

Margaux Mongillon

Comment le design du Tamagotchi impacte le joueur psychologiquement ?

Mémoire de fin d'étude pour l'obtention du diplôme d'experte du design
numérique et interactif

Année 2018-2019

Remerciements

J'aimerais remercier les personnes qui m'ont aidées lors des recherches et de la rédaction de ce mémoire :

Mon père qui m'a relue et qui m'a fourni des références précieuses pour la partie psychologie,

Ma meilleure amie Anna qui s'est endormie en relisant mon mémoire afin de me faire des retours,

Ma compagne Volodia qui a surmonté son aversion des pavés de texte pour me lire et qui a souligné des oublis de ma part, ainsi que pour son aide sur la programmation et réalisation de Tiny Friends,

Jérémie qui a participé au projet Tiny Friends en tant que sound designer,

La communauté Tamagotchi dans laquelle je suis depuis presque un an, qui m'a fait redécouvrir le jouet sous un nouvel angle et qui m'a poussée à l'étudier de plus près par le biais de ce mémoire,

Et enfin mes propres Tamagotchis qui m'ont servi de références et de compagnons indéfectibles pendant les après-midis de rédaction.

Table des matières

Remerciements	2
Introduction	9
1. Les évolutions des Tamagotchis depuis 1996 – revue et analyse technique.....	13
1.a Progrès technologiques	13
1.b Nouvelles fonctionnalités	20
1.c Conclusion	30
2. Les grands principes de design du Tamagotchi – tangible, game design et UI	31
2.a Tangible	32
2.a.1 Un design caractéristique	32
2.a.2 Un objet dédié.....	34
2.b Game design	38
2.b.1 La menace de la mort	39
2.b.2 Une créature qui évolue.....	40
2.b.3 Les care misses.....	43
2.b.4 Le mariage.....	47
2.c Conclusion	51
3. L’interaction avec un Tamagotchi : l’approche psychologique	52
3.a Définition de « l’impact psychologique ».....	54
3.a.1 Renforcement positif	56
3.a.2 Satisfaction des besoins psychologiques primaires	59
3.a.3 Les émotions au cœur de la motivation	64
3.b Pistes envisagées lors du projet	73
3.b.1 Adaptation au joueur	73
3.b.2 Fidgeting.....	75
3.c Conclusion	76

En conclusion	77
Annexe	81
Bibliographie	81
Webographie.....	83
Fiche d'identité des Tamagotchis	84
Chronologie des Tamagotchis (tous modèles confondus), Vpets.org	86

Table des figures

Figure 1- Tamagotchi Angel, Bandai	14
Figure 2 - Tamagotchi Osutchi & Mesutchi, @stuff4sale.id, sarahcampbell1	14
Figure 3 – Tamagotchi Connection V1, Bandai.....	15
Figure 4 – Tamagotchi +color, Bandai.....	15
Figure 5 – Tamatown Tama-Go, Margaux Mongillon, Bandai	16
Figure 6 – Tamagotchi P’s, Bandai.....	16
Figure 7 - Tamagotchi Friends, Bandai.....	17
Figure 8 – Tamagotchi 4U, Touch Card, Bandai, eBay.....	18
Figure 9 – Tamagotchi 4U App, MrBlinky.....	18
Figure 10 – Tamagotchi Meets, Bandai	18
Figure 11 – Diagramme de la connectivité des Tamagotchis jusqu’à 2012, Erika Goering....	19
Figure 12 – O-uchi no Deka, O-uchi no Deka Game o Kettesen, JapanYouWant TMGC.....	20
Figure 13 - Tamagotchi Familitchi, @retrotamagirl.....	22
Figure 14 - Tamatomo, Bandai	24
Figure 15 – KuroMametchi et Metal KuroMametchi, Bandai	26
Figure 16 - Post-adult forms, Tama-Star_Girl	27
Figure 17 – Tamagotchi Friends Growth Chart, @natashenka.....	28
Figure 18 – Brevet du Tamagotchi 1 ^{ère} génération, Bandai	32
Figure 19 – Divers jouets, @tyrannosharus	34
Figure 20 – Tamagotchi (gauche) et imitation (droite), Tamagotchi Wiki.....	34
Figure 21 – Manuel Tamagotchi P1, Bandai.....	39
Figure 22 – Conditionnement opérant, Sarah Mae Sincero	56
Figure 23 – Roue de Plutchik, Scriptol	58
Figure 24 – Catégories des émotions, Jon Elster (1999).....	65
Figure 25 – Tableau des variables globales qui affectent les émotions (modèle OCC) avec contextualisation par rapport au jeu vidéo, Aki Järvinen.....	66
Figure 26 – Types d’émotions selon le modèle OCC, Aki Järvinen.....	67
Figure 27 – Types d’émotions basées sur leur perspective selon le modèle OCC, Aki Järvinen	67
Figure 28 – Différentes coques de Tamagotchis, Bandai.....	70

« Le Tamagotchi est un animal de compagnie numérique de poche, créé au Japon par Akihiro Yokoi de WiZ et Aki Maita de Bandai¹. Il a été vendu pour la première fois par Bandai en 1996 au Japon. En 2010, plus de 76 millions de Tamagotchis avaient été vendus dans le monde. La plupart des Tamagotchis sont logés dans un petit ordinateur en forme d'oeuf avec une interface composée généralement de trois boutons, bien que le nombre de boutons puisse varier selon les variantes. Selon Bandai, le nom est un porte-manteau combinant le mot japonais "たまご" [tamago], qui signifie "oeuf", et le mot anglais "watch". »²

¹ Fabricant de jouets japonais et ancienne entreprise de jeux vidéo

² "Tamagotchi." *Definitions.net*. STANDS4 LLC, 2019.

Introduction

Ce mémoire aborde les effets psychologiques du Tamagotchi sur son utilisateur. Le sujet a jusqu'ici été exploré sur l'axe de la « dangerosité » du jouet, mais ce dernier n'a pas cessé d'évoluer et nous avons pu observer une résurgence de ce genre de systèmes avec la création des smartphones.

Nous allons tenter de démontrer comment ces systèmes de jeu addictifs peuvent aussi permettre une forme de confiance et un support psychologique. Comme l'explique Tyler Black, psychiatre pour enfants et adolescents « Mais le fait est que les jeux vidéo façonnent le comportement. [Les game designers essaient de rendre les feedbacks] aussi excitants et gratifiants que possible. »³. Dans son interview par Colin Campbell pour *Polygon*, il mentionne aussi « Psychologiquement, plus la récompense est rare, plus il est difficile d'arrêter le comportement. [...] C'est une sorte de conditionnement, semblable aux expériences d'Ivan Pavlov. »⁴.

Nous pouvons identifier que le système permet de renforcer un comportement, pas simplement les mauvais comportements, en prenant comme références les travaux de Pavlov. Nous pouvons donc assumer qu'il existe un choix dans le comportement à renforcer, dans le cadre des jeux free-to-play ce comportement est l'achat ou le jeu compulsif. Mais cela veut

³TL « But the fact is, video games definitely shape behavior. [Game designers try to make the feedback] as exciting and rewarding as possible. », Campbell, Colin, « Psychologist calls for F2P game designers to be more aware of addiction dangers », *Polygon*, 14 mars 2016. Consulté le 03/06/2019.

[URL] : <<https://www.polygon.com/2016/3/14/11227210/psychologist-calls-for-f2p-game-designers-to-be-more-aware-of>>

⁴TL « Psychologically, the rarer the reward, the harder it is to stop the behavior. [...] It is a kind of conditioning, not unlike Ivan Pavlov's experiments. », Campbell, Colin, « Psychologist calls for F2P game designers to be more aware of addiction dangers », *Polygon*, 14 mars 2016. Consulté le 03/06/2019.

[URL] : <<https://www.polygon.com/2016/3/14/11227210/psychologist-calls-for-f2p-game-designers-to-be-more-aware-of>>

aussi dire qu'en appliquant cette méthode il est possible de renforcer des comportements bénéfiques pour l'utilisateur.

La littérature a déjà prouvé qu'il existe un impact à interagir avec une entité simulée. Le sujet a été largement couvert et médiatisé lors de la sortie du Tamagotchi en 1997 à l'échelle mondiale, et nombreux sont les articles qui expriment une crainte par rapport aux effets néfastes de ce type de systèmes sur les enfants qui les utilisent, ou qui relatent les conséquences malheureuses de culpabilité sur les adultes qui en ont eu la charge.

Dans *Qui a peur du Tamagotchi ?*, on peut lire :

« Un certain nombre de professionnels ont craint que la mort de l'animal virtuel soit la source d'un traumatisme pour l'enfant qui se serait réellement attaché à son ersatz d'animal. La presse française ayant rapporté le suicide d'un enfant américain après la mort de son Tamagotchi plaçait ce danger dans le champ du possible. »⁵

Ou encore, en parlant du comportement des adultes qui ont hérité malgré eux du jouet :

« Face à la relation de dépendance qui s'instaure, les adultes possesseurs s'interrogent sur leurs attitudes, sont-ils en train de retomber en enfance, se font-ils avoir, sont-ils « normaux » ? [...] Finalement, les adultes apparaissent pétris de mauvaise conscience : s'ils abandonnent le Tamagotchi, ils se sentent irresponsables, et s'ils s'en occupent, ils craignent un asservissement totalement injustifié. Les termes qu'ils emploient relèvent du registre moral : devoir, responsabilité, obligation, effort. »⁶

⁵ Robson et Carmagnat, « Qui a peur du Tamagotchi ? Etude des usages d'un jouet virtuel », *Réseaux*, vol. 92-93, pp 349, 359. Robson, Elisabeth, et Fanny Carmagnat. « Qui a peur du Tamagotchi ? Etude des usages d'un jouet virtuel », *Réseaux*, vol. 92-93, no. 1, 1999, pp. 349.

⁶ Robson, Elisabeth, et Fanny Carmagnat. « Qui a peur du Tamagotchi ? Etude des usages d'un jouet virtuel », *Réseaux*, vol. 92-93, no. 1, 1999, pp. 359.

C'est pourquoi nous allons nous pencher sur les impacts psychologiques bénéfiques provoqués par le design du Tamagotchi, ainsi que la place de l'attachement émotionnel à un contenu virtuel dans le contexte de l'animal électronique et comment cela amplifie la valeur que l'on retire de l'interaction avec le Tamagotchi. Nous prendrons comme base le Tamagotchi de Bandai, qui est une série de modèles spécifiques avec assez de similarités et une continuité qui permettent de les examiner dans leur globalité.

En premier lieu, nous allons recenser comment le Tamagotchi a évolué depuis sa première sortie, à la fois technologiquement et en termes de gameplay. Une grande majorité des articles et travaux de recherche sur le Tamagotchi datent de 1997 à 2000 à peu près, et concernent principalement la première sortie du jouet. Ce dernier a continué de jouir d'une certaine notoriété sur l'archipel nippon et les sorties se sont multipliées sans que le reste du monde y ait accès. Avant d'analyser pourquoi le Tamagotchi en tant que marque désignant plusieurs modèles peut avoir un impact psychologique bénéfique, il est nécessaire de comprendre ce qu'est un Tamagotchi en 2019 et ce qui a changé par rapport à 1996. Cela nous donnera l'opportunité de prendre du recul avec les sources académiques afin d'extraire les informations actuelles pertinentes vis-à-vis du jouet. Cela va aussi nous donner l'occasion d'avoir une vue d'ensemble sur l'évolution du Tamagotchi et quelle direction a pris Bandai par rapport à ce dernier dans le temps.

Dans la seconde partie, nous allons déterminer ce qui définit le Tamagotchi, ce qui est son noyau systémique et qui en fait l'ADN unique. Cela va passer par trois étapes : tout d'abord, une analyse tangible de l'objet, ensuite une analyse du game design et des mécaniques du programme qui sont le plus petit dénominateur commun de toutes les éditions des Tamagotchis. Enfin, l'interface sera passée au crible des règles d'interface et d'expérience utilisateur afin de comprendre pourquoi elle fonctionne aussi bien dans le cadre du jouet. Les fonctionnalités évoquées plus haut ne seront pas analysées. Cette deuxième partie va nous permettre d'isoler le principe cœur du Tamagotchi et son fonctionnement, ce que nous allons aborder sous l'angle psychologique dans la troisième partie.

La troisième partie va examiner à la fois le noyau du Tamagotchi extrait dans la deuxième partie et les fonctionnalités-clé mentionnées dans la première partie. Nous verrons

comment les mécaniques fondamentales du Tamagotchi sont rattachées à des principes de psychologie cognitive, et comment il est possible de les exploiter afin de provoquer des conséquences bénéfiques sur l'utilisateur. Les fonctionnalités additionnelles et leur évolution dans le temps seront-elles aussi associées à des mécanismes psychologiques qui viendront appuyer certaines mécaniques afin de renforcer leur impact. Nous explorerons comment la motivation est au centre de l'interaction avec le Tamagotchi et comment elle est générée et maintenue par le système par le biais de l'émotion, mais aussi de valeur que cette interaction génère pour l'utilisateur. Enfin, nous verrons comment le virtuel peut avoir un impact sur le réel quand on s'y attache ou qu'on entretient une relation avec, en prenant pour exemple les intelligences artificielles qui deviennent de plus en plus présentes dans notre monde. La totalité de cette troisième partie sera aussi étayée de données issues d'un sondage réalisé en mai 2019 dans divers groupes Facebook rassemblant des joueurs de Tamagotchis. Ce sondage portait sur le rapport des utilisateurs de Tamagotchis et les troubles psychologiques ou anxieux dont ils souffrent.

En conclusion, nous synthétiserons les résultats de ces recherches et analyses afin d'exposer les effets bénéfiques du Tamagotchi sur ses utilisateurs d'un point de vue psychologique, et les possibles améliorations dans ce sens dans le développement d'un jouet similaire.

1. Les évolutions des Tamagotchis depuis 1996 – revue et analyse technique

Les animaux virtuels datent de 1996, leur précurseur étant le Tamagotchi, jouet édité par Bandai, et si leur succès a été intense et éphémère, ils n'ont pas pour autant disparu et ont évolué depuis leur première sortie. Dans cette partie, nous allons analyser la progression des Tamagotchis par rapport à leurs modèles d'origine. Les progrès technologiques seront abordés en premier, afin de comprendre comment le Tamagotchi a physiquement changé et comment le matériel utilisé a permis d'élargir le champ des possibles pour le jouet. Ensuite, nous allons étudier comment le Tamagotchi a diversifié ses fonctionnalités par rapport à son système très épuré de 1996, afin de renforcer l'intérêt du jouet et le renouveler.

1.a Progrès technologiques

Les Tamagotchis modernes sont bien différents des premiers modèles, les moyens et la technologie disponible ayant aussi changé en 23 ans. Si les premiers jouets étaient extrêmement basiques du point de vue matériel, il n'aura pas fallu longtemps à Bandai pour explorer diverses possibilités.

En août 1997, relativement peu de temps après la sortie des Tamagotchis originaux dits génération 1 et 2⁷ ou *vintages*⁸, le Tamagotchi Angel⁹ sort et dispose d'un capteur de son ainsi que de mouvement. Ces détecteurs permettent d'effectuer diverses actions ponctuelles comme chasser une chauve-souris en tapant sur la coque du Tamagotchi, ou en criant dessus. Il y aura d'autres modèles qui disposeront de ces capteurs, qui seront utilisés de la même manière.

⁷ Voir Annexe : Fiche d'identité des Tamagotchis

⁸ Terme rassemblant les premiers modèles de Tamagotchis ne disposant pas de connectivité

⁹ Voir Annexe : Fiche d'identité des Tamagotchis



Figure 1- Tamagotchi Angel, Bandai

Plus tard la même année, une paire de Tamagotchis nommés « Osutchi » et « Mesutchi »¹⁰ sont commercialisés, « osu » veut dire garçon en japonais, et « mesu » veut dire fille. Ces Tamagotchis sont les premiers à être centrés autour du mariage et de la reproduction, et sont aussi les premiers à disposer de connecteurs afin de pouvoir faire interagir les jouets ensemble. Le but étant de faire grandir son personnage puis de le marier à sa moitié, des



Figure 2 - Tamagotchi Osutchi & Mesutchi, @stuff4sale.id, sarahcampbell1

connecteurs tangibles permettent de clipser les jouets ensemble afin de faire se reproduire les Tamagotchis, processus qui peut d'ailleurs durer plusieurs minutes. Quand les jouets ne sont pas connectés, les connecteurs sont sous des couvercles qui rappellent la coque d'un œuf cassé.

¹⁰ Voir Annexe : Fiche d'identité des Tamagotchis

Les Tamagotchis Osutchi et Mesutchi vont ouvrir le champ pour les Tamagotchis « Connexion »¹¹ (ou Connection) en 2004, qui seront les premiers à utiliser l'infrarouge pour communiquer entre eux. Au lieu de fiches métalliques, un port infrarouge se situe en haut de la coque et permet non plus de seulement marier des personnages ensemble, mais de les faire jouer ensemble, de s'offrir des cadeaux, de se rendre visite... Les Tamagotchis vont utiliser ce mode de communication pendant très longtemps car il est économique, plutôt fiable et à un moment compatible avec certains téléphones japonais. Il faudra attendre 2013 pour que Bandai expérimente avec d'autres méthodes de connexion, ce que nous verrons plus tard avec le Tamagotchi Friends.



Figure 3 – Tamagotchi Connection V1, Bandai



Figure 4 – Tamagotchi +color, Bandai

Jusqu'à présent nous avons vu des jouets qui se ressemblaient beaucoup, avec une forme, une taille et une présentation assez similaire, des écrans LCD en noir et blanc et avec une définition limitée, jusqu'à l'arrivée du Tamagotchi « +color » ou « plus color »¹². La différence la plus remarquable est l'écran en couleur rétroéclairé, disposant d'une définition plus élevée que les jouets de 1996. Ces Tamagotchis s'inscrivent dans la lignée des Tamagotchis couleur, qui a commencé avec le Tamagotchi +color, sorti en 2008. Il marque aussi le début des Tamagotchis dits « modernes », c'est-à-dire

¹¹ Voir Annexe : Fiche d'identité des Tamagotchis

¹² Voir Annexe : Fiche d'identité des Tamagotchis

qu'ils sont en couleur, plus gros et disposent de plus de fonctionnalités en opposition aux *vintages*.

En 2010, le Tamatown Tama-Go¹³ sort en dehors du Japon, et dispose d'une fonctionnalité jusque-là jamais vue sur un Tamagotchi : il dispose de connecteurs situés en haut du jouet, qui permettent de connecter une figurine qui contient du contenu supplémentaire.



Figure 5 – Tamatown Tama-Go, Margaux Mongillon, Bandai

En 2012, le Tamagotchi P's¹⁴ sort. C'est une sortie exclusive au Japon, et il est accompagné d'un système de « Pierce », un connecteur qui vient se ficher dans la facade du P's et qui, comme pour le Tamatown Tama-Go, vient ajouter du contenu. Légère différence avec le Tamatown Tama-Go est que le contenu d'un Pierce reste jusqu'à 12 heures après la déconnection du Pierce, tandis que si la figurine du Tamatown Tama-Go est déconnectée, le contenu devient inaccessible immédiatement. Le Pierce du P's est disponible dans un sous-menu du logiciel, alors que la figurine du Tamatown Tama-Go a une icône dédiée qui permet d'accéder directement au contenu additionnel.



Figure 6 – Tamagotchi P's, Bandai

¹³ Voir Annexe : Fiche d'identité des Tamagotchis

¹⁴ Voir Annexe : Fiche d'identité des Tamagotchis



Figure 4 – Tamagotchi P's, Pierce, eBay



Figure 7 - Tamagotchi Friends, Bandai

Une année plus tard, le Tamagotchi Friends¹⁵ sort en dehors du Japon et il a troqué son port infrarouge contre une nouvelle technologie, le « bump ». Le bump utilise le NFC, la Near Field Communication, pour permettre aux Tamagotchis Friends de se connecter en les collant dos à dos. C'est la première apparition de cette technologie, mais pas la dernière.

La technologie NFC revient avec le Tamagotchi 4U¹⁶, en 2014. Cette fois-ci, pas de « bump » mais le « Touch ». En effet, si le principe reste d'adosser le Tamagotchi pour le connecter, la nouvelle technologie NFC (FeLiCa, plus précisément) permet au 4U de se connecter à des stations ou « Touch Spots » au Japon, de récupérer des informations via des cartes NFC, et même de se connecter à des smartphones pour télécharger du contenu additionnel via une application. Si l'utilisation de cette technologie n'a pas forcément fait l'unanimité auprès du public, elle est beaucoup plus rapide et efficace que l'infrarouge.

¹⁵ Voir Annexe : Fiche d'identité des Tamagotchis

¹⁶ Voir Annexe : Fiche d'identité des Tamagotchis



Figure 8 – Tamagotchi 4U, Touch Card, Bandai, eBay



Figure 9 – Tamagotchi 4U App, MrBlinky

Il n’y aura pas d’avancée technologique pendant 4 ans, soit durant la sortie des Tamagotchi m!x (lu « mix ») qui reprennent l’infrarouge suite au flop modéré du 4U et du 4U+. En 2018 sort le Tamagotchi Meets, qui intègre le Bluetooth ainsi qu’un port infrarouge afin de permettre une rétro-compatibilité. Le Meets peut se connecter à son prédécesseur, le m!x, à d’autres Meets, ainsi qu’à des « Meets Station » – des gros Tamagotchis installés dans des boutiques, qui permettent d’obtenir du contenu évènementiel. Il peut aussi se connecter à une application pas le biais du Bluetooth, retirant l’aspect manipulation et contact du NFC. En effet, le Bluetooth permet simplement de poser le Tamagotchi à proximité du smartphone ou de la tablette sans les maintenir dos à dos. Le Meets



Figure 10 – Tamagotchi Meets, Bandai

Le Meets peut se connecter à une application pas le biais du Bluetooth, retirant l’aspect manipulation et contact du NFC. En effet, le Bluetooth permet simplement de poser le Tamagotchi à proximité du smartphone ou de la tablette sans les maintenir dos à dos. Le Meets

remporte un succès tout de même modéré à cause de ses nombreux bugs et les problèmes de connectivité à l'application, montrant que la technologie n'est pas encore maîtrisée.

On peut donc constater que la plupart des améliorations technologiques ont affecté le mode de connexion des Tamagotchis, ou le contenu accessible au joueur par le biais d'éléments distincts du Tamagotchi, comme les Pierce ou les figurines. Ces modifications vont de pair avec l'ajout de fonctionnalités, car l'amélioration du matériel permet une amélioration du programme, et c'est ce que nous allons explorer dans la prochaine partie.

Connect with other tamagotchis
To play, mate, and acquire add-ons
Like games, toys, and snacks.

Physical
for mating only

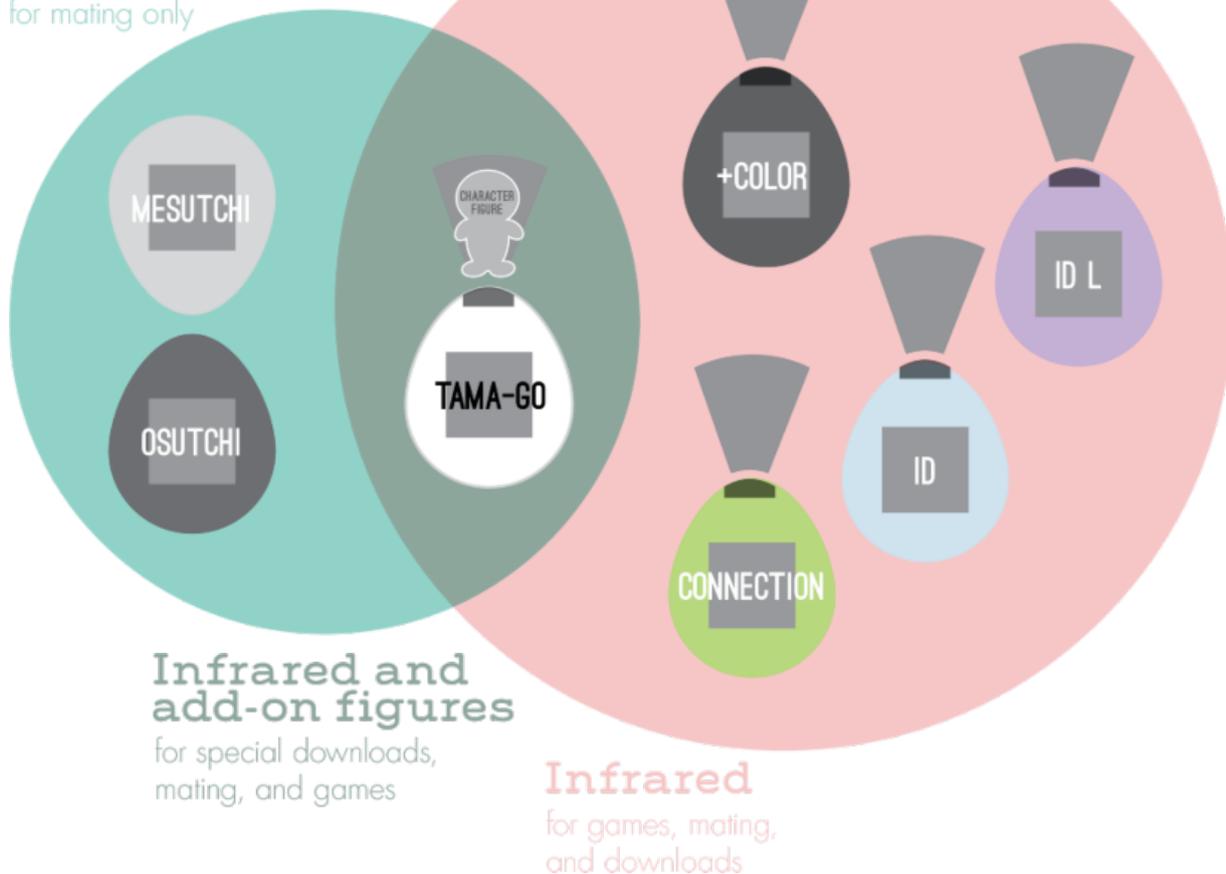


Figure 11 – Diagramme de la connectivité des Tamagotchis jusqu'à 2012, Erika Goering

1.b Nouvelles fonctionnalités

Les premiers Tamagotchis ne proposaient pas beaucoup d'activités au joueur, c'est pourquoi l'ajout de fonctionnalités a rapidement été une priorité pour Bandai. Si les Tamagotchis de la première génération ne pouvaient pas se connecter, cela est devenu possible à partir des Tamagotchis Osutchi et Mesutchi, dont le principe est centré autour du mariage et donc de la connexion entre les jouets. Plus tard, la série des Tamagotchis Connexion au Japon qui rassemble le Connexion V1, Keitai, Hanerutchi 1 et 2, Akai, Entama, Uratama, Familitchi et Celebrity¹⁷ pourra se connecter à des stations, des jouets qui ne sont pas des animaux virtuels au sens propre, mais qui permettent de jouer à des activités supplémentaires dans le monde des Tamagotchis, et de transférer certains objets ou gains vers les Tamagotchis cités plus haut. Dans ces stations, nommées « Home Deka Tamagotchi », on peut trouver le « O-uchi no Deka Tamagotchi », qui permet au joueur de décorer sa maison et de transférer des jouets vers les Tamagotchis compatibles, ainsi que le « O-uchi no Deka Tamagotchi Game O Kettesen », qui permet au joueur de jouer à une variété de jeux et gagner de l'argent qu'il pourra ensuite transférer vers un autre Tamagotchi. Son nom peut être traduit par « Home Deka Tamagotchi, King of Games », tandis que le premier peut simplement être interprété comme « Home Deka ».



Figure 12 – O-uchi no Deka, O-uchi no Deka Game o Kettesen, JapanYouWant TMGC

¹⁷ Voir Annexe : Fiche d'identité des Tamagotchis

En parallèle dans la série des Tamagotchis Connexion, et ce peu importe leur sortie, le Tamagotchi V4, ou Entama pour la sortie japonaise, un système de points de compétences a été ajouté. En effet, chaque jeu permet de gagner un certain nombre de points dans une catégorie donnée entre Intelligence, Style et Gentillesse. Ces points servent ensuite à déterminer l'évolution du Tamagotchi, certains personnages spéciaux requérant beaucoup plus de points comme un Mametchi¹⁸ scientifique qui demandera une intelligence supérieure.

Les points de compétence peuvent aussi être obtenus à l'école, autre fonctionnalité ajoutée à ce Tamagotchi, et qui dépendent du professeur. Il y a 3 professeurs, soit un par type de compétence. Ces points servent aussi à déterminer le travail que le Tamagotchi peut exercer, autre fonctionnalité propre à ce modèle. Le personnage pourra passer un entretien pour un poste choisi, et chaque poste requiert un certain nombre de points afin de pouvoir être accepté. Une fois le travail obtenu, le Tamagotchi peut aller travailler et le joueur devra remporter un mini-jeu afin de gagner de l'argent.

Cette version du Tamagotchi voit aussi arriver un système de lettres, c'est-à-dire que le Tamagotchi peut recevoir 3 types de lettres :

- Son horoscope, qui va déterminer sa chance jusqu'à réception de l'horoscope suivant. Cet horoscope attribue une valeur de 1 à 3 dans trois catégories : Argent, Amour et Santé. Cet horoscope affecte ensuite le Tamagotchi, si son horoscope est bon en argent, ses gains aux jeux seront plus importants. En amour, il gagnera plus d'affinité par connexion avec un autre Tamagotchi. Enfin, si son horoscope est mauvais en santé, il tombera plus souvent malade.
- Les lettres normales, qui sont en fait des événements aléatoires de gain ou de perte. Par exemple, la réception d'un cadeau peut révéler un objet rendant le Tamagotchi heureux (des fleurs), ce qui remplira la jauge de bonheur du Tamagotchi, ou un objet

¹⁸ Personnage de l'univers des Tamagotchis

le rendant triste ou en colère, comme un serpent ou un caca, ce qui videra complètement sa jauge de bonheur. De même, le joueur peut recevoir de l'argent ou des jouets de la part du roi des Tamagotchis (Tama King), ou se faire voler de l'argent par un personnage masqué.

- Les lettres importantes, qui concernent souvent l'école ou la carrière du Tamagotchi. En effet, si lors de l'enfance du Tamagotchi on ne peut pas choisir son professeur, une fois le Tamagotchi plus âgé il reçoit une lettre qui l'invite à choisir son cursus et donc son professeur. De même, une fois le Tamagotchi adulte et apte à travailler, il pourra recevoir des lettres importantes qui lui feront passer l'entretien afin d'obtenir un emploi.

Après le V4 arrive le V5, aussi nommé « Familitchi », qui comme son nom l'indique ne permet non pas d'élever un seul Tamagotchi, mais toute une famille.



Figure 13 - Tamagotchi Familitchi,
@retrotamagirl

Le joueur commence donc avec minimum un œuf, et maximum trois, qui vont constituer sa famille. A partir de la seconde génération, les Tamagotchis devenus adultes peuvent se marier, et le couple deviendra les parents de la famille. Une fois les parents déterminés, ils vont avoir des enfants, encore une fois entre 1 et 3, qui vont grandir et former la génération suivante.

En 2008 sort le Tamagotchi Music Star, qui ne permet non pas d'élever une famille mais d'entraîner un groupe de musique. Si le joueur ne gère qu'un seul Tamagotchi, il rejoindra deux autres personnages afin de former un groupe, et faire de la musique. Le jouet dispose d'un système de points de compétence et de stress qu'il faudra équilibrer afin que son personnage soit bon en musique, mais aussi pas trop stressé. L'école prend une place très importante dans l'évolution de ce Tamagotchi puisque c'est là qu'il va rencontrer les autres membres de son groupe, et apprendre à utiliser son instrument.

Outre la gestion du personnage, le Tamagotchi propose aux adultes une évaluation qui va faire changer la carrière du groupe : ils peuvent remporter l'entretien auprès de 3 juges et faire un concert, ce qui fera apparaître deux nouvelles variables : le « Star Ranking » et le « Tama Fans ». Le Star Ranking permet au groupe d'atteindre le top 1 dans 8 catégories différentes et de remporter des trophées, tandis que le Tama Fans permet d'évaluer la popularité du groupe. Si l'entretien se solde par un échec, le groupe ira jouer dans la rue, mais se verra proposer l'entretien régulièrement afin de poursuivre leur carrière. Ce Tamagotchi est unique en son genre en termes de concept, et est aussi l'un des plus complexes en termes de gestion.

En parallèle la même année, le Tamagotchi +color sort au Japon. Comme son nom l'indique, c'est le tout premier Tamagotchi en couleur avec un écran rétroéclairé, et il est fortement basé sur le Tamagotchi Keitai, qui est l'équivalent japonais des Tamagotchis Connexion. Il intègre toutefois des fonctionnalités supplémentaires, comme le jardin. Auparavant, les personnages étaient présents dans leur chambre mais ne pouvaient pas en sortir. C'est le premier Tamagotchi qui dispose de décors (en dehors des O-uchi no Deka, qui ne sont pas des Tamagotchis à part entière) et cela a été exploité afin de faire un jardin, une ville, un parc, et surtout des destinations de voyage.

- Le jardin permet de faire pousser des plantes qui vont donner des objets au bout d'un certain nombre de jours.
- La météo est visible principalement dans le jardin, mais aussi quand le Tamagotchi se déplace en ville, et affecte les objets qu'il peut utiliser et les actions qu'il peut effectuer. S'il pleut beaucoup, le Tamagotchi peut refuser de sortir en ville, mais s'il fait partiellement nuageux, certains « Happy Items » peuvent être utilisés.
- Les « Happy Items » sont des objets qui vont permettre d'augmenter la capacité de la jauge de bonheur du Tamagotchi. Ils sont au nombre de 7, et requièrent des actions précises du joueur dans certains contextes. Le résultat de ces actions est basé sur la chance.
- La douche permet au Tamagotchi de se laver. Dans les versions précédentes, la fonction « toilettes » permettait uniquement de nettoyer les excréments à l'écran, mais ici un système de saleté du Tamagotchi a été implémenté, et il peut devenir sale, ce qui sera représenté avec un Tamagotchi tout brun à l'écran. Il faudra donc

laver le Tamagotchi afin qu'il retrouve ses couleurs d'origine. De même, maintenant le Tamagotchi a une animation de 15 secondes environ avant de faire caca, ce qui permet au joueur de l'emmener aux toilettes avant qu'il ne fasse sur le sol.

- Le « remodel », ou décoration d'intérieur, est une fonction qui permet de changer le décor de différentes pièces comme le salon, qui est la pièce principale du Tamagotchi, mais aussi la cuisine, la douche, les toilettes et la chambre.
- L'aire de jeux, qui est l'une des possibilités de sortie du Tamagotchi, invite le personnage à se rendre dans un parc, où il pourra rencontrer d'autres personnages afin de jouer avec.
- Le parc d'attraction qui, comme l'aire de jeu, emmène le Tamagotchi s'amuser sur des attractions diverses, comme une maison des horreurs, une balançoire...
- La marieuse, dite « matchmaker », qui est accessible au Tamagotchi une fois qu'il est en âge de se marier. Dans les versions précédentes, la marieuse rendait visite au personnage à heures fixes jusqu'à ce qu'il devienne un « oldie », soit un personnage âgé et qui ne peut plus se marier, sauf avec l'autre oldie du sexe opposé. Ici, le joueur peut choisir quand aller voir la marieuse, bien que les personnages puissent encore devenir des oldies si le joueur tarde trop.

Ce modèle est l'un des plus riches, et va poser la base des fonctionnalités des modèles de Tamagotchis en couleur.

Le Tamagotchi iD¹⁹ sort un an après le Tamagotchi +color, et vient ajouter une fonctionnalité qui sera conservée sur plusieurs sorties suivantes, les « Tamatomo ». Les Tamatomo sont des symboles qui représentent la joie et l'amitié du Tamagotchi. Ils sont au nombre de 4, comme les



Figure 14 - Tamatomo, Bandai

¹⁹ Voir Annexe : Fiche d'identité des Tamagotchis

syllabes « ta », « ma », « to » et « mo » en japonais. Le mot « Tamatomo » est un mot-valise entre « Tamagotchi » et « Tomodatchi », qui veut dire « ami » en japonais.

Les Tamatomo sont propres à chaque personnage Tamagotchi adulte, les 3 premiers peuvent être obtenus en utilisant des objets, nourritures ou encas qui plaisent au Tamagotchi, tandis que le dernier est obtenu au bout de 48h une fois que le Tamagotchi est adulte. Si un personnage obtient les 4 symboles Tamatomo, il est inscrit dans un registre des personnages obtenus, ainsi que dans une page de collection où son portrait est affiché. Cette fonctionnalité ajoute une dimension de collection et d'exploration au système de jeu, et pousse le joueur à collecter tous les Tamatomos. L'obtention des Tamatomos est aussi une condition pour débloquer des fonds décoratifs supplémentaires pour l'interface du Tamagotchi.

Le Tamagotchi iD introduit aussi la possibilité d'ajouter du contenu au Tamagotchi par le biais d'un téléphone portable doté d'infrarouge. Les données sont stockées sous forme d'image sur le téléphone, images pouvant être trouvées sur le site de Bandai, et peuvent ensuite être téléchargées sur le Tamagotchi, qui dispose d'une fonction dédiée au téléchargement d'objets dans le menu de connexion. Cela permet à Bandai de prévoir des objets événementiels qui seront révélés le moment venu et de rallonger la durée de vie du jouet.

Il disposera aussi de la possibilité de prendre des photos de son Tamagotchi (personnage) sur des fonds et avec des costumes spéciaux, images qui seront enregistrées et pourront être visionnées une fois le personnage parti.

Le Tamagotchi iD L²⁰ qui suivra le Tamagotchi iD retiendra une partie des fonctionnalités principales de ce dernier, et donnera au joueur la possibilité d'adopter un animal de compagnie. En effet, le Tamagotchi peut rencontrer 12 créatures différentes au parc, à différents horaires, et une fois adulte il pourra tenter de gagner leur confiance. Pour cela, il lui suffira de jouer 3 fois avec le même pour se voir proposer la possibilité de l'adopter, auquel cas

²⁰ Voir Annexe : Fiche d'identité des Tamagotchis

l'animal suivra le Tamagotchi jusque chez lui, et aura sa niche dans le jardin, accolée à la maison. En plus de collectionner les Tamagotchis, le joueur peut maintenant collectionner les animaux de compagnie, qui ont leur propre registre à remplir et compléter.

Il permet aussi de changer l'apparence de son Tamagotchi adulte par le biais du « Henshin Jo », une des boutiques en ville. « Henshin » veut dire « transformation » en japonais, et le Henshin Jo permet exactement cela. Si un personnage est adulte et possède l'objet lui permettant de se transformer, cet objet étant souvent lié à la forme alternative, se rendre au Henshin Jo va modifier l'apparence du Tamagotchi et lui faire revêtir sa seconde forme. C'est un processus réversible, pour cela il suffit de se rendre à nouveau au lieu de transformation. Cette seconde forme est propre à chaque Tamagotchi adulte, et dépend de sa personnalité, chaque Tamagotchi ayant une histoire dans la narration des Tamagotchis, et des centres d'intérêt. Par exemple, un personnage nommé KuroMametchi qui possède une apparence réminiscente des courants emo²¹ et gothic punk²², dispose d'une forme alternative nommée « Metal KuroMametchi » et nécessite une guitare électrique afin de se transformer.



Figure 15 – KuroMametchi et Metal KuroMametchi, Bandai

²¹ Courant musical et vestimentaire des années 2000, dérivé du punk et du rock, dont le nom vient du mot « émotionnel ».

²² Courant de contre-culture apparu à la fin des années 70, inspiré de l'époque victorienne et dont la couleur prédominante est le noir.

Ce ne sera pas le seul jouet à disposer d'une fonctionnalité similaire, puisque le Tamagotchi 4U²³ ainsi que le 4U+ disposeront des « post-adult forms », soit de formes alternatives disponibles une fois le Tamagotchi adulte. Si le Tamagotchi iD L demandait souvent un objet pour que la transformation s'effectue, le Tamagotchi 4U requière des conditions plus discrètes, et la transformation se fait dès qu'elles sont remplies.

Par exemple, on peut voir ici que ces personnages ont deux post-adult forms, et dont les conditions peuvent être leur pourcentage de bonheur, leur poids, leurs points de compétence, leur décor de salon, ou les personnages avec lesquels ils ont parlé ou se sont connectés. Ces formes sont aussi réversibles, comme celles de l'iD L, demandant parfois un certain temps sans effectuer une action ou de ne plus remplir la condition initiale. Ces formes débloquent des animations exclusives aux personnages et modifient les Tamatomo des personnages. Avec seulement 12 personnages disponibles sur le 4U, les post-adult forms permettent d'ajouter une variété et de proposer un défi supplémentaire au joueur une fois le Tamagotchi à l'âge adulte.



Figure 16 - Post-adult forms, Tama-Star_Girl

Le Tamagotchi 4U applique aussi le principe des conditions variées à l'évolution de ses personnages, qui ne seront plus uniquement conditionnées par les « care misses ». Les care misses sont les manques d'attention du joueur quand son Tamagotchi l'appelle. Si ce dernier a faim, est malheureux ou est malade, il va sonner et une icône va s'allumer, signifiant qu'il a besoin que l'on s'occupe de lui. Si le joueur ne prend pas soin du Tamagotchi avant que 15 minutes ne se soient écoulées, l'icône s'éteint et l'évènement est comptabilisé comme un care miss. Dans le cas du Tamagotchi 4U, les conditions d'évolution sont le niveau de

²³ Voir Annexe : Fiche d'identité des Tamagotchis

bonheur, le poids, les points de compétence et d'autres conditions comme le fait de manger un certain plat. Cela fait du Tamagotchi 4U un jouet « faible maintenance », qui demande moins d'efforts et d'attention que d'autres. Il dispose notamment d'une fonction garderie, qui permet au Tamagotchi d'être gardé jusqu'à 5h du soir par un personnage non joueur, période durant laquelle aucun des niveaux de faim ou de bonheur du Tamagotchi ne baissera, et il n'y aura aucune déjection par terre.

Cependant, le Tamagotchi Friends avait déjà instauré un système d'évolution proche de celui du Tamagotchi 4U, avec son « personality stage ». Le personality stage est la phase entre l'adolescence et le passage à l'âge adulte du Tamagotchi dans le Tamagotchi Friends précisément, et les actions entreprises à ce moment-là vont fortement impacter en quel personnage le Tamagotchi évoluera. Les personnages adultes sont triés en 4 catégories : social, active, gourmet et aucune, et leur évolution dépendra de leur catégorie ainsi que du nombre de fois ou le joueur n'aura pas répondu à temps à leurs besoins, cet évènement étant nommé « care miss ».

	Social	Active	Gourmet	None
Perfect				Random
Excellent		Random		Random
Good		Random		Random
Poor				Random

	Social	Active	Gourmet	None
Perfect				
Excellent				
Good				Random
Poor				Random

Figure 17 – Tamagotchi Friends Growth Chart, @natashenka

On obtient donc un tableau croisé qui nous permet de savoir comment obtenir chaque personnage, les cases vides étant un aléatoire parmi les personnages de la même ligne, c'est-à-dire ceux qui requièrent le même nombre de care misses. Les conditions pour qu'un Tamagotchi rentre dans les catégories énoncées sont les suivantes :

Social : envoyer 10 ou plus messages à un ami durant l'adolescence

Active : faire 10 mini-jeux ou plus durant l'adolescence

Gourmet : nourrir le Tamagotchi avec 15 ou plus repas achetés (pas le repas gratuit) durant l'adolescence

Aucune : le Tamagotchi ne remplit aucune des conditions pour les autres catégories

De même, les critères pour déterminer si le joueur a bien pris soin de son Tamagotchi dépendent d'un nombre total de care misses durant la vie du Tamagotchi :

Parfait : Entre 0 et 3 care misses

Excellent : 4 care misses

Bon : 5-6 care misses

Mauvais : 7 care misses et plus

Cela crée des conditions d'évolution complexes et challenge le joueur sur ses capacités à jauger exactement comment il doit prendre soin de son Tamagotchi afin qu'il évolue vers la forme qu'il souhaite, car le Tamagotchi Friends dispose aussi d'un registre qui recense les différents personnages obtenus, l'objectif étant de tous les collectionner.

La collection sera abordée d'une autre manière par le Tamagotchi m!x, qui ne demandera plus au joueur d'obtenir tous les personnages adultes disponibles, puisqu'une infinité (ou du moins un nombre extrêmement grand) sera disponible. Le Tamagotchi m!x, comme son nom le suggère, dispose d'une fonctionnalité de mélange des personnages, qui se traduit par de la génétique. Le premier Tamagotchi à obtenir dépendra de l'attention qu'il lui sera prodiguée, mais lors de tout mariage et à partir de la seconde génération, le personnage obtenu dépendra des gènes de ses parents. Des éléments comme la couleur, les yeux, la forme des cheveux, du corps, ou autres appendices sont mélangeables, et font partie des gènes qu'il est possible d'obtenir par le biais des parents, et ce à chaque étape d'évolution du Tamagotchi. Il n'est alors plus question de collectionner un nombre défini de personnages, mais d'explorer les combinaisons possibles entre toutes les gènes disponibles.

Le Tamagotchi Meets, contemporain du m!x, reprend le concept de génétique pour les Tamagotchis, mais réintroduit la possibilité d'adopter un animal de compagnie et de mixer ces derniers. Il est par conséquent possible de marier son animal de compagnie, qui aura alors un enfant et dont les gènes seront ceux des deux parents. Les possibilités sont restreintes par rapport aux personnages, puisqu'il y a moins d'animaux de compagnie et leurs gènes sont réduits, mais cela propose un panel de choix assez vaste qui va au-delà des 12 animaux présents dans le Tamagotchi iD L. Le Tamagotchi Meets permet aussi de se connecter à une application

sur smartphone par le biais d'une connexion Bluetooth, et de se marier via cette application. Il n'y a plus de nécessité de se trouver géographiquement proche d'un autre joueur, ou d'avoir plusieurs Tamagotchis, ou encore de se marier avec l'un des personnages non joueurs disponibles dans le Tamagotchi, le Meets permet au joueur de se marier avec n'importe qui sur l'application, et donc d'avoir accès à un spectre de gènes plus large, puisque ces gènes varient entre les versions. Les versions sorties sont « Magical », « Fairy » « Pastel », et disposent chacune de personnages exclusifs qui possèdent des gènes qui leur sont propres. En juin 2019, une autre version nommée « Fairytale » a été annoncée, elle serait centrée autour des contes de fées et de princesses, et posséderait elle aussi son lot de gènes uniques.

Les fonctionnalités des Tamagotchis ont donc bien évolué et se sont démultipliées depuis 1996. Le design de base reste le même, il faut s'occuper d'une créature dépendante de nous, mais les activités sont venues étoffer l'expérience proposée par le jouet afin de la rendre plus riche et satisfaisante. La dimension de collection est devenue très importante, touchant les joueurs de type Achiever²⁴, et dans le cas des Tamagotchis m!x et Meets, ce sont les Explorers²⁵ les plus à mêmes d'apprécier le renouveau constant du contenu proposé. Le Tamagotchi s'est imposé en tant que jouet à part entière et non plus comme simple gadget à vérifier de temps en temps, il demande plus d'investissement et de temps, mais il permet aussi au joueur de s'exprimer et d'être gratifié en retour.

1.c Conclusion

Les Tamagotchis ont donc bien changé en 23 ans, et ils proposent maintenant un contenu proche d'un jeu vidéo plutôt que d'un gadget. Leurs fonctionnalités se sont progressivement adaptées à notre mode de vie – connectivité exacerbée, possibilité de laisser sa créature prendre soin d'elle-même et compatibilité avec les smartphones qui ne nous quittent plus. Ces fonctionnalités tendent vers une réduction des contraintes liées au jouet et à une plus

²⁴ Dans la typologie de Bartle, les Achievers sont des joueurs souhaitant tout voir d'un jeu, le compléter à 100%

²⁵ Dans la typologie de Bartle, les Explorers sont des joueurs appréciant explorer un jeu, tester les possibilités et en découvrir de nouvelles.

grande liberté d'expression et de customisation du programme par l'utilisateur, et c'est aussi en cela que le Tamagotchi peut devenir une forme de support psychologique. Toutefois, toutes ces modifications n'ont pas altéré le concept au cœur du Tamagotchi, et Bandai a été particulièrement scrupuleux à le respecter sur toutes ses sorties (en dehors des jouets basés sur l'univers Tamagotchi mais n'étant pas un Tamagotchi). C'est ce que nous allons explorer dans la partie suivante : qu'est-ce qui caractérise un Tamagotchi et qu'est-ce que cela veut dire en termes de game design ?

2. Les grands principes de design du Tamagotchi – tangible, game design et UI

Le Tamagotchi de Bandai rassemble des éléments clé qui font du jouet un objet et un gameplay caractéristique. A la fois dans sa forme, ses mécaniques et son interface typique, Bandai a créé une typologie du Tamagotchi et s'y tient à la lettre depuis 1996. Tout comme les personnages du Tamagotchi sont reconnaissables par leur traits à la fois mignons et étranges, et leur bouches charnues emblématiques, l'objet Tamagotchi est reconnaissable et différenciable d'autres animaux virtuels par ses caractéristiques précises. Nous aborderons en premier l'aspect physique du Tamagotchi, sa forme et ses contrôles, puis nous analyseront son game design et les mécaniques récurrentes du Tamagotchi. Enfin, nous verrons comment l'interface du Tamagotchi a été pensée en accord avec l'objet et comment elle accompagne le joueur de manière accessible au-delà de la barrière de la langue. Tous ces éléments, une fois identifiés, nous permettront de comprendre pourquoi le Tamagotchi a provoqué un tel engouement en 1997 à une échelle mondiale, au-delà de son aspect novateur, et pourquoi cette recette fonctionne si bien.

2.a Tangible

2.a.1 Un design caractéristique

Le Tamagotchi de Bandai a une esthétique et une forme bien particulière qui est conservée sur toutes les sorties et sur tous les modèles. Prenons comme référence le brevet du premier Tamagotchi.

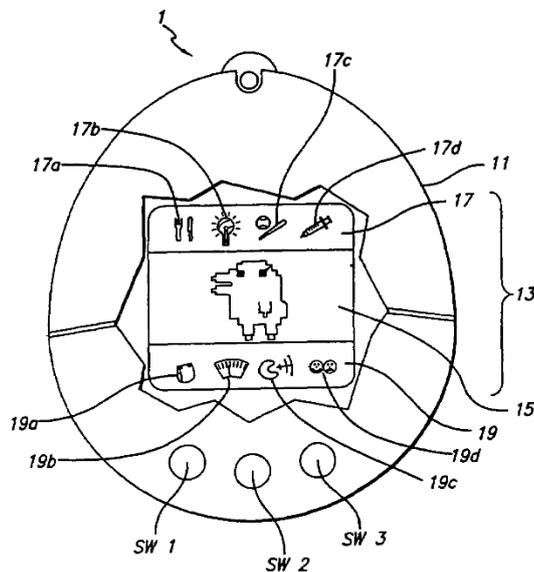


Figure 18 – Brevet du Tamagotchi 1^{ère} génération, Bandai

Comme nous pouvons le voir sur cette illustration, la forme du Tamagotchi est celle d'un œuf avec des sortes de craquelures autour de l'écran, ainsi qu'une accroche pour un porte-clé. L'écran est carré et se situe au milieu de l'objet, tandis que les trois boutons se situent sur la façade, en dessous de l'écran et en arc de cercle. Comme l'explique le résumé du brevet, le Tamagotchi est décrit comme :

« L'appareil est doté d'unités d'affichage de marques affichant individuellement une pluralité de types de traitements liés à la reproduction de la créature virtuelle et de

touches pour entrer le traitement correspondant en sélectionnant une marque spécifique parmi la pluralité de marques. »²⁶

Le brevet explique donc que les boutons font partie intégrante du design de l'objet, ainsi que l'écran LCD avec des icônes intégrées – les marques. Si Bandai n'étaient pas les premiers à utiliser cette technologie, l'association des pixels et icônes était novatrice, et d'autant plus dans le domaine de la créature virtuelle.

Au-delà de ce que mentionne le brevet, si l'on observe la lignée des Tamagotchis dans son ensemble (cf. la première partie de ce mémoire), on peut remarquer des éléments immuables entre les modèles qui sont la forme de l'objet, la forme de l'écran, les trois boutons ainsi que l'attache pour un porte-clé ou une décoration. Moins visible, le bouton permettant de réinitialiser l'objet se trouve toujours au dos du jouet et légèrement en retrait de la surface du jouet. Nous pouvons donc assumer que ces éléments font partie de l'ADN du Tamagotchi et que Bandai ne peut en dévier sans perdre l'identité de son jouet.

Pour prendre le cas contraire, il existe de nombreux autres jouets d'animaux virtuels, copies ou concepts originaux qui ne reprennent pas les éléments de design cités ci-dessus et qui sont donc identifiables comme n'appartenant pas à la famille des Tamagotchis.

²⁶ TL « The apparatus is provided with mark display units individually displaying a plurality of kinds of treatments related to breeding the virtual creature and key switches for inputting a corresponding one of the treatments by selecting a specific mark from the plurality of marks. », Yokoi, Akihiro (1997). “Breeding simulation apparatus for virtual creatures”, [Brevet], US 7104884B2. En ligne : < <https://patents.google.com/patent/US7104884B2/en> >



Figure 19 – Divers jouets, @tyrannosharus



Figure 20 – Tamagotchi (gauche) et imitation (droite), Tamagotchi Wiki

Les imitations ont aussi bien intégré que le design du Tamagotchi était la première étape et celle qui allait convaincre l'utilisateur au premier abord, et si ce n'est des erreurs de couleur ou des défauts d'impression, la forme de l'objet était identique, comme le montre cette image affichant un vrai Tamagotchi à gauche, et une imitation à droite.

Le design du Tamagotchi n'est pas la seule composante de son originalité et de son succès, et si les premiers animaux virtuels sont apparus sur console avec *Catz* et *Dogz*²⁷, le fait d'avoir un objet conçu uniquement pour prendre soin d'un personnage Tamagotchi est aussi l'un des éléments-clé de l'effet du jouet sur ses utilisateurs.

2.a.2 Un objet dédié

Le Tamagotchi n'est pas une console de jeu à proprement parler puisque le matériel ne permet que de faire fonctionner un programme, qui est celui du Tamagotchi. A la différence des animaux virtuels sur support mobile ou console, le matériel ne peut pas être reprogrammé

²⁷ Jeu de simulation de chat ou de chien, disponible sur ordinateur puis console portable.

et proposer diverses activités. Cela en fait donc un objet dédié, au sens où tout son design a été pensé pour s'adapter à la programmation qu'il contient.

Les consoles ou smartphones, même les ordinateurs sont contraints d'avoir une interface pouvant accommoder plusieurs programmes, ce qui résulte en une homogénéisation des contrôles et de l'affichage. Par exemple, une notification sur smartphone sera toujours affichée en haut de l'écran, peu importe de quelle application elle provient. De même, les boutons d'une console seront les mêmes peu importe le jeu sur la cartouche, et les développeurs ont dû s'adapter à cela.

Dans le cas du Tamagotchi, puisque l'objet ne sert qu'à interagir avec une entité virtuelle, son design matériel a pu être adapté à ce que le programme souhaitait transmettre. Il en résulte moins de frictions entre l'utilisateur et l'objet. Premièrement, il n'y a aucun temps de chargement. Dans le cadre des programmes sur ordinateur ou sur console, il y a un certain temps entre la mise sous tension de l'objet et le lancement du jeu. Ici, le joueur se retrouve instantanément en suspension d'incrédulité²⁸. Ceci a un effet supplémentaire qui est que la narration associée au programme efface complètement l'objet, si bien que le Tamagotchi désigne à la fois l'objet, mais aussi le personnage que l'on élève à l'écran. Quand un enfant demande à un autre de lui montrer son Tamagotchi, il est consensuellement accepté qu'il fait mention de l'animal pixellisé à l'écran et non l'objet lui-même, tellement la narration est puissante. Comme l'explique Annie O'Rourke :

« La structure narrative rencontrée dans le monde du texte est limitée à l'expérience immatérielle de l'utilisateur du Tamagotchi. La durée de vie matérielle (ou cycle de vie) de l'objet est masquée par ce récit. Mais cette durée de vie, bien que dissimulée, est toujours présente au sens ontologique. Bien que nous n'en soyons peut-être pas

²⁸ La suspension d'incrédulité est le fait d'accepter temporairement un univers fictif comme plausible et réel lors de l'interaction avec le média

tout à fait conscients, il façonne nos expériences, notre capacité à prendre soin de la créature virtuelle et à y répondre. Aucun des enfants que j'ai interviewés n'a mentionné ce qu'il était advenu de l'objet Tamagotchi une fois lassés du jeu, c'est presque comme s'il n'était même pas «vu». »²⁹

L'objet est décrit comme étant oublié une fois l'expérience avec l'animal virtuel terminée, comme s'il n'avait jamais été perçu par l'utilisateur lors de son interaction. Or, les meilleurs contrôleurs pour le jeu sont ceux qui se font oublier au profit de l'immersion et de l'expérience, ceux qui nous font oublier notre corps physique afin de pouvoir nous projeter dans le monde virtuel. Dans le cadre où la narration du Tamagotchi a occulté l'objet tangible, nous pouvons en déduire que c'est un contrôleur très adapté à cette utilisation. En comparaison, il existe des applications sur smartphone permettant de simuler à la fois le programme et l'enveloppe tangible du Tamagotchi visuellement, mais cela ne procure pas le même effet.

Tout d'abord, le ressenti tactile n'est pas le même puisque les boutons sont simplement retranscrits sur un écran tactile et n'ont pas la résistance de la membrane en silicone. Ensuite, le système n'est pas hermétique et à tout moment une notification peut venir interrompre l'expérience de jeu de manière intrusive en empiétant sur l'écran, ou en émettant un son, ce qui va impacter l'immersion et la suspension d'incrédulité. Enfin, le smartphone n'étant pas un objet dédié, il est possible d'y faire d'autres activités, rendant l'objet non plus un Tamagotchi, ce qui nouerait avec la narration, mais simplement un outil technologique qui permet entre autres de simuler une entité virtuelle. Et pour reprendre les termes d'Annie O'Rourke, personne n'oublie ou ne perd son smartphone une fois que son animal virtuel est mort.

²⁹ TL « The narrative structure encountered in the world of the text is limited to the users immaterial experience of the Tamagotchi. The material life-span (or life cycle) of the object is concealed by this narrative. But this life-span, although concealed, is still present in an ontological sense. Although we may not be fully conscious of it, it designs our experiences, our ability to care and be responsive to the virtual creature. None of the children I interviewed mentioned what had happened to the Tamagotchi object once they were sick of the game, it is almost as if it is not even 'seen'. », O'Rourke, Annie. « Caring-About Virtual Pets: An Ethical Interpretation of Tamagotchi », *Animal Issues* v.2, no.1, 1998, pp. 1-20. Consulté le 18/05/2019. URL pour version numérique : <<https://ro.uow.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://www.google.fr/&httpsredir=1&article=1043&context=ai>>

Enfin, la dimension portable et le fait que cet objet soit allumé et puisse solliciter l'utilisateur en permanence lui confèrent non seulement une présence, mais une qualité presque vivante qui va de pair avec la narration du jouet. Il est inconcevable d'éteindre son animal de compagnie quand il demande trop d'attention, et c'est le même principe pour le Tamagotchi. L'objet, par certains égards, imite la vie, tout comme sa programmation, et c'est en cela que son design dédié participe à la narration qui englobe le tout.

« Les Tamagotchi représentaient une perspective de la technologie dans laquelle cette dernière était « ancrée dans la routine quotidienne du joueur » (Allison, 2006, p. 186) et dans des vies où beaucoup décidaient d'éteindre leurs appareils ou de les laisser à des endroits déterminés; il est devenu « le compagnon constant d'une personne presque plus que tout en dehors du corps lui-même [offrant] une distraction aux complexités et intimités de la vie quotidienne » (Allison, 2006, p. 186). »³⁰

Comme l'explique Laura Lawton en reprenant les mots d'Allison, la technologie que représente le Tamagotchi en tant qu'objet est ce qui lui permet de s'intégrer comme un élément à part entière dans la vie de ses utilisateurs, et qui le rend difficile à mettre de côté comme une application que l'on referme ou un ordinateur que l'on éteint. Sa portabilité et sa condition d'objet dédié sont ce qui lui ont conféré sa dimension d'accompagnement constant, de permanence et de présence.

³⁰ TL « The Tamagotchi represented a perspective of technology where it was “embedded within a player’s everyday routines” (Allison, 2006, p. 186) and in lives where many decidedly turned off their devices or left them in designated places; it became “a person’s constant companion almost more than anything outside the body itself [offering] distraction from, the intricacies and intimacies of daily existence” (Allison, 2006, p. 186). », Lawton, Laura “Taken by the Tamagotchi: How a Toy Changed the Perspective on Mobile Technology”. *The IJournal: Graduate Student Journal of the Faculty of Information*, Vol. 2, no. 2, Mars 2017. [URL] : <<https://theijournal.ca/index.php/ijournal/article/view/28127>>

Cependant, il est important de préciser que le design tangible du Tamagotchi n'est pas la seule dimension composant son originalité, ce que nous allons expliciter dans la partie game design de ce mémoire.

2.b Game design

Comme dit précédemment, ce qui caractérise le Tamagotchi est non seulement son design tangible mais aussi la manière dont le système est construit, c'est-à-dire son game design. Si nous ne tenions pas compte de ce dernier, tous les jouets électroniques pourraient être définis comme des Tamagotchis, or ce n'est pas le cas. Le Tamagotchi, par sa programmation, lui permet de se différencier des gadgets électroniques mais aussi des autres types d'animaux virtuels ayant été popularisés après 1996. Le système du Tamagotchi est à la fois plus simple et plus complexe qu'il n'y paraît, et c'est cela qui contribue au sentiment d'interagir avec un être vivant et qui est aussi gage de qualité pour le jouet, car comme pour les jeux vidéo, c'est ce qui rend l'expérience intéressante pour le joueur. Nous pouvons énoncer quatre grands principes qui définissent le Tamagotchi, tout d'abord le fait que l'animal peut mourir, et que le joueur peut perdre l'intégralité de sa progression. Ensuite, le Tamagotchi met en scène une créature qui évolue et qui va changer de forme en fonction des actions du joueur. Troisièmement, le Tamagotchi va solliciter régulièrement son utilisateur en bippant, l'un des points les plus marquants de l'objet. Enfin, le Tamagotchi peut se reproduire et avoir des enfants. Si cette dernière fonctionnalité n'était pas présente lors de la sortie du jouet en 1996, elle est devenue essentielle à partir de 2004, année de sortie des Tamagotchis Connection, et est restée présente dans toutes les sorties principales suivantes.

2.b.1 La menace de la mort

L'un des éléments les plus marquants du Tamagotchi, et qui a provoqué beaucoup de débats lors de sa sortie, est la mort de la créature. Si l'utilisateur ne s'occupe pas correctement du Tamagotchi, ce dernier peut mourir. Selon le manuel, le Tamagotchi ne meurt pas réellement, il retourne simplement sur sa planète d'origine, malgré le fait que le premier écran



Figure 21 – Manuel Tamagotchi P1, Bandai

de mort soit un petit ange. Dans les premières versions, soit les Tamagotchis génération 1 et 2, la créature est vouée à mourir au bout d'un certain temps, devenant de plus en plus capricieuse et requérant de plus en plus d'attention au fur et à mesure des jours, une fois devenue adulte. Le manuel explique une fois encore que le but du joueur est de s'occuper au mieux du Tamagotchi pendant son séjour sur Terre, et fournit même un classement en fonction de l'âge de la créature lors de son départ.

Le fait que le Tamagotchi puisse mourir ajoute à la fois de la tension au jouet : si l'utilisateur ne s'en occupe pas à un moment, il peut perdre toute sa progression jusqu'à maintenant. Nous pouvons faire un parallèle entre le Tamagotchi et le genre de jeux vidéo « rogue-lite », un genre où le joueur perd toute sa progression s'il meurt, le but étant d'arriver à accomplir le but du jeu (finir un donjon, battre le boss) sans mourir. Le Tamagotchi reprend certains aspects de cela puisque le joueur peut aussi perdre tout son avancement qui est représenté par l'évolution de sa créature s'il ne s'en occupe pas assez bien. La performance du joueur à bien s'occuper du Tamagotchi est ce qui conditionne la vie ou la mort de la créature, et dans les rogue-lite, c'est aussi la performance du joueur sur des plans comme le management, l'habileté, ou encore la connaissance du jeu. Il y a donc un challenge présent dans le Tamagotchi, ce qui implique que l'on peut perdre au jeu du Tamagotchi. Le contexte altère notre perception de cette défaite à cause du narratif de l'animal vivant, et nous ne percevons plus cela comme une réelle défaite mais comme un évènement inéluctable, puisque nous le rattachons à la mort. Pourtant, il ne s'agit que d'une défaite comme dans un jeu vidéo plus traditionnel, où nos actions sont ce qui vont déterminer le succès d'une action, ou son échec.

La mort du Tamagotchi est aussi génératrice de tension car elle est au premier abord incompréhensible. Le Tamagotchi a longtemps été une boîte opaque, c'est-à-dire un système avec lequel nous pouvons interagir et qui nous donne un retour, un résultat, mais sans que nous sachions par quelles transformations ou processus notre action a donné ce résultat. Si nous ne comprenons pas comment le système fonctionne, notre seul moyen d'essayer de performer est de tâtonner. Souvent, cette méthode s'appelle en anglais « trial and error », soit « essai et échec ». L'échec est prédominant dans cette technique puisqu'il s'agit de trouver au hasard ce qui fonctionne, et dans le cadre du Tamagotchi cela peut prendre un certain nombre de jours, puisque le système ne nous fait savoir le résultat de nos actions qu'à certains moments donnés, qui sont l'évolution et la mort de la créature. La mort peut survenir plus ou moins tôt dans l'expérience mais elle reste punitive et peut être causée par un certain nombre d'actions ou choix du joueur, puisque comme dit plus haut, il peut se passer plusieurs jours, et donc des dizaines d'actions avant que le système ne livre au joueur le résultat de ces actions. Ce n'est qu'en décompilant ou utilisant la technique de la « rétro-ingénierie », c'est-à-dire en « démontant » l'objet ou le programme afin de comprendre comment il fonctionne que nous avons pu comprendre comment le Tamagotchi opérait, et lier causes et conséquences vis-à-vis de la mort du jouet.

Si la mort dans le contexte du Tamagotchi pousse le joueur à s'en occuper afin d'éviter la défaite, le système contient aussi un élément qui va donner au joueur l'envie d'atteindre un but spécifique. En termes de motivation du joueur, la mort provoque de la peur, celle de perdre ou d'échouer, mais ce n'est pas le seul moyen d'inciter le joueur à prendre soin de sa créature. Ce qui va donner de l'espoir au joueur, c'est la mécanique d'évolution.

2.b.2 Une créature qui évolue

Le Tamagotchi se démarque d'autres systèmes par une mécanique d'évolution assez poussée. En effet, l'attention et le soin porté à la créature vont déterminer en quoi elle va évoluer, et ce à plusieurs reprises. Plusieurs paramètres rentrent en compte pour l'évolution, mais les principaux sont la faim, le bonheur, la discipline et les carences, en tout cas pour les toutes premières versions. Les modèles couleur vont progressivement intégrer des conditions plus variées impliquant des objets, rencontres ou activités qui vont permettre de diversifier

l'obtention des personnages, mais au cœur de ce système on peut encore trouver les conditions de base qui est le soin prodigué au Tamagotchi.

Tous modèles confondus, le Tamagotchi a la plupart du temps quatre phases, qui sont ses quatre stades d'évolution : bébé, enfant, adolescent et adulte. Il existe des personnages secrets à obtenir après la forme adulte, mais étant optionnels, ils ne font pas partie à proprement parler de la mécanique d'évolution. L'attention que requière le Tamagotchi varie en fonction de ces phases, qui ne font pas la même durée. Un Tamagotchi bébé va requérir beaucoup d'attention, mais pendant une heure uniquement, puisqu'il évolue en enfant après une heure d'existence. Les phases vont en s'allongeant et la créature ne se transformera en adulte qu'au bout de 6 ou 7 jours pour les premiers modèles. Il est important de noter que le rythme des évolutions et de la maturation de la créature s'est accéléré au fil des modèles, s'adaptant à une nouvelle génération de joueurs se trouvant beaucoup plus dans la réactivité et l'immédiateté.

L'évolution permet donc au joueur de jauger quel résultat il aura compte tenu de ses efforts, la boucle de prédiction d'un joueur de Tamagotchi pourrait se dérouler comme ceci :

1. Prédiction d'une évolution, par exemple la meilleure évolution.
2. Le joueur décide qu'il souhaite atteindre cette évolution.
3. Il met donc en œuvre plusieurs actions sur une certaine durée de temps afin de remplir les conditions pour que son Tamagotchi évolue.
4. Durant ce laps de temps, le système n'aura donné aucun feedback, donc ce n'est qu'à l'évolution que le joueur peut tenter une régulation, si sa créature n'est pas encore adulte.
5. Le système ayant fourni un résultat par rapport aux efforts du joueur, ce dernier passe par la phase d'apprentissage en examinant ses actions et leurs résultats, et déterminant un nouveau plan d'action s'il n'a pas réussi à obtenir l'évolution souhaitée.

De même, nous pouvons considérer l'évolution comme une récompense visuelle gratifiant le joueur pour ses efforts. Comme les badges, succès ou trophée dans d'autres jeux vidéo, l'évolution est dans le cadre du Tamagotchi garante des compétences du joueur. Plus le personnage est difficile à obtenir, plus le joueur qui l'obtient est considéré comme compétent,

et souvent les personnages demandant beaucoup d'attention sont plus mignons et vivront plus longtemps, afin de récompenser le joueur. Le système du Tamagotchi permet de transformer le challenge, qui est l'obtention d'une certaine évolution, quelle qu'elle soit, en une récompense. Si nous prenons un boucle Objectif Challenge Reward (récompense) en game design, elle se déroule comme ceci : l'objectif que le joueur doit ou veut atteindre est conditionné par un challenge, si ce dernier est remporté le système accorde une récompense au joueur. Donc dans le cas du Tamagotchi, le challenge qui est d'obtenir un certain personnage devient la récompense puisque le personnage est preuve de la compétence du joueur, et constitue une récompense visuelle, visuel qui est prédominant dans le système du Tamagotchi.

Enfin, l'évolution permet de rythmer l'expérience de jeu, puisque comme mentionné plus haut, les phases n'ont pas la même durée. Le rythme de jeu s'en voit modifié et permet au joueur un certain contrôle sur son assujettissement au système. En effet, les joueurs ayant acquis un peu plus d'expérience sauront jauger à quel moment il est propice de commencer à jouer avec un Tamagotchi, dans le sens de débiter un nouveau cycle. Le besoin d'une certaine disponibilité dans les premières heures, ainsi que le moment de la journée impactent l'expérience de jeu sur toute sa durée. Le Tamagotchi ne compte pas seulement les jours, qui servent à indiquer l'âge de la créature, mais décompte surtout les heures entre les évolutions. Aussi, un Tamagotchi n'évolue pas à un certain âge, ce qui le ferait toujours évoluer de nuit, mais il évolue 24 ou 48h après sa précédente évolution par exemple. Le jouet étant programmé avec des événements fixes, notamment les maladies qui ne surviennent qu'à des heures précises et souvent proches de moments d'évolution, les demandes du jouet peuvent devenir prévisibles et anticipables, redonnant du contrôle au joueur vis-à-vis du système qui inverse l'ascendant de l'homme sur la machine dans le cadre des jeux vidéo.

La question du contrôle peut aussi être envisagée de la manière suivante : l'évolution est, dans le design le plus épuré du Tamagotchi, la seule chose sur laquelle le joueur ait un réel contrôle. Ses actions ont des conséquences court-terme, mais la dimension la plus intéressante reste leurs conséquences long-terme. Si nourrir la créature remplit sa jauge de faim (court-terme), ce n'est pas gratifiant pour le joueur. En revanche, le fait d'avoir nourri la créature avant qu'elle soit affamée a pu contribuer à l'obtention d'un certain personnage et cela est une récompense pour le joueur, et quelque chose qu'il peut contrôler puisqu'il a le pouvoir de vie

et de mort sur le Tamagotchi. Être soumis à des demandes incessantes de la part du système sans conséquences ou sans contrôle voudrait dire que le système n'a pas besoin du joueur, qu'il est auto-suffisant, que le jeu se joue lui-même. En intégrant une mécanique d'évolution, en plus de celle de la mort, le Tamagotchi fait jouer à la fois les émotions de la peur et de l'espoir, mais aussi les notions de conséquences et de contrôle, où la mort incarne les conséquences inévitables et permanentes, et où l'évolution incarne le contrôle que le joueur a sur le système et la manière dont ce dernier pourrait se comporter à l'avenir.

Ce contrôle peut être réduit à une autre mécanique non moins importante du Tamagotchi, qui va être présentée dès à présent, qui sont les care misses.

2.b.3 Les care misses

Comme nous avons pu le voir dans la première partie, les care misses font partie intégrante du design du Tamagotchi et Bandai a itéré plusieurs fois sur le concept afin de l'enrichir. Cette mécanique sert à comptabiliser le nombre de fois où le joueur n'aurait pas répondu assez rapidement aux demandes de sa créature – faim, tristesse, sommeil. Ces demandes se matérialisent sous la forme d'un son émis par le disque piézo³¹, un « bip », ainsi que l'apparition en noir d'une icône sur l'écran du Tamagotchi. Le son ne sera émis qu'une fois pour la plupart des modèles, tandis que l'icône restera allumée pendant 15 minutes, jusqu'à ce qu'il s'éteigne et que le système comptabilise la demande comme care miss. Le principe que le système demande l'attention du joueur de manière impérative et uniquement quand le système le souhaite, et non quand le joueur est disponible, inverse la tendance générale de la technologie d'être au service de ses utilisateurs. Ici, cette mécanique précise, conjointement avec la dimension tangible, portable et constante de l'objet, rend l'utilisateur esclave des demandes du

³¹ Disque piézoélectrique, permet de générer un son en faisant passer du courant à travers le dispositif

jouet. Comme l'expliquent Fanny Carmagnat et Elizabeth Robson dans leur article *Qui a peur du Tamagotchi ?* :

« Son atout a été d'être le premier jeu électronique basé sur une inversion systématique de la relation entre la machine et des joueurs qui se sont amusés, pour un temps, à se laisser tyranniser par elle. Le Tamagotchi révèle comment adultes et enfants peuvent vivre différemment cet asservissement accepté. »³²

Le cœur du jouet est donc basé sur cette inversion de relation, et les effets que cela a pu produire en termes de ressenti. Il est important de noter que le rythme des moments de jeu et d'inactivité du Tamagotchi jouent un rôle majeur dans ce ressenti. Si ici nous analysons le système comme un jeu à part entière, il a longtemps été considéré comme un jouet, ou quelque chose de l'acabit du bac à sable où le joueur évolue dans un univers et se construit une narration sans que le jeu lui impose un objectif. Cependant, les cycles de jeu et d'absence de jeu dans le Tamagotchi rappellent de nos jours les applications mobiles dites « free to play », c'est-à-dire gratuites à l'obtention mais qui peuvent demander ensuite des microtransactions afin d'évoluer plus vite, ou d'obtenir des objets exclusifs. Ces jeux requièrent plusieurs choses, comme une haute fidélisation, sinon le joueur ne reviendra pas, et une très forte régularité de jeu. Par exemple, en intégrant un système d'énergie qui va baisser quand le joueur effectue des actions, et qui se recharge avec le temps ou en payant. Pour la plupart des joueurs de ce type de jeux, leur journée est donc rythmée par des sessions de jeu lors desquelles leur énergie va baisser jusqu'à ne plus pouvoir jouer, et de l'attente. Des habitudes de jeu vont se former vis-à-vis de cela, et elles seront renforcées par les notifications qu'envoient les jeux pour rappeler au joueur que son énergie est pleine, ou qu'un ami lui a envoyé de l'énergie, ou même un évènement à durée limitée qui permet d'obtenir une récompense exclusive. Ces sollicitations sont très similaires à celles du Tamagotchi dans le sens qu'elles incitent à jouer immédiatement puisque, selon une logique assez simple, si la jauge d'énergie du joueur est remplie, tout le temps attendu jusqu'à la prochaine session de jeu n'est pas rentabilisé. Il y a une tension liée à la rentabilité

³² Robson, Elisabeth, et Fanny Carmagnat. « Qui a peur du Tamagotchi ? Etude des usages d'un jouet virtuel », *Réseaux*, vol. 92-93, no. 1, 1999, pp. 363.

du temps, et de la performance du joueur qui va pousser ce dernier à jouer, ou au moins récupérer les récompenses temporaires. Les care misses fonctionnent de la même manière : si le joueur ne comble pas les attentes de son jouet immédiatement, il peut échouer à son objectif, ou perdre complètement sa progression, c'est-à-dire qu'il peut perdre la valeur de ses efforts des jours précédents, donc la rentabilité de son temps, ou ne pas obtenir l'évolution souhaitée soit un échec de sa performance.

Ces systèmes qui impliquent beaucoup de sollicitations du joueur n'influent pas uniquement sur les récompenses, le social, ou le contenu supplémentaire, ils gamifient, donnent une valeur ludique au temps qui n'est pas passé à jouer sur le jeu, rendant la non-action quelque chose de conscient et sur lequel le joueur a un contrôle. Par exemple, si nous avons évoqué toutes les raisons pour lesquelles le joueur souhaiterait réagir immédiatement aux appels du système, il existe dans le cas du Tamagotchi un paradoxe où le joueur va devoir intentionnellement ne pas répondre aux demandes du jouet. Etant donné qu'il existe, dans les systèmes utilisant les care misses (c'est-à-dire en excluant le m!x et le Meets), un nombre fini de personnages à obtenir, l'un des comportements qui en découle est celui de la collection, lié au type de joueur Achiever. L'utilisateur va souhaiter obtenir tous les personnages, ressentant un sentiment de complétion du jeu une fois cela réalisé. Sachant qu'il y a une variété de personnages qui peuvent s'obtenir en prenant soin du Tamagotchi, mais aussi en accumulant un certain nombre de care misses, la stratégie du joueur ne va non plus être de répondre aux attentes du jouet mais d'intentionnellement provoquer un certain nombre de care misses afin d'obtenir les « pires » évolutions. L'ignorance volontaire du système pour obtenir un résultat différent est assez paradoxale mais appuie notre théorie de valeur et de performance liée au temps durant lequel le joueur n'interagit pas avec le jouet.

L'intérêt aussi de cette mécanique est une auto-régulation des temps de jeu. Certes, le joueur pourrait, surtout dans les modèles les plus récents, continuer à jouer aux mini-jeux, visiter quelques endroits ou utiliser des objets, mais ces derniers ne font pas partie de l'expérience cœur du jeu, et n'offrent donc pas de récompense suffisante pour motiver le joueur à continuer à interagir avec le système pour une longue période de temps. A la manière d'un jeu de type « survival », c'est-à-dire de survie, le joueur lutte contre une dégradation de l'état du système, mais cette dégradation ne survient qu'avec le temps. Une fois le système revenu à

l'état optimal, le joueur n'a plus de motivation à continuer à jouer. Les récompenses obtenues lors de l'interaction avec le Tamagotchi sont principalement de subsistance, c'est-à-dire de maintien de l'état du système. Si le système s'est diversifié et s'est vu ajouter des fonctionnalités qui permettaient d'obtenir des récompenses d'accès – un nouveau lieu à visiter, de gloire - un recueil des personnages obtenus, ou de facilité - pouvoir entraîner sa créature à faire lui-même certaines actions, le cœur de l'interaction reste de contrecarrer une baisse constante des valeurs de faim et de bonheur de la créature afin d'assurer sa survie. Si dans les jeux vidéo plus traditionnels la stabilisation du système permet d'allouer son temps à autre chose : exploration, progression, construction, le Tamagotchi étant intégré à la vie de l'utilisateur, il ne permet « que » de continuer ce que le joueur faisait avant de répondre à la sollicitation du jouet. De ce fait, les sessions de jeu sont courtes et n'empiètent pas exagérément sur la journée de l'utilisateur, puisque le minimum requis pour compléter les objectifs du jeu – ne pas laisser mourir la créature et obtenir une certaine évolution – est effectué lorsque le système revient à son état optimal, et ce jusqu'à ce qu'il soit de nouveau en état critique et sollicite le joueur.

Le Tamagotchi est donc un jouet qui ne requiert non pas un long temps de jeu, mais des sessions de jeu récurrentes qui sont à minima aussi fréquentes que les demandes d'attention du système, et à maxima à chaque fois que le système change d'état sans pour autant en notifier le joueur. Si ce trait est caractéristique des gameplays de type animal virtuel, le Tamagotchi a construit une partie de son système motivationnel et de récompenses sur un dernier pilier qui fait partie de l'identité ludique du jouet, qui est le mariage, que nous allons analyser dès à présent.

2.b.4 Le mariage

Le Tamagotchi est décrit dans son tout premier brevet comme un « Appareil de simulation nourricier pour créatures virtuelles »³³, mais dans le brevet des Tamagotchis Connection, le jouet est décrit comme un « Système de simulation d'élevage de créatures virtuelles »³⁴. La notion de reproduction a donc été ajoutée au système et cela sert la narration, mais aussi la continuité de l'expérience de jeu et le renouvellement des cycles.

Sur les premiers Tamagotchis, un cycle commence par la mise sous tension de l'objet, et se termine inévitablement par la mort de la créature (cf. 2b.1, « La menace de la mort »). C'est une fin assez brute, et qui ne permet pas de quantifier le nombre de cycles effectués par le joueur, ni de reconnaître le temps que le joueur a accordé au Tamagotchi, puisqu'aucune forme de mémoire n'est conservée d'un cycle à un autre. Cela a changé à partir du Tamagotchi Osutchi/Mesutchi, qui sont les premiers à intégrer la mécanique de mariage, ou plus crument de reproduction. Le mariage permet dans ces modèles-là de non seulement débloquent des personnages impossibles à obtenir lors de la première génération des créatures, mais justement d'introduire le terme de « générations » et d'instaurer une continuité entre les cycles d'élevage des créatures. Cependant, les Tamagotchis Osutchi/Mesutchis se réinitialisent à chaque mise hors tension, donc il serait possible d'argumenter que la continuité des cycles ne soit qu'un seul cycle plus long pour ce modèle spécifiquement, mais cela est invalidé par le successeur à ces Tamagotchis. Les Tamagotchis Connection sont les premiers à disposer d'un système de sauvegarde des données du joueur et de l'état du système à un instant T même dans le cas d'une mise hors tension. Le système va permettre au joueur de soit charger ses données, ou réinitialiser l'objet lors de la mise sous tension, minimisant la perte de données par rapport au versions précédente et créant une continuité dans le temps passé à s'occuper du Tamagotchi en tant qu'objet. Les Tamagotchis Connection ont aussi un historique qui recense à la fois les

³³ TL « Nurturing simulation apparatus for virtual creatures », Yokoi, Akihiro (1997). “Nurturing simulation apparatus for virtual creatures”, [Brevet], US6213871B1. En ligne : < <https://patents.google.com/patent/US6213871> >

³⁴ TL « Virtual Creature Breeding Simulation System », Yokoi, Murase, Komoto et Ikeda (2004). “Virtual Creature Breeding Simulation System and Information Processing System”, [Brevet], US20080096661A1. En ligne : < <https://patents.google.com/patent/US20080096661A1/en> >

parents de la créature que l'on élève actuellement, mais aussi les personnages ayant précédé la créature que l'on élève et qui ne sont pas liés par la mécanique de reproduction, c'est-à-dire qu'ils sont morts. Le jouet intègre aussi un compte des générations de Tamagotchis, et indique au joueur à quelle génération il se trouve sur une même lignée, ce compteur étant remis à zéro lors de la mort de la créature.

Le mariage au sens de la mécanique instaurée sur les Tamagotchis Connection va permettre au joueur de quantifier son investissement dans le jeu par le nombre de générations obtenues, mais aussi en lui permettant de revoir les personnages obtenus, à la manière de trophées ou de badges. Au lieu de recommencer un cycle à zéro, le système permet au joueur de ne pas vivre un échec (la mort du Tamagotchi) et lui offre un challenge supplémentaire, celui d'accumuler un maximum de générations à la suite sans que la créature meure, auquel cas le joueur recommencerait une nouvelle lignée de Tamagotchis à la première génération. Il permet aussi d'atténuer le côté cyclique et répétitif du système en créant un cycle macro, à plus grande échelle, qui est celui des générations, en opposition au cycle micro qui est l'espérance de vie d'une seule créature. Les termes de « mariage » et « génération » influencent le joueur dans le sens où la narration n'exprime plus uniquement la survie du Tamagotchi, mais la création d'une famille. La perception des cycles change dans le sens où le joueur va interpréter le cycle d'une créature comme étant liée à celui de la précédente (ses parents), et ces deux entités ne pouvant être les mêmes, le joueur va ressentir l'expérience comme étant différente alors qu'elle ne change pas en termes de game design.

La reproduction est une mécanique qui est assez rare dans les systèmes de type animal virtuel, qu'ils soient sur un appareil électronique similaire au Tamagotchi, sur console ou sur smartphone, et dans le cas du Tamagotchi elle va de pair avec l'évolution matérielle du jouet. En effet, la connectivité du jouet est passée à l'infrarouge lors de la sortie des Tamagotchis Connection, et cela a permis aux joueurs de connecter les dispositifs entre eux pour faire interagir les créatures ensemble. A la différence des Tamagotchis Osutchi/Mesutchi, tous les Tamagotchis Connection peuvent produire une créature mâle ou femelle, et donc tous les Tamagotchis Connection peuvent potentiellement se marier entre eux. En plus de créer un investissement émotionnel de la part du joueur avec la notion de famille et de parenté, le mariage peut créer un investissement social. En effet, marier sa créature avec celle d'un ami

permet non seulement de créer un lien entre les parents, mais chacun des parents recevra un enfant sur son jouet et pourra l'élever, créant une lignée commune aux deux personnes, à la manière d'un arbre généalogique. L'un des problèmes des versions précédentes du jouet étant la mémoire et la sauvegarde des données du joueur, ici le Tamagotchi y remédie en permettant aux utilisateurs de se créer des souvenirs communs et donc de renforcer la narration du jouet par une différenciation nominative des générations. Par exemple, le joueur saura que son personnage avec le nom A a épousé le personnage d'un ami, et que la créature suivante dans l'historique est le fruit de cette union. De même, cette mécanique entre en synergie avec la mort dans le cas où l'enfant élevé par l'un des deux parents meurt, ce qui provoquera non seulement des répercussions systémiques sur le joueur, mais aussi sociales. La créature issue de l'union des deux parents étant perçue comme n'appartenant pas uniquement au possesseur de l'objet qui la contient mais aussi au conjoint ayant participé à sa création, la responsabilité du joueur est décuplée à cause de l'implication de la narration.

Ce qui nous permet d'affirmer que le mariage est l'un des piliers d'expérience du Tamagotchi est aussi l'importance de cette mécanique dans les derniers modèles du jouet. Si les dimensions collection, évolution et attention ont été le focus de Bandai pendant un certain temps, les deux dernières moutures nommées Tamagotchi m!x et Meets gravitent autour de la mécanique de mariage. Sur ces Tamagotchis, un système de gènes a été implémenté, et permet d'obtenir par le biais du mariage des enfants qui auront un mélange des traits de leurs parents. Le but du jouet n'est alors plus de collectionner tous les personnages ou de les faire vivre longtemps, mais d'explorer les mélanges génétiques sur de longues générations de Tamagotchis. Le système permet d'ailleurs de voir les deux parents (contre un seul sur les versions précédentes) dans l'arbre généalogique, et recense jusqu'à une trentaine de mélanges génétiques avant que la mémoire ne soit saturée et que le système ne supprime une des premières entrées pour accommoder les dernières. L'intérêt ici vient des traits que possèdent les parents et le fait qu'ils se manifestent à chaque stade d'évolution de l'enfant, et non plus la perspective de collectionner les personnages. Ce système tend plus vers les Explorers que vers les Achievers.

Le mariage est aussi un levier de motivation au renouveau du cycle. Si sur les modèles antérieurs la fin du cycle était perçue comme une punition inévitable, le mariage est lui une incitation à la fin du cycle. Il faut savoir que le Tamagotchi doit avoir un certain âge pour se

marier, entre 4 et 6 ans en fonction des modèles. La phase adulte de la créature est dans tous les cas atteinte avant cet âge, ce qui laisse à la fois le temps au joueur de pondérer son choix – souhaite-t’il marier sa créature ? (dans la plupart des cas oui, car l’autre alternative serait de laisser mourir sa créature ce qui serait considéré comme un échec), mais qui le maintient dans l’expectative d’une récompense d’accès, celle qui lui permettra de pouvoir marier son personnage. Il se peut même que des joueurs ne se posent même pas la question et marient leur personnage car ils en ont enfin l’opportunité. Il faut aussi considérer qu’une fois un certain âge atteint, les personnages des Tamagotchis Connection peuvent se transformer en vieux, aux alentours de 9 ou 10 ans selon le personnage précédemment obtenu. Les vieux ne peuvent se marier qu’entre eux, et donnent naissance à un personnage spécial qui atteindra l’âge adulte en 1h, Oyajitchi pour les hommes (« oyaji » signifiant « père » en japonais) ou Grippatchi pour les femmes. S’ajoute donc à l’obtention de la possibilité de se marier la contrainte de le faire dans un certain laps de temps avant de se retrouver contraint de soit laisser mourir son personnage de vieillesse, ou de trouver un autre Tamagotchi qui contiendrait un vieux du sexe opposé afin de pouvoir les marier et continuer la lignée. Le mariage ajoute donc plusieurs subtilités dans ce qui pousse le joueur à recommencer un cycle ou non, et une certaine tension dans l’attente mais aussi dans la décision. Ce n’est pas le cas dans tous les modèles, mais certains permettent aux parents de rester à l’écran pendant toute la phase bébé de l’enfant, et le joueur continuera de s’occuper non pas de la progéniture mais de son personnage qui conservera ses statistiques d’âge, de poids ainsi que son nom avant que le système ne permette au joueur de nommer l’enfant, et que le parent ne s’en aille. Bien qu’il ne soit pas présent partout, ce laps de temps permet une transition plutôt efficace entre la fin du cycle du parent et le début du cycle de l’enfant, et appuie sur l’aspect positif du renouveau plutôt que de le manifester comme un échec au joueur. Le mariage est un choix, donc du contrôle, accordé au joueur qui le récompense lorsqu’il choisit lui-même comment se termine son cycle, plutôt que quand le système lui impose par la mort. Dans un design où le contrôle du joueur est très limité, avoir l’opportunité de choisir avec quelle créature son Tamagotchi finira ses jours et créera un enfant est un choix qui prend de l’importance, et c’est pour cela que certains joueurs peuvent le prendre pour acquis. Néanmoins, et comme pour les care misses, si ce choix était à la disposition du joueur pour toujours une fois l’âge atteint, le système n’aurait plus aucune incitation au recommencement, et c’est pour cela que les vieux ont été ajoutés de cette manière. Comme les vieux permettent d’obtenir de nouveaux personnages et sont garants de la compétence du joueur par leur âge, et

il faut savoir que sur ces modèles les Tamagotchis deviennent de plus en plus demandeurs d'attention en vieillissant, ils peuvent pousser le joueur à ignorer le choix du mariage pendant plusieurs jours, résultant en un non-jeu.

Avec les 3 autres piliers d'expérience du Tamagotchi que sont la mort, l'évolution et les care misses, le mariage ajoute de la profondeur au gameplay en générant de la tension à la fois à l'échelle micro du cycle, et à l'échelle macro. Pour un jouet dont le concept est basé sur la répétition et le fait d'être asservi aux demandes de la machine, il est crucial de pouvoir briser la monotonie et créer un investissement du joueur, et ces quatre mécaniques sont ce qui le permettent. De concert, elles vont à la fois punir et récompenser le joueur pour ses choix en jouant sur des tableaux très différents, du développement de la narration associée à l'objet à la preuve du temps alloué à l'objet. Toutes sont liées au temps qui est un élément clé de cet objet, et elles permettent à la fois d'accorder une valeur au temps passé à s'en occuper tout comme à celui passé à l'ignorer. Comme dirait Jean-Paul Sartre « Le silence est un moment du langage ; se taire ce n'est pas être muet, c'est refuser de parler, donc parler encore. »³⁵, nous pouvons dire que dans le cas du Tamagotchi, ne pas répondre aux injonctions du système est un choix que prend le joueur, c'est refuser de prêter de l'attention au Tamagotchi, et donc c'est y prêter attention encore.

2.c Conclusion

Nous avons pu voir qu'il existait de grands principes qui définissent l'expérience vécue par un utilisateur du Tamagotchi, et qu'ils dépendent à la fois de l'aspect tangible de l'objet et des choix de design du système qui a été programmé dedans. Tous travaillent de concert pour renforcer le texte autour de l'objet qui finit par ne plus exister au profit de la créature qui vit à l'intérieur. Par ses propriétés de constance et de portabilité, le Tamagotchi incarne un compagnon que nous pouvons ressentir comme vivant grâce aux mécaniques de mort, d'évolution, d'appel à l'aide et de mariage. Tous les éléments du Tamagotchi sont reliés au

³⁵ Sartre, Jean-Paul, « Qu'est-ce que la littérature ? », France, Editions Gallimard, « La Blanche », 1948, 384p.

registre du vivant et de l'organique, si bien que la narration prend le pas sur l'aspect mécanique du système et le joueur n'interprète plus les signes et feedbacks comme des victoires ou des échecs, mais comme les réactions d'une forme de vie alien aux soins qu'il tente de lui prodiguer. La narration serait inefficace sans la tension que génèrent les quatre piliers de gameplay du Tamagotchi qui tour à tour provoquent la peur et l'espoir chez le joueur afin d'engendrer de la motivation chez ce dernier. Enfin, pour rompre la monotonie des cycles et la répétition du même rythme encore et encore, le Tamagotchi propose une élévation au joueur et un choix supplémentaire, ce qui accorde juste un peu plus de contrôle au joueur et qui renforce l'impression d'importance de la mécanique. Dans un système qui impose un rythme et des conditions parfois obscures au joueur, le choix est l'expression fondamentale du joueur et les conséquences de ces derniers une récompense de ses actions. Le game design est, comme nous l'avons vu, inextricablement lié aux concepts de motivation, de récompense, de punition et de narration. Ces éléments vont affecter la perception du joueur, et plus globalement peuvent changer son état psychologique. Les jeux vidéo étant des systèmes ludiques, ils impliquent tous les mécanismes de l'apprentissage et c'est en cela que nous pouvons les utiliser pour former des habitudes ou des manières d'aborder des situations. Dans la partie suivante, nous allons explorer comment les mécaniques et principes analysés plus haut sont liés à des principes de psychologie, comment ces derniers impactent le joueur et enfin comment le tout a été appliqué et pensé dans le cadre d'un projet d'animal virtuel ayant des conséquences bénéfiques sur l'état psychologique de ses joueurs.

3. L'interaction avec un Tamagotchi : l'approche psychologique

Comme abordé précédemment, les Tamagotchis sont à la fois des objets et des programmes, ce qui leur confère une influence différente et plus grande que les jeux vidéo traditionnels. En effet, comme le Tamagotchi ne peut être éteint dans le même sens qu'une partie ne peut être mise en pause, il est présent en permanence dans la vie de ses utilisateurs. Si lors de la sortie du Tamagotchi en 1996 ce genre d'objets n'était pas commun, puisque les technologies mobiles n'étaient pas encore démocratisées – ordinateur portable, téléphone portable, sans parler de smartphone. De nos jours, il est rare de voir quelqu'un sans son smartphone et il est devenu presque impensable qu'une personne ne soit pas « connectée », comprendre ici joignable à toute heure et par une large variété de moyens. Il a déjà été prouvé

que la permanence de cette connexion au monde, à l'information pouvait être néfaste, puisque cela ouvre l'utilisateur à de nombreuses sollicitations, demandes, informations non pertinentes : « Les outils numériques induisent une multiactivité, une multiplication des supports. [...] L'attention est constamment hachée par des sollicitations. [...] Ces réseaux sont conçus pour placer l'utilisateur en régime d'alerte permanent. »³⁶ .

Nombreux sont les systèmes de jeux dits « free-to-play » qui exploitent les notifications récurrentes pour fidéliser ses joueurs, mais des questions se posent aussi par rapport à l'addiction et aux effets négatifs que cela produit. Comme mentionné dans l'introduction de ce mémoire, les jeux vidéo incitent un comportement par le biais de récompenses, souvent afin de faire payer le joueur : « Les jeux free-to-play pourront faire l'objet d'une législation future, en raison des méthodes potentiellement dommageables qu'ils utilisent pour obliger les joueurs à jouer davantage et à acheter des objets dans le jeu. »³⁷. Nous allons ici explorer comment un système de jeu qui exploite lui aussi une mécanique de notification – le Tamagotchi – peut contribuer à former des comportements qui ne nuiront pas à ses utilisateurs : « Les jeux sont des appareils psychologiquement puissants. Ils sont généralement conçus pour que les gens se sentent bien, pour récompenser les compétences et pour persuader la perpétuation de l'interaction. Mais cela peut avoir un inconvénient.»³⁸

³⁶ Charnet, Agathe, « Révisions : « Il faut s'immuniser contre les sollicitations des réseaux sociaux » », *Le Monde Campus*, 7 février 2018. Consulté le 17/05/2019.

[URL] : <https://www.lemonde.fr/campus/article/2018/02/07/revisions-il-faut-s-immuniser-contre-les-sollicitations-des-reseaux-sociaux_5253317_4401467.html>

³⁷ TL « free-to-play games might face future legislation, due to the potentially damaging methods they use to try to compel players to play more and to buy in-game items », Campbell, Colin, « Psychologist calls for F2P game designers to be more aware of addiction dangers », *Polygon*, 14 mars 2016. Consulté le 03/06/2019.

[URL] : <<https://www.polygon.com/2016/3/14/11227210/psychologist-calls-for-f2p-game-designers-to-be-more-aware-of>>

³⁸ TL « Games are psychologically powerful devices. They are generally designed to make people feel good, to reward competent play and to persuade perpetuation of interaction. But this can have a downside », Campbell, Colin, « Psychologist calls for F2P game designers to be more aware of addiction dangers », *Polygon*, 14 mars 2016. Consulté le 03/06/2019.

[URL] : <<https://www.polygon.com/2016/3/14/11227210/psychologist-calls-for-f2p-game-designers-to-be-more-aware-of>>

3.a Définition de « l'impact psychologique »

Par « impact psychologique » nous entendons surtout l'impact au niveau d'un grand principe psychologique qui est celui de la récompense, mais nous entendons aussi les besoins psychologiques de l'être humain au sens large. Les jeux vidéo sont remplis de récompenses, c'est en partie ce qui les rend si agréables à jouer. Elles ne prennent cependant pas toutes la forme d'un objet rare, d'une monnaie en jeu ou d'une médaille pour avoir vaincu un dragon. Les récompenses qu'exploite le jeu vidéo peuvent aussi se décliner par le fait d'avoir le choix, d'avoir du contrôle sur quelque chose ou encore de simplement se faire féliciter pour avoir fourni un effort. Ces récompenses fournies par le jeu vidéo coïncident avec les trois besoins psychologiques basiques de l'être humain, qui contribuent à sa motivation et au développement de sa personnalité. Comme l'explique Jean Heutte dans sa thèse :

« Ainsi, la TAD [Théorie de l'Auto-Détermination] maintient que, d'une façon innée, l'humain tend à satisfaire trois besoins psychologiques fondamentaux, à savoir le besoin d'autonomie, le besoin de compétence et le besoin de relation à autrui (Deci & Ryan, 2000, 2008 ; Laguardia & Ryan, 2000). »³⁹

Si les jeux vidéo sont satisfaisants, c'est qu'ils contribuent à satisfaire ces trois besoins psychologiques de base par le biais de leur gameplay, de ce qu'ils proposent comme expérience au joueur ou encore par l'interaction avec le monde du jeu – même si ce dernier n'est pas réel. Par exemple, réussir à battre un ennemi puissant dans un jeu vidéo comble le besoin de compétence du joueur, tandis qu'un jeu de type bac-à-sable satisfera le besoin d'autonomie du joueur. Enfin, il n'est pas nécessaire d'interagir avec de vrais joueurs pour combler le besoin de relation à autrui. En effet, l'interaction avec des personnages fictifs dans les jeux par le biais de quêtes peut combler le besoin de se sentir utile et d'être important aux autres. Si nous considérons que le Tamagotchi est un

³⁹ Heutte, Jean, « La part du collectif dans la motivation et son impact sur le bien-être comme médiateur de la réussite des étudiants : Complémentarités et contributions entre l'autodétermination, l'auto-efficacité et l'autotélisme », *Thèse de doctorat en Sciences de l'Éducation*, 2011, Paris Ouest-Nanterre-La Défense. [URL] : <<http://jean.heutte.free.fr/spip.php?article160>>

jeu vidéo à part entière, il devrait être en mesure de combler ces besoins, c'est ce que nous allons explorer au sein de cette partie.

Aussi, l'être humain a la possibilité d'être conditionné par des récompenses, non pas parce qu'elles répondent à ses besoins psychologiques primaires mais parce qu'en tant qu'humains nous avons un système de récompense situé dans le cerveau qui fournit la motivation nécessaire à la complétion de certaines tâches. Ce système répond à plusieurs éléments et Pavlov a déjà prouvé qu'il était possible de remodeler ce fonctionnement afin de faire émerger des comportements qui n'existaient pas auparavant – comme faire saliver des chiens au son d'une cloche. Comme l'explique le début de *Video game training and the reward system*, « Les jeux vidéo contiennent des programmes élaborés de renforcement et de récompense susceptibles de maximiser la motivation. Des études de neuroimagerie suggèrent que les jeux vidéo pourraient avoir une influence sur le système de récompense. »⁴⁰. Nous allons donc examiner ce qui dans le game design du Tamagotchi peut provoquer ces réactions, que cela soit dans le renforcement positif, la satisfaction des besoins psychologiques, ou encore l'importance des émotions dans la motivation.

⁴⁰ TL « Video games contain elaborate reinforcement and reward schedules that have the potential to maximize motivation. Neuroimaging studies suggest that video games might have an influence on the reward system. », Lorenz R. C., Gleich T., Gallinat J., Kühn S., « Video game training and the reward system » *Frontiers in Human Neuroscience*, 9: 40, 5 février 2015. Consulté le 17 juin 2019.

[URL] : < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4318496/#> >

3.a.1 Renforcement positif

Le renforcement positif fait partie du principe de « conditionnement opérant » en comportementisme, de l'anglais « behaviour » qui veut dire « comportement ». Sous l'égide du conditionnement opérant sont rassemblés deux éléments qui sont modulables : le renforcement et la punition qui peuvent être soit positifs, soit négatifs. Ici, renforcement désigne une conséquence à un comportement qui va être favorable à la reproduction du comportement, et inversement la punition va décourager la reproduction du comportement. Les termes « positif »

	Diminue la probabilité du comportement	Augmente la probabilité du comportement
Addition	Punition positive	Renforcement positif
Suppression	Punition négative	Renforcement négatif

Figure 22 – Conditionnement opérant, Sarah Mae Sincero

et « négatif » sont ici à utiliser dans un sens précis. En effet, positif veut ici dire « par l'ajout » et négatif « par le retrait ». Le renforcement positif peut donc être décrit comme l'ajout d'une conséquence à un comportement qui va rendre plus probable la reproduction du comportement. Une punition positive est l'ajout d'une conséquence dissuasive qui va diminuer les probabilités de reproduction du comportement.⁴¹

Dans le cas du Tamagotchi, le programme contient un système visuel qui produit beaucoup de renforcement positif par le biais des animations. Ces dernières, à chaque action du joueur ou presque vont le féliciter. Ce système rentre aussi dans la définition de punition positive puisque les mêmes animations vont représenter une créature en colère ou triste si le joueur n'effectue pas la bonne action. Cependant, à partir des Tamagotchis Connection V4 et au-delà, nous pouvons trouver des animations qui ne sont pas liées à un comportement précis, comme le fait de nourrir ou de laver le Tamagotchi. Ces animations surviennent quand l'utilisateur appuie sur un bouton lors d'une certaine configuration du programme, ou parfois même par le biais d'évènements aléatoires qui se déclenchent quand le joueur interagit avec le jouet. Bien que ces animations ne soient pas liées à un comportement contingent au système de

⁴¹ Mae Sincero, Sarah, « Conditionnement opérant », *Explorable*, 10 mai 2011. Consulté le 5 juillet 2019. [URL] : <<https://explorable.com/fr/conditionnement-operant>>

jeu, elles peuvent renforcer le fait d'interagir avec le Tamagotchi, puisque le joueur reçoit une forme de récompense, qui est une animation inédite ou agréable à regarder quand il interagit plus souvent avec le jouet. Cette récompense tombe aussi dans le spectre de la satisfaction des besoins psychologiques primaires, plus précisément celui de l'approbation et de se sentir utile à autrui. Le système comporte donc déjà une base de renforcement positif qui est présent dans la plupart des jeux, qui est celui de féliciter l'utilisateur quand il se comporte de la manière souhaitée. Comme l'explique Philippe Cohard :

« Le béhaviorisme propose trois facteurs pour conditionner un comportement : la répétition, le renforcement et la contiguïté entre l'apparition du comportement et sa conséquence. Selon cette approche, l'apprentissage procède par essai-erreur. Ainsi le conditionnement opérant dépasse le simple stimulus conditionné : il vise à influencer le comportement en manipulant ses conséquences (Schermerhorn, Hunt, Osborn, & de Billy, 2010). »⁴²

Dans le cadre du Tamagotchi, l'animation se déclenche à chaque fois que le joueur fait une action approuvée par le système, il y a donc une forte répétition du conditionnement et la récompense (qui provoque le renforcement) est accordée quasi immédiatement après l'action du joueur, ce qui lui permet de faire un lien cause-effet rapidement.

⁴² Cohard, Philippe. « L'apprentissage dans les serious games : proposition d'une typologie », @GRH, vol. 16, no. 3, 2015, pp. 11-40.
[URL] : < <https://www.cairn.info/revue-@grh-2015-3-page-11.htm> >

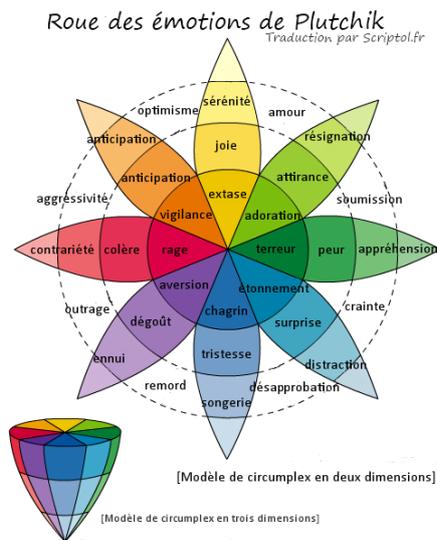


Figure 23 – Roue de Plutchik, Scriptol

créer des liens avec les autres.⁴³

Cependant, ce renforcement positif passe par le biais d'une entité certes virtuelle mais qui représente un autrui et avec laquelle il est possible de nouer un lien social, c'est le Tamagotchi. Le renforcement implique que si le joueur voit son Tamagotchi heureux ou satisfait, il ressentira de la satisfaction ou de la joie comme celle ressentie lors de la visualisation des animations car il considère le personnage comme un autrui et ce dernier approuve du joueur, et le fait se sentir utile. Il est important de noter ici que la joie est considérée comme l'une des émotions de base de la roue de Plutchik, et qu'elle fait partie des émotions expansives, et nous aide à

Nous pouvons mettre cela en lien avec la notion d'amitié, qui est définie par Mark Griffiths comme « une préférence mutuelle pour l'interaction, une habileté à jouer entre pair de manière complémentaire et réciproque, et affect positif partagé. »⁴⁴. La dimension d'affect positif partagé se retrouve dans le Tamagotchi, où la machine a été programmée pour être heureuse de voir son utilisateur, et où l'utilisateur peut en retour être conditionné à ressentir de la joie quand il interagit avec le Tamagotchi. Grâce au renforcement positif ainsi qu'aux récompenses prodiguées par le Tamagotchi, que nous verrons dans la prochaine partie, la préférence pour l'interaction peut se manifester du côté du joueur. En effet, les jeux vidéo sont globalement plus satisfaisants que le travail car ils allient des récompenses, des retours permanents et une narration qui rend la tâche plus agréable, et non perçue comme un travail (qui vient du latin « tripalium » qui fait référence à un instrument de torture). La complémentarité va venir du fait que le Tamagotchi a besoin du joueur et qu'il le manifeste en

⁴³ Plutchik, Robert, « Circumplex models of personality and emotions », *American Psychological Association*, 1st ed, 1997, Washington DC.

⁴⁴ TL « mutual preference for interaction, skill at complementary and reciprocal peer play, and shared positive affect », Griffiths, Mark. « Are Virtual Pets More Demanding than the Real Thing? » *Education and Health*, vol. 15, no.3, 1997, pp. 37–38.

[URL] : <http://irep.ntu.ac.uk/id/eprint/18430/1/184860_2572%20Griffiths%20Publisher.pdf>

montrant son approbation, tandis que le joueur a besoin du Tamagotchi pour satisfaire ses besoins psychologiques primaires. Il y a donc une forme de complémentarité et de réciprocité dans l'interaction qui participent à la création d'un lien d'amitié avec l'autrui qu'est le Tamagotchi, et dont peut venir ensuite la préférence mutuelle pour l'interaction grâce au conditionnement et la satisfaction des besoins primaires . L'affect positif partagé est à la fois programmé dans le système du Tamagotchi, et peut être ressenti par le joueur par le biais de l'émotion de joie qu'il ressent lorsqu'il crée un lien social avec le personnage, ce qui transforme effectivement le Tamagotchi en ami virtuel.

Si nous faisons le lien avec la théorie du conditionnement opérant, la conséquence de l'interaction avec le Tamagotchi est positive, dirigée par une émotion de base qui est la joie et qui est motivatrice et génère de l'approbation du joueur par le Tamagotchi. Ces éléments sont à la fois des récompenses et font partie du renforcement positif puisque le comportement du joueur va les faire se déclencher, et nous avons établi plus haut que c'est ce que le joueur recherche ou préfère. Le Tamagotchi dispose donc d'un système qui va pousser l'utilisateur à interagir plus souvent avec le jouet car ce dernier a un impact bénéfique sur l'utilisateur sur le plan psychologique.

3.a.2 Satisfaction des besoins psychologiques primaires

Les humains ont trois besoins psychologiques primaires, comme expliqué par la théorie de l'autodétermination. Si ces besoins ne sont pas satisfaits, il y aura des conséquences psychologiques négatives. Comme l'expliquent Gagné et Deci « La théorie de l'autodétermination définit l'autonomie comme se comporter avec une volonté, de l'approbation, et du choix; compétence pour maîtriser son environnement; et relation en se sentant lié aux autres d'une manière ou d'une autre. »⁴⁵

⁴⁵ TL « Self-determination theory defines autonomy as behaving with a sense of volition, endorsement, willingness, and choice; competence as mastering one's environment; and relatedness as feeling related to others

Comme nous l'avons expliqué plus haut, le Tamagotchi est un autrui et permet au joueur de se sentir utile, ce qui comble l'un de ses besoins psychologiques de base, et de lier une relation similaire à de l'amitié, comme l'a supposé Mark Griffiths dans son article sur les Tamagotchis.⁴⁶

« Il est facile de voir comment les joueurs peuvent satisfaire ce besoin de relation en jouant à des jeux avec des amis en ligne, mais curieusement, les études d'Immersyve ont montré que ce besoin de relation peut être satisfait même si les joueurs interagissent avec des personnes qui ne sont pas réelles. «La manière dont les jeux sont écrits permet généralement de répondre à ce besoin lorsque les joueurs discutent avec un personnage du jeu», explique Rigby. "C'est pourquoi beaucoup de quêtes sont souvent structurées pour aider un PNJ⁴⁷ particulier à trouver un objet ou à collecter un trésor."»⁴⁸

Ici, le joueur interagit avec un personnage virtuel et s'il n'échange pas verbalement avec lui, il y a un dialogue par le biais des animations qui sont l'équivalent du langage non-verbal ou corporel. La communication non-verbale est le fait de transmettre des informations par les expressions du visage, le regard, la posture, la coiffure ainsi que la tenue vestimentaire, et le ton de la voix. Nous pouvons argumenter que le Tamagotchi dispose effectivement d'un fort axe de communication non-verbale par le biais de ses animations, qui en plus de participer à donner un sentiment de vie au jouet et au personnage, permet à ce dernier de transmettre ce

in one way or another », Gagne, Marylene, Deci, E. L., « The History of Self-Determination Theory in Psychology and Management ». *The Oxford Handbook of Work Engagement, Motivation, and Self-Determination Theory*, 2014, United Kingdom: Oxford University Press.

⁴⁶ Griffiths, Mark. "Are Virtual Pets More Demanding than the Real Thing?" *Education and Health*, vol. 15, no.3, 1997, pp. 37-38.

[URL] : http://irep.ntu.ac.uk/id/eprint/18430/1/184860_2572%20Griffiths%20Publisher.pdf

⁴⁷ Personnage non joueur

⁴⁸ TL « It's easy to see how gamers can fulfill this need for relatedness by playing games with friends online, but oddly enough, Immersyve's studies have found that this need for relatedness can be met even if gamers are interacting with people who are not real. "The way that games are written, this need can generally be met when players are talking to an in-game character," Rigby says. "That's why a lot of quests are often structured around helping a particular NPC find an item or collect a treasure." », Reeves, Ben « Why People Play Video Games », *TeachThought*, 30 août 2017. Consulté le 06/07/2019.

[URL] : < <https://www.teachthought.com/learning/why-people-play-video-games/> >

qu'il « ressent » au joueur : de la joie, de la tristesse, de la peur, s'il est malade, et bien d'autres. Les différentes apparences de personnages, bien qu'elles ne changent pas une fois déterminées, donnent aussi des informations au joueur sur sa performance sans forcément indiquer de score : souvent, les personnages considérés comme plus mignons demanderont un soin exemplaire, alors que ceux à l'air plus mesquin seront ceux dont le joueur ne se sera pas occupé.

Ceci permet donc de converser avec le Tamagotchi, et il en découle donc une interaction similaire à celle décrite dans la citation de Rigby : le joueur aide le Tamagotchi à survivre et grandir, et donc se rend utile à ce dernier. Nous pourrions aussi explorer l'aspect résolument social du jouet une fois que la connectivité infrarouge a été implémentée, avec les systèmes de listes d'amis et de mariage, qui peut lui aussi combler le besoin de lien inhérent à l'être humain, mais c'est un sujet pour un autre mémoire.

Pour reprendre les termes de Gagné et Deci, l'autonomie est le fait de se comporter avec volonté et choix. Nous allons montrer que le Tamagotchi comporte des éléments qui permettent de combler le besoin d'autonomie du joueur. Comme nous l'avons expliqué dans la deuxième partie de ce mémoire, l'évolution, les carences et le mariage sont des choix et des possibilités d'intentions qui sont données au joueur via le game design du Tamagotchi. Le Tamagotchi est un jouet plus qu'un jeu, c'est-à-dire que c'est un système qui fonctionne d'une certaine manière et où le joueur doit se fixer ses propres objectifs, car le système ne lui en impose aucun. Par exemple, à aucun moment dans la programmation du Tamagotchi n'est indiqué au joueur ce qu'il doit faire, tout se passe dans le manuel qui accompagne le jouet et qui explique dans les grandes lignes qu'il faut s'occuper d'une créature pour l'empêcher de mourir. Au-delà de ces instructions, c'est au joueur de s'imposer des objectifs moins flous comme le fait d'obtenir un certain personnage, ne pas rater l'heure du coucher de sa créature ou encore assister à un événement aléatoire à une heure précise. Tous ces objectifs viennent du joueur et vont donc renforcer son autonomie. C'est aussi en cela que les jeux qui proposent plusieurs activités au joueur sans en imposer combler le besoin d'autonomie des humains, comme les jeux en monde ouvert ou les jeux de type bac à sable en général : car ils laissent le choix au joueur de ce qu'il va faire dans un vaste panel de possibilités. L'identité de ces jeux s'articule autour du fait qu'ils contiennent des systèmes qui vont réagir aux actions du joueur sans que ce dernier effectue des actions dans une période temporelle précise, et de manière

constante, sans conditions bloquantes. Cette propriété vient directement du jouet qui est une sous-catégorie du jeu, qui vient lui-même de l'objet physique jouet, inventé bien avant le jeu vidéo ou électronique. Prenons par exemple une balle, qui a des propriétés physiques précises, mais qui n'induit pas de but en soi. Les joueurs ont inventé plein de jeux à partir de la balle en choisissant un but, comme ne pas la laisser retomber par terre ou la faire atteindre un certain endroit délimité sur un territoire. Il en est de même pour le Tamagotchi, qui est un système électronique avec des propriétés codées et inaltérables par les concepteurs du jouet, et les joueurs se créent leurs propres buts dans le cadre défini par le système, comme par exemple obtenir une certaine évolution, ou encore accumuler un grand nombre de générations, d'argent, d'objets, avoir le personnage le plus vieux possible...

Aussi, la dimension d'autonomie du Tamagotchi se manifeste par des choix plus binaires, comme ceux qui régissent les care misses et le mariage. Dans les deux cas, il s'agit ou non de faire l'action, comme choisir de marier son personnage quand cela est encore possible, ou de réagir à un care miss quand le Tamagotchi appelle le joueur. Mais comme établi dans la partie deux de ce mémoire, les care misses, le mariage et l'évolution dans le cadre du Tamagotchi amènent à un paradoxe où le joueur doit choisir de ne pas s'occuper de son jouet alors que ce dernier demande son attention précisément parce que le joueur a ce choix, et que cela contribue à un des objectifs qu'il a pu s'imposer, comme le fait d'obtenir un personnage en particulier. Donc plutôt que de guider le joueur sur des rails en imposant un soin rigoureux comme méthode unique et optimale pour obtenir ce qu'il souhaite, le système du Tamagotchi propose aussi la dérive comme possibilité de choix, avec toutes les nuances disponibles afin d'obtenir des résultats différents. En cela, le système du Tamagotchi ne juge pas de la performance du joueur ni de manière bloquante, ni de manière négative (cela ne retire rien de l'expérience du joueur en termes de mécaniques), mais lui permet de choisir comment il souhaite s'occuper de sa créature. En opposition, nous pouvons trouver par exemple un jeu où le joueur doit réussir une certaine étape d'une certaine manière sans quoi il est bloqué et ne peut pas progresser, et il est forcé de recommencer cette même étape ou de quitter le jeu. Dans le cas du mariage, c'est encore une fois un choix binaire que le joueur peut effectuer, mais à cause des conséquences qui l'entourent, le joueur choisit souvent de finir son cycle de cette manière. Le mariage est une fin de cycle sans game over pour la plupart des modèles de Tamagotchis, ce qui permet de garder l'argent, les objets accumulés et d'augmenter le compte des générations,

ce qui présente pour beaucoup de joueurs des avantages non-négligeables. Mais, encore une fois, rien n'empêche le joueur de ne pas marier son personnage, que ce dernier meure et qu'il recommence un cycle avec moins de moyens. Dans la lignée des Tamagotchi Meets et m!x, le mariage est tellement important que rares sont les joueurs à avoir considéré le fait de garder leurs créatures plus de quatre jours, période à laquelle se débloquent l'option matrimoniale. Pour citer Jurassic Park « Vos savants étaient si préoccupés par ce qu'ils pourraient faire ou non qu'ils ne se sont pas demandé s'ils devaient le faire. »⁴⁹.

Enfin, le besoin de compétence est décrit comme le fait de maîtriser son environnement. Nous pouvons détailler un peu cela grâce à la définition de Rigby « la compétence - c'est le désir de rechercher du contrôle ou de se sentir maître de la situation. Les gens aiment avoir le sentiment de réussir et nous aimons le sentiment de grandir et de progresser dans nos connaissances et nos réalisations.»⁵⁰. Il y a plusieurs facettes à cette définition, qui inclut une forte dimension de maîtrise, mais aussi de progression et de connaissance.

Le Tamagotchi dispose de plusieurs couches systémiques qui vont permettre au joueur de satisfaire son besoin de compétence. Tout d'abord, le joueur doit lutter contre la tendance du système à se dégrader pour finalement ne plus permettre de jouer, c'est la mort. Les actions effectuées pour contrecarrer cela ne requièrent pas de compétence ou de savoir, et n'induisent pas de progression. Là où le joueur peut exprimer son contrôle est dans l'utilisation au bon moment et à bon escient de ses actions afin que le système ne se dégrade pas jusqu'à la mort, qui elle témoigne d'un manque de compétence. Ensuite, bien que non imposés, la manière dont les personnages programmés demandent plus ou moins d'efforts de la part du joueur va les hiérarchiser comme indicateurs de compétence, donc les personnages demandant beaucoup d'attention et d'effort vont combler plus efficacement le besoin de compétence du joueur.

⁴⁹ TL « Your scientists were so preoccupied with whether or not they could, they didn't stop to think if they should. », Jeff Goldblum, Jurassic Park (1993), écrit par Michael Crichton, David Koepp

⁵⁰ TL « competence – that is a desire to seek out control or to feel mastery over a situation. People like to feel successful, and we like to feel like we're growing and progressing in our knowledge and accomplishments. », Reeves, Ben, « Why People Play Video Games », *TeachThought*, 30 août 2017. Consulté le 06/07/2019. [URL] : < <https://www.teachthought.com/learning/why-people-play-video-games/> >

Paradoxalement, comme pour le système des care misses, il est aussi difficile d'aller à l'encontre du système en l'ignorant tout en le maintenant en vie, puisque la mort survient si le joueur ne s'occupe pas assez de sa créature. Obtenir volontairement l'un des personnages demandant plus d'erreurs (de care misses) peut aussi être gage de compétence du joueur. Enfin, puisque le joueur peut se fixer ses propres objectifs et juger de sa compétence par rapport à ces derniers sans évaluation du système, s'il choisit d'obtenir un personnage particulier et réussit, son besoin en compétence sera aussi comblé puisqu'il a remporté le challenge qu'il s'était lui-même fixé.

Le Tamagotchi permet donc de satisfaire les besoins psychologiques de base du joueur par le biais de ses mécaniques et de son narrative, qui rappelons-le est celui d'une créature vivante que le joueur doit aider à survivre. La combinaison du lien social avec le Tamagotchi mais aussi des challenges à surmonter qui font partie du système, ainsi que la dimension jouet donc ouverte du Tamagotchi permettent à ce dernier de jouer sur tous les plans. Nous allons ensuite aborder comment les émotions motivent le joueur à interagir avec le Tamagotchi en plus de ses besoins psychologiques, et comment cela a un impact bénéfique sur l'état psychologique de l'utilisateur.

3.a.3 Les émotions au cœur de la motivation

Selon le psychologue américain Robert Plutchik, les émotions régissent notre vie car ce sont elles qui nous ont permis de survivre. Les émotions ne sont pas simplement des états, mais une chaîne d'évènements qui commencent par un stimulus qui évoque une sensation, des transformations psychologiques, des impulsions à l'action et un comportement orienté objectif

51.

⁵¹ Plutchik, Robert, « Integration, Differentiation, and Derivatives of Emotion », *Evolution and Cognition*, Vol. 7, No. 2, 2001.

La théorie psycho-évolutionniste catégorise les émotions en huit émotions primaires, et les combine en dyades afin de créer plus de nuances. Dans les travaux d’Aki Jarvinen, ce dernier se base fortement sur un autre modèle des émotions pour les catégoriser par rapport au ludique, donc comment les émotions impactent la motivation dans le jeu vidéo. Reprenant les travaux de Jon Elster, il explique que les émotions ont une valence positive ou négative par rapport au contexte dans lequel elles sont ressenties.⁵²

Emotion Category	Emotion word	Valence	Triggered or caused by	Object
<i>Social Emotions</i>	shame	-	belief about character	self
	contempt and hatred	-	belief about character	other
	guilt	-	belief about action	self
	anger	-	belief about action	other
	pridefulness	+	belief about character	self
	liking	+	belief about character	other
	pride	+	belief about action	self
	admiration	+	belief about action	other
<i>Emotions generated by the thought that someone else deservedly or undeservedly possesses some good or bad</i>	envy	-	deserved good	other
	indignation	-	undeserved good	other
	sympathy	+	deserved good	other
	pity	-	undeserved misfortune	other
	malice	+	undeserved misfortune	other
	gloating	+	deserved misfortune	other
<i>Emotions generated by the thought of good or bad things that have happened or will happen to oneself</i>	joy	+	thought of good things that have happened or will happen	self
	grief	-	thought of bad things that have happened or will happen	self

Figure 24 – Catégories des émotions, Jon Elster (1999)

Il explique aussi que certaines émotions fortes ne sont pas ressenties quand un évènement s’accomplit ou s’achève, mais plus dans l’expectative de ce dernier. Elles sont rassemblées dans deux grandes appellations, l’espoir et la peur, le premier étant à valence positive et la seconde à valence négative. Tout comme dans le modèle de Plutchik, ces émotions peuvent varier en intensité en fonction de plusieurs paramètres, ici détaillés par Järvinen dans le contexte du jeu vidéo.

⁵² Järvinen, Aki, « Games Without Frontiers, Theories and Methods for Game Studies and Design », *Doctoral dissertation study for Media Culture*, 2008, University of Tampere, Finland.

Global variable affecting intensity of emotion	General description & description in the context of a gaming encounter
Sense of reality	How much one believes the emotion-inducing situation is real; to what degree the player gets 'immersed' into a game world.
Proximity	How close in psychological space one feels to the situation; how intense is the feeling of success/failure regarding performing a game mechanic.
Unexpectedness	How surprised one is by the situation; how surprised the player is regarding an outcome.
Arousal	How much one is aroused prior to the situation; how the player perceives her abilities to perform in the gaming encounter.

Figure 25 – Tableau des variables globales qui affectent les émotions (modèle OCC) avec contextualisation par rapport au jeu vidéo, Aki Järvinen

EMOTION TYPE identification (reaction to)	type specification / eliciting condition	token examples	variables affecting intensity
Well-being (events-agents)			
<i>Joy</i>	pleased about a desirable event	jubilant, pleasantly surprised, happy, euphoric, delighted	degree of desirability
<i>Distress</i>	displeased about a desirable event	depressed, dissatisfied, grief, regret, upset, unhappy	degree of undesirability
<i>Loss</i>	displeased about the undesirable event of a loss	grief, loneliness, regret	degree of unexpectedness

Figure 26 – Types d'émotions selon le modèle OCC, Aki Järvinen

EMOTION TYPE identification (reaction to)	type specification / eliciting condition	token examples	variables affecting intensity
Prospect-based (events)			
<i>Hope (prospect)</i>	pleased about the prospect of a desirable event	anticipation, excitement, expectancy, hope	degree of desirability + likelihood
<i>Fear (prospect)</i>	displeased about the prospect of an undesirable event	apprehensive, anxious, scared, worried	degree of undesirability + likelihood
<i>Satisfaction (confirmation)</i>	pleased about the confirmation of the prospect of a desirable event	gratification, hopes-realized, satisfaction	intensity of hope, effort expended in attaining, degree of realization
<i>Fears-confirmed (confirmation)</i>	displeased about the confirmation of the prospect of an undesirable event	fears-confirmed, worst fears realized	intensity of fear, effort expended in preventing, degree of realization
<i>Relief (disconfirmation)</i>	pleased about the disconfirmation of the prospect of an undesirable event	relief	intensity of fear, effort expended in preventing, degree of realization
<i>Disappointment (disconfirmation)</i>	displeased about the disconfirmation of the prospect of a desirable event	dashed-hopes, despair, disappointment, heartbroken	intensity of hope, effort expended in attaining, degree of realization
<i>Shock (unexpected + undesirable)</i>			
<i>Pleasant Surprise (unexpected + desirable)</i>			
<i>Suspense (Hope + Fear + Uncertainty)</i>			
<i>Resignation (undesirability + inevitability)</i>			
<i>Hopelessness (undesirability + irreversibility)</i>			

Figure 27 – Types d'émotions basées sur leur perspective selon le modèle OCC, Aki Järvinen

Comme expliqué dans la thèse de Järvinen, les émotions présentées dans les figures plus haut sont différentes à cause de leur contexte. Les émotions de type perspective sont celles qui sont ressenties à la résolution d'un événement, duquel le joueur attendait quelque chose. En fonction de si l'effort à accomplir vaut ou non le dénouement, le joueur va ressentir un certain

spectre d'émotions de confirmation ou de non-confirmation, ainsi que de désirabilité par rapport au dénouement évoqué. Mais alors que l'évènement n'est pas terminé, le joueur va ressentir les émotions de la probabilité, qui sont l'espoir et la peur.

Ces émotions jouent un rôle crucial dans le système du Tamagotchi puisque ce dernier est une boîte noire avec des jalons temporels inévitables, et c'est ce qui va motiver ou non le joueur sur les périodes où il n'a pas de retour réel sur ses actions. L'évolution est le jalon, le joueur est donc dans l'expectative jusqu'à ce que ce jalon soit atteint, donc dans l'espoir ou la peur. Une fois que l'évolution aura eu lieu, ce sera l'une des émotions de confirmation ou de non-confirmation qui dépendent de l'état dans lequel il était précédemment. Par exemple, si le joueur était optimiste quant à l'obtention d'un certain personnage, et que c'est effectivement celui qui s'affiche, il ressentira de la satisfaction car le résultat a confirmé son anticipation. Dans un autre cas, s'il était pessimiste quant à l'obtention d'un personnage mais qu'il l'obtient tout de même, il ressentira du soulagement car le système n'a pas confirmé son émotion de peur. Le joueur va donc non seulement osciller entre des émotions de probabilité et de résultat, mais aussi entre des valences positives et négatives, et c'est ce qui va rythmer le jeu.

Si nous appliquons cela au Tamagotchi, le système est conçu afin de maintenir une tension qui se traduit en émotions pour le joueur, qui va non pas ressentir une seule valence à la fois, mais un mélange des deux. Le plus important est de savoir quelle valence l'emporte sur l'autre. Par exemple, la menace de la mort est permanente dans un système comme celui du Tamagotchi, c'est donc une émotion de peur à valence négative qui sera ressentie lors de toute la session de jeu, qui peut s'étaler sur plusieurs semaines, par le joueur. Mais en contrepartie, elle est modulée par l'état de la créature qui permet au joueur d'estimer la probabilité d'occurrence de la mort, et par l'espoir de progresser dans le jeu et de voir évoluer le Tamagotchi. L'espoir est encore une fois une estimation de la compétence du joueur, c'est-à-dire que compte tenu de ce que le joueur sait, il estime si ses chances de réalisation de son objectif sont hautes ou basses. Sachant que la mort ne peut survenir qu'une fois par cycle, mais que l'évolution a lieu entre deux et quatre fois, il y a une proportion d'opportunités de ressentir de l'espoir supérieure à celle de ressentir de la peur. Le système serait donc par estimation plus à même de faire ressentir des émotions à valence positive que d'émotions à valence négative, avec différents degrés d'intensité. Si nous ajoutons cela au renforcement positif évoqué au début

de cette partie, le système pousse le joueur à ressentir, même à des intensités minimales, de la satisfaction lors des interactions micro avec sa créature, comme le fait de la nourrir ou de jouer avec elle. Grâce aux animations qui sont le dénouement de l'action, et des événements qui n'ont quasiment aucune probabilité d'échouer comme le fait de nourrir sa créature et de remplir les jauges, le joueur tendra vers une valence positive car il complète des micro-objectifs induits par le système (le fait de ramener le système à l'état optimal à un instant T donné).

D'un autre côté, Järvinen explique que le joueur peut ressentir de l'attraction (à valence positive) ou de l'aversion (à valence négative) pour des éléments du jeu, qui émanent d'un jugement esthétique. Plus le joueur est intéressé par un élément, plus il ressentira de l'attraction positive, et cela est renforcé par la familiarité qu'a le joueur avec cet élément. Inversement, moins le joueur est intéressé et familier avec une entité du jeu, moins il ressentira d'attraction positive et tendra plus vers des émotions de rejet ou de dégoût. La notion de familiarité est très importante car c'est elle qui forme l'attrait principal du jouet. Le Tamagotchi a un système similaire à une boîte noire et des sollicitations en apparence inattendues, ce qui donne un semblant de vivant au jouet électronique. Si le Tamagotchi est une marque, le genre du système est nommé « animal virtuel », qui rappelle immédiatement à quelque chose de connu, un animal. En anglais, le terme est encore plus précis car il s'agit de « virtual pet », pet étant un mot qui signifie animal de compagnie et non plus n'importe quel animal. Ce premier niveau permet à l'utilisateur de construire un cadre de référence qui est celui de l'animal de compagnie, ce que beaucoup de personnes ont, ont déjà vu chez des proches ou souhaitent peut-être avoir. Peter Wachtel explique dans son article *The Emotional Connection of Design and Toys* « Nous aimons les jouets qui nous rappellent notre enfance, nos habitudes de jeu, nos amis, les couleurs des pièces, nos jouets, etc. »⁵³. Dans le Tamagotchi, c'est le fait qu'il apparaisse presque vivant

⁵³ TL « We fall in love with toys that remind us of our childhood, play patterns, friends, colors of rooms, toys, etc », Wachtel, Peter. « The Emotional Connection of Design and Toys », *Gifts & Decorative Accessories*, 22 juin 2010. Consulté le 07/07/2019.
[URL] : <http://www.giftsanddec.com/article/352890-the-emotional-connection-of-design-and-toys/>

comme un animal de compagnie qui a provoqué la folie Tamagotchi, et qui a poussé les gens à l'acheter. Outre la notion de familiarité, la dimension intéressante de l'entité est ce qui peut provoquer une émotion à valence positive chez le joueur. Pour citer encore une fois Peter Wachtel « Le prochain jouet à faire le buzz peut être aussi simple que de mélanger quelques petites choses que nous aimons et de les combiner avec des choses que nous voulons et dont nous avons besoin dans nos vies. »⁵⁴. Dans le cas du Tamagotchi, nous avons pu voir que le fait que cela soit un objet tangible avait son importance car ce dernier comporte des éléments de design, qui font partie du cadre esthétique dans laquelle cette notion d'attraction se développe. La multiplicité d'enveloppes physiques est l'un des premiers points qui vont susciter l'intérêt et l'attraction du joueur, car elles ont des couleurs et décorations différentes.



Figure 28 – Différentes coques de Tamagotchis, Bandai

Il nous est aussi possible d'argumenter que les différentes apparences des personnages programmés dans le système du Tamagotchi vont provoquer divers niveaux d'intérêt chez le joueur, et vont donc moduler son attraction pour ces derniers, ce qui va rentrer en compte dans la valence de ses émotions de perspective, mais aussi dans les objectifs qu'il se fixe. L'aspect esthétique des créatures a un impact non-négligeable sur l'expérience de jeu puisque le visuel fait partie des récompenses accordées au joueur et c'est aussi dessus que ce dernier va se baser

⁵⁴ TL « What can be the next hot toy may be as simple as mixing a few things we love, and combining it with things we want and need in our lives. », Wachtel, Peter. « The Emotional Connection of Design and Toys », *Gifts & Decorative Accessories*, 22 juin 2010. Consulté le 07/07/2019.

pour générer sa motivation et estimer sa compétence. La valence de l'attraction est donc globalement plus positive que négative, ce qui s'ajoute à la valence précédemment identifiée. Ceci nous permet de renforcer la théorie qui stipule que lors de l'expérience Tamagotchi, le joueur ressentira plus d'émotions à valence positive que négative.

Si nous reprenons la figure 25, Järvinen mentionne la suspension d'incrédulité comme l'un des facteurs qui va venir moduler l'intensité des émotions ressenties. Comme l'explique Annie O'Rourke :

« Cette nouveauté a fonctionné au-delà de la trajectoire habituelle de l'émerveillement, grâce à la proximité de sa simulation de la vie réelle. [...] C'est par l'interprétation et l'imagination que le Tamagotchi logé dans l'œuf en plastique prend tout son sens en tant qu '«animal de compagnie»»⁵⁵.

La narration qui englobe le Tamagotchi et son système qui imite la vie le rend propice à une très forte suspension d'incrédulité. La valence des émotions ressenties est par conséquent augmentée par le côté réel que le joueur prête à la vie de son animal virtuel, que cela soit l'espoir qu'il grandisse ou la peur qu'il meure, et toutes les émotions lorsque l'un ou l'autre arrive. Lors de la sortie du Tamagotchi et pendant au moins un an après, les médias ont relayé les réactions considérées comme extrême de la part des utilisateurs, comme une tristesse démesurée, la création d'un espace dédié aux Tamagotchis dans un cimetière ou encore quelques mentions de suicide lors du décès de la créature du joueur. Si le dernier cas n'était pas totalement du ressort du jouet, comme expliqué dans *Qui a peur du Tamagotchi ?*, la forte

⁵⁵ TL « This novelty operated beyond the usual trajectory of wonder at the close proximity of its simulation of real life. [...] It is through interpretation and imagination that the Tamagotchi housed in the plastic egg becomes meaningful as 'pet'. », O'Rourke, Annie. « Caring-About Virtual Pets: An Ethical Interpretation of Tamagotchi », *Animal Issues* v.2, no.1, 1998, pp. 1-20. Consulté le 07/07/2019. URL pour version numérique : <https://ro.uow.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://www.google.fr/&httpsredir=1&article=1043&context=ai>

propension du jouet à être perçu comme réellement vivant et la suspension d'incrédulité qui s'ensuit explique les réactions émotionnelles fortes des joueurs.

La valence de ces émotions est la clé de la motivation du joueur, ce qui va le pousser à jouer ou non. « Dans les jeux, la valence a à voir avec la motivation générale à jouer [...] »⁵⁶. Même dans le modèle de Robert Plutchik, les émotions font partie d'un processus qui va motiver la personne à l'action dans le but de survivre, dans la thèse de Järvinen ce sont les émotions qui modulent la motivation du joueur par rapport à ses objectifs. Si l'intensité des émotions est si importante, il est possible qu'une forte valence négative ait le même impact motivationnel que son pendant positif, mais Zillman et Bryant expliquent qu'il ne s'agit pas uniquement d'intensité « Néanmoins, les expériences qui fournissent des tonalités hédoniques positives laissent des traces mémorielles. »⁵⁷. Nous pouvons donc avancer que les expériences à valence positive forte seront celles qui laisseront le plus de traces dans la mémoire du joueur, et qui seront les mieux acquises, puisque rappelons-le le jeu est un apprentissage. Une valence positive et forte sera enregistrée et par le biais du centre de récompense, et du renforcement positif, va inciter le joueur à être motivé plus que si l'expérience avait une valence négative. Le centre de récompense ayant associé son activation à l'expérience motivationnelle positive, et ce de manière possiblement répétée, va lui-même fournir la motivation nécessaire à la réalisation de l'action. Les humains ont tendances à chercher et à répéter les expériences qu'ils apprécient et qu'ils qualifient de bénéfiques à leur épanouissement. Nous pouvons argumenter que dans le cas du Tamagotchi, sous réserve que les prérequis d'appréciation du système de jeu et de la suspension d'incrédulité soient respectés, le joueur est incité par ces différents mécanismes motivationnels à continuer à jouer car ces derniers présentent un effet bénéfique, positif ou qui provoque du plaisir.

⁵⁶ TL « With games, valence has to do with general motivation to play [...] », Järvinen, Aki, « Games Without Frontiers, Theories and Methods for Game Studies and Design », *Doctoral dissertation study for Media Culture*, 2008, University of Tampere, Finland.

⁵⁷ TL « Still, experiences that provide the positive hedonic tones leave memory traces. », Zillman, Dolf & Bryant, Jennings, « Affect, Mood, and Emotion as Déterminants of Selective Exposure », *Selective Exposure to Communication*, 1985, In Zillman, Dolf & Jennings, Bryant (eds.), Hillsdale.

Cela nous permet de confirmer notre théorie que le Tamagotchi a un pouvoir d'impact psychologique fort et bénéfique pour l'utilisateur, car les mécanismes motivationnels et psychologiques qu'il emploie par son design et sa narration sont à valence positive, sont de l'ordre du renforcement positif (qui est l'ajout de conséquences appréciables) et qu'il satisfait les besoins psychologiques du joueur efficacement.

3.b Pistes envisagées lors du projet

Lors de la rédaction de ce mémoire, un projet a été conçu en parallèle pour expérimenter et tester différentes théories concernant le game design du Tamagotchi. Ce projet est un animal virtuel nommé « Tiny Friends » (petits amis en anglais), programmé sous le moteur de jeu Unity et tournant sur un micro-ordinateur LattePanda. Le prototype est à la fois tangible et numérique, puisqu'il a été pensé dans la lignée des Tamagotchis de Bandai qui disposent d'un matériel tangible. L'objectif était de concevoir un animal virtuel qui aide les personnes souffrant de troubles psychologiques comme l'anxiété ou la dépression à se sentir mieux et gagner en confiance. Nous avons abordé cela par le biais de l'adaptation au joueur afin de réduire les nombreux inconvénients imposés par le système tout en conservant les effets bénéfiques, et en ciblant certains comportements témoignant une agitation du joueur pour déclencher des procédures visant à rassurer ce dernier.

3.b.1 Adaptation au joueur

Les contraintes posées par le Tamagotchi sont nombreuses, à commencer par le fait que le joueur doit être disponible à n'importe quel moment pour satisfaire les besoins de sa créature. Si l'inversion de la tendance entre homme et machine est l'un des piliers du Tamagotchi, cette dernière peut être modulée afin de ne pas nuire aux joueurs.

Les horaires de lever et de coucher sont l'un des principaux problèmes subis par les joueurs de Tamagotchis. Ces derniers ont été conçus pour les enfants, avec des heures de lever entre 7 et 9 heures, et de coucher entre 8 et 10 heures. Cependant, dans le cadre du projet visant à aider les personnes souffrant d'anxiété ou de dépression et suite à une enquête dans l'une des communautés anglophones de joueurs de Tamagotchis, notre cible s'est avérée être les jeunes

adultes. Ces derniers ont souvent des études ou un travail qui leur imposent moins de disponibilités et des horaires plus variables ou décalés que ceux d'un enfant de 7 ans. Nous avons donc créé un système permettant au joueur de décider les heures de lever et de coucher de sa créature, avec un minimum de 8 heures de sommeil entre les deux. L'avantage que cela présente est tout d'abord plus de sérénité pour l'utilisateur, qui saura que sa créature ne pourra pas mourir quand il dort, mais aussi moins de frustration quand ce dernier souhaite jouer avec son Tamagotchi mais qu'il est déjà allé se coucher, à cause de l'horloge interne du jouet qui dicte son rythme de vie. Si certains utilisateurs ont mentionné le fait de décaler volontairement l'horloge de leur jouet afin de moins subir les effets négatifs de ces horaires imposés, d'autres les endurent et le manque de sommeil sur de longues périodes est nuisible à la santé physique et mentale. C'est pour cela que nous avons établi cette première fonctionnalité.

Nous avons ensuite réfléchi au fait que le Tamagotchi est à la base plus proche d'un réveil que d'un animal vivant. Le code décompilé sur l'un des premiers modèles montrait que les évènements comme les maladies et les call out étaient simplement programmés pour arriver à un certain moment dans la journée, et pour asseoir cela il suffisait de démarrer deux Tamagotchis au même moment pour se rendre compte qu'ils sonnaient et tombaient malade en même temps, à la même heure. La régularité est un élément important dans la déplétion des jauges et dans l'évolution, mais elle devient lassante quand elle s'applique aux éléments censés être inattendus du point de vue de la narration. Pour cela, nous avons conçu un système qui enregistre durant quelles plages horaires le joueur interagit le plus avec le jouet, et qui va progressivement restreindre les call outs et évènements à ces moments de la journée. Par exemple, si le joueur joue pendant une semaine entre midi et treize heures, le système va établir que le joueur est disponible pendant cette plage horaire. Cela lui permettra ensuite de déclencher plus d'évènements quand le joueur est assumé disponible, et moins quand ce dernier ne l'est pas. Plutôt que d'imposer une disponibilité permanente sur une journée entière, nous avons décidé de solliciter le joueur quand il en a le temps pour ne pas générer de tensions, de stress ou de préoccupation non-nécessaire. Dans le cadre de notre cible, qui est donc jeunes adultes en études ou travaillant, il était primordial de ne pas les desservir sur ce plan-là car cela pourrait aggraver leur état psychologique.

Enfin, nous avons souhaité moduler le premier système d'adaptation au joueur par un autre système d'humeurs. Le joueur peut déterminer son humeur quand il le souhaite, et cela va

faire varier les évènements qui vont survenir au cours de la journée. Les humeurs sont les suivantes :

- Joyeux
- Triste
- Stressé
- Occupé
- Au travail
- S'ennuie

Si le joueur est joyeux, le système maintient son fonctionnement normal, c'est le contrôle. Si le joueur est triste, le système fera survenir plus d'évènements aléatoires qui bénéficieront au joueur. Si le joueur est stressé, il n'y aura pas d'évènements aléatoires et la mécanique de « fidgeting »⁵⁸ se déclenchera plus rapidement. Si le joueur est occupé, il n'y aura aucun call-out de 7h à 20h, et si le joueur est au travail il n'y aura aucun call-out de 9h à 18h. Si le joueur s'ennuie, le système déclenchera plus d'évènements aléatoires. Ces humeurs permettent de moduler plus finement le premier système afin de s'adapter à l'emploi du temps du joueur, à la fois quand il ne souhaite pas avoir la charge de l'animal virtuel en plus de ses obligations réelles, mais aussi quand il souhaite avoir plus de compagnie et interagir plus souvent avec sa créature. Le joueur peut changer cette humeur quand il le souhaite afin de pallier à des imprévus ou des changements d'état psychologique. En plus de cela, il est important de noter que la vitesse de déplétion des jauges et que le déclenchement de la mort ont déjà été équilibrés de manière à s'adapter à la journée d'un adulte, c'est-à-dire que les périodes où la créature peut être laissée sans attention sont plus longues.

3.b.2 Fidgeting

Comme mentionné plus haut, quand le joueur se déclare en humeur stressée, la procédure de « fidgeting » se déclenche plus rapidement. Cette procédure détecte l'errance du

⁵⁸ Manipulation intensive, parfois nerveuse, peut être inconsciente comme un tic. Traduction littérale : « gigoter »

joueur, c'est-à-dire quand il se déplace dans les menus et sous-menus du jeu sans effectuer d'action qui le fasse progresser dans le jeu. Par exemple, une fois que le joueur a rétabli l'état optimal du système et qu'il fait défiler le menu sans sélectionner d'actions. Cela détecte aussi la vérification compulsive de certains écrans comme celui de statut, mais aussi les écrans de gestion d'inventaire ou d'heure, ou encore de paramètres. En fonction d'un certain temps passé dans cet état de « fidgeting », le système va enclencher la procédure qui va faire venir la créature vers le joueur et lui parler, en lui demandant s'il va bien. Si le joueur répond « oui », la créature reprend son fonctionnement normal. Sinon, la créature va engager une discussion avec le joueur afin de le reconforter et tenter de réduire ses niveaux de stress ou d'anxiété. L'objectif était, en plus de créer un environnement sécurisé et non agressif dans le jeu, de créer une bulle d'optimisme par le biais de cette mécanique pour que le joueur se focalise sur sa créature pendant un petit moment et mette de côté les éléments stressants ou anxiogènes. Cela nous permettait aussi d'insuffler plus de vie dans la créature et de donner une dimension d'ami à l'animal virtuel, qui serait à l'écoute du joueur et qui le consolerait à tout instant, plutôt que de le laisser désœuvré.

3.c Conclusion

Nous avons pu voir qu'il existe plusieurs manières dont le Tamagotchi affecte l'état psychologique de ses joueurs, par le renforcement positif qui se met en place grâce aux animations qui vont venir récompenser le joueur et approuver un comportement jugé adéquat par le système. Les animations font rentrer en compte le fait que le Tamagotchi est un autrui qui s'exprime par le biais de langage non-verbal, et avec qui le joueur entretient une relation de complémentarité grâce au design du jouet qui a été pensé de telle manière. Les émotions et leur portée sont aussi incluses dans le rapport social et dans le langage corporel, l'approbation ressentie par le joueur étant transmise par l'émotion de base de la joie et appuyant le renforcement par une émotion à valence positive. Le Tamagotchi permet aussi de combler efficacement les besoins psychologiques primaires du joueur par ses mécaniques qui vont permettre au joueur de se fixer ses objectifs (autonomie), les atteindre (compétence) et se sentir utile à autrui (connexion). Cela est applicable en permanence sur la durée d'une session de jeu, soit une à deux semaines en moyenne, en comparaison avec des jeux vidéo plus traditionnels qui se jouent en périodes plus courtes d'une heure ou deux, bien que ces derniers permettent

aussi de combler efficacement les besoins psychologiques du joueur. Enfin, le Tamagotchi provoque par son design et sa narration des émotions non seulement à valence positive mais aussi fortes, qui vont rester plus précisément et de manière dominante en mémoire. En plus de générer de la motivation grâce à leur valence et leur intensité, le centre de récompense enregistrera l'expérience comme agréable et va lui-même fournir la motivation nécessaire à l'accomplissement de la tâche, qui ici est jouer avec le Tamagotchi. Ce dernier se trouve donc dans un cercle vertueux de motivation et les mécanismes psychologiques employés affectent de manière bénéfique l'état psychologique du joueur, puisqu'ils se situent dans le spectre positif des émotions, celui de l'appréciation du résultat.

En conclusion

En abordant ce mémoire, nous avons cherché à prouver que les Tamagotchis, malgré leur presse alarmiste des années 90, pouvait aussi servir de support psychologique grâce à la manière dont le système était construit. Parce que le Tamagotchi est un objet qui accompagne le joueur en permanence, il a le potentiel d'être un compagnon de tous les instants pour les personnes ayant des problèmes psychologiques parfois incompris ou incontrôlables, comme la dépression ou l'anxiété, les crises de panique.

Ce mémoire nous a permis d'explorer l'évolution des Tamagotchis et comment ces derniers ont changé afin de s'adapter à un monde toujours plus en mouvement, plus rapide et demandeur d'attention. Ils n'ont pourtant pas changé certains grands principes de leur design, parfois pour le mieux et parfois pour le pire. Le contenu et la possibilité de connecter le jouet ont été identifiées comme des priorités, afin que le joueur puisse consacrer plus de temps, et du temps qui ait du sens, à sa créature virtuelle, ce qui lui permet de créer des liens plus forts. La programmation est devenue plus complexe mais aussi plus ouverte au fil des années, permettant au joueur de s'exprimer en customisant les aspects graphiques à la fois tangibles et virtuels du jouet, et d'explorer la narration sous-jacente au produit, qui est celle d'aliens échoués sur la planète Terre. Nous avons pu remarquer l'ajout d'une des mécaniques-clé du jouet qui est celle du mariage, et qui s'est retrouvée au centre de l'attention dans les dernières itérations du Tamagotchi, par le biais du système de gènes qui ajoute de l'imprévu et une dimension biologique aux créatures. C'était aussi un premier pas vers la possibilité que les Tamagotchis

puissent s'adapter à leur joueur avec la fonctionnalité de nounou, qui prend soin de la créature pendant que le joueur est occupé. Mais il fallait expliquer en quoi le système en apparence si nocif à cause de ses implications émotionnelles était aussi la clé d'un support psychologique efficace.

Pour ce faire, nous avons identifié les points forts du Tamagotchi, autant dans le fait que c'est un objet dédié qui réduit les frictions entre le système et l'utilisateur, et qui le rend disponible immédiatement et à tout instant, que dans le fait que son design participe activement à la narration et permet d'oublier l'objet tangible pour se focaliser sur le programme. L'exemple le plus flagrant de cela est que le terme « Tamagotchi » désigne à la fois l'objet mais aussi le personnage, rendant floue la démarcation entre les deux et happant le joueur dans la narration. Nous avons aussi décortiqué les quatre grands piliers qui font du Tamagotchi un animal virtuel à part entière et qui rendent le système si complexe et intéressant. La mort est l'un d'entre eux, et c'est l'un des principaux vecteurs de tension, et l'évolution est sa contrepartie qui va motiver les joueurs à continuer à prendre soin de leur créature. Les call out et care misses, la mécanique qui a posé beaucoup de problèmes lors de la sortie du jouet, est au cœur de l'inversion de paradigme entre homme et machine, et c'est aussi ce qui a révolutionné l'animal virtuel. C'est cette mécanique qui a donné sa dimension vivante et imprévue au jouet, qui l'a fait accaparer l'attention de ses utilisateurs en les sollicitant à toute heure de la journée. C'est aussi elle qui module l'évolution, et qui fait émerger un paradoxe où parfois, un joueur qui prête attention à son Tamagotchi est un joueur qui ne répond pas à ses appels. Enfin, la dernière arrivée mais qui s'est fait une place importante dans les Tamagotchis, la mécanique de mariage. C'est ce système qui a donné plus de choix au joueur, plus de contrôle, et qui a permis de transformer ce qui était auparavant une fin de cycle en un recommencement, autant d'un point de vue narratif que mécanique. Il manquait au Tamagotchi une continuité qui pousse le joueur à recommencer le cycle de vie de la créature, et le mariage l'a fait en créant un cycle macro supérieur à celui de la créature, un cycle sur plusieurs générations. Donc en plus de valoriser l'investissement du joueur sur une période d'une à deux semaines, le Tamagotchi valorise un investissement continu qui peut durer des mois, et en termes de motivation ce n'est pas négligeable.

Enfin, en nous servant des mécaniques identifiées auparavant, nous avons fait un lien entre des théories psychologiques et le fonctionnement du Tamagotchi, afin de prouver qu'il

avait un impact, et que ce dernier était bénéfique à son utilisateur. Le Tamagotchi a beaucoup été représenté sous le filtre d'un jouet qui rend les enfants distraits, qui les isole ou qui les traumatise. Le revers de la pièce est que ce sont les mêmes mécaniques qui permettent au Tamagotchi de renforcer la confiance de l'utilisateur, de l'aider à satisfaire ses besoins psychologiques, de créer un lien social et de générer une grande force motivationnelle. La manière dont le système communique avec le joueur est par le biais d'animations qui sont en fait un langage non-verbal, qui transmet un message par les émotions plus que par les mots. Cela place le Tamagotchi comme un autrui avec qui il est possible de créer une relation, comme un ami. Cet autrui peut faire ressentir au joueur un sentiment d'approbation lorsqu'il effectue les bonnes actions vis-à-vis du système, et donc renforcer ces comportements du joueur. Le fait que le joueur puisse interagir avec le Tamagotchi de manière sociale est l'une des manières dont le jouet comble les besoins psychologiques primaires du joueur, celui de se sentir utile à autrui. Le besoin de compétence est géré par le challenge inhérent au système qui tend à se dégrader et que le joueur doit combattre, mais aussi par la possibilité d'évolution qui induit une hiérarchie des résultats et donc une hiérarchie des joueurs ayant obtenu ces résultats. Néanmoins, le système n'impose aucun objectif au joueur ce qui permet à ce dernier de se fixer ses propres buts, satisfaisant le besoin d'autonomie de l'utilisateur. Cela ouvre aussi des possibilités à ce dernier de satisfaire de manières différentes son besoin de compétence en atteignant les objectifs qu'il se sera lui-même fixé, en dehors des conditions d'obtention des personnages ayant été programmées dans le système. Dernièrement, les émotions jouent un rôle crucial dans la motivation du joueur, qui est un élément psychologique primordial et nécessaire au bien-être mental. Nous avons pu déterminer grâce aux travaux d'Aki Järvinen que le gameplay du Tamagotchi avait de fortes probabilités d'éliciter des émotions à valence positives et fortes, ce qui est considéré comme favorable par le cerveau humain. Ces dernières permettent de générer de la motivation à une échelle micro, lorsque le joueur interagit avec le système. Etant enregistrées par le centre de récompense comme favorables, ce dernier va aussi pousser le joueur à les reproduire en lui fournissant la motivation nécessaire au jeu, donc en dehors de l'interaction avec le système. Cela crée une boucle vertueuse de motivation, qui étant générée à partir d'émotions à valence positive (joie, satisfaction, euphorie) a un impact bénéfique sur l'état psychologique de l'utilisateur. Ces principes ont aussi été explorés dans le cadre d'un projet annexe à ce mémoire, où deux grands axes ont été mis en place. Le premier est l'adaptation au joueur, afin de réduire les contraintes générées par le Tamagotchi tout en

conservant ses aspects intéressants, et le deuxième est la détection de comportements nerveux afin de proposer un support psychologique immédiat aux personnes en détresse.

Cela nous a permis de faire des liens entre game design et psychologie, qui sont inextricablement liés, ce qui permet aux jeux vidéo et systèmes ludiques d'avoir des propriétés nocives. Nous avons prouvé que c'est aussi pour cela qu'ils peuvent être bénéfiques et faire changer l'état psychologique d'une personne de manière favorable. Cette étude a été faite sur le système cœur du Tamagotchi, mais des mécaniques similaires se retrouvent dans d'autres systèmes de jeu, tout comme dans d'autres animaux virtuels, sans que ces derniers ne reproduisent l'expérience du Tamagotchi. Les détails d'équilibrage ou le choix de narration peuvent grandement influencer sur la perception du jeu par ses utilisateurs et donc modifier l'impact que ce dernier aura, c'est pour cela que nous nous sommes concentrés sur un jouet et une marque qui a su conserver une forte identité sur plus d'une vingtaine d'années et des dizaines de modèles.

Nous avons pris le Tamagotchi comme une seule entité sans le replacer dans son contexte d'utilisation, bien qu'il soit mentionné une profondeur supplémentaire au jouet dans ses interactions avec les autres dispositifs mis en place par Bandai, ou dans le rôle qu'il joue en tant que médiateur social entre ses utilisateurs. Il serait intéressant de se pencher sur les tenants et aboutissants de l'utilisation du Tamagotchi entre les utilisateurs, et en quoi ses propriétés physiques et systémiques ont fonctionné dans ce cadre-là, et ce qu'elles peuvent engendrer. Si les jouets électroniques paraissent plus simples que les jeux vidéo, ils ont un potentiel inexploité par leur fonctionnement et leur construction qui induit une utilisation différente d'autres supports que nous employons tous les jours.

Annexe

Bibliographie

Cohard, Philippe. « L'apprentissage dans les serious games : proposition d'une typologie », @GRH, vol. 16, no. 3, 2015, pp. 11-40.

[URL] : <<https://www.cairn.info/revue-@grh-2015-3-page-11.htm>>

Gagne, Marylene, Deci, E. L., « The History of Self-Determination Theory in Psychology and Management ». *The Oxford Handbook of Work Engagement, Motivation, and Self-Determination Theory*, 2014, United Kingdom: Oxford University Press.

Griffiths, Mark. “Are Virtual Pets More Demanding than the Real Thing?” *Education and Health*, vol. 15, no.3, 1997, pp. 37–38.

[URL] : <http://irep.ntu.ac.uk/id/eprint/18430/1/184860_2572%20Griffiths%20Publisher.pdf>

Järvinen, Aki, « Games Without Frontiers, Theories and Methods for Game Studies and Design », *Doctoral dissertation study for Media Culture*, 2008, University of Tampere, Finland.

Lawton, Laura “Taken by the Tamagotchi: How a Toy Changed the Perspective on Mobile Technology”. *The IJournal: Graduate Student Journal of the Faculty of Information*, Vol. 2, no. 2, Mars 2017.

[URL] : <<https://theijournal.ca/index.php/ijournal/article/view/28127>>

O'Rourke, Annie. « Caring-About Virtual Pets: An Ethical Interpretation of Tamagotchi », *Animal Issues* v.2, no.1, 1998, pp. 1-20. Consulté le 07/07/2019.

[URL] :

<<https://ro.uow.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://www.google.fr/&httpsredir=1&article=1043&context=aj>>

Plutchik, Robert, « Integration, Differentiation, and Derivatives of Emotion », *Evolution and Cognition*, Vol. 7, No. 2, 2001.

Plutchik, Robert, « Circumplex models of personality and emotions », *American Psychological Association*, 1st ed, 1997, Washington DC.

Robson, Elisabeth, et Fanny Carmagnat. « Qui a peur du Tamagotchi ? Etude des usages d'un jouet virtuel », *Réseaux*, vol. 92-93, no. 1, 1999, pp. 343-364.

Sartre, Jean-Paul, « Qu'est-ce que la littérature ? », France, Editions Gallimard, « La Blanche », 1948, 384p.

Yokoi, Akihiro (1997). "Breeding simulation apparatus for virtual creatures", [Brevet], US 7104884B2. En ligne : < <https://patents.google.com/patent/US7104884B2/en>>

Yokoi, Akihiro (1997). "Nurturing simulation apparatus for virtual creatures", [Brevet], US6213871B1. En ligne : < <https://patents.google.com/patent/US6213871>>

Yokoi, Murase, Komoto et Ikeda (2004). "Virtual Creature Breeding Simulation System and Information Processing System", [Brevet], US20080096661A1. En ligne : < <https://patents.google.com/patent/US20080096661A1/en>>

Zillman, Dolf & Bryant, Jennings, « Affect, Mood, and Emotion as Déterminants of Selective Exposure », *Selective Exposure to Communication*, 1985, In Zillman, Dolf & Jennings, Bryant (eds.), Hillsdale.

Webographie

Campbell, Colin, « Psychologist calls for F2P game designers to be more aware of addiction dangers », *Polygon*, 14 mars 2016. Consulté le 03/06/2019.

[URL] : <<https://www.polygon.com/2016/3/14/11227210/psychologist-calls-for-f2p-game-designers-to-be-more-aware-of>>

Charnet, Agathe, « Révisions : « Il faut s’immuniser contre les sollicitations des réseaux sociaux » », *Le Monde Campus*, 7 février 2018. Consulté le 17/05/2019.

[URL] : <https://www.lemonde.fr/campus/article/2018/02/07/revisions-il-faut-s-immuniser-contre-les-sollicitations-des-reseaux-sociaux_5253317_4401467.html>

Heutte, Jean, « La part du collectif dans la motivation et son impact sur le bien-être comme médiateur de la réussite des étudiants : Complémentarités et contributions entre l’autodétermination, l’auto-efficacité et l’autotélisme », *Thèse de doctorat en Sciences de l’Éducation*, 2011, Paris Ouest-Nanterre-La Défense.

[URL] : <<http://jean.heutte.free.fr/spip.php?article160>>

Lorenz R. C., Gleich T., Gallinat J., Kühn S., « Video game training and the reward system » *Frontiers in Human Neuroscience*, 9: 40, 5 février 2015. Consulté le 17 juin 2019.

[URL] : <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4318496/#>>

Mae Sincero, Sarah, « Conditionnement opérant », *Explorable*, 10 mai 2011. Consulté le 5 juillet 2019.

[URL] : <<https://explorable.com/fr/conditionnement-operant>>

Reeves, Ben, « Why People Play Video Games », *TeachThought*, 30 août 2017. Consulté le 06/07/2019.

[URL] : <<https://www.teachthought.com/learning/why-people-play-video-games/>>

"Tamagotchi." *Definitions.net*. STANDS4 LLC, 2019. Web. Consulté le 17/05/2019. [URL] : <<https://www.definitions.net/definition/Tamagotchi>>.

Wachtel, Peter. « The Emotional Connection of Design and Toys », *Gifts & Decorative Accessories*, 22 juin 2010. Consulté le 07/07/2019.

[URL] : <<http://www.giftsanddec.com/article/352890-the-emotional-connection-of-design-and-toys/>>

Fiche d'identité des Tamagotchis

Modèle	Année	Catégorie	Points-clé
+color	2008	Couleur	<ul style="list-style-type: none"> - Premier modèle en couleur - Destinations
4U	2014	Couleur	<ul style="list-style-type: none"> - Système de faceplates - NFC et application mobile - Touch Spots & Cards
4U+	2015	Couleur	<ul style="list-style-type: none"> - Quelques changements par rapport au 4U - Nouvelles couleurs
Akai	2005	Connexion	<ul style="list-style-type: none"> - Pixels rouges
Angel	1997	Vintage	<ul style="list-style-type: none"> - Détecteur de son/movement - Elever un ange
Celebrity	2008	Connexion	<ul style="list-style-type: none"> - Nouveau design - Famille Gotchi King
Connexion V1	2004	Connexion	<ul style="list-style-type: none"> - Premier modèle à se connecter par infrarouge - Sauvegarde des données - Liste d'amis
Entama	2005	Connexion	<ul style="list-style-type: none"> - Nouveau design
Familitchi	2007	Connexion	<ul style="list-style-type: none"> - Permet d'élever une famille de Tamagotchis - Nouveau design
Friends	2014	Connexion	<ul style="list-style-type: none"> - Connexion par NFC (bump)

			<ul style="list-style-type: none"> - Décor en pixels - 4 nuances de gris pour l'écran
Genjintch	1997	Vintage	<ul style="list-style-type: none"> - Elever un homme des cavernes
Hanerutchi 1 & 2	2005	Connexion	<ul style="list-style-type: none"> - Référence à une série télévisée japonaise - Nouveau design
iD	2009	Couleur	<ul style="list-style-type: none"> - Studio photo - TamaTomo
iD L	2011	Couleur	<ul style="list-style-type: none"> - Animal de compagnie - Jardin
Keitai	2004	Connexion	<ul style="list-style-type: none"> - Connexion à une application - Nouveau design
M!x	2016	Couleur	<ul style="list-style-type: none"> - Génétique - Modification de l'interface
Meets	2018	Couleur	<ul style="list-style-type: none"> - Jumeaux - Connectivité Bluetooth
Mothra	1997	Vintage	<ul style="list-style-type: none"> - Permet d'élever des Kaijus
Osutchi/Mesutchi	1997	Vintage	<ul style="list-style-type: none"> - Mariage - Connexion par fiches - Générations
P's	2012	Couleur	<ul style="list-style-type: none"> - Système de Pierce - Pièces de puzzle - Travail et garderie
P1/P2	1997	Vintage	<ul style="list-style-type: none"> - Premiers Tamagotchis à sortir
Santaclautch	1998	Vintage	<ul style="list-style-type: none"> - Sur le thème de Noël
TamaOtch	1998	Vintage	<ul style="list-style-type: none"> - Référence à une célébrité Japonaise
Tamatown Tama-Go	2010	Connexion	<ul style="list-style-type: none"> - Système de figurines - Ecran en nuances de gris - Décor
Umino/Morino	1998	Vintage	<ul style="list-style-type: none"> - Sur le thème de l'océan/du jardin

Uratama	2006	Connexion	- Pixels bleus
---------	------	-----------	----------------

Chronologie des Tamagotchis (tous modèles confondus), Vpets.org

