

UNIVERSITÉ TOULOUSE III – PAUL SABATIER

FACULTE DE SANTE – DEPARTEMENT D'ODONTOLOGIE

Année 2024

2023 TOU3 3043

THESE

POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement par

Charles ACHARD

Le 14 juin 2024

La pédagogie par le jeu appliquée à l'étudiant en Chirurgie-Dentaire

Directeur de thèse : Pr Florent DESTRUHAUT

JURY

Président :

Pr Sarah COUSTY

1^{er} Assesseur :

Pr Florent DESTRUHAUT

2^{ème} Assesseur :

Dr Marie GURGEL

3^{ème} Assesseur :

Dr Antoine DUBUC



Faculté de santé
Département d'Odontologie

➔ DIRECTION

Doyen de la Faculté de Santé
M. Philippe POMAR

Vice Doyenne de la Faculté de Santé
Directrice du Département d'Odontologie
Mme Sara DALICIEUX-LAURENCIN

Directeurs Adjoints
Mme Sarah COUSTY
M. Florent DESTRUHAUT

Directrice Administrative
Mme Muriel VERDAGUER

Présidente du Comité Scientifique
Mme Cathy NABET

➔ HONORARIAT

Doyens honoraires
M. Jean LAGARRIGUE +
M. Jean-Philippe LODTER +
M. Gérard PALOUDIER
M. Michel SIXOU
M. Henri SOULET

Chargés de mission
M. Karim NASR (*Innovation Pédagogique*)
M. Olivier HAMEL (*Maillage Territorial*)
M. Franck DIEMER (*Formation Continue*)
M. Philippe KEMOUN (*Stratégie Immobilière*)
M. Paul MONSARRAT (*Intelligence Artificielle*)

➔ PERSONNEL ENSEIGNANT

Section CNU 56 : Développement, Croissance et Prévention

56.01 ODONTOLOGIE PEDIATRIQUE et ORTHOPEDIE DENTO-FACIALE (Mme Isabelle BAILLEUL-FORESTIER)

ODONTOLOGIE PEDIATRIQUE

Professeurs d'Université : Mme Isabelle BAILLEUL-FORESTIER, M. Frédéric VAYSSE
Maîtres de Conférences : Mme Marie- Cécile VALERA, M. Mathieu MARTY
Assistants : Mme Anne GICQUEL, M. Robin BENETAH
Adjoints d'Enseignement : M. Sébastien DOMINE, M. Mathieu TESTE, M. Daniel BANDON

ORTHOPEDIE DENTO-FACIALE

Maîtres de Conférences : M. Pascal BARON, M. Maxime ROTENBERG
Assistants : Mme Carole VARGAS JOULIA, Mme Chahrazed BELAILI, Mme Véronique POINSOTTE
Adjoints d'Enseignement : Mme. Isabelle ARAGON, M. Vincent VIDAL-ROSSET

56.02 PRÉVENTION, ÉPIDÉMIOLOGIE, ÉCONOMIE DE LA SANTÉ, ODONTOLOGIE LÉGALE (Mme Catherine NABET)

Professeurs d'Université : M. Michel SIXOU, Mme Catherine NABET, M. Olivier HAMEL, M. Jean-Noël VERGNES
Maîtres de Conférences : Mme Géromine FOURNIER
Adjoints d'Enseignement : M. Alain DURAND, Mlle. Sacha BARON, M. Romain LAGARD, M. Jean-Philippe GATIGNOL
Mme Carole KANJ, Mme Mylène VINCENT-BERTHOUMIEUX, M. Christophe BEDOS

Section CNU 57 : Chirurgie Orale, Parodontologie, Biologie Orale

57.01 CHIRURGIE ORALE, PARODONTOLOGIE, BIOLOGIE ORALE (M. Philippe KEMOUN)

PARODONTOLOGIE

Professeurs d'Université : Mme Sara LAURENCIN- DALICIEUX,
Mme Alexia VINEL, Mme. Charlotte THOMAS
Maîtres de Conférences : M. Antoine AL HALABI, M. Pierre JEHLE
Assistants : M. Loïc CALVO, M. Antoine SANCIER, M. Ronan BARRE , Mme Myriam KADDECH,
Adjoints d'Enseignement : M. Mathieu RIMBERT, M. Joffrey DURAN

CHIRURGIE ORALE

Professeur d'Université : Mme Sarah COUSTY
Maîtres de Conférences : M. Philippe CAMPAN, M. Bruno COURTOIS
Assistants : M. Antoine DUBUC
Adjoints d'Enseignement : M. Gabriel FAUXPOINT, M. Arnaud L'HOMME, Mme Marie-Pierre LABADIE, M. Jérôme SALEFRANQUE, M. Clément CAMBRONNE

BIOLOGIE ORALE

Professeurs d'Université : M. Philippe KEMOUN, M. Vincent BLASCO-BAQUE
Maîtres de Conférences : M. Pierre-Pascal POULET, M. Matthieu MINTY
Assistants : Mme Chiara CECCHIN-ALBERTONI, M. Maxime LUIS, Mme Valentine BAYLET GALY-CASSIT, Mme Sylvie LE
Adjoints d'Enseignement : M. Mathieu FRANC, M. Hugo BARRAGUE, Mme Inessa TIMOFEEVA-JOSSINET

Section CNU 58 : Réhabilitation Orale

58.01 DENTISTERIE RESTAURATRICE, ENDODONTIE, PROTHESES, FONCTIONS-DYSFONCTIONS, IMAGERIE, BIOMATERIAUX (M. Franck DIEMER)

DENTISTERIE RESTAURATRICE, ENDODONTIE

Professeur d'Université : M. Franck DIEMER
Maîtres de Conférences : M. Philippe GUIGNES, Mme Marie GURGEL-GEORGELIN, Mme Delphine MARET-COMTESSE
Assistants : M. Nicolas ALAUX, M. Vincent SUAREZ, M. Loris BOIVIN, M. Thibault DECAMPS, Mme Emma STURARO, Mme Anouk FESQUET
Adjoints d'Enseignement : M. Eric BALGUERIE, M. Jean- Philippe MALLET, M. Rami HAMDAN, M. Romain DUCASSE, Mme Lucie RAPP, Mme Marion CASTAING-FOURIER

PROTHÈSES

Professeurs d'Université : M. Philippe POMAR, M. Florent DESTRUHAUT,
Maîtres de Conférences : M. Antoine GALIBOURG, M. Julien DELRIEU
Assistants : Mme Coralie BATAILLE, Mme Mathilde HOURSET, Mme Constance CUNY, M. Anthony LEBON, M. Paul POULET
Adjoints d'Enseignement : M. Christophe GHRENASSIA, Mme Marie-Hélène LACOSTE-FERRE, M. Olivier LE GAC, M. Luc RAYNALDY, M. Jean-Claude COMBADAZOU, M. Bertrand ARCAUTE, M. Fabien LEMAGNER, M. Eric SOLYOM, M. Michel KNAFO, M. Victor EMONET-DENAND, M. Thierry DENIS, M. Thibault YAGUE, M. Antonin HENNEQUIN, M. Bertrand CHAMPION,

FONCTIONS-DYSFONCTIONS, IMAGERIE, BIOMATERIAUX

Professeur d'Université : Mr. Paul MONSARRAT
Maîtres de Conférences : Mme Sabine JONJOT, M. Karim NASR, M. Thibault CANCEILL,
Assistants : M. Olivier DENY, Mme Laura PASCALIN, Mme Alison PROSPER
Adjoints d'Enseignement : Mme Sylvie MAGNE, M. Thierry VERGÉ, M. Damien OSTROWSKI

Mise à jour pour le 01 Mai 2024

Remerciements,

A notre Présidente de jury de Thèse,

Madame la Professeure Sarah COUSTY

- Professeur des Universités, Praticien Hospitalier d'Odontologie,
- Docteur de l'Université Paul Sabatier,
- Habilitation à Diriger des Recherches (H.D.R.),
- Ancienne Interne des Hôpitaux de Toulouse,
- Lauréate de l'Université Paul Sabatier.
- Spécialiste Qualifiée en Chirurgie Orale

C'est un honneur que vous présidiez le jury de ma Thèse. Vos connaissances profondes dans le domaine de la chirurgie et votre implication pour l'écriture de référentiel dentaire sont très inspirantes pour des étudiants en recherche de modèles. Je vous remercie d'avoir accepté d'y siéger.

A mon directeur de Thèse,

Monsieur le Professeur Florent DESTRUHAUT,

- Professeur des Universités, Praticien Hospitalier d'Odontologie,
- Directeur adjoint du département d'Odontologie de la Faculté de Santé de l'Université de Toulouse III Paul Sabatier
- Directeur adjoint de l'Unité de Recherche Universitaire EvolSan (Evolution et Santé Orale)"
- Habilitation à Diriger des recherches
- Docteur en Chirurgie Dentaire,
- Spécialiste Qualifié « Médecine Bucco-Dentaire »
- Docteur de l'École des Hautes Études en Sciences Sociales en Anthropologie sociale et historique,
- Certificat d'Études Supérieures en Prothèse Maxillo-Faciale,
- Certificat d'Études Supérieures en Prothèse Conjointe,
- Diplôme Universitaire de Prothèse Complète Clinique de Paris V,
- Diplôme universitaire d'approches innovantes en recherche de TOULOUSE III
- Responsable du diplôme universitaire d'occlusodontologie et de réhabilitation de l'appareil manducateur
- Lauréat de l'Université Paul Sabatier.

D'une simple conversation à la cafétéria de la fac à la réalisation d'un travail marquant, qui vient clôturer la fin de mes études, je tiens à vous remercier d'avoir dirigé cette thèse.

Votre disponibilité et vos idées ont su enrichir mon travail. Également pour votre implication dans notre formation théorique mais aussi d'un point de vue clinique où votre gentillesse et votre patience clinique ont su développer mon empathie.

A notre juge,

Madame la Docteur GURGEL-GEORGELIN Marie,

- Maître de Conférences des Universités, Praticien Hospitalier d'Odontologie,
- Docteur en Chirurgie Dentaire,
- Maîtrise des Sciences Biologiques et Médicales
- D.E.A. MASS Lyon III,
- Ancienne Interne des Hôpitaux,
- Doctorat d'Université - Université d'Auvergne-Clermont

De vos Travaux Pratiques en Endodontie aux moments passés en cliniques à vos côtés. Votre humilité et votre patience dans la réponse à des questions sans forcément de sens ont fait grandir la confiance de beaucoup d'étudiants de cette faculté. J'admire votre savoir-faire tant dans des cas cliniques difficiles que dans la gestion de patients porteurs de handicaps. C'est une grande source d'inspiration dans ma pratique quotidienne de la Pédodontie. Je suis très honoré et je vous remercie d'avoir accepté de siéger dans le jury de ma Thèse.

A notre juge,

Monsieur le Docteur DUBUC Antoine,

- Chef de Clinique des Universités – Assistant des Hôpitaux
- Docteur en Chirurgie Dentaire,
- Spécialiste qualifié en Chirurgie Orale
- Master 2 : Sciences chirurgicales et nouvelles technologies
- Lauréat de l'université Paul Sabatier

Votre savoir et votre sens clinique, transmis avec une grande facilité, sont deux choses que j'admire. Je vous remercie de me permettre de continuer à passer des moments au bloc opératoire et à votre disponibilité quand il s'agit de cas cliniques. En dehors de tout ça votre goût pour les sports de prestiges reste toujours un plaisir à partager. Je vous remercie grandement d'avoir accepté de faire partie du jury de ma Thèse.

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	11
I. Genèse et évolution de la pédagogie au cours du temps.....	13
1.1. Éducation et pédagogie : deux concepts distincts	13
1.1.1. L'éducation.....	13
1.1.2. La pédagogie au service de l'éducation	16
1.2. De l'éducation à la pédagogie, (une longue histoire)	17
1.3. Naissance des bases pédagogiques en Grèce antique	19
1.4. Évolution de la pédagogie au cours du temps en Europe	22
1.5. Lien entre les principes pédagogiques de Comenius et la pédagogie par le jeu	24
1.6. Émergence de la pédagogie par le jeu	27
1.6.1. Fröbel, le maître de la petite enfance	27
1.6.2. Maria Montessori : Une révolution dans la pédagogie	29
1.6.3. Exploration ludique : La pédagogie par le jeu au service de l'apprentissage	
31	
1.7. Du berceau à la formation continue : Transposer la pédagogie de l'enfant à l'adulte.....	33
II. Pourquoi un jeu de questions pour l'étudiant en Odontologie ?.....	36
2.1. Besoin des étudiants en odontologie	36
2.2. Avantages des jeux de questions dans le domaine médical.....	37
2.3. Principes pédagogiques retenus	38
2.4. Objectifs et engagements des apprenants	39
III. Conception d'un jeu à visée pédagogique	41
3.1. De l'idée à la réalité : adaptation et conception du jeu.....	41
3.2. Stratégie de conception des questions	41
3.3. Support et matériel : plateau, cartes, pions	43

3.3.1 Plateau	43
3.3.2. Les cartes	46
3.4. But du Jeu	48
3.5. Règles	48
IV. Résultats du modèle conceptuel.....	50
V. Discussions	52
Conclusion.....	54
Bibliographie	56
Liste des Figures	59
Annexes	60
Lexique.....	64

Introduction

Ma scolarité a été marquée par un enchaînement de tests, d'épreuves validantes, de concours pour lesquels il était nécessaire d'être capable de mener à bien une charge de travail importante et de mémorisation. Les méthodes de travail étaient souvent redondantes me donnant souvent l'impression d'un apprentissage fastidieux. Ce sentiment a connu son apogée lors de la première année commune aux études de santé. Une dizaine d'heures par jour penché sur mes cours, à emmagasiner le plus d'informations possible avec un seul objectif : réussir le concours.

Durant cette année, j'ai commencé à réfléchir à une façon d'appréhender l'apprentissage afin de le rendre moins rébarbatif, plus amusant, tout en mémorisant de manière pérenne les données nécessaires. J'ai commencé à imaginer des situations en me racontant des histoires. C'est ce que l'on appelle le *storylearning*. (1) Cette méthode d'apprentissage est basée sur l'engagement de l'apprenant : en suscitant des émotions, on optimise, semble-t-il « la rétention cognitive ». Ainsi, j'étais capable de retenir un maximum de connaissances et savoir en tout genre, tout en rendant le processus de révision plus agréable.

Ayant le sentiment de n'être pas un étudiant particulièrement studieux au cours de mon cursus universitaire, vivant les méthodes d'apprentissage classiques comme une corvée (alors que paradoxalement je suis une personne qui aime apprendre et développer ses connaissances), j'ai donc envisagé l'idée d'adapter un jeu de société pour les étudiants en Odontologie, doublé d'une réflexion pédagogique. Il s'agit grâce au jeu, de se confronter à une quantité de travail importante via différents aspects, de manière ludique, en se plongeant dans des situations cliniques et en réfléchissant à plusieurs, autour de cas spécifiques pouvant demander par ailleurs une approche multidisciplinaire.

Ce travail s'inscrit dans le contexte d'une évolution majeure de la pédagogie contemporaine, marquée par l'apparition de méthodes d'enseignement innovantes, diversifiées et captivantes. Au cœur de cette évolution se trouve la reconnaissance grandissante du rôle fondamental de la pédagogie par le jeu dans le processus éducatif. Cette

approche innovante repousse les limites traditionnelles de l'apprentissage en plaçant le jeu au centre même de l'expérience éducative. (2)

Le jeu, dans cette perspective, n'est plus simplement considéré comme un simple divertissement, mais plutôt comme un puissant catalyseur d'apprentissage. L'objectif est d'explorer en profondeur le potentiel du jeu pour susciter la curiosité des apprenants, stimuler leur créativité et renforcer leurs compétences cognitives et sociales. Cette recherche s'engage dans une enquête approfondie, examinant dans un premier temps comment la théorie par le jeu est apparue dans le système pédagogique, puis dans un second temps, en analysant non seulement les concepts sous-tendant la pédagogie par le jeu, mais aussi les pratiques éducatives réelles et les résultats empiriques qui en découlent.

Ce travail, élaboré dans le cadre d'une thèse d'exercice en Odontologie, vise à contribuer à une compréhension plus profonde de la manière dont le jeu peut être intégré de manière stratégique dans les environnements éducatifs pour créer une expérience d'apprentissage épanouissante et efficace. En se basant sur des données empiriques et des études de cas, elle cherche à démontrer comment le jeu peut être un levier pour développer des compétences essentielles, encourager l'engagement des apprenants et créer un environnement propice à l'épanouissement académique et social. Ainsi, ce manuscrit représente une exploration approfondie du rôle transformateur du jeu dans l'éducation contemporaine en nous amenant à proposer une activité ludique, sur la base de jeux de société existants, destinée aux étudiants et futurs praticiens en Odontologie.

I. Genèse et évolution de la pédagogie au cours du temps

1.1. Éducation et pédagogie : deux concepts distincts

La confusion est fréquente entre éducation et pédagogie. Intimement liées, ces deux notions sont pourtant différentes et il convient dans notre étude de bien les distinguer.

1.1.1. L'éducation

Selon le dictionnaire Larousse, l'éducation correspond à l'action d'éduquer de former, d'instruire quelqu'un. L'éducation est donc plus large qu'une simple acquisition de connaissances. (3) C'est un apprentissage continu tout au long de la vie, qui façonne non seulement notre intellect, mais aussi nos valeurs, nos attitudes et nos compétences. On distingue trois types d'éducation : formelle, non-formelle et informelle.

L'éducation formelle constitue une partie importante du processus d'éducation. Il s'agit d'un apprentissage structuré, organisé et systématisé, au sein d'établissements dédiés à l'éducation : écoles, collèges, lycées, universités, centres de formation... Cette éducation permet d'acquérir des connaissances pratiques et théoriques dans un cadre réglementé et institutionnalisé.

Cependant, l'éducation va bien « au-delà des murs de la salle de classe ou de cours » et il serait restrictif de dire que seule l'éducation formelle est essentielle dans le développement d'un individu. L'apprentissage informel à travers l'expérience quotidienne est tout aussi crucial. Ce type d'éducation fait référence à un apprentissage spontané, non structuré et non-intentionnel qui se fait naturellement dans la vie quotidienne. Cela inclut les leçons que nous tirons de nos succès et de nos échecs, ainsi que les compétences que nous pouvons acquérir en faisant face aux défis du quotidien. Il est impératif de souligner le rôle central et majeur de la sociabilisation dans l'éducation. Interagir avec d'autres individus, que ce soit au sein de la famille, d'une communauté ou de la société dans son ensemble, nous expose à différentes perspectives, idées et valeurs. Ces interactions contribuent à façonner

notre compréhension du monde et de nous-mêmes. L'éducation non-formelle, quant à elle, est à mi-chemin entre l'éducation formelle et informelle. Il s'agit d'une éducation supplémentaire, libre, choisie par un individu dans le but de développer ses connaissances, ses compétences sur un sujet particulier. (4)

De plus, l'environnement dans lequel nous évoluons est une source constante d'apprentissage. Que ce soit en explorant la nature, en interagissant avec la technologie ou en découvrant de nouvelles cultures, notre environnement nous offre une multitude d'opportunités d'apprentissage.



L'éducation est associée à des apprentissages de nature formelle, non-formelle et informelle auxquels un individu se confronte toute sa vie, à travers différents contextes, lieux et interactions, dans le but, conscient ou non, d'acquérir des compétences, des connaissances et des attitudes qui vont venir façonner son développement psychologique ainsi que sa façon d'appréhender et d'évoluer au sein d'une organisation sociétale. (Fig. 1)

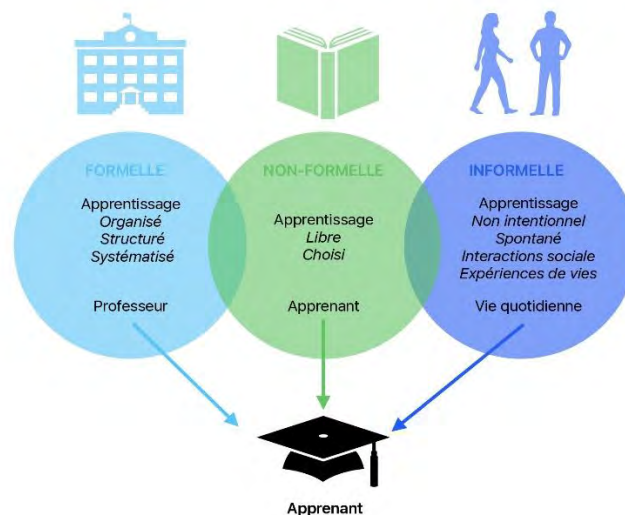


Fig. 1 - Les trois socles du modèle éducatif pour un apprenant

Selon l'OMS, le développement psychosocial de l'être humain est étroitement lié à l'éducation. La compétence psychosociale générale est définie comme « la capacité d'une personne à répondre avec efficacité aux exigences et aux épreuves de la vie quotidienne »

(5). Cette compétence, qui se travaille et s'affine tout au long de la vie, est la capacité d'une personne à maintenir un état de bien-être subjectif qui lui permet d'adopter un comportement approprié et positif à l'occasion d'interactions avec les autres, sa culture et son environnement.

Contextuellement, le métier de chirurgien-dentiste est un métier au sein duquel les interactions sociales sont omniprésentes. Il est nécessaire pour incarner la posture de soignant, d'être dans un état de bien-être propice à la prise en charge. Ces diverses compétences, également nommées « habilités » ou « aptitudes émotionnelles », nécessaires au développement de la compétence psychosociale de la personne, sont présentées, dans ce premier document de l'OMS, sous forme de cinq aptitudes : (5)

- Savoir résoudre des problèmes/savoir prendre des décisions ;
- Avoir une pensée créative/avoir une pensée critique ;
- Savoir communiquer efficacement/être habile dans les relations interpersonnelles ;
- Avoir conscience de soi/avoir de l'empathie ;
- Savoir réguler ses émotions/savoir gérer son stress. (Fig.2).

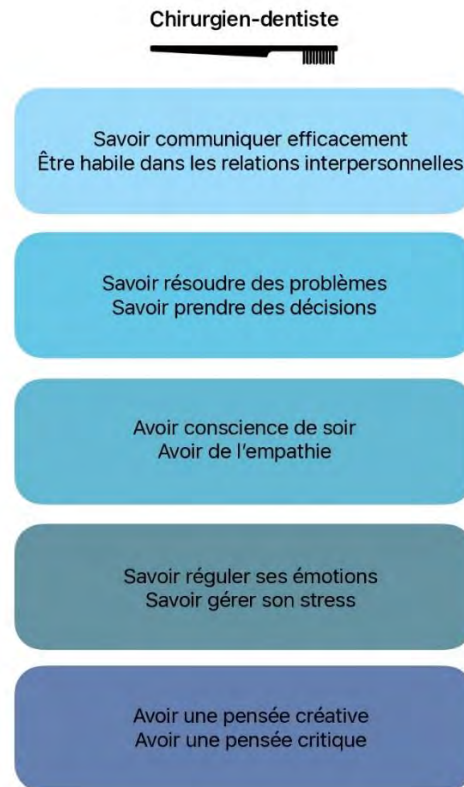


Fig. 2 - Articulation de la compétence psycho-sociale autour de 5 aptitudes émotionnelles et cognitivo-comportementales



En somme, l'éducation est un **processus global et continu** qui se nourrit de multiples sources. C'est cette richesse et cette diversité qui en font un élément essentiel du **développement humain**.

1.1.2. La pédagogie au service de l'éducation

Pour le dictionnaire Larousse, la pédagogie est « l'ensemble des méthodes utilisées dans le cadre de l'éducation d'un individu ». (6) Nous avons donc d'une part l'éducation qui est une action pratique, et d'autre part la pédagogie, qui repose sur des théories d'apprentissage et d'enseignement au service de l'éducation.

Nous pouvons estimer que le champ d'action éducationnel lors des études d'Odontologie est fourni par la faculté : il s'agit des enseignements, des programmes, des cours pratiques et théoriques, elle est commune à tous. En revanche, la dimension pédagogique se réfère aux méthodes spécifiques utilisées par chaque professeur pour favoriser l'apprentissage des élèves. Chaque professeur peut adopter des approches pédagogiques différentes en fonction de ses préférences, de son style d'enseignement et de sa compréhension qui, de la meilleure des façons, va transmettre ses connaissances et participer au développement des compétences des étudiants.



Ce que nous souhaitons explorer dans ce travail est la possibilité d'une **approche pédagogique alternative basée sur le jeu**. Cette approche vise à intégrer des éléments ludiques et interactifs dans le processus d'apprentissage en odontologie, afin d'engager les étudiants de manière plus efficace et de stimuler leur intérêt pour le sujet.

Les jeux peuvent prendre différentes formes, comme des simulations cliniques, des jeux de rôle, des études de cas ou des jeux sérieux, et peuvent être utilisés à la fois en classe et en dehors pour renforcer les compétences pratiques et théoriques des étudiants.

Ce que nous souhaitons démontrer est la possibilité d'une approche pédagogique différente et originale, basée sur le jeu.

1.2. De l'éducation à la pédagogie, (une longue histoire)

L'être humain n'a pas été la première espèce à pratiquer l'éducation. En effet, depuis des millions d'années, on retrouve dans l'ensemble du règne animal le principe d'éducation, à différentes échelles et niveaux d'application. Selon les espèces et selon leur mode d'organisation sociale, ces principes sont extrêmement différents. Tous, néanmoins, ont le même but : la survie de l'espèce.

A la lecture des types d'apprentissage chez les animaux, nous retrouvons certains principes éducationnels encore utilisés pour notre espèce « évoluée » *d'Homo Sapiens Sapiens* : (7)

- apprentissage par l'observation ;
- transmission des connaissances au sein d'un groupe ;
- expérimentation individuelle ;
- communication ;
- apprentissage par le jeu avec par exemple des mises en situation de chasse. (Fig. 3)

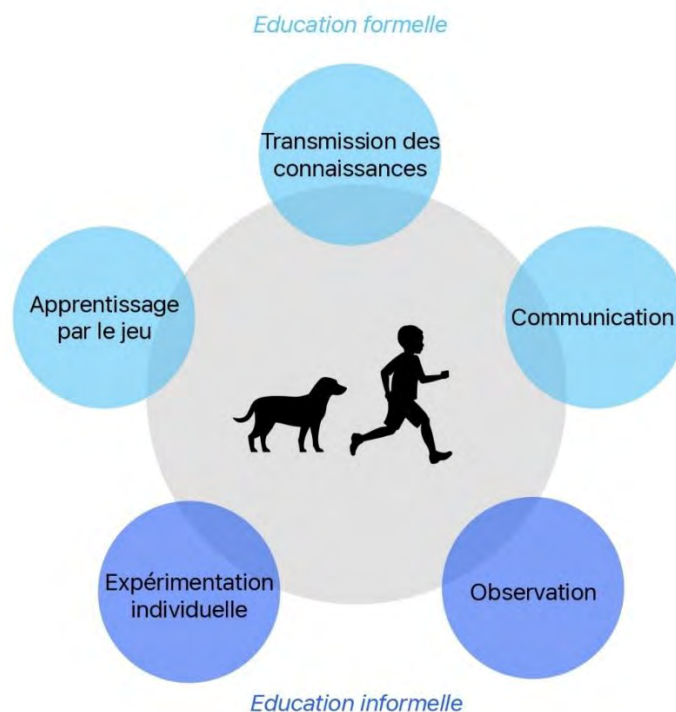


Fig. 3 - Principes éducationnels retrouvés chez de nombreux mammifères et chez l'*Homo Sapiens Sapiens*.

Il ne serait pas inexact de dire que les animaux, à leur manière, utilisent l'éducation formelle et informelle.

Après avoir vu que l'éducation a été mise en place depuis des millénaires chez les animaux pour assurer la survie de l'espèce, nous allons voir comment la transition de l'éducation à la pédagogie marque un changement fondamental dont l'enseignement et l'apprentissage sont appréhendés.

L'invention de l'écriture entre -5000 et -3000 avant JC dans l'actuel Moyen-Orient, marque un tournant dans l'histoire de l'humanité : c'est la fin de la Préhistoire et pour certains historiens, le début de la notion de civilisation. Mais surtout, la transmission de connaissances n'est plus uniquement orale, elles peuvent désormais être retranscrites et conservées. L'éducation devient formelle, dans le sens où elle devient organisée, systématisée. Nous notons l'émergence de domaines de connaissances telles que la théologie, l'astronomie, les mathématiques, le domaine juridique, la médecine... Cette évolution de l'éducation se retrouve à différents endroits du globe et dans différentes civilisations cohabitant à cette époque : Chine ancienne, Perse, Ancienne Égypte. Dans ces sociétés, l'éducation est réservée aux élites. (8)



Durant l'Antiquité, l'éducation serait perçue comme un processus global d'acquisition de connaissances, de compétences, de valeurs et de comportements tout au long de la vie. Ce processus englobe l'éducation formelle, non-formelle et informelle. Nous allons voir dans la prochaine partie quelle technique pédagogique ont été mise en place à cette époque et comment ces techniques ont pu évoluer.

1.3. Naissance des bases pédagogiques en Grèce antique

On ne connaît pas complètement une science tant qu'on n'en sait pas l'histoire.

Auguste Comte, Cours de Philosophie positive

La pédagogie en tant que « champ d'étude et mise en place éducative » remonte historiquement à l'Antiquité grecque. L'origine du terme remonte à la même époque et tire ses racines du grec ancien *paidagôgia* qui signifiait « direction, éducation des enfants ». On voit ici que la notion d'éducation est bien liée à la pédagogie, même dans l'étymologie du mot. Ce terme de *paidagôgia* est un dérivé de *paidagôgos*, « celui qui conduit un garçon », et était appliqué aux esclaves qui amenaient les enfants à l'école. (9) L'expression pédagogie a ensuite émergée et recouvre aujourd'hui trois sens différents : (10)

- ensemble des procédés employés pour instruire et former les enfants en fonction de certaines fins morales et sociales ;
- discipline théorique visant à définir des méthodes d'enseignement, à déterminer de nouvelles pratiques éducatives ;
- qualité d'une personne qui sait intéresser et former les esprits, qui est apte à transmettre son savoir, à faire acquérir des connaissances.

Comme nous l'avons dit, la pédagogie a donc pour origine temporelle l'Antiquité grecque. La philosophie grecque a introduit la notion d'art libéraux, dans lesquels on distinguait :

- le trivium, composé de la grammaire (l'art de bien écrire), la rhétorique (l'art de bien parler) et la logique ou dialectique (l'art du raisonnement) ;
- le quadrivium, composé de l'arithmétique (la science des nombres), la géométrie (la science des nombres dans l'espace), l'astronomie (la science des nombres dans l'espace et le temps), et la musique (l'art subtil permettant de mettre les nombres en mouvement).

Cette approche des sciences, à travers les arts libéraux, offre un premier système académique dans la construction et la transmission des savoirs (et dans lequel l'enseignement au cours du Moyen-Âge s'est profondément enraciné).

C'est Socrate qui, le premier, a joué un rôle crucial dans la mise en place de la pédagogie telle que nous la connaissons aujourd'hui en introduisant la pédagogie dialectique. (11)

Socrate est un philosophe grec du V^es. av. J.-C., notamment connu pour être l'un des pères fondateurs de la philosophie morale (Fig. 4). La pédagogie dialectique est une approche éducative favorisant l'apprentissage par le dialogue et le questionnement, encourageant la pensée critique et la découverte autonome. (11) Par la suite, deux des autres philosophes majeurs de l'Antiquité, Aristote et Platon ont repris ses enseignements et en ont fait des courants de pensées encore utilisés et étudiés dans la philosophie contemporaine.

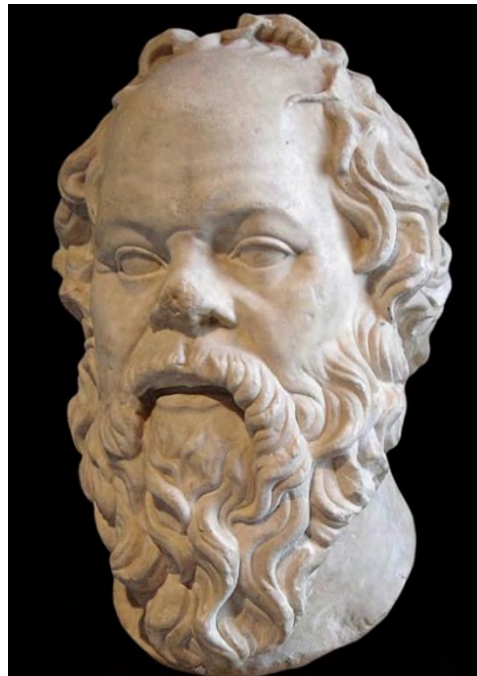


Fig. 4 – Socrate « père de la pédagogie dialectique », buste, collection Musée du Louvre, département des Antiquités grecques, étrusques et romaines (Source : Eric Gaba, July 2005, Wikimedia Commons)

En premier lieu, Platon, philosophe et disciple de Socrate est le fondateur de la première Académie dont nous avons connaissance, une école philosophique établie à Athènes en 387 av J.-C. (13) Le terme « académie » encore utilisé aujourd'hui, tire son nom de la situation géographique de cette école, proche du tombeau du héros Academos. Platon a voulu mettre en place les méthodes pédagogiques de Socrate tout en les systématisant et en les offrant à tout Athénien voulant s'instruire, (entendons par là des hommes libres),

même s'il semblerait que deux femmes y aient été élèves. Pour ce faire, il s'est appuyé sur une organisation à la structure formelle avec des enseignants, des élèves, et direction : Platon lui-même. Les activités proposées étaient bien entendu intellectuelles, recherche, discussions et enseignement, mais y étaient également dispensés des exercices de gymnastiques ainsi que des activités culturelles. (13)

Aristote est quant à lui un disciple de Platon. Il a rejoint l'Académie de Platon avant de développer ses propres théories et principes d'apprentissage, qui ont encore une influence sur la pédagogie occidentale contemporaine. Il voulait non seulement faire de ses élèves des intellectuels, mais avait également pour but un développement global de l'être humain. (11) A cette fin, il s'est appuyé sur différents principes que nous retenons encore aujourd'hui. (Fig. 5)



Fig. 5 – L'École d'Athènes, par Raphael (1483-1520), 1511

Le premier de ces principes est la théorie de la vertu, soit la mise en place d'un cadre théorique permettant de vivre une existence cherchant l'excellence morale. La notion de vertu fonde la pensée philosophique grecque. La connaissance est d'abord une connaissance de soi, afin de faire émerger, par le comportement, des individus équilibrés moralement, socialement, intellectuellement, physiquement (*mens sana in corpore sano*). Ce principe de vertu pouvait se lier aussi au rôle de l'État dans l'éducation qui jouait le régulateur afin qu'elle soit guidée par des principes éthiques et politiques.

Par ailleurs, Aristote recommandait l'éducation différenciée car il avait bien compris que chacun a des talents et des compétences uniques auxquels il faut s'adapter en conséquence. (11) Pour finir, Aristote a également développé la théorie de l'apprentissage par l'expérience, et c'est cette théorie qui nous intéresse tout particulièrement dans cette thèse d'exercice. L'apprentissage expérientiel (basée sur l'expérience) consiste en la transformation de son expérience vécue en savoir personnel ; elle se base sur des expériences concrètes pratiques et orientées vers l'action, permettant ainsi d'acquérir des compétences et des connaissances directes. (14) Ce dernier principe me semble essentiel : son utilité n'est plus à démontrer et serait idéal à appliquer au cours des études de Santé, comme en Odontologie.

Voyons ici une possibilité d'application et une utilité fondamentale de l'apprentissage par expérience dans des matières aussi fondamentales qu'essentielles que sont les biomatériaux et la pharmacologie. Pour exemple, des listes de termes telle que le ciment verre ionomère, la biodentine, le silicone light ou putty... pour les biomatériaux et l'aciclovir, le solupred ou encore le bromazépam sont à apprendre par cœur (ce qui peut être difficile pour un jeune étudiant) alors qu'une fois placé dans un contexte, leur apprentissage est nettement facilité.

1.4. Évolution de la pédagogie au cours du temps en Europe

Pendant des millénaires, l'éducation a été un outil puissant à disposition des classes dirigeantes afin de perpétuer un système de domination. Seules les élites avaient accès à l'éducation en tant qu'instruction, dans le but de développer l'intellect, les connaissances et l'esprit critique. L'éducation des classes, des castes, des groupes sociaux inférieurs se résumait à une éducation religieuse qui permettait d'avoir un cadre et des principes de vie, ainsi qu'à une éducation pratique en vue d'acquérir les compétences nécessaires afin d'exercer un métier. (12) Aujourd'hui encore, à l'échelle mondiale, l'éducation n'est pas accessible à tous.

Sous la dominance des grands Empires romains et spartiates, on assiste à la continuité de l'application de la pédagogie de Platon et Aristote. Seules les classes privilégiées avaient accès à une pédagogie intellectuelle reposant essentiellement sur la littérature, la rhétorique

et la philosophie, dans l'objectif de créer des leaders politiques et des gestionnaires. Le reste de la population avait une éducation pratique pour faire des citoyens préparés à la guerre ou des ouvriers. (12)

Plus tard, pendant le Moyen-Âge (V^e –XV^e s.), éducation rime avec religion. Cette dernière n'est pas considérée comme un élément distinct dans les sociétés européennes mais fait partie intégrante de la société à tous niveaux et dans tous les milieux : étatique, législatif, judiciaire, scientifique, philosophique... Elle imprègne toutes les classes de la société et est indissociable des mouvements intellectuels de l'époque. Ainsi l'éducation, aussi bien celle du peuple que celle des classes supérieures, est dominée par l'Église. Dans le cas des classes sociales inférieures, cette éducation dogmatique prédomine et la pédagogie développée par les philosophes grecs n'est plus réellement appliquée pendant plusieurs siècles. (15)

On retrouve à partir du XII^{ème} siècle des ouvrages traitant de pédagogie et d'éducation notamment grâce à une redécouverte des travaux d'Aristote. Néanmoins, dans la plupart de ces traités, la notion de pédagogie prônée par Aristote est peu utilisée. C'est la discipline qui domine : il est nécessaire de compter les jeunes esprits, et non de leur permettre de s'épanouir. Cependant c'est aussi pendant la période du Moyen-Âge que l'éducation va changer. La parole, les conseils et l'exemple vont être les vecteurs principaux au détriment des châtiments corporels. Ces derniers sont toujours attestés mais utilisés avec modération et en dernière instance. (15)

La période de la Renaissance constitue un tournant dans l'histoire de la pédagogie et de l'éducation avec les travaux de Jan Amos Comenius au XVI^e s. sur lesquels nous reviendrons plus tard, ou encore grâce à l'émergence de nouveaux courants de pensée basés sur la raison, le progrès et l'éducation. C'est le siècle des Lumières (XVII^é – XVIII^e s.). Ce mouvement intellectuel va permettre la sortie de l'ostracisme religieux, tout en venant développer de nouvelles théories et pratiques éducatives. Les philosophes des Lumières, tels que Jean-Jacques Rousseau ou John Locke, ont ainsi été des contributeurs majeurs de la pensée pédagogique. Ils mettent en avant une pédagogie en faveur de la raison, de la liberté et de l'éducation, d'un développement individuel et d'un engagement civique. (16) L'éducation passe d'une relation de domination à une relation de confiance, et il ne s'agit plus de discipliner les jeunes esprits comme au Moyen-Âge, mais bien de leur permettre de

s'éveiller et de s'épanouir. Ces principes éducatifs et pédagogiques ont largement influencé les systèmes éducatifs modernes et sont toujours présents au sein de la pédagogie moderne actuelle.

Le XIX^{ème} siècle est marqué par des transformations sociales, économiques et politiques profondes qui ont influé sur l'éducation au sens large. Autrefois régie par les institutions religieuses, l'éducation devient une question sociale. Apparaissent alors les premiers systèmes éducatifs publics en réponse aux besoins liés à la Révolution Industrielle et aux volontés des nouveaux régimes républicains. Par une scolarisation de masse, l'État souhaite affranchir l'éducation de l'influence de l'Église d'un part, et former des citoyens éclairés d'autre part. Cela se concrétise par exemple en France en 1882 avec les lois Jules Ferry : l'école primaire devient gratuite, laïque et obligatoire. Cette époque voit émerger de nouvelles méthodes pédagogiques : manuels scolaires, enseignement collaboratif et introduction de la méthode du questionnement développée par Socrate précédemment évoquée. (17) Cependant, il est important de souligner que malgré ses avancées, l'éducation reste encore dogmatique. Le maître est tout puissant dans sa classe et les mots d'ordre sont discipline et contrôle. Ce n'est qu'au XX^e s. que de nouvelles méthodes pédagogiques voient le jour.

1.5. Lien entre les principes pédagogiques de Comenius et la pédagogie par le jeu

Ainsi que nous l'avons vu, après la remarquable entrée de la pédagogie dans le monde philosophique au IV^e s. avant J.-C., une longue période de creux s'installe, jusqu'à la Renaissance. C'est ainsi au XVI^e s. que Jan Amos Comenius notamment théorise à nouveau la pédagogie en faisant évoluer les idées et concepts des philosophes grecques en instaurant de nouveaux principes. (Fig. 6) Pédagogue, théologien et écrivain morave qui est pour beaucoup considéré comme le père de l'éducation moderne. Il écrit par exemple dans La Pampédie, que *“nous autres, pédagogues, nous devrions (...) non seulement être utiles à nos élèves, mais aussi les distraire agréablement* ». (18) Ses différents travaux ont laissé un héritage pédagogique et éducatif remarquable qui a influencé significativement le développement de la pédagogie moderne. Nous retenons par exemple l'utilisation d'images dans l'enseignement afin de faciliter l'apprentissage ou encore l'importance de la mise en

place de méthodes éducatives basée sur l'expérience et la pro-activité des élèves. Il participe également au développement d'une éducation holistique, concept repris notamment par Fröbel dont nous parlerons plus tard. (19)



Fig. 6 – Portrait de Jan Amos Comenius, par Jürgen Ovens (1623 – 1678)

Certains de ses principes sont des évolutions de ceux de Aristote, disciple de Socrate, ou de Socrate lui-même. Il reprend ainsi le principe de la pédagogie différenciée d'Aristote, c'est-à-dire la mise en place de rythmes différenciés nécessaires à la bonne progression de tous, et y ajoute la notion d'apprentissage différencié. Pour rappel, la pédagogie différenciée d'Aristote plaide pour l'instauration de rythmes d'apprentissage différents selon les capacités de chaque élève. Comenius est considéré comme l'un des précurseurs de l'idée génétique, en psychologie du développement, et comme le fondateur d'une didactique progressive différenciée en fonction des paliers de ce développement. (20)

L'approche différenciée, quant à elle, consiste en des approches éducatives différenciées selon les élèves en tenant compte de leurs besoins et de leur mode d'apprentissage privilégié. Il s'agit par exemple de prendre en compte le type de mémoire de chaque élève - pour certains c'est la mémoire visuelle, pour d'autres la mémoire auditive - et ainsi de mettre en place des formats éducatifs spécifiques dans le but de faciliter l'apprentissage de tous.

Les deux méthodes sont complémentaires et peuvent être utilisées conjointement ou indépendamment l'une de l'autre. Dans les deux cas, il s'agit de recentrer le processus pédagogique sur l'élève, dans une approche plus organique et moins rigide de l'éducation, dans le but de faciliter l'assimilation.

Cette notion d'approche différenciée fait écho au raisonnement qui est le notre depuis le début de cette thèse : comment sortir de l'enseignement dogmatique et intégrer pleinement les étudiants dans un processus d'apprentissage ludique et adapté ?

Néanmoins, dans une mise en place pratique, ce type d'approche nécessite une large flexibilité pédagogique et temporelle des enseignants, d'autant plus compliquée à mettre en place que le nombre d'élèves est important. En faculté par exemple, et notamment en cours magistral, il semble pratiquement impossible de mettre en place un rythme différencié, et une approche différenciée. En ce sens, un jeu peut être facilement utilisé et adapté pour répondre aux besoins individuels des apprenants.

La pédagogie de Comenius, comme la pédagogie par le jeu, cherchent à engager les apprenants de manière holistique en intégrant les aspects cognitifs, sociaux et émotionnels dans les processus d'apprentissage. Cet engagement global est intimement lié au principe de la vertu mis en place par Aristote au IV^e s. AV J.-C. (11)

Comenius veut mettre en place un apprentissage actif qui encourage l'observation et l'expérience directe en misant sur l'interaction avec une adaptation de la pédagogie dialectique décrite par Socrate en impliquant les étudiants dans des activités ludiques et interactives. Il préconise une progression logique dans l'enseignement guidant les élèves de sujets simples vers des sujets complexes. (21) Concrètement, cette progression peut être mise en place dans un jeu en intégrant les règles de manière progressive, en construisant le jeu sur des connaissances existantes acquises au cours du jeu et en fixant des niveaux de difficultés graduels tout en restant adapté aux besoins individuels de chacun des apprenants.

Comme nous l'avons dit, Comenius recommande aussi l'utilisation d'objets concrets et d'illustrations pour faciliter la compréhension, donnant ainsi naissance aux manuels scolaires. Les schémas, les illustrations ou des représentations ludiques permettent de

visualiser des idées abstraites, les rendant accessibles et concrètes. Il s'agit de jouer sur les éléments visuels qui vont venir capter l'attention, stimulant par-là, la curiosité et incitant à s'impliquer d'avantages dans des processus éducatifs. Cet ensemble de paramètres fait lien avec l'engagement actif et permet une meilleure rétention d'informations notamment pour les personnes dotées d'une mémoire visuelle, ce qui augmente considérablement leur apprentissage. (20)



Combiner les principes de Comenius avec les pratiques modernes de la pédagogie par le jeu offre une approche holistique de l'éducation. En intégrant la vision humaniste de Comenius, axée sur l'apprentissage expérientiel et la stimulation des sens, avec les méthodes ludiques contemporaines favorisant l'engagement et l'interaction, nous pouvons créer des expériences d'apprentissage dynamiques et enrichissantes. Cette approche permet de répondre aux besoins variés des apprenants tout en favorisant le développement de compétences essentielles telles que la **créativité**, la **collaboration** et la **résolution de problèmes**. En conclusion, c'est en combinant ces deux approches que nous offrons aux apprenants un environnement stimulant et motivant qui les encourage à apprendre et explorer un sujet de manière plus global.

1.6. Émergence de la pédagogie par le jeu

Nous l'avons vu, malgré les différents courants au service de la pédagogie depuis l'Antiquité grecque, l'éducation reste un apprentissage rigide et exclusif pendant très longtemps. C'est véritablement lors des XIX^e et XX^e s. que des pédagogues comme Friedrich Fröbel et Maria Montessori ont introduit des approches éducatives nouvelles mettant l'accent directement sur le jeu et le développement personnel de l'enfant.

1.6.1. Fröbel, le maitre de la petite enfance

Friedrich Fröbel est un pédagogue allemand du XIX^e s. considéré comme le pionnier de l'éducation préscolaire et de la pédagogie par le jeu. Il préconise une approche éducative reposant sur la conviction que le jeu est un élément essentiel au développement de l'enfant,

tant sur le plan intellectuel que sur le plan social ou émotionnel. Son approche a été révolutionnaire et continue d'inspirer les pratiques éducatives modernes.

Fröbel a ainsi développé le concept de *jardin d'enfants*. (22) L'idée fondamentale derrière le jardin d'enfants de Fröbel était de créer un environnement éducatif spécialement conçu pour les jeunes enfants, où l'apprentissage se ferait de manière ludique et centrée sur le jeu. C'est ce que l'on appelle un *univers de jeu*. Bien plus qu'un cadre physique et spatial, cet univers comporte aussi un cadre en termes d'activités et de règles. Les principes de base comprennent :

- **Apprentissage par le jeu** : pour Fröbel, le jeu est le levier d'apprentissage le plus naturelle et le plus efficace. Il pensait que les enfants apprennent le mieux en s'engageant activement dans des activités ludiques et créatives et considérait le jeu come une activité à travers laquelle ces derniers explorent, découvrent et construisent la compréhension de leur environnement. Il a ainsi développé des jouets et des activités éducatives spécifiques pour stimuler l'imagination et les compétences motrices des enfants.
- **Développement holistique** : le jardin d'enfants de Fröbel est un environnement d'apprentissage centré sur le jeu, dans lequel les enfants peuvent s'engager dans des activités ludiques et exploratoires et qui vise à soutenir leur développement global y compris sur les plans physique, intellectuel, émotionnel et social. Fröbel attachait une importance particulière à l'équilibre entre le jeu spontané et des activités plus structurées.
- **Connexion avec la nature** : L'idée du "jardin" dans le terme "jardin d'enfants" symbolise également la connexion avec la nature. Fröbel pensait que les enfants devaient être en contact avec la nature pour favoriser une croissance harmonieuse. (22) (Fig. 7)

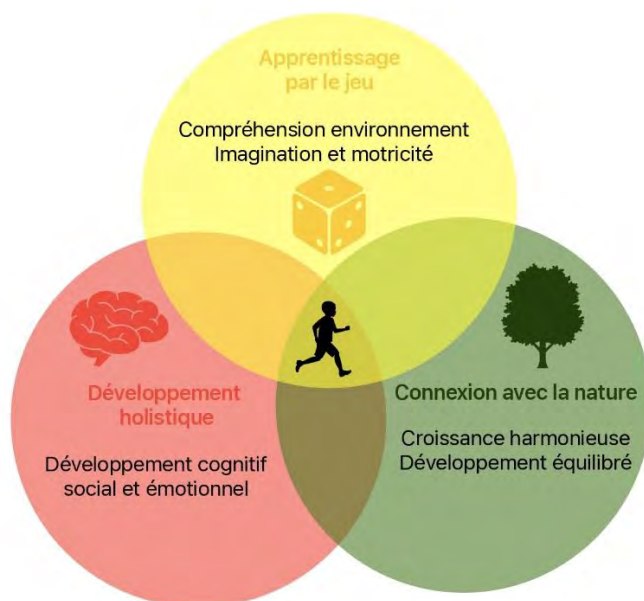


Fig. 7 - Principes de bases d'un jardin d'enfants

Cette approche novatrice, à l'opposé des méthodes éducatives et scolaires classiques dans lesquels l'enfant est passif, met l'élève au centre du processus pédagogique et le rend proactif dans son développement tout en maintenant son intérêt et sa concentration.

Les résultats d'une étude récente (23) sur les jardins d'enfants contemporains mettent en lumière la rapidité avec laquelle les enfants développent leur autonomie. Ils s'engagent spontanément dans des activités qui ne sont pas nécessairement dans leur propre intérêt, mais plutôt dans celui des autres. Cette dynamique démontre leur capacité naturelle à coopérer et à se soutenir mutuellement, ce qui est un trait remarquable du développement social et émotionnel des enfants. Cette observation souligne l'importance des environnements éducatifs favorisant l'autonomie et la collaboration, où les enfants peuvent s'épanouir et apprendre les uns des autres.

1.6.2. Maria Montessori : Une révolution dans la pédagogie

Maria Montessori était une pédagogue italienne du début du XX^e siècle connue pour son approche éducative novatrice basée sur l'autonomie de l'enfant et l'utilisation de matériaux didactiques spécifiques. Elle a développé la méthode Montessori, qui met l'accent

sur l'apprentissage actif, la manipulation sensorielle et la découverte autonome à travers des activités ludiques et des jeux éducatifs. (24) Cette approche permet aux enfants d'apprendre à leur rythme et de développer leur confiance en eux tout en acquérant des compétences académiques et pratiques essentielles. Maria Montessori a été une pionnière dans l'intégration du jeu comme outil pédagogique efficace pour favoriser le développement global de l'enfant.

Maria Montessori n'a pas créé de jeu spécifique, mais elle a conçu un ensemble de matériaux éducatifs appelé "Matériel Montessori". Ce matériel comprend une variété d'objets sensoriels et didactiques conçus pour encourager l'apprentissage autonome et la manipulation pratique chez les enfants. Certains des matériaux les plus connus de Montessori comprennent les cylindres de couleur, les barres rouges et bleues, les lettres rugueuses, les cartes de chiffres et les tablettes de segmentation pour l'apprentissage de la lecture et de l'écriture. Ces matériaux sont conçus pour être attrayants et sensoriels, encourageant les enfants à explorer, à expérimenter et à apprendre de manière autonome. Bien que Maria Montessori n'ait pas inventé de jeu spécifique, ses idées ont inspiré de nombreuses pratiques éducatives axées sur le jeu et l'autonomie des enfants. (24) (Fig. 8)



Fig. 8 - Exemple de matériel Montessori

1.6.3. Exploration ludique : La pédagogie par le jeu au service de l'apprentissage

Après l'analyse de la pédagogie de Fröbel et la mise en place d'outils pédagogique de Montessori, on voit clairement l'émergence d'un élément clé qui est en réalité un dénominateur commun du jeu au sens large : les univers de jeux. (25) Ces univers, élaborés par et pour le jeu, vont venir offrir la possibilité aux joueurs de créer une fantaisie commune. Le fait de se plonger dans un univers commun va favoriser les interactions entre joueurs tout en développant leur imaginaire. Ainsi, l'imagination et la créativité qui vont être effectives pendant une partie sont intimement liées à la réalité et vont s'ancrer plus facilement dans la mémoire.

Dans le cadre du métier de chirurgien-dentiste, il est nécessaire d'avoir un esprit critique étroitement lié à la capacité à faire appel à l'imaginaire. Cette double compétence va nous permettre de nous questionner sur la faisabilité théorique et pratique et va de cette façon contribuer au déblocage de situations concrètes. Tout au long de la vie, grâce à la neuroplasticité cérébrale, le processus créatif va se développer et on aura de nouvelles connaissances, de nouveaux raisonnements. Il est d'autant plus nécessaire dans notre métier, où chaque cas diffère et la capacité d'adaptation est primordiale. Le jeu est un fabuleux moyen de stimuler cette neuroplasticité étant donné son côté ludique et interactif. Il vient en effet favoriser l'engagement actif et émotionnel des joueurs qui leur confère une implication totale. Nous l'avons évoqué, un jeu est forcément structuré autour d'un univers. Dans notre cas, cet univers est l'odontologie.

En se basant sur les recherches menées notamment par G. Lindqvist ou L. Vygotski sur l'univers du jeu, nous retenons deux choses. D'une part, la participation à l'univers du jeu va favoriser le développement social, cognitif et émotionnel chez les enfants. D'autre part, et c'est ce qui nous intéresse ici, cette même participation va venir créer des zones proximales de développement chez les adultes (ZPD). (25)

La zone de développement proximale représente théoriquement l'écart entre ce que l'on peut accomplir seul et ce que l'on peut accomplir à l'aide de quelqu'un de plus

compétents. Développée en 1978 par L. Vygotski, psychologue russe, cette théorie s'applique au développement de l'enfant. (Fig. 9)

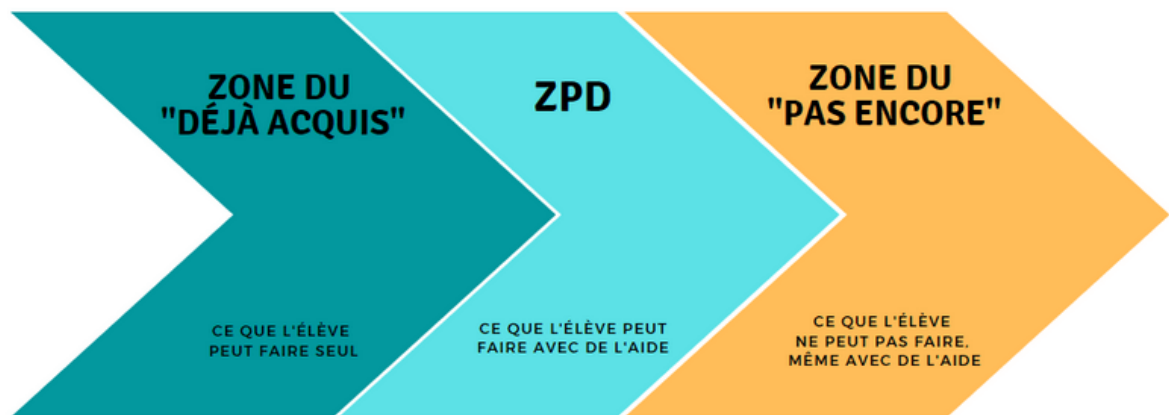


Fig. 9 - Schéma explicatif de la zone proximale de développement.

Dans le cas d'un jeu, la mise en commun des connaissances de chacun va permettre de favoriser l'apprentissage grâce aux interactions, au partage d'informations, à la mise en communs d'idées et à l'argumentation. Nous détaillons ici différents champs d'action du jeu permettant le développement des zones proximales de développement :

- **Apprentissage par l'expérimentation** : le jeu va venir offrir au joueur un espace sûr, au sein duquel il va pouvoir essayer de nouvelles idées ou de nouveaux comportements sans peur d'échec ou de jugement. Ainsi, le joueur va être amené à explorer sa ZPD en tentant des défis de plus en plus difficiles.
- **Réflexion et métacognition** : participer à des jeux oblige le joueur à se pencher sur ses propres compétences, physiques ou mentales. Cette réflexion permet une introspection et aide à l'identification des points forts et des axes d'amélioration, ce qui guide le joueur vers des défis appropriés pour explorer sa ZPD.
- **Collaboration et interaction sociale** : l'atteinte commune d'objectifs ou la résolution de problème lors d'un jeu va venir encourager la collaboration et l'interaction sociale. Ces interactions, sous forme de conseils et de soutien, vont venir élargir le ZPD de chaque joueur.
- **Développement de nouvelles compétences** : certains jeux peuvent être conçus afin d'encourager le développement de nouvelles compétences

spécifiques, ce qui permet au joueur d'étendre sa ZPD dans un contexte ludique qui, comme nous l'avons vu tout au long de ce travail, va venir faciliter l'apprentissage. (25)



En somme, le jeu est un formidable vecteur de développement des zones proximales chez les adultes.

En offrant un environnement d'apprentissage sûr, interactif et stimulant il va leur permettre d'étendre leurs compétences, leur compréhension et leur engagement dans tout type de domaine, sur le plan personnel ou professionnel.

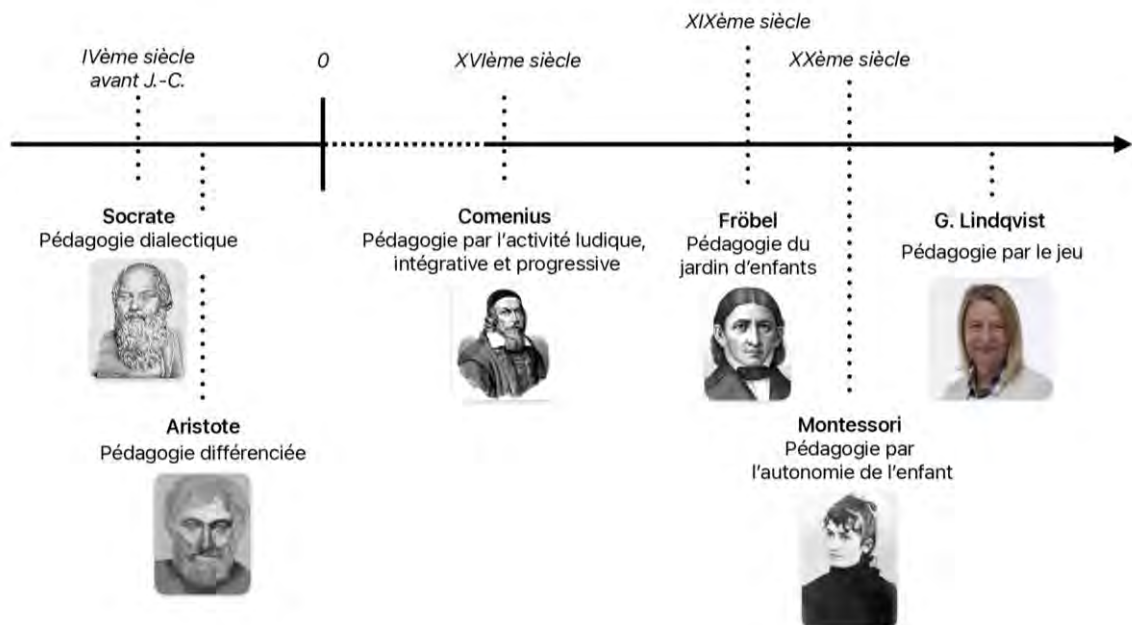


Fig. 10 - Chronologie des grandes avancées pédagogiques

1.7. Du berceau à la formation continue : Transposer la pédagogie de l'enfant à l'adulte.

Il existe des principes universels d'apprentissage. Les principes fondamentaux de l'apprentissage, tels que l'engagement actif, la rétroaction constructive et la motivation intrinsèque, s'appliquent à tous les apprenants, quel que soit leur âge. Ainsi, les méthodes pédagogiques efficaces pour les enfants peuvent également être pertinentes pour les adultes.

L'apprentissage ne se limite pas à l'enfance et à l'adolescence, mais se poursuit tout au long de la vie adulte. Les adultes peuvent bénéficier des mêmes approches pédagogiques interactives, expérientielles et différenciées que les enfants pour approfondir leurs connaissances, développer de nouvelles compétences et favoriser leur croissance personnelle et professionnelle. Il existe une continuité de l'apprentissage tout au long de la vie

Tout comme les enfants, les adultes ont des styles d'apprentissage différents et peuvent bénéficier d'approches pédagogiques variées pour répondre à leurs besoins individuels. Les méthodes d'enseignement qui intègrent la diversité des styles d'apprentissage peuvent être efficaces pour les adultes tout comme pour les enfants. Pour les apprenants qui préfèrent des cours théoriques riches en images et en illustrations, cette approche leur permettra de continuer à s'immerger dans un environnement visuel stimulant. En revanche, pour ceux qui recherchent une expérience d'apprentissage plus interactive et pratique, la création de ce jeu offrira une alternative pédagogique. En exploitant les mécanismes du jeu, les apprenants pourront aborder le contenu de manière plus engageante et participative. Cette approche permettra de diversifier les méthodes d'enseignement et de répondre aux besoins et aux préférences variés des apprenants, tout en favorisant un apprentissage plus efficace et enrichissant. Notre travail permet une adaptation aux différents styles d'apprentissage.

Les approches pédagogiques innovantes conçues pour les enfants peuvent également inspirer des pratiques éducatives novatrices pour les adultes. Les adultes peuvent bénéficier de la créativité, de l'interactivité et de l'engagement des méthodes pédagogiques axées sur le jeu, les projets et l'apprentissage par l'expérience.

Bien que de nombreuses études aient démontré l'efficacité du jeu dans le développement enfant-enfant ou enfant-adulte, peu se sont concentrées sur le développement adulte-adulte. Néanmoins, ces recherches ont clairement démontré l'utilité des outils pédagogiques variés et ludiques, tels que le jeu, dans l'amélioration du développement global de l'enfant. À cet égard, il est plausible de transposer ces bénéfices sur les adultes en raison des principes universels d'apprentissage, de la continuité de l'apprentissage tout au long de

la vie, de l'adaptation aux différents styles d'apprentissage et de la capacité d'innovation et de changement dans les pratiques éducatives.

II. Pourquoi un jeu de questions pour l'étudiant en Odontologie ?

Dans la première partie fait le lien entre les différentes recherches sur la pédagogie par le jeu, principalement axées sur le développement global, cognitif et social chez les enfants, et l'impact du jeu sur les adultes dans l'apprentissage. Il s'agit maintenant de déterminer pourquoi et comment créer un jeu pertinent adapté à des universitaires dans le domaine du médical.

2.1. Besoin des étudiants en odontologie

Les étudiants en Odontologie connaissent de nombreux besoins tel que les compétences pratiques, le soutien émotionnel ou encore les connaissances théoriques et l'encadrement pédagogique sur lesquels nous nous penchons.

Les étudiants doivent être capables de mémoriser une grande quantité d'informations précises sur l'anatomie dentaire, les pathologies, les procédures chirurgicales, etc..., afin d'exécuter nos interventions avec précision et sécurité.

La mémorisation d'informations théoriques permet aux étudiants de développer leur capacité à analyser rapidement une situation clinique, à évaluer les options de traitement et à prendre des décisions éclairées pour le bien-être du patient.

Dans un contexte clinique, la capacité à mémoriser des protocoles, des techniques et des informations spécifiques permet aux étudiants de prendre des décisions rapides et efficaces, crucial pour le succès des interventions dentaires.

Une solide mémorisation favorise la rétention à long terme des connaissances, ce qui est essentiel pour une pratique clinique durable et pour la réussite dans les examens de certification et de spécialisation ultérieurs.

En somme, la mémorisation est un élément fondamental de la formation en chirurgie dentaire, car elle permet aux étudiants d'acquérir les compétences nécessaires pour fournir des soins dentaires de qualité tout au long de leur carrière professionnelle.

Au cours des dernières années, de plus en plus de preuves suggèrent que l'apprentissage par le jeu peut améliorer l'engagement et stimuler la motivation des étudiants à apprendre. Cependant les résultats des tests de connaissances immédiatement après l'événement et 3 mois plus tard n'ont montré aucune différence significative dans les scores entre les groupes. Les participants au groupe axé sur le jeu ont signalé des niveaux plus élevés de satisfaction à l'égard de l'expérience d'apprentissage. (26)



Notre objectif dans la création d'un jeu est donc d'apporter d'autres ressources pédagogiques qui comme on a pu le voir rendent l'apprentissage plus satisfaisant et stimulant.

2.2. Avantages des jeux de questions dans le domaine médical

L'apprentissage basé sur le jeu a été progressivement utilisé pour l'apprentissage dans le milieu et plusieurs innovations ont vu le jour. L'émergence des jeux sérieux et de la gamification offre aux apprenants des approches alternatives pour améliorer le processus d'apprentissage médical. Au cours des dernières années, de plus en plus de preuves suggèrent que l'apprentissage basé sur le jeu peut améliorer l'engagement et stimuler la motivation des étudiants à apprendre, ainsi que promouvoir les résultats de l'enseignement. (27)

Les avantages des jeux sérieux pour les apprenants incluent l'amélioration de leur conscience collaborative via des paramètres multijoueurs, leur offrant des opportunités d'apprentissage actif pour mieux résoudre les problèmes cliniques et l'amélioration de leur raisonnement clinique, de leurs compétences de prise de décision, de leurs performances cliniques. (28)

Outre la fonction de divertissement, les jeux sérieux ont également pour objectif d'être un outil pédagogique offrant un moyen d'apprentissage interactif pour l'enseignement médical et constituant une combinaison équilibrée entre activité d'apprentissage et divertissement. L'apprentissage mixte et interactif au moyen de jeux sérieux peut être appliqué pour former des compétences techniques et non techniques pertinentes dans le domaine chirurgical. (29)

Même si les développeurs de jeux affirment que les jeux sont des outils pédagogiques utiles, les preuves de leur efficacité sont modérées, comme l'évalue le score MERSQI. Le behaviorisme et le cognitivisme restent les stratégies pédagogiques prédominantes, et les jeux ne sont pas déterminés à remplacer les outils pédagogiques traditionnels mais doivent être vu comme des dispositifs complémentaires. (30)

2.3. Principes pédagogiques retenus

Le jeu que nous présentons aujourd'hui repose sur une pédagogie dialectique qui va venir encourager les joueurs à examiner différentes perspectives, développer des compétences argumentatives et avoir un apprentissage actif. En effet, on sait que la pédagogie dialectique associé à des outils adaptés facilitent la compréhension globale du sujet et donc l'esprit critique. (31)

Dans une étude examinant 906 enfants sur un exercice concernant la duplication d'un carré, il est montré qu'avec des outils adaptés, l'âge moyen de réussite diminue mais surtout que l'acceptation des erreurs intellectuelles et le repérage de la cause de l'échec facilite le processus de résolutions des problèmes. (31)

La réalisation du jeu est fondée sur le modèle dialectique de Socrate qui se décompose en 3 parties :

1. Évaluation du bagage de connaissances en rapport direct avec le problème posé. Ce seront les questions permettant de faire gagner des points.
2. Les solutions des questions de la première partie sont étendues à des problèmes plus larges. La résolution de cas cliniques, mise en commun de plusieurs disciplines pour solutionner le problème.

3. La dernière étape est la conclusion du jeu qui permet de trouver une solution ou des solutions alternatives permettant la compréhension.

La force des joueurs dans ce jeu va être leur degré d'interactivité. Plus il y aura de débats en lien avec le jeu afin de peut-être trouver des solutions alternatives et aussi une compréhension de l'erreur et plus le joueur sera actif de sa partie renforçant son savoir.

Plus largement, ce travail a pour but de donner aux étudiants et aux praticiens le souhaitant un outil pédagogique ludique pour tester la compréhension et la connaissance de concept clé en odontologie. La répétition des questions/réponses avec leurs justifications vont également renforcer la mémoire qui peut encore être amélioré si les joueurs avec lesquels nous jouons vont varier. (14) Le fait de varier les joueurs entrainera des débats différents ainsi que des solutions alternatives de plus en plus complètes.

En étant confronté à des cas cliniques et des questions pratiques, le joueur devra faire preuve d'esprit critique et de prise de décision ce qui est le cas dans un quotidien de chirurgien-dentiste.

L'apprentissage étant souvent fastidieux, même si le jeu ne se veut pour le moment non exhaustif, le jeu permet de créer une motivation par une augmentation de la concentration et de l'intéressement.

2.4. Objectifs et engagements des apprenants

Selon une étude faisant la synthèse de 193 articles traitant des impacts du jeu sur l'apprentissage global, nous pouvons définir quels sont les attributs essentiels à la création d'un jeu à visée pédagogique : les joueurs, le conflit, les règles et le but prédéterminé du jeu. (32)

Les joueurs, sans qui le jeu ne peut pas fonctionner, vont donner un caractère compétitif et collaboratif si le jeu se fait équipe contre équipe ou équipe contre joueur. Si les joueurs sont engagés dans une compétition les uns contre les autres, cela confère au jeu un caractère compétitif. En revanche, si les joueurs coopèrent en équipe contre une autre équipe

ou contre un joueur, le jeu adopte un caractère collaboratif. En fin de compte, c'est l'interaction entre les joueurs qui influence grandement la dynamique et l'expérience globale du jeu.

Le conflit est représenté par des obstacles et une compétition entre les joueurs. Les interactions entre les équipes créent une lutte, tandis que chaque joueur est également en compétition avec lui-même pour améliorer ses performances entre chaque partie. Cela souligne la complexité des interactions et des défis présents dans les jeux, qui contribuent à enrichir l'expérience des joueurs. Les règles doivent être claires, préétablies et connues des joueurs afin d'envisager toutes éventualités possibles durant une partie.

III. Conception d'un jeu à visée pédagogique

3.1. De l'idée à la réalité : adaptation et conception du jeu

Le concept du jeu, basé sur le célèbre jeu du Trivial Pursuit commercialisé par Hasbro, offre une structure flexible avec différents types de questions. Connu de tous, ce jeu permet de se lancer dans une partie sans perdre de temps sur l'acquisition des règles du jeu. Dans la première partie, les questions peuvent être variées, couvrant des connaissances de base et des concepts fondamentaux en Odontologie. Ensuite, dans la deuxième partie, les questions peuvent être axées sur des cas cliniques et des applications pratiques, mettant en jeu les compétences cliniques et la résolution de problèmes. Cette progression vers des questions plus avancées reflète le cheminement vers la victoire, en mettant en valeur la compréhension et l'application des connaissances dans des contextes pratiques, ce qui est essentiel en odontologie.

La structure du Trivial Pursuit, qui sépare ses questions en six catégories distinctes, est très bien adaptée à l'Odontologie. Chaque catégorie représente un aspect différent de la pratique dentaire, qui sont l'odontologie pédiatrique, l'odontologie conservatrice et endodontie, la parodontologie, la chirurgie orale, la prothèse (incluant l'occlusodontologie) et les urgences dentaires/pharmacologie. Cette approche permettrait de couvrir de manière exhaustive et équilibrée les différents domaines de l'odontologie, offrant ainsi une expérience éducative complète et diversifiée.

3.2. Stratégie de conception des questions

La conception des questions dans le cadre de la réalisation de ce jeu a été pensée pour maximiser l'apprentissage et l'engagement des participants. Voici les points que nous avons considéré lors de la conception des questions :

Les questions ont été soigneusement alignées sur les objectifs d'apprentissage spécifiques que nous cherchons à atteindre. Pour garantir cette adéquation, nous nous sommes appuyés sur des ressources largement reconnues et respectées dans le domaine de

l'Odontologie en France, notamment les référentiels d'internat et les JPIO. Ces références font autorité et bénéficient d'un large consensus au sein de la communauté dentaire, assurant ainsi la pertinence et la fiabilité des questions utilisées dans notre processus d'apprentissage.

La gamme de questions proposées permet de s'adapter aux différents niveaux de compétence des participants. Cela inclure des questions faciles pour échauffer au niveau théorique puis des questions plus pratiques nécessitant la mise en relation de plusieurs domaines et stimuler la réflexion critique.

Nous avons adopté une approche diversifiée en ce qui concerne les formats des questions afin de maintenir l'engagement et l'intérêt des participants tout au long de notre activité. Notre gamme de questions comprend des questions purement théoriques, qui permettent aux participants de démontrer leur compréhension des concepts clés et de leur application. En outre, nous avons inclus des questions de type vrai ou faux, qui exigent des participants qu'ils discernent avec précision entre les affirmations correctes et incorrectes, renforçant ainsi leur capacité à évaluer les informations. Enfin, nous avons intégré des cas cliniques, qui plongent les participants dans des scénarios pratiques du monde réel, les mettant au défi d'appliquer leurs connaissances théoriques à des situations cliniques concrètes. Cette diversité de formats de questions vise à offrir une expérience d'apprentissage dynamique et interactive, tout en permettant aux participants de développer une gamme variée de compétences cognitives et cliniques.

Nous avons pris le soin de formuler les questions de manière claire et concise, dans le but de fournir aux participants des questions précises et faciles à comprendre. En évitant toute ambiguïté ou confusion, nous nous assurons que les participants peuvent répondre aux questions en toute confiance, sans craindre d'être induits en erreur. En veillant à ce que les questions soient parfaitement compréhensibles, l'objectif est de créer un environnement d'apprentissage propice à la réussite et à la confiance des participants dans leurs capacités.

Après chaque réponse est émis une justification pour aider les participants à comprendre leurs erreurs et à renforcer leur apprentissage. Cela peut se faire à travers des explications, des discussions en groupe ou des conseils personnalisés.

En fin de compte, la conception des questions dans le cadre de notre jeu vise à créer une expérience d'apprentissage stimulante, interactive et enrichissante pour les participants.

3.3. Support et matériel : plateau, cartes, pions

3.3.1 Plateau

Un plateau de base Trivial Pursuit (Hasbro®) peut être utilisé pour une excellente expérience de jeu et impliquer encore davantage l'apprenant (immersion dans le jeu, souvenirs d'enfance dans l'acquisition des camemberts). (Fig. 11)



Fig. 11 – Le célèbre plateau de jeu Trivial Pursuit (Éditions des années 90) Source : JIP, Wikimedia Commons

Nous pouvons aussi adapter le plateau existant pour réaliser un plateau personnalisé (et adapté à l'Odontologie) servant de base à notre jeu en utilisant un support vierge utilisé pour le Trivial Pursuit. (Fig. 12)

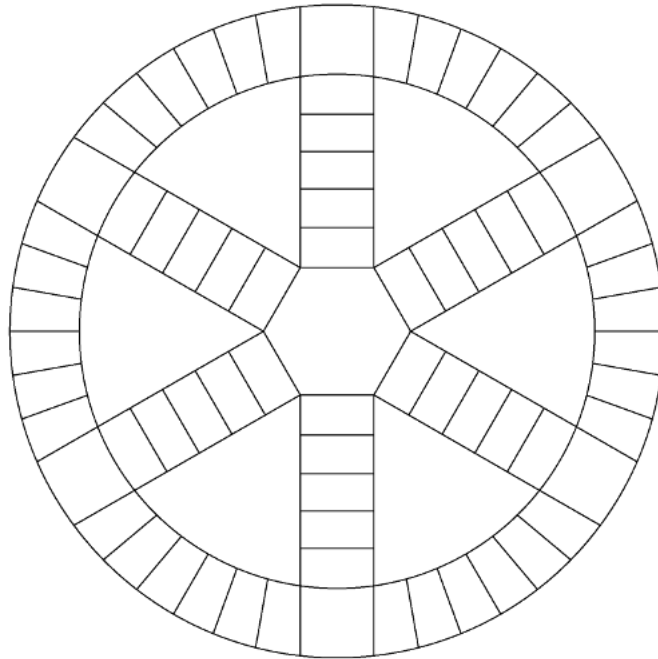


Fig. 12 - Plateau Trivial Pursuit vierge

Une fois que le support de base du jeu a été défini, nous avons utilisés l'essai gratuit d'un logiciel de conception graphique **Illustrator**® pour créer un nouveau design de plateau qui correspond au thème de l'odontologie. Des cases spéciales « fourberie » ont été ajoutés pour qu'il y ait d'avantages d'interactions entres les joueurs.

Il nous a fallu ensuite sélectionner des images. Nous avons photographié bons nombres de produits disponibles dans mon cabinet dentaire, à la faculté de chirurgie-dentaire de Toulouse puis nous les avons détourés simplement avec l'aide intelligente sur Ipad®. D'autres sont des images libres de droits correspondants à chacun des 6 thèmes. 5 images ont été sélectionnés en fonction du gradient thérapeutique ou de la récurrence de l'utilisation de chaque instrument ou produits.

Les 6 catégories sont décomposées avec 6 couleurs distinctes pour avoir les cartes associées au plateau.

3.3.2. Les cartes

Pour la réalisation des cartes, après des essais, nous avons fait le choix de faire une question/réponse par carte.

Voici un exemple avec une carte de chaque catégorie présente dans le jeu.

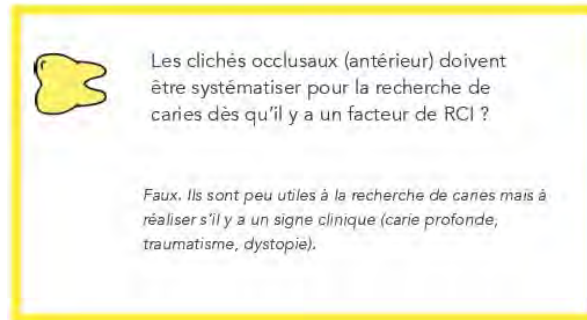


Fig. 14 - Exemple de carte de catégorie Odontologie pédiatrique

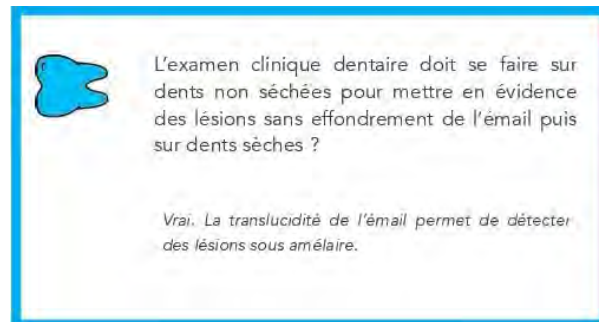


Fig. 15 - Exemple de carte de catégorie Odontologie Conservatrice et Restauratrice

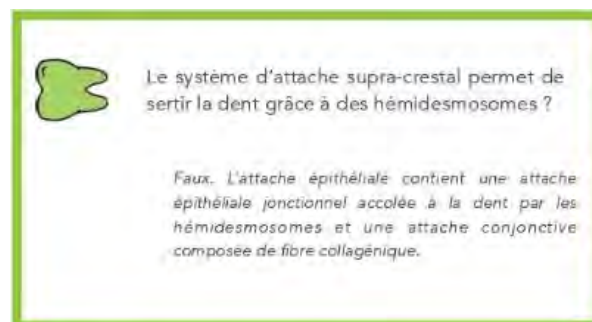


Fig. 16 - Exemple de carte de catégorie Parodontologie

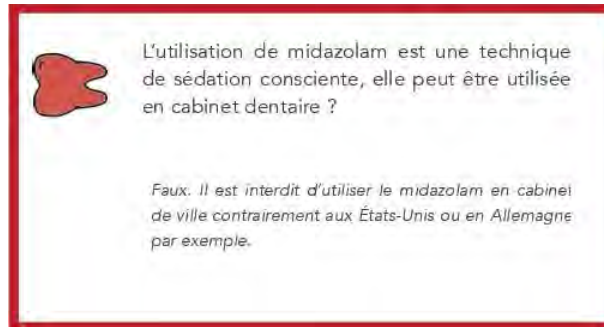


Fig. 17 - Exemple de carte de catégorie Chirurgie Orale

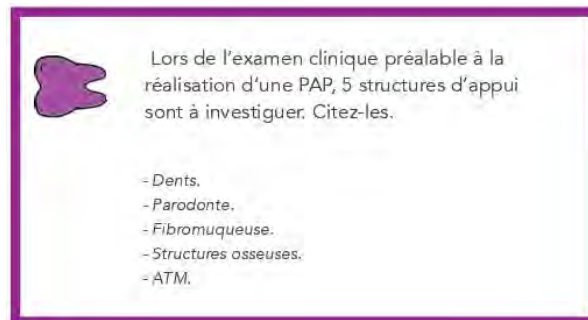


Fig. 18 - Exemple de carte de catégorie Prothèse Amovible/Occlusodontie

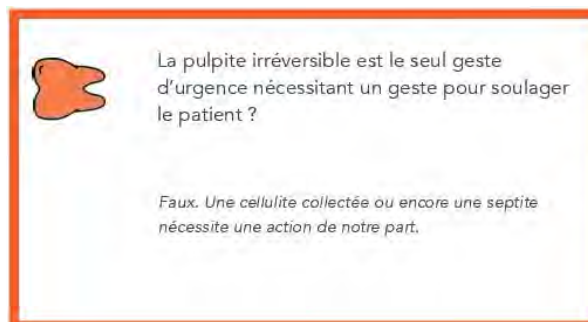


Fig. 19 - Exemple de carte de catégorie Urgences/Pharmacologie

Le jeu se compose donc des éléments suivants :

- ◆ un plateau
- ◆ les cartes du jeu
- ◆ 1 dé
- ◆ 6 camemberts
- ◆ 36 quartiers de camemberts

3.4. But du Jeu

Le but du jeu est de pouvoir répondre en premier à la question donnée au centre du plateau après avoir remporté les 6 camemberts en répondant correctement aux questions posées dans les 6 catégories. Elles correspondent à : l'odontologie pédiatrique (jaune), l'odontologie conservatrice et endodontie (bleu), la parodontologie (vert), la chirurgie orale (rouge), la prothèse amovible (violet) et les urgences/pharmacologie/radiologie (orange).

3.5. Règles

- ◆ Lancement de la partie.

La règle du jeu du trivial Pursuit commence par le placement de chaque pion vide sur la case "Quartier général" correspondante. La personne qui réalise le plus grand chiffre en tirant le dé commence la partie. La partie se poursuit à tour de rôle en suivant le sens des aiguilles d'une montre

- ◆ Déroulé d'une partie

Si vous êtes le premier joueur, vous pouvez lancer le dé et avancer votre pion d'autant de cases que nécessaire dans la direction souhaitée. Un des joueurs pioche une carte correspondante à la couleur de la case où se trouve votre pion et vous pose une question. Si vous répondez correctement, vous rejouez en lançant le dé. Si vous vous trompez, c'est au tour du joueur suivant.

Lorsque vous atteignez une case "Quartier général" sur laquelle est dessiné une dent de couleur et que vous répondez juste à la question posée, vous remportez la dent associée et relancez le dé.

Lorsque vous atteignez une case "fourberie", le joueur pose une question à l'équipe de son choix. Si le joueur se trompe, son tour sera sauté. Le joueur ayant posé la question relance le dé.

Lorsque vous atteignez une case rejouez “deux dés”, vous relancez les dés et avancez votre pion d’autant que nécessaire dans la direction souhaitée.

Lorsque 2 équipes se retrouvent sur la même case, le joueur venant d’arriver se voit poser une question. Si vous répondez juste à la question posée, vous continuez votre tour. Sinon l’autre joueur répond à une question, s’il répond juste, il gagne une carte “Joker”.
Carte Joker : la carte Joker permet au joueur l’ayant dans les mains de passer une question quand il le souhaite.

◆ Fin de partie

La partie se termine lorsqu’un joueur arrive à rallier le rond central et répondre correctement au cas clinique posé.

IV. Résultats du modèle conceptuel

La pédagogie en tant que telle est un domaine d'apprentissage étudié depuis l'époque des premiers philosophes grecques. Cependant, s'en est suivi un déclin jusqu'à la renaissance où l'importance du développement holistique de l'enfants a été remis au centre des recherches sur la pédagogie infantile. Il fut réellement attendre le début du XXe. S. pour que des lieux centrés sur l'enfant et son développement global soit mis en place. Par la suite, la pédagogie a continué d'évoluer, mettant en évidence que l'implication totale de l'enfant dans des activités ludiques avec des outils adaptés permettent d'augmenter sa motivation à apprendre et sa compréhension. Ainsi, de ces fondements est née la pédagogie par le jeu qui constitue le moteur central de notre étude.

Les études sur la pédagogie par le jeu fournissent des preuves solides que le jeu en tant qu'outil d'apprentissage améliore les capacités cognitives, sociales et émotionnelles des jeunes joueurs. De plus, la neuroplasticité cérébrale démontre que l'apprentissage se poursuit tout au long de la vie, ce qui signifie que les principes pédagogiques appliqués aux enfants peuvent également bénéficier aux adultes. Ainsi, il est essentiel d'adapter les outils pédagogiques aux besoins et aux caractéristiques des adultes afin de favoriser un apprentissage efficace et durable à tout âge.

Cependant, dans des domaines tels que celui de la chirurgie dentaire, le jeu en tant qu'élément d'apprentissage ne peut pas être considéré comme suffisant par lui-même. Il doit être utilisé en complément des méthodes d'apprentissage théoriques et pratiques. Bien que le jeu puisse être un outil puissant pour renforcer les compétences cognitives et pratiques, la complexité et la responsabilité du métier de chirurgien-dentiste exigent une solide formation théorique et une pratique clinique approfondie. Ainsi, l'intégration du jeu dans le processus d'apprentissage des chirurgiens-dentistes peut être bénéfique pour renforcer certains aspects de leur formation, mais il ne doit pas remplacer les méthodes traditionnelles d'enseignement et de pratique.

Le développement d'un jeu à visée pédagogique s'inscrit comme un complément d'outils dans le domaine de l'enseignement, offrant aux étudiants un environnement de travail varié et engageant. En intégrant le jeu dans le processus d'apprentissage, les éducateurs

peuvent diversifier les approches pédagogiques et répondre aux besoins individuels des étudiants. Cela permet à chacun de trouver des méthodes d'apprentissage qui lui conviennent le mieux, favorisant ainsi une meilleure compréhension et rétention des connaissances. De plus, le jeu peut contribuer à rendre l'apprentissage plus amusant et motivant, ce qui peut stimuler l'engagement des étudiants et favoriser leur réussite académique.

V. Discussions

La création d'un jeu se voulant exhaustif sur un sujet aussi large que l'odontologie demanderait la réunion des plus grands spécialistes pour chaque domaine de compétences. Cela permettrait d'apporter des informations encore plus précises sur les procédures de traitement à mettre en lien avec la réalité clinique.

Le domaine de l'odontologie comme tout domaine lié au médical évolue constamment grâce aux secteurs de recherches et aux avancées technologiques. Ces avancées impliquent une évolution des techniques de soins basée sur les données acquises de la science. Par conséquent, pour certifier l'exactitude du jeu, il faudrait régulièrement mettre à jour nos questions en suivant les recommandations actuelles.

Le travail de recherche bibliographique portant sur la pédagogie est complexe en raison de sa vaste étendue et de la diversité des approches. Pour ce travail, j'ai choisi une méthode rigoureuse en effectuant quatre études croisées. A chaque fois, j'ai recommencé de zéro pour être le plus objectif possible. J'ai ensuite sélectionné les articles qui revenaient le plus et les plus pertinents. Cette approche m'a permis d'assurer la crédibilité des recherches sur la pédagogie par le jeu sans pour autant parler de tous les acteurs de la pédagogie par le jeu.

Le jeu présente aussi quelques limites, lors d'une partie, il se peut que le jeu soit perçu comme une simple activité qui peut entraîner une diminution de l'implication des joueurs. Il est essentiel que les participants s'engagent pleinement lors d'une partie afin de tirer pleinement des profits qu'il peut apporter. Si les joueurs ne s'investissent pas suffisamment, le jeu risque de perdre de sa valeur éducative et de devenir simplement une distraction. Pour optimiser l'expérience ludique et en faire un outil d'apprentissage efficace, il est donc nécessaire que les joueurs adoptent une approche sérieuse et réfléchie, en mettant en œuvre leurs compétences cognitives et leur créativité pour résoudre les défis proposés par le jeu.

La création d'un jeu sur le domaine médical peut être imaginer plusieurs versions selon les filières... SI un modèle plus abouti et plus complet du jeu voyait le jour, nous

pourrions nous imaginer contacter l'éditeur du jeu de base pour rendre le projet accessible aux étudiants étant dans les filières médicales. Il serait également intéressant de créer des versions par année (2^e 3^e 4...), par cycle (2^e cycle, 3^e cycle) et/ou par spécialité (ODF, chirurgie, MBD).

Conclusion

La transition de l'éducation à la pédagogie marque un changement de perspective de l'apprentissage en tant que processus global à l'enseignement en tant que pratique spécifique et réfléchi. Cette transition met en lumière l'importance de comprendre et d'appliquer des principes pédagogiques efficaces pour promouvoir un apprentissage réussi et significatif.

Selon le dictionnaire Larousse, le jeu est une activité d'ordre physique ou mental, non imposée, ne visant à aucune fin utilitaire, et à laquelle on s'adonne pour se divertir, en tirer un plaisir. Dans notre travail, le jeu est utilisé à des fins pédagogiques, nous allons donc redéfinir ce qu'est le jeu dans un contexte éducatif. Le jeu se présente comme une activité volontaire et ludique, régulée par des règles et des objectifs inhérents ou externes. Il promeut une interaction dynamique entre les participants, encourageant ainsi l'exploration, l'acquisition de connaissances, et le développement de compétences cognitives, sociales, et émotionnelles.

La pédagogie par le jeu, par extension, est une approche éducative qui intègre le jeu comme un outil central dans le processus d'enseignement et d'apprentissage. Elle repose sur l'utilisation délibérée de jeux et d'activités ludiques pour atteindre des objectifs pédagogiques spécifiques, tels que l'acquisition de connaissances, le développement de compétences, et la stimulation de la motivation et de l'engagement des apprenants.

Nous avons vu durant ce travail que la pédagogie par le jeu promeut un développement global des apprenants à plusieurs niveaux. Tout d'abord, sur le plan cognitif, le jeu encourage l'exploration, la résolution de problèmes et la prise de décision, ce qui stimule les capacités intellectuelles et la pensée critique. Ensuite, sur le plan social, le jeu favorise la coopération, la communication et le travail d'équipe, renforçant ainsi les compétences relationnelles et la capacité à interagir efficacement avec les pairs. Sur le plan émotionnel, le jeu offre un espace sûr pour exprimer et gérer les émotions, favorisant le développement de l'intelligence émotionnelle et de la résilience. En combinant ces aspects, la pédagogie par le jeu offre une approche holistique de l'apprentissage qui favorise un développement équilibré et complet des individus.

Les recherches portant sur l'utilisation des jeux dans le domaine médical suggèrent que le jeu, en lui-même, n'est pas une solution complète, mais lorsqu'il est combiné avec les méthodes pédagogiques traditionnelles, il peut significativement accroître la motivation des apprenants. Cette stimulation supplémentaire peut entraîner une augmentation du temps consacré à l'apprentissage et favoriser l'acquisition d'un bagage de connaissances plus complet.

Sur un plan personnel, l'élaboration de ce travail sur un sujet qui me tient particulièrement à cœur représente une opportunité d'ouvrir de nouveaux horizons, tant pour les enseignants que pour la créativité des étudiants, en les encourageant à réfléchir et à apprendre de manière différente. La rédaction de ce manuscrit m'a permis de réaliser que la pédagogie découle d'un processus global de développement, soulignant l'importance de l'équilibre dans notre vie. Chacun trouve son propre équilibre de manière unique, et cela se reflète dans notre façon d'apprendre. Atteindre l'objectif d'offrir une source supplémentaire de ressources pédagogiques aux étudiants qui en ressentent le besoin est pour moi une réussite significative.

Pour conclure, j'espère que l'adaptation d'un outil pédagogique d'un nouveau genre dans le monde de l'Odontologie saura satisfaire la plupart d'entre-vous qui je l'espère seront étudiants et praticiens. Elle pourra ravir, soyons-en sûrs, tous les amoureux du Trivial Pursuit. Peut-être que ce jeu servira de berceau à la naissance de la pédagogie par le jeu dans le milieu médical en France qui comme dit plus haut pourrait se voir étendu aux domaines de la médecine, pharmacie ou encore kiné et sage-femme.

Vu le directeur de thèse

F. Destruhaut



Vu la présidente du jury

S. Cousty



Bibliographie

1. Story Learning [Internet]. Actus EdTech. 2024 [cité 22 avr 2024]. Disponible sur: <https://www.smartch.fr/actus/story-learning/>
2. Delalande J, Dupont N, Filisetti L. L'expérience éducative et la participation des acteurs – adultes, enfants et jeunes – dans le partage des responsabilités. *Les Sciences de l'éducation - Pour l'Ère nouvelle*. 2015;48(1):7-22.
3. Définitions : éducation - Dictionnaire de français Larousse.
4. Du Bois-Reymond M. Éducation formelle et informelle : pour des politiques de transition intégrées. *Informations sociales*. 2011;165-166(3-4):128-34.
5. Lamboy B, Guillemont J. Développer les compétences psychosociales des enfants et des parents : pourquoi et comment ? *Devenir*. 2014;26(4):307-25.
6. Définitions : pédagogie - Dictionnaire de français Larousse
7. France Inter [Internet]. 2019 [cité 28 avr 2024]. Education : ce qui rapproche les humains et les animaux ?
8. Vidal de La Blache, Paul. « L'évolution des civilisations ». *Principes de géographie humaine*, ENS Éditions, 2015,
9. Pédagogie | Dictionnaire de l'Académie française | 9e édition
10. PÉDAGOGIE : Définition de PÉDAGOGIE [Internet]. [cité 12 mar 2024]. Disponible sur: <https://www.cnrtl.fr/definition/p%C3%A9dagogie>
11. Les Repères De La Pensée Pédagogique Chez Les Penseurs Grecs (étude La Perspective éducative De Socrate, Des Sophistes Et D'Aristote). *AHSSJ*. 17 juin 2023 ; 8(1) :438-52.
12. Marrou, Henri-Irénée. Histoire de l'éducation dans l'Antiquité : Le monde grec. Média Diffusion, 2014, p. 9-22.
13. Daux Georges. Académie de Platon. In: *Bulletin de correspondance hellénique*. Volume 85, 1961. p. 618.
14. (David Kolb (1984). *Experiential learning*. Englewood Cliffs, NJ : Prentice Hall)
15. Lett D. L'éducation et les conceptions pédagogiques au Moyen Age. *Revue des politiques sociales et familiales*. 1999;57(1):85-9.
16. Oelkers J. Espace public et éducation dans la France des Lumières. *Lumières*. 2022;39(1):15-45.
17. Diet E. L'école et la crise de la transmission. *Connexions*. 2006;86(2):9-12.

18. Krotky É. Chapitre 9. Une méthode « agréable et attrayante ». In: Former l'homme : L'éducation selon Comenius (1592-1670) [Internet]. Paris: Éditions de la Sorbonne; 1996 [cité 28 avr 2024]. p. 293-328. (Philosophie).
19. Krotký É. La Pensée Éducative De Comenius. *Revue des études slaves*. 1984;56(4):625-8.
20. Piaget J. L'éducation selon Comenius [Internet]. [cité 28 avr 2024]. Disponible sur: https://agora.qc.ca/documents/Comenius-Leducation_selon_Comenius_par_Jean_Piaget
21. Billouet P. "La didactographie de Comenius" 2010
22. Marenholtz-Buelow B von. Les jardins d'enfants: nouvelle méthode d'éducation et d'instruction de Frédéric Froebel. Impr. L. Vincent; 1860.
23. Bedoin D, Delon M, Janner-Raimondi M, Oberti M. Rapport de recherche sur les jardins d'enfants de la Ville de Paris Volet 1 : Enquête qualitative COORDINATION SCIENTIFIQUE Carlo Barone, Pr des universités en sociologie à Sciences Po, chercheur à l'OSC Marco Oberti, Pr des universités en sociologie à Sciences Po, directeur de l'OSC ÉQUIPE SCIENTIFIQUE [Internet] [report]. SciencesPo Paris OSC; 2018 [cité 27 avr 2024]. Disponible sur: <https://sorbonne-paris-nord.hal.science/hal-03911663>
24. İşman DA. *The Online Journal of New Horizons in Education*. 3(3). P18-25
25. Jeu : pédagogie par le jeu | Encyclopédie sur le développement des jeunes enfants [Internet]. [cité 28 avr 2024]. Disponible sur: <https://www.enfant-encyclopedie.com/jeu/selon-experts/pedagogie-par-le-jeu-et-univers-de-jeu>
26. Telner D, Bujas-Bobanovic M, Chan D, Chester B, Marlow B, Meuser J, Rothman A, Harvey B. Game-based versus traditional case-based learning: comparing effectiveness in stroke continuing medical education. *Can Fam Physician*. 2010 Sep;56(9):e345-51. PMID: 20841574; PMCID: PMC2939136.
27. Xu M, Luo Y, Zhang Y, Xia R, Qian H, Zou X. Game-based learning in medical education. *Front Public Health*. 2023 Mar 3;11:1113682. doi: 10.3389/fpubh.2023.1113682. PMID: 36935696; PMCID: PMC10020233.
28. Akl EA, Kairouz VF, Sackett KM, Erdley WS, Mustafa RA, Fiander M, Gabriel C, Schünemann H. Educational games for health professionals. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013 Mar 28;2013(3):CD006411. doi: 10.1002/14651858.CD006411.pub4. PMID: 23543543; PMCID: PMC7389433.

29. Graafland M, Schraagen JM, Schijven MP. Systematic review of serious games for medical education and surgical skills training. *Br J Surg*. 2012 Oct;99(10):1322-30. doi: 10.1002/bjs.8819. PMID: 22961509.
30. Gorbanev I, Agudelo-Londoño S, González RA, Cortes A, Pomares A, Delgadillo V, Yepes FJ, Muñoz Ó. A systematic review of serious games in medical education: quality of evidence and pedagogical strategy. *Med Educ Online*. 2018 Dec;23
31. *Andlise Psicoldgica* (1991), 3-4 (IX): 419-423
32. Sauvée L, Renaud L, Gauvin M. Une analyse des écrits sur les impacts du jeu sur l'apprentissage. *Revue des sciences de l' ducation*. 2007 ;33(1) :89-107.

Liste des Figures

- Fig. 1 - Les trois socles du modèle éducatif pour un apprenant
- Fig. 2 - Articulation de la compétence psycho-sociale autour de 5 aptitudes émotionnelles et cognitivo-comportementales
- Fig. 3 - Principes éducationnels retrouvés chez de nombreux mammifères et chez l'Homo Sapiens Sapiens.
- Fig. 4 – Socrate « père de la pédagogie dialectique », buste, collection Musée du Louvre, département des Antiquités grecques, étrusques et romaines (Source : Eric Gaba, July 2005, Wikimedia Commons)
- Fig. 5 – L'École d'Athènes, par Raphael (1483-1520), 1511
- Fig. 6 – Portrait de Jan Amos Comenius, par Jürgen Ovens (1623 – 1678)
- Fig. 7 - Principes de bases d'un jardin d'enfants
- Fig. 8 - Exemple de matériel Montessori
- Fig. 9 - Schéma explicatif de la zone proximale de développement.
- Fig. 10 - Chronologie des grandes avancées pédagogiques
- Fig. 11 – Le célèbre plateau de jeu Trivial Pursuit (Éditions des années 90)
Source :JIP, Wikimedia Commons
- Fig. 12 - Plateau Trivial Pursuit vierge
- Fig. 13 - Proposition d'un plateau
- Fig. 14 - Exemple de carte de catégorie Odontologie pédiatrique
- Fig. 15 - Exemple de carte de catégorie Odontologie Conservatrice et Restauratrice
- Fig. 16 - Exemple de carte de catégorie Parodontologie
- Fig. 17 - Exemple de carte de catégorie Chirurgie Orale
- Fig. 18 - Exemple de carte de catégorie Prothèse Amovible/Occlusodontie
- Fig. 19 - Exemple de carte de catégorie Urgences/Pharmacologie

Annexes



Annexe 1 : Proposition d'un plateau de type Trivial Pursuit

 <p>Un frein labial supérieur de type 3 doit être opéré après l'éruption des canines permanentes ?</p> <p><i>Vrai. Le hiatus créé par le positionnement du frein labial supérieur peut se résoudre spontanément après l'éruption des canines permanentes.</i></p>	 <p>L'âge défini pour réaliser un bilan ODF est fonction du stade de la dysharmonie dento-maxillaire ?</p> <p><i>Vrai. Un stade léger (moitié de la largeur d'une incisive) se fait en denture permanente et un stade modéré ou sévère se fait dès la présence d'une denture mixte.</i></p>	 <p>Le traitement d'une lésion carieuse doit être associé à une gestion globale de la maladie carieuse ?</p> <p><i>Vrai. Cela permet d'avoir un réel bénéfice au long terme sur la mastication et la qualité de vie générale.</i></p>
 <p>Une atteinte de la furcation contre indique le traitement conservateur de la dent ?</p> <p><i>Faux. Il faut évaluer le degré d'atteinte de la furcation pour envisager une pulpectomie ou une avulsion à mettre en lien avec le degré de coopération de l'enfant.</i></p>	 <p>Sur un cliché radio, l'épaisseur de dentine résiduelle radio opaque va nous guider vers le traitement conservateur à réaliser ?</p> <p><i>Vrai. Au-dessus de 1mm, il n'y a généralement pas d'inflammation pulpaire ou réversible et en deçà de 1mm c'est l'inverse donc pulpectomie, pulpectomie ou avulsion.</i></p>	 <p>Avant tout scellement de sillons les lésions strictement amélaire doivent être traitées ?</p> <p><i>Faux. Seuls les cavités amélaire franches ou les atteintes dentinaires doivent être nettoyées.</i></p>
 <p>La digue doit être obligatoirement posée pour réaliser des sealants en résine composite ?</p> <p><i>Vrai. Sinon cela peut créer des infiltrations et des caries invisibles sous la résine.</i></p>	 <p>Le CVI possède une haute tolérance à l'humidité ?</p> <p><i>Faux. Il possède une faible tolérance à l'humidité c'est pourquoi il faut travailler à 4 mains et avec des rouleaux de cotons lors de la réalisation d'obturations et de sealants.</i></p>	 <p>Lors de la préparation de la surface avant un scellement au CVI, l'air-abrasion est supérieur à l'acide polycarrique en termes de rétention du CVI ?</p> <p><i>Vrai. Coupler les deux techniques augmente d'autant plus la rétention.</i></p>
 <p>Les scellements de sillons sont réalisés exclusivement sur molaires permanentes ?</p> <p><i>Faux. Selon le RCI, le risque anatomique (dens in dentis) ou de défauts d'émail, toutes les dents présentant un sillon peuvent être scellés (il rembourse uniquement sur les deux premières molaires permanentes).</i></p>	 <p>La clindamycine est l'antibiotique de choix pour les patients de moins de 6 ans allergique à l'amoxicilline ?</p> <p><i>Faux. La forme galénique de la clindamycine est le comprimé qui est contre-indiqué à l'enfant de moins de 6 ans. On prescrit de la Josamycine.</i></p>	 <p>Le MEOPA peut être utilisé par tous les dentistes libéraux ?</p> <p><i>Faux. Son utilisation nécessite une certification qui peut être obtenue par le biais de l'hôpital ou d'organisme privé.</i></p>

Annexe 2 : Cartes question/réponse catégorie Odontologie Pédiatrique

 <p>Un long massage dentinaire avec le microbrush permet d'obtenir une couche hybride profonde ?</p> <p><i>Vrai. La pénétration de l'adhésif dans les tubulis dépend de son application donc plus le massage de la cavité est important et plus le collage va être de qualité.</i></p>	 <p>La restauration d'une perte de substance d'origine carieuse au composite permet de maîtriser le risque carieux individuel ?</p> <p><i>Faux. Il faut maîtriser le RCI avant d'envisager une restauration composite.</i></p>	 <p>Le CVIMAR est le seul CVI nécessitant une photopolymérisation ?</p> <p><i>Vrai. Le CVIMAR contient de la résine ce qui nécessite une photopolymérisation.</i></p>
 <p>Le CVI a une prise immédiate ce qui permet de ne pas protéger l'obturation après la pause ?</p> <p><i>Faux. Le CVI présente aussi une prise immédiate à 24h ce qui nécessite une protection afin d'optimiser sa prise.</i></p>	 <p>Le CVI étant un matériau de restauration temporaire, il n'est pas nécessaire d'utiliser de matrice lors de restaurations proximales ?</p> <p><i>Faux. Le CVI est aussi utilisé lors de restaurations définitives notamment sur les dents temporaires nécessitant une continuité dento-prothétique.</i></p>	 <p>Un hiatus cervical entre la matrice et la dent lors d'une restauration proximale pourra être corrigé en fin de soins par un polissage ?</p> <p><i>Faux. Du fluide gingival pourrait compromettre un collage optimal.</i></p>
 <p>Lors de restaurations proximales en méthode direct, le mur proximal est la première chose à réaliser ?</p> <p><i>Vrai. S'en suivra le comblement de la cavité en respectant le facteur C.</i></p>	 <p>L'utilisation de papiers articulés de différentes couleurs permet de vérifier l'OIM et l'occlusion dynamique ?</p> <p><i>Vrai. On réglera dans un premier temps l'occlusion statique puis dynamique avec une fraise diamantée bague rouge.</i></p>	 <p>Citez au moins 4 indications de restaurations coronaires par méthode indirecte type Inlay/onlay ?</p> <p><i>Perte d'une cuspidé ou plus. Règle des 1/3 : perte d'un tiers de la substance dans le sens vestibulo-palatin ou méso-distal. Restaurations multiples sur le même cadran. Rétablissement de la courbe d'occlusion. Facilité de gestion du point de contact, de profil d'urgence et de l'occlusion.</i></p>
 <p>La présence d'une fistule d'origine endodontique se trouve en regard de la dent à traiter ?</p> <p><i>Faux. Il faut insérer un cône de gutta percha et réaliser une RA diagnostique afin de déterminer la dent causale.</i></p>	 <p>La pose de la digue se fait avant la réalisation de l'AVA ?</p> <p><i>Faux. L'AVA se prépare sans digue afin de visualiser l'axe de la dent à traiter.</i></p>	 <p>La cavité d'accès est mésialée sur les molaires mandibulaires tandis qu'elle est distalée sur les molaires maxillaires ?</p> <p><i>Faux. L'AVA ne dépasse jamais le pont d'émail sur une molaire maxillaire.</i></p>

Annexe 3 : Cartes question/réponse Odontologie Conservatrice et Restauratrice

 <p>Tout comme la parodontite, une gingivite est traitée sans séquelles ? Justifiez.</p> <p>Faux. La parodontite conduit à une perte d'attache qui est irréversible malgré les traitements tandis que la gingivite, en supprimant l'étiologie, permet un retour à l'état initial.</p>	 <p>Est-ce normal de provoquer des saignements lors du brossage ?</p> <p>Faux. Aucune inflammation n'est cliniquement décelable en l'absence de biofilm donc il n'est pas normal de retrouver des saignements.</p>	 <p>L'accroissement gingivale est uniquement induit par la plaque ? Justifiez.</p> <p>Faux. Il peut être induit par des médicaments (antiépileptiques, immunosuppresseurs et inhibiteurs calciques majoritairement).</p>
 <p>Un bain de bouche à la chlorhexidine 0,2% peut-être prescrit à long terme en cas de gingivite ?</p> <p>Faux. A 0,2%, il est bactéricide ce qui va tuer les bactéries pathologiques et physiologiques et donc créer une dysbiose importante.</p>	 <p>Les gingivites non induites par la plaque peuvent être d'origine bactérienne, fongique ou virale ?</p> <p>Vrai. De nombreuses autres causes (génétique, systémique, médicamenteuse ou traumatique) sont possibles.</p>	 <p>Des maladies comme la varicelle ou le zona peuvent créer des atteintes buccales ?</p> <p>Vrai. On peut retrouver des éruptions vésiculaires puis érythémateuses. Le zona, comme sa forme cutanée sera unilatérale touchant 1, 2 ou 3 branches du trijumeau.</p>
 <p>Une apicalisation des tissus de soutien de la dent est le signe clinique cardinal de la maladie parodontale ?</p> <p>Vrai. Mais ce sont souvent des signes inconstants comme l'hémorragie, la mobilité dentaire, les récessions ou des abcès qui amènent le plus souvent à consulter.</p>	 <p>Une profondeur de poche de 7 mm signe une perte d'attache de 5 mm sans récession associée ?</p> <p>Vrai. Un sondage physiologique est compris entre 2 et 3 mm que l'on retire des 7 mm et nous donne donc une perte d'attache de 4/5 mm.</p>	 <p>Citez au moins 5 facteurs de risque généraux de la parodontite ?</p> <p>Tabac. Diabète non équilibré. Risque génétique. Stress. Obésité. Maladie immuno-déficitaire.</p>
 <p>Notre axe de prévention majeure va être la maîtrise d'une bonne HBD ?</p> <p>Vrai. Une parodontite passe toujours par l'étape de la gingivite donc si on a un bon contrôle de plaque n'induisant pas de gingivite, la parodontite peut être traitée.</p>	 <p>Le traitement d'une parodontite de stade 1 et de stade 4 est le même ? Justifiez.</p> <p>Faux. Il faut associer le traitement mécanique non chirurgical à un traitement antibiotique (amoxicilline + métronidazole) pour modifier la composition bactérienne. Commencez les atb en fin de TTT pour obtenir un max d'efficacité des atb. Les effets de l'antibiothérapie sera d'environ 3 mois (on ne represscrit pas dans cette fenêtre).</p>	 <p>La parodontite de grade C sur un patient jeune est souvent isolée familialement ?</p> <p>Faux. Après avoir posé le diagnostic d'une parodontite agressive, il faut tester les autres membres de la famille.</p>

Annexe 4 : Cartes question/réponse Parodontologie

 <p>La réhabilitation implantaire des dents antérieures implique un axe implantaire identique à l'axe de la dent ?</p> <p>Faux. Si c'est le cas, la corticale vestibulaire sera trop fine (<1,5mm) et on aura donc une résorption de la corticale.</p>	 <p>Lors d'une frénectomie linguale, une incision profonde permet une section musculaire et donc d'éviter une réattache fibreuse potentielle ?</p> <p>Faux. Les muscles génio-glosses sont présents et les sectionner provoquera une cicatrisation retractile avec une fibrose et une mobilité musculaire diminuée.</p>	 <p>Une lésion blanche inhomogène, avec un relief verruqueux, douloureux et induré ne doit pas évoquer une lésion bénigne ?</p> <p>Vrai. Ces signes doivent nous alerter et nous devons adresser ou réaliser une biopsie associée à une NFS.</p>
 <p>Le dernier forage implantaire est sur-foré pour faciliter le positionnement de l'implant ?</p> <p>Faux. Il faut un sous forage pour assurer la stabilité primaire.</p>	 <p>Le traitement chirurgical d'une lithiase consiste en l'ablation de la glande après une localisation sur l'imagerie au niveau du canal ?</p> <p>Faux. L'ablation du calcul est tentée en première intention, l'ablation de la glande est réalisée en seconde intention.</p>	 <p>Citez 4 des différentes formes que peut prendre le Lichen Plan Buccal.</p> <p>LPB kératosique. Erythémateux. Erosif. Ulcére. Pigmenté. Atrophique.</p>
 <p>En antérieur, plus le diamètre de l'implant est faible, plus l'implant est enfoui par rapport à la crête osseuse ?</p> <p>Vrai. Cala permet d'obtenir un profil d'émergence satisfaisant.</p>	 <p>Une adénoopathie indurée et peu mobilisable doit nous orienter vers un processus infectieux ?</p> <p>Faux. Cela doit nous faire penser à une adénoopathie suspecte.</p>	 <p>En présence d'une candidose, un traitement systémique est associé au traitement local uniquement chez l'immunodéprimé ?</p> <p>Vrai. Les curés ne dépassant pas 15j pour éviter de créer des souches résistantes.</p>
 <p>Citez 3 causes de sialosés systémiques.</p> <p>Sida. Syndrome de gougout Sjogren. Mucoviscidose. Sarcoidose.</p>	 <p>Une corticothérapie systémique permet la guérison du Lichen Plan Buccal ?</p> <p>Faux. On ne guérit pas d'un LPB mais cela peut permet de le faire régresser.</p>	 <p>Les antirétroviraux étant virostatique, il faut les prescrire pendant la phase de réplication active donc dès lors d'apparition de forme précoce ?</p> <p>Vrai. Ils n'ont cependant pas montré d'efficacité sur des lésions lésionnéomucosées labiale ou buccal.</p>

Annexe 5 : Cartes question/réponse Chirurgie Orale

<p>Quel schéma occlusal est privilégié en prothèse amovible complète ?</p> <p>L'occlusion intégralement équilibrée</p>	<p>Lors de l'examen clinique préalable à la réalisation d'une PAR, 5 structures d'appui sont à investiguer. Citez-les</p> <ul style="list-style-type: none"> - DVO. - ORC-OM. - Courbes fonctionnelles d'occlusion. - Propulsion. - Diction. 	<p>Qui a décrit pour la première fois le schéma occlusal en prothèse amovible complète ?</p> <p>Gysi</p>
<p>Quel est le nom propre utilisé pour qualifier les édentements partiels (classe I, II, III et IV) ?</p> <p>L'édentement de Kennedy</p>	<p>Comment est appelé en prothèse amovible complète l'empreinte anatomo-fonctionnelle ?</p> <p>L'empreinte secondaire</p>	<p>Comment est appelé en prothèse amovible partielle l'empreinte anatomo-fonctionnelle réalisée une fois le châssis réalisé ?</p> <p>L'empreinte de Mac Cracken</p>
<p>Quel est le nom de la courbe d'occlusion sagittale ?</p> <p>La courbe de Von Spee</p>	<p>Quel est le nom des courbes occlusales frontales ?</p> <p>Les courbes de Wilson</p>	<p>Comment s'appelle le dispositif physique sur lequel sont montés des modèles en plâtre afin d'étudier l'occlusion ?</p> <p>Un articulateur</p>
<p>Comment s'appelle le dispositif qui permet l'étude de l'activité neuro-musculaire ?</p> <p>L'électromyographie (de surface)</p>	<p>Comment s'appelle le critère occluso-architectural qui s'intéresse au paramètre vertical de l'étage inférieur de la face ?</p> <p>La dimension verticale d'occlusion</p>	<p>Comment s'appelle l'articulateur présentant un boîtier condylien fixé sur la branche inférieure ?</p> <p>L'articulateur non-Arzon</p>

Annexe 6 : Carte question/réponse Prothèse Amovible/Occlusodontie

<p>La pulpotomie d'urgence est réalisable sur tous les patients ? Donnez un exemple.</p> <p>Faux. Chez les patients à haut risque d'EI, le traitement endodontique sur dent vitale doit être réalisé en une séance. La pulpotomie est donc CI.</p>	<p>Si un patient inhale un objet provoquant une obstruction des voies aériennes, il faut l'aider en lui tapant dans le dos ou en effectuant une compression abdominale ?</p> <p>Faux. Il faut distinguer deux cas de figure : une obstruction partielle où la victime va être encouragée à éliminer seule le corps étranger; dans le cas d'une obstruction totale, la réponse est vraie.</p>	<p>Face à un patient faisant un malaise et ne ventilant plus, nous sommes impuissants ?</p> <p>Faux. Il faut réaliser une réanimation précoce avec un massage cardiaque puis une défibrillation pour espérer une réanimation cardio-pulmonaire avec 30 compressions thoraciques pour 2 insufflations. La prise de pouls s'est avérée imprécise et n'est donc pas nécessaire.</p>
<p>Lors d'une crise d'angor au cabinet dentaire, l'administration de trinitrine permet d'éviter l'infarctus du myocarde ?</p> <p>Vrai. En cas de persistance des douleurs renouveler l'administration (0,3mg ou 2 pulvérisations) toutes les 5 minutes en attendant le SAMU.</p>	<p>Lors d'un choc anaphylactique au cabinet dentaire, l'administration d'adrénaline est suffisante ?</p> <p>Faux. Il peut suffire mais en fonction de la situation, nous pouvons être amené à réaliser un massage cardio-respiratoire (30 compressions thoraciques pour 2 insufflations).</p>	<p>La prise en charge de l'œdème de Quincke et du choc anaphylactique est la même ?</p> <p>Vrai. Dans un premier temps, on prévient le SAMU puis si possible faisons une coagmohérage et l'administration d'adrénaline +/- massage cardiaque.</p>
<p>Lors d'une péricoronarite, des antibiotiques ainsi que des antalgiques et un bain de bouche sont prescrits ?</p> <p>Faux. Lorsque la péricoronarite est d'origine infectieuse uniquement on prescrit des antibiotiques; sinon uniquement des antalgiques du bain de bouche avec un nettoyage aux US + bétadine/eau oxygénée.</p>	<p>La décapitation des papilles est signe d'une Gingivite ulcéro-nécrotique ?</p> <p>Vrai. Un nettoyage léger aux US ou avec une compresse imbibée de chlorhexidine peut être entrepris suivi d'une prescription de métronidazole (atb contre les bactéries anaérobies), de paracétamol et de bain de bouche.</p>	<p>La GUN est la maladie parodontale nécrotique la plus sévère ?</p> <p>Faux. La GUN touche uniquement la gencive tandis que la parodontite nécrotique est similaire mais avec une perte d'attache et osseuse et la stomatite nécrotique peut laisser apparaître des expositions osseuses.</p>
<p>Lors d'une pulpite irréversible, nous devons injecter autant de carpule anesthésique que nécessaire ?</p> <p>Faux. La dose maximale de lidocaïne est de 7mg/kg soit 490mg pour un patient de 70kg. Une cartouche faisant 1,8ml à 2% donc 36mg on peut injecter 13 cartoules maximum. Surtout faire attention chez les enfants.</p>	<p>En présence d'une péricoronarite avec signe infectueux, le geste d'urgence sera un assainissement de la zone aux ultrasons ?</p> <p>Faux. Il consistera en un nettoyage US + irrigation bétadine/H2O2 + prescription antibiotiques/ paracétamol/bain de bouche.</p>	<p>La prescription pour un abcès apical aigu et pour une cellulite d'origine endodontique en cas de drainage est la même ?</p> <p>Vrai. Si un drainage est possible, on prescrit de l'amoxicilline, sinon, on l'associe à du métronidazole.</p>

Annexe 7 : Cartes question/réponse Urgence/Pharmacologie

Lexique

- **AL** : Anesthésie locale.
- **ALR** : Anesthésie loco-régionale.
- **ART** : Atraumative restorative treatment.
- **ATB** : Antibiotique.
- **ATM** : Articulation Temporo-mandibulaire.
- **AVK** : Antivitamine K.
- **BW** : Bite wing.
- **CBS** : Communication bucco sinusienne.
- **CO** : Chirurgie orale.
- **CPP** : Coiffe pédodontique préformée.
- **CVI** : Ciment verre ionomère.
- **DP** : Dent permanente.
- **DPI** : Dent permanente immature.
- **DT** : Dent temporaire.
- **DVO** : Dimension verticale d'occlusion.
- **EI** : Endocardite infectieuse.
- **GK** : Gencive kératinisée.
- **GUN** : Gingivite ulcéro-nécrotique.
- **Gy** : Gray.
- **HBD** : Hygiène bucco-dentaire.
- **INR** : International normalized ratio.
- **IP** : Indice de plaque.
- **IS** : Indice de saignement.
- **J.-C.** : Jésus Christ.
- **JPIO** : Journal de parodontologie et d'Implantologie Orale.
- **LPB** : Lichen plan buccal.
- **MBD** : Médecine Bucco-dentaire.
- **MV2** : Mésio-vestibulaire 2.
- **NACO** : nouveaux anticoagulants oraux.
- **NAI** : Nerf alvéolaire inférieur.
- **NFS** : Numération formule sanguine.
- **ODF** : Orthodontie Dento-Faciale.
- **OIM** : Occlusion d'intercuspidie maximale.
- **OMS** : Organisation mondiale de la santé.
- **OPT** : Orthopantomogramme.
- **ORC** : Occlusion en relation centrée.
- **PAC** : Prothèse amovible complète.
- **PAP** : Prothèse amovible partielle.
- **PMP** : Première molaire permanente.
- **PP** : Profondeur de poche.

- **RA** : Rétro-alvéolaire.
- **RCI** : Risque Carieux Individuel.
- **RTE** : Retraitement endodontique.
- **SDF** : Silver diamine Fluoride.
- **SMART** : Silver modified atraumatic restorative treatment.
- **TPI** : Thérapeutique parodontale initiale.
- **TTT** : Traitement.
- **US** : Ultrasons.
- **ZPD** : Zone proximale de développement.

La pédagogie par le jeu appliquée à l'étudiant en Chirurgie-Dentaire

RESUME EN FRANÇAIS : Cette thèse d'exercice met en évidence, d'une part, les différentes approches pédagogiques développées au cours de l'histoire, de Socrate à aujourd'hui, et d'autre part, les applications en médecine et en odontologie. L'objectif de cette thèse est double : apporter une réflexion solide concernant la démarche pédagogique au sein des formations en sciences odontologiques et offrir un support ludique et original pour les étudiants en Odontologie.

Plusieurs pistes de réflexion sont explorées afin de diversifier les méthodes pédagogiques, stimuler la motivation par le jeu et redonner la possibilité à l'étudiant en Odontologie de se repositionner au cœur du processus de transmission des savoirs.

ABSTRACT : This dissertation highlights, on one hand, the various pedagogical approaches developed throughout history, from Socrates to the present day, and on the other hand, their applications in medicine and dentistry. The objective of this thesis is twofold: to provide a robust reflection concerning the pedagogical approach within dental science education and to offer an engaging and original support for Dental Surgery students. Several lines of inquiry are explored to diversify pedagogical methods, stimulate motivation through gamification, and restore the opportunity for dental students to reposition themselves at the core of knowledge transmission processes.

TITRE EN ANGLAIS : Game-based teaching applied to dental surgery students

DISCIPLINE ADMINISTRATIVE : Odontologie

MOTS-CLES : Pédagogie, jeu, diversification, motivation

INTITULE ET ADRESSE DE L'UFR OU DU LABORATOIRE :

Université Toulouse III-Paul Sabatier

Faculté de santé – Département d'Odontologie 3 chemin des Maraîchers 31062

Toulouse Cedex09

Directeur de thèse : Pr Florent DESTRUHAUT