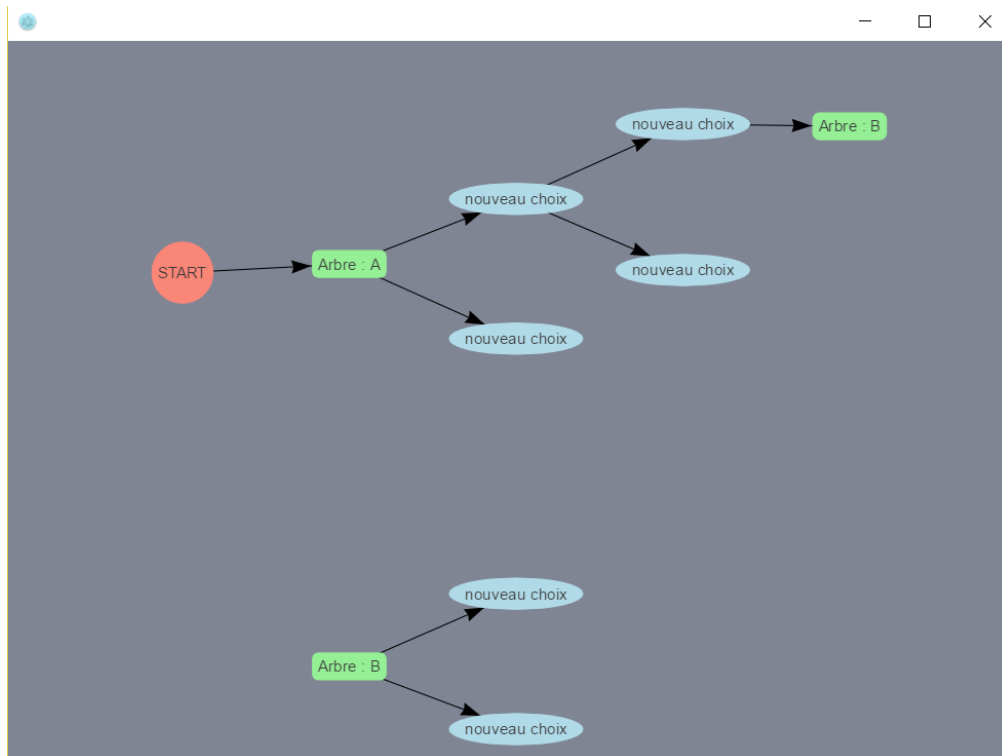


Illustration 11: Fenêtre de visualisation des arbres, possible grâce à la librairie vis.js

Electron Owl

Donner un nom à cet outil-auteur lui permet d'avoir une chance d'exister au-delà de ce mémoire. Ainsi, le choix s'est arrêté sur *Electron Owl*. Si la présence du terme *Electron* s'explique aisément par le framework utilisé, *Owl* mérite de plus amples explications. Tout d'abord, Owl est le terme anglais utilisé pour définir la chouette, et représente l'envie que de chouettes jeux ressortent de ce chouette outil-auteur. Ensuite, ces trois lettres sont comprises dans le terme "knowledge", gardant dans l'esprit que cet outil permet notamment la création de jeux pédagogiques permettant de partager des connaissances. Afin de donner une réelle identité à cet outil, un logo a été créé à partir de deux icônes disponibles sur le site The Noun Project¹⁹

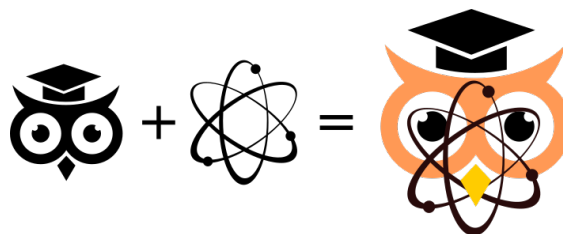


Illustration 12: Une chouette représentant le savoir, des électrons l'entourant.

¹⁹ Matthew Hock <https://thenounproject.com/matthewhock/> pour la chouette et Eliricon <https://thenounproject.com/mordarius/> pour l'électron

Le nom de l'outil-auteur lui a également inspiré ses couleurs. Deux palettes de couleurs ont été utilisées pour l'application, rappelant une chouette lapone dans les coloris gris-bleu. Il s'agit des palettes *Spinning bird kick d'alpen* et *Project Application* de *Prospekt*, disponibles sur le site *Coulourslovers*²⁰.

Évaluation de l'outil-auteur

Participants et situation

Une première version de l'outil ainsi que le scénario utilisé dans le cadre de cette évaluation ont été testés par le directeur de cette thèse ainsi qu'un auteur de fan-fiction doctorant en physique. Des améliorations ont été apportées aux deux éléments avant d'être proposés aux participants. Quatre participants ont ainsi testé l'outil dans la forme présentée ci-dessus. La première a étudié dans une Haute École d'Art de Design et travaille habituellement dans le domaine de l'hyper-fiction. Elle connaît Inklewriter et l'utilise dans un cadre pédagogique avec des enfants. Elle a pour habitude de travailler avec des développeurs sur Unity. Le second commence l'école de commerce après avoir obtenu sa maturité gymnasiale et écrit des scénarios de jeux de rôle. Le troisième est en bachelor de lettres et tient fréquemment le rôle de maître de jeu pour des jeux de rôle qu'il écrit plutôt sur le moment selon les réactions des joueurs. Ces deux participants écrivent avec Electron Owl les bribes de leur premier récit interactif. Et finalement, le dernier participant est l'écrivain ayant participé au projet *Nothing For Dinner* et est auteur de plusieurs romans. Tous les participants ont une certaine aisance à maîtriser l'ordinateur. Ils ont tous utilisé des raccourcis clavier lors de la passation, que ce soit pour copier-coller le texte ou afficher une autre fenêtre.

Déroulement

L'évaluation de l'outil-auteur se déroule en trois parties. Tout d'abord, le participant est invité à suivre un scénario de tâches (Annexe 2), lui expliquant pas à pas comment utiliser Electron Owl. Il lui est demandé de verbaliser ses pensées et ses actions. L'expérimentatrice se trouve à ses côtés afin de prendre des notes et d'encadrer l'expérience. L'interaction avec l'écran ainsi que la voix du participant sont enregistrées afin de gagner en précision dans l'étude. Cependant, ces enregistrements restent entièrement confidentiels et à disposition seule de l'auteur de cette étude. Dans une seconde partie, le participant est invité à créer sa propre histoire avec l'outil à sa disposition. Puis, un entretien semi-guidé conclut l'expérience.

20 http://www.colourlovers.com/palette/24136/Spinning_bird_kick & http://www.colourlovers.com/palette/1535635/Project_Application

Matériel

Le matériel utilisé est constant pour tous les participants. Ils ont à leur disposition l'écran d'un ordinateur portable ThinkPad Yoga 15", ainsi qu'une souris et un clavier Logitech sans fil. Cela permet d'éviter un éventuel biais causé par l'utilisation du touchpad d'un ordinateur portable qui leur est inconnu. Le logiciel ActivePresenter enregistre les interactions de l'utilisateur avec l'écran ainsi que sa voix.

A sa disposition sur le bureau de l'ordinateur, le participant a un fichier de textes qu'il peut copier-coller, un tutoriel en format pdf (Annexe 4) ainsi que le logiciel Electron Owl.

A sa disposition en format papier, le participant a le scénario des tâches qu'il doit effectuer une à une et le tutoriel (le même qu'en format pdf, Annexe 4). Le scénario des tâches a été conçu sur la base d'un scénario sous forme de questionnaire à choix multiples déjà existant communiqué par l'École de pharmacie Genève-Lausanne qui met le joueur dans une situation d'interaction au guichet de sa nouvelle officine.

L'expérimentatrice a à sa disposition une grille d'entretien semi-dirigé (Annexe 3) comportant 8 questions allant de la vérification de la compréhension du concept jusqu'aux suggestions d'améliorations qui pourraient être apportées à cet outil selon le participant en passant par les connaissances préalables du participant en matière d'outil d'écriture de jeux vidéo.

Résultats

Test interface auteur

Avis, premières impressions

Les quatre participants ont eu du mal à visualiser ce qui se cachait derrière le terme "informations générales". Trois d'entre eux se sont demandé s'il s'agissait d'un endroit où l'on pouvait éventuellement retrouver un tutoriel ou des explications sur le logiciel. Parmi eux, deux utilisateurs hésitaient entre cette option ou une interface qui permettrait d'entrer les crédits du jeu.

L'un des participants s'est demandé quelle était la différence entre *Création et modification des arbres* et *Visualisation des arbres*, tandis qu'un second propose de faire la distinction entre *Création et modification* qui servirait à « faire la mise en page du jeu » et *Visualisation* à « voir ce qui ressort ». Un troisième distingue *Création et modification* comme étant un « menu permettant de créer des arbres » et *Visualisation* comme un outil « pour voir

ce qu'on a créé ».

La participante maîtrisant Inklewriter s'est interrogée s'il était possible de tester un jeu déjà créé à titre d'exemple car le bouton permettant de tester son jeu existe avant d'avoir créé soi-même quoique ce soit. Les trois autres participants n'ont cependant pas été surpris par ceci et ont tous dit que *Tester le jeu* permettait de tester le jeu, sans rentrer dans les détails.

Suite aux différents entretiens, il est également ressorti que la page d'accueil comme disponible actuellement n'est pas très utile et devrait plutôt inviter à créer son premier arbre au lieu de mettre l'utilisateur face à quatre boutons.

Problèmes rencontrés

Lors de la conception, la concentration a été rassemblée autour des principes ergonomiques proposés par Nielsen (1993). Ainsi, afin de proposer une seconde approche, les problèmes rencontrés seront ici observés selon la nomenclature mise en place par Bastien & Scapin en 1992.

Lorsque l'on clique sur *Création et modification des arbres* après avoir ouvert les *Informations générales*, les 3 barres de titre de ces dernières restent affichées à l'écran. Cela a attiré l'attention de trois participants. L'un des deux a proposé de conserver les deux boutons mais de cacher la section non-désirée et de n'afficher que la section sélectionnée. Cette fonctionnalité se voulait permettre une **flexibilité**, permettant à l'utilisateur d'adapter l'interface à ses besoins mais a finalement conduit à une impression de **perte de contrôle** et l'utilisateur perd du temps à comprendre pourquoi cela s'affiche ainsi au lieu de se concentrer sur l'écriture de son récit.

En cliquant sur *Créer choix suivant* dans un choix, tous les participants ont vu la création d'un sous-choix alors qu'un choix de même niveau était souhaité. Le décalage effectué lors d'un changement de niveau ne semble pas suffisant pour éviter une telle erreur. Ceci constitue donc un problème lié au **guidage** : la distinction effectuée entre les niveaux n'est pas assez marquée. Les participants ont ensuite pris l'habitude de créer les choix de même niveau une fois le choix précédent fermé. Soit en les créant tous à la suite, soit en fermant le choix en cliquant sur sa barre de titre avant de créer le choix suivant.

Autre problème également au niveau des choix : leur suppression. En effet, si le message d'alerte qui s'affiche à l'écran lors de la suppression d'un choix a aidé l'un des participants à ne pas supprimer le mauvais choix, il n'a pas évité à une autre de supprimer la totalité des choix.

Les utilisateurs ont pris l'habitude de cliquer sur "ok" sans lire ce qui est écrit dans le message d'alerte. Le problème majeur ici est un problème de **guidage** lié à l'endroit où se trouve disposé le bouton de suppression, juste au-dessus du premier sous-choix. En voulant supprimer le sous-choix, l'utilisateur supprime le choix du dessus. Le fait de devoir ouvrir un choix pour le supprimer a également été déstabilisant pour trois participants.

Les quatre participants ont eu des difficultés à faire commencer leur premier arbre au début du jeu. Deux d'entre eux se sont d'abord rendu dans la fenêtre *Visualisation du jeu*, tentant un glissé-déposé, un clic droit ou un double clic sur l'arbre ou sur le "bouton" start. Une mise en évidence de l'élément sélectionné par un clic laisse penser qu'une interaction est possible dans cette fenêtre alors que non. Deux des participants ont passé la souris sur l'icône de démarrage mais le message "Faire / Ne plus faire commencer l'arbre au début" n'a pas eu le temps de s'afficher dû au passage trop rapide de la souris. Il ne semblait logique à aucun des quatre participants qu'il s'agissait d'un bouton. Un utilisateur a également tenté de cliquer sur la croix de suppression car il n'avait pas remarqué qu'il s'agissait d'une croix. Les icônes utilisées seront ainsi à retravailler afin de permettre une meilleure compréhension et résoudre ce problème lié à la **signifiante des codes et dénominations**. Un utilisateur propose de passer à un bouton textuel, une autre de rajouter des contours au bouton et les deux derniers se disent simplement qu'ils auraient dû lire le tutoriel. Un d'entre eux propose tout de même de retravailler les icônes, proposant un tronc d'arbre au lieu de la jeune pousse et de pivoter les branches de 90° afin qu'elles soient similaires à celles présentées dans l'interface de visualisation (de gauche à droite au lieu de bas en haut).

Hormis le problème soulevé ci-dessus relatif à l'endroit où se trouve l'icône qui permet de faire commencer un arbre au début du jeu, le concept-même de devoir enclencher un arbre en tant que point de départ de l'histoire a semblé poser problème. En effet, un participant s'est demandé si ce n'était pas déjà le cas, que le premier arbre créé ne commençait pas déjà au début du jeu. Il a pu constater que non en le testant. De plus, que ce soit dans l'activité cadrée ou dans la tâche d'exploration libre, les quatre participants ont tout d'abord testé le jeu avant de réaliser qu'aucun arbre n'avait l'information de devoir commencer au début. Suite à un test de son jeu, un des participants a cru que cela prenait du temps à charger car rien ne s'affichait. En réalité, il avait oublié de faire commencer un arbre au début. Il lui manquait une information pour le comprendre. Il s'agit ainsi d'un problème lié au **guidage** (l'utilisateur n'a pas été suffisamment incité à faire commencer un arbre au début du jeu) et à la **gestion des**

erreurs (au lieu de l'en informer, le système a affiché une page vide). Il a émis la proposition d'afficher un message pour indiquer à l'utilisateur d'activer un arbre au début du jeu.

Un utilisateur a cherché comment signaler qu'un arbre était terminé. Il a en effet cherché en vain un bouton pour indiquer qu'un choix conduisait à la fin. Dans sa phase d'exploration libre, il a résolu son problème en créant un arbre qui ne comprenait que l'introduction de l'arbre, annonçant la fin du jeu. Il a ainsi finalement eu l'impression de reprendre le contrôle d'une manière détournée. Il est à noter dans le même domaine que le bêta-testeur du scénario s'était demandé si le terme "(fin)" comme proposé dans le scénario faisait office de macro pour annoncer la fin du jeu avant de réaliser en testant le jeu que non, cela affichait uniquement le terme entre parenthèse.

Aucun des participants n'est parvenu à déplacer un choix dans un autre du premier coup. Deux raisons à cela. Premièrement, deux d'entre eux s'attendaient à ce que le choix fermé s'ouvre ou que le choix déplacé s'insère dans le choix fermé lorsque le sous-choix a été glissé sur la barre de titre du choix. De nombreux logiciels récents réagissent ainsi, l'une des participantes cite notamment Keynote et Wordpress. Devoir ouvrir le choix avant de pouvoir en glisser un à l'intérieur nécessite une action supplémentaire et devient donc un problème lié à une augmentation de la **charge de travail** à fournir de la part de l'utilisateur.

Deuxièmement, lorsque le choix était effectivement déplacé fermé dans un choix ouvert, la barre invisible créée permettant de déplacer le sous-choix au-dessus du bouton *Créer choix suivant* semble trop petite pour permettre de glisser le sous-choix. La sensibilité requise donne l'impression de ne pouvoir glisser un sous-choix qu'une fois un premier sous-choix créé. Ce qu'a fait l'un des participants. La première solution envisagée par l'une des participants a été de supprimer le choix puis de le recréer à l'endroit souhaité, n'arrivant pas à déplacer son choix ouvert dans un choix fermé. Ce défaut graphique a conduit à une impression pour les utilisateurs que le système ne fonctionnait pas correctement à ce niveau-là et qu'ils n'avaient plus contrôle sur le choix qu'ils tentaient de déplacer.

Un autre problème rencontré par les moins chanceux des testeurs a été de retrouver quel arbre est lancé par quel choix dans l'interface de base. En effet, cette action devient vite compliquée lorsqu'un arbre est lancé par un sous-choix car ceci n'est pas visible à l'écran. Il n'y a aucune indication à la racine des arbres qu'ils contiennent un choix qui active un autre arbre. Un utilisateur a toutefois retrouvé aisément le cheminement par l'interface de visualisation qui semble être la solution la plus propre au niveau ergonomique. Rajouter des

informations supplémentaires à ce sujet sur l'interface générale risquerait de la surcharger.

Propositions d'amélioration

L'une des propositions d'amélioration qui est le plus ressortie durant les tests et lors des entretiens concerne la **modification des icônes** de liaison. Tout d'abord, les icônes devraient avoir un contour qui définit qu'il s'agit de boutons cliquables et non uniquement de décoration ou être remplacés par des boutons textuels. Une proposition a également été formulée de mettre les icônes de liaison dans les barres des choix pour faire commencer un arbre à partir d'un choix. De plus, indiquer les arbres lancés dans la barre de titre n'a pas été jugé utile par une des participants et propose de placer cette indication à l'intérieur du choix et posséder l'option de supprimer les liens créés directement par cet affichage. Paradoxalement, cette même personne a réussi à retrouver quel choix lançait quel arbre car ceci était indiqué dans la barre de titre du choix.

Une autre modification demandée par tous les participants est le **déplacement du bouton pour supprimer un choix** dans la barre de titre du choix, ou au moins juste en dessous.

La participante habituée à utiliser Inklewriter fait remarquer qu'il lui manque dans l'interface pour tester le jeu la possibilité de **revenir au choix précédent**, car dans le cadre d'un long scénario cela devient fastidieux de devoir refaire le cheminement depuis le début. Elle souligne toutefois que la fenêtre de visualisation mise en parallèle au test du jeu aide à se diriger. Elle propose de séparer l'écran principal en deux et de faire avancer la visualisation durant l'écriture et de faire de même pour l'écran permettant le test du jeu. Un autre participant a également utilisé les deux fenêtres de visualisation et de test en parallèle, réalisant qu'elles ne s'ouvraient qu'une seule fois chacune et se contente de pouvoir afficher les deux sur l'écran par une séparation de l'écran en deux fenêtres. Ils ont néanmoins tous deux apprécié de pouvoir zoomer dans l'interface de visualisation.

L'un des participants propose que le texte "nouveau choix" qui apparaît dans l'intitulé du choix nouvellement créé soit un **texte qui disparaît lorsque l'on clique dessus** au lieu de devoir double-cliquer dessus pour le supprimer en écrivant son texte par dessus.

La version utilisée pour le test comportait une erreur non encore résolue : le menu déroulant qui s'affiche par un clic sur une image permet de sauvegarder celle-ci. L'un des participants a ainsi cru qu'il était possible de **téléverser des images dans le jeu** et a été déçu lorsqu'il a réalisé que ce n'était pas possible. Les autres participants n'ont pas relevé ceci.

Toutefois, la connaisseuse d'Inklewriter a également exprimé qu'il était dommage de ne pas pouvoir rajouter d'images ou même de **personnaliser l'interface joueur** par l'outil-auteur. Elle trouve tout de même intéressant que tout soit créé pour être contenu dans un format HTML et que le fichier CSS soit accessible.

Il manque la possibilité d'**importer et d'exporter son travail** par le biais de l'interface. Le fait de devoir supprimer son travail arbre par arbre n'a dérangé aucun des participants (il y avait peu d'arbres à supprimer), mais la possibilité de tout supprimer d'un coup a tout de même manqué à l'un des participants. Il lui manquait également une barre contenant le menu des tâches réalisables avec ce logiciel comme présente dans la majorité des logiciels modernes (traitement de texte, dessin...). Un des participants a également relevé le fait que les 4 boutons de la page d'accueil lui posaient problème puisqu'ils avaient le même aspect mais pas la même fonctionnalité et que ceci devrait être amélioré.

Pour l'un des utilisateurs ayant tenté de reproduire une mécanique de jeu d'un *Livre dont vous êtes le héros*, il manquait la possibilité de faire commencer un arbre plusieurs fois et à partir de son propre choix.

Avoir la possibilité de **tester le jeu** ou de le visualiser **à partir d'un choix** à l'aide d'un bouton dans l'interface principale a été sollicité à deux reprises. Pouvoir déplacer une partie d'un arbre pour en faire un arbre à part entière aurait également été apprécié par l'un des participants. Il est en effet actuellement impossible de déplacer un choix dans un autre arbre.

Le tutoriel utilisé manquait d'images et certaines formulations étaient compliquées à comprendre pour certains participants.

Exploration libre

Dans la phase d'exploration libre, l'expérimentatrice a tenté de relever les problèmes relatifs à l'interface comme lors des tâches précédentes mais également liés à l'utilisation du logiciel par les participants. Est-ce qu'ils étaient capables de faire ce qu'ils désiraient ou leur manquait-il quelque chose pour le réaliser ? Vont-ils créer plusieurs arbres ? Les superposer ? Ou en concevoir un seul et unique ?

Tout d'abord, il est à noter que le temps dédié à cette tâche a été perçu comme trop court et trop long à la fois. Un utilisateur a répété à plusieurs reprises qu'il n'avait que 15 minutes et qu'il n'avait pas le temps d'approfondir les choix qu'il créait. Il a tout de même été capable de créer une histoire menant à 10 fins possibles, partant d'un arbre général qui active un arbre

secondaire à trois branches à deux reprises sans réutiliser un projet d'écriture déjà existant. Cependant, son histoire ne comprend pas le principe de superposition, comme c'est le cas pour deux autres participants. En effet, dans leur phase d'exploration libre, **seul un** des quatre participants a réellement **cherché à utiliser le principe de superposition** proposé par l'outil.

Parmi les deux autres participants n'ayant pas utilisé le principe de superposition, un d'entre eux a tenté d'écrire son histoire avec la mécanique d'un *Livre dont vous êtes le héros*, chaque arbre représentant un lieu. Ainsi, il lui a manqué la possibilité de faire redémarrer un arbre, que ce soit sur lui-même ou à partir d'un autre arbre. Il a tout de même trouvé une astuce pour afficher le même message de fin à plusieurs choix en laissant vierge l'espace pour la *narration qui suit* et en les liant à un arbre qui ne contient aucun choix, juste une introduction qui a ainsi le rôle d'une conclusion. Pour son histoire, il a ainsi créé trois arbres : le principal qui commence l'histoire, le secondaire activé par un choix dans le principal et le final activé par deux choix dans le secondaire et ne comprenant aucun choix.

La dernière personne n'ayant pas utilisé le principe de superposition a tout de même fait un travail d'écriture conséquent. Elle a concentré ses efforts sur une branche principale mais tout de même écrit une fin pour chaque choix abandonné, permettant au joueur de faire face à un total de 8 fins. Mentionnons néanmoins que son récit prend racine dans un projet auquel elle a déjà contribué par le passé, et que sa concentration s'est ainsi plutôt tournée sur l'écriture et le développement des choix que sur une réflexion sur l'histoire ou la mécanique du jeu.

L'unique participant ayant tenté d'insérer le concept de simultanéité dans son récit a pris comme point de départ un projet déjà existant mettant en scène un héros au milieu d'un conflit d'intérêt entre un service demandé par des parents et un rendez-vous avec sa dulcinée représentés chacun par un arbre commençant au début du jeu. Il n'a malheureusement pas pu développer son histoire à plus de deux niveaux pour le premier arbre et à un seul niveau pour le second car il s'est énormément intéressé à comprendre quel texte s'affichait quand et à quel endroit sur l'écran destiné au joueur. Il est également le seul à avoir relevé que lorsque deux textes s'affichaient simultanément, le texte le plus récent ne s'affichait pas nécessairement à la suite de celui restant affiché à l'écran et a trouvé cela déconcertant.

Entretien post-test

Lors de l'entretien post-test, diverses questions ont été posées aux participants afin de cerner au mieux leur profil, de revenir avec eux sur les tâches qu'ils venaient d'effectuer et

d'aller plus en profondeur sur ce qu'ils ont pensé d'Electron Owl.

Dans leur vie quotidienne, les deux auteurs expérimentés n'utilisent pas les mêmes outils. La première utilise Inklewriter pour un travail d'accompagnement d'écriture avec des enfants et Unity dans le cadre de son travail. Elle préfère cependant coder directement son jeu car cela lui permet d'être plus précise et de le personnaliser. Selon elle, le fait que le résultat soit accessible en HTML est un point positif car cela lui permettrait de faire un travail en amont en saisissant le texte directement à l'aide d'Electron Owl afin de le personnaliser par la suite. Elle trouve cependant dommage que le logiciel ne permette pas de le faire directement par son interface. Le second auteur expérimenté a indiqué écrire ses schémas narratifs sur LibreOffice afin de s'entendre avec le reste de son équipe avant de concevoir son jeu en XML. Il trouve qu'utiliser Electron Owl est plus intuitif que d'écrire directement en XML. Tout deux soulignent la praticité du mode dédié à la visualisation.

Tous les participants ont eu de la peine à répondre à la question « Jusqu'à combien d'arbres pensez-vous qu'il soit possible d'aligner avec cet outil ? ». En effet, bien qu'aucune réponse ne soit bonne ou mauvaise, tous ont hésité avant de répondre. Un participant a mis en avant la structure choisie pour les choix qui se rejoignent alors que deux autres ont préféré parler de « complexité » du scénario afin d'illustrer qu'il est impossible de donner un nombre comme réponse à cette question. Le dernier a quant à lui donné une réponse vague allant dans ce même sens : « des dizaines et des dizaines ».

Peu d'idées ont émergé dans l'esprit de nos participants. Celui qui s'est inspiré des *Livres dont vous êtes le héros* dans sa tâche d'exploration libre imagine recréer des jeux sous format HTML. Cela peut cependant sembler étonnant à la vue des blocages auxquels il a dû faire face notamment à cause du fait qu'un arbre ne commence qu'une seule fois. C'est également ce point-là qu'il relève en soulignant le fait qu'il manquait pour lui la possibilité de retourner sur le même arbre ou sur un arbre déjà commencé à la question « Avez-vous l'impression d'avoir réussi à faire ce que vous vouliez en utilisant cet outil ? ». Le plus expérimenté des participants a soulevé le fait qu'il manque peut-être de conditions mais que si le choix d'utiliser cet outil est fait, il faut s'en accommoder : « En tant qu'auteur, on doit s'approprier le schéma narratif de l'outil qu'on utilise, faire avec les structures données par le système. ». Si les deux autres participants ont répondu qu'ils avaient eu l'impression d'avoir réussi ce qu'ils avaient entrepris avec cet outil, ce dernier a émis un avis plus réservé. Il lui faudra un peu plus de temps pour acquérir cette impression.

Quant à l'utilité de cet outil perçue par les participants, plusieurs pistes ont été imaginées. Une première serait de créer le contenu via l'interface d'Electron Owl puis de le personnaliser soi-même afin d'intégrer l'identité visuelle des commanditaires. Une seconde serait une utilisation dans le cadre d'ateliers avec des enfants, ou un enseignant avec sa classe. Une troisième est la création de scénarios, dans une dimension éducative, pour expliquer qu'un choix engendre des conséquences, que tel choix peut avoir telle répercussion et ainsi donner un retour au joueur concernant les branchements empruntés.

Points positifs relevés

Trois participants ont apprécié la présence du terme "(retirer)" dans le menu qui s'affiche pour faire commencer un arbre à un choix si le choix lance déjà cet arbre.

Un participant a indiqué qu'il trouvait le logo « sympa ». Il relève également que « les schémas dans le tutoriel (scénario) aident à comprendre le cheminement » des choix qu'il crée et relie entre eux.

Le logiciel a été qualifié de simple d'utilisation, facile à prendre en main et fonctionnel par les participants. Le fait que le résultat soit accessible en HTML a été salué. Cela permettrait selon une participante de faire du travail d'écriture en amont avant de personnaliser soi-même son jeu et éventuellement rajouter des effets supplémentaires.

Discussion

Remédiations envisagées

Suites aux problèmes et propositions d'amélioration présentés ci-dessus, différentes remédiations sont envisagées.

Tout d'abord, il a été décidé de supprimer les deux boutons *Informations générales* et *Création et Modification des arbres* et d'afficher directement les deux sections sur la page d'accueil. Cela résoudrait plusieurs problèmes rencontrés. Le terme "informations générales" flou pour les participants, l'affichage de l'une des sections qui persiste alors que c'est l'autre section qui a été appelée et la confusion engendrée par les boutons n'ayant pas la même fonctionnalité mais étant identiques et présents au même emplacement dans le logiciel.

Deuxièmement, les icônes seront retravaillées afin d'être reconnues comme telles et non envisagées comme étant de la pure décoration. Elles seront également déplacées à des endroits plus stratégiques. Pour les boutons de suppression, si le code engendré par la librairie jQuery-UI le permet, ils seront visibles et cliquables sur la barre du choix et de l'arbre. Les

deux icônes de démarrage seront néanmoins conservées à l'intérieur des objets, nécessitant de les ouvrir pour activer un arbre. Le bouton de suppression se trouvera également à ce niveau-ci si la librairie utilisée ne permet pas sa disposition sur la barre de titre. Un choix de limiter le nombre d'icônes sur la barre de titre d'un choix a été effectué pour éviter un mauvais clic à l'auteur et qu'il active un arbre par une mauvaise manipulation ou qu'il soit gêné lors du déplacement d'un choix.

Des recherches seront effectuées afin de définir si les librairies utilisées permettent ou non d'ouvrir le choix sur lequel se trouve un choix glissé-déposé. Si cela est possible, les choix s'ouvriront afin que l'auteur ait accès à l'endroit où déposer son sous-choix. Cela éviterait ainsi qu'un utilisateur n'ait besoin d'ouvrir le choix au préalable ou qu'il pense qu'il ne lui est pas possible de déplacer un choix dans un autre car le logiciel ne réagit pas comme il l'aurait souhaité.

Toujours au niveau des choix, une différenciation entre les différents niveaux de choix doit être améliorée afin que l'utilisateur soit aidé visuellement à reconnaître s'il se trouve dans un choix du même niveau ou dans un sous-choix lors de la création d'un nouveau choix. Cela devrait également l'aider à appuyer sur le bouton de création souhaité.

De plus, comme proposé par l'un des participants, afficher un texte qui s'efface à l'écriture du choix au lieu du texte actuel "nouveau choix" à sélectionner pour pouvoir le supprimer ferait gagner du temps d'écriture à l'auteur.

La possibilité de sélectionner les objets présents dans la fenêtre de visualisation se doit de disparaître afin de faire comprendre aux utilisateurs qu'il ne s'agit que d'un mode de vue et non d'une fenêtre dans laquelle il est possible d'éditer son travail. Une autre solution possible serait de permettre à l'auteur d'éditer son travail dans cette fenêtre.

Un retour en arrière devrait être rajouté dans la fenêtre de test de jeu afin de permettre à l'auteur de tester son jeu sans devoir le recommencer du début à chaque fois. Si une solution le permet, il lui sera également possible de tester son jeu à partir d'un choix. Cependant, prendre en compte la mécanique apportée par l'enclenchement des arbres suite à un choix risque de compliquer cela.

Afin de résoudre le problème qu'aucun arbre ne commence au début du jeu avant que l'auteur n'en ait sélectionné un, deux solutions sont envisageables. Tout d'abord, afficher un message indiquant ceci à l'auteur lorsqu'il presse sur *Tester le jeu* ou *Visualisation*. Ensuite,

faire commencer par défaut l'arbre 0 au début du jeu et que ceci soit dés-sélectionnable par l'auteur. Cette deuxième option risque cependant de bloquer l'auteur dans son travail et l'empêcher de réaliser que plusieurs arbres peuvent commencer au début.

Ne pas pouvoir personnaliser son travail par autre chose que du texte a également été perçu comme négatif. Ainsi, la création de feuilles de style CSS commentées pour aider l'auteur à personnaliser son travail s'il souhaite aller au-delà d'une feuille générique, semblent également un besoin essentiel. La possibilité d'ajouter des images dans la narration ou dans les choix devrait également être rajoutée.

Comme plusieurs participants pensaient que derrière le terme "informations générales" se cachait le tutoriel, il serait envisageable de l'intégrer pleinement et de pouvoir y accéder à travers le logiciel. Le tutoriel est cependant à retravailler afin de gagner en clarté par l'ajout de captures d'écran. Tous les cas de figure réalisables par l'enclenchement des arbres avec Electron Owl doivent y figurer et non uniquement la simultanéité enclenchée par un choix comme c'était le cas jusqu'à présent. Cela permettrait ainsi aux utilisateurs de comprendre toutes les possibilités offertes par cet outil-auteur.

Et finalement, il semble nécessaire de permettre la suppression totale d'une œuvre, son exportation et son importation.

Version finale

Lors du téléchargement d'Electron Owl, l'auteur aura à sa disposition l'intégralité des fichiers utilisés pour faire fonctionner le logiciel.

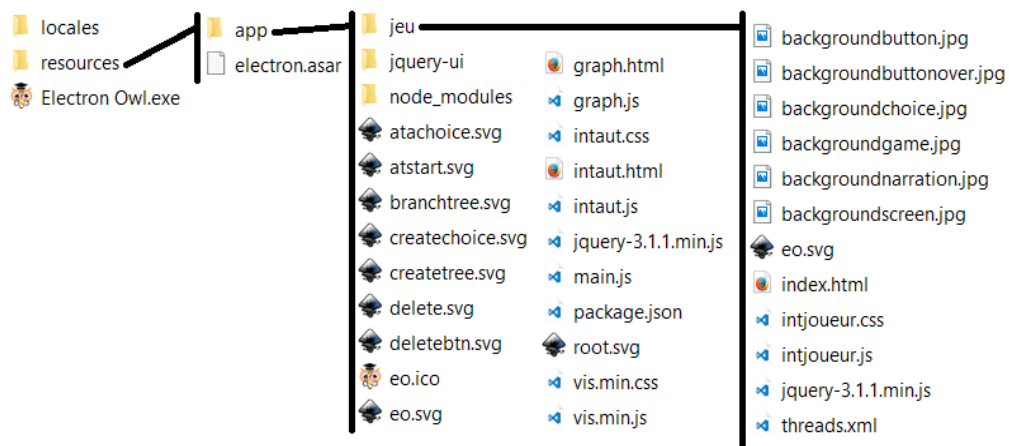


Illustration 13: Le fichier jeu est celui que l'auteur doit copier pour exporter son jeu, le fichier app est celui qui permet au logiciel de fonctionner.

Les icônes utilisées pour faire les boutons sont sous format SVG afin d'en simplifier la manipulation et réguler leur taille selon la taille de la fenêtre.

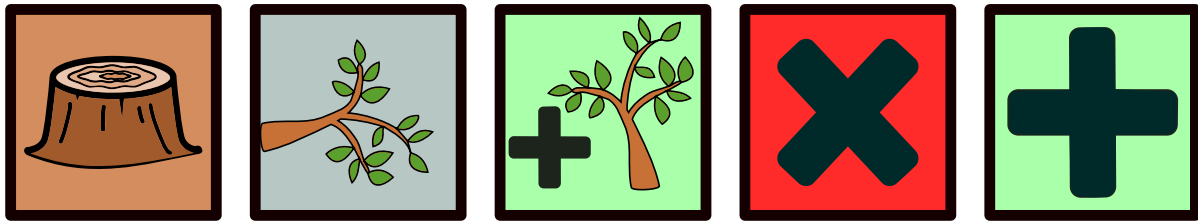


Illustration 14: Les icônes utilisées ont désormais une meilleure cohérence.

Respectivement de gauche à droite : *Faire / Ne plus faire commencer un arbre au début*²¹, *Faire / Ne plus faire commencer un arbre après un choix* (ouvre un menu déroulant pour sélectionner l'arbre), *Créer un nouvel arbre*, *Supprimer* (arbre ou choix), *Créer un nouveau choix*.

Suite aux modifications apportées, l'auteur fait désormais face à une nouvelle interface lorsqu'il ouvre l'application Electron Owl. Elle propose désormais cinq boutons en en-tête, les trois objets qui étaient détenus dans les *Informations générales* (nom du jeu, nom de l'auteur et texte de présentation), un bouton pour créer un nouvel arbre et le logo d'Electron Owl comme le présente l'illustration 15.

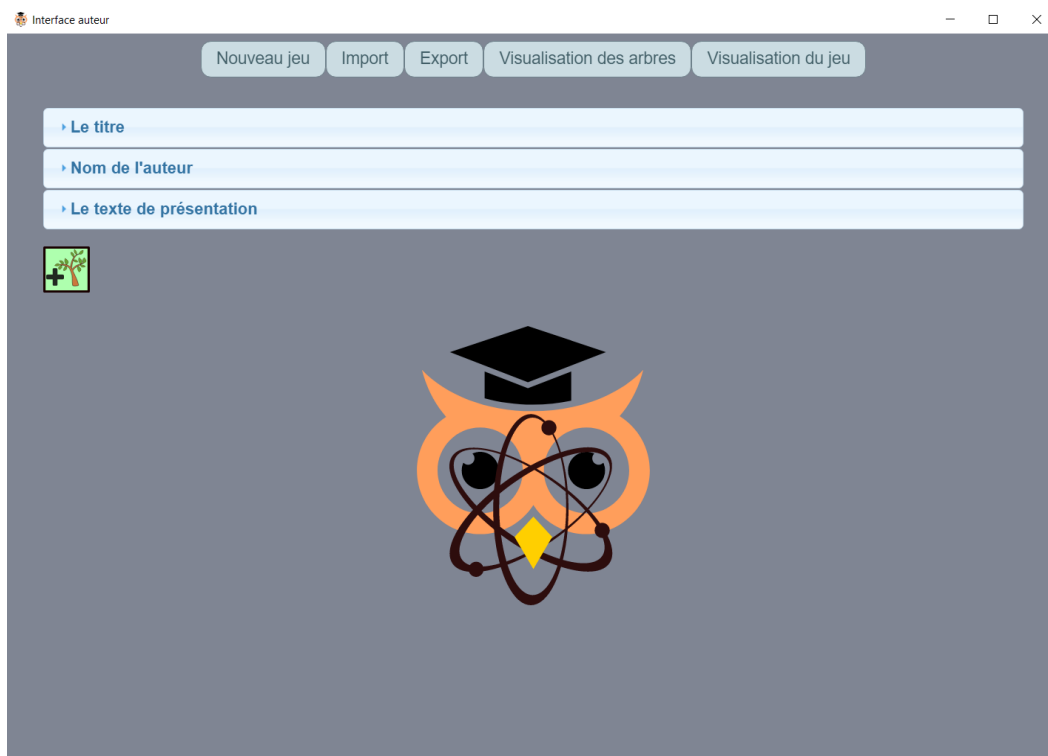


Illustration 15: Nouveau jeu, Import et Export remplacent Information générales et Création et modification des arbres

Le travail effectué par l'auteur est enregistré dans le fichier *threads.xml* présent dans le répertoire *jeu*. Lorsqu'il choisit de cliquer sur *Nouveau jeu*, un message le prévient qu'il doit

²¹ Image originale du tronc par Omar Vargas sur The Noun Project : <https://thenounproject.com/omarvargas/>

exporter son travail au préalable pour ne pas le perdre. En effet, cela a pour effet de supprimer ce qui se trouve dans le fichier XML. Il en est de même lorsqu'il souhaite importer un projet déjà existant : le fichier XML importé écrase la version présente dans threads.xml. Ainsi, *Export* lui permet d'enregistrer sa version sous un autre nom et de travailler sur plusieurs projets en même temps. Il faudrait néanmoins encore travailler ces fonctionnalités et permettre à l'utilisateur de les différencier clairement des boutons enclenchant les fenêtres de visualisation.

Les trois copies d'écran qui suivent illustrent toutes trois les schémas présentés dans le chapitre *Superposition des choix* où l'arbre A est activé par un choix de l'arbre B ou un choix de l'arbre C et où ces deux derniers commencent au début de l'histoire. Pour la fenêtre de visualisation des arbres, l'arbre A se trouve normalement au-dessus des deux autres arbres mais il a été ici déplacé à leur droite pour en simplifier l'affichage.

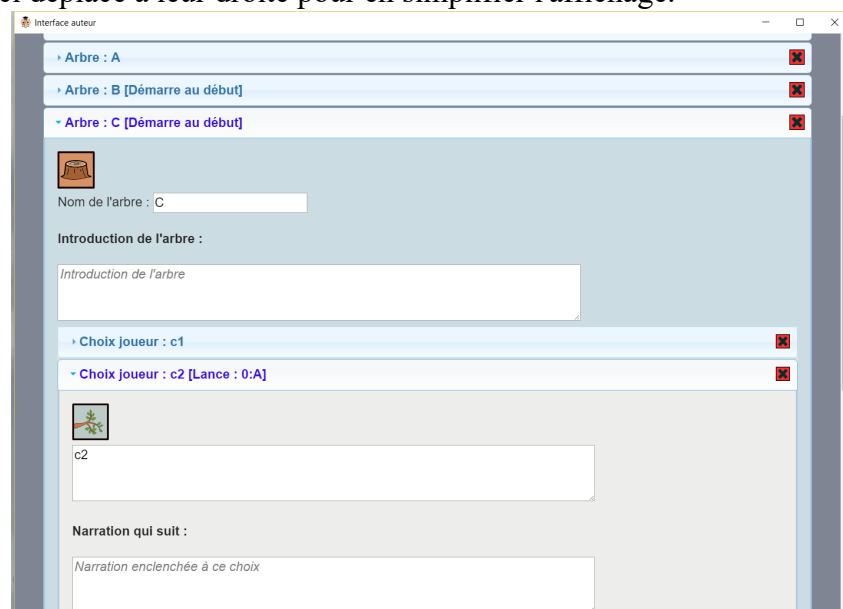


Illustration 16: Un clic sur les deux icônes visibles a été effectué afin de faire commencer l'arbre C au début et l'arbre A suite au choix c2.



Illustration 17: L'arbre A est détaché du bouton "Start" car il ne commence pas au début du jeu, il est indiqué dans les arbres B et C quels choix activent l'arbre A (b2 et c2)

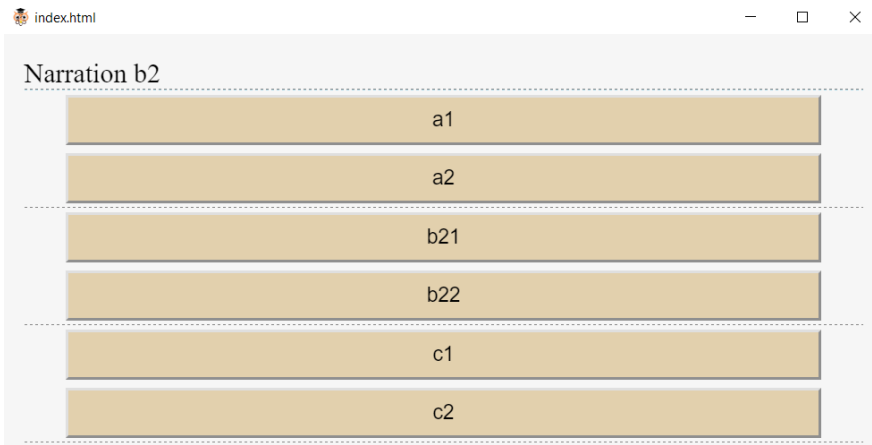


Illustration 18: L'arbre A a été activé au choix b2, ainsi les 3 arbres se superposent. Le choix c2 n'active plus l'arbre A.

Comme le démontre l'illustration 16, un texte générique de remplacement (*placeholder*) a été défini pour toutes les zones où l'auteur peut insérer un texte. Il disparaît dès qu'un caractère a été inséré dans cette zone. La sauvegarde des textes se fait automatiquement dès que l'utilisateur clique en dehors de la zone de texte modifiée.

Sur l'illustration 18, il est possible d'apercevoir une ligne en pointillés entre les choix regroupés par arbre. Cela a été défini par la feuille de style CSS commentée disponible dans le répertoire *jeu*. L'auteur peut ainsi sans difficulté supprimer cette fonctionnalité et personnaliser la feuille qui contiendra son jeu.

Certaines remédiations proposées dans cette étude n'ont pas été apportées dans la version finale présentée en annexe de ce travail. Des contraintes temporelles en ont principalement été la cause. Il aurait en effet fallu repenser l'intégralité du système tel qu'il a été conçu. Aucune solution viable n'a été trouvée en ce qui concerne la barre de titre qui devrait s'ouvrir lors d'un glisser-déposer en utilisant le widget *accordion* de la bibliothèque jQuery-UI. De plus, ajouter un retour en arrière au mode test du jeu nécessiterait au système de retenir sur quel choix l'utilisateur vient de cliquer ainsi que si cela a enclenché un arbre ou si l'arbre qui est activé à ce choix avait d'ores et déjà été activé au préalable. La remédiation proposant de permettre de tester le jeu à partir d'un choix particulier cause également problème à cause de l'activation des arbres suite à un choix. La possibilité d'ajouter des images dans le corps de texte a également été mise de côté pour cette première version d'Electron Owl.

Conclusion

Dans le cadre de ce travail, il a été question de définir tout ce qui est nécessaire de comprendre avant de se lancer dans la conception d'un moteur dédié à la création de jeux vidéo pédagogiques narratifs puis de concevoir ce dit moteur. Nous avons ensuite testé ce moteur auprès d'un champ limité d'acteurs ancrés dans différents domaines de prédilection.

L'outil créé, Electron Owl, peut autant être utilisé par les enseignants souhaitant concevoir des jeux pédagogiques que par leurs élèves afin qu'ils conçoivent eux-mêmes un jeu comme proposé par Djaouti (2016). En effet, bien qu'il soit pensé dans un premier temps pour un auteur pédagogue, les tests effectués tendent à démontrer que cet outil reste potentiellement utilisable par n'importe quel utilisateur, habitué ou non des outils-auteurs d'écriture de récits interactifs.

Il est évident qu'Electron Owl n'est à la fin de cette étude encore qu'une ébauche fonctionnelle qui mériterait d'être améliorée. Son état actuel permet cependant déjà de concevoir des récits utilisant le concept de superposition et de mener de plus amples études quant à l'utilité de celui-ci. Une étude d'utilisation plus approfondie que celle menée dans le cadre de ce travail est nécessaire. La tâche d'exploration libre de 15mn a en effet restreint plusieurs participants qui auraient pu, avec plus de temps, utiliser plus de fonctionnalités proposées par Electron Owl. Ainsi, qu'il s'agisse de l'utilisation de l'outil en lui-même ou du principe de superposition proposé par celui-ci, les deux méritent d'être évalués dans une ou plusieurs études.

Plusieurs pistes restent encore à explorer pour améliorer l'outil et l'expérience vécue par le public cible du récit créé par celui-ci. Par exemple le rajout de nouvelles variables, qui permettraient de donner un poids, une valeur supplémentaire, au choix effectué par le joueur. Il pourrait ainsi recevoir un feedback supplémentaire écrit par l'auteur selon le score atteint pour chaque domaine étudié par les variables. Un autre feedback possible serait d'offrir la possibilité au joueur de revoir l'entièreté du parcours qu'il a effectué une fois la fin du jeu atteinte, comme le propose Inklewriter continuellement. Ceci permettrait à un joueur apprenant un travail rétrospectif sur l'aventure qu'il vient de vivre : quels sont les points où il a eu du mal ? À quel endroit a-t-il pris la mauvaise direction ? Est-il capable de recommencer le jeu et d'atteindre une fin idéale en apprenant de ses erreurs ?

Une fois des études menées autour de l'apprentissage effectif apporté par des récits

interactifs pédagogiques comprenant le principe de superposition créés grâce à Electron Owl, il serait envisageable, si les résultats sont positifs, de contacter les créateurs d'outils déjà connus du grand public tels que Twine ou Inklewriter et de leur proposer de rajouter la possibilité de superposer deux arbres en simultané dans leur palette d'outils disponibles. Avant même le commencement de ce mémoire, des contacts avaient d'ores et déjà été pris par Nicolas Szilas dans ce sens auprès de la société ITyCom basée à Genève afin d'intégrer le principe de superposition à leur logiciel ITyStudio, permettant la création de situations d'interaction sous forme de dialogues en simulation 2D et 3D. Il ne semble pas nécessaire qu'Electron Owl survive en tant que tel si ses fonctionnalités ont la possibilité d'être intégrées dans un moteur déjà existant et reconnu. Sauf si le besoin de disposer librement du code généré par un tel outil-auteur se fait ressentir parmi les auteurs de récits interactifs.

Bibliographie

- Aarseth, E. J. (1997). *Cybertext: Perspectives on Ergodic Literature*. Baltimore : The Johns Hopkins University Press.
- Adams , D. M., Mayer, R. E., MacNamara, A., Koenig, A. & Wainess, R. (2012). Narrative games for learning: Testing the discovery and narrative hypotheses. *Journal of Educational Psychology* (Vol. 104), 235–249.
- Bastien, J.M.C. et Scapin, D.L. (1993). *Critères ergonomiques pour l'évaluation d'interfaces utilisateurs*. Rapport technique INRIA n° 156, Juin 1993, Le Chesnay : INRIA.
- Crawford, C. (2014, 19 octobre). *What Is Interactive Storytelling?* [Page Web]. Accès : <http://www.erasmatazz.com/library/interactive-storytelling/what-is-interactive-storyte.html>
- Crawford, C. (2016, novembre). *New strategy* [Page Web]. Accès : <http://www.erasmatazz.com/library/design-diaries/design-diary-siboot/november-2016/new-strategy.html>
- Djaouti, D. (2016). Serious Games pour l'éducation : utiliser, créer, faire créer ? . *Tréma*, 44, 51-64.
- Djaouti D., Alvarez J., Jessel J.-P. & Rampnoux O. (2011). Origins of serious games. In Ma M. , Oikonomou A. & Jain L. C. (Ed.), *Serious Games and Edutainment Applications*. Berlin : Springer. 25-43
- Frasca, G. (1999). Ludology meets Narratology: Similitude and differences between (video)games and narrative. [Page Web]. Accès : <http://www.ludology.org/articles/ludology.htm>
- Giner , E. [Esteban Grine]. (2017, 6 juin). *Penser le Game Design comme une pratique pédagogique - Game Studies #11* [Vidéo en ligne]. Repéré à <https://www.youtube.com/watch?v=IU39TNcf9Dk>
- Houssaye, J. (2000). *Le triangle pédagogique. Théorie et pratiques de l'éducation scolaire* (3^e éd. , 1^{re} éd. 1988). Berne : Peter Lang.
- Marti, M. & Baroni, R. (2014). De l'interactivité du récit au récit interactif. *Cahiers de narratologie*, 27. Consulté à <http://narratologie.revues.org/7077>
- Mateas, M. & Stern, A. (2003, 24-26 mars). *Integrating Plot, Character, and Natural Language Processing in the Interactive Drama Façade*. Article présenté à 1st International

Conference on Technologies for Interactive Digital Storytelling and Entertainment, TIDSE 2003 : Darmstadt.

Média vidéoludique. (s.d.). Dans *Wikipédia, l'encyclopédie libre*. Repéré le 10 juin 2017 à https://fr.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9dia_vid%C3%A9oludique

Nielsen, J. (1993) *Usability Engineering*. A P Professional : New Jersey.

Reeve C. (2010, 14 octobre). Exploring Interactive Narrative – Traditional storytelling. [Page Web]. Accès : <http://playwithlearning.com/2010/10/14/exploring-interactive-narrative-part-1-of-6/>

Reeve C. (2010, 21 octobre). Exploring Interactive Narrative – Branching. [Page Web]. Accès : <http://playwithlearning.com/2010/10/21/exploring-interactive-narrative-part-2/>

Reeve C. (2010, 28 octobre). Exploring Interactive Narrative – Parallel Paths. [Page Web]. Accès : <http://playwithlearning.com/2010/10/28/exploring-interactive-narrative-part-3/>

Reeve C. (2010, 2 novembre). Exploring Interactive Narrative – Non-linear. [Page Web]. Accès : <http://playwithlearning.com/2010/11/02/exploring-interactive-narrative-non-linear/>

Reeve C. (2010, 10 novembre). Exploring Interactive Narrative – Dynamic. [Page Web]. Accès : <http://playwithlearning.com/2010/11/10/exploring-interactive-narrative-dynamic/>

Reeve C. (2010, 22 novembre). Exploring Interactive Narrative – Simultaneous. [Page Web]. Accès : <http://playwithlearning.com/2010/11/22/exploring-interactive-narrative-simultaneous/>

Riedl, M. O. & Bulitko V. (2013) *Interactive Narrative: An Intelligent Systems Approach*. *AI Mag* , 34(1), 67–77.

Rueff, J. (2008). Où en sont les « Game Studies » ?. *Réseaux*, n° 151, 139-166.

Ryan, M.-L. (2001). *Narrative as Virtual Reality: Immersion and Interactivity in Literature and Electronic Media*. Baltimore : Johns Hopkins University Press.

Sawyer, B., & Rejeski, D. (2002). *Serious Games: Improving Public Policy Through Game-based Learning and Simulation*. Washington : Woodrow Wilson International Center for Scholars.

Schmoll, P. (2011) Sciences du jeu : état des lieux et perspectives. *Revue des Sciences sociales*, n°45, 10-19. Presses Universitaires de Strasbourg, « Jeux et enjeux ».

Spielerling, U., & Szilas, N. (2009). Authoring issues beyond tools. In N. Z. I.A. Iurgel

P.Petta (Ed.), *Interactive storytelling. second joint international conference on interactive digital storytelling, ICIDS 2009* (pp. 50-61). Berlin, Heidelberg: Springer.

Szilas, N. & Réty J.-H. (2006). *Création de récits pour les fictions interactives. simulation et réalisation*. Paris : Hermès-Lavoisier.

Szilas, N., Dumas J., Richle U. & Habonneau N. (2015) *Conception et évaluation d'une simulation narrative pour le soutien psychologique*. Dans *Actes de la conférence EIAH 2015*.

Annexes

Annexe 1 : Logiciel Electron Owl

La dernière version du logiciel Electron Owl est disponible pour l'OS Windows (Windows 10) à l'adresse suivante : <http://tecfaetu.unige.ch/perso/maltp/maurin0/Electron%20Owl/>

Annexe 2 : Scénario des tâches

Dans le cadre de mon mémoire en technologies éducatives, je vous propose trois activités autour d'un outil permettant la création de jeux vidéo narratifs interactifs. La première consistera à découvrir l'outil au travers de différentes tâches et la seconde à l'utiliser librement. La troisième activité sera une discussion autour des deux activités précédentes. Soyez conscient que ce n'est aucunement vous qui êtes évalué mais bien le logiciel étudié. N'hésitez pas à formuler quelque remarque que ce soit, positive ou négative, tout est correct tant que cela représente ce que vous pensez.

La première activité devrait vous prendre entre 30 et 40 minutes et la seconde entre 15 et 20 minutes pour un total entre 45 minutes et une heure. Elles seront suivies d'une discussion de débriefing moins formelle dont le temps ne peut être estimé.

Je vous prierais de **lire à haute voix** toutes les tâches et verbaliser votre cheminement (**penser à voix haute**) et de me confirmer lorsque vous pensez avoir terminé votre tâche afin que je la valide ou vous redirige sur le bon chemin. En participant, vous acceptez que votre interaction avec l'écran et votre voix soient enregistrées et retranscrites de manière anonyme à titre d'information.

Scénario

Vous êtes un auteur de jeux vidéo pédagogiques et on vous a demandé d'écrire une nouvelle histoire sur le thème de la pharmacologie à partir d'un questionnaire à choix multiples existant que vous avez modifié pour coller à une mécanique de jeu. On vous a conseillé d'utiliser Electron Owl, un outil permettant de créer son propre jeu narratif interactif basé uniquement sur l'écrit. Ce qu'il faut savoir sur ce système :

- chaque suite de choix appartenant au même thème est représentée dans un arbre de choix
- il peut y avoir plusieurs arbres simultanément, soit en commençant au début de l'histoire, soit en étant activés au cours de l'histoire
- un choix est composé de son intitulé, de la narration qu'il engendre et des sous-choix activés si l'intitulé est choisi par le joueur
- la sauvegarde est faite automatiquement après modification d'un champ

Un bref tutoriel et le fichier Textesacopiercoller.txt sont à votre disposition sur le bureau en cas de besoin. Le fichier Textesacopiercoller.txt contient les textes à écrire et peut être utilisé pour faire du copier/coller.

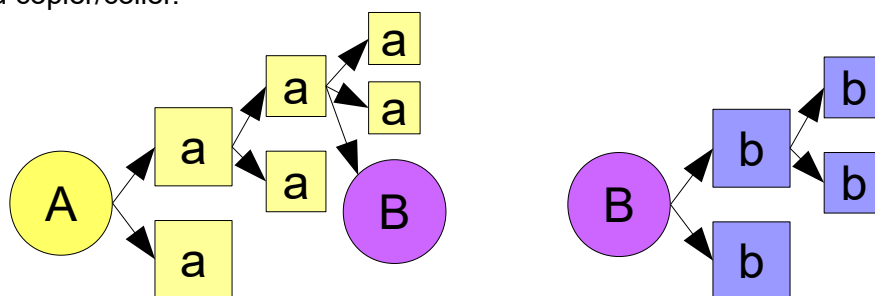


Schéma 6: Arbres A et B, l'arbre B s'active suite à un deuxième choix de l'arbre A

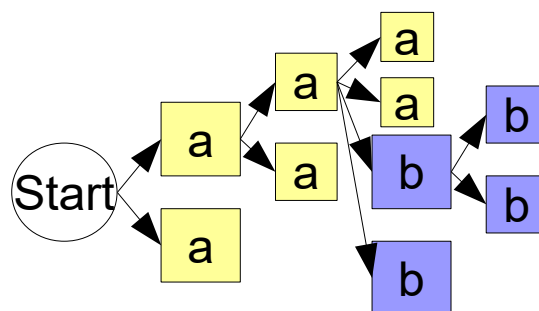


Schéma 7: Arbre du jeu en entier selon les arbres présentés ci-dessus

Tâche 1 : Découverte

Vous souhaitez ouvrir l'application.

1. Ouvrez et lancez l'application
2. Dites en quelques mots ce qu'elle vous inspire, que se cache-t-il selon vous sous chaque intitulé ?

Tâche 2 : Première étape

Le jeu doit se nommer "Pharmacare"

1. Trouvez sous quel onglet il est possible de modifier le nom du jeu
2. Modifiez le nom du jeu
3. Ecrivez une brève présentation du jeu : "Jouez le rôle d'un pharmacien fraîchement formé !"
4. Visualisez le résultat

Tâche 3 : Mon premier arbre

Vous voulez tester comment fonctionne le mécanisme étape par étape et commencez le jeu en proposant un triple choix au joueur dès le début du jeu

1. Créez & nommez le premier arbre : "Accueil"
2. Introduisez cet arbre par le texte suivant : "Un samedi après-midi, il n'y a que deux assistantes avec vous : un monsieur d'une trentaine d'années rentre dans la pharmacie."
3. Créez ses premiers choix : "Saluer le nouvel arrivant", "Demander à une assistante de s'en occuper", "Aller prendre sa pause café" (laissez la narration de côté pour l'instant)
4. Faites commencer l'arbre au début du jeu
5. Testez votre jeu
6. Modifiez votre travail si l'arbre ne se lance pas au début

Tâche 4 : À chaque choix sa répercussion

Il est désormais temps de choisir quel impact aura le choix formulé par le joueur

1. Retournez sur l'arbre créé à la tâche précédente
2. Créez au premier choix ("Saluer...") la narration suivante "Ce monsieur vous demande du Solmucalm" et aux deux autres choix la narration "(fin)"
3. Créez quatre sous-choix qui s'activent au premier choix : "Je délivre du Solmucalm", "Je lui propose du Bisolvon, en promotion", "Je lui demande s'il connaît déjà le Solmucalm", "Je me renseigne et lui pose des questions ouvertes"
4. Testez votre jeu. (les 4 nouveaux choix ne doivent s'activer que lorsque "Saluer le nouvel arrivant" a été sélectionné)
5. Modifiez votre travail si ce n'est pas le cas

Tâche 5 : Un arbre c'est bien, deux c'est mieux

Avant de faire commencer un deuxième arbre au milieu de l'histoire, vous souhaitez vérifier qu'il s'affiche bien au début de l'histoire en même temps que le premier

1. Retournez dans la section consacrée à la création des arbres
2. Créez un deuxième arbre nommé "Quelques questions" (sans introduction)
3. Créez les choix suivants : "Qu'est-ce qui vous arrive ?", "Est-ce que vous toussiez ?", "Est-ce que c'est pour vous ?", "Pour quel type de toux est-ce ?", "Est-ce que je peux vous proposer un autre sirop plus efficace ?", "Est-ce que vous avez l'habitude d'utiliser ce sirop ?" (narration vide)
4. Faites commencer cet arbre au début
5. Testez votre jeu
6. Modifiez les éventuelles erreurs

Tâche 6 : Un arbre peut en cacher un autre

Vous vous rendez naturellement compte qu'il n'est pas logique de faire commencer le 2ème arbre au début et souhaitez le commencer au cours de l'arbre "Accueil"

1. Faites commencer l'arbre "Quelques questions" après le choix "Je me renseigne et lui pose des questions ouvertes" de l'arbre "Accueil"
2. Rajoutez au choix "Je lui demande s'il connaît déjà le Solmucalm" la narration "Oui, je connais, ma femme en prend mais nous n'en avons plus à la maison", et les sous-choix "Je lui pose d'autres questions" et "Je délivre le Solmucalm"
3. Faites commencer le second arbre "Quelques questions" après le nouveau sous-choix créé "Je lui pose d'autres questions"
4. Regardez si les liens créés entre les arbres ont bien été pris en compte
5. Testez si votre jeu réagit comme convenu
6. Corrigez en conséquence si vous le pouvez

Tâche 7 : Déplacer / Supprimer choix

La position ou la présence de certains choix ne vous convient plus avec les modifications apportées précédemment pour un soucis de cohérence

1. Supprimez le choix "Est-ce que vous avez l'habitude d'utiliser ce sirop ?" de l'arbre "Quelques questions"
2. Déplacez le choix "Pour quel type de toux est-ce ?" comme sous-choix du choix "Est-ce que vous toussiez ?"
3. Vérifiez si les branches des arbres sont au bon endroit, si ce n'est pas le cas, redéplacer le choix

Tâche 8 : Deux arbres simultanés

Vous voulez vérifier qu'il est bien possible d'afficher deux arbres en même temps sans les faire commencer au début

1. Créez un troisième arbre (nom : "arbre 3") avec les choix "Pour quel type de toux est-ce ?" et "Est-ce que vous avez l'habitude d'utiliser ce sirop ?"
2. Faites commencer cet arbre aux mêmes choix que l'arbre "Quelques questions" ("Je me renseigne et lui pose des questions ouvertes" & "Je lui pose d'autres questions" de l'arbre "Accueil")
3. Regardez le résultat de la manière dont vous le souhaitez

Tâche 9 : Branche cassée

Vous aimeriez que ce nouvel arbre ("arbre 3") ne commence plus lorsque le joueur aura sélectionné "Je lui pose d'autres questions" à l'arbre "Accueil" puisque la narration "Oui, je connais, ma femme en prend mais nous n'en avons plus à la maison" a déjà répondu tacitement à la question de l'habitude et que la question sur le type de toux s'affiche comme sous-choix à "Est-ce que vous toussiez ?"

1. Supprimez l'action de faire commencer le 3ème arbre à "Je lui pose d'autres questions"
2. Vérifiez que cela a fonctionné dans la visualisation globale des arbres
3. Testez votre jeu

Tâche 10 : Exploration libre

Vous n'êtes plus sous contrat avec votre commanditaire en pharmacologie et êtes libre d'écrire ce qu'il vous plaira !

1. Supprimez tout ce qui a été créé
2. Créez votre propre histoire en moins de 15 minutes

Annexe 3 : Grille d'entretien semi-dirigé

1. Quels outils utilisez-vous habituellement pour écrire ?

2. Quels sont leurs points forts et leurs points faibles par rapport à l'outil que vous venez d'utiliser ?

3. Jusqu'à combien d'arbres pensez-vous qu'il soit possible d'aligner avec cet outil ?
Pratiquement :
Pour une "bonne histoire" :
4. Si deux arbres sont alignés, avancent-ils à la même vitesse ? (ex : si le joueur clique sur un choix de l'arbre A, l'arbre B avancera-t-il également ?)

5. Est-ce que ce petit atelier vous a donné des idées que vous pourriez créer en utilisant cet outil ? (exploration libre & tâches)

6. Quelle(s) utilité(s) pourriez-vous trouver à cet outil ?

7. Avez-vous l'impression d'avoir réussi à faire ce que vous vouliez en utilisant cet outil ?

8. Auriez-vous des suggestions d'amélioration ? Des modifications, des ajouts, des suppressions...

Annexe 4 : Tutoriel version test

Tutoriel Electron Owl



Introduction

Electron Owl est un logiciel d'écriture de récits narratifs interactifs utilisant un moteur simplifié. À l'aide d'Electron Owl, un auteur peut créer différents arbres de choix et les lier, ou non, entre eux. Le logiciel n'est actuellement disponible que pour l'OS Windows.

Installation du logiciel

- Télécharger le zip et dézipper
- Double-cliquer sur l'exécutable ElectronOwl.exe présent dans le dossier

Electron Owl utilise le framework node.js Electron, logiciel libre open source développé par Github sous licence MIT. Il est donc tout naturel qu'Electron Owl soit utilisable sous licence CC-BY-NC-SA (Pas d'utilisation commerciale, modification autorisée, utilisation libre sous condition d'attribution à l'auteur). L'auteur ne se porte pas garant des éventuelles versions modifiées.

Le concept

Ce logiciel permet l'articulation de plusieurs arbres de choix afin de créer une histoire narrative interactive. Les arbres peuvent être simultanés (les deux co-existent) ou successifs (l'un laisse sa place à l'autre) selon l'intention de l'auteur.

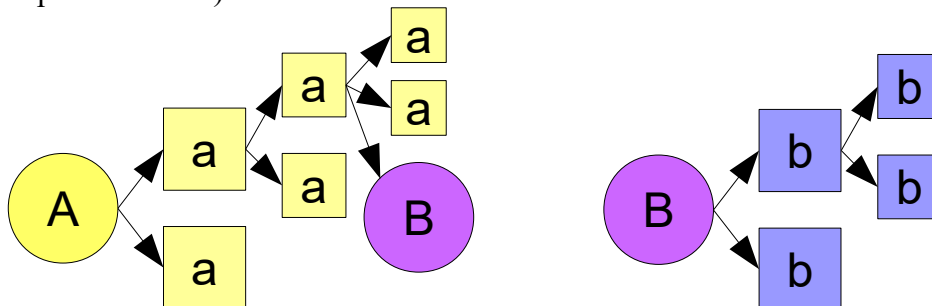


Schéma 8: Arbres A et B, l'arbre B s'active suite à un deuxième choix de l'arbre A

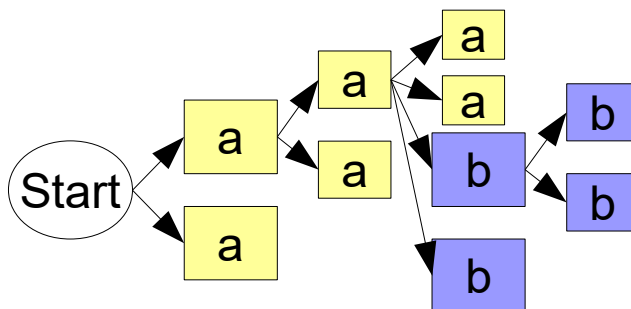


Schéma 9: Arbre du jeu en entier selon les arbres présentés ci-dessus, à la 3ème colonne on aperçoit que les deux arbres co-existent

Un arbre est composé de :

- son titre
- l'information de s'il commence au début du récit ou non (par défaut : non)
- une introduction
- un ou plusieurs choix

Un choix est composé de :

- son intitulé
- un texte qui suit la sélection de ce choix (nommé « narration »)
- optionnellement son ou ses sous-choix (composés eux mêmes des mêmes objets)
- l'information de s'il enclenche un autre arbre ou non (par défaut : non)

Tutoriel

Création / Suppression


Pour tout ce qui est création et suppression, il suffit de se fier aux boutons présents dans l'interface auteur qui s'affiche par l'onglet « Création et modification des arbres ». Un léger décalage est opéré afin de différencier les choix appartenant au même niveau et aider à savoir sur quel bouton cliquer pour créer un nouveau choix selon si vous souhaitez un sous-choix ou un choix qui s'affiche en même temps que le choix précédent. Chaque choix est encadré individuellement et contient ses sous-choix.


Déplacement d'un choix

Un choix ne peut être déplacé que dans son propre arbre et dans un choix ouvert ou à la racine de l'arbre. Il peut cependant passer d'un niveau à un autre par un glisser-déposer. Il suffit de cliquer sur la barre commençant par « Choix joueur : » et maintenir le bouton appuyé puis de la déplacer à l'endroit souhaité, entre deux autres barres, avant une barre ou entre les boutons « supprimer » et « faire commencer un arbre » et le bouton « créer choix suivant ». Cependant, un choix ne peut être déplacé dans un choix qu'il contient lui-même. Il faut d'abord déplacer le choix destinataire pour le sortir en dehors du choix à déplacer.

Enclenchement

Un arbre peut être enclenché de deux façons. S'il est à enclencher au début de l'histoire, il

s'active par un clic droit sur le bouton représentant une jeune pousse  présent sous la barre de titre de l'arbre commençant par « Arbre : ». Si l'arbre est à enclencher suite à un choix fait par le joueur, il s'active par un menu déroulant affiché par un clic sur l'icône

représentant un arbre à 3 branches  situé sous la zone narrative de chaque choix. Si un arbre est enclenché de plusieurs manières possibles, il ne peut se dérouler qu'une seule fois. Ainsi, s'il est défini qu'il commence après un choix et aussi au début, le seul enclenchement qui aura lieu sera celui du début. Si un choix a déjà enclenché l'arbre et qu'un autre choix a comme donnée qu'il enclenche ce même arbre, cet arbre ne s'enclenchera pas une seconde fois.

Titre & cie

Le titre, le nom de l'auteur et un texte de présentation sont à modifier dans la section qui apparaît grâce à l'onglet « Informations générales ».

Voir les liens entre les arbres

Il est possible d'avoir une vue globale sur quels arbres commencent au début et quels arbres

commencent suite à quel choix en cliquant sur « Visualisation des arbres ». Si un arbre peut commencer à plusieurs endroits, la redondance sera visible.

Tester le jeu

Pour tester le jeu sans lancer le fichier index.html du répertoire jeu dans un autre navigateur, un clic sur « Tester le jeu » et le jeu se lance dans une nouvelle fenêtre ! Si rien ne s'affiche lorsque vous cliquez sur « Commencer », c'est que vous avez oublié de faire commencer un arbre en l'enclenchant au début du jeu !

Mise en ligne du jeu

Tout ce que vous avez besoin de mettre à disposition du joueur se trouve dans le répertoire « jeu ». Ne changez pas le nom de ce répertoire sinon Electron Owl ne le retrouvera pas. Vous pouvez cependant le modifier dès que vous ne souhaitez plus apporter aucune modification supplémentaire à votre jeu ou si vous l'avez copié au préalable.

Annexe 5 : Tutoriel version finale

Tutoriel Electron Owl



Introduction

Electron Owl est un logiciel d'écriture de récits narratifs interactifs utilisant un moteur simplifié. À l'aide d'Electron Owl, un auteur peut créer différents arbres de choix et les lier, ou non, entre eux. Le logiciel n'est actuellement disponible que pour l'OS Windows.

Installation du logiciel

- [Télécharger le zip](#) et dézipper
- Double-cliquer sur l'exécutable Electron Owl.exe présent dans le dossier

Electron Owl utilise le framework node.js Electron, logiciel libre open source développé par Github sous licence MIT. Il est donc tout naturel qu'Electron Owl soit utilisable sous licence CC-BY-NC-SA (Pas d'utilisation commerciale, modification autorisée, utilisation libre sous condition d'attribution à l'auteur). L'auteur ne se porte pas garant des éventuelles versions modifiées.

Le concept

Ce logiciel permet l'articulation de plusieurs arbres de choix afin de créer une histoire narrative interactive. Les arbres peuvent être simultanés (les deux co-existent) ou successifs (l'un laisse sa place à l'autre) selon l'intention de l'auteur.

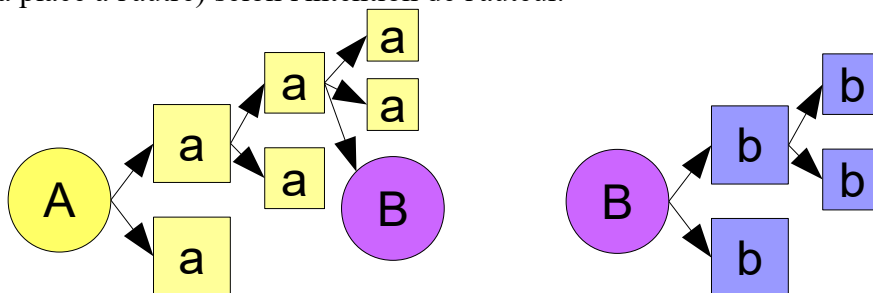


Schéma 1: Arbres A et B, l'arbre B s'active suite à un deuxième choix de l'arbre A

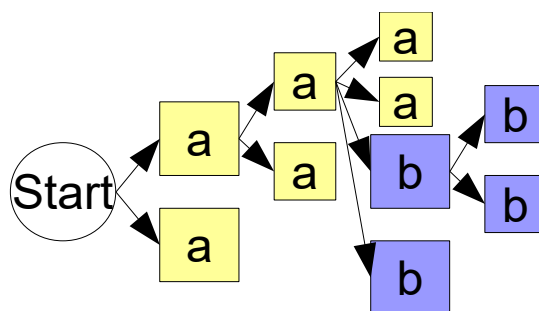


Schéma 2: Arbre du jeu en entier selon les arbres présentés ci-dessus, à la 3ème colonne on aperçoit que les deux arbres co-existent

Un arbre est composé de :

- son titre
- l'information de s'il commence au début du récit ou non (par défaut : non)
- une introduction
- un ou plusieurs choix

Un choix est composé de :

- son intitulé
- un texte qui suit la sélection de ce choix (nommé « narration »)
- optionnellement son ou ses sous-choix (composés eux mêmes des mêmes objets)
- l'information de s'il enclenche un autre arbre ou non (par défaut : non)

Tutoriel

Nouveau jeu / Import / Export

Lors de la première ouverture du logiciel, un nouveau jeu est créé par défaut, il n'est pas nécessaire de cliquer sur l'un de ces boutons.

Si quelqu'un vous a demandé de télécharger Electron Owl afin de travailler sur un jeu déjà en cours d'écriture, il est possible d'importer ce jeu en choisissant le fichier XML dans la fenêtre qui s'affiche après avoir cliqué sur **Import**.

Si vous souhaitez partager votre travail ou travailler sur un autre jeu sans écraser votre sauvegarde, il vous est possible d'enregistrer le fichier XML sur votre ordinateur en cliquant sur **Export**. Vous pourrez ensuite créer un **Nouveau jeu** sans craindre de dommage pour votre travail.

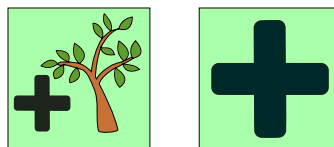
!\ ne pas enregistrer son fichier XML exporté dans le répertoire jeu sous le nom threads.xml !

Titre, nom d'auteur, texte de présentation

Afin de modifier le titre de votre jeu, le nom de son auteur et d'écrire un texte de présentation du jeu, il suffit d'écrire directement dans les zones de textes prévues sous ces termes dans l'interface. **La sauvegarde se fait automatiquement.**

Ces informations seront affichées au joueur avant qu'il commence le jeu et ont pour but de le motiver à l'entamer.

Création / Suppression



Pour tout ce qui est création et suppression, il suffit de se fier aux boutons présents dans

l'interface. Le premier bouton, présent sous l'onglet *Le texte de présentation* ou sous le dernier arbre permet de créer un nouvel arbre. Le second permet de créer un nouveau choix. Un léger décalage est opéré vers la droite afin de différencier les choix appartenant au même niveau et aider à savoir sur quel bouton cliquer pour créer un nouveau choix selon si vous souhaitez un sous-choix ou un choix qui s'affiche en même temps que le choix précédent. Chaque choix est encadré individuellement et contient ses sous-choix.

Supprimer un arbre supprime tous les choix qu'il contient. Supprimer un choix supprime tous les sous-choix qu'il contient.

Déplacement d'un choix

Un choix ne peut être déplacé que dans son propre arbre : dans un choix ouvert ou à la racine de l'arbre. Il peut cependant passer d'un niveau à un autre par un glisser-déposer. Il suffit de cliquer sur la barre commençant par « Choix joueur : » et maintenir le bouton appuyé puis de la déplacer à l'endroit souhaité, entre deux autres barres, avant une barre ou après une barre et avant le bouton permettant de créer un nouveau choix.

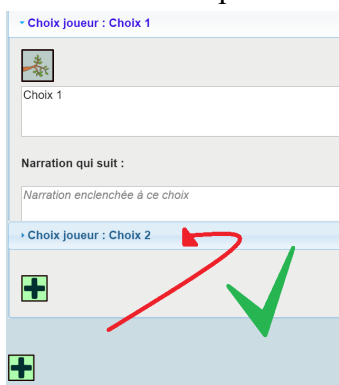


Illustration 20: Correct : fermé dans ouvert

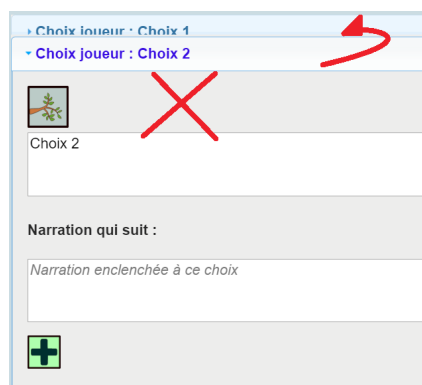


Illustration 19: Faux : ouvert dans fermé

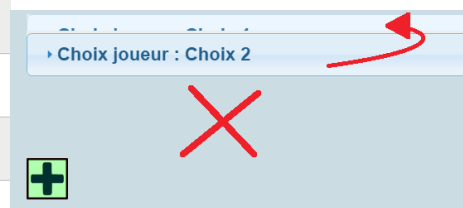
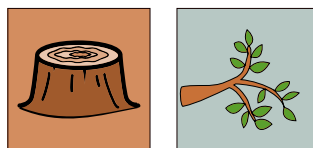


Illustration 21: Faux : fermé dans fermé

!/\ Cela signifie qu'un choix ne peut être déplacé dans un choix qu'il contient lui-même. Il faut d'abord déplacer le choix destinataire pour le sortir en dehors du choix à déplacer.

Enclenchement



Un arbre peut être enclenché de deux façons. S'il est à enclencher au début de l'histoire, il s'active par un clic sur le bouton représentant un tronc d'arbre présent sous la barre de titre de l'arbre commençant par « Arbre : ». Si l'arbre est à enclencher suite à un choix fait par le joueur, il s'active par un menu déroulant affiché par un clic sur l'icône représentant un arbre à 3 branches situé au-dessous de la zone pour la saisie de l'intitulé de chaque choix. Si un arbre est enclenché de plusieurs manières possibles, il ne peut se dérouler qu'une seule fois. Ainsi, s'il est défini qu'il commence après un choix et aussi au début, le seul enclenchement qui aura lieu sera celui du début. Si un choix a déjà enclenché l'arbre et qu'un autre choix a comme donnée qu'il enclenche ce même arbre, cet arbre ne s'enclenchera pas une seconde fois.

Voir les liens entre les arbres

Il est possible d'avoir une vue globale sur quels arbres commencent au début et quels arbres commencent suite à quel choix en cliquant sur « Visualisation des arbres ». Si un arbre peut commencer à plusieurs endroits, la redondance sera visible. Un arbre ne commençant pas au début du jeu sera détaché du cercle « Start ».

Tester le jeu

Pour tester le jeu, cliquez sur « Visualisation de jeu » et le jeu se lance dans une nouvelle fenêtre ! Si rien ne s'affiche lorsque vous cliquez sur « Commencer », c'est que vous avez oublié de remplir l'arbre qui est sensé commencer au début de votre jeu !

Mise en ligne du jeu

Tout ce que vous avez besoin de mettre à disposition du joueur se trouve dans le répertoire « jeu ». Ne changez pas le nom de ce répertoire sinon Electron Owl ne le retrouvera pas. Vous pouvez cependant le modifier dès que vous ne souhaitez plus apporter aucune modification supplémentaire à votre jeu ou si vous l'avez copié au préalable. Dans ce répertoire, vous retrouverez également un document nommé *intjoueur.css* qui vous permet de modifier simplement l'aspect de la fenêtre de jeu.