UNIVERSITÉ COTE D'AZUR
FACULTÉ DE CHIRURGIE DENTAIRE
5, rue du 22e BCA, 06300 Nice

PEDAGOGIE ACTIVE A LA FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE DE NICE : LA PISTE DU JEU D'EVASION

Année 2021 Thèse n°42 57 21 29

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue devant
la Faculté de Chirurgie Dentaire de Nice
Le 28 septembre 2021

Par
Monsieur Lukas SCHLENZIG

Né(e) le 02 12 1994 à Copenhague
Pour obtenir le grade de :

DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE
(Diplôme d'État)

Examinateurs :

Madame le Professeur	Laurence LUPI	Président du jury
Madame le Professeur	Marie-France BERTRAND	Directrice de thèse
Madame le Docteur	Valérie POUYSSEGUR-ROUGIER	Assesseur
Monsieur le Docteur	Romain CEINOS	Assesseur

Lukas SCHLENZIG

PEDAGOGIE ACTIVE A LA FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE DE NICE : LA PISTE DU JEU D'EVASION

Thèse : Chirurgie Dentaire, Nice, 2021, n°42 57 21 29

Directrice de thèse : Pr BERTRAND Marie-France

Mots-clés : pédagogie active, pédagogie de projet, jeu d'évasion, serious game, escape game, escape room, numérique, chirurgie dentaire

Résumé :

Nous souhaitions créer un nouvel outil pédagogique pour accompagner les étudiants en dentaire dans leur transition de la troisième année vers la quatrième année. C'est une étape cruciale dans leur cursus car cette année marque le début du stage hospitalier et donc les premières prises en charge de patients. Cela peut être une transition lourde psychologiquement et, même si les cours magistraux ainsi que les travaux pratiques préparent les étudiants, nous avons jugé intéressant de les soutenir par une approche différente.

Nous avons créé un jeu d'évasion numérique à intérêt pédagogique nous permettant une approche ludique de la validation des connaissances des étudiants.

Cette thèse décrira les aspects pédagogiques du jeu d'évasion, l'adaptation du projet à la crise sanitaire de la Covid-19, les étapes de conception et finalement l'appréciation du projet par les étudiants concernés.

CORPS ENSEIGNANT

56ème section : DEVELOPPEMENT, CROISSANCE ET PREVENTION

Sous-section 01 : ODONTOLOGIE PEDIATRIQUE ET ORTHOPEDIE DENTO-FACIALE

Professeur des Universités :

Mme MULLER-BOLLA Michèle

Maître de Conférences des Universités

Mme JOSEPH Clara

Professeur des Universités Associée

Mme CHARAVET Carole

Maître de Conférences des Universités Associé

Mme OUEISS Arlette

Assistant Hospitalier Universitaire

Mme AIEM TORT-ALVAREZ Elodie
M. CAMIA Julien
Mme MASUCCI Caterina

Sous-section 02 : PREVENTION, ÉPIDÉMIOLOGIE, ÉCONOMIE DE LA SANTÉ, ODONTOLOGIE LEGALE

Professeur des Universités :

Mme LUPI Laurence

Maître de Conférences des Universités

Mme MERIGO Elisabetta

Maître de Conférences des Universités Associé

Mme BORSA Leslie

Assistant Hospitalier Universitaire

Mme FRENDO Marie

57ème section : CHIRURGIE ORALE ; PARODONTOLOGIE ; BIOLOGIE ORALE

Sous-section 01 : CHIRURGIE ORALE ; PARODONTOLOGIE ; BIOLOGIE ORALE

Professeur des Universités :

Mme DRIDI Sophie Myriam
Mme PRECHEUR-SABLAYROLLES Isabelle
Mme VINCENT-BUGNAS Séverine

Maître de Conférences des Universités :

M. BENHAMOU Yordan
M. COCHAIS Patrice
Mme RAYBAUD Hélène
Mme VOHA Christine

Assistant Hospitalier Universitaire :

Mme FISTES Elene-Maria
M. GAUDARD Mathias
Mme NAMAN Eve

58ème section : REHABILITATION ORALE

Sous-section 01 : DENTISTERIE RESTAURATRICE, ENDODONTIE, PROTHESES, FONCTION-DYSFONCTION, IMAGERIE, BIOMATERIAUX

Professeur des Universités

Mme BERTRAND Marie-France
M. BOLLA Marc
Mme BRULAT-BOUCHARD Nathalie
Mme LASSAUZAY Claire

Professeur des Universités Emérite :

M. ROCCA Jean-Paul

Maître de Conférences des Universités

M. CEINOS Romain
Mme EHRMANN Elodie
M. LAPLANCHE Olivier
M. LEFORESTIER Eric
Mme POUYSSEGUR-ROUGIER Valérie

Assistant Hospitalier Universitaire :

Mme ABID Sarah
Mme BECQUART Mathilde
M. BONNET Nicolas
M. CEPPO Franck
Mme DUBOIS Margaux
M. DUBROMEZ Julien
M. GIRODENGO Alexandre
Mme GROSSI Vanina
M. LAMBERT Gary

REMERCIEMENTS

Au Professeur Laurence LUPI-PEGURIER

Docteur en chirurgie dentaire
Docteur de l'Université Nice Sophia-Antipolis
Professeur des Universités - Praticien hospitalier
Responsable de la sous-section de Prévention, Epidémiologie, Economie de la santé, Odontologie légale
Directrice de l'UFR d'Odontologie de Nice

Vous m'avez fait l'honneur d'accepter la présidence de ce jury, et je vous en remercie. Je vous remercie également pour votre gentillesse, votre bonne humeur et votre disponibilité au cours de mes études. Vous êtes une doyenne et une professeure exceptionnelle, avec un réel sens de la pédagogie, et une écoute remarquable.
Veuillez trouver dans cette thèse l'expression de ma reconnaissance et de mon profond respect.

Au Professeur Marie-France BERTRAND

Docteur en chirurgie dentaire
Docteur de l'Université Nice Sophia-Antipolis
Professeur des Universités - Praticien hospitalier
Responsable des disciplines de Dentisterie Restauratrice et Endodontie
Directrice adjointe à la Pédagogie de l'UFR d'Odontologie de Nice

Je vous remercie d'avoir accepté d'être ma directrice de thèse et de m'avoir suggéré ce sujet très intéressant. Je vous suis reconnaissant du temps que vous m'avez accordé au cours de cette préparation de thèse. Je ne vous remercierai jamais assez pour tous les conseils donnés, les connaissances transmises ainsi que votre investissement.
Je vous exprime ici toute ma gratitude et mon profond respect, j'espère que nous garderons contact dans les années à venir. Soyez assurée que je porterai au quotidien les valeurs que vous m'avez transmises dans ma pratique professionnelle.

Au Docteur Romain CEINOS

Docteur en chirurgie dentaire
Docteur de l'Université d'Aix-Marseille
Maître de Conférences des Universités - Praticien Hospitalier
Responsable de de la discipline de Dentisterie Restauratrice

C'est un plaisir et un honneur de vous compter parmi les membres de ce jury. Votre expérience professionnelle, vos compétences, tout comme votre attention au détail font de vous un praticien remarquable. Je ne vous remercierai jamais assez pour votre enseignement de qualité et vos précieux conseils.
Grâce à vous, j'ai évolué et grandi. Veuillez trouver dans ce travail l'assurance de ma profonde considération, de ma gratitude et de mon respect.

Au Docteur Valérie POUYSSEGUR-ROUGIER

Docteur en chirurgie dentaire
Docteur de l'Université Nice Sophia-Antipolis
Maître de Conférences des Universités - Praticien Hospitalier
Responsable des disciplines de Prothèse

C'est un grand plaisir que vous ayez accepté d'être invitée pour cette soutenance.
Vous êtes une enseignante et une praticienne extrêmement rigoureuse et passionnée et je vous admire pour cela. Vos cours ont toujours été clairs et efficaces. Vous m'avez beaucoup appris grâce à votre exigence. J'ai aimé vous assister, écouter vos conseils. Je vous exprime ainsi toute ma considération.

Mes remerciements reviennent également à tous les enseignants ainsi que les personnels qui m'ont accompagné au cours de mon parcours universitaire et hospitalier, ainsi que mes camarades de promotion.

Je remercie tout particulièrement ma future consœur Marie Bernabeu, sans toi rien n'aurait été possible… Tu m'as inspiré, aidé et motivé tout au long de ce projet que nous avons réalisé ensemble.

Table des matières

INTRODUCTION **1**

I- PÉDAGOGIE ET JEU D'ÉVASION **3**
I-1- La pédagogie active **3**
I-1-1- Pourquoi un apprentissage actif ? **3**
I-1-2- Une méthode active sous la forme d'un projet **4**
I-2- Le jeu d'évasion pédagogique **4**
I-3- Les neurosciences s'unissent aux sciences de l'éducation **6**
I-3-1- L'attention **6**
I-3-2- L'engagement actif **7**
I-3-3- Le retour d'information **7**
I-3-4- La consolidation **8**

II- ADAPTATION A LA CRISE SANITAIRE DE LA COVID-19 **14**
II-1- Le projet initial du jeu d'évasion grandeur nature **14**
II-2- La nécessité d'un format numérique **14**
II-3- La plateforme utilisée **14**

III- CONSTRUCTION DU JEU D'EVASION **15**
III-1- Les aides **15**
III-2- Le système de validation des réponses **15**
III-3- Le scénario **17**
III-4- Les énigmes **18**
III-5- Le contrôle qualité **41**
III-6- Le coût du jeu d'évasion **41**

IV- EVALUATION DU PROJET **42**
IV-1- Le questionnaire de satisfaction **42**
IV-2- L'analyse des réponses **44**

V- LIMITATIONS ET PERSPECTIVES **49**

CONCLUSION **50**

BIBLIOGRAPHIE **51**

INTRODUCTION

« On ne peut rien enseigner à autrui. On ne peut que l'aider à le découvrir lui-même. »
Galilée

La pédagogie se définit comme l'art d'enseigner, regroupant tout un ensemble de méthodes et pratiques destinées à transmettre savoirs et compétences.

La pédagogie traditionnelle, décrite par Comenius dans son ouvrage *Grande Didactique* (1657) prône le savoir, l'autorité, l'individualisme, l'effort et la sanction. Mais cette conceptualisation semble contradictoire avec notre société hypermoderne.
En effet, nous vivons dans un monde toujours plus connecté qui ne cesse de modifier nos habitudes, nos besoins et qui redéfinit l'être humain depuis les années 1990.

L'innovation s'inscrit aujourd'hui dans les politiques éducatives pour former des étudiants nouveaux, habitués à avoir les yeux rivés sur des écrans et à consommer un flux constant d'informations, pouvant être à l'origine de la baisse de leur durée d'attention.
Il est nécessaire de s'adapter pour former des diplômés qui seront à leur tour performants et innovants dans leurs pratiques professionnelles.

Les sciences de l'enseignement ne cessent d'évoluer grâce aux recherches en neurosciences, qui permettent de mieux comprendre le fonctionnement du cerveau et les mécanismes de l'apprentissage ; ainsi que les études en sociologie de l'éducation.
Ces éléments, associés aux avancées technologiques, apportent un réel enrichissement des méthodes pour enseigner et apprendre en milieu universitaire.
On peut donner comme exemple l'e-learning permettant une communication plus aisée entre enseignants et étudiants par l'utilisation de supports numériques : les supports de cours sont mis à disposition sur une plateforme dématérialisée.
Nous pouvons également citer pour la faculté de chirurgie dentaire de Nice, l'enseignement par visio-conférence et le passage des examens de l'année 2020 à distance durant la crise sanitaire du Covid-19, réelle preuve du dynamisme et de la flexibilité du corps enseignant qui a su répondre à une situation sans précédent.

Pour suivre cette tendance à l'innovation, la faculté de chirurgie dentaire de Nice a de plus construit une salle de simulation invitant les étudiants à réaliser des mises en situations cliniques et à s'entraîner sur différents scénarios.

Il existe d'autre part de nouveaux outils de plus en plus populaires tels que les "jeux sérieux", de l'anglais "serious games". Ce type d'activité combine une intention sérieuse de type pédagogique, informative, communicationnelle ou d'entrainement à des ressorts ludiques.

Dans un désir de diversification et d'élargissement du panel d'outils pédagogiques pouvant être mis à disposition des étudiants, un nouveau projet de jeu d'évasion à visée éducative a vu le jour en nous inspirant à la fois des jeux sérieux et des jeux d'évasion grandeur nature classiques.

L'objectif de cette thèse sera d'expliquer l'intérêt de ce nouvel outil pédagogique, le choix du format de jeu d'évasion numérique et les différentes problématiques que nous avons dû affronter durant la réalisation de ce projet afin de fournir un guide pratique facilitant sa réitération et son amélioration au cours des années suivantes.

Dans un premier temps, l'aspect pédagogique et les points forts du format de jeu d'évasion seront abordés.

Puis, nous expliquerons notre projet initial et les adaptations que nous avons dû apporter avec la crise sanitaire de la Covid-19. Nous expliquerons donc pourquoi nous avons choisi le format numérique et quelle plateforme nous a permis de réaliser ce projet.

Ensuite, nous détaillerons les étapes de la construction d'un jeu d'évasion numérique en expliquant le scénario, les différentes énigmes, le fonctionnement du système de blocage et de validation des réponses mais également comment nous avons réalisé les essais de l'épreuve afin d'en vérifier la cohérence.

Par la suite, nous ferons le point après le lancement de l'évènement, en analysant grâce à un questionnaire en ligne, la satisfaction des étudiants et le succès de ce nouvel outil pédagogique. Les questions concerneront l'impact sur le bien-être des étudiants et l'apport de cette expérience en vue de leur passage en quatrième année qui annonce le début de la prise en charge de patients.

Enfin, dans le but d'assurer la pérennité et l'optimisation de ce nouvel outil pédagogique, nous aborderons les différentes limitations logistiques et financières que nous avons dû affronter puis quelques chemins à explorer afin d'améliorer le jeu d'évasion pédagogique et ainsi consolider sa place au sein du cursus.

I- PEDAGOGIE ET JEU D'EVASION

I-1- La pédagogie active

I-1-1- Pourquoi un apprentissage actif ?

Depuis une trentaine d'années, en lien avec l'apparition des nouvelles technologies, notre société hypermoderne produit une nouvelle génération de citoyens habitués à l'instantanéité, aux écrans et dont le temps d'attention ne cesse de diminuer. Il est souvent difficile pour ces nouveaux étudiants de rester assis deux heures à suivre un cours magistral, méthode qui prévaut encore dans de nombreuses universités. Il devient nécessaire de passer des méthodes frontales à des méthodes constructivistes afin que l'apprenant puisse construire son savoir lui-même, seul ou en groupe.

Afin de s'adapter à cette tendance et répondre à un réel besoin de diversifier les techniques d'enseignement, on peut se tourner vers les pédagogies actives qui regroupent un ensemble de stratégies ayant pour point commun le fait d'apprendre en faisant. Les méthodes d'apprentissage actives placent les étudiants au centre du processus d'apprentissage : ils doivent être cognitivement actifs, c'est-à-dire penser par eux-mêmes, expérimenter, formuler des hypothèses, tâtonner parfois, découvrir en autonomie… Ils sont mis en immersion dans une situation issue de leur future pratique professionnelle et donc signifiante pour eux.

Les avantages de ces méthodes sont clairement établis (1) :

- Elles amènent un apprentissage en profondeur : autoréflexion, analyse, pensée critique, argumentation.
- Elles favorisent le développement de compétences transversales (savoir-faire, savoir-être), les apprentissages peuvent être transférables à des situations nouvelles.
- Les apprentissages sont plus durables et sollicitent moins la mémoire à court terme.
- Elles permettent d'augmenter le niveau de motivation, d'intérêt et d'engagement de l'apprenant pour les tâches qui lui sont proposées.
- En cas de travaux de groupe, elles augmentent la cohésion du groupe, le sentiment d'appartenance et la coopération.
- Elles permettent aussi plus d'interactions avec l'enseignant, qui accompagne et peut proposer une rétroaction immédiate en cas de difficultés.

Mais les méthodes actives rencontrent également des freins (1) :

- Elles sont chronophages, et nécessitent de réduire la quantité d'information assimilée (mais présente un gain en qualité d'apprentissage).
- La place du formateur est plus difficile à trouver : il doit encadrer sans tout diriger, ne pas être au centre de l'action mais ne pas abandonner les étudiants à eux-mêmes.
- Ce type de méthodes peut provoquer une surcharge cognitive : dans ce cas, les apprenants peuvent se sentir dépassés et perdus ; il faut alors que le formateur les guide davantage.
- Elles demandent à la fois rigueur (dans la conception et l'organisation des activités) et souplesse (pour pouvoir s'adapter aux réactions des apprenants).

Un ancien dicton Finlandais « les choses que l'on apprend sans joie s'oublient vite » s'inscrit dans cette pensée remettant l'accent sur l'élève comme acteur de son développement.

La pédagogie active a fait ses preuves dans les systèmes éducatifs scandinaves qui sont parmi les pays les plus performants de l'OCDE (Organisation de coopération et de développement

économique) selon l'étude PISA 2018 (Programme International pour le Suivi des Acquis des élèves), qui place notamment la Finlande sur la troisième place du podium (2) (3).

De nombreux pays suivent cet exemple et commencent à intégrer ce type d'enseignement, par exemple l'Allemagne, qui a réalisé une importante réforme suite au « choc PISA » en 2000 en adoptant la pédagogie active comme élément constitutif de leur enseignement, du primaire au baccalauréat et peu à peu au niveau universitaire (4).

I-1-2- Une méthode active sous la forme d'un projet

L'approche par projet est une méthode active prenant sa source au XX^{ème} siècle, son fondateur se nomme Dewey et a créé la méthode « learning by doing », consistant à apprendre par et dans l'action.

Cette philosophie de l'enseignement modifie l'approche traditionnelle en plaçant l'expérience et ainsi l'élève au centre de son apprentissage.

Les définitions que l'on trouve du terme projet font apparaître un engagement du sujet et une réalisation concrète, la détermination d'un objectif, qui donne du sens à l'exercice mis en œuvre pour parvenir à acquérir les connaissances (5).

La réalisation d'un projet favorise une approche interdisciplinaire centrée sur l'intérêt des apprenants.

L'apprenant possède des connaissances et des compétences sur lesquelles il devra s'appuyer afin de résoudre des tâches complexes et inédites qui demandent le choix et la combinaison de notions apprises.

Dans l'avancée de ce projet, l'étudiant construit son savoir en faisant et en réparant ses erreurs, étapes nécessaires apportant autant de nouvelles connaissances qu'il pourra réutiliser.

L'enseignant doit prendre en compte certains facteurs dans la constitution de son projet : l'intérêt que les élèves porteront au projet afin de susciter leur motivation et l'étendue de leurs compétences. Au cours du projet, l'enseignant doit également pouvoir soutenir les élèves dans le développement de leur autonomie.

Dans leur vie, les étudiants seront confrontés à des situations professionnelles complexes. Les méthodes de résolution de problèmes et d'apprentissage par projet sont un moyen pour appréhender tout au long de leur scolarité la manière de résoudre ces épineuses questions, et d'acquérir les connaissances et compétences nécessaires pour y faire face (6) (7).

I-2- Le jeu d'évasion pédagogique

Malgré les nombreux cours magistraux, enseignements dirigés, travaux pratiques développés lors des années préclinques du cursus odontologique (2ème et 3ème années), ainsi que le stage d'observation en environnement réel (stage d'initiation aux fonctions odontologiques réalisé au sein du Pôle d'Odontologie) réalisé en troisième année, de nombreux étudiants ne se sentent pas prêts pour affronter la clinique à la fin de ce premier cycle.

Ce type d'enseignement traditionnel forme des étudiants possédant connaissances théoriques et dextérité mais ne permet pas de pallier pour certains à un manque d'assurance. En effet, il est difficile de les préparer à cette étape cruciale du cursus. Les étudiants ont du mal à transposer les compétences acquises de l'environnement sécurisé des salles de classes et de travaux pratiques à l'agitation parfois observable au CHU et où chaque erreur aura des conséquences.

Afin de tester les étudiants, leur faire prendre conscience également qu'ils ont acquis des compétences et évaluer leur capacité à la gestion d'un cas clinique, nous avons décidé de réaliser un jeu d'évasion pédagogique que l'on pourrait décrire comme la fusion entre le concept du jeu sérieux et celui du jeu d'évasion grandeur nature.

Reprenons tout d'abord la définition d'un jeu sérieux qui selon Julian ALVAREZ (Chercheur TIC spécialisé dans le Serious game) peut-être défini comme une "Application informatique, dont l'objectif est de combiner à la fois des aspects sérieux tels que, de manière non exhaustive, l'enseignement, l'apprentissage, la communication, ou encore l'information, avec des ressorts ludiques issus du jeu vidéo. Une telle association a donc pour but de s'écarter du simple divertissement." (8).

Le CERIMES (Centre de ressources et d'information sur les multimédias pour l'enseignement supérieur) ajoute que c'est en quelque sorte une déclinaison utile du jeu vidéo, dépassant la seule dimension du divertissement, au service des professionnels (9).

Voyons ensuite les caractéristiques du jeu d'évasion grandeur nature : il consiste généralement à tenter de s'échapper d'un espace fermé en un temps limité (entre 30 et 60 minutes) et se pratique habituellement en groupe de deux à six participants.
Les joueurs doivent chercher des indices disséminés dans une ou plusieurs pièces, puis les combiner pour avancer dans l'énigme et ainsi réussir à sortir de la pièce ou résoudre le mystère. Certains jeux d'évasion sont construits autour d'une histoire, tandis que d'autres proposent une succession de jeux de logique déconnectés les uns des autres.
Bien qu'adaptés à un large public, adolescents, familles ou seniors, les jeux d'évasion ont pour cœur de cible les 20-40 ans.

Le jeu d'évasion pédagogique pourrait permettre, en adaptant les énigmes au programme de l'enseignement, de consolider et de tester les connaissances des étudiants sous un nouvel angle. Il représente donc potentiellement un outil pédagogique intéressant.

Un tel projet a déjà été réalisé en France au sein de la faculté de chirurgie dentaire de Nantes. Nous avons repris ce concept pour la faculté de chirurgie dentaire de Nice afin de proposer aux étudiants cette méthode d'apprentissage interactive et ludique qui complètera les enseignements plus classiques.

Le public visé se compose des étudiants en troisième année d'odontologie car ils sont sujets à de nombreux enseignements théoriques et malgré la présence de Travaux Pratiques, beaucoup d'étudiants ne se sentent pas prêts à affronter la transition vers la quatrième année, synonyme de l'entrée en clinique et donc du premier contact avec un patient.
Si cette expérience s'avère être un réel succès, il sera envisageable de lui attribuer une place plus pérenne dans le cursus.

Il apportera un enseignement sous la forme d'apprentissage actif par projet. On peut considérer que terminer l'épreuve dans les meilleurs délais correspond au projet du groupe, en effet c'est l'objectif commun des participants et cela doit passer par la résolution des énigmes.

Ce format reprend les points forts cités dans le paragraphe précédent :
- L'aspect interactif et ludique motive les participants
- La succession d'énigmes renforce la réflexion collaborative
- Le temps chronométré impose une forte concentration
- Les étudiants sont autonomes face aux énigmes
- Les apports théoriques sont proposés sous un angle nouveau
- Leur réalisation permet la manipulation de divers supports et outils

I-3- Les neurosciences s'unissent aux sciences de l'éducation

Comme le relève Stanislas Dehaene, président du conseil scientifique de l'Education Nationale, dans son article « Les quatre piliers de l'apprentissage, ou ce que nous disent les neurosciences » : *« les sciences cognitives ont identifié quatre facteurs principaux de réussite d'un apprentissage : l'attention, l'engagement actif, le retour d'information, et enfin, la consolidation* » (10).

Le jeu d'évasion intervient, entre autres, au niveau de ces quatre piliers de l'apprentissage.

I-3-1- L'attention

L'attention est le mécanisme de filtrage qui nous permet de sélectionner une information et d'en moduler le traitement. On peut décomposer le système de l'attention en trois systèmes attentionnels : l'alerte, l'orientation et le contrôle exécutif.

Lorsque l'on est concentré, les stimuli non pertinents pour la tâche en question sont filtrés et deviennent invisibles.
L'enjeu de l'enseignant est donc de bien orienter et canaliser l'attention, c'est ce que l'on appelle « l'effet maître ».
Le contrôle exécutif, également nommé levier de l'attention, est primordial : il permet d'inhiber un comportement indésirable qui ferait « double tâche » : par exemple ne pas se laisser distraire dans un lieu de travail.

Le jeu d'évasion se déroule en groupe ce qui peut avoir un effet sur la motivation de chaque participant. En effet, « la motivation des élèves est dépendante des interactions sociales qu'ils sont susceptibles de vivre dans ce cours. Le travail en groupe constitue donc un levier pour maintenir la motivation intrinsèque des élèves » (11).

La motivation est utilisée pour décrire une situation où des incitations externes (motivation extrinsèque) ou internes (motivation intrinsèque) articulent le comportement orienté vers un but. La motivation a un effet sur la perception visuelle, l'attention, la mémoire, les apprentissages et les fonctions exécutives. Elle possède un rôle important sur l'ensemble de ces fonctions cognitives en modulant l'activité des régions cérébrales impliquées dans chacune d'elles. Cette modulation se fait par la libération de dopamine (11).

Rappelons que la dopamine est un neurotransmetteur qui renforce les actions habituellement bénéfiques en provoquant la sensation de plaisir ce qui active ainsi le système de récompense/renforcement.

I-3-2- L'engagement actif

Un organisme passif n'apprend pas, on recherchera donc un engagement actif de sa part. Pour cela, il faudra que les conditions d'apprentissage soient d'un niveau de difficulté adapté et croissant au fur et à mesure de l'avancée de l'épreuve car ce surcroît de l'effort cognitif, synonyme d'une plus importante attention, aboutît à un meilleur engagement actif.

L'aspect ludique et immersif du jeu d'évasion suscite la curiosité de l'apprenant et facilite donc également son engagement dans l'activité.

Il est crucial que l'étudiant soit motivé, actif, engagé et autonome dans l'apprentissage sans pour autant être délaissé. Il doit être étroitement guidé par le formateur qui apportera un enseignement structuré doté d'une progression claire et rigoureuse, qui commence par les fondamentaux, vérifie leur maîtrise, et s'appuie sur eux pour construire une pyramide de sens (12).

I-3-3- Le retour d'information

On peut représenter le cortex cérébral comme un machine qui génère des prédictions et qui intègre les erreurs de prédictions : il réalise une prédiction, reçoit en retour des informations sensorielles, et une comparaison se fait entre les deux. La différence crée un signal d'erreur qui se propage dans le cerveau permettant d'améliorer la prochaine prédiction, le retour d'information est ainsi essentiel.
L'apprentissage ne peut donc que se déclencher s'il y a un signal d'erreur.
Transposé à la pédagogie, cela implique que l'erreur est normale à condition d'être remarquée par l'apprenant, qui loin de l'ignorer, doit la dépasser. Pour être utile, elle ne doit pas non plus être trop sanctionnée, le stress étant un inhibiteur de l'apprentissage.
Pour dépasser l'erreur, on peut privilégier la motivation par le renforcement positif et la récompense qui peut très bien être sous forme immatérielle, par exemple une simple approbation ou un encouragement.

Les jeux d'évasions pédagogiques proposent des retours d'information fréquents aux participants et cela contribue probablement à leur efficacité. En effet, la résolution ou non de chaque énigme passe par un retour immédiat au joueur sur la validité de son hypothèse ou de sa démarche.

La pertinence ou non de l'hypothèse testée est faite sans jugement car l'élément qui vérifie l'exactitude de la démarche est un objet ou un système (ouvrir un cadenas, etc…), contrairement à une situation scolaire plus traditionnelle où l'enseignant va valider ou corriger et où l'étudiant peut se sentir évalué et jugé.

On obtient ainsi une véritable remise en question objective de l'erreur en elle-même dans ce type d'activité pédagogique.

Une des forces du jeu d'évasion quand il est joué en équipe est que les participants peuvent confronter leurs avis, échanger et débattre sur différentes méthodologies à adopter afin de résoudre les énigmes. Le retour d'information peut donc aussi provenir d'un pair.

I-3-4- La consolidation

Dans les phases initiales de l'apprentissage, il faut réaliser un effort conscient. Ainsi, devant la quantité d'informations à gérer en temps réel, on peut parfois arriver à un sentiment de dépassement. C'est le traitement explicite : le cortex préfrontal est fortement mobilisé par l'attention exécutive.

L'enjeu de l'apprentissage est d'accomplir le transfert de l'explicite vers l'implicite car les réseaux non conscients sont plus rapides et plus efficaces, le cerveau parvient à une automatisation. Cela libère le système du cortex préfrontal qui redevient donc disponible pour de nouvelles tâches.

Après la phase de jeu, le joueur pourra décontextualiser les énigmes et transformer les connaissances subjectives et développées au cours du jeu en connaissances objectives et transférables. C'est un moment important car l'apprentissage nécessite une réflexion sur les actions effectuées durant l'épreuve (13) (14).

II- ADAPTATION A LA CRISE SANITAIRE COVID-19

II-1- Le projet initial du jeu d'évasion grandeur nature

Nous avions initialement prévu de réaliser un jeu d'évasion grandeur nature au sein de la faculté de chirurgie dentaire. Cela aurait suscité chez les étudiants une collaboration, de la convivialité, de la compétitivité ainsi que la manipulation du matériel des énigmes.
Le plus simple et logique était de le réaliser à la faculté de chirurgie dentaire pour des raisons logistiques et économiques.

II-2- La nécessité d'un format numérique

Nous avons dû modifier et adapter notre projet à la crise sanitaire Covid-19. Le jeu d'évasion était initialement prévu en mai 2020 et le confinement a été prononcé le 17 mars 2020. Il n'était plus possible d'organiser d'évènement à la faculté ou même une réunion de plusieurs personnes dans un lieu fermé.

Afin de maintenir le projet, nous avons envisagé de développer le même scénario, mais cette fois-ci sur une plateforme numérique, en dématérialisant complètement le jeu d'évasion. Les mesures de distanciation sociale nous ont également poussés à adapter le scénario en le centrant sur un seul participant puisqu'il sera logiquement seul à passer l'épreuve en ligne, le rendant ainsi plus autonome. Les étudiants auraient pu en pratique s'entraider pour venir à bout de l'aventure numérisée mais nous ne l'avons pas conçue dans cette optique.

Malgré cette modification majeure de notre projet initial due aux directives gouvernementales, nous avons finalement gagné en souplesse pour la conception et la mise en place de cet outil pédagogique. Nous nous sommes affranchis de plusieurs contraintes telles que trouver et réserver un lieu pour faire passer l'épreuve, installer les énigmes et les décors, ainsi que le matériel de communication. Aussi, l'outil numérique nous a permis de réduire le personnel nécessaire pour surveiller le bon déroulement du jeu et assister en cas de besoin, ainsi que les coûts associés. Finalement, la numérisation ne comporte que peu d'inconvénients si ce n'est de trouver une plateforme qui nous convienne et qui permette la concrétisation de notre vision.

II-3- La plateforme utilisée

Nous avons choisi d'utiliser le site internet Genially™ qui permet de créer du contenu de type présentations, infographies, dossiers, vidéos-présentations, ePosters, CVs, quiz, etc… (https://genial.ly/fr). Le principe est de pouvoir insérer des éléments interactifs dans une présentation pour la rendre « vivante ». Il est ensuite facile de naviguer entre les différentes pages de la présentation en utilisant ces éléments interactifs.

Pour réaliser notre jeu d'évasion, nous avons dessiné chaque planche de l'histoire pour créer chaque scène et chaque énigme. Nous avons ensuite ajouté des éléments interactifs permettant à l'utilisateur de naviguer entre les pages et donc les énigmes de façon fluide. Les éléments interactifs nous ont également permis d'insérer des informations annexes ou des indices.
Chaque page est audiodécrite afin d'augmenter l'immersion dans le jeu. En effet, nous avons inséré une bande son se déclenchant automatiquement à l'arrivée sur une nouvelle page en enregistrant des voix.

III- CONSTRUCTION DU JEU D'EVASION

III-1- Les aides

Pour anticiper les blocages techniques, principalement la mauvaise compréhension du fonctionnement de la plateforme numérique (système d'éléments interactifs), nous avons inclus une explication de ce fonctionnement en amont de l'évènement.

Il a fallu également penser aux blocages inhérents aux énigmes. Idéalement, le coup de pouce doit être anticipé afin de débloquer sans donner la solution, et pour chaque blocage plusieurs degrés d'aide peuvent être prévus. Concevoir des indices est alors un travail à ajouter à la conception du jeu d'évasion proprement dite. Nous avons donc inséré des indices et conseils au travers de l'histoire sous forme d'éléments interactifs pour guider les étudiants. Enfin, les systèmes de validation devaient toujours permettre un retour en arrière et une rejouabilité de l'énigme pour ne pas nuire à l'avancée du participant.

Nous avons implémenté trois types d'indices sur la plupart des planches affichant un message lorsque l'on les survole :

	Cet indice fournit une aide en cas de blocage, réexplique la consigne ou met en évidence certains détails importants.
	Cet élément interactif indique à quelle énigme le participant est arrivé sur les onze énigmes au total afin qu'il puisse évaluer son avancée.
	Cet indice, présent sur les premières planches, rappelle le principe de fonctionnement du jeu d'évasion avec le message : « L'escape room est constitué d'une dizaine d'énigmes qu'il faut résoudre. Le principe est l'utilisation d'éléments interactifs, il suffit de cliquer aux bons endroits et trouver les bonnes réponses pour avancer. »

III-2- Le système de validation des réponses

Pour la plupart des énigmes, il faudra faire valider sa réponse afin de pouvoir avancer. Cela permet de fournir un retour aux étudiants, de les bloquer en cas de mauvaise réponse et leur permet de passer à la prochaine énigme lorsqu'ils réussissent.

Dans le scénario, les étudiants se voient attribuer une tablette qui leur permettra d'entrer les réponses. Cette tablette leur indiquera ensuite si la réponse entrée est correcte ou erronée. Dans le cas d'une énigme nécessitant l'entrée d'une réponse avec plusieurs valeurs, il a fallu créer plusieurs chemins afin de prendre en compte chacune des combinaisons possibles, un seul chemin étant correct (Figure 1).

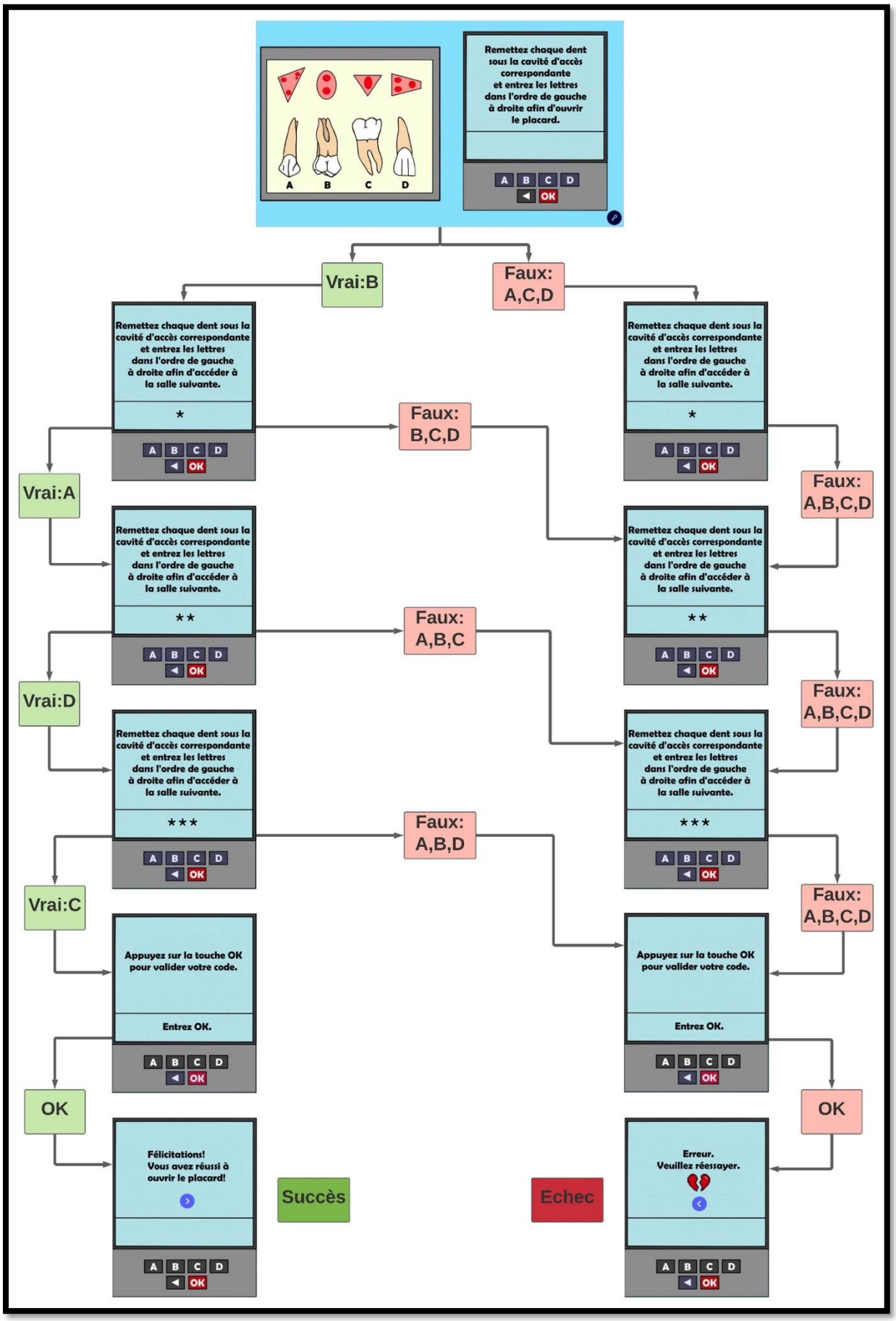


Figure 1 : Exemple d'organigramme basé sur l'énigme numéro 9 (les cavités d'accès endodontiques)

III-3- Le scénario

Nous avions pour objectif de satisfaire autant les étudiants que le corps enseignant et avons donc choisi une intrigue intéressante et ludique mais sérieuse, dans l'intention de développer un outil pédagogique et non simplement un jeu pour amuser les étudiants.

De façon générale, les scénarios des jeux d'évasion pédagogique se déroulent en classe, l'univers quotidien des élèves, car c'est le plus facile à mettre en place. Toutefois, grâce au numérique, notre scénario ne présente que la seule limite de la conception graphique. Il n'y a plus de contraintes liées à la logistique et aux décors. Nous avons alors choisi un scénario se déroulant au sein du Pôle d'Odontologie du CHU de Nice, lieu principal de déroulement du stage hospitalier en odontologie.

Le scénario que nous avons construit peut se résumer en quelques lignes :
« C'est le premier jour en clinique et l'étudiant arrive aux urgences dentaires pour débuter sa journée. Il s'en suit une série d'évènements reflétant le quotidien hospitalier. L'étudiant devra venir à bout d'une série d'épreuves avant de terminer sa journée marquant ainsi la fin de l'histoire. »

Le choix de ce thème nous a paru pertinent car c'est une situation à laquelle les participants seront confrontés dans un futur proche. Nous voulions ainsi dédramatiser le stage hospitalier et leur montrer qu'ils possèdent les connaissances nécessaires pour bien débuter en clinique.
Les caractéristiques de cette intrigue correspondent parfaitement au format de jeu d'évasion : en effet, elle propose une expérience anxiogène simulant le stress quotidien et une nouvelle approche de divers sujets qui fera oublier à l'étudiant qu'il est en apprentissage.
La première page du jeu d'évasion a également servi comme affiche pour promouvoir l'évènement sur les réseaux sociaux des étudiants.
Pour débuter, il suffit de cliquer sur la porte d'entrée marquée par le texte interactif « entrer », cela ouvre directement la deuxième page (Figure 2).

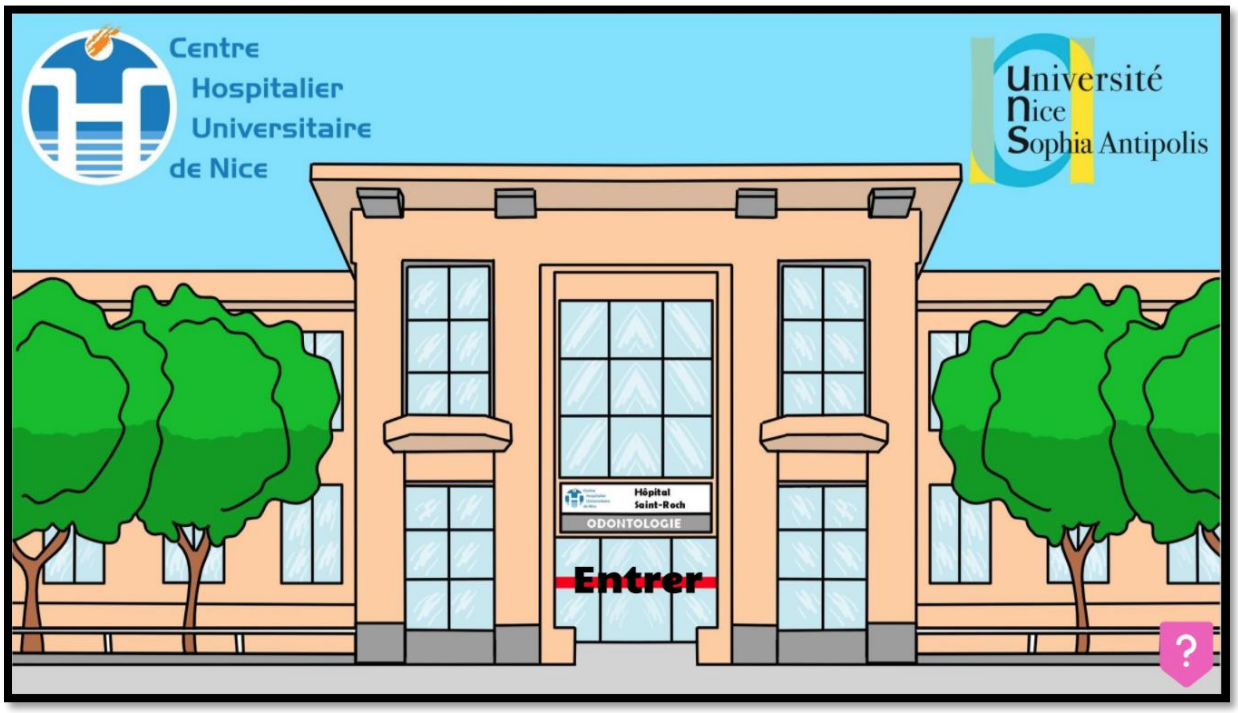


Figure 2 : Affiche et porte d'entrée du jeu d'évasion

La deuxième page fait une brève introduction avant de lancer les étudiants dans l'aventure (Figure 3).

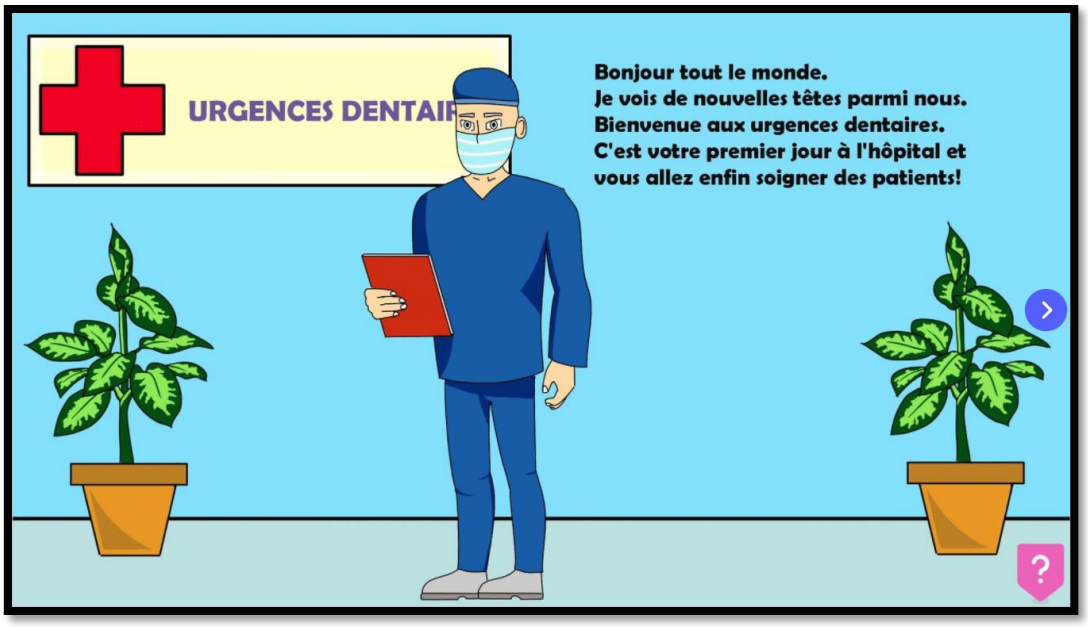


Figure 3 : Introduction générale

III-4- Les énigmes

Les énigmes permettent de canaliser l'attention et la réflexion de l'élève sur une tâche ou un ensemble de tâches précises, et servent ainsi à mobiliser ou acquérir des connaissances ou des compétences.

La continuité des énigmes est linéaire permettant aux étudiants de suivre la chronologie de l'histoire. Cet aspect linéaire est aussi pour nous plus facile à mettre en place et permettra aux apprenants d'être plus autonomes.

L'ensemble de l'épreuve se présente sous la forme d'une suite de onze énigmes abordant différentes thématiques de la dentisterie. Les étudiants auront besoin d'utiliser leurs connaissances pour en venir à bout. Les principales disciplines représentées sont la chirurgie, la dentisterie restauratrice et l'endodontie.

Énigme 1 : préparation du plateau instrumental lors d'une avulsion dentaire

Six instruments sont disposés dans une cassette chirurgicale avec un symbole associé.

Objectif : il faut classer les instruments de chirurgie dans l'ordre de leur utilisation lors d'une avulsion dentaire.

Récompense : l'étudiant obtient une combinaison de symboles dans le bon ordre.

Intérêt pédagogique : il est nécessaire de connaître la chronologie d'utilisation des instruments chirurgicaux lors d'une avulsion.

Réponse attendue : L'ordre des instruments est le syndesmotome, l'élévateur, le davier, la curette, la pince gouge puis le porte-aiguille. La combinaison est donc ♦❤♠☻☺♣.

Présentation des planches de l'énigme :
Le professeur annonce au joueur : « Le prochain patient nécessite une avulsion. En remettant les instruments chirurgicaux dans l'ordre chronologique d'utilisation, tu auras les indices pour récupérer le dossier du patient ».



Figure 4 : Introduction de l'énigme 1

On arrive ensuite sur la cassette chirurgicale avec un message rappelant la consigne : « Remettez les instruments dans l'ordre chronologique d'utilisation et notez l'ordre des symboles qui vous sera utile pour retrouver le dossier de votre patient ».

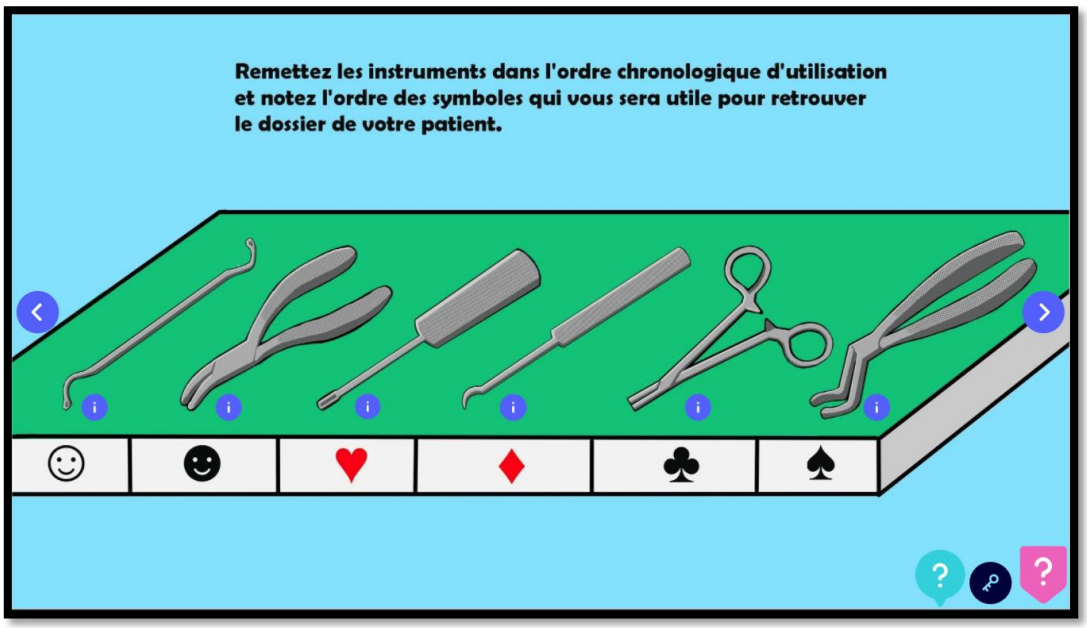


Figure 5 : Énigme 1

Énigme 2 : archives, dossiers patients et schémas dentaires

L'étudiant arrive aux archives pour récupérer le dossier du patient qui lui a été attribué.

Objectif : il faut utiliser la combinaison de symboles afin de retrouver le dossier correspondant au bon patient. Ensuite, l'étudiant devra analyser les informations contenues dans ce dossier, d'abord le schéma dentaire, puis les antécédents médicaux et traitements du patient.

Récompense : cela permet d'obtenir le dossier médical du patient qui contient des informations utiles pour les prochaines étapes.

Intérêt pédagogique : il faut effectuer un tri des dossiers de patients, puis analyser correctement toutes les informations données.

Réponse attendue : il faut cliquer sur l'étiquette avec les symboles ♦ ♥ ♠ ☻ ☺ ♣ dans cet ordre.

Présentation des planches de l'énigme :
Aux archives, l'étudiant trouve le message suivant : « Voici les dossiers des patients en attente aux urgences. Sélectionnez le dossier qui correspond au patient que le professeur veut que vous preniez en charge. Analysez ensuite toutes les informations qui vous seront utiles pour la suite ».

Il est possible de consulter les six dossiers en cliquant sur leur étiquette. Après les avoir consultés, le joueur pourra accéder à la salle d'attente.

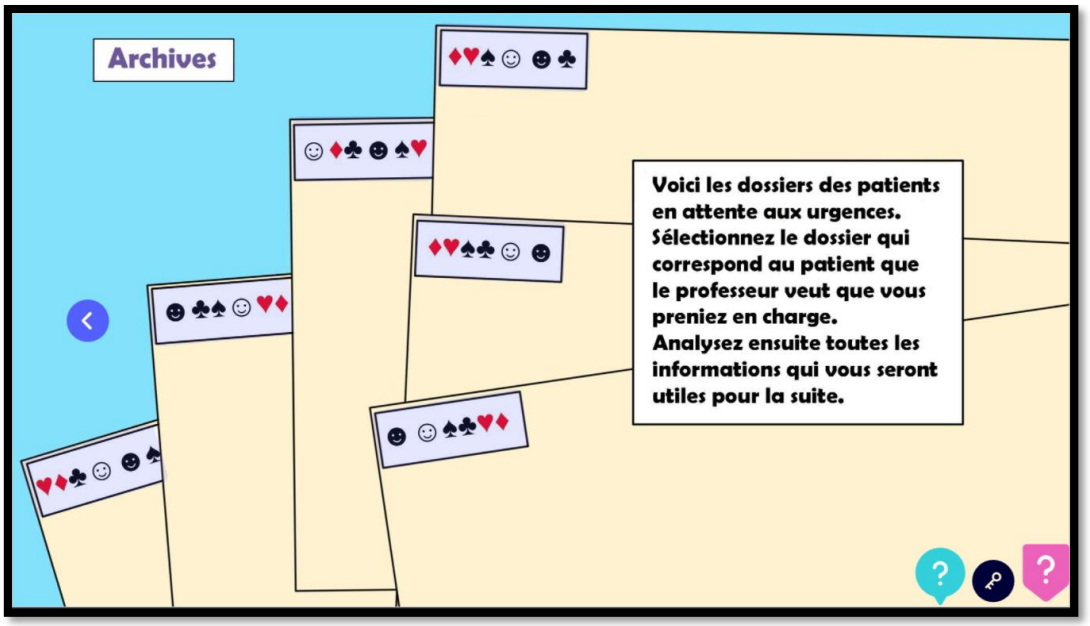


Figure 6 : Introduction de l'énigme 2

Le premier dossier correspond à un patient ayant des antécédents médicaux de maladie d'Alzheimer et prenant un traitement à base de Mémantine (Ebixa™) (antagoniste du récepteur NMDA).
La formule dentaire :

- Au maxillaire : 17,16,13,12,11,21,22,23,24,25,27
- A la mandibule : 33,32,31,41,42,43

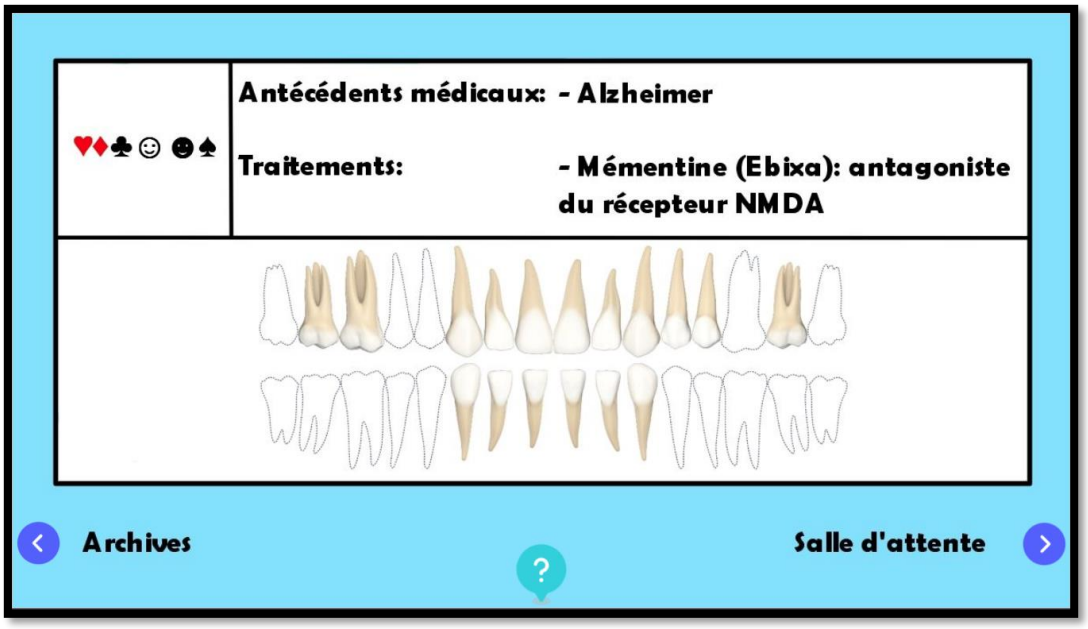


Figure 7 : Dossier 1

Le deuxième dossier correspond à un patient ayant des antécédents médicaux de cancer du sein et suivant une chimiothérapie.
La formule dentaire :

- Au maxillaire : 17,16,15,14,13,12,11,21,22,23,24,25,26,27
- A la mandibule : 37,36,35,34,33,32,31,41,42,43,44,45,46 (bridge 35,34,33)

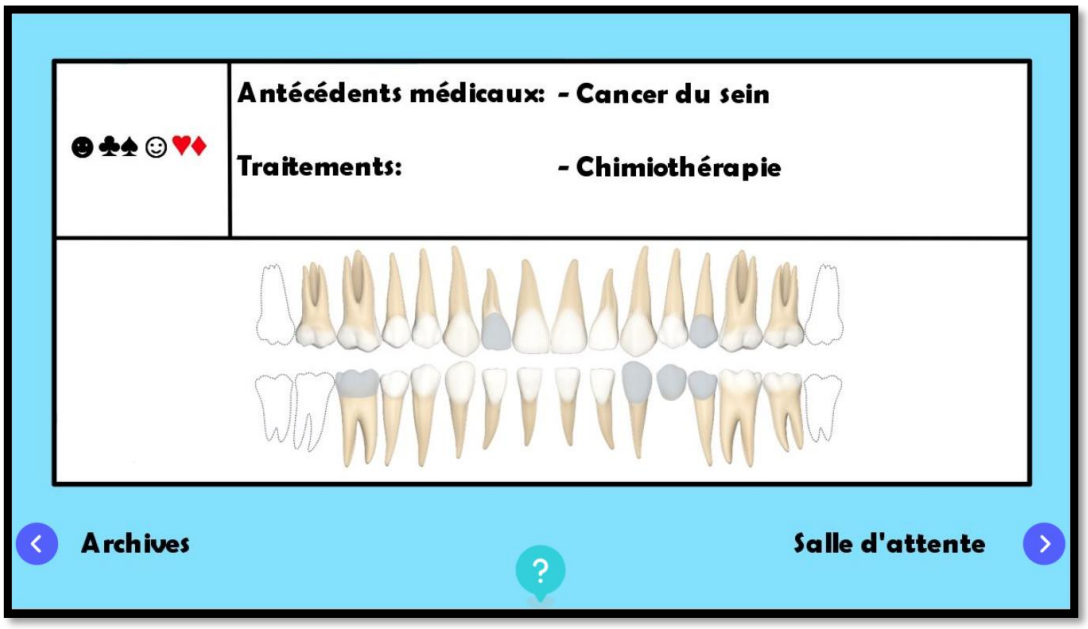


Figure 8 : Dossier 2

Le troisième dossier correspond à un patient ayant des antécédents médicaux d'allergies à la pénicilline et d'asthme traitée par du salbutamol (Ventoline™).
La formule dentaire :

- Au maxillaire : 17,16,15,14,13,12,11,21,22,23,24,26,27
- A la mandibule : 37,36,35,34,33,32,31,41,42,43,44,47 (bridge implanto-porté 36,35,34)

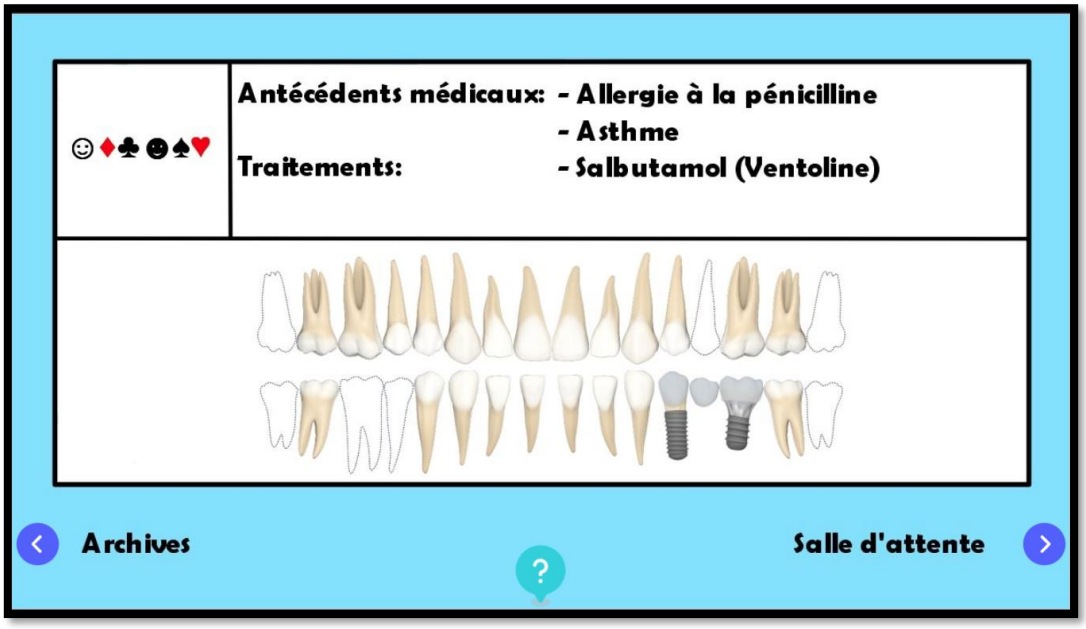


Figure 9 : Dossier 3

Le quatrième dossier correspond à un patient ayant des antécédents médicaux de diabète (taux d'hémoglobine glyquée de 6.2%) et porteur d'un stent depuis deux ans. Il suit un traitement composé de metformine et d'une bithérapie d'antiagrégants plaquettaires (Clopidogrel™ et Aspirine™).
La formule dentaire :

- Au maxillaire : 18,16,15,14,13,12,11,21,22,23,24,26,27
- A la mandibule : 34,33,32,31,41,44,44,46,47

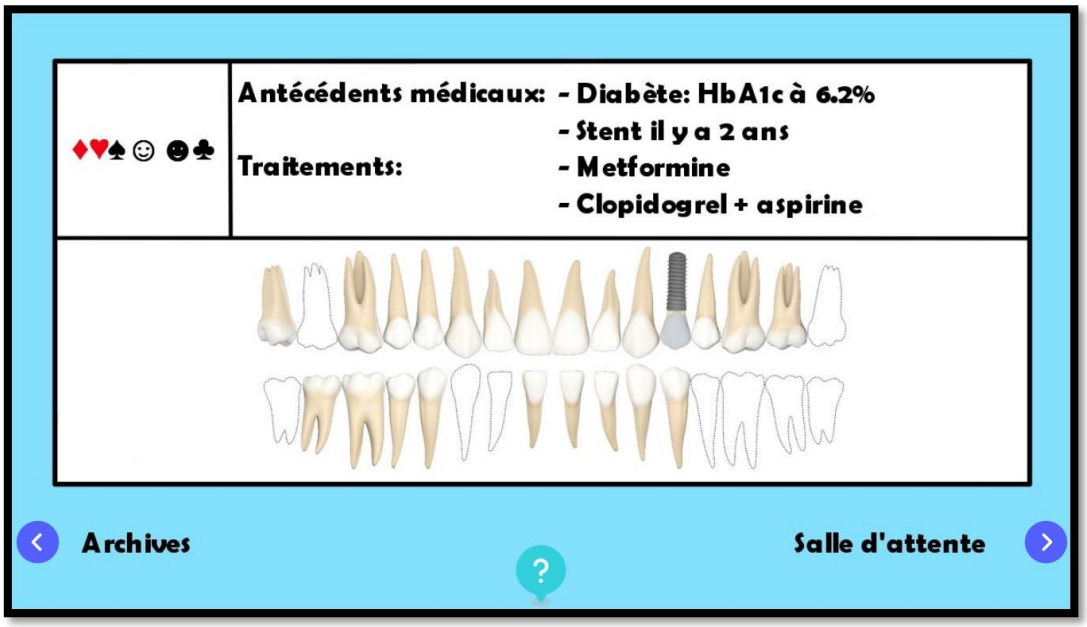


Figure 10 : Dossier 4

Le cinquième dossier correspond à un patient n'ayant pas d'antécédents médicaux.

La formule dentaire :

- Au maxillaire : 17,16,15,14,13,12,11,21,22,23,24,25,26,27
- A la mandibule : 37,36,35,34,33,32,31,41,42,43,44,45,46,47

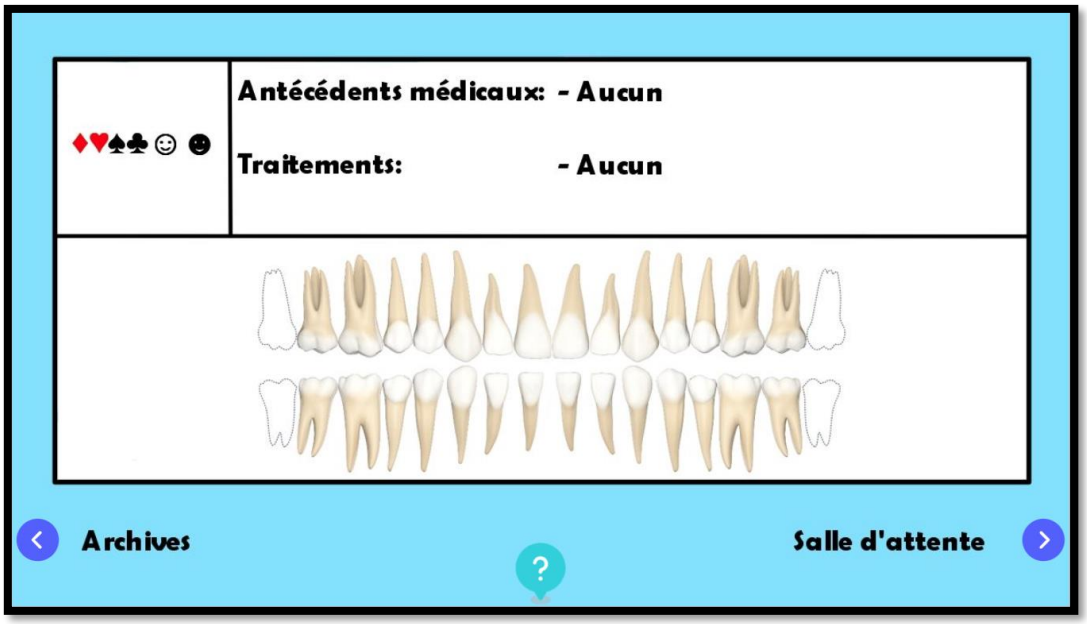


Figure 11 : Dossier 5

Le sixième dossier correspond à un patient atteint du VIH et d'une hépatite B traitée en 2016 et suivant un traitement composé d'antirétroviraux.
La formule dentaire :

- Au maxillaire 16,15,14,13,12,11,21,22,23,24 (bridge de 16 à 23)
- A la mandibule : 33,43 et 44 (implant)

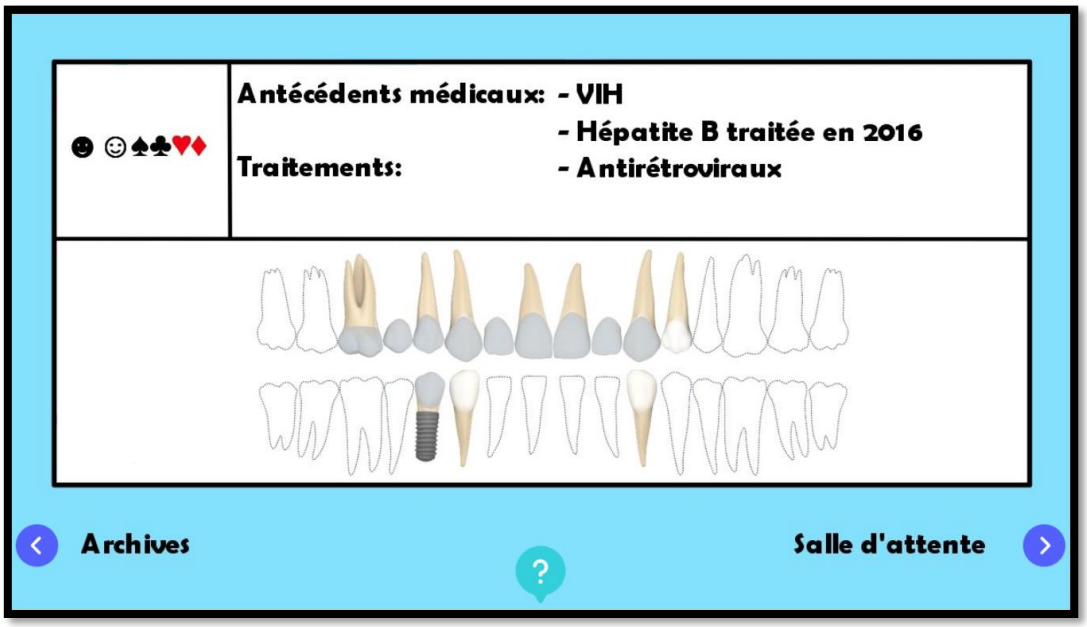


Figure 12 : Dossier 6

Énigme 3 : la salle d'attente

L'étudiant arrive dans la salle d'attente et fait face à six patients.
On note la consigne : « Inspectez rapidement les patients pour trouver le vôtre. ».
Il est possible d'examiner chaque patient : en cliquant dessus, on accède à une vue endobuccale.

Objectif : Il faut retrouver son patient grâce au schéma dentaire du dossier ♦❤♠☻☺♣.

Récompense : cela permet d'avancer à l'énigme suivante.

Intérêt pédagogique : cela permet d'apprendre à lire les schémas dentaires et à les corréler à un examen endobuccal.

Réponse attendue : le schéma dentaire du dossier ♦❤♠☻☺♣ correspond au patient F.

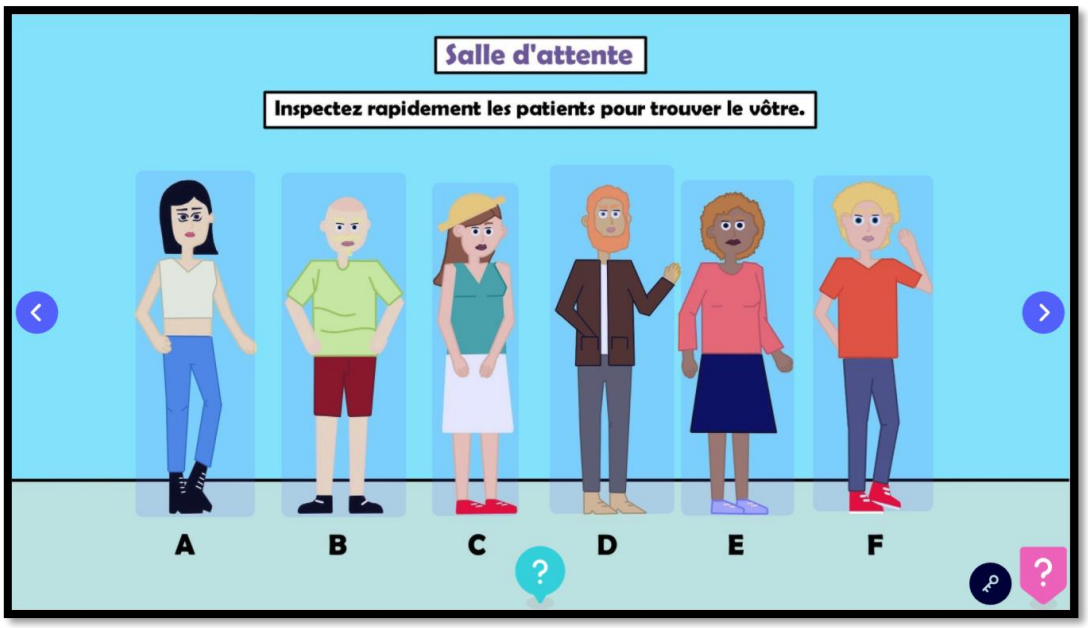


Figure 13 : Les patients dans la salle d'attente

L'examen des patients révèle les formulaires dentaires suivantes :

- Patiente A :
  - Au maxillaire : 17,16,15,14,13,12,11,21,22,23,24,25,26,27
  - A la mandibule : 37,36,35,34,33,32,31,41,42,43,44,45,46,47
- Patient B :
  - Au maxillaire : 16,15,14,13,12,11,21,22,23,24
  - A la mandibule : 33,43 et 44
- Patiente C :
  - Au maxillaire : 17,16,15,14,13,12,11,21,22,23,24,26,27
  - A la mandibule : 37,36,35,34,33,32,31,41,42,43,44,47
- Patient D :
  - Au maxillaire : 17,16,13,12,11,21,22,23,24,25,27
  - A la mandibule : 33,32,31,41,42,43
- Patient E :
  - Au maxillaire : 17,16,15,14,13,12,11,21,22,23,24,25,26,27
  - A la mandibule : 37,36,35,34,33,32,31,41,42,43,44,45,46
- Patient F :

- Au maxillaire : 18,16,15,14,13,12,11,21,22,23,24,26,27
- A la mandibule : 34,33,32,31,41,44,44,46,47

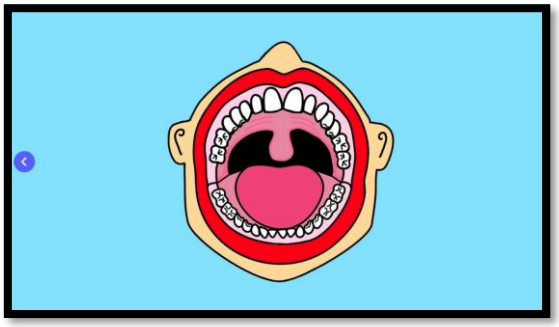


Figure 14 : Bouche A

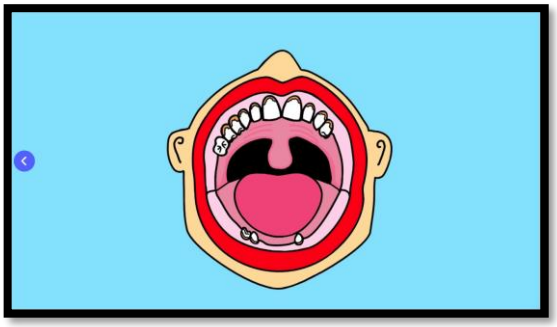


Figure 15 : Bouche B

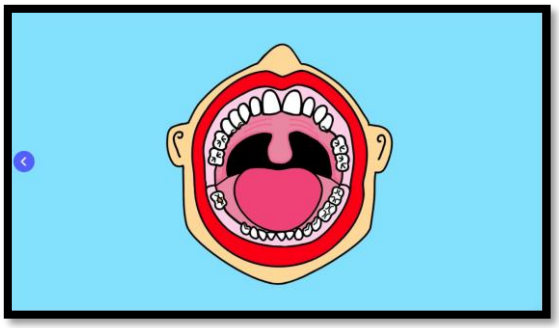


Figure 16 : Bouche C

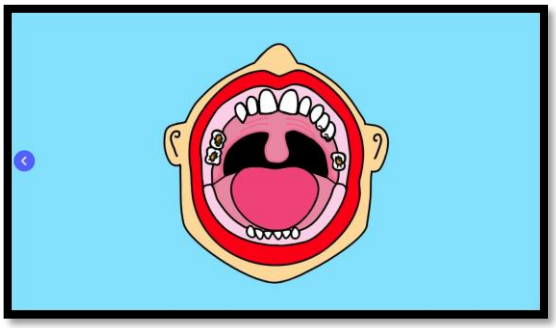


Figure 17 : Bouche D

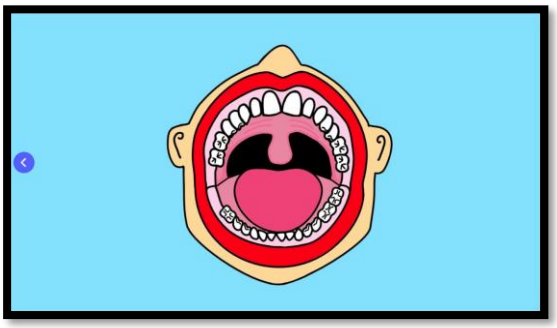


Figure 18 : Bouche E

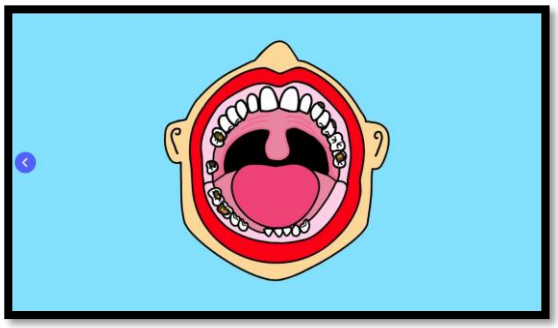


Figure 19 : Bouche F

Une fois le bon patient trouvé, il faut la validation de l'enseignant superviseur qui donne comme message : « Voici la tablette qui t'accompagnera au long de cette aventure. Elle te permettra de répondre aux questions en cliquant sur les différentes propositions. Il suffit de suivre les consignes. Alors quel est ton patient ? ».

En effet, la tablette nous a semblé être un moyen assez crédible d'insérer le système de validation sans nuire à l'intrigue et à l'expérience de l'utilisateur.

Il faut donc sélectionner la lettre correspondant à son patient : A, B, C, D, E ou F.

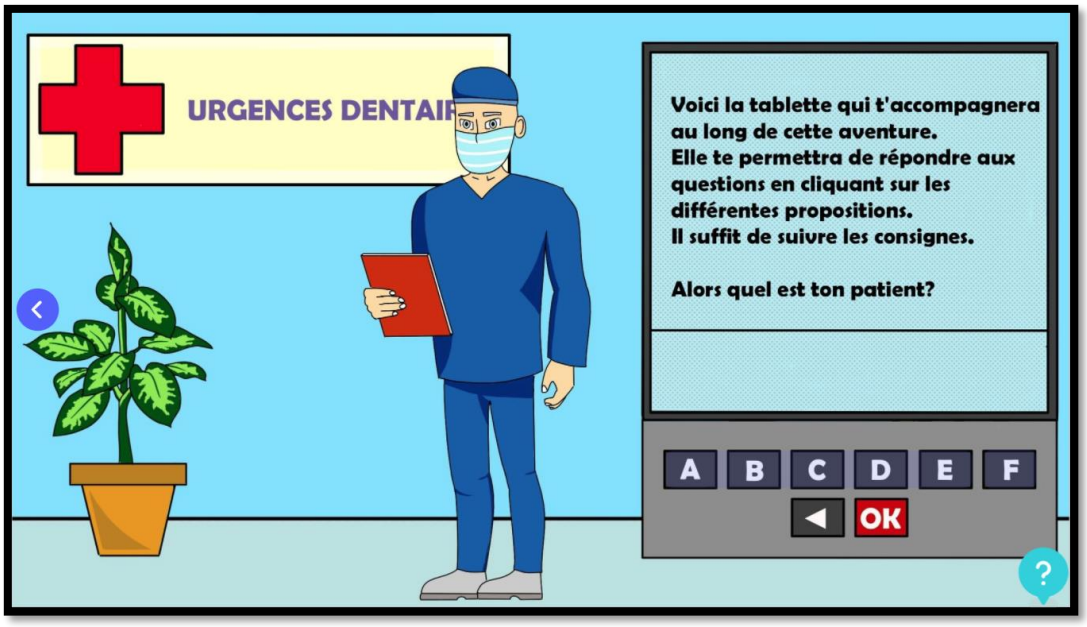


Figure 20 : Sélection du patient

En cas de mauvaise ou de bonne réponse, le joueur est envoyé sur l'une ou l'autre des pages suivantes :

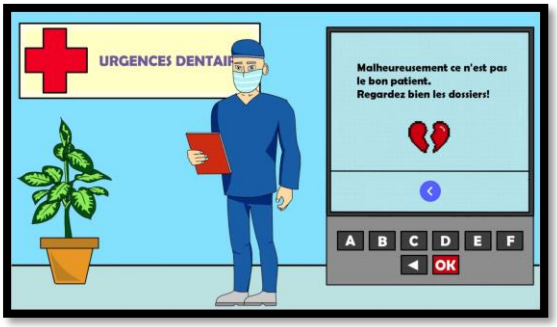


Figure 21 : Erreur de sélection du patient

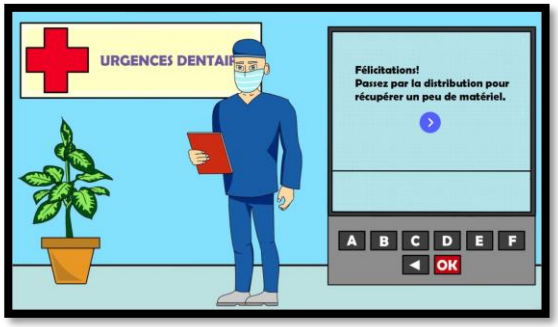


Figure 22 : Bonne sélection du patient

Énigme 4 : L'analyse des risques médicaux

L'étudiant doit passer par la distribution des urgences pour récupérer un peu de matériel avant de réaliser l'avulsion sur le patient.

L'aide-soignante l'accueille avec le message : « Bonjour ! N'oublie pas de prendre ce dont tu as besoin avant d'aller au box. Rejette un coup d'œil dans le dossier si besoin. ».
Une icône interactive permet de reconsulter le dossier.
L'étudiant peut choisir un antibiotique (amoxicilline), des compresses hémostatiques ou un anti-inflammatoire (ibuprofène).

Objectif : à partir de ses connaissances sur les risques d'une avulsion dentaire et en analysant les antécédents médicaux du patient ainsi que les traitements en cours, l'étudiant devra sélectionner la proposition la plus appropriée.

Récompense : cela permet d'avancer à l'énigme suivante.

Intérêt pédagogique : il faut connaître les recommandations en fonction des risques médicaux/chirurgicaux.

Réponse attendue : il faut sélectionner les compresses hémostatiques, en effet le patient présente un risque hémorragique car il suit un traitement d'antiplaquettaires en bithérapie (clopidogrel et aspirine).

Présentation des planches de l'énigme :

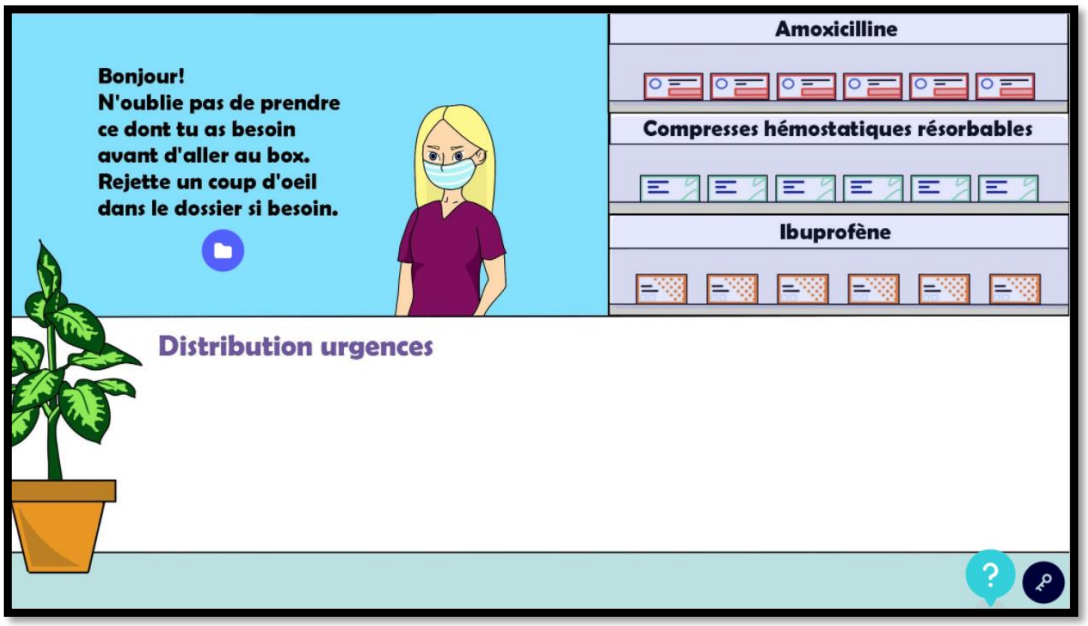


Figure 23 : A la distribution des urgences

En cas de mauvaise réponse, le joueur aura un dialogue explicatif : « En es-tu certain ? Le diabète du patient est équilibré donc pas besoin d'antibiotiques et aucune raison de donner un anti-inflammatoire. Par contre, avec son risque hémorragique, il faut utiliser les compresses pour réaliser l'hémostase. Je te laisse les prendre ».

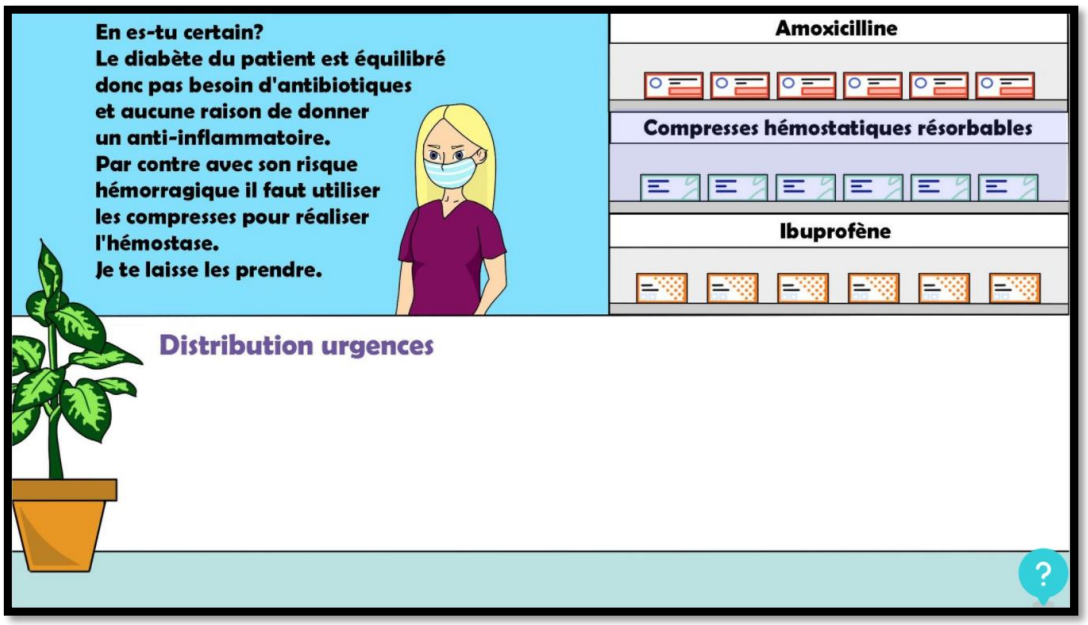


Figure 24 : Message en cas d'erreur

En cas de bonne réponse, le joueur sera directement envoyé à l'énigme suivante.

Énigme 5 : Avulsion dentaire

L'étudiant arrive dans son box et le patient s'installe sur le fauteuil.
On peut lire le message : « Voilà votre patient installé confortablement. Réalisez maintenant l'examen endobuccal. ». Cela est possible en cliquant sur le patient.

Présentation des planches de l'énigme :

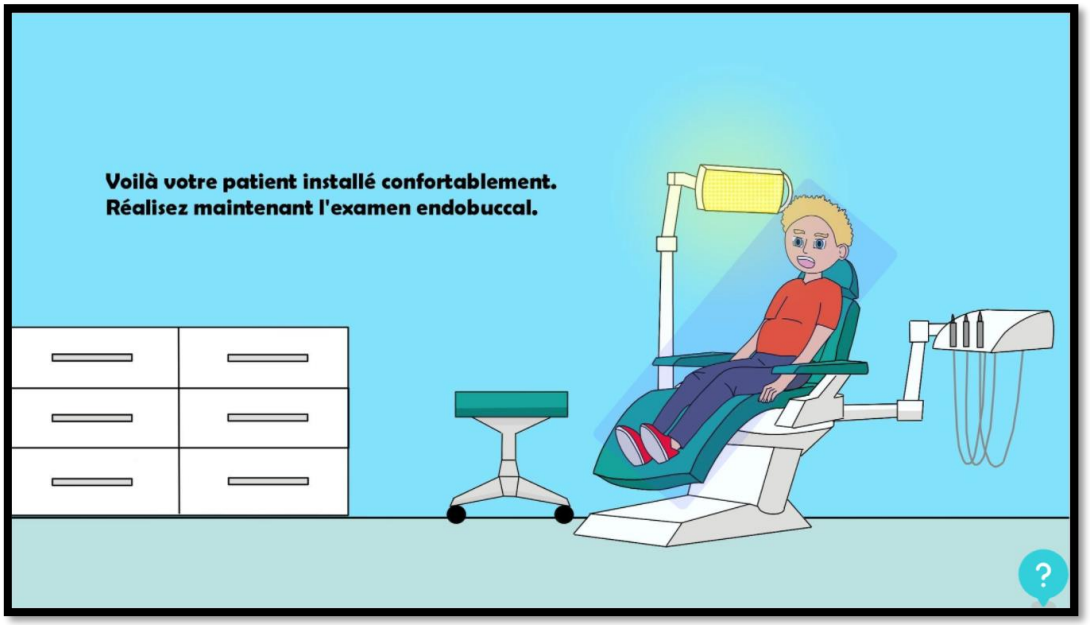


Figure 25 : Introduction de l'énigme 5 – Patient installé sur un fauteuil des urgences dentaires

On peut noter sur la tablette la consigne : « Le patient nécessite une prise en charge globale mais il se présente aujourd'hui dans le cadre d'une urgence. Le professeur a, en amont, fait le diagnostic pour ce patient et vous a donné le davier correspondant à la dent que vous devez extraire. Analysez la forme du davier et avulsez la dent correspondante. ».

Objectif : le but est d'extraire la dent correspondant au davier.

Récompense : cela permet d'avancer à l'énigme suivante.

Intérêt pédagogique : il faut connaître les différents types de daviers et savoir lequel utiliser en fonction de leur morphologie.

Réponse attendue : il faut extraire la dent de sagesse 18.

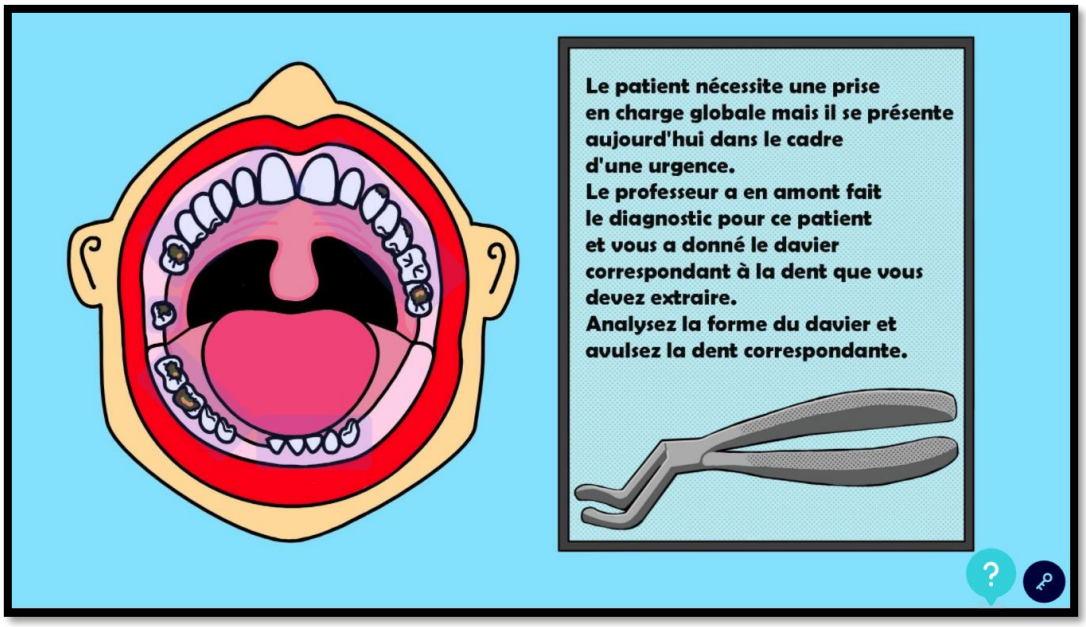


Figure 26 : Choix de la dent à avulser en fonction de la forme du davier

En cas de mauvaise réponse, le joueur sera envoyé sur la page de la figure 27. Il recevra le message : « Je vous arrête tout de suite, ce n'est pas la bonne dent ! Regardez bien, le davier présente une double courbure et des mors arrondis parfaitement adaptés pour l'extraction de dents de sagesse maxillaires. Retournez voir le patient pour la lui enlever. Allez courage ! ».

En cas de bonne réponse, le joueur sera envoyé sur la page de la figure 28, présentant le message : « Félicitations, vous êtes venu à bout de cette dent de sagesse ! On vous attend au service de dentisterie restauratrice et endodontie (DRE). Et plus vite que ça ! ».



Figure 27 : Erreur d'avulsion

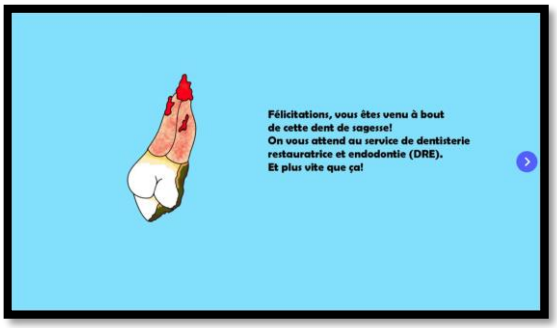


Figure 28 : Avulsion de la bonne dent

Énigme 6 : La classification ICDAS

L'étudiant arrive au service de Dentisterie Restauratrice et Endodontie, il peut lire le message : « Les professeurs ont besoin de votre aide pour ce patient. Réalisez un examen endobuccal et faites les diagnostics ». Il faut donc cliquer sur le patient.

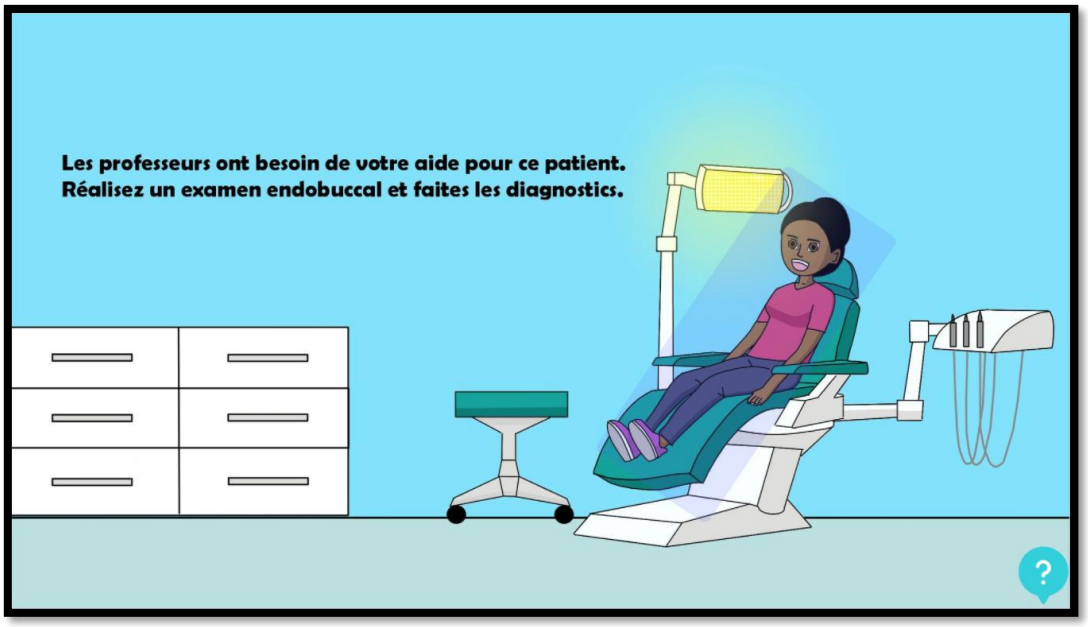


Figure 29 : Introduction de l'énigme 6 – Patient installé sur un fauteuil du service de réhabilitation orale

Il fait désormais face à la bouche de la patiente avec la consigne de l'énigme : « Utilisez le numéro de chaque dent dans l'ordre croissant selon la classification ICDAS afin d'accéder à la salle suivante ».

Objectif : il faut classer les dents dans l'ordre croissant de sévérité des lésions carieuses selon la classification ICDAS.

Récompense : cela permet d'avancer à l'énigme suivante.

Intérêt pédagogique : il faut connaître la classification ICDAS et reconnaître les différentes lésions carieuses.

Réponse attendue : il faut donner dans l'ordre les dents 21, 36, 46, 11 puis 46.

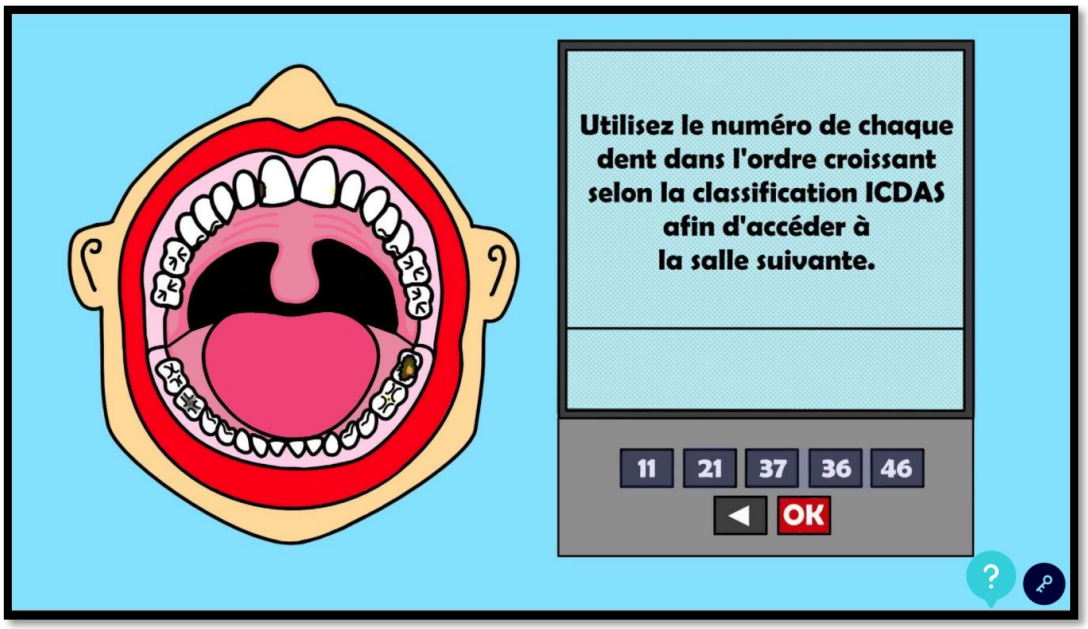


Figure 30 : Cavité buccale avec lésions carieuses

En cas de mauvaise réponse, le joueur sera envoyé sur la page de la figure 31 afin de rejouer l'énigme.

En cas de bonne réponse, le joueur sera envoyé sur la page de la figure 32 avec les informations suivantes : « Félicitations ! Allez voir les professeurs dans le bureau médical pour leur résumer tout cela ».

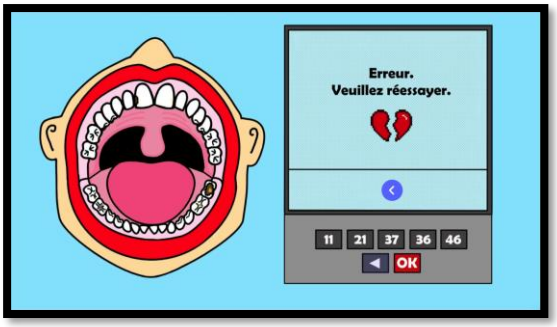


Figure 31 : Message d'erreur



Figure 32 : Message de succès

Énigme 7 : Mots croisés

L'étudiant souhaite l'avis d'un enseignant suite au diagnostic réalisé sur la patiente mais ils sont tous occupés à faire des mots croisés. Pour captiver leur attention, il faut les aider à compléter le mot croisé affiché au mur.

Présentation des planches de l'énigme :

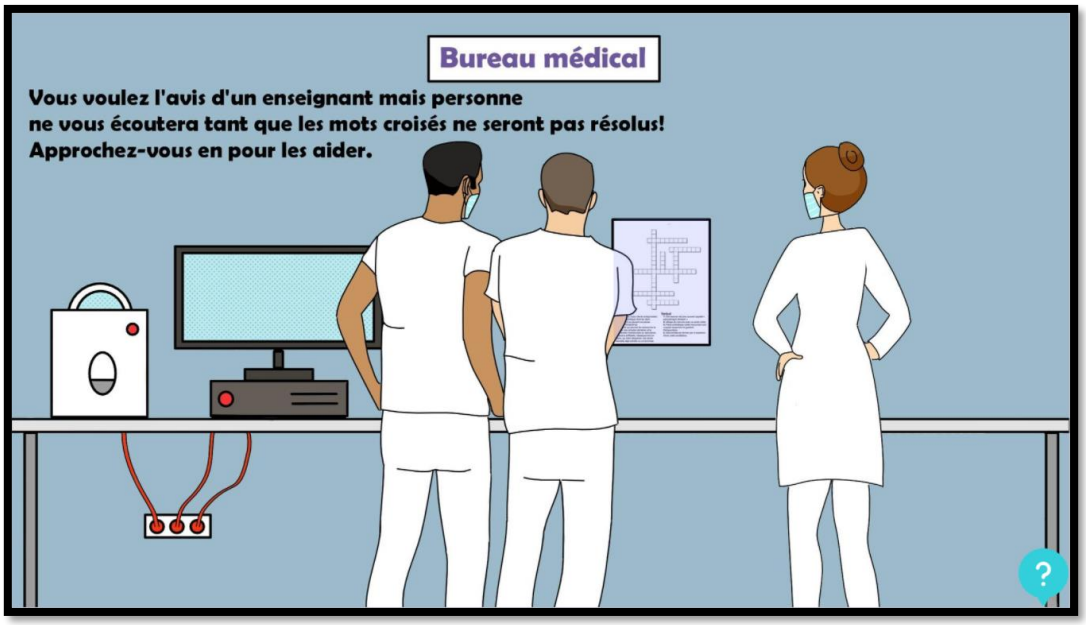


Figure 33 : Introduction de l'énigme 7 – Dans le bureau médical

Les définitions sont :
1 : Cet examen est plus souvent appelé « panoramique dentaire ».
2 : Usure de deux corps (dents antagonistes).
3 : Pièce prothétique dont les stars d'Hollywood raffolent.
4 : Alliage de mercure avec un autre métal.
5 : Pièce prothétique collée recouvrant une cuspide.
6 : Macromolécule formée par la répétition d'une unité constitutive.
7 : Ca10(PO4)6(OH)2
8 : Appareil qui permet de retranscrire la position des arcades dentaires et le mouvement mandibulaire au laboratoire.
9 : Racine artificielle, classiquement en titane, qui vient remplacer une racine naturelle déjà extraite ou compromise.

Objectif : il faut remplir le mot croisé puis remettre les lettres dans l'ordre selon les chiffres rouges afin de trouver laquelle des quatre propositions données est correcte.

Récompense : cela permet d'avancer à l'énigme suivante.

Intérêt pédagogique : cette énigme permet de faire un rappel sur différentes définitions abordées en cours.

Réponse attendue : la réponse correcte est la d : ricae.
En effet les réponses du mot croisé sont :
1 : orthopantomogramme, 2 : attrition, 3 : facette, 4 : amalgame, 5 : onlay, 6 : polymère, 7: hydroxyapatite, 8 : articulateur, 9 : implant.

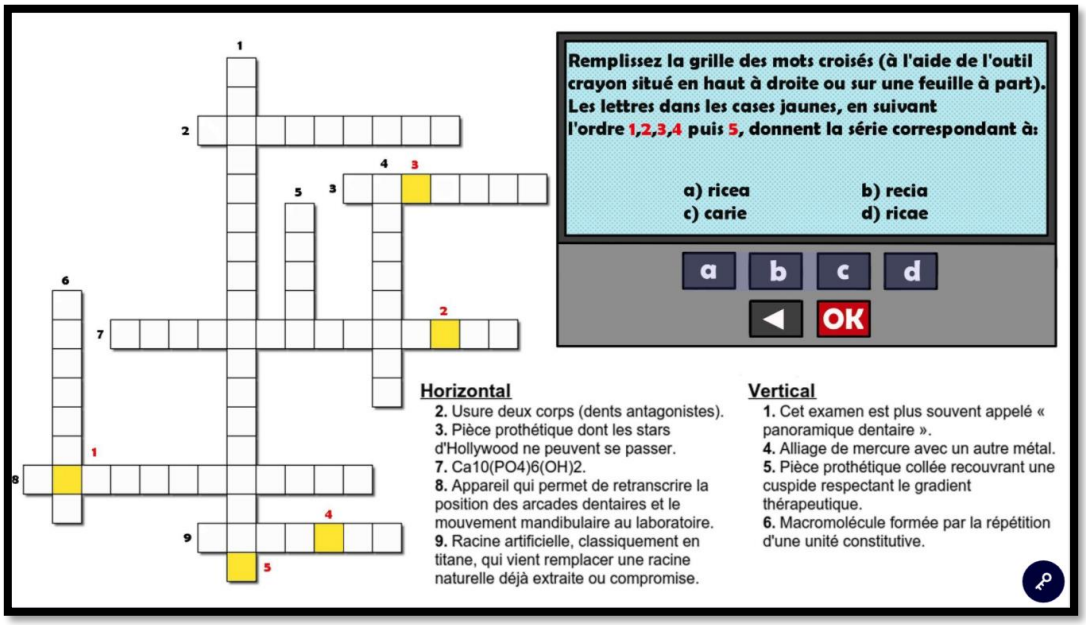


Figure 34 : Mots croisés

En cas de mauvaise réponse, le joueur sera envoyé sur la page de la figure 35 afin de rejouer l'énigme.

En cas de bonne réponse, le joueur sera envoyé sur la page de la figure 36 avec les informations suivantes : « Vous pouvez maintenant faire votre rapport au Professeur ».

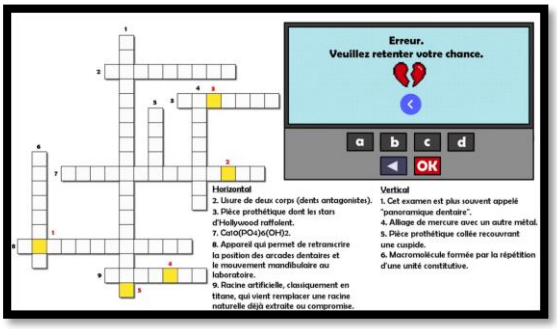


Figure 35 : Message d'erreur

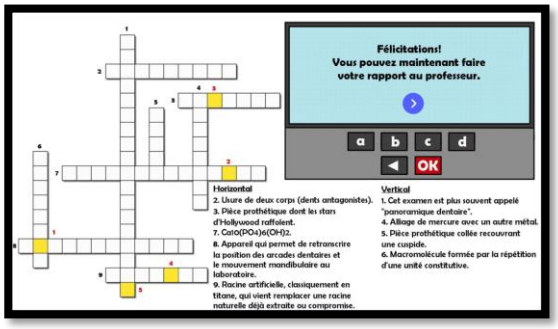


Figure 36 : Message de succès

Énigme 8 : Poser un diagnostic

Le professeur demande le diagnostic de l'état pulpaire de la dent 11 à l'étudiant qui devra, grâce au récapitulatif des résultats des différents tests réalisés, donner la réponse correcte.

Récapitulatif des tests et leurs résultats :

- Douleur : 0/10.
- Test au froid : négatif.
- Sondage parodontal : 1mm partout.
- Percussion transversale : négative.
- Percussion axiale : légère sensibilité.
- Palpation apicale : négative.
- Radiographie : image radioclaire périapicale.

Présentation des planches de l'énigme :

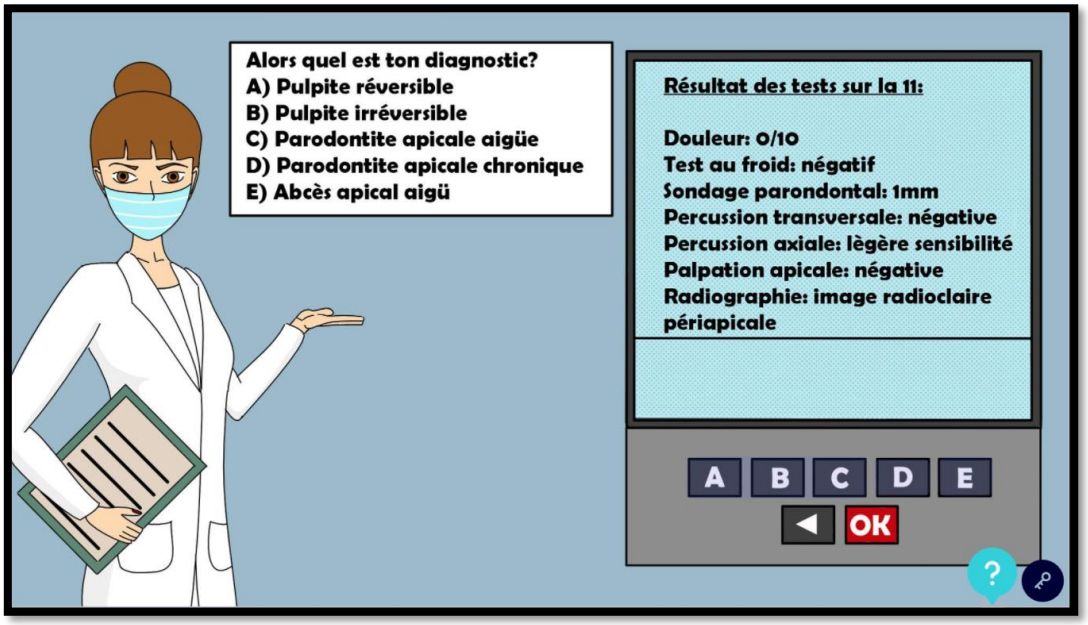


Figure 37 : Pose d'un diagnostic à partir d'un ensemble de données

Objectif : il faut trouver le bon diagnostic.

Récompense : cela permet d'avancer à l'énigme suivante.

Intérêt pédagogique : il faut savoir diagnostiquer les différents types de pathologies d'origine endodontique.

Réponse attendue : la réponse correcte est la D : parodontite apicale chronique.

En cas de mauvaise réponse, le joueur sera envoyé sur la page de la figure 37 afin de rejouer.

En cas de bonne réponse, le joueur sera envoyé sur la page de la figure 38 avec les informations suivantes : « C'est bien ! Récupère le matériel à la distribution pour débuter le parage canalaire ! ».

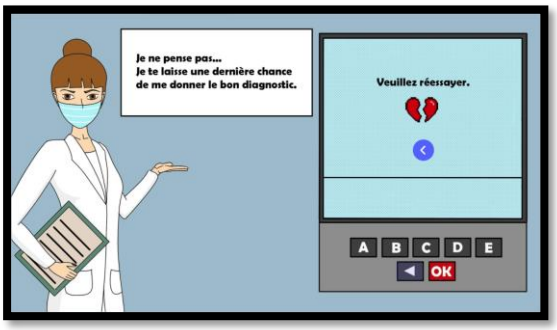


Figure 38 : Message d'erreur

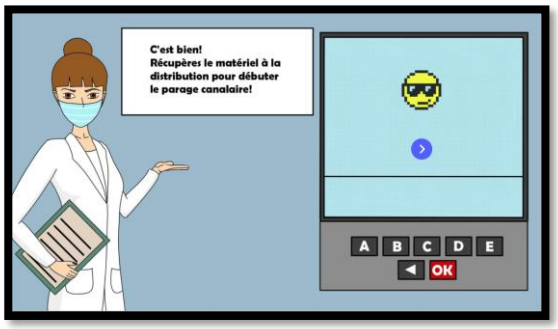


Figure 39 : Message de succès

Énigme 9 : Cavités d'accès endodontique

En arrivant à la distribution de l'aile B, l'aide-soignant annonce à l'étudiant : « L'accès au matériel d'endodontie est restreint. Les DU d'endodontie ont concocté une énigme pour vérifier que vous possédez les connaissances nécessaires. Approchez-vous du placard pour tenter de la résoudre ». Il faut cliquer sur le placard pour démarrer l'énigme.

Présentation des planches de l'énigme :

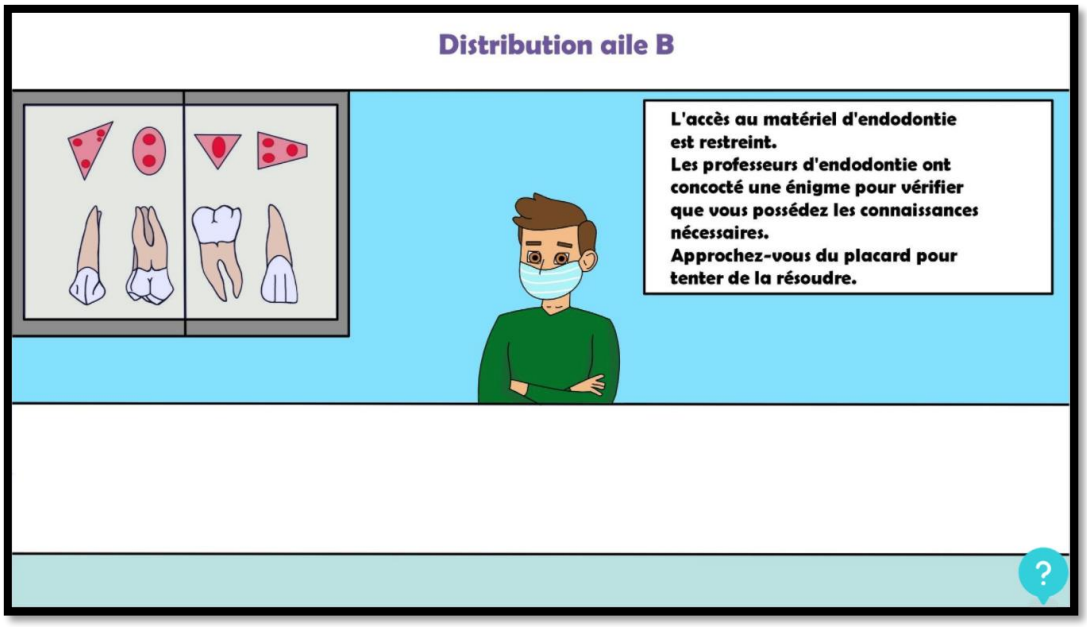


Figure 40 : A la distribution de l'aile B

Des schémas de cavités d'accès sont représentés ainsi que des images de dents numérotées. La consigne est la suivante : « Remettez chaque dent sous la cavité d'accès correspondante et entrez les lettres dans l'ordre de gauche à droite afin d'ouvrir le placard. ».

Objectif : il faut remettre les dents dans l'ordre correspondant aux cavités d'accès de gauche à droite.

Récompense : cela permet d'ouvrir le placard et ainsi passer à l'énigme suivante.

Intérêt pédagogique : il faut connaître les différentes formes de cavités d'accès associées à chaque dent.

Réponse attendue : la réponse est dans l'ordre B, A, D puis C.

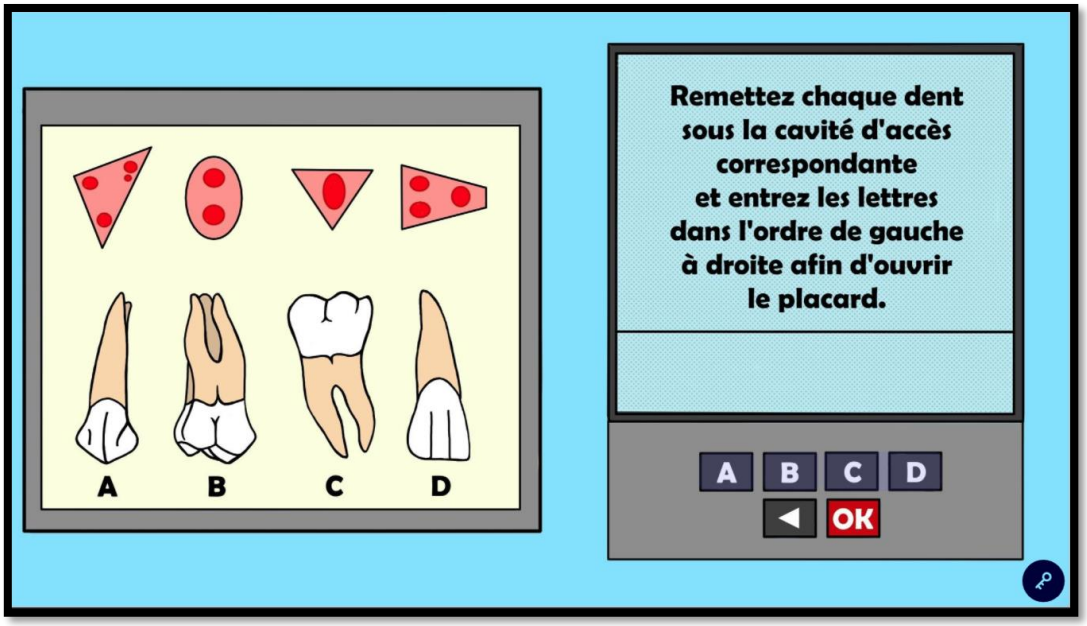


Figure 41 : Cavités d'accès endodontiques

En cas de mauvaise réponse, le joueur sera envoyé sur la page de la figure 42 afin de rejouer.

En cas de bonne réponse, le joueur sera envoyé sur la page de la figure 43 avec les informations suivantes : « Vous avez réussi à ouvrir le placard ! ».

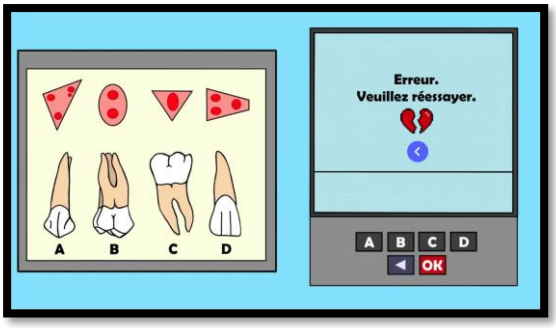


Figure 42 : Message d'erreur

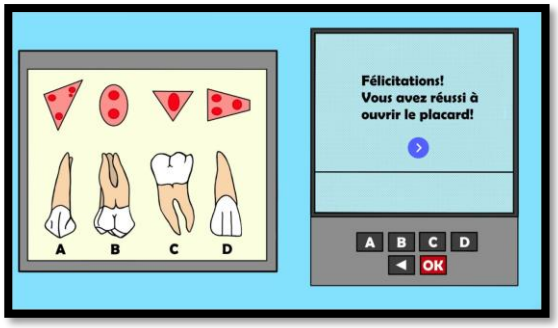


Figure 43 : Message de succès

Énigme 10 : Limes endodontiques et norme ISO

En ouvrant le placard, le joueur tombe sur des limes endodontiques numérotées, la consigne est : « Classez les limes endodontiques selon la norme ISO dans l'ordre croissant. Allez ensuite dans la salle de conférence pour revoir les derniers protocoles ».

Présentation des planches de l'énigme :

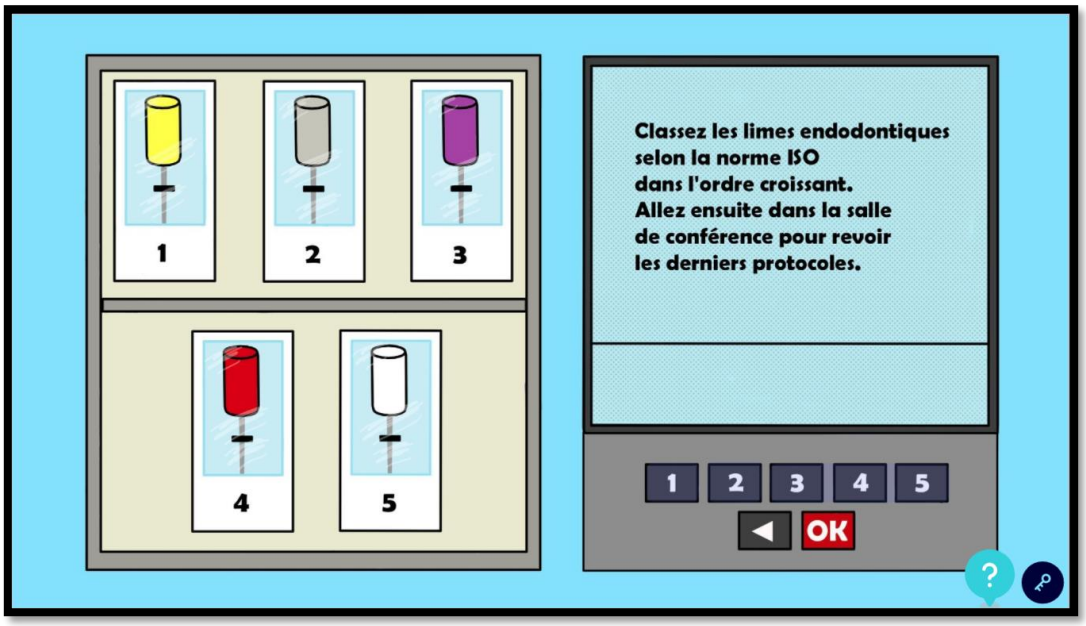


Figure 44 : Limes endodontiques et norme ISO

Objectif : il faut remettre les limes dans l'ordre croissant en fonction de la norme ISO.

Récompense : cela permet d'avancer à l'énigme suivante.

Intérêt pédagogique : il faut connaître la norme ISO.

Réponse attendue : il faut classer les limes dans l'ordre 2 (gris), 3 (violet), 5 (blanc), 1 (jaune) puis 4 (rouge).

En cas de mauvaise réponse, le joueur sera envoyé sur la page de la figure 45 afin de rejouer.

En cas de bonne réponse, le joueur sera envoyé sur la page de la figure 46 avec les informations suivantes : « Il ne vous reste plus qu'à aller à la salle de conférence pour revoir rapidement quelques détails sur le protocole ! ».

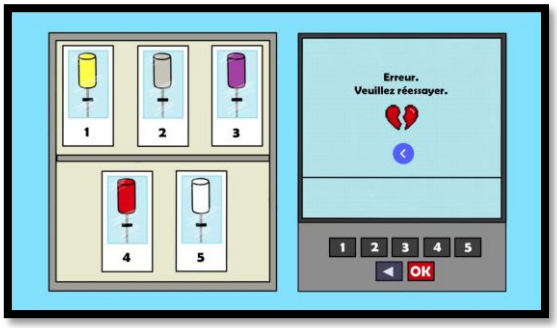


Figure 45 : Message d'erreur

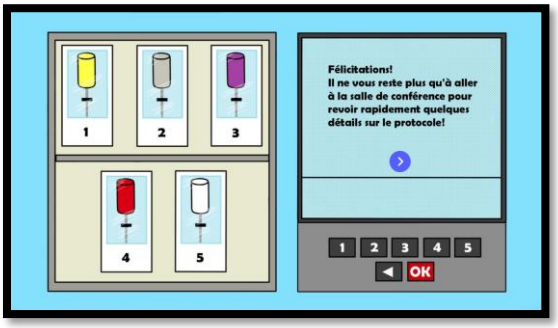


Figure 46 : Message de succès

Énigme 11 : Protocole de collage et fin du jeu

L'étudiant arrive à la salle de réunion pour revoir une dernière fois certains protocoles. Il doit allumer le projecteur puis répondre à une série de trois questions.

Présentation des planches de l'énigme :

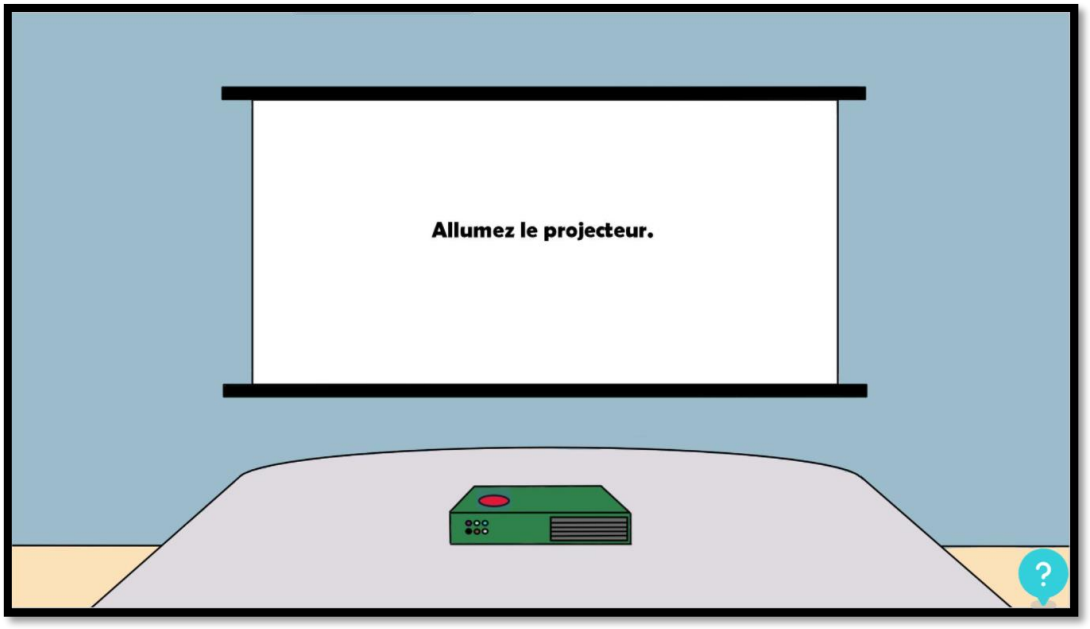


Figure 47 : Projecteur dans la salle de réunion du Pôle d'Odontologie

Objectif : il faut répondre à trois questions.

Récompense : c'est l'ultime énigme permettant de clore l'aventure.

Intérêt pédagogique : il permet un rappel du protocole de collage le plus utilisé au CHU de Nice (M&R2).

Réponses attendues :
- pour la question 1 : C (matrice transparente).
- pour la question 2 : B (acide phosphorique 37%).
- pour la question 3 : D (sa performance est opérateur dépendant).

Question 1 : Pour réaliser vos restaurations, quel type de matrice devez-vous utiliser ? *
A) Automatrix,
B) Matrice Ivory,
C) Matrice transparente,
D) Matrice Tofflemire.
* L'image donnée représente des cavités curetées sur dents antérieures maxillaires.

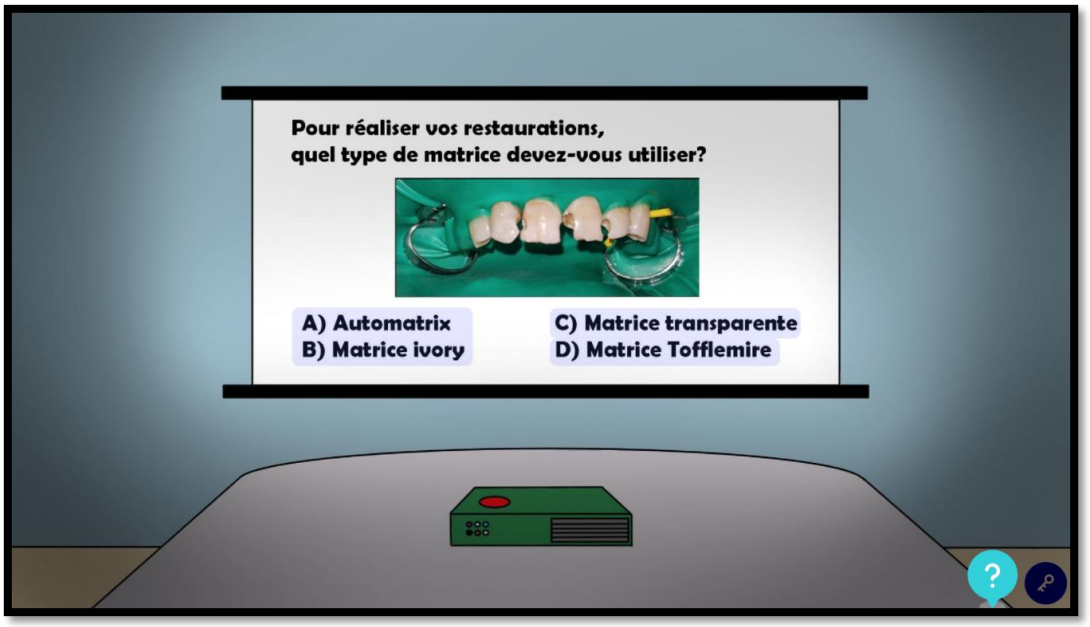


Figure 48 : Projecteur – Question 1

En cas de mauvaise réponse, le joueur sera envoyé sur la page qui suit :

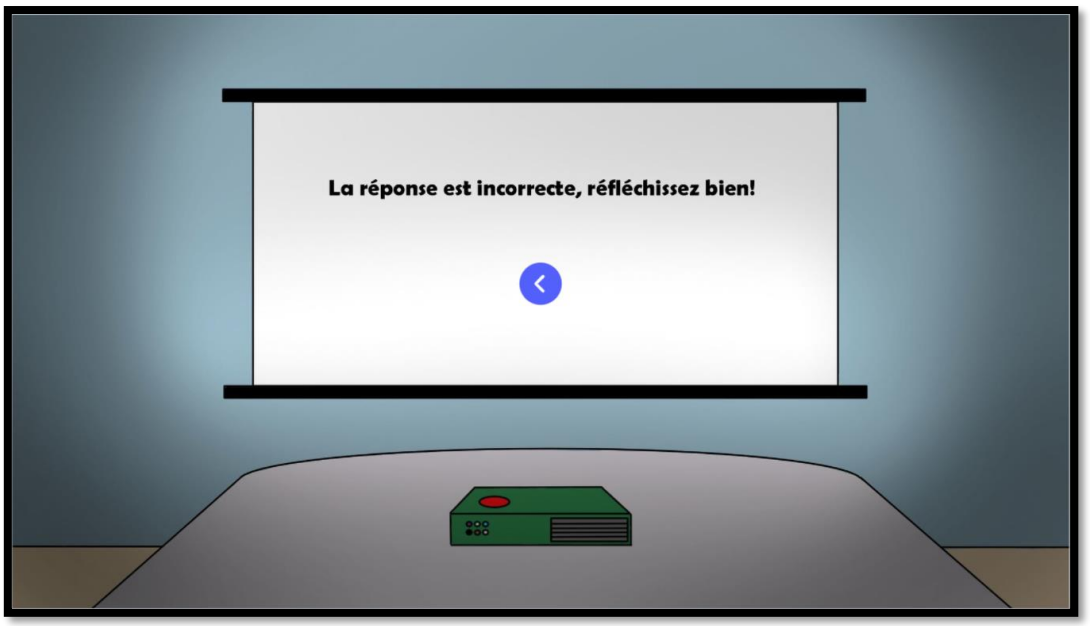


Figure 49 : Projecteur – Question 1 – Message d'erreur

En cas de bonne réponse, le joueur sera envoyé à la deuxième question.

Question 2 : Pour les systèmes de collage M&R2, on utilise pour faire le mordançage acide :
A) Acide fluoridrique 5%,
B) Acide phosphorique 37%,
C) Acide citrique,
D) Acide chloridrique 6%.

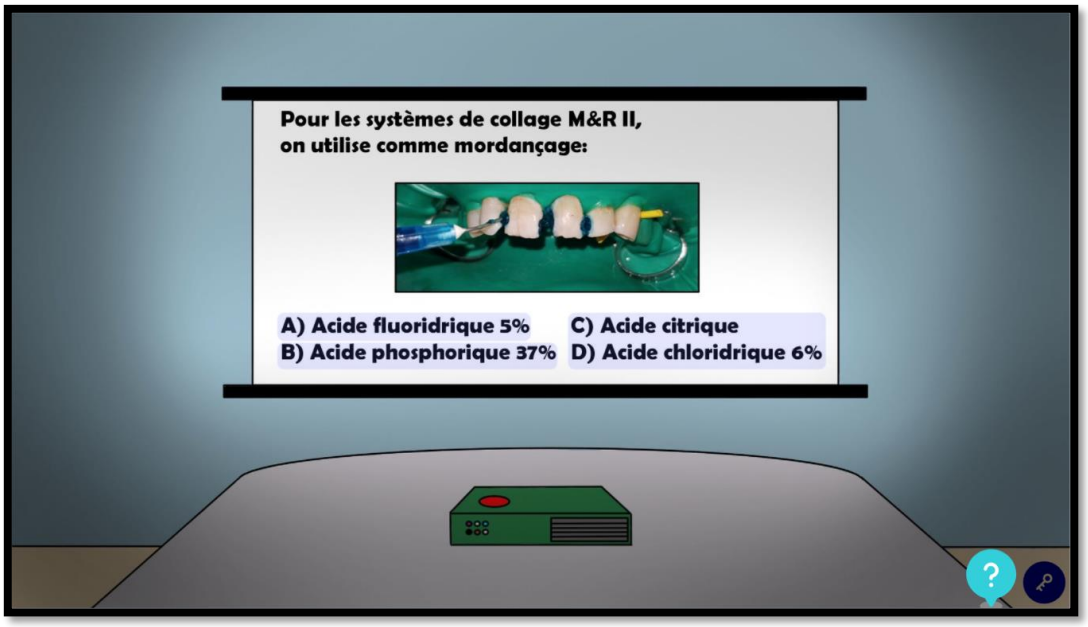


Figure 50 : Projecteur – Question 2

En cas de mauvaise réponse, le joueur sera envoyé sur le même type de message d'erreur que la question 1, ce qui lui permettra de rejouer.

En cas de bonne réponse, le joueur sera envoyé à la troisième question.

Question 3 : Donnez la proposition correcte à propos de l'adhésif :
A) Doit être photopolymérisé 10 secondes.
B) Est appliqué après séchage et déshydratation dentaire.
C) La nature du solvant n'impacte pas le protocole.
D) Sa performance est opérateur dépendant.

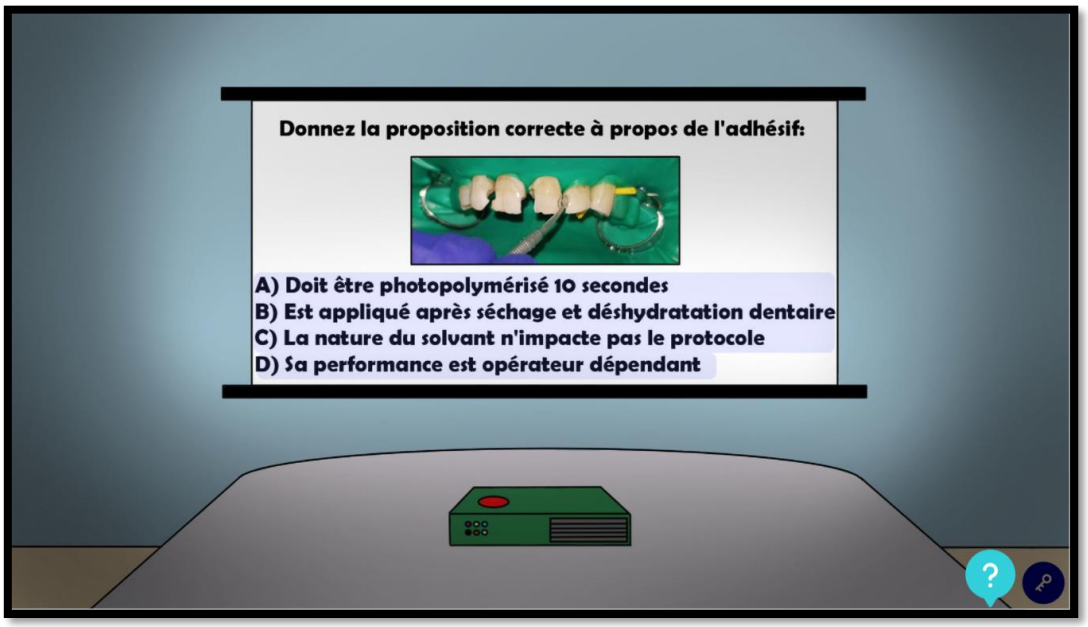


Figure 1 : Projecteur – Question 3

En cas de mauvaise réponse le joueur sera envoyé sur la page qui suit :

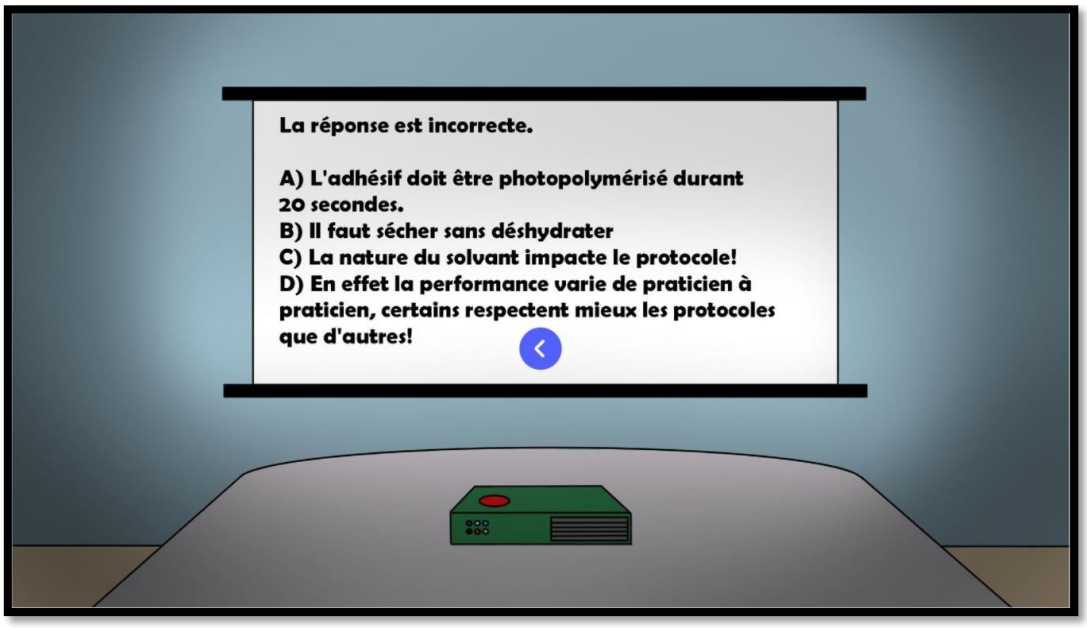


Figure 2 : Projecteur – Question 3 – Message en cas d'erreur

En cas de bonne réponse, le joueur sera envoyé à la page finale de célébration, marquant enfin la fin de son aventure.

On peut lire le message : « Félicitations ! Vous êtes venu à bout de cette rude première journée à l'hôpital. Bon courage pour la suite ! Vous pouvez revivre cette journée ou accéder au questionnaire. ».

Il aura donc pour options de rejouer grâce à la flèche retour ou accéder au questionnaire de satisfaction (formulaire Google Form via le logo de « bulle de discussion »).



Figure 3 : Message de fin de jeu

III-5- Le contrôle qualité

Il est impératif de réaliser un contrôle qualité car le jeu d'évasion a été conçu en anticipant la réaction des joueurs et il peut donc potentiellement y avoir des ajustements à apporter.

Nous avons essayé et fait essayer le jeu à des personnes externes au projet de nombreuses fois pour vérifier son bon déroulement et repérer les erreurs éventuelles.

Il y a plusieurs points à vérifier :

- Le scénario du jeu, qui inclut le discours de présentation, doit être compris et engageant.
- Les énigmes doivent être logiques et de difficulté adéquate.
- Les indices doivent être correctement formulés pour stimuler la réflexion de l'apprenant sans donner la réponse.
- Les décors des planches ne doivent pas être trop chargés au risque de détourner l'attention de l'objectif principal et noyer les participants dans un flux d'informations inutiles.

Il est certes important que le niveau de difficulté soit adapté mais également que les étudiants soient préparés. En effet, des connaissances et des compétences sont nécessaires avant de jouer. Les étudiants pourraient être découragés et frustrés s'ils ne sont pas à la hauteur du projet (soit par une difficulté inadaptée, soit par insuffisance d'apprentissage en amont), s'ils sont incapables de sélectionner correctement l'information utile à la résolution des énigmes, ou si les problèmes à résoudre sont trop peu logiques (6).

Il est également important de proposer une progression dans la difficulté des tâches accomplies par le participant, ainsi qu'un niveau adapté afin que le jeu soit réalisable (ressenti positif en fin de jeu) mais sans que l'étudiant perçoive l'exercice comme étant trop simple (15).

III-6- Le coût du jeu d'évasion

Nous avons utilisé la plateforme Genially™ qui propose une version gratuite ainsi que plusieurs formules à des tarifs variables. La version gratuite a suffi à la réalisation de notre premier jeu d'évasion. En effet, nous avons concentré nos efforts sur le développement d'un jeu fonctionnel. Dans l'avenir, si le projet se voit réitéré, il pourrait être envisagé de choisir une formule offrant plus d'outils et une plus grande flexibilité dans la réalisation d'un jeu d'évasion plus complet.

D'autre part, comme le format est numérique et que nous avons réalisé les planches nous même sans faire appel à des professionnels, le seul investissement que nous avons fait est l'achat d'une tablette graphique.

Nous aurions pu faire appel à une entreprise spécialisée dans la conception de jeux d'évasion mais pour des raisons financières, cette voie à dû être écartée pour cette année. Il s'agissait dans un premier temps de tester l'intérêt pédagogique potentiel de ce type de démarche avant d'envisager un investissement plus conséquent.

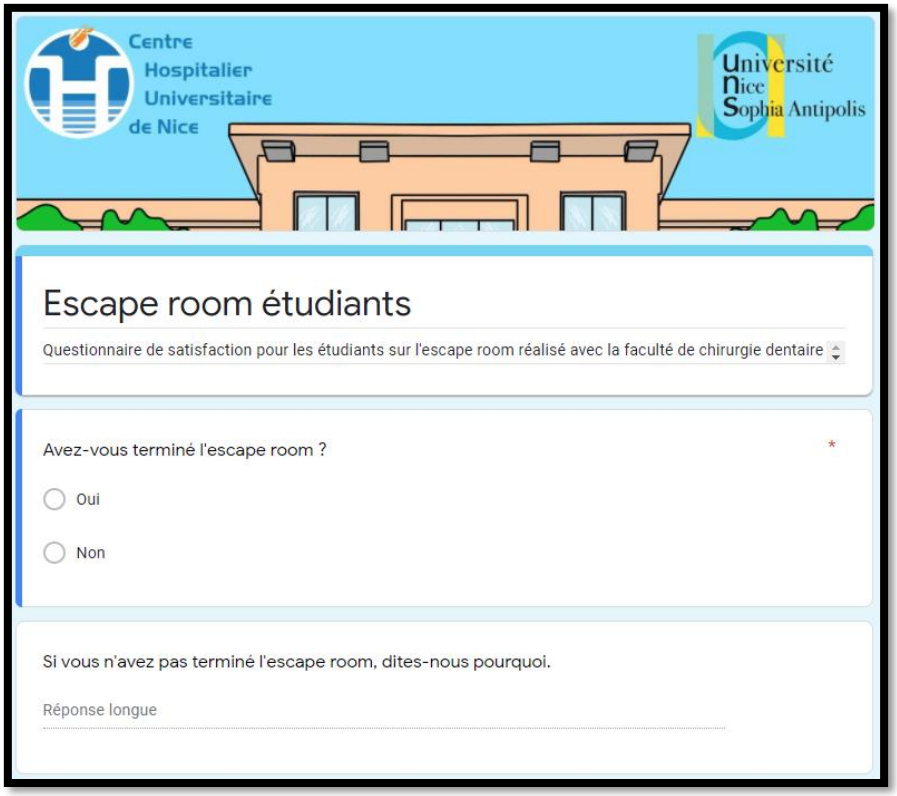
IV- EVALUATION DU PROJET

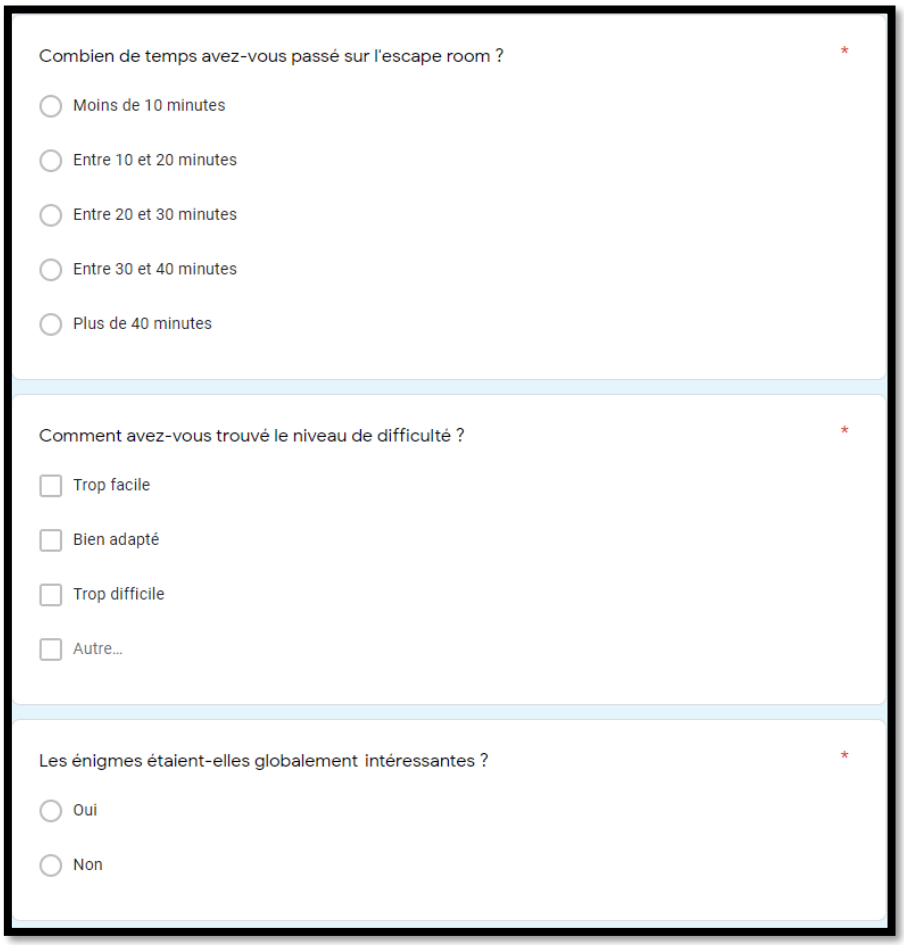
IV-1- Le questionnaire de satisfaction

À la suite de leur participation au jeu d'évasion, nous avons recueilli les avis des étudiants de 3ème année via un questionnaire de satisfaction Google Form™. Ce format de questionnaire en ligne est simple à mettre en place, permet de visualiser les réponses à distance en temps réel et propose une analyse aisée des résultats.

Les différentes questions sont répertoriées ci-dessous :

1) Avez-vous terminé l'escape room ?
   Oui / Non
2) Si vous n'avez pas terminé l'escape room, dites-nous pourquoi.
   Réponse rédactionnelle
3) Combien de temps avez-vous passé sur l'escape room ?
   < 10min / < 20min / < 30min / < 40 min / > 40min
4) Comment avez-vous trouvé le niveau de difficulté ?
   Trop facile / Bien adapté / Trop difficile / Autre
5) Les énigmes étaient-elles globalement intéressantes ?
   Oui / Non
6) Pensez-vous que le concept d'escape room devrait être repris les années suivantes ?
   Oui / Non / Autre
7) Vous sentez-vous plus à l'aise pour votre début en clinique grâce à l'escape game ?
   Oui / Non / Autre
8) Qu'avez-vous aimé dans l'escape game ? Quels éléments vous ont déplu ?
   Réponse rédactionnelle
9) Avez-vous des suggestions ou des critiques à faire ?
   Réponse rédactionnelle





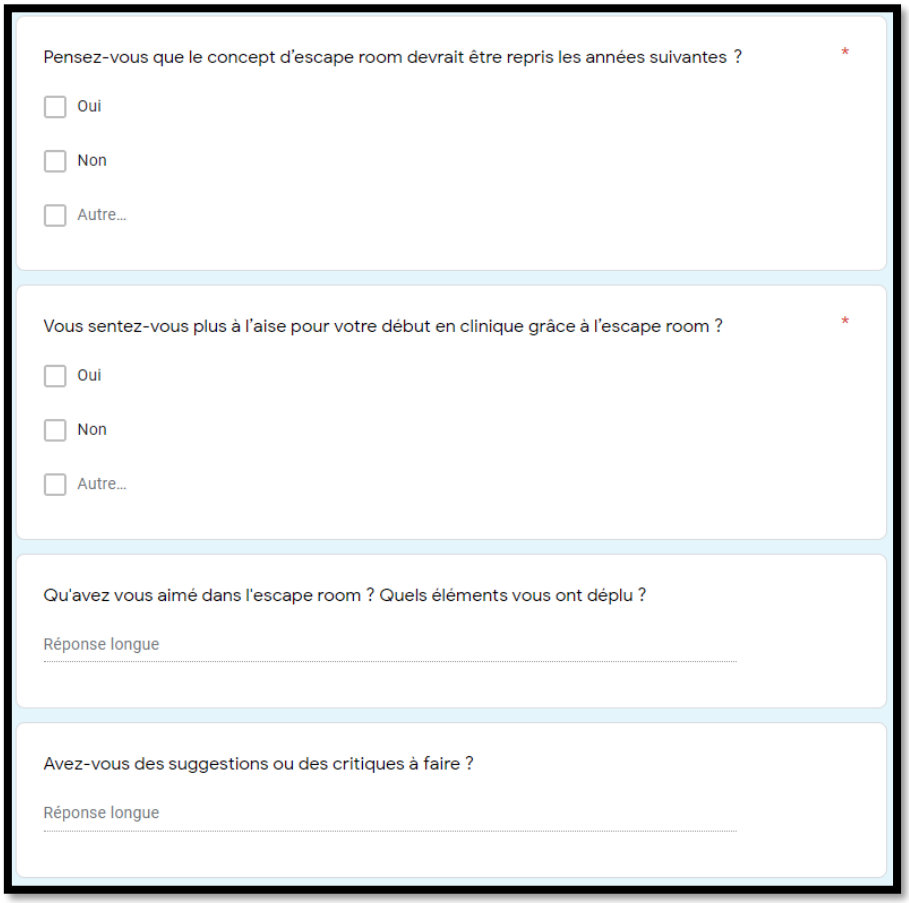


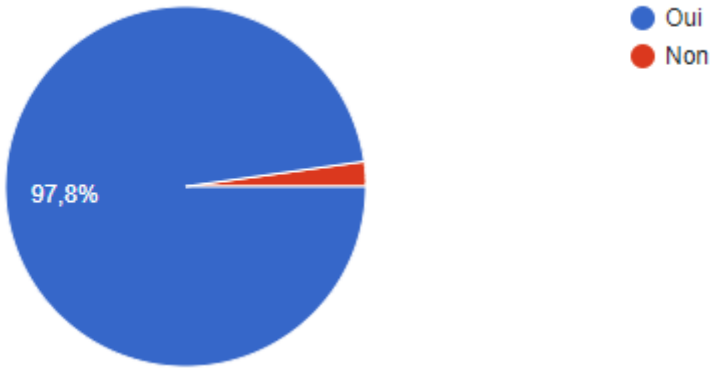
Figure 54 : Questionnaire de satisfaction

IV-2- L'analyse des réponses

Toute la promotion de 3ème année a participé au jeu d'évasion. Nous avons donc collecté 45 réponses.

Question 1 : Avez-vous terminé l'escape room ?
Les réponses des étudiants sont les suivantes :

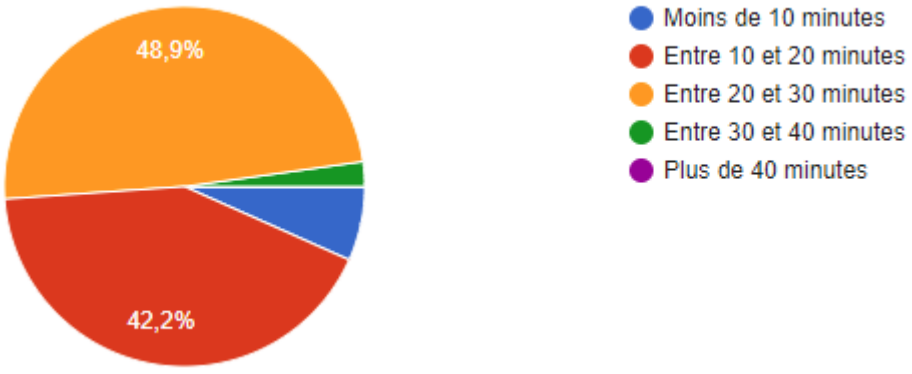
- Oui : 44
- Non : 1



Question 2 : Si vous n'avez pas terminé l'escape room, dites-nous pourquoi.
Une seule réponse : « problème de bug ? »

Question 3 : Combien de temps avez-vous passé sur l'escape room ?
Les réponses des étudiants sont les suivantes :

- Moins de 10 minutes : 3
- Entre 10 et 20 minutes : 19
- Entre 20 et 30 minutes : 22
- Entre 30 et 40 minutes : 1
- Plus de 40 minutes : 0



Question 4 : Comment avez-vous trouvé le niveau de difficulté ?
Les réponses des étudiants sont les suivantes :

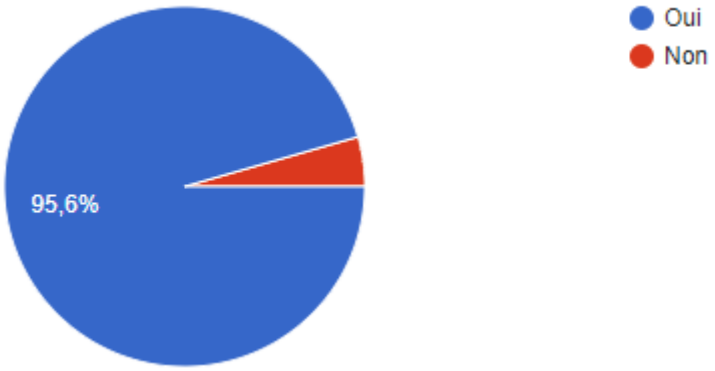
- Trop facile : 3
- Bien adapté : 26
- Trop difficile : 7
- Autre : 10

Voici le détail des réponses retrouvées dans la catégorie « autre » :

- « Certaines questions étaient trop difficiles pour notre niveau, mais la plupart étaient adaptées »
- « Pas encore vu au programme »
- « Bien mais pas complètement adapté à nos connaissances »
- « On n'a jamais vu les instruments pour les extractions, mais sinon globalement c'est top »
- « Plutôt adapté mais il y a des connaissances que l'on n'a pas encore (séquence opératoire des instruments par exemple) »
- « Certaines activités étaient bien adaptées mais d'autres comme les instruments pour l'extraction sont des choses qu'on n'a pas encore vues »
- « Y'a certaines choses qu'on n'avait pas encore vues »
- « Il est bien adapté, il y a juste certaines questions dont je n'avais pas du tout la réponse, les instruments d'extraction par exemple je ne les connaissais pas du tout »
- « Adapté, mais au moment où on l'a fait, on n'avait pas eu certains cours donc impossible de répondre sans plusieurs essais ou avec de la chance »
- « Il y a certaines notions que l'on a pas du tout abordées en cours »

Question 5 : Les énigmes étaient-elles globalement intéressantes ?
Les réponses des étudiants sont les suivantes :

- Oui : 43
- Non : 2

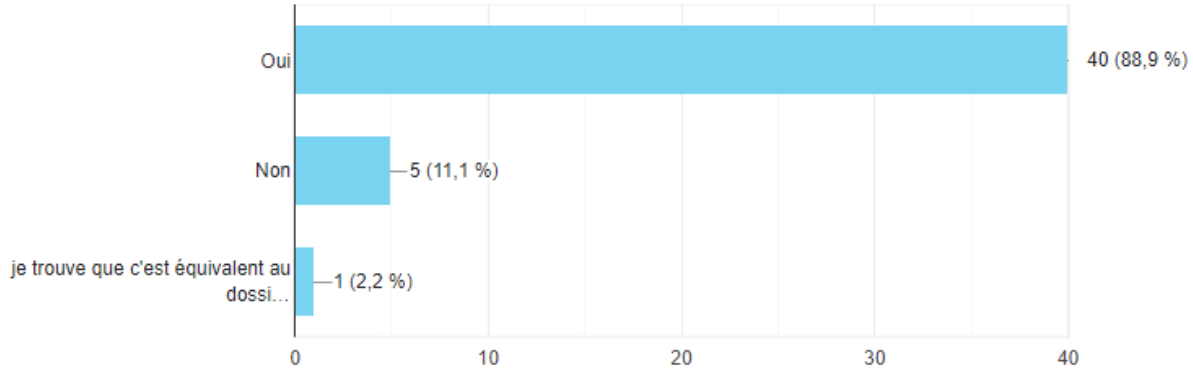


Question 6 : Pensez-vous que le concept d'escape room devrait être repris les années suivantes ?
Les réponses des étudiants sont les suivantes :

- Oui : 40
- Non : 5
- Autre : 1

Voici le détail des réponses retrouvées dans la catégorie « autre » :

- « Je trouve que c'est équivalent au dossier progressif proposé aux partiels ».

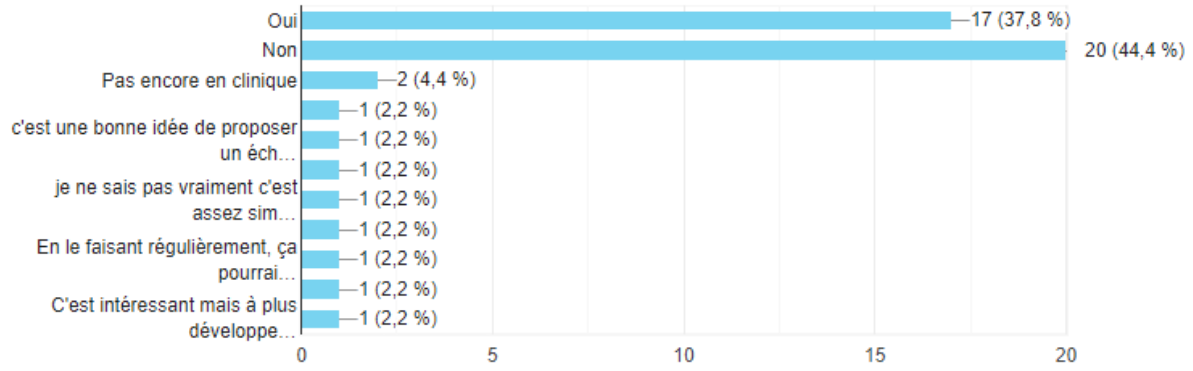


<u>Question 7 :</u> Vous sentez-vous plus à l'aise pour votre début en clinique grâce à l'escape room ? Les réponses des étudiants sont les suivantes :

- Oui : 17
- Non : 20
- Autre : 10

Voici le détail des réponses retrouvées dans la catégorie « autre » :

- « En le faisant régulièrement, ça pourrait nous aider »
- « C'est une bonne idée de proposer un échantillon, mais cela pourrait être un peu plus fourni je pense »
- « C'est assez court donc je ne peux pas dire que ça teste vraiment mes compétences pour l'entrée en clinique »
- « Difficile de juger à travers une épreuve faite sur ordinateur même si je sais que vous avez dû vous adapter »
- « Pas encore en clinique »
- « Pas encore en clinique »
- « Pas forcément car certaines questions n'ont pas encore été abordées en cours donc je pense que ce serait plus judicieux de faire cette escape room à la fin de la D1 »
- « C'est intéressant mais à plus développer à mon avis »
- « Oui si on en fait plusieurs avec différents cas cliniques »
- « Je ne sais pas vraiment c'est assez simple je pense par rapport à la réalité »



Question 8 : Qu'avez-vous aimé dans l'escape room ? Quels éléments vous ont déplu ?
Les réponses des étudiants sont les suivantes :

- « J'ai aimé le fait que cela traite différents sujets (endo, examen clinique...). En revanche, j'ai trouvé que certaines questions étaient compliquées du fait d'un manque de connaissances de notre part. En effet, certains cours n'ont pas encore été abordés (matériel d'extraction) »
- « Les énigmes »
- « J'ai bien aimé la mise en situation qui nous prépare à ce qui nous attend à l'hôpital et qui nous permet de découvrir ce qui nous attend tout en révisant nos cours, j'ai moins aimé le manque de clarté des activités qui des fois n'étaient pas très claires et certaines questions n'ont pas été vues en troisième année. »
- « J'ai bien aimé car il permet d'avoir une vue globale sur nos connaissances et de voir plusieurs matières en même temps et c'était ludique. Je n'ai pas trop compris comment faire l'exercice des mots croisés. Certaines parties sur l'extraction que l'on n'avait pas encore vues en cours. »
- « Je trouve que c'est une manière d'apprendre ludique et intéressante, c'est une bonne idée. Le seul problème est qu'il y avait des questions auquel nous ne pouvions pas trop répondre car nous n'avons pas encore vu ces connaissances en cours. »
- « J'ai aimé réfléchir et utiliser des choses que l'on a apprises en cours, voir qu'on devra les utiliser dans la vie de tous les jours en cabinet. J'ai moins aimé devoir zapper des questions car je savais ne pas avoir la réponse. »
- « La mise en situation m'a plu, elle a permis de rassembler plusieurs connaissances acquises dans différentes matières. Je n'ai pas aimé le manque d'intuitivité du logiciel. Certaines énigmes étaient incompréhensibles. »
- « Les énigmes étaient intéressantes, mais certaines manquaient de clarté dans leur consigne (les mots croisés par exemple) et certaines n'étaient pas vraiment de notre niveau (instruments chirurgicaux) »
- « Les petits qcms de la fin étaient pertinents, mais j'ai eu du mal à comprendre certaines épreuves comme le choix du dossier du patient et les mots croisés »
- « Cela nous met bien en situation, mais nous n'avons pas fait tous les cours encore donc c'est compliqué de répondre à certaines questions. »
- « Le principe est très sympa et très ludique. Les notions abordées étaient variées et sans grande complexité pour les notions déjà vues. »
- « Le concept est intéressant et assez original, dommage que ce ne soit pas en présentiel car on ne sait pas toujours où appuyer. »
- « Ça reste encore théorique comme exercice, on fait déjà beaucoup de théorique pour peu de pratique réelle »
- « Le format est ludique, mais les consignes ne sont pas toujours évidentes surtout pour les mots croisés »
- « Bonne idée à développer, le faire encore plus long peut être et aborder plus de matières (prothèse) »
- « Aimé : le classement des instruments, icdas, la partie endo. Déplu : mots-croisés »
- « Nous n'avons pas vu certains cours donc certaines questions étaient compliquées »
- « Aspect ludique bien travaillé, amusant etc... mais intérêt modéré »
- « Oui j'ai bien aimé mais on a pas encore les connaissances »
- « Quand on a les notions c'est en général assez intuitif »
- « L'appréhension ludique, l'ordre du processus clinique »
- « Réviser en jouant est intéressant »

- « L’aspect ludique est intéressant »
- « Le concept est sympa en lui-même »
- « J’ai aimé le format interactif »
- « Logiciel très peu intuitif »
- « Le format interactif »
- « C’est stimulant »

Question 9 : Avez-vous des suggestions ou des critiques à faire ?
Les réponses des étudiants sont les suivantes :

- « Voir ci-dessus »
- « Rien du tout »
- « Je pense que l'idée de base, le faire en présentiel, aurait été vraiment sympa, mais là sur le site c'est quand même pas très intuitif, et même en ayant la réponse c'est pas toujours facile de saisir la mécanique de ce que vous demandez ! »
- « Il vaudrait mieux expliquer l’étape des mots-croisés, j’avais pas bien compris que l’ordre des lettres à trouver était en fonction des cases jaunes. Aussi on ne connaît pas les Daviers donc on ne savait pas quelle dent extraire »
- « Peut-être un peu mieux expliquer comment le jeu fonctionne car j'ai rencontré quelques difficultés pour comprendre ce qui était demandé. »
- « Parfois un peu compliqué de comprendre comment faire, comment passer à l'étape suivante. Il s'agit plus d'un problème technique »
- « Rédiger des consignes plus claires et revoir certaines questions qui ne sont pas encore traitées en troisième année »
- « Certaines annonces pourraient être un peu plus précises (mots croisés ++ comprendre comment retrouver les lettres) »
- « Peut-être des questions plus techniques sur les étapes d'une endo ou plus de pharmaco ou patients à risques »
- « Le concept est intéressant, mais pourrait être un peu plus clair et un peu plus poussé par moments »
- « Faire plus de mise en situation, avec des consignes plus claires. Moins d'énigmes incompréhensibles. »
- « Certains énoncés n'étaient pas très clairs, on ne savait pas trop quoi faire à certains moments »
- « Certains problèmes au niveau du jeu (on ne pouvait pas cliquer sur tout) sinon c'était bien »
- « Une vraie chronologie d’un cas clinique devrait être intéressant »
- « J'ai eu des difficultés à comprendre la logique du logiciel »
- « Bon concept, mise en situation, rappel d’endodontie »
- « C'était globalement bien et intéressant je trouve. »
- « Beaucoup de choses n'ont pas été vues dans nos cours »
- « Ergonomie à revoir, pas du tout intuitif »
- « Un peu compliqué d'utilisation »
- « On a rien vu en cours »
- « Aucunes »

V- LIMITATIONS ET PERSPECTIVES

Nous avons utilisé une plateforme numérique apportant beaucoup de flexibilité tant dans la conception du jeu d'évasion que dans sa mise en place et sa distribution aux étudiants.

Les étudiants ont semblé globalement intéressé par cette approche ludique de leurs connaissances et compétences. Si la Faculté de Chirurgie Dentaire de Nice souhaite poursuivre dans ce domaine, il faudra probablement investir dans une version du logiciel plus aboutie offrant plus de possibilités. Nous sommes, en effet, restés limité par nos talents de dessinateurs. Même si les planches sont d'une qualité suffisante pour cette première expérience, il est évident que des améliorations sont possibles.

Nous pourrions également envisager une épreuve encore plus interactive et immersive, par exemple en passant de la 2D à la 3D ou encore en ajoutant la possibilité des déplacer des objets. Toutefois, les logiciels permettant ce type d'approche sont souvent coûteux, complexes d'utilisation et peu adaptés à la création d'énigmes en relation avec le domaine de la dentisterie.

CONCLUSION

La mise en situation constitue un moyen incontournable dans la formation des étudiants ou des professionnels de santé, car cette méthode permet de renforcer l'apprentissage théorique et la réflexion pluridisciplinaire.

Le jeu d'évasion numérique présente de nombreuses qualités pour la formation, il souffre cependant de quelques inconvénients et limites. La principale limite demeure l'aspect chronophage de sa réalisation. En effet, il faut rechercher une intrigue et des énigmes cohérentes, puis réaliser les planches et créer les points interactifs.

En revanche, des locaux dédiés ne sont pas nécessaires pour organiser de façon régulière des séances puisque l'accès se fait à distance par internet et que le seul matériel requis est un ordinateur, un smartphone ou une tablette. Cela facilite la mise en situation.

Afin d'apporter une atmosphère propice à l'échange, et en l'absence d'une véritable interaction « en présentiel », le débriefing est une étape cruciale à la fin de l'expérience. Bien réalisé, il doit permettre une autoanalyse des apprenants, ainsi qu'une « remise en cause » si celle-ci s'avère nécessaire (du côté des étudiants mais aussi des enseignants), afin d'initier la mise en œuvre d'actions d'amélioration et de perfectionnement.

Dans le cadre de ce travail de thèse, le jeu d'évasion a pu être adapté au cadre particulier d'une journée « typique » d'un étudiant au début de sa formation clinique dans le Pôle d'Odontologie du CHU de Nice. Nous avons donc rédigé un scénario dont le contenu nous semblait adapté aux programmes de formation initiale préclinique des étudiants. Une parfaite connaissance des programmes d'enseignement s'avère effectivement nécessaire pour éviter de poser des énigmes sur des sujets qui n'ont pas encore été enseignés (exemple d'erreur : le plateau opératoire de chirurgie en cas d'avulsion simple).

Ce type de démarche n'est toutefois pas forcément limité aux années précliniques mais pourrait aussi être développé au cours des années de formation clinique ainsi qu'en formation continue auprès de praticiens.

Nous tenons à remercier une fois de plus les joueurs qui ont pris part à ces tests et se sont investis pour nous fournir des retours aussi complets que possible. Leurs avis nous ont permis de mettre en lumière ou de confirmer les problèmes potentiels et les points positifs.

Le ressenti des étudiants testés a été globalement favorable à cette approche plus ludique de la pédagogie. Nous espérons que les enseignants s'intéresseront à leur tour à cet outil et que des améliorations pourront être apportées.

BIBLIOGRAPHIE

1. PUAUD Maud. Pédagogies actives : mode d'emploi. Bulletin des bibliothèques de France (BBF), 2018, n° 16, p. 16-21.

2. OCDE. Résultats du PISA 2018 (Volume III) : La place de l'école dans la vie des élèves. 2019.

3. OCDE. Résultats du PISA 2018 (Volume I) : Savoir et savoir-faire des élèves. 2019.

4. NIEMANN Dennis. Le « choc PISA » en Allemagne et les réformes de l'éducation ». Administration & Éducation, 2015/1, n°145, p. 39-44.

5. MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE, DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE. La pédagogie de projet. Groupe académique « réforme du collège – EPI » 2015, p. 1-3.

6. REVERDY Catherine. Des projets pour mieux Apprendre ? Institut français de l'éducation, 2013, n°82, p. 1-20.

7. DEWEY John. Experiential Learning: Developing the theory of youth work. Jon Ord. Youth & Policy, mars 2012, n° 108.

8. SABATIER Paul. Du Jeu vidéo au Serious Game : approches culturelle, pragmatique et formelle. Université de Toulouse II (Le Mirail), Université de Toulouse III, décembre 2007, p. 445.

9. MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE, DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE. Jeux sérieux et autres jeux vidéo. Centre de ressources multimédias. Novembre 2017.

10. DEHAENE Stanislas. Les quatre piliers de l'apprentissage. Paris innovation review. Novembre 2013.

11. BERTHIER, BORST, DESNOS, GUILLERAY. Les neurosciences cognitives dans la classe : Guide pour expérimenter et adapter ses pratiques pédagogiques. 2018.

12. DEHAENE Stanislas. Apprendre ! Les talents du cerveau, le défi des machines. 2018

13. SANCHEZ, PLUMETTAZ-SIEBER. Teaching and learning with escape games from débriefing to institutionalization of knowledge. 2019.

14. AMADIEU, TRICOT. Apprendre avec le numérique. 2014.

15. EDUSCOL. Apprendre avec le jeu numérique : escape games et apprentissages. Décembre 2017, article 2281.

Serment d'Hippocrate

En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate,

Je promets et je jure, au nom de l'Etre Suprême, d'être fidèle aux lois
de l'Honneur et de la probité dans l'exercice de La Médecine Dentaire.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui se passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon Devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès sa conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'Humanité.

Respectueux et reconnaissant envers les Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses,

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

FACULTÉ
DE CHIRURGIE DENTAIRE
ODONTOLOGIE

UNIVERSITÉ
CÔTE D'AZUR

Approbation – Improbation

Les opinions émises par les dissertations présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, sans aucune approbation ou improbation de la Faculté de Chirurgie dentaire (1).

Lu et approuvé,

Le Président du jury,

Professeur

Vu,
Nice, le

Le Doyen de la Faculté de
Chirurgie Dentaire de l'UNS

Laurence LUPI

(1) Les exemplaires destinés à la bibliothèque doivent être obligatoirement signés par le Doyen et par le Président du Jury.