



**HAL**  
open science

## Création de supports audiovisuels en odontologie pédiatrique

William Martin

► **To cite this version:**

William Martin. Création de supports audiovisuels en odontologie pédiatrique . Chirurgie. 2018.  
dumas-01867157

**HAL Id: dumas-01867157**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01867157>**

Submitted on 4 Sep 2018

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0  
International License

# Création de supports audiovisuels en Odontologie Pédiatrique

## THESE

Présentée et publiquement soutenue devant la

Faculté d'Odontologie de Marseille  
(Doyen : Monsieur le Professeur Jacques DEJOU)

Aix Marseille Université  
(Président : Monsieur le Professeur Yvon BERLAND)

Le 15 Juin 2018

par

**MARTIN William**

né le 13 Mars 1992

à TOULON

**Pour obtenir le Diplôme d'Etat de Docteur en Chirurgie Dentaire**

**EXAMINATEURS DE LA THESE :**

Président : Madame le Professeur C. TARDIEU

Assesseurs : Monsieur le Professeur J. DEJOU  
Madame le Docteur E. TERRER  
Madame le Docteur A. CAMOIN



# Création de supports audiovisuels en Odontologie Pédiatrique

## THESE

Présentée et publiquement soutenue devant la

Faculté d'Odontologie de Marseille  
(Doyen : Monsieur le Professeur Jacques DEJOU)

Aix Marseille Université  
(Président : Monsieur le Professeur Yvon BERLAND)

Le 15 Juin 2018

par

**MARTIN William**

né le 13 Mars 1992

à TOULON

**Pour obtenir le Diplôme d'Etat de Docteur en Chirurgie Dentaire**

**EXAMINATEURS DE LA THESE :**

Président : Madame le Professeur C. TARDIEU

Assesseurs : Monsieur le Professeur J. DEJOU  
Madame le Docteur E. TERRER  
Madame le Docteur A. CAMOIN

## ADMINISTRATION

(mise à jour mars 2018)

DOYENS HONORAIRES	Professeur	R. SANGIUOLO
	Professeur	H. ZATTARA
	Professeur	A. SALVADORI
DOYEN	Professeur	J. DEJOU
VICE – DOYEN CHARGÉ DES ENSEIGNEMENTS DIRECTEUR DU DÉPARTEMENT DE FORMATION INITIALE	Professeur	J.D. ORTHLIEB
VICE – DOYEN CHARGÉ DE LA RECHERCHE DIRECTEUR DU DÉPARTEMENT DE LA RECHERCHE	Professeur	C. TARDIEU
DIRECTEUR DU DÉPARTEMENT DE FORMATION CONTINUE	Professeur	V. MONNET-CORTI
CHARGÉS DE MISSION	Professeur	F. BUKIET
	Professeur	A. RASKIN
RESPONSABLE DES SERVICES ADMINISTRATIFS ET TECHNIQUES	Madame	K. LEONI
PROFESSEUR ÉMÉRITE	Professeur	O. HUE

## LISTE DES ENSEIGNANTS

<b>56<sup>ème</sup> SECTION :</b> <b>DEVELOPPEMENT, CROISSANCE ET PREVENTION</b>
---

### **56.01 ODONTOLOGIE PÉDIATRIQUE ET ORTHOPÉDIE DENTO-FACIALE**

#### *ODONTOLOGIE PÉDIATRIQUE*

Professeur	C. TARDIEU *	Assistant	H. AL AZAWI
Maître de Conférences	D. BANDON	Assistant	I. BLANCHET
Maître de Conférences	A. CHAFAIE	Assistant	V. MAGNAN
Maître de Conférences associé	A. CAMOIN		

#### *ORTHOPÉDIE DENTO-FACIALE*

Maître de Conférences	J. BOHAR	Assistant	I. CAMBON
Maître de Conférences	E. ERARD	Assistant	L. LEVY
Maître de Conférences	J. GAUBERT	Assistant	R. MATTERA
Maître de Conférences	M. LE GALL *	Assistant	C. MITTLER
Maître de Conférences	C. PHILIP-ALLIEZ	Assistant	A. PATRIS-CHARRUET

### **56.02 PRÉVENTION - ÉPIDÉMIOLOGIE - ÉCONOMIE DE LA SANTÉ - ODONTOLOGIE LÉGALE**

Professeur	B. FOTI *	Assistant	J. SCIBILIA
Maître de Conférences	D. TARDIVO		

<b>57<sup>ème</sup> SECTION :</b> <b>CHIRURGIE ORALE ; PARODONTOLOGIE ; BIOLOGIE ORALE</b>
---

**57.01 CHIRURGIE ORALE ; PARODONTOLOGIE ; BIOLOGIE ORALE**

*PARODONTOLOGIE*

Professeur	V. MONNET-CORTI *	Assistant	A. BOYER
		Assistant	C. DUMAS
		Assistant	V. MOLL
		Assistant	A. MOREAU

*CHIRURGIE BUCCALE – PATHOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE - ANESTHÉSIOLOGIE – RÉANIMATION*

Maître de Conférences	D. BELLONI	Assistant	E. QUINQUE
Maître de Conférences	J. H. CATHERINE *		
Maître de Conférences	P. ROCHE-POGGI		
Maître de Conférences associé	F. CAMPANA		

*BIOLOGIE ORALE*

Maître de Conférences	P. LAURENT	Assistant	C. LE FOURNIS
-----------------------	------------	-----------	---------------

**65<sup>ème</sup> SECTION : BIOLOGIE CELLULAIRE**

Professeur	I. ABOUT *	(Responsable de la Biologie orale)	
------------	------------	------------------------------------	--

<b>58<sup>ème</sup> SECTION :</b> <b>REHABILITATION ORALE</b>
--

**58.01 RESTAURATRICE, ENDODONTIE, PROTHESES, FONCTION-DYSFONTION, IMAGERIE, BIOMATÉRIAUX**

*ODONTOLOGIE CONSERVATRICE, ENDODONTIE*

Professeur	F. BUKIET *	Assistant	B. BALLESTER
Professeur	H. TASSERY	Assistant	H. DE BELENET
Maître de Conférences	G. ABOUDHARAM	Assistant	A. DEVICTOR
Maître de Conférences	C. PIGNOLY	Assistant	A. FONTES
Maître de Conférences	L. POMMEL	Assistant	M. GLIKPO
Maître de Conférences	E. TERRER	Assistant	S. MANSOUR
Maître de Conférences associé	M. GUIVARC'H	Assistant	L. MICHEL-ROLLET

*PROTHÈSE*

Professeur	M. RUQUET *	Assistant	N. CHAUDESAYGUES
Maître de Conférences	G. LABORDE	Assistant	M. DODDS
Maître de Conférences	M. LAURENT	Assistant	A. FERDANI
Maître de Conférences	B.E. PRECKEL	Assistant	C. MENSE
Maître de Conférences	G. STEPHAN	Assistant	C. NIBOYET
Maître de Conférences	P. TAVITIAN	Assistant	A. REPETTO
Maître de Conférences	A. TOSELLO	Assistant	A. SETTE
Maître de Conférences associé	R. LAN	Assistant	F. SILVESTRI
Maître de Conférences associé	G. MAILLE		

*SCIENCES ANATOMIQUES ET PHYSIOLOGIQUES OCCLUSODONTOLOGIE, BIOMATÉRIAUX, BIOPHYSIQUE, RADIOLOGIE*

Professeur	J. DEJOU	Assistant	M. JEANY
Professeur	J. D. ORTHLIEB *		
Professeur	A. RASKIN		
Maître de Conférences	A. GIRAUDEAU		
Maître de Conférences	B. JACQUOT		
Maître de Conférences	J. P. RÉ		
Maître de Conférences associé	T. GIRAUD		

## **Remerciements**

### **A Madame le Professeur Corinne TARDIEU.**

Je vous remercie de me faire l'honneur de présider ce jury de thèse.  
Vous faites partie des enseignants les plus investis auprès des étudiants.  
Vous m'avez marqué par votre professionnalisme, votre pédagogie et  
votre sourire que vous m'adressez à chaque fois que je vous croise.

Veillez trouver ci-joint le témoignage de ma haute considération et de  
mon profond respect.

**A Monsieur le Professeur Jacques DEJOU.**

Merci de m'avoir fait l'honneur d'accepter de participer au jury de cette thèse.

Votre parcours professionnel et universitaire est exemplaire et inspirant. Je garderai toujours un agréable souvenir de mes vacations d'urgences le vendredi matin en votre présence.

Veillez trouver dans cette thèse ma gratitude et mon profond respect.

**A Madame le Docteur CAMOIN Ariane.**

Je vous suis extrêmement reconnaissant d'avoir accepté la direction de ma thèse. Vous avez su me transmettre votre passion pour l'Odontologie Pédiatrique grâce à votre enseignement, votre gentillesse, et votre professionnalisme.

J'ai énormément appris à vos côtés, vous constituez un des piliers de ma formation.

Merci d'avoir été mon guide et d'avoir toujours été présente.

Veillez trouver ici l'expression de mon estime et de ma sincère amitié.

**A Madame le Docteur Elodie TERRER.**

Vous m'avez fait l'honneur d'accepter l'invitation à mon jury et je vous en remercie.

Vous avez été le visage familier, rassurant et indispensable au cours de mes années d'études.

Je serai toujours admiratif de vos compétences cliniques, pédagogiques et votre parcours universitaire.

Merci pour votre soutien et votre gentillesse.

Qu'il me soit permis de vous exprimer toute ma gratitude et ma sincère amitié.

# Sommaire

<b>Introduction .....</b>	<b>1</b>
<b>I. Le support audiovisuel et sa place dans l'enseignement .....</b>	<b>2</b>
<b>I.1. La vidéo : de son utilisation au quotidien à son intégration en pédagogie.....</b>	<b>3</b>
I.1.1. L'évolution de la vidéo au cours de l'histoire .....	3
I.1.2. Impact de la vidéo dans le quotidien.....	4
I.1.3. Nécessité de la vidéo en Odontologie .....	4
I.1.4. La capsule vidéo.....	5
<b>I.2. Développement d'environnements numériques d'apprentissage en pédagogie médicale .</b>	<b>6</b>
I.2.1. Théorie de la charge cognitive (Sweller) .....	6
I.2.2. Théorie cognitive de l'apprentissage multimédia (Mayer).....	8
<b>I.3. Avantages et limites des supports audiovisuels (Tableau 2) .....</b>	<b>12</b>
<b>II. Démarche réflexive sur la réalisation de ressources vidéos pédagogiques.14</b>	
<b>II.1. Justification de la création de nouveaux supports en Odontologie Pédiatrique.....</b>	<b>15</b>
<b>II.2. Thème des supports audiovisuels abordés, leurs objectifs et leurs formats .....</b>	<b>16</b>
II.2.1. La Relation enfant-praticien .....	16
II.2.1.1. Fiche de cours .....	16
II.2.1.2. SPOC et MOOC nouveaux supports d'apprentissage .....	17
II.2.1.3. L'emploi du MOOC en odontologie .....	18
II.2.2. La Motivation à l'hygiène bucco-dentaire chez l'enfant .....	19
II.2.2.1. Fiche de cours .....	19
II.2.2.2. La classe inversée.....	20
II.2.2.3. Codes de réalisation d'un support vidéo pédagogique attrayant .....	23
II.2.3. La Gestion de l'anxiété chez l'enfant.....	24
II.2.3.1. Fiche de cours .....	24
II.2.3.2. Impact de la vidéo interactive sur l'étudiant .....	25
II.2.4. Prise en charge d'un patient en situation de handicap .....	26
II.2.4.1. Fiche de cours .....	26
II.2.4.3. Le constructivisme pédagogique .....	27
<b>III. Réalisation des vidéos .....</b>	<b>28</b>
<b>III.1. Le matériel choisi .....</b>	<b>29</b>
<b>III.2. Le droit à l'image .....</b>	<b>30</b>
<b>III.3. La planification des séquences.....</b>	<b>30</b>
<b>III.4. Les lieux de tournage.....</b>	<b>31</b>
III.4.1. Service IG- Timone I.....	31
III.4.2. Cabinet du Dr Ivanka Coudreau- Vitrolles .....	32
III.4.3. Cabinet du Dr Martin.....	33
III.4.4. Chez moi .....	34
<b>III.5. Le montage des vidéos .....</b>	<b>35</b>
III.5.1. Les logiciels de montage utilisés.....	35
III.5.2. L'enregistrement de la voix off.....	38
III.5.3. Les autres logiciels à disposition.....	39
<b>III.6. Les moyens de diffusion des vidéos pédagogiques.....</b>	<b>45</b>
III.6.1. AMÉTICE™ et AMUpod™ .....	45
III.6.2. Playposit™ .....	50
III.6.3. Les autres moyens de diffusion .....	50

<b>IV. Discussion et perspective d'avenir de l'audiovisuel en pédagogie.....</b>	<b>51</b>
<b>IV.1. Discussion sur la réalisation de capsules vidéo .....</b>	<b>52</b>
IV.1.1. Les difficultés rencontrées .....	52
IV.1.2. Les améliorations envisageables .....	53
<b>IV.2. La vidéo et la classe de demain.....</b>	<b>54</b>
IV.2.1. Réflexion sur la classe de demain entre MOOC et classe inversée(38).....	54
IV.2.2. La réalité virtuelle.....	55
IV.2.3. Autoscopie et rétroaction .....	56
<b>Conclusion.....</b>	<b>57</b>
<b>Bibliographie .....</b>	<b>I</b>
<b>Annexe.....</b>	<b>A1</b>

**« Former, ce n'est pas seulement transmettre des savoirs, c'est surtout  
construire des espaces où les apprenants pourront apprendre. »**

**Marcel Lebrun (1)**

# Introduction

Le parcours universitaire d'un étudiant en Odontologie est jalonné de nombreuses étapes afin d'obtenir des compétences de chirurgien-dentiste. Parmi elles, le passage de l'apprentissage théorique (cours et travaux pratiques) à la pratique clinique est un réel défi. Des études (2) valident le fait que cette transition est particulièrement source de stress pour les étudiants. En Odontologie Pédiatrique, les aspects relationnels entre enfant, parents et soignant sont porteurs d'enjeux et conditionnent la réussite du soin.

Des outils peuvent retranscrire un environnement immersif de soin dans lequel l'étudiant se projetterait davantage. « La technologie ne remplacera pas les grands enseignants mais la technologie entre les mains de grands enseignants peut être transformationnel » (3).

Dyer (4) propose des activités d'apprentissage, en environnement numérique, dans le domaine des sciences de la santé afin de favoriser le développement de raisonnement clinique. La vidéo permettrait à l'étudiant d'aborder plus sereinement et plus efficacement l'entrée en clinique.

Dans ce travail de thèse, notre but est, par le biais d'outils vidéo, d'enrichir les supports d'apprentissage en odontologie pédiatrique en fonction des différents objectifs pédagogiques auxquels doit répondre l'étudiant.

Pour cela, dans une première partie nous présenterons le support audiovisuel de sa création à aujourd'hui et définirons son emploi dans le cadre l'enseignement.

Dans une seconde partie sera abordée la démarche réflexive qui nous a conduits à la réalisation de ces supports audiovisuels. Un format pédagogique pour chaque thème est proposé pour une intégration dans le cursus odontologique et répondra à certains objectifs d'apprentissage.

La troisième partie détaillera la procédure de mise en œuvre de ces vidéos.

La quatrième partie rendra compte des limites à la réalisation de ces vidéos pédagogiques et exposera comment la vidéo pourrait être exploitée en pédagogie dans un futur proche.

# **I. Le support audiovisuel et sa place dans l'enseignement**

## I.1. La vidéo : de son utilisation au quotidien à son intégration en pédagogie

### I.1.1. L'évolution de la vidéo au cours de l'histoire

Au cours de l'histoire, plusieurs acteurs ont œuvré à la connaissance, à la maîtrise et la combinaison de trois éléments : la prise de vues photographiques en continu, la persistance rétinienne et la projection de ces images sur un écran. Du XIXe siècle à nos jours, les progrès ont été constants (5).

Le schéma ci-dessous en résume les principales étapes (Figure 1):

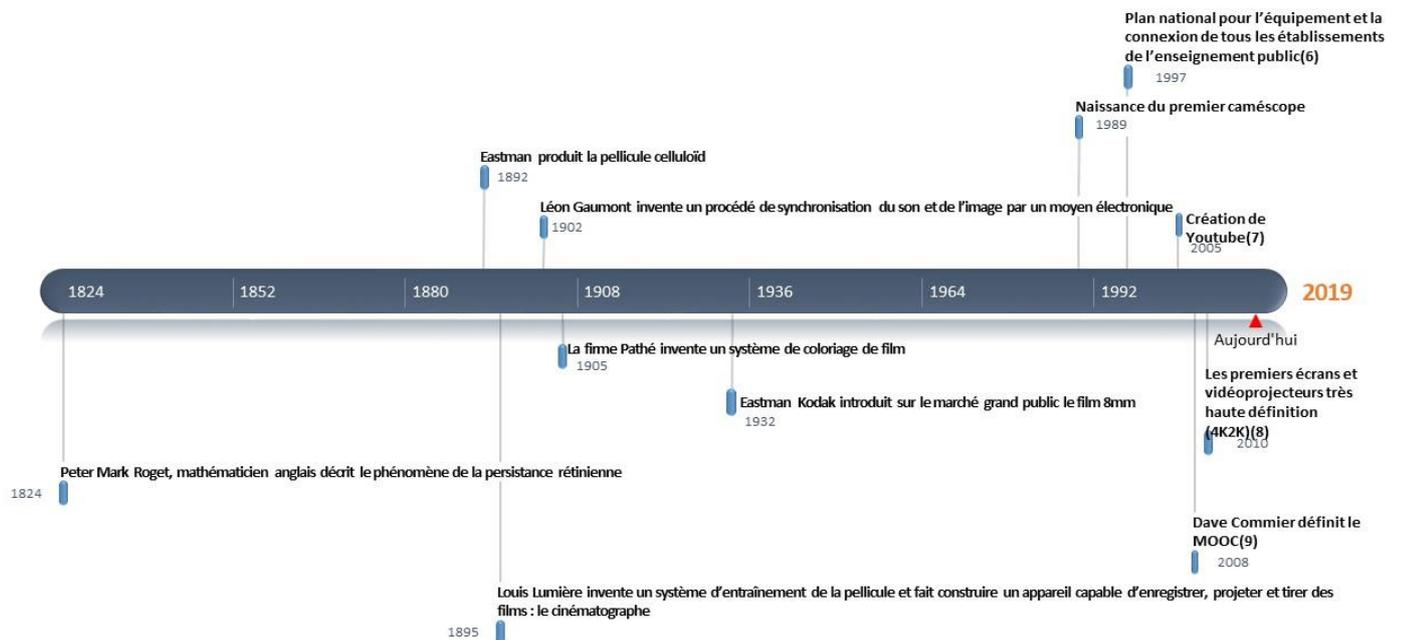


Figure 1 : Les grandes étapes de l'évolution de la vidéo (5–9)

Le support audiovisuel s'est développé en ligne avec la création d'internet. Son évolution et sa simplification vers les années 2000 (avec le « web 2.0 ») lui permet de constituer un recours informationnel majeur, dans la vie quotidienne et professionnelle.

### **I.1.2. Impact de la vidéo dans le quotidien**

Les vidéos ont un aspect attractif et dynamique, notamment pour les jeunes générations. En effet, une étude du Crédoc (10) a mis en évidence que plus les individus étaient jeunes, meilleur était leur accès à un ordinateur personnel (98% des 12-17 ans, 91% des 18-24 ans, contre 28% des 70 ans et plus). La tranche d'âge des 18-24 ans serait celle qui se connecte le plus au quotidien (87% contre une moyenne de 56% dans l'ensemble de la population) et qui visionne le plus de films (62% contre une moyenne de 15% pour l'ensemble de la population).

Le recours aux ressources en ligne pour la tranche d'âge des 12-24 ans est quotidien.

L'utilisation de vidéos dans le cadre de l'apprentissage peut s'intégrer à l'environnement des jeunes étudiants.

### **I.1.3. Nécessité de la vidéo en Odontologie**

La charge de travail d'un étudiant en cours est importante, de plus, la ressource pédagogique est disponible pendant un temps limité à la faculté.

En effet, Boberick(11) s'intéresse au point de vue d'étudiants en odontologie concernant la création d'outils multimédias en ligne, dans la cadre de l'enseignement en dentisterie conservatrice (obtention d'une compétence dans la réalisation de préparations cavitaires et utilisation des biomatériaux). Il apparaît que les étudiants ont tous une courbe de mémorisation et d'apprentissage qui leur est propre, alors que le temps et les ressources de l'enseignement sont limités. La création de ressources multimédias en ligne pourrait alléger la surcharge d'informations à assimiler à la faculté, et permettrait d'apprendre à son propre rythme (11).

Les étudiants en odontologie souhaiteraient une modernisation des supports pédagogiques pour préparer les séances de TP.

Boberick (11) a constaté que 77% d'étudiants en odontologie approuvaient l'utilisation de vidéos comme supports de démonstration en classe. Parmi ceux en désaccord, l'argument avancé était que les vidéos, bien qu'utiles, devaient être associées avec des démonstrations en direct pendant les séances de travaux pratiques.

Beaucoup d'étudiants avaient réclamé une disponibilité des vidéos afin de les visualiser à nouveau avant leur arrivée en clinique. Ils avaient également avoué ressentir moins de stress et être mieux organisés pour leur séance de travaux pratiques avec les vidéos. (11)

De plus l'efficacité d'internet et des programmes multimédia sur CD dans l'apprentissage en odontologie a été démontré par de nombreux auteurs :

- Aly et al (12) ont comparé un programme multimédia pédagogique d'une part avec une lecture standard, et d'autre part avec une lecture interactive dans l'enseignement de l'orthodontie. Le programme multimédia s'est trouvé au moins aussi efficace que celui avec lecture standard.
- Bissell et al (13) ont montré que l'apprentissage assisté par ordinateur et l'apprentissage traditionnel sont aussi efficaces dans l'enseignement du sondage parodontal sur les étudiants non diplômés.

Les ressources multimédias, constituent tout de même un outil complémentaire que l'étudiant sollicite à son rythme, selon sa propre courbe d'apprentissage.

#### I.1.4. La capsule vidéo

La pédagogie est une pratique éducative dans un domaine déterminé ; une méthode d'enseignement.(14) Elle représente l'ensemble des méthodes dont l'objet est d'assurer l'adaptation réciproque d'un contenu de formation et des individus à former.(15)

Par définition un support audiovisuel est une base, un appui ou un soutien de méthodes liées à l'audition et à l'image (15), ce qui en fait un allié de choix dans la pédagogie. Ces supports ne font que se multiplier, évoluer et se moderniser.

Une nouvelle méthode d'enseignement émerge, séduit et bouleverse les formes conventionnelles d'apprentissage : La capsule vidéo pédagogique (16).Il s'agit d'un « clip » vidéo offrant un court exposé à propos d'un sujet précis afin d'accompagner une formation ou un enseignement.

Ce concept pédagogique se présente sous différentes formes :

- une personne qui parle,
- des animations numériques ou avec d'autres techniques.

Pour être plus attrayante une capsule vidéo doit être de courte durée en exposant les grandes lignes du thème abordé, définissant les mots clés tout en étant découpée en petits modules allant des notions les plus simples aux plus complexes qui contiennent un langage choisi et approprié. (16)

Une capsule vidéo revêt plusieurs aspects importants dans la mémorisation (17) :

- **L'image** : l'association d'une image mentale à une date, à une phrase, ou à une procédure, permet de mieux la mémoriser. A l'aide d'une vidéo nous créons déjà cette image mentale et facilitons le travail de mémorisation
- **Le son** : une vidéo provoquant une émotion agit positivement sur la mémorisation
- **L'aspect dynamique** : La vitesse de succession des images dans une vidéo donne un aspect dynamique qui a un effet sur l'attention, car l'œil est attiré par le mouvement. La vidéo permet également de montrer comment les différents éléments d'un phénomène s'animent entre eux. Elles sont bien adaptées lorsque l'on veut aider à construire mentalement la succession d'étapes dans un processus. Barbara Tversky et Julie Morrison (Université Stanford), associées à Mireille Bétrancourt (Université de Genève), ont appelé cela le « principe de congruence » (18): ce que montre un document doit être le plus proche possible de la représentation en mémoire de l'apprenant. De ce fait, la nature dynamique est totalement en adéquation avec l'apprentissage des notions qui comprennent une dimension temporelle (ex : le déroulement d'une consultation médicale).

## I.2. Développement d'environnements numériques d'apprentissage en pédagogie médicale

### I.2.1. Théorie de la charge cognitive (Sweller)

John Sweller (18) dédie ses travaux à la charge cognitive et ses effets sur l'apprentissage.

Sa théorie se base sur une architecture de système cognitif classique composé d'une mémoire de travail à court terme dite limitée et d'une mémoire à long terme.

Selon lui, l'enseignant **ne doit pas surcharger cognitivement l'étudiant au risque d'avoir un effet contre-productif sur l'apprentissage.**

L'objet d'apprentissage peut être divisé en 2 charges cognitives (Figure 2) :

-une charge **intrinsèque** correspondant à la difficulté de compréhension d'une notion.

-une charge **extrinsèque** qui dépend des moyens mis en œuvre par l'enseignant pour mettre à disposition l'information dans l'environnement numérique d'apprentissage.

-une charge **pertinente** est associée au processus d'apprentissage lorsque l'apprenant est en train d'acquérir des connaissances tel que : l'attention, le traitement de ces informations au niveau de la mémoire de travail, la relier avec ses connaissances antérieures (encodage) et se rappeler de ces informations. (3)

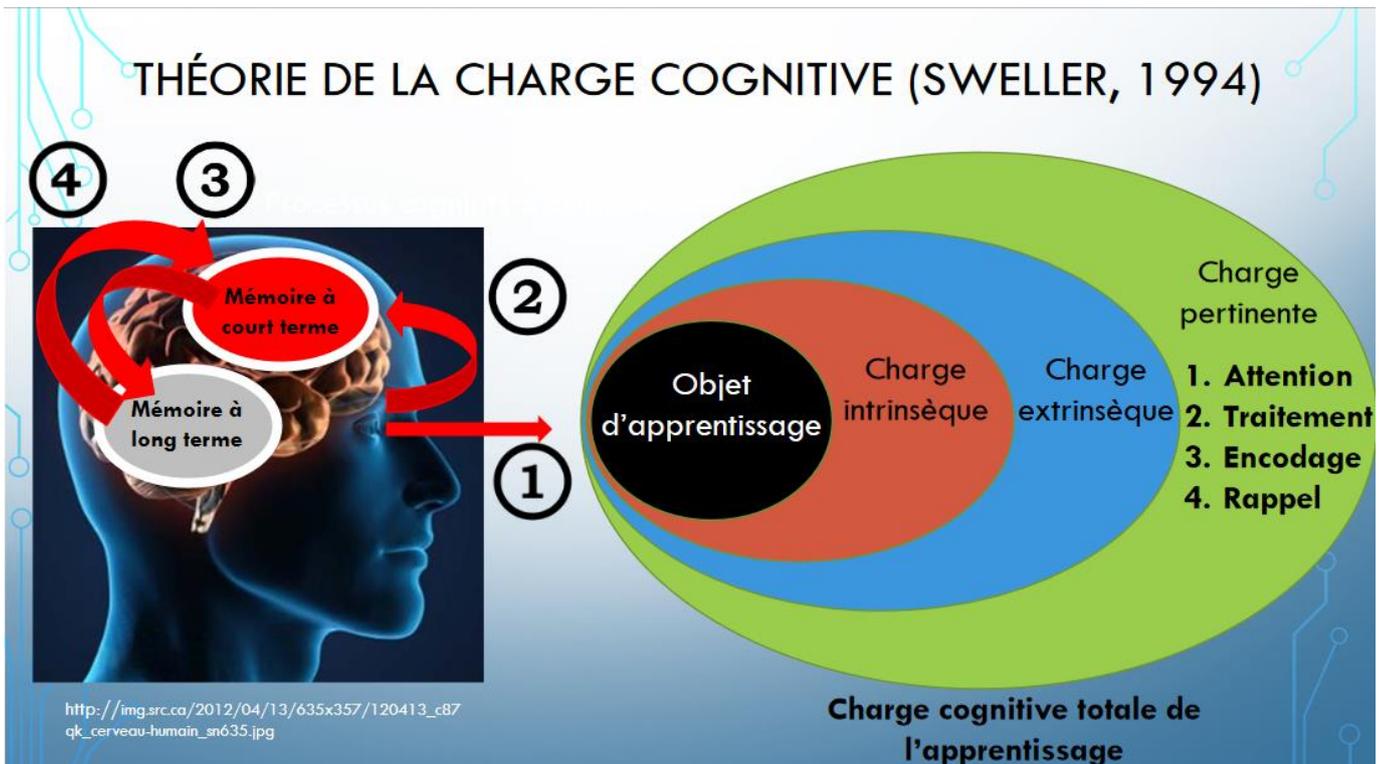


Figure 2. Les différentes charges cognitives, Joseph-Omer Dyer, congrès de la SIFEM (3)

La mesure de la charge cognitive lors de l'apprentissage est réalisée grâce à une échelle subjective de perception de l'effort mental investi lors de la tâche (19). L'apprenant cote sur cette échelle numérique la difficulté d'apprentissage (Figure 3).



Figure 3 : Echelle numérique de difficulté d'apprentissage d'après Dyer.(3)

Une autre mesure consiste à évaluer l'efficacité de l'apprentissage, c'est-à-dire déterminer si la performance à résoudre un cas clinique a augmenté par rapport à un pré-test. L'effort mental investi mesuré indique si la tâche a été plus simple à être effectuée. (20)

Une étude expérimentale de Dyer (20), avec un essai randomisé, a mesuré l'effort mental investi des apprenants face à des cas cliniques en version texte et en version vidéo (Figure 4). Les résultats montrent que la vidéo demanderait un effort mental moins intense lors de la phase d'apprentissage. Les acquis d'apprentissage à court terme et à long terme seraient supérieurs avec la méthode vidéo.

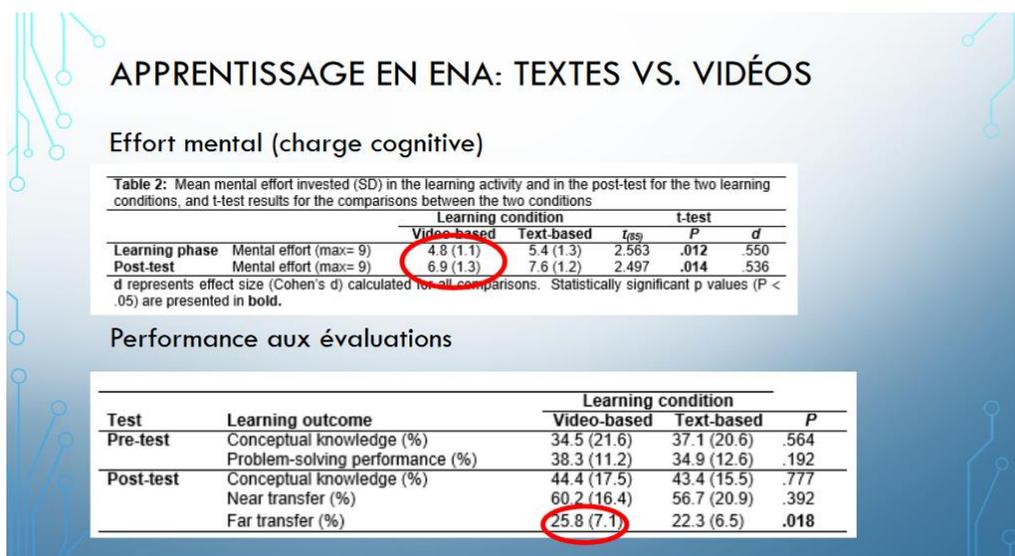


Figure 4 : résultat de l'étude expérimentale menée par Dyer (3)

Si la charge cognitive est trop importante, celle-ci doit être fractionnée afin de faciliter l'apprentissage.

## I.2.2. Théorie cognitive de l'apprentissage multimédia (Mayer)

- Théorie

E. Mayer (21) a développé une théorie de l'apprentissage multimédia issue des sciences cognitives. L'approche de cette théorie se centre sur l'utilisateur, ses capacités, son apprentissage et non pas sur les performances que l'on peut avoir grâce aux outils multimédias. L'apprenant est considéré comme un **constructeur de son propre savoir** qu'il va essayer d'assimiler. Le multimédia est alors un outil qui va aider et guider en communiquant avec l'apprenant.

La quantité d'apprentissage intégrée est mesurée grâce à des tests de connaissances et des tests de transfert, permettant d'être sûr que l'apprenant ait bien compris la notion étudiée. Les outils multimédias sont là pour favoriser cette position active.

La théorie de l'apprentissage multimédia repose sur trois aspects principaux, dégagés des différentes études en psychologie cognitive :

- Le double codage (21) : Deux voies existent entre l'auditif et le visuel / entre le verbal et le non-verbal. Chacune peut communiquer avec l'autre. Pour faciliter l'apprentissage de notions un lien doit être créé entre ces deux sens. La mémoire de travail ayant une capacité limitée, les étudiants sont donc beaucoup plus aptes à construire des connexions référentielles lorsque les mots et les images sont présentés en contiguïté.

- La capacité limitée (21) : La quantité d'informations stockables dans chaque canal (auditif, visuel, mémoire de travail...) est limitée.

- Le processus actif (21) : Il y a apprentissage seulement lorsque l'apprenant est acteur de celui-ci, c'est à dire qu'il va sélectionner l'information importante, l'organiser et l'intégrer avec les connaissances antérieures pour construire un modèle mental complet permettant de manipuler n'importe quelle information.

Il existe deux types de messages dans un apprentissage multimédia : des mots et des images. Chaque stimulus va être perçu et entrer dans la mémoire sensorielle qui lui correspond. La théorie du double codage définit deux mémoires distinctes pour les stimuli visuels et auditifs. Chaque élément de mémoire est intégré en mémoire de travail (qui possède des capacités de traitement limitées) et passera soit par la voie du haut (sons, verbal) pour les mots entendus, soit par la voie du bas (images, pictural) pour les images vues, soit alternera entre les deux voies pour, par exemple, un son imagé. Nous devons prendre garde à certains mots qui peuvent entrer par deux canaux différents selon s'ils sont lus ou entendus. En effet, faire rentrer à la fois des mots lus et des images vues va surcharger la mémoire sensorielle visuelle et empêcher l'apprentissage (Figure 5).

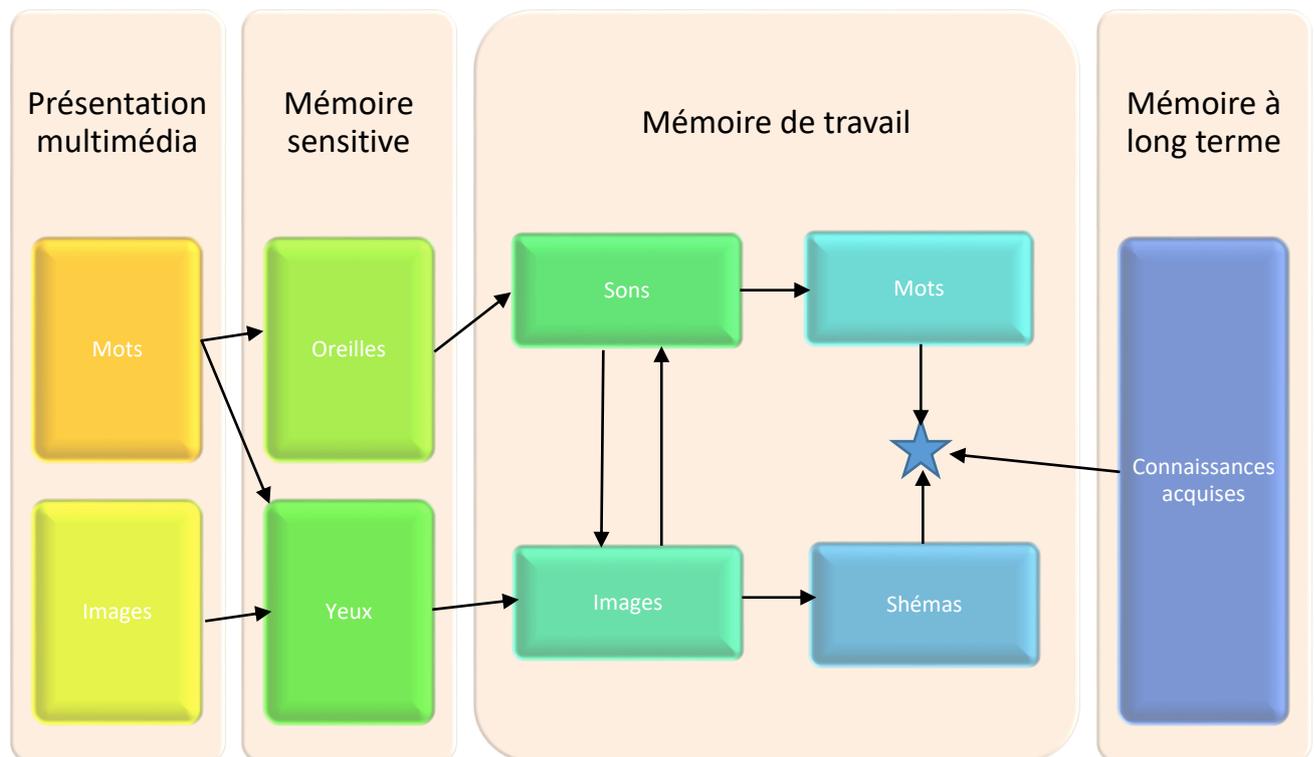


Figure 5 : Représentation du traitement des stimuli au niveau de la mémoire inspiré de Mayer (21)

Voici les raisons pour lesquelles un apprentissage par le multimédia ne fonctionne pas toujours bien :

- La surcharge dans les processus extrinsèques : présence d'éléments ne servant pas à l'apprentissage (des images qui font bien mais n'ajoutent aucun contenu) qui vont utiliser de la capacité de traitement au détriment des éléments essentiels
- La surcharge des processus essentiels : la complexité du matériel en soi (trop de notions complexes présentées en même temps ne sont pas assimilées et difficilement comprises)
- Les Processus cognitifs génératifs non valorisés : le dispositif n'engage pas l'apprenant, ne le motive pas suffisamment à apprendre.

Dans le tableau ci-dessous est présenté les principes pour un bon apprentissage (Tableau1) :

Principes	Explications
Cohérence	Supprimer les informations non pertinentes et non essentielles des contenus pédagogiques
Signalisation	Mettre en relief les informations les plus importantes pour orienter l'attention des apprenants
Redondance	Associer une image à une narration orale en évitant un texte écrit supplémentaire.
Continuité spatiale	Les images et le texte correspondant doivent être proche l'un de l'autre sur la présentation vidéo
Continuité temporelle	Les images et la narration doivent être synchronisées
Segmentation	Fragmenter les contenus pédagogiques en petites séquences pour ne pas surcharger la mémoire de travail de l'apprenant.
Pré entraînement	Les notions principales du cours doivent être introduites avant le visionnage
Modalité	L'apprentissage est meilleur lorsque les notions de cours sont présentées à l'oral plutôt qu'à l'écrit.
Multimédia	Combiner le visuel (image) et l'auditif (sons)
Personnalisation	Adopter un style de langage conversationnel plutôt qu'un style formel

Tableau 1 : Principes pour un bon apprentissage multimédia (21).

Lorsque les canaux visuels et auditifs sont combinés par l'intermédiaire d'un objet d'apprentissage multimédia, la capacité de mémoire de travail de l'apprenant est renforcée.

- Exemples
  - L'impact de l'effet multimédia sur l'apprentissage : She & Chen (2009) s'appuient sur une technique d'étude du regard ou comportement oculaire via l'eye-tracking. Ils ont créé des cours sur ordinateur, en s'appuyant sur du texte lu ou écrit, accompagné soit d'animations ou de simulations (ressource vidéo sur lesquelles l'utilisateur peut interagir). Il a été démontré qu'utiliser des images en plus du texte aidait à la compréhension, mais également que quand le texte était écrit, il valait mieux utiliser des simulations pour appuyer le texte, et quand le texte était lu, il valait mieux utiliser des animations pour augmenter l'apprentissage sur le long terme. Ils ont également décelé une corrélation entre les mouvements des yeux (quantité de temps passé à fixer les éléments) et les résultats de l'apprentissage : plus on fixe quelque chose, plus on l'apprend. (22)

- Hoban et Van Ormer (23) ont trouvé que l'utilisation d'images animées aidait les étudiants à retenir certaines notions de cours, facilitaient la réflexion et la résolution de problèmes, et dans certains cas, fonctionnaient aussi bien que l'enseignement d'un cours magistral.
- Goodyear et Steeples (24) ont remarqué que les vidéos apportent des meilleures descriptions que certains textes avec des notions complexes.
- Dale (25) a défini des capacités d'apprentissage en fonction de l'activité réalisée par l'étudiant (Figure 6).

Intégrer un support audiovisuel augmenterait considérablement la capacité d'apprentissage (50%) en rapport à un cours magistral (20%).

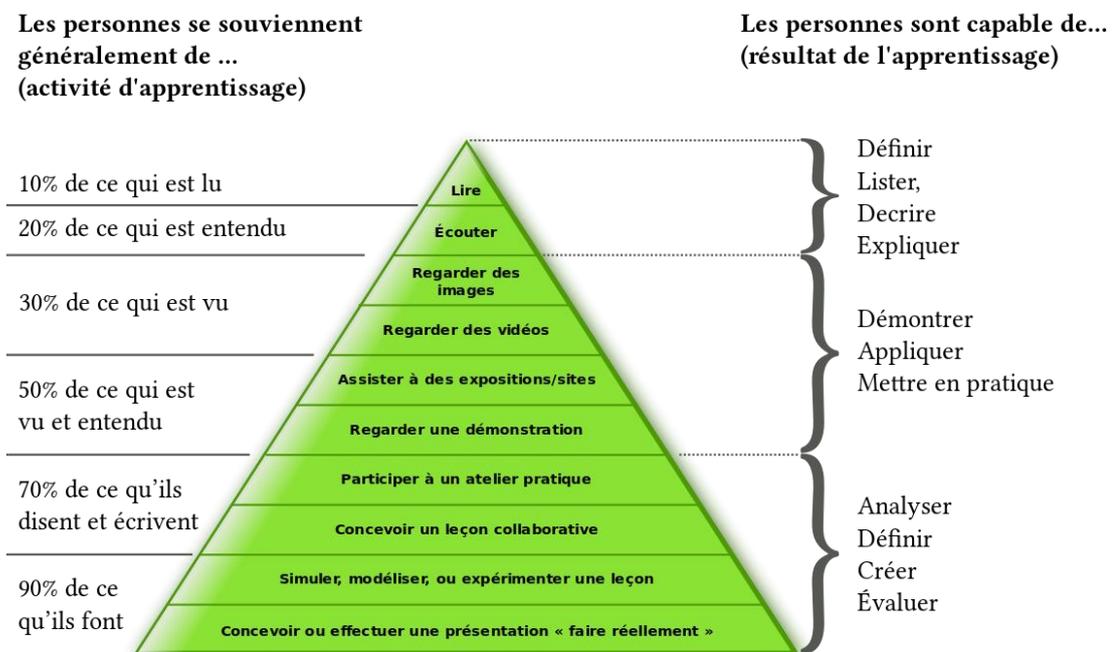


Figure 6 Adaptation du cône d'apprentissage inspiré d'Edgar Dale.(26)

- Moss (27) explique que la vidéo pourrait impliquer l'étudiant dans son apprentissage, en le rendant moins passif que lors des cours magistraux. Il ne se retrouve plus dans une situation d'écoute et d'assimilation des notions mais dans une approche réflexive. Un savoir dynamique est enseigné par une vidéo interactive.

Nous avons vu que l'outil vidéo est un réel atout dans l'enseignement en sciences de la santé. Cependant la création de vidéos pédagogiques peut présenter certains problèmes de réalisations ainsi que quelques entraves à l'apprentissage si certaines conditions ne sont pas respectées.

### **I.3. Avantages et limites des supports audiovisuels (Tableau 2)**

Les avantages de l'emploi de la vidéo dans l'enseignement de l'odontologie pédiatrique sont (28) :

- L'attractivité.
- La découverte de la réalité clinique : en 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> l'étudiant est très peu confronté à la pratique alors que l'aspect relationnel du soin est une réalité difficile à transmettre par un cours magistral. Regarder une vidéo sur le déroulement d'une séance au fauteuil, invite l'étudiant à anticiper la relation de soin dans son ensemble : les impératifs techniques mais surtout la communication, l'information et les éventuels refus de soin.
- Une modernisation de l'apprentissage : les vidéos sont des ressources exploitées de manière illimitées sur internet et les réseaux sociaux, elles sont ancrées dans un mouvement de mode et donc facilement exploitables pour l'apprenant.
- Un apprentissage modulable : chaque étudiant possède sa courbe d'apprentissage et visionne autant de fois que nécessaire la capsule pour assimiler certaines notions qu'il n'a pas comprises en cours.
- L'accessibilité : les vidéos deviennent une source d'enseignement à distance.
- La contextualisation des connaissances : c'est-à-dire la transmission des sens (émotions, dialogues, sons), véhiculés par le patient et le praticien, situe l'étudiant dans un contexte de réalité de soin.

Cependant la réalisation de supports multimédias à visée pédagogique peut avoir plusieurs inconvénients :

- La complexité de réalisation : un matériel professionnel est nécessaire à la réalisation de vidéos en bonne qualité (une caméra, un micro, un pied, un logiciel de montage...).
- Le coût de réalisation : certaines facultés font appel à des équipes techniques pour réaliser des vidéos pédagogiques.
- Chronophage : tourner une vidéo demande beaucoup de temps à l'enseignant qui doit l'intégrer dans son cours. Sa réalisation comprend la rédaction du scénario, la mise en place du matériel, le tournage et le montage.
- La difficulté d'accès pour certains étudiants qui peuvent ne pas avoir accès à internet ou bien n'ont pas de support sur lesquels lire les vidéos (ordinateurs portables par exemple).
- La passivité du public si les vidéos ne sont pas interactives

<b>Avantages</b>	<b>Limites</b>
Attractivité	Complexité de réalisation (matériel et savoir)
Découverte de la réalité clinique	Cout de réalisation
Modernisation de l'apprentissage	Chronophage (investissement sur plusieurs jours)
Accessibilité à distance	Difficulté d'accès
Apprentissage modulable (Courbe d'apprentissage)	Passivité potentielle (sauf si interactivité)
Contextualisation des connaissances (Sensorialité)	

Tableau 2 : Avantages et limites des supports audiovisuels (28)

En considérant les bénéfices et difficultés de l'emploi de la vidéo en odontologie pédiatrique, une méthode est mise en place pour proposer un enseignement par la vidéo dans cette discipline.

## **II. Démarche réflexive sur la réalisation de ressources vidéos pédagogiques**

## II.1. Justification de la création de nouveaux supports en Odontologie Pédiatrique

Tout d'abord il existe très peu de vidéos pédagogiques traitant de la réalisation de soins dentaires chez les enfants, de plus celles-ci sont rarement utilisées en cours. Ce travail a pour objectif de compléter et moderniser l'enseignement actuel en créant des supports audiovisuels attractifs, plus ludiques pour l'étudiant, facilitant son engagement dans la formation et sa motivation à acquérir un savoir.

En Odontologie Pédiatrique, à Marseille comme dans le reste de l'hexagone, nous n'avons pas recensé de MOOC ou de SPOC. Il a été mis en place un module de TD dispensé en 5<sup>ème</sup> année sur l'évaluation de la douleur et de l'anxiété sous forme de classe inversée.

Cette dynamique s'inscrit parfaitement dans la réforme universitaire, bientôt en place, l'approche par compétence : elle ne se veut pas exhaustive mais se focalise davantage sur l'acquisition de compétences plutôt que l'assimilation de connaissances sans les relier à la pratique clinique.

Pour ce travail de recherche, nous avons sélectionné quatre thèmes pour lesquels il nous semblait important de compléter les enseignements déjà réalisés. Les thèmes sont les suivants :

- La relation enfant-praticien en format SPOC (Small Private Online Course)
- La motivation à l'hygiène Bucco-dentaire sous forme de vidéo didactique correspondant à un système de classe inversée
- La gestion de l'anxiété chez l'enfant avec des vidéos interactives à visionner en classe de Travaux dirigés ou chez soi
- La prise en charge d'un patient en situation de handicap par l'intermédiaire d'une vidéo réflexive, suscitant un dialogue en classe.

Procédure :

1. Nous avons tout d'abord défini les objectifs pédagogiques pour chaque vidéo, en déterminant en quelle année d'étude ils devaient être atteints.

2. Puis nous avons créé des fiches d'enseignement permettant de répertorier la séquence pédagogique afin de maintenir l'intérêt et la motivation de l'élève tout en constituant une base d'activités réutilisables. (29)

3. Nous avons développé différents formats pour chaque vidéo, en fonction des objectifs et du choix du processus d'apprentissage.

4. Nous avons fait le choix de scénarios et réalisé les séances de tournage.

5. Enfin le montage a été réalisé.

## II.2. Thème des supports audiovisuels abordés, leurs objectifs et leurs formats

### II.2.1. La Relation enfant-praticien

#### II.2.1.1. Fiche de cours

# ***Première consultation : relations enfant-praticien***

**Classe :** 3<sup>ème</sup> année

**Durée de la séquence :** Environ 6 minutes (à reVISIONNER autant de fois que nécessaire)

## *Auteurs*

CAMOIN Ariane  
MARTIN William

---

## *Thème et objectifs*

**Présentation succincte :** La 1<sup>ère</sup> consultation en odontologie pédiatrique est un pilier de la future relation de soin enfant-praticien, elle a pour but de familiariser le jeune patient avec les soins dentaires.

**Objectifs:**

- Accueil du patient en salle d'attente
- La place du parent dans la salle de soin
- Le questionnaire médical
- Les techniques de communication

---

## *Séquence pédagogique*

**Déroulement de la séquence :** Visionnage d'une vidéo sous format SPOC de la relation enfant-praticien à regarder avant le cours sur une plateforme internet qui permettra une interactivité entre les participants de manière continue. Des exercices en ligne accompagneront la vidéo

- ***Activité 1***

**Modalités de travail :** Visionnage de la vidéo et consultation des ressources disponibles sur l'environnement numérique d'apprentissage

**Documents de travail :**

Vidéo, forum, ou tout document mis en ligne librement par les participants

- ***Activité 2***

**Modalité de travail :** Quizz, évaluation via la plateforme internet

### **II.2.1.2. SPOC et MOOC nouveaux supports d'apprentissage**

Les MOOCs sont apparus il y a 6 ans, les universités telles que Berkeley (University of California à Berkeley) ou la Khan academy ont publié des vidéos de cours magistraux en ligne (Youtube™).

Ce terme a été inventé par Dave Cormier en 2008, il décrit un nouvel instrument et une nouvelle idéologie pour l'éducation. A leur création, les MOOCs devaient moderniser les méthodes de cours pour optimiser l'apprentissage. Le principe repose sur le renforcement de la connectivité entre le professeur et l'apprenant à travers la technologie. Chaque participant était destiné à avoir accès à une forme d'apprentissage continuellement ouverte faisant partie d'un réseau dépassant les limites d'un simple cours en ligne. La définition originale a changé au cours de ces dernières années, son utilisation se réduit à de la formation en ligne. (9)

Le MOOC (Massive Open Online Course) traduit « cours en ligne ouvert et massif » désigne (9):

- Un cours de niveau universitaire choisi en fonction des objectifs d'apprentissage des participants ; ces cours peuvent être structurés différemment et publiés de manière programmée sur une période de plusieurs semaines en général.
- Libre d'accès, aucune qualification n'est requise pour les participants. L'inscription sur les différentes plateformes de MOOC est gratuite. La délivrance d'un certificat quant à elle peut être payante. Chaque cours possède cependant des droits et ne peut être réutilisé ou rediffusé.
- Consultable depuis n'importe quel point d'accès internet à travers ses plateformes.  
(ex : <https://www.fun-mooc.fr>)
- Massif, entendu des milliers d'apprenants peuvent s'inscrire à ces cours.

Le format SPOC définit mieux notre support. Il s'agit d'un cours en ligne privé destiné à un public ciblé. Le SPOC reprend certains codes du MOOC comme sa structure temporelle. Notre support se différencie du MOOC car il ne sera pas ouvert à tous, sera adressé à un groupe restreint (moins de 100 personnes) et procurera un accompagnement individuel et personnalisé. (30)

### ***II.2.1.3. L'emploi du MOOC en odontologie***

« The dental journal education » a proposé deux points de vue concernant la mise à en place des MOOCs dans une faculté dentaire (31) :

Premier point de vue : les MOOCs apportent une technologie rénovatrice à l'éducation dentaire.

Afin de continuer à proposer un système d'apprentissage viable, le cursus dentaire doit adopter des stratégies innovantes afin de redistribuer et réduire le temps passé à la faculté.

Les étudiants sont généralement adeptes des nouvelles technologies et sont disposés à l'utilisation de cours en ligne. Les MOOCs sont remis en question dans le contexte d'enseignement à distance dépourvu d'interactions. Cependant les MOOCs sont différents de simples cours en ligne, en partie car ils sont gratuits et ouverts à tous. Ils ont l'avantage d'avoir une structure adaptée à l'apprentissage dentaire. Une méta analyse conduite par le gouvernement américain (32) de l'éducation a conclu que la combinaison d'un cours en classe et d'un cours en ligne transmettait un apprentissage plus efficace qu'un cours conventionnel. Les dentistes ne peuvent pas être formés uniquement en ligne mais la partie didactique du métier peut être accessible sous ce format. Les enseignants peuvent identifier les MOOCs adaptés à leur contenu de cours, et perfectionner leur stratégie pédagogique.

Second point de vue : Les MOOCs ne sont pas prêts pour une diffusion à grande échelle

Selon certains auteurs (33–35) le MOOC peut être un perturbateur de l'innovation, impliquant de manière excessive l'étudiant dans son propre apprentissage et réduisant les échanges bénéfiques à sa formation.

La résistance aux changements est souvent une problématique dans l'éducation supérieure.

Ma et al. (33), déclarent que les MOOCs ne reproduisent pas l'authenticité d'une lecture didactique en direct qui offre des interactions personnelles entre les participants. Selon Billings (34) les MOOCs ne permettent pas les échanges et partages de connaissances entre étudiants d'un même cours. Carr (35) dénonce l'absence de contact direct dans la relation apprenant-enseignant qui est une composante indispensable selon lui.

Le cursus permet d'acquérir un certain professionnalisme, une carrure de professionnel de santé et un comportement éthique adéquat vis à vis du patient, les MOOCs sont incapables de transmettre ces habitudes. L'apprentissage individuel conduit à de nombreux abandons voire de la tricherie dans les formations continue MOOCs.

Les MOOCs ne sont pas intégrés encore dans le système d'obtention de crédits académiques aux Etats-Unis car les facultés ont peur d'un manque de contrôle sur le contenu de cours, l'incapacité de présenter des cas cliniques en direct. Certains doyens de facultés aux Etats Unis étaient réfractaires à l'intégration des MOOCs dans le cursus académique, le changement et son acceptation restent le plus grand obstacle à l'utilisation de MOOCs.

Les cours sous formats SPOC (dans cet article le format MOOC est désigné) peuvent correspondre à un apprentissage en formation initiale d'Odontologie, cependant la particularité de ces études, de par sa formation manuelle dominante, implique une réorganisation de cette méthode pédagogique. Ils doivent être employés à des fins d'optimisation de temps favorisant la réflexion collective en classe et les échanges entre tuteur et étudiant en formation pratique clinique.

## II.2.2. La Motivation à l'hygiène bucco-dentaire chez l'enfant

### II.2.2.1. Fiche de cours

# ***Enseignement et Motivation à l'hygiène bucco-dentaire chez l'enfant***

**Classe :** 3<sup>ème</sup> année  
**Durée de la séquence :** 2 heures

## *Auteurs*

CAMOIN Ariane  
MARTIN William

---

## *Thème et objectifs*

**Présentation succincte :** Les bonnes habitudes d'hygiène dentaire s'apprennent dès l'apparition des dents temporaires, en premier lieu avec l'assistance des parents puis sous leur surveillance et enfin de manière autonome

**Objectifs :** Connaître le matériel d'hygiène  
Adapter les conseils en fonction de l'âge  
Connaître les méthodes de brossage  
Maîtriser la prévention

---

## *Séquence pédagogique (Travaux Dirigés)*

**Déroulement de la séquence :** Diffusion d'une vidéo pédagogique de MHBD chez l'enfant sur une plateforme internet, à visionner chez soi avant un cours de type Travaux Dirigé à la faculté

- ***Activité 1***

**Durée :** 10 minutes environ

**Documents de travail :**

Support Vidéo ainsi que tout fichier déposé par l'enseignement sur la plateforme internet

- ***Activité 2***

**Durée :** 2heures

**Modalités de travail :**

Simulation d'une séance de MHBD entre étudiants

**Notions à retenir :**

Position des parents

Brossage en fonction de l'âge

Matériel adapté (dentifrice fluoré, brosse à dent adaptée à l'âge) ...

Surveillance de l'alimentation (grignotage, apports sucrés, biberon...)

### II.2.2.2. La classe inversée

Il a été prouvé qu'au cours de l'enseignement supérieur, les techniques d'apprentissage combinant cours magistraux et ressources en ligne pouvaient être plus efficaces qu'une de ces méthodes employées isolément. (36)

La combinaison de ces deux méthodes s'intitule la classe inversée, elle consiste à déplacer la partie magistrale du cours chez soi, exploitant le temps de classe ainsi libéré pour réaliser les exercices traditionnellement faits en dehors des cours. Les activités de bas niveau cognitif sont réalisées de manière autonome afin de privilégier en classe le travail collaboratif et les tâches d'apprentissages à haut niveau cognitif (Figure 6). L'objectif consiste à recentrer l'apprentissage sur l'étudiant ; le rôle de l'enseignant change fondamentalement, il ne transmet plus seulement le savoir mais devient un véritable guide d'apprentissage.

Ce modèle connaît un grand succès en Amérique du Nord depuis le milieu des années 2000. Sa popularisation se doit essentiellement à Salman Kahn et à deux enseignants en chimie dans un lycée du Colorado, Aaron Sams et Jon Bergman. En 2007, le soutien financier de Bill Gates aide à la création de la Kahn Academy.

La classe inversée est un modèle original et facilite l'apprentissage des élèves, à partir de concepts pédagogiques anciens, de plus, elle représente une manière pertinente d'utiliser les nouvelles technologies au service de la pédagogie.

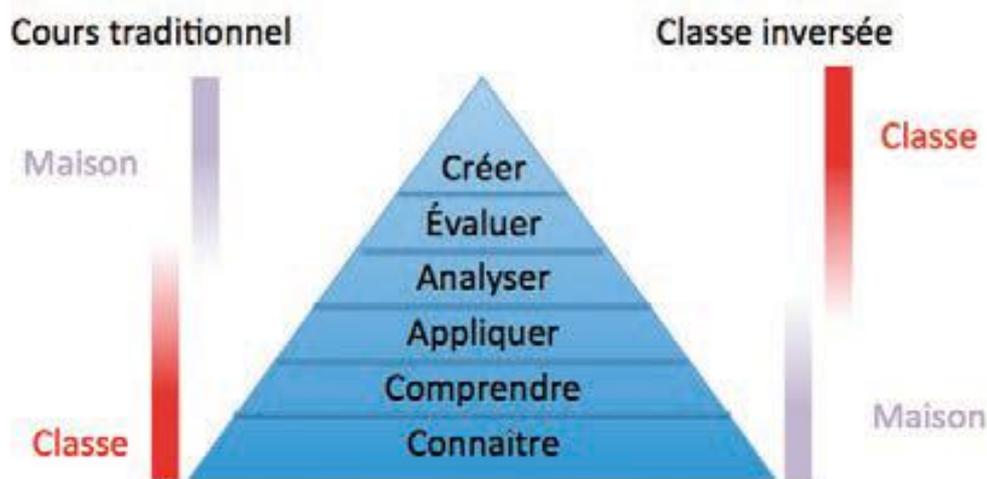


Figure 7 :Diagramme comparatif de tâches effectuées lors d'un cours traditionnel et d'une classe inversée (36)

Un apprentissage classique des actes dentaires se déroule de la façon suivante :

- Les étudiants apprennent une procédure avec l'enseignant en Travaux Pratiques.
- Ils observent le tuteur effectuer l'acte et ensuite tentent la procédure.
- De nos jours, un tel enseignement a été enrichi de diaporamas et de démonstrations vidéo.

Le principal inconvénient de cette approche est la quantité considérable de temps que les étudiants passent à acquérir passivement des informations. En supprimant la partie didactique en classe, les étudiants consacraient du temps supplémentaire à pratiquer et développer leurs compétences, de plus, cela augmenterait les échanges entre apprenants et enseignants. Tout matériel didactique peut être délivré par l'intermédiaire de supports multimédias, réduisant le temps de travail en classe.

Cette nouvelle approche de l'enseignement des compétences cliniques dans l'enseignement dentaire a été développée et appliquée à l'école odontologique de Glasgow. Des ressources multimédias étaient intégrées dans l'environnement virtuel d'apprentissage de l'université. Pendant les Travaux Pratiques les étudiants avaient accès aux ressources multimédias sur des écrans installés à chaque poste de travail. Les tablettes et téléphones portables étaient autorisés afin de revisiter ou rechercher des informations.

Une première expérience à l'école dentaire de Glasgow (37) a révélé les nombreux avantages du modèle d'enseignement des compétences pré-cliniques comme l'ont montré les avis positifs des étudiants recueillis en fin d'année. Les commentaires négatifs concernaient l'impossibilité de poser des questions durant la consultation des ressources en ligne.

Avant d'engager le concept de classe inversée les étudiants doivent en connaître le principe.

La mise en place initiale du cours a demandé beaucoup de temps et d'efforts, cependant une fois les ressources développées, elles peuvent être facilement entretenues, mises à jour et modifiées en réponse aux commentaires. La disponibilité du contenu en ligne n'est pas l'atout principal de cette méthode, mais le gain considérable de temps partagé entre les tuteurs et les étudiants, afin de leurs apprendre la dentisterie opératoire pratique au début de leurs études cliniques.

L'apprentissage devient plus autonome et développe des compétences manuelles et académiques dans un environnement favorable et flexible (Tableau 3).

	Doit être	Ne doit pas être
LA	Une méthode privilégiant les interactions et contacts personnalisés entre élèves et enseignant. Les étudiants responsabilisent leurs propres apprentissages sous l'accompagnement du formateur	Seulement des vidéos mises en ligne sans aucune interaction rendue possible
	Une classe avec le rôle d'un enseignant accompagnateur attentif (« Guide on the side») et non pas dominateur (« Sage on the stage »)	Un remplacement de l'enseignement par la vidéo
CLASSE	L'association entre une transmission directe et une approche de construction collaborative du savoir	De cours en ligne ou à distance
INVERSEE	Une classe dans laquelle les étudiants absents pour cause de maladie ou activités extracurriculaires ne sont pas désavantagés	Des élèves perdus dans l'apprentissage et étudiant de manière non structurés
	Une classe où les cours travaillés sont accessibles à tout moment pour les révisions, les examens, la remédiation	Des étudiants qui passent leur temps de classe devant un écran
	Une classe où les étudiants sont davantage engagés dans leur apprentissage	Des apprenants travaillant seuls
	Un lieu où les étudiants peuvent recevoir un accompagnement personnalisé	

Tableau 3 : Consignes proposées pour une méthode de classe inversée efficace(38)

La faculté d'odontologie d'Aix Marseille commence à appliquer déjà la classe inversée à certaines de ces unités d'enseignement, notamment l'enseignement optionnel de biomécanique mandibulaire et de santé orale ; ainsi que dans certains TDs d'Odontologie Pédiatrique.

### **II.2.2.3. Codes de réalisation d'un support vidéo pédagogique attrayant**

Cette capsule vidéo peut être un réel atout dans l'apprentissage dentaire par :

- Sa valeur cognitive, qui développe chez l'étudiant des connaissances et des compétences disciplinaires par la démonstration. « Son utilisation en tant qu'élément d'illustration, par exemple, permet de donner à l'apprentissage une dimension plus proche de la réalité dans la mesure où une situation complexe à décrire peut être rendue plus compréhensible par la présentation d'images fixes ou de séquences animées.» (39)
- Sa valeur expérientielle, la capsule vidéo donne accès à des situations parfois difficiles à reproduire et ouvre la classe à la situation clinique.
- Sa valeur affective ; en variant les méthodes pédagogiques, la diffusion d'une séquence filmée présente un effet motivateur et stimulant chez l'étudiant (40)

Cette vidéo pédagogique s'inspire des codes conseillés par Sydo pedago dans la conférence « dessines moi la formation de demain » (41) :

- Employer des mots adaptés aux connaissances de l'apprenant (ici des étudiants en 3<sup>ème</sup> année d'odontologie), une structure cohérente et une explication compréhensible.
- L'humour est un facteur clé de la mémorisation, on parle de plaisir d'apprendre.
- Humaniser, c'est-à-dire faire en sorte que l'étudiant se reflète dans la vidéo qu'il est en train d'examiner.
- Changer de rythme afin de recapter le rythme de l'auditoire, éviter la voix monotone, changer de tonalité, respecter des silences.
- Rester sobre dans les vidéos animées, ne pas transmettre trop d'informations au cerveau de l'apprenant en utilisant des dessins qui ne servent qu'à l'explication, afin de faciliter l'apprentissage. Mais aussi rester sobre dans l'explication elle-même, être synthétique en évitant tous les messages superflus.
- Synchroniser le canal visuel et auditif en employant des sons qui correspondent à l'image perçue.  
Ne pas animer deux objets dans le même plan car le cerveau n'arrive pas à faire deux choses en même temps
- Ancrer les visuels : ne pas retirer du champ visuel les éléments clés du message.
- Surprendre : susciter l'attention des apprenants par un titre accrocheur.  
Poser une question est une excellente manière d'attirer les gens. Susciter la curiosité est un appât à la vidéo pédagogique. En répondant à la question posée, la vidéo pourra enseigner des notions à son auditoire (ex : Chaîne YouTube™ de Michael Stevens).

## II.2.3. La Gestion de l'anxiété chez l'enfant

### II.2.3.1. Fiche de cours

# *Evaluation et Gestion de l'anxiété chez l'enfant*

Classe : 5<sup>ème</sup> année

Durée de la séquence : 2 heures

## *Auteurs*

CAMOIN Ariane  
MARTIN William

---

## *Thème et objectifs*

**Présentation succincte** : Le soignant est souvent confronté à l'anxiété de l'enfant ; vivant une situation parfois inédite et inconnue

**Objectifs**: Savoir reconnaître et évaluer l'anxiété (les échelles, et questionnaires)  
Savoir traiter l'anxiété (approche médicamenteuse et non médicamenteuse)

---

## *Séquence pédagogique*

**Déroulement de la séquence** : Travaux dirigés composés d'une partie détaillant les notions théoriques de la prise en charge de l'anxiété, puis d'une partie comprenant des études de cas sous la forme de vidéo interactives

- **Activité 1**

**Durée** : 2 heures en Cours Magistral en 4<sup>e</sup> année

**Modalités de travail** : Notions théoriques sur l'anxiété en Odontologie Pédiatrique

**Documents de travail** :

Présentation en classe de type Powerpoint et présentation de l'échelle de Venham ainsi que les différents types de prise en charge.

- **Activité 2**

**Durée** : 2 heures

**Modalités de travail** :

**Résolution de cas** sous format « vidéo interactive », avec des questions ouvertes et de types CROC auxquelles l'étudiant devra répondre.

**Documents de travail** :

Courtes vidéos présentant l'entrée d'un jeune patient dans la salle de soin ainsi que l'entame de la séance.

**Consigne** :

Les étudiants sont séparés en 4 groupes qui devront analyser chacun une vidéo différente.

Ils devront évaluer l'anxiété et énoncer la conduite à tenir concernant la suite du soin

**Evaluation / correction** : Correction des 4 vidéos en classe entières

### ***II.2.3.2. Impact de la vidéo interactive sur l'étudiant***

Il est présumé que l'interactivité puisse agir positivement sur l'enseignement(42).

Etendre cette interactivité à la formation en ligne peut renforcer les concepts d'apprentissage et proposer un enseignement à la demande. Cependant, aucune preuve scientifique ne confirme cette hypothèse.

Les vidéos interactives n'ont pu être largement exploitées que seulement après l'émergence d'un réseau internet "rapide" et des nouvelles technologies. Les apprenants focalisent toute leur attention sur le matériel d'apprentissage grâce à un échange actif avec la vidéo éducative.

Les supports multimédias interactifs décuplent l'engagement et la motivation de l'étudiant pendant son cours. Ce système d'enseignement engage une pédagogie plus constructiviste (décrite ci-après), l'étudiant est plus actif au cours de sa formation ; de plus il fournit un contrôle sur le processus d'apprentissage et aide à l'auto-construction de son savoir, aboutissant à de meilleures performances.

Une expérience (42) a été conduite utilisant un système de formation en ligne multimédia (LBA system). Celui-ci a été conçu et mis en œuvre pour fournir un environnement d'apprentissage en ligne interactif et personnalisé permettant une acquisition de connaissances s'adaptant au rythme de chacun. Plusieurs groupes d'étudiants ont été créés, dont un ayant accès à des vidéos interactives via le système LBA et un autre assistant à des cours magistraux. Chaque groupe suivait à quelques détails près la même procédure : introduction, pré-test, phase d'apprentissage et test final accompagné d'un questionnaire. Cette expérience a confirmé l'hypothèse de l'impact positif des vidéos interactives sur les résultats d'apprentissage et la satisfaction des apprenants au cours de la formation.

Même si les résultats sont encourageants, il n'est pas possible d'affirmer que l'interactivité des vidéos dans l'enseignement en ligne reflète de meilleurs résultats qu'un enseignement en classe.

**Il est proposé d'intégrer les vidéos interactives dans un enseignement en classe de type travaux dirigés. L'engagement et la satisfaction de l'étudiant seront mis en avant.**

**Cette ressource exposerait un cas concret et entraînerait l'apprenant à choisir la conduite à tenir appropriée. Elle pourrait se révéler comme un réel entraînement avant la mise en pratique en clinique.**

### III.2.4. Prise en charge d'un patient en situation de handicap

#### III.2.4.1. Fiche de cours

# *Prise en charge d'un enfant en situation de handicap*

**Classe :** 6<sup>ème</sup> année  
**Durée de la séquence :** 2 heures

## *Auteurs*

CAMOIN Ariane  
MARTIN William

---

## *Thème et objectifs*

**Présentation succincte :** Une séance sur personne en situation de handicap représente une approche spécifique pour le praticien qui devra adapter ses connaissances et sa pratique à un patient dont les réactions face au soin sont différentes.

**Objectifs :** Etre préparé à recevoir une personne en situation de handicap en consultation  
Mettre en place un moyen de communication accessible  
Hétéro évaluation de la douleur et l'anxiété  
Présentation d'Handident

---

## *Séquence pédagogique*

- **Activité 1**

**Durée :** 2 heures en Cours Magistral

**Modalité de travail :** Présentation et caractéristiques des handicaps fréquemment rencontrés et prise en charge bucco-dentaire de leurs connaissances

**Documents de travail :**  
Présentation en classe de type Powerpoint

- **Activité 2**

**Durée :** 2 heures

**Modalités de travail :**  
Diffusion de vidéos contenant des passages de soins sur des enfants en situation de handicap  
Débriefing en classe entière ou la parole est laissée aux étudiants

**Documents de travail :**  
Vidéos de séances de soins sur des patients en situation de handicap

### **III.2.4.3. Le constructivisme pédagogique**

Cette ressource vidéo a pour but d'amorcer une discussion accompagnée d'une réflexion en classe. Cette méthode d'enseignement découle d'un courant pédagogique appelé le constructivisme pédagogique(43).

Ce courant constructiviste en didactique des sciences repose sur la construction de connaissances autonomes de l'élève par le biais de travaux et d'activités proposés par l'enseignant.

Les travaux de Jean Piaget (à partir de 1966), psychologue, incarnent la source d'influence majeure de ce courant. Il a travaillé sur de nombreuses théories notamment celle de mécanisme du développement général du développement cognitif chez l'enfant.

Au cours du temps de nombreux psychologues sont venus étoffer cette théorie pour donner un aspect plus social au constructivisme pédagogique. Le socio-constructivisme repose sur trois aspects particuliers applicables en cours :

- Le conflit socio-cognitif : une phase de discussion collective cheminant à l'identification d'un problème investigué ; une phase de travail en petits groupes où les élèves explorent différentes hypothèses.
- La coopération entre élèves : ils coordonnent leurs actions et leurs idées, cherchent à dépasser leur opposition donnant lieu à la construction de nouvelles connaissances
- L'acculturation de l'élève par l'enseignant : l'enseignement devient médiateur, il rend les connaissances pratiques et scientifiques accessibles à l'élève. On peut parler de « négociation » des idées scientifiques. Bruner (44) a mis en avant le fait que les élèves apprennent un savoir scientifique « non pas à travers l'imitation, pas plus qu'au travers d'instructions didactiques, mais par le discours, la collaboration et la négociation ».

Les discussions ou débats entre élèves et la recherche autonome de solutions à un problème autour d'un soin à partir d'une situation filmée en amont s'inscrit dans une approche phénoménologique. Le but serait de préparer l'étudiant à soigner une personne en situation de handicap dans sa pratique futur en atténuant les réticences liées à l'altérité et faciliter ainsi leur prise en charge.

### **III. Réalisation des vidéos**

### III.1. Le matériel choisi

Le matériel employé pour la réalisation de vidéos pédagogiques concernant les thèmes motivation à l'hygiène et prise en charge d'un enfant en situation de handicap est le suivant :

Un appareil photo réflexe numérique Canon EOS 50 D® enregistrant des vidéos avec une largeur de trame de 1920p par une hauteur de trame de 1080p permettait d'obtenir une très bonne qualité d'image. Il est doté d'un autofocus pour la mise au point.

Le stockage des vidéos s'effectuait avec une carte mémoire SD de grande capacité (64Giga) nécessaire pour enregistrer un soin dans sa totalité sans saturer la mémoire.

Une deuxième batterie pour l'appareil photo était souvent utilisée.

Un trépied sur lequel venait se visser l'appareil photo afin d'avoir une meilleure stabilité de l'image et point de vue fixe.

Une caméra type sportive : SJcam M10® qui filmaient en 1080p Haute Définition, qualité moindre que l'appareil photo mais toute fois très correcte, était fixée au niveau du scialytique à l'aide d'un gorilla tripod afin d'offrir un autre point de vue.

Ce matériel a été utilisé pour tourner les vidéos concernant la gestion de l'anxiété et la prise en charge d'un patient en situation de handicap.

Concernant le tournage des vidéos pédagogiques portant sur la relation enfant-praticien et la motivation à l'hygiène bucco-dentaire chez l'enfant :

Un autre appareil photographique reflex numérique Panasonic Lumix GH5® tournant en 4K (permettant le recadrage au montage) sur trépied

Un micro Rode VideoMic Go® relié sur le GH5.

Pour doubler la prise de son, un micro-cravate à électret Audiotechnica ATR 3350® relié à un enregistreur numérique de type Zoom H1® a optimisé le rendu vocal.

Deux objectifs Panasonic® ont servi :

- Leica® 8-18 mm f 2.8-4 pour les plans larges
- Lumix®12-60 mm 3.5-5.6 pour les plans moyens et les gros plans

Les scènes tournées avec l'intervenant face à la caméra ont bénéficié d'un éclairage en 3 points (Key light, fill light et back light) qui a amélioré l'aspect de l'image (Figure 8).



Figure 8 :Kit d'éclairage photo 3 points (45)

### **III.2. Le droit à l'image**

Avant chaque soin l'accord était demandé au patient mineur ainsi qu'à ses parents ou un représentant légal.

D'un point de vue éthique, tout individu doit remplir un consentement signé afin de pouvoir exploiter toute image de celui-ci à des fins médicales, de recherches de thèse...

La feuille de consentement de droit à l'image présentée et remplie par un parent ou un responsable légal avant chaque tournage (Annexe 1).

Les formulaires sont stockés dans un classeur, scannés et sauvegardés sur un disque dur externe.

### **III.3. La planification des séquences**

Concernant les vidéos « relation patient praticien » et « motivation à l'hygiène bucco-dentaire chez l'enfant », un storyboard détaille (Annexes 2,3) :

- Le type de séquence : prise de vue ou séquence animée à l'aide d'un logiciel (ici MOOVLY™)
- Le sujet traité : accueil du patient en salle d'attente, la place des parents en salle de soin...
- Les mots clé ou le texte énoncé par l'acteur ou la voix off
- Le type de prises de vue : gros plan sur le visage de l'acteur, plan large du praticien et du patient....

### III.4. Les lieux de tournage

#### III.4.1. Service IG- Timone I

Les vidéos « évaluation et gestion de l'anxiété chez l'enfant » et « soins des enfants en situation de handicap » ont été tournées dans des conditions réelles de consultations à l'Hôpital de la Timone (Figure 9).

Les assistants du service de pédodontie, les étudiants, les jeunes patients ainsi que leurs parents étaient impliqués dans le tournage. Je m'occupais de l'enregistrement vidéo et de la prise de son.

L'appareil photo sur trépied était positionné en face du fauteuil afin d'offrir un point de vue global de la salle de soins pour capter les gestes et réactions de l'enfant et du praticien. La caméra sportive était fixée au scialytique donnant une prise de vue beaucoup plus centrée sur le visage de l'enfant afin de concentrer l'image sur son comportement au cours du soin.

Les supports reflètent des situations de soins beaucoup plus réalistes ; ils accentuent donc le processus d'apprentissage de l'étudiant qui se projette plus facilement.

L'impossibilité de choisir le type d'acte réalisé, l'unique prise de vue en plan séquence et la réaction incontrôlée du jeune patient ont été les principaux problèmes rencontrés.



Figure 9 : Photos illustrant le dispositif mis en place à l'IGH

### III.4.2. Cabinet du Dr Ivanka Coudreau- Vitrolles

Les séquences scénarisées traitant de situations de soin au fauteuil ont été tournées dans le cabinet du Dr Ivanka Coudreau, spécialiste en Odontologie Pédiatrique (Figure 10). Ces séquences sont intégrées dans les capsules vidéo de la relation patient-praticien et de la motivation à l'hygiène bucco-dentaire chez l'enfant.

Les acteurs, choisis, étaient le Dr Coudreau en tant que soignant et enseignant, les enfants Timothée et Clémence endossaient le rôle des jeunes patients, et le Dr Camoin jouait la mère. Le Dr Yves Martin s'occupait de la prise d'image tandis que je gérais la prise de son.

Un trépied était utilisé pour les scènes fixes au fauteuil, un éclairage fixé sur l'appareil photo était nécessaire dans les pièces sous exposées à la lumière du jour.

L'enregistrement sonore se réalisait à l'aide du micro-cravate dissimulé sous la blouse du praticien et relié au Zoom H1. Un clap sonore en début de chaque enregistrement vidéo a assuré la synchronisation du son en post-production.

Le tournage de ces vidéos scénarisées nous a permis :

- de nous focaliser sur les objectifs des vidéos,
- de mettre en lumière les éléments clés qui seront visionnés par l'étudiant,
- de retourner certaines scènes perfectibles (notamment la séance d'enseignement et motivation à l'hygiène),
- d'avoir le temps de changer de matériel entre plusieurs prises,
- d'alterner les plans larges et rapprochés,
- de marquer des pauses entre les séquences pour faire le point.

Cependant le manque de spontanéité pourrait être visible.



Figure 10 : Photos de tournage au cabinet du Dr Coudreau

### III.4.3. Cabinet du Dr Martin

Les séquences de l'enseignant s'adressant directement à la caméra étaient tournées au cabinet du Dr Martin Yves (Figure 11). Ces scènes permettent d'introduire, énoncer certaines notions de cours et conclure le SPOC sur la relation patient-praticien.

Le Dr Martin Yves supervisait l'enregistrement sonore et visuel, tandis que j'adoptais le rôle de l'intervenant. Toutes les scènes ont été tournées avec un trépied, un micro-cravate et un kit d'éclairage en 3 points. La méthode du clap sonore était là aussi utilisée.

Le texte a été appris avant la prise de vue, la mauvaise intonation ou prononciation, le manque d'aisance à la caméra nous ont obligés à recommencer de nombreuses prises de vue. Le temps et la disponibilité de ce lieu de tournage nous ont facilité le travail.



Figure 11 : Photos de tournage au cabinet du Dr Martin

#### III.4.4. Chez moi

Certaines séquences ont été tournées à mon domicile. Elles font office d'introduction de transition et de conclusion concernant la vidéo de motivation à l'hygiène bucco-dentaire (Figure 12).

Comme sur le lieu de tournage précédent le Dr Martin Yves supervisait l'enregistrement sonore et visuel, tandis que j'adoptais le rôle de l'intervenant.

Les scènes ont été tournées avec un appareil photo sur trépied, un système d'éclairage sur pied (key light), une lampe éclairant mon visage (fill light) ainsi que la lumière du jour (back light). Un micro-cravate a encore servi à l'enregistrement sonore.

Concernant la narration, les mots clés étaient appris et j'ai opté pour un discours un peu plus naturel. Ce lieu de tournage, tout d'abord pratique, met en lumière le dispositif de montage en arrière-plan.



Figure 12 : Photo de tournage à mon domicile

### III.5. Le montage des vidéos

#### III.5.1. Les logiciels de montage utilisés

Adobe Premier Pro™ (46) (Tableau 4) (Figure 13) :

Caractéristiques du logiciel	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gestion de nombreux formats vidéographiques</li><li>• Importer une grande quantité de formats différents (fichiers vidéos, sons, images, graphiques ou photos)</li><li>• Fichiers pouvant être édités, arrangés, découpés et manipulés</li><li>• Ajout d'effets de transition, de titres et de filtres</li><li>• Exportation des vidéos dans le format voulu.</li><li>• Logiciel de renom dans la réalisation de films</li></ul>
Son utilisation dans le montage des vidéos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Créer des clips vidéo à partir des séquences filmées</li><li>• Réaliser des effets de transitions et d'ajuster le son.</li><li>• Prise en main la plus aisée grâce à une zone de travail (timeline) maniable</li></ul>
Avis personnel sur son utilisation: Avantages	<ul style="list-style-type: none"><li>• Complet</li><li>• Tutoriels en ligne</li><li>• Prise en main aisée</li><li>• Nombreux formats pris en charge</li></ul>
Avis personnel sur son utilisation: Inconvénients	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pas de bibliothèque d'image</li><li>• Non adapté pour des vidéos animées pédagogiques</li><li>• Effets d'appariation de texte classiques</li></ul>
Prix	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prix abordable (23,99€ par mois, réduction pour enseignants et étudiant sur le site adobe.com)</li></ul>

Tableau 4 : Présentation du logiciel Adobe Premier Pro™

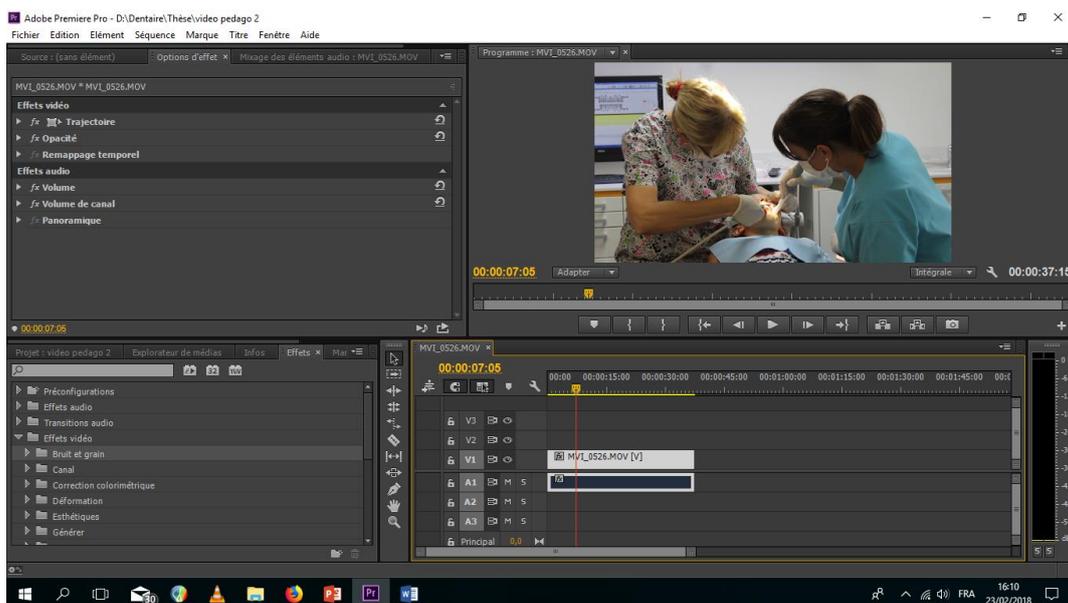


Figure 13 : Capture d'écran de la prise en main d'Adobe Premier™ depuis mon ordinateur

Moovly™ (47) (Tableau 5) (Figure 14) :

<p>Caractéristiques du logiciel</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Création de vidéos attrayantes ne demandant pas de compétences particulières dans la réalisation de vidéos</li> <li>•Montage de clips en se passant de tournage de ses propres vidéos</li> <li>•Création de tableaux animés, pubs, bannières, introductions...</li> </ul>
<p>Son utilisation dans le montage des vidéos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Réalisation de séquences vidéos animées.</li> <li>•Mise à disposition d'une grande bibliothèque d'images, de sons, vidéos, animations très utiles.</li> <li>• Manipulation des photos, dessins sur l'écran: agrandir, rétrécir, changer la couleur, diriger ses visuels (par un effet de miroir) de droite à gauche.</li> <li>• Editeur de texte complet(police, couleur...)</li> <li>•Création de sa bibliothèque personnelle et utiliser ses fichiers sons, vidéos et images.</li> </ul>
<p>Avis personnel sur son utilisation: Avantages</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Idéal pour les vidéos animées pédagogiques</li> <li>•Grande bibliothèque à disposition</li> <li>•Bibliothèque personnalisable</li> <li>•Export de la vidéo facile :chaque vidéo réalisée peut être téléchargée au format mp4 ou mise en ligne sur certaines plateformes vidéos telles que Youtube™ ou Dailymotion™.</li> <li>•Effet d'écriture adapté à l'apprentissage</li> <li>•Prise en main rapide</li> </ul>
<p>Avis personnel sur son utilisation: Inconvénients</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Logiciel uniquement en ligne</li> <li>•Gestion de la timeline très fastidieuse</li> <li>•Certains fichiers de la bibliothèque sont payants</li> </ul>
<p>Prix</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Le logiciel possède une version d'essai gratuite. Il est ensuite payant 49€ par mois sur le site moovly.com</li> </ul>

Tableau 5 : Présentation du logiciel Moovly™

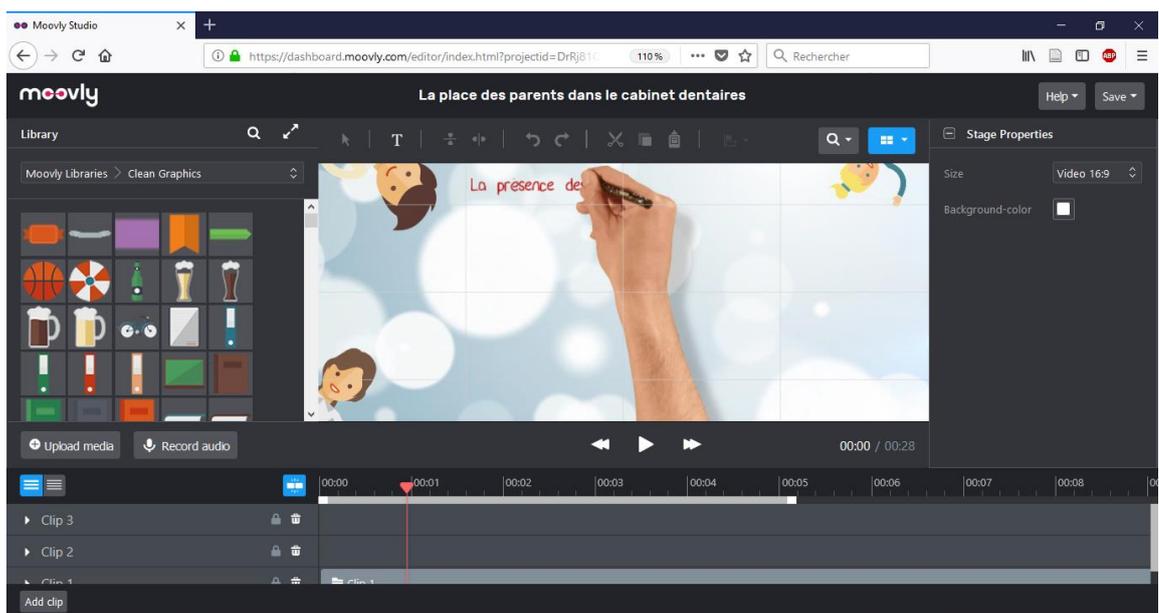


Figure 14 : Capture d'écran de la prise en main de Moovly

Playposit™ (48) (Tableau 6) (Figure 15) :

<p>Caractéristiques du logiciel</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vidéo accélérant l'apprentissage et améliorant la mémorisation</li> <li>• Possibilité de créer des vidéos immersives personnalisées</li> <li>• Enregistrement des données sur les performances de l'élève</li> <li>• Enrichissement facile de la vidéo avec de nombreuses interactions</li> <li>• Réception de commentaires et questions en direct lors du visionnage</li> </ul>
<p>Son utilisation dans le montage des vidéos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Création de vidéos interactives sur la gestion de l'anxiété</li> <li>• Utilisation de la plateforme en ligne pour héberger les vidéos et les rendre accessibles</li> </ul>
<p>Avis personnel sur son utilisation: Avantages</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en situation de soin pour l'étudiant</li> <li>• Nombreuses interactions disponibles</li> <li>• Prise en main aisée</li> <li>• Adapté au TD Gestion de l'anxiété</li> <li>• Possibilité de réaliser des sondages pour une prise de décision clinique</li> </ul>
<p>Avis personnel sur son utilisation: Inconvénients</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Logiciel en anglais</li> <li>• Correction après réception de la réponse de l'étudiant sur les questions ouvertes (un système de correction automatique de mots clés serait préférable)</li> <li>• Vidéos uniquement disponibles sur le site hébergeur.</li> </ul>
<p>Prix</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Version gratuite disponible mais non complète (celle utilisée)</li> <li>• Version payante complète 144 \$/an</li> <li>• Version pour les établissements dont le prix n'est pas renseigné</li> </ul>

Tableau 6 : Présentation du logiciel Playposit™

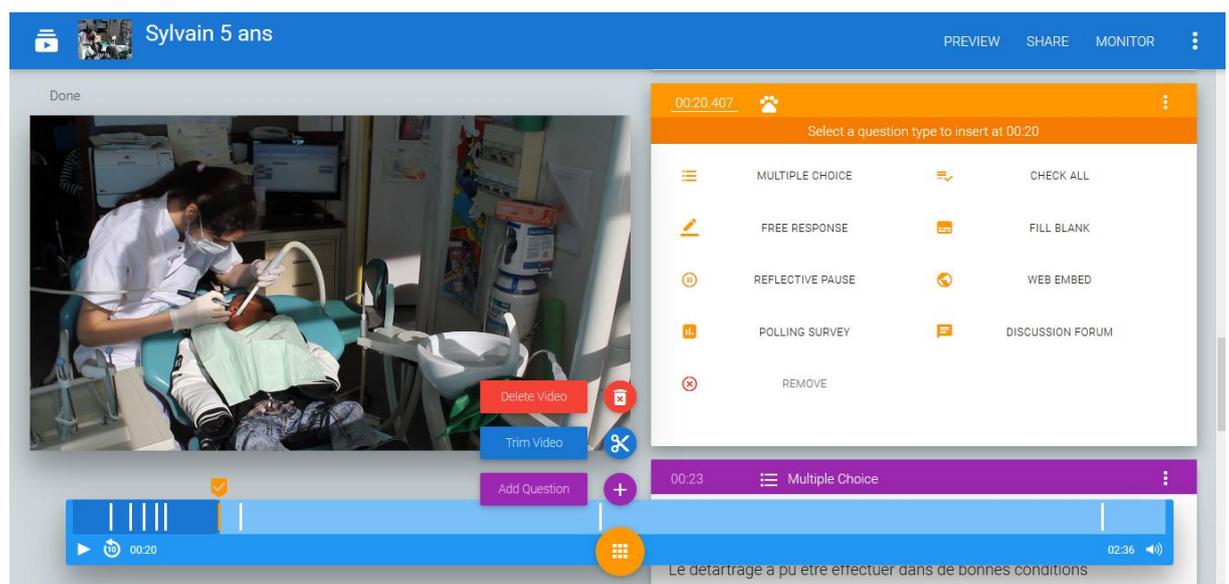


Figure 15 : Capture d'écran de la prise en main du logiciel Playposit™

### **III.5.2. L'enregistrement de la voix off**

La voix off accompagne de nombreuses séquences afin d'apporter une information complémentaire.

Elle a été enregistrée à l'aide du même micro-cravate qui a servi pendant les tournages et relié à un enregistreur numérique : Zoom H1®.

Le fichier son était importé sur l'ordinateur, monté et synchronisé à l'aide du logiciel Adobe Premier Pro™.

### III.5.3. Les autres logiciels à disposition

Une liste non exhaustive d'outils internet pédagogiques est présentée.

Je ne présente que des logiciels qui m'ont paru pertinents et qui aideront du mieux possible l'enseignant, cependant il en existe de nombreux autres.

Thinglink™(49) (Tableau 7) (Figure 16):

<p>Caractéristiques</p>	<p>Cet outil en ligne permet de rendre des images ou vidéos interactives.</p> <p>Le principe de cette plateforme est le suivant : une image est choisie et des points d'insertions sont créés pour ajouter du contenu complémentaire de toutes sortes (textes, liens, images, vidéos, sons, cartes, publications internet...) Lorsque l'apprenant amènera son curseur sur le point d'insertion, le contenu multimédia s'affichera. Une vidéo est ainsi transformée en ressource pédagogique, le contenu multimédia apparaîtra pendant l'exploration l'étudiant par un simple clic ; l'outil peut être aussi confié aux élèves pour leurs permettre de créer un exposé multimédia dont le contenu pourra être diffusé en classe ou sur une plateforme internet.</p> <p>Thinglink™ permet également de travailler sur des images à 360° d'un lieu en y insérant là encore du contenu multimédia supplémentaire dans un environnement encore plus immersif. Les images interactives sont ensuite consultables sur ordinateurs, tablettes, smartphones et casques de réalité virtuelle.</p>
<p>Utilisation probable en Odontologie</p>	<p>Une image à 360° d'un cabinet dentaire pourrait présenter le matériel nécessaire au travers de plusieurs points d'insertions ouvrant une description</p>
<p>Prix</p>	<p>L'outil est payant pour les versions professionnelles mais disponible gratuitement avec ses fonctions de bases pour les élèves. L'offre de base coûte 35 euros par an(50)</p>

Tableau 7 : Présentation du logiciel Thinglink™

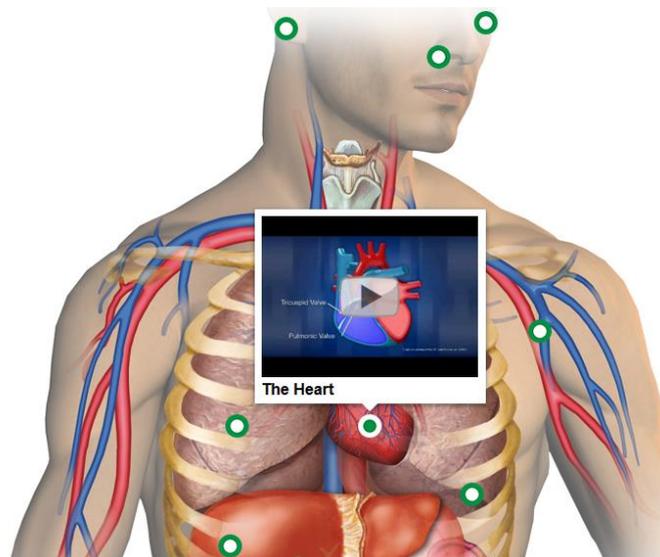


Figure 16 :Capture d'écran d'une image interactive ThingLink™ sur le corps humain (51)

Camtasia Studio™ (52) (Tableau 8) (Figure 17):

Caractéristiques	<p>Le logiciel Camtasia Studio promet la réalisation de vidéos accrochant l'attention du spectateur grâce à ses nombreuses fonctionnalités :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Enregistrement de l'écran d'ordinateur de travail</li> <li>-Intégration de la webcam aux vidéos</li> <li>-Importation de ses propres médias (images vidéos sons) jusqu'en 4K</li> <li>-Une timeline avec plusieurs pistes pour héberger ses fichiers médias et créer des vidéos rapidement</li> <li>-Un outil d'annotations afin d'ajouter flèches, légendes, formes et autres aides contribuant à la transmission du message</li> <li>-Des effets de transitions</li> <li>-Des animations telles que des zooms, effets panoramiques et mouvements personnalisés</li> <li>-Ajout de commentaires vocaux et effets sonores</li> <li>-Des effets visuels (couleurs ombres, vitesse de lecture de vidéo)</li> <li>- Ajout de quiz pour intégrer l'interactivité aux clips</li> <li>- L'incrustation d'une personne sur fond vert à la vidéo</li> </ul>
Utilisation probable en Odontologie	Ce logiciel serait adapté à la réalisation de MOOC dentaire
Prix	Le logiciel coûte 243,27 €, un tarif spécial est proposé pour l'éducation ou les organismes publics

Tableau 8 : Présentation du logiciel Camtasia Studio™

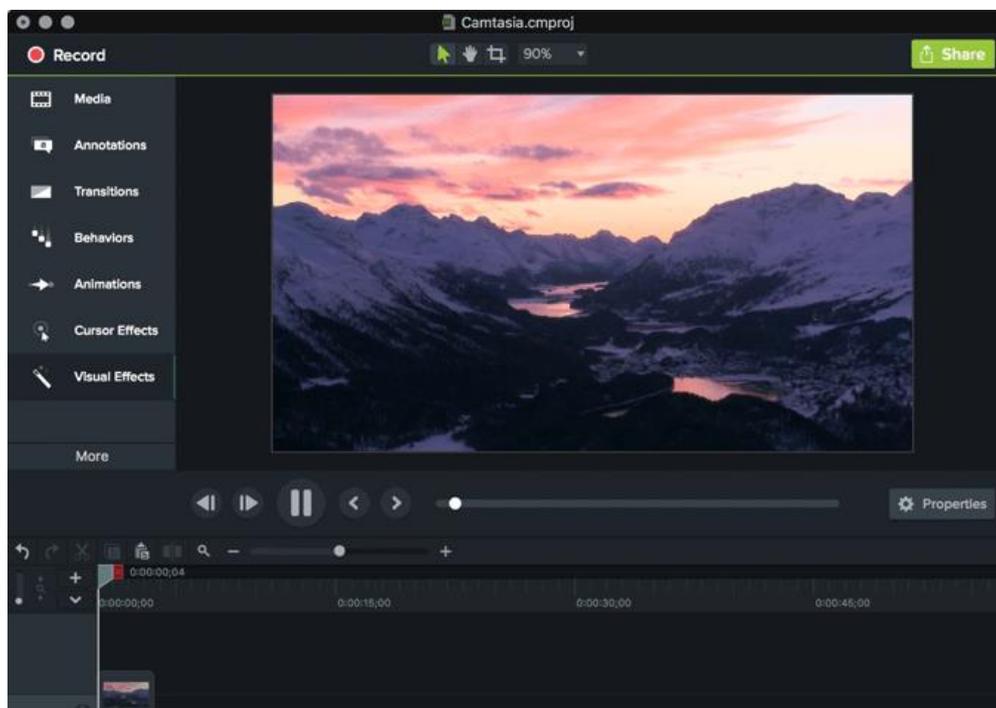


Figure 17 : Ecran de travail du logiciel Camstasia (52)

Mindmeister carte mentale™ (53) (Tableau 9) (Figure 18) :

Caractéristiques	<p>La carte mentale a de nombreuses dénominations : Mindmap (en anglais), carte cognitive, carte heuristique, carte d'idée. Sa particularité permet de représenter et d'organiser un contenu d'informations sous l'apparence d'un diagramme arborescent constitué d'un point central (le noyau) qui définit une thématique ainsi que de multiples prolongements correspondant à d'autres niveaux d'informations en relation avec le thème abordé. Cette représentation arborescente des données est censée imiter le cheminement et le développement de la pensée.</p> <p>Le psychologue britannique Tony Buzan a développé les usages de ce concept dans les années 70. Cette démarche engage toutes les fonctions du cerveau, fournit la possibilité de libérer ainsi que développer des capacités d'association, de visualisation, de compréhension, de synthèse et de mémorisation.</p>
Utilisation probable en odontologie	<p>Les cartes mentales pourraient synthétiser une démarche clinique amenant à un diagnostic aux urgences par exemple.(ex : résultat de test au froid, pulpite réversible, irréversible...)</p>
Prix	<p>Une version d'essai est disponible et le premier tarif pour les particuliers de 4,99€ par an(54)</p>

Tableau 9 : Présentation des cartes mentales

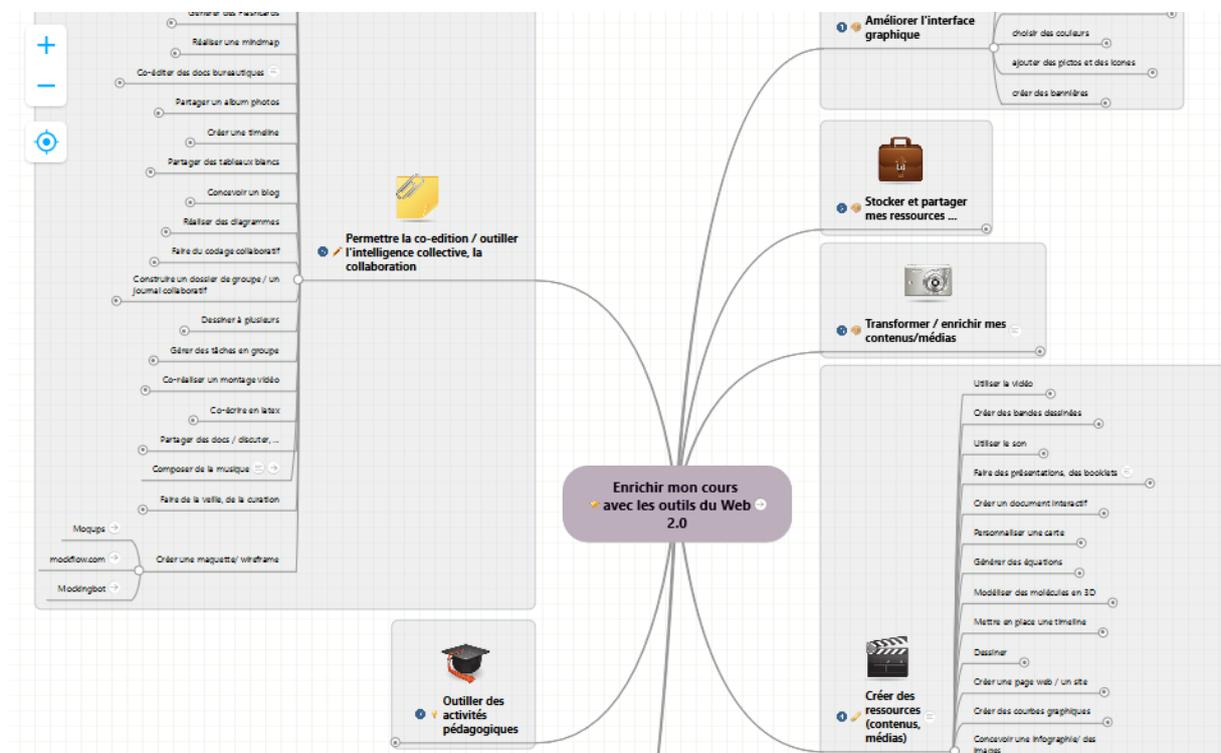


Figure 18 :Capture d'écran partielle d'une grande carte mental sur les outils webs pédagogiques (55)

Padlet™ (56) (Tableau 10) (Figure 19):

<p><b>Caractéristiques</b></p>	<p>Padlet™ à la particularité de proposer des tableaux collaboratifs, interactifs, intégrant documents, pages web, vidéos...</p> <p>Chaque enseignant peut ajouter du contenu au tableau en ligne de manière sécurisé et privé (c'est-à-dire visible uniquement par le personnel ou étudiants de la faculté)</p> <p>La plateforme permettrait de donner une certaine image de marque à la faculté (par le biais de domaines internet pédagogiques) et de surveiller le contenu mis à jour en temps réel.</p> <p>Elle indique également des informations sur les tableaux consultés par les étudiants et ainsi analyser l'attractivité.</p> <p>L'importation de fichiers volumineux est possible.</p> <p>Un filtre est intégré automatiquement pour supprimer le vocabulaire déplacé</p> <p>Le logiciel offre la possibilité de concevoir des portfolios pour les étudiants.</p>
<p><b>Utilisation probable en odontologie</b></p>	<p>Il est possible d'imaginer un tableau consultable après un cours magistral d'implantologie contenant des vidéos de chirurgies, liens vers des articles et photos ainsi que mises à jour à tout moment par le corps enseignant.</p>
<p><b>Prix</b></p>	<p>Ce logiciel revient à 12 € par enseignant par mois</p>

Tableau 10 : Présentation du logiciel Padlet

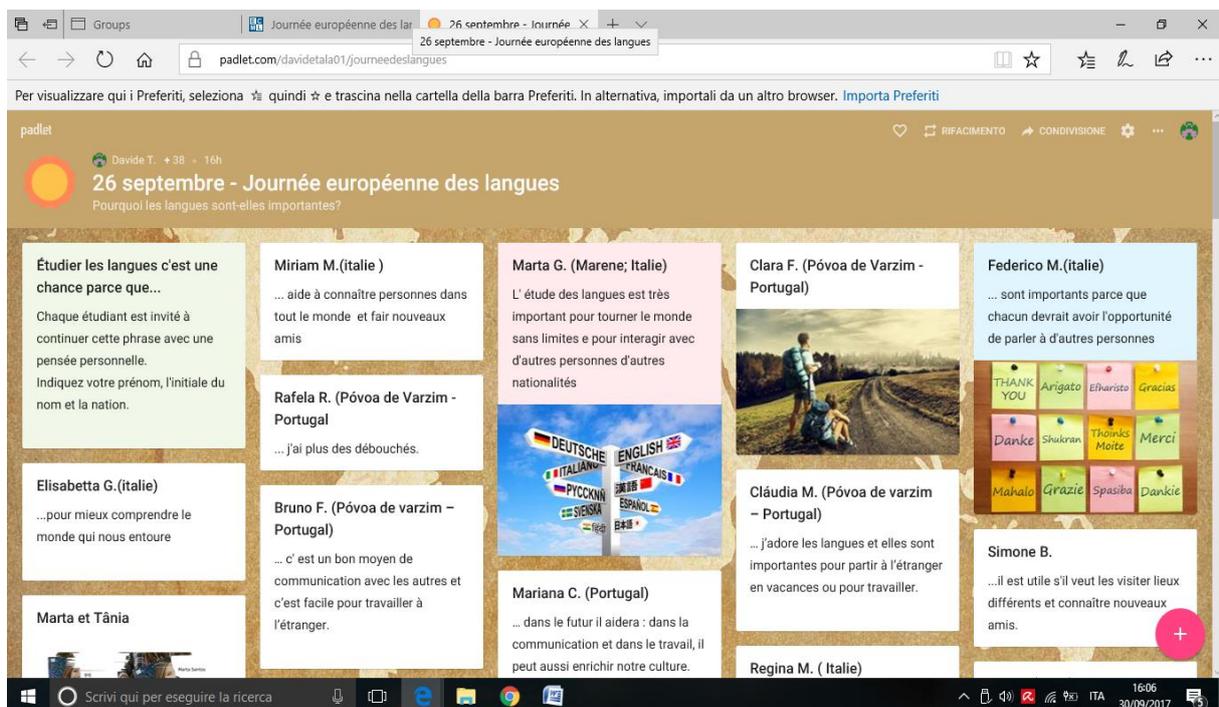


Figure 19 :Interface d'un tableau padlet sur ordinateur (57)

Powtoon™ (58) (Tableau 11) (Figure 20) :

Caractéristiques	Tout comme moovly, Powtoon est un service en ligne permettant de créer des vidéos animées. Il met à disposition une bibliothèque de fichiers multimédia et fonctionne de la même manière que moovly, mais axe son utilisation autour de personnages animés.
Utilisation probable en odontologie	Les vidéos animées créées à l'aide de cet outil pourront s'intégrer dans des MOOCs dentaire
Prix	Son prix, 99€ par mois, a été un obstacle à son utilisation dans ce travail.

Tableau 11 : Présentation du logiciel Powtoon

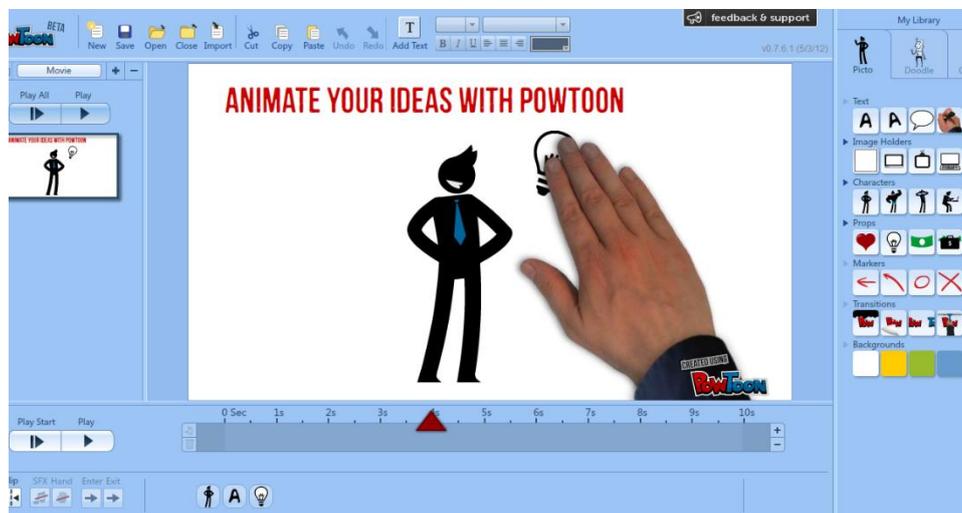


Figure 20 :Ecran de travail du logiciel Powtoon™ (59)

Moochnote™ (60) (Tableau 12) (Figure 21):

Caractéristiques	<p>Moochnote est un outil idéal pour la classe inversée ; l'étudiant construit sa propre bibliothèque de vidéo grâce au lien URL (vidéos provenant d'internet, YouTube, Dropbox, Google Drive)</p> <p>Le logiciel possède un lecteur vidéo enrichi d'une interface permettant de contrôler ses playlists et facilitant la prise de note. Les notes sont ensuite classées au moment de la vidéo correspondante et collectées pour être accessibles n'importe où et n'importe quand.</p> <p>Le spectateur peut poser une question en lien avec la vidéo et obtenir une réponse de la communauté.</p>
Utilisation probable en odontologie	L'étudiant dentaire pourra se servir de cet outil lors du visionnage des MOOCs ; créer et interagir avec ses camarades
Prix	Gratuit

Tableau 12 : Présentation du logiciel MOOCnote

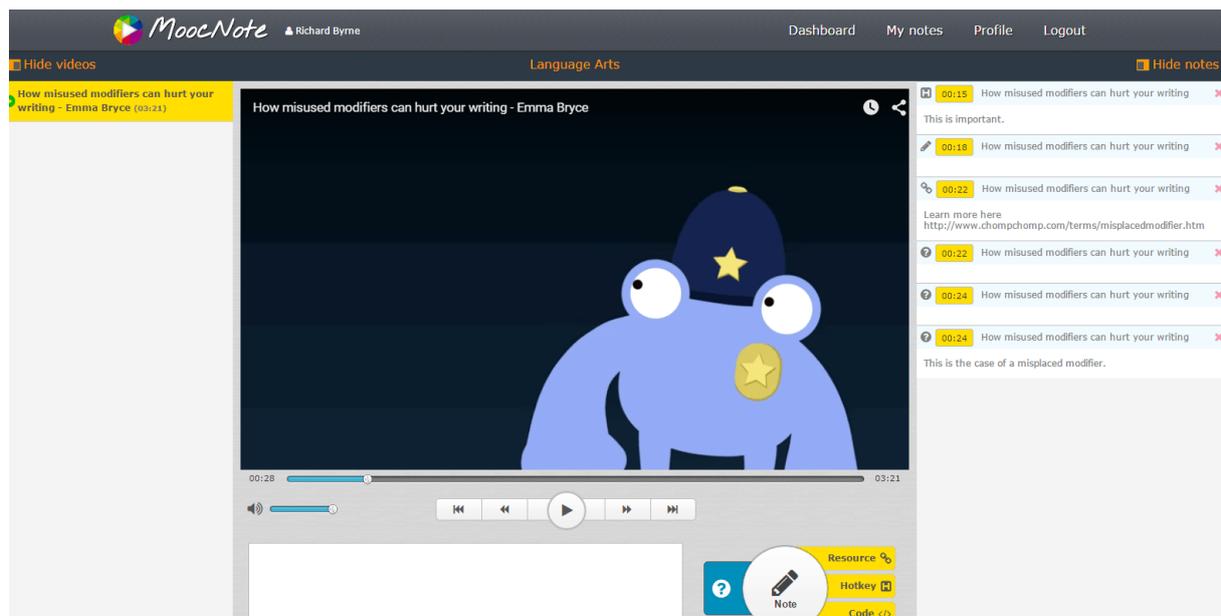


Figure 21 : Interface d'utilisation de l'outil MOOCnote (61)

L'émergence de nombreux outils internet aide au développement de supports multimédias pédagogiques qui deviendront essentielles dans le futur enseignement universitaire.

### III.6. Les moyens de diffusion des vidéos pédagogiques

Une fois les supports multimédias montés, plusieurs options nous sont offertes pour les diffuser. Nous nous sommes appuyés principalement sur la plateforme de la faculté d'Aix Marseille Université afin que notre travail puisse être visionné par les étudiants du campus. Cependant de nombreux autres serveurs permettent de diffuser un contenu selon le public que nous voulons atteindre. Voici les principales plateformes et outils à notre disposition pour la diffusion de capsules vidéo.

#### III.6.1. AMÉTICE™ et AMUpod™

Moodle™ est une plateforme d'apprentissage en ligne, il s'agit de l'abréviation « Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment » : « Environnement orienté objet d'apprentissage dynamique modulaire ».

Cette plateforme sert à la création de cours en ligne à l'aide d'outils intégrés à l'usage des formateurs et accorde la possibilité d'organisation de cours sous forme de filières (catégories, sous catégories...) (62)

AMÉTICE™ est une déclinaison de cette plateforme en ligne son acronyme signifie :

Aix Marseille Enseignement avec les TICE (Technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement)

L'étudiant a accès à une partie ou l'intégralité de son cours, la plateforme propose sur une page de cours :

- le document de cours à télécharger
- cours organisés avec des ressources et de activités d'apprentissage
- des ressources à télécharger, écouter ou visionner
- de la bibliographie ou webographie
- un espace de communications et d'échanges sur le cours avec son enseignant ou entre étudiants (chat, forum...)
- un espace d'auto-évaluation et d'évaluation (tests en ligne, contrôle continu, dépôt de devoirs en ligne...)

AMUpod™ (63) est un service d'hébergement et de diffusion de vidéos ou fichiers audio géré par l'université Aix-Marseille.

Les auteurs ont la possibilité de chapitrer leurs vidéos, les enrichir de texte (sous titres), d'images, de liens web, de menus.

Le site classe les vidéos par auteur ou types de vidéos pédagogiques en proposant une barre de recherche.

De nombreux tutoriels sont à disposition pour aider l'enseignant lors de la mise en ligne de sa vidéo

Les vidéos peuvent être visibles par n'importe qui ou accessibles par une clé d'accès ; le nombre de vues est indiqué sur le site.

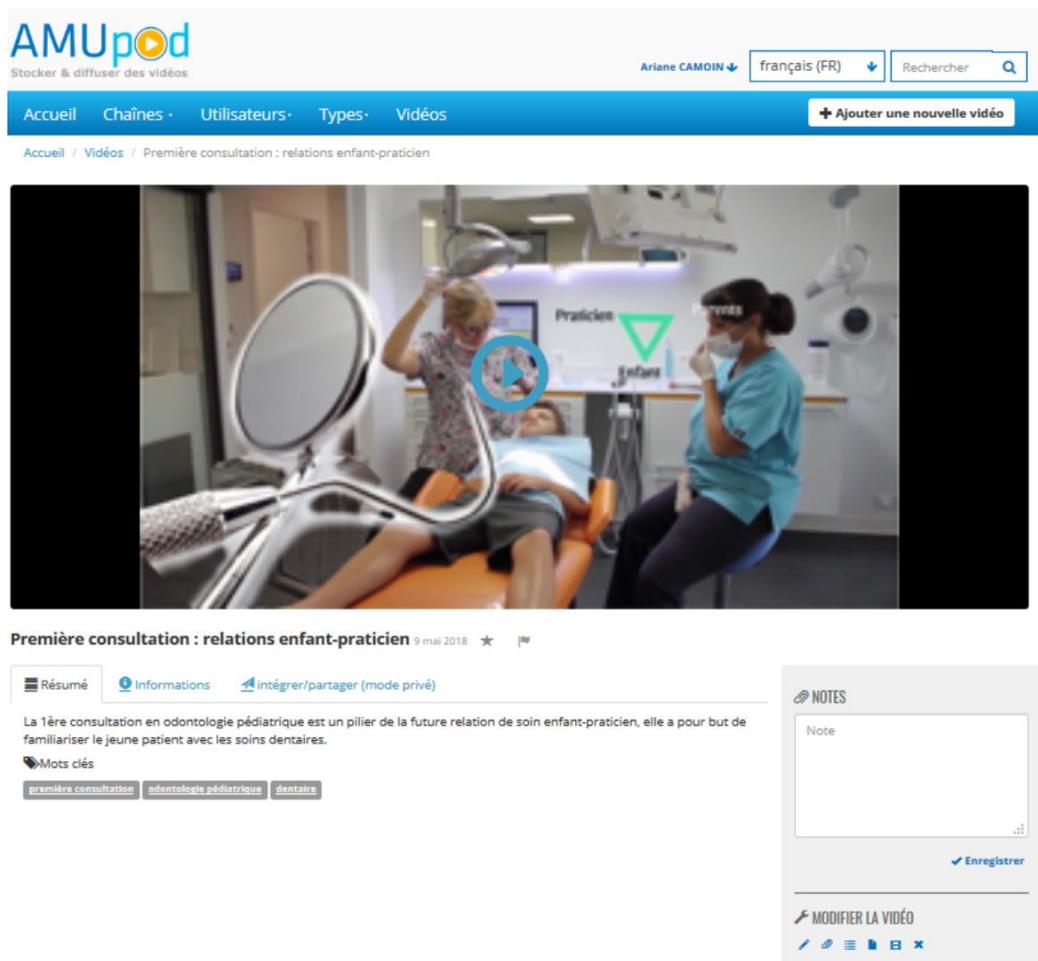
La plateforme supporte des cours multimédias jusqu'à 2Gigas.

L'étudiant a la possibilité de consulter une vidéo hébergée par le site AMUpod™ directement sur son cours AMÉTICE™. L'enseignant l'intègre sur cette nouvelle plateforme avec une clé de partage.

Dans le cadre de ce travail, nous avons créé une simulation de cours sur AMÉTICE™ enrichi d'un de nos supports pédagogiques : « Première consultation : la relation enfant-praticien. »

La démarche qui suit est effectuée à l'aide de codes d'enseignants à la faculté d'Aix Marseille.

La vidéo a tout d'abord été importée sur la plateforme AMUpod™ en catégorie « brouillon » afin qu'elle ne soit pas visible pour le moment (Figure 22).



The screenshot displays the AMUpod™ web interface. At the top left is the logo 'AMUpod' with the tagline 'Stocker & diffuser des vidéos'. The user 'Ariane CAMOIN' is logged in, and the language is set to 'français (FR)'. A search bar is visible. The navigation menu includes 'Accueil', 'Chaînes', 'Utilisateurs', 'Types', and 'Vidéos', with a button to '+ Ajouter une nouvelle vidéo'. The breadcrumb trail shows 'Accueil / Vidéos / Première consultation : relations enfant-praticien'. The main content area features a video player showing a dental consultation with a child and two adults. Below the video, the title 'Première consultation : relations enfant-praticien' is displayed with a date of '9 mai 2018'. There are tabs for 'Résumé', 'Informations', and 'Intégrer/partager (mode privé)'. The 'Informations' tab is active, showing a description: 'La 1ère consultation en odontologie pédiatrique est un pilier de la future relation de soin enfant-praticien, elle a pour but de familiariser le jeune patient avec les soins dentaires.' Below this are 'Mots clés' (tags) for 'première consultation', 'odontologie pédiatrique', and 'dentaire'. On the right side, there is a 'NOTES' section with a text input field and an 'Enregistrer' button. At the bottom right, there is a 'MODIFIER LA VIDÉO' section with various editing icons.

Figure 22 : Importation du support pédagogique sur AMUpod™

Un cours a été ensuite monté sur la plateforme AMÉTICE™ en catégorie « bac à sable » permettant ainsi de créer et organiser les activités au sein de cours sans qu'il ne soit accessible. (Figure 23)

## AMeTICE - Enseigner et apprendre avec le numérique

Accueil Tableau de bord Événements Mes cours efoiAM Aides étudiants Aides enseignants

Cacher les blocs Plein écran

Catégorie: o4 > Générer cette catégorie > Ajouter un cours

### Ajouter un cours

Tout déplier

▼ Généraux

**Nom complet du cours\*** Première consultation: relation enfant-praticien

**Nom abrégé du cours\*** Première consultation

**Catégorie de cours** Bac à sable

**Visible** Cacher

**Date de début du cours** 10 mai 2018

**Date de fin du cours** 10 mai 2019  Activer

**N° d'identification du cours**

▼ Description

**Résumé du cours**

Paragraphe B I

La 1ère consultation en odontologie pédiatrique est un pilier de la future relation de soin enfant-praticien, elle a pour but de familiariser le jeune patient avec les soins dentaires.

Navigation

Tableau de bord

- Accueil du site
- Pages du site
- Mes cours
  - Prise en main
  - [17] o3 - Ethique
  - [17]-O3-Odontologie pédiatrique
  - [17]-o3-UE Libre : Santé orale & prévention
  - [17]-o4/o5/o6-Stage Clinique
  - [17]-o4-Orthopédie dento-faciale
  - [17]-o4-Odontologie pédiatrique
  - [17]-o4-Médecine et Chirurgie Buccales 2
  - [17]-o5-Odontologie pédiatrique
  - [17]-UE Libre-Biomécanique mandibulaire
  - enfant-praticien
  - [17]-O6 - Proposition de sujet de thèse
  - [16]-UE Libre-Biomécanique mandibulaire
  - [16]-CES Odontologie pédiatrique et prévention
  - Ethique Odonto Péd
  - Cours

Figure 23 : Ajout d'un cours sur AMÉTICE™

Une fois le cours créé, de nombreuses ressources et activités peuvent être ajoutées.

L'enseignant passe alors en mode édition sur sa page de cours, et clique sur « ajouter une activité ou une ressource ».

Afin d'ajouter notre support pédagogique il faut sélectionner la ressource « étiquette » et copier le lien fourni sur le site AMUpod™ (Figure 24).

The screenshot displays the 'Première consultation : relations enfant-praticien' course page in edit mode. At the top, there are tabs for 'Résumé', 'Informations', and 'Intégrer/partager (mode privé)'. A red circle highlights a code block containing an iFrame URL: `<iframe src="//amupod.univ-amu.fr/video_priv/1641//?is_iframe=true&size=240" width="640" height="360" style="padding: 0; margin: 0; border: 0" allowfullscreen>></iframe>`. To the right of this code block are settings for 'Taille' (set to 240p) and 'Lecture automatique'. Below the code block, there is a text prompt: 'Utilisez ce lien pour partager la vidéo en mode privé' followed by the URL `https://amupod.univ-amu.fr/video_priv/1641//` and a checkbox for 'Début de la vidéo'. On the right side, there is a 'NOTES' section with a text area and an 'Enregistrer' button, and a 'MODIFIER LA VIDÉO' section with various icons. Below the video integration section, a red arrow points from the highlighted code block to the 'Ajout Étiquette à Section 1' section. This section has a 'Général' tab and a 'Contenu de l'étiquette' text area with a rich text editor toolbar. Below the text area are sections for 'Réglages courants', 'Restreindre l'accès', 'Achèvement d'activité', 'Tags', and 'Compétences'. At the bottom, there are 'Enregistrer et revenir au cours' and 'Annuler' buttons.

Figure 24 : Ajout du support pédagogique sur AMÉTICE™

La vidéo peut être accompagnée d'un questionnaire de satisfaction, d'un forum pour d'éventuelles questions, d'un test pour évaluer les connaissances après visionnage et d'un cours écrit complémentaire. (Figure 25)

## [17]-Relation enfant-praticien

The screenshot displays the course structure on the AMÉTICE™ platform. At the top, a navigation bar includes links for 'Accueil', 'Tableau de bord', 'Événements', 'Mes cours', 'Cours actuel', 'efoliAM', 'Aides étudiants', and 'Aides enseignants'. Below this, the breadcrumb path is 'Mes cours > enfant-praticien'. The main content area is organized into sections:

- Objectifs du cours "relation enfant praticien"**: A single objective item with a 'Modifier' button and a checkmark icon.
- Section 1**: Contains a video player (currently black with a play button), followed by two items: 'Première consultation : relations enfant-praticien' (with a video icon) and 'Forum "Première consultation : relations enfant-praticien"' (with a forum icon). Each item has a 'Modifier' button and a checkmark icon.
- Section 2**: Contains one item: 'La relation thérapeutique en pédodontie' (with a document icon). The text below the title reads: 'La relation thérapeutique implique deux personnes : le malade et le soignant. Il s'agit d'une relation inégale faite d'attentes et d'espérance mutuels. Elle commence dès la rencontre du soignant avec le patient.' It also has a 'Modifier' button and a checkmark icon.
- Section 3**: Contains one item: 'Première consultation: la relation enfant praticien' (with a document icon). The text below the title reads: 'Evaluation des connaissances'. It also has a 'Modifier' button and a checkmark icon.

Each section and item includes a '+ Ajouter une activité ou une ressource' link at the bottom right.

Figure 25 : Présentation du cours « Première consultation : la relation enfant praticien » sur AMÉTICE™

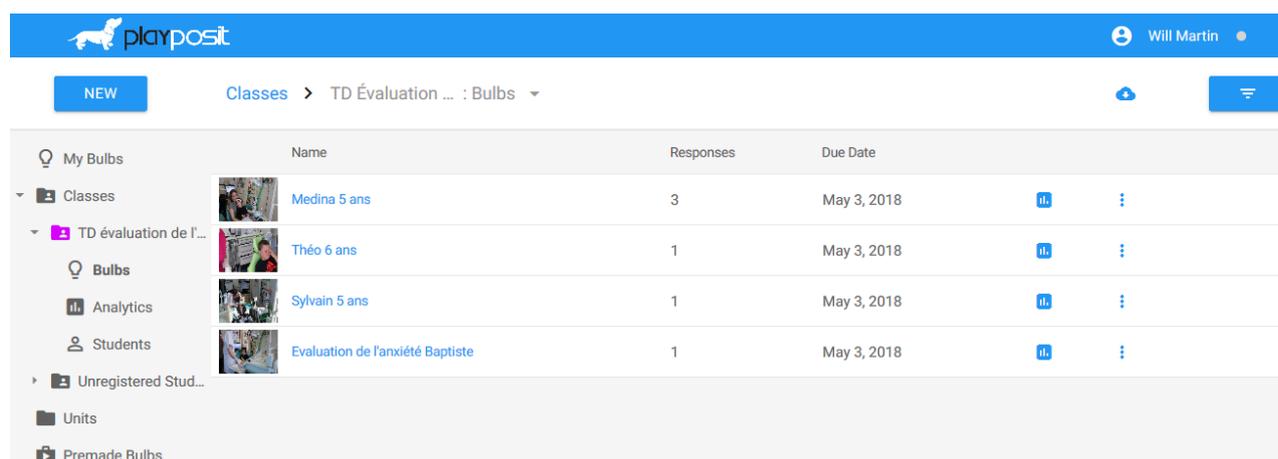
Il s'agit ici d'une proposition d'exploitation et diffusion de notre support pédagogique, le cours sur AMÉTICE™ ainsi que la vidéo sont en catégorie « caché » car ils ne sont pas officiels ou validés. Cette méthode peut s'appliquer aux cours concernant l'enseignement et la motivation à l'hygiène bucco-dentaire chez l'enfant et la prise en charge d'un enfant en situation de handicap.

## II.6.2. Playposit™

Les vidéos interactives sur la gestion de l'anxiété n'ont pas pu être mises en ligne sur AMÉTICE™ de par la particularité de leur format et du logiciel qui a permis de les réaliser.

Après avoir procédé au montage des nouvelles vidéos interactives, celles-ci ont été classées dans un cours : « TD évaluation de l'anxiété » directement sur la plateforme du site.

Un lien internet est alors fourni pour inviter n'importe quelle personne à participer à ce cours et visionner les supports pédagogiques (Figure 26).



My Bulbs	Name	Responses	Due Date
Classes	 Medina 5 ans	3	May 3, 2018
TD évaluation de l'...	 Théo 6 ans	1	May 3, 2018
Bulbs	 Sylvain 5 ans	1	May 3, 2018
Analytics	 Evaluation de l'anxiété Baptiste	1	May 3, 2018

Figure 26 : Présentation des ressources vidéo sur Playposit™

Toutes les réponses fournies par les étudiants lors du visionnage sont enregistrées et consultables par l'enseignant.

## III.6.3. Les autres moyens de diffusion

Les sites d'hébergements vidéo :

Les sites tels que Youtube™, Dailymotion™... permettent à n'importe quel utilisateur d'envoyer, évaluer, commenter regarder et partager des vidéos de manière gratuite.

Ces plateformes présenteront l'avantage de diffuser le plus largement possible une vidéo, selon les circonstances celles-ci peuvent être rendues privées grâce à une clé internet.

Seule la vidéo pourra être diffusée et visionnée par l'utilisateur sans possibilité d'ajout de cours ou autres fichiers complémentaires sur ces sites.

Supports multimédias:

Certains apprenants n'ont pas accès à internet, des supports tels que :

- Clé USB, disque dur : pouvant contenir tout type de fichiers textes, sons, vidéos dont la capacité de stockage peut être importante allant jusqu'à plusieurs centaines de giga
- CD, DVD : visionables sur n'importe quel écran avec lecteur de disque, ils peuvent contenir également tout type de fichier mais possèdent un espace de stockage plus limité et nécessitant un graveur.

Une fois le travail de réalisation terminé, il est temps de rendre compte des difficultés rencontrés, envisager des améliorations si d'autres vidéos sont planifiées et explorer les perspectives de la pédagogie.

#### **IV. Discussion et perspective d'avenir de l'audiovisuel en pédagogie**

## **IV.1. Discussion sur la réalisation de capsules vidéo**

### **IV.1.1. Les difficultés rencontrées**

Ce travail reflète une première réalisation de vidéos pédagogiques par ma directrice de thèse et moi-même ; de ce fait nous avons rencontrés quelques difficultés.

L'aisance face à la caméra se travaille, et les premières scènes tournées ont été fastidieuses.

L'organisation d'un tournage doit se préparer à l'avance, il faut :

- trouver un lieu de tournage adéquat, facilement accessible avec un espace important pour y installer le matériel d'enregistrement
- vérifier la disponibilité de tous les intervenants
- préparer en amont les scènes à tourner
- vérifier la fonctionnalité de tout le matériel

Lors de l'étape du montage il a fallu rechercher et comparer les différents logiciels répondant à nos critères. Une fois l'outil idéal en main, son apprentissage et sa manipulation ont demandé plusieurs heures d'entraînement.

A l'étape de mise en ligne des vidéos, la plateforme AMÉTICE™ ne possède pas encore l'outil permettant de rendre une vidéo interactive. Cette fonctionnalité sera proposée prochainement.

Nous nous sommes tournés vers le site internet Playposit™ pour monter et diffuser les vidéos de gestion de l'anxiété.

La charge de travail a été sous-estimée, la réalisation de vidéo demande un temps considérable qui s'additionne à l'écriture de la thèse.

#### **IV.1.2. Les améliorations envisageables**

Plusieurs conseils et améliorations sont à envisager si une nouvelle réalisation de supports audiovisuels voit le jour.

Lors d'un plan ou l'intervenant est face à la caméra, le texte ne doit pas être appris par cœur afin d'éviter un ton monocorde et ennuyant pour le spectateur.

Il faut parler naturellement, ne pas oublier que l'on s'adresse à des individus et non un appareil photo. L'interprète doit être énergique lorsqu'il s'exprime, car la caméra a tendance à atténuer ses expressions.

Après avoir comparé et étudié les différents outils « TICE », les logiciels cités plus haut pourraient élever l'impact sur l'apprentissage et la motivation de l'étudiant. Mais le prix et le temps étaient des obstacles à leur utilisation.

On pourrait envisager un questionnaire de satisfaction à récolter auprès des étudiants après avoir visionné les capsules vidéo. Les apprenants évalueraient la qualité et l'impact sur l'apprentissage ainsi que l'envie de visionner les supports multimédias.

## **IV.2. La vidéo et la classe de demain**

### **IV.2.1. Réflexion sur la classe de demain entre MOOC et classe inversée(38)**

Les MOOC sont apparus dans un courant pédagogique plutôt constructiviste et connectiviste (construction et partage du savoir) et prônent l'apprentissage d'un savoir collectif soutenu par les ressources numériques. Ils sont de nos jours nommés les « cMOOC ».

Mais, l'appellation « MOOC » a été remaniée au cours des années et réfère davantage à un courant transmissif (cours filmés, exercice en ligne...) : ce sont les « xMOOC ».

Les classes inversées redistribuent cette partie transmissive de savoirs cristallisés hors cours afin de restituer à celles-ci leur potentiel d'apprentissage et de co-apprentissage.

Les stratégies pédagogiques utilisant les méthodes de classe inversée font parties des perspectives d'évolution des campus.

Les MOOC et notamment les cMOOC de par leur nature moins figée pourraient s'inscrire dans des approches pédagogiques de classe inversée.

L'hybridation des MOOC et de la classe inversée proposerait différentes modalités de formation en présence et à distance mais aussi entre des postures d'enseignement transmissif (un enseignement qui n'exige plus la présence physique en un temps et un lieu précis, mais consultable par l'étudiant n'importe où) et des postures davantage liées à l'accompagnement de l'apprentissage.

Les savoirs numérisés, portés sur Internet (YouTube™, parcours pédagogiques de la Khan Academy, MOOC actuels), ainsi que les classes inversées qui revalorisent l'enseignement présentiel en exploitant les ressources disponibles en dehors de l'école, sont des ébauches de mutations.

« L'école de demain », une école dont l'objectif est surtout d'apprendre... à apprendre toute la vie durant.

### IV.2.2. La réalité virtuelle

Cette technologie révèle un réel potentiel dans le domaine médical (64). On peut citer la capacité à voir à travers la peau, les organes, les muscles les rendant semi transparent et la possibilité de visualiser certaines zones du corps. Un autre avantage serait de répéter une procédure, un acte plusieurs fois comme désiré ; ces caractéristiques seraient impossibles à obtenir dans un environnement réel.

La simulation virtuelle est un réel atout à la formation et à l'entraînement aux soins sur de véritables patients.

L'étudiant se retrouverait dans un enregistrement vidéo avec la possibilité d'observer comme s'il était présent physiquement.

Un système de réalité virtuelle à visée pédagogique a été testé dans des universités espagnoles de médecine (64).

Ce programme est divisé en deux modules. Dans la première scène, une image à 360° représente le fonctionnement d'une salle de bloc, des éléments virtuels étant placés près des différentes machines se situant dans une salle d'opération. Ces éléments réagissent lorsque l'utilisateur les regarde : un panneau interactif apparaît avec des informations complémentaires.

Dans la deuxième scène, l'utilisateur sera placé au milieu de la salle d'opération pendant une chirurgie. L'étudiant a accès à une simulation au cours dans laquelle il réalise étape par étape la procédure chirurgicale (Figure 27).

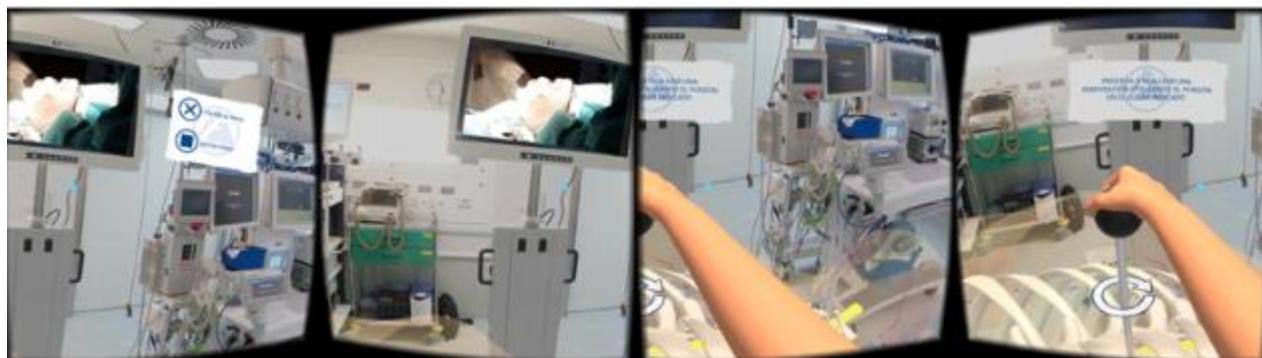


Figure 27 : Panorama de l'utilisateur utilisant le système de réalité virtuelle (64)

Ces nouveaux dispositifs technologiques permettront aux étudiants d'améliorer leurs connaissances et leur pratique clinique ainsi que de moderniser des méthodes d'enseignement.

Ce système de réalité virtuelle est applicable à l'enseignement dentaire, l'étudiant pourra automatiser les procédures cliniques à appliquer lorsqu'il sera confronté à certaines situations de soins en odontologie pédiatrique.

### **IV.2.3. Autoscopie et rétroaction**

L'autoscopie désigne la confrontation de l'étudiant à sa propre image afin qu'il modifie ses comportements et ses attitudes (65).

Une situation réelle est définie et filmée ; dans le cadre d'un enseignement médical la performance d'un étudiant sur un acte ou une manipulation particulière sera traitée.

Ensuite, l'enregistrement audio ou vidéo fera l'objet d'analyses, de critiques, de discussions ou de rétroactions avec la classe et le professeur afin de permettre à l'étudiant de corriger et améliorer sa performance.

Selon Bourron et Denneville (66), la vidéo renvoie une image manifeste de l'étudiant, qui portera un jugement critique de lui-même et acceptera le regard d'autrui.

Cette méthode rejoint la théorie cognitive et constructiviste. L'enregistrement vidéo de la performance de l'étudiant favorise la métacognition car elle provoque un retour sur ses perceptions antérieures avec sa propre analyse de sa performance. La reconstitution des processus mentaux utilisés lors de sa performance, plus la prise de conscience de l'étudiant, entraînent une verbalisation. Cette verbalisation de la situation permet d'assimiler d'importantes notions en analysant la performance de l'autre. Il s'agit de partager les réflexions pratiques dans un sens constructif (67).

Les TICE sont alors utilisées comme moyen de rétroaction ; la combinaison de l'oral et de l'écrit augmenterait la signification du processus de rétroaction pour l'étudiant tout en allégeant la charge de travail de l'enseignant (68).

La rétroaction serait considérée comme l'un des outils les plus efficaces sur la réussite scolaire (69).

L'autoscopie et la rétroaction vidéo valorisent le rôle de l'erreur en cours d'apprentissage puisque, c'est lors d'erreurs que l'apprentissage est le plus significatif.

Cette méthode est tout à fait envisageable dans le domaine de la pédodontie afin d'évaluer et comprendre certains échecs de soin face à de jeunes patients anxieux ou en situation de handicap.

# Conclusion

Les systèmes éducatifs sont concernés par les innovations technologiques en cours.

Il est nécessaire d'intégrer l'outil technologique aux méthodes d'enseignement. L'école, au sens large du terme, ne peut plus se permettre d'aller à contre-courant de ces nombreuses innovations. Elle doit s'adapter aux mouvements actuels pour être plus facilement acceptée par la communauté étudiante.

De nos jours, les données multimédias sont diffusées à grande échelle et envahissent nos écrans. L'enseignant doit donc acquérir de nouvelles compétences de sélection, gestion et création de ressources. Comme le souligne M-J Barbot, l'intégration des TIC dans l'enseignement amène à dépasser le cadre de la classe et implique un changement en ce qui concerne les structures éducatives. (70). Il est donc indispensable de familiariser l'enseignement avec les outils proposés et disponibles.

L'image et le contexte tiennent une place beaucoup plus centrale dans l'enseignement, l'apprentissage revêt une nature plus exploratoire, l'utilisateur est donc amené à créer ses propres itinéraires et développer ses propres perspectives.

Les étudiants se constituent une connaissance et une compréhension plus approfondie du sujet (grâce à une composante affective vis-à-vis des personnes, des lieux ou événements analysés au cours des vidéos) et deviennent de plus en plus réceptifs à la notion de perspectives multiples, autant celles découvertes au cours de leurs visionnages et recherches individuelles que celles rencontrées lors de leurs interactions en cours.

Cette constatation émane du simple processus de manipulation effectuée par l'étudiant. Dans la mesure où ils font leurs propres choix, suivent leurs propres itinéraires de visionnage et de recherche, ils se trouvent donc au centre même de l'information, et non plus extérieurs à elle. (71)

Cette dimension affective est reprise par une certaine pensée philosophique : la pédagogie du care (72). Elle s'inscrit dans les concepts de bienveillance, compassion, responsabilité pour autrui et est introduite par la loi pour la refondation de l'Ecole du 8 juillet 2013. La création de supports multimédias répond à certains codes définis par cette pédagogie.

L'étudiant construit son savoir au travers de la vidéo et l'enseignant guide son apprentissage, il se focalise sur ses besoins et sa réceptivité à certaines notions de dentisterie. Le travail de cette thèse aspire à initier un nouveau mouvement de conception d'outils technologiques dans le cadre de la pédagogie dentaire. Un changement qui saura passionner autant l'enseignant à la réalisation de ces ressources que l'étudiant à les utiliser.

# Bibliographie

1. Lebrun M. L'école de demain :entre MOOC et classe inversée. Econ Manag. juin 2015;La révolution numérique(156):41-7.
2. Murphy RJ, Gray SA, Sterling G, Reeves K, DuCette J. A Comparative Study of Professional Student Stress. J Dent Educ. 1 mars 2009;73(3):328-37.
3. Couros G. The innovator's mindset: empower learning, unleash talent, and lead a culture of creativity. San Diego, CA: Dave Burgess Consulting, Inc; 2015.
4. Dyer J-O. Comment favoriser le développement du raisonnement clinique grâce aux environnements numériques d'apprentissage? Congrès International Francophone de Pédagogie en Sciences de la Santé; 4 oct 2017; Marseille.
5. Roda J, Virga. La vidéo Numérique. Marabout. Turin: Imprimerie G. Canal & C. S.p.a; 1998.
6. Sénat. Plan d'équipement informatique et multimédia des écoles [En Ligne]. [cité 7 mai 2018]. Disponible sur: <https://www.senat.fr/questions/base/1998/qSEQ980306574.html>.
7. Pillon A. Numerama. YouTube : Historique, présentation, chiffres-clés [En Ligne]. [cité 7 mai 2018]. Disponible sur: <https://www.numerama.com/startup/youtube>.
8. Le Parisien. 50 ans d'innovations au CES de Las Vegas [En Ligne]. [cité 7 mai 2018]. Disponible sur: <http://www.leparisien.fr/high-tech/50-ans-d-innovations-au-ces-de-las-vegas-30-12-2016-6508239.php>.
9. Bryson D. Can MOOCs meet your learning needs? J Vis Commun Med. 2 oct 2017;40(4):170-2.
10. Injep. Les jeunes de 12 à 25 ans, l'ordinateur et internet [En Ligne]. [cité 13 oct 2017]. Disponible sur: <http://www.injep.fr/article/les-jeunes-de-12-25-ans-lordinateur-et-internet-3207.html>.
11. Boberick KG. Creating a Web-Enhanced Interactive Preclinic Technique Manual: Case Report and Student Response. J Dent Educ. 1 déc 2004;68(12):1245-57.
12. Aly M, Elen J, Willems G. Instructional multimedia program versus standard lecture: a comparison of two methods for teaching the undergraduate orthodontic curriculum. Eur J Dent Educ. 1 févr 2004;8(1):43-6.
13. Bissell V, McKerlie RA, Kinane DF, McHugh S. Teaching periodontal pocket charting to dental students: a comparison of computer assisted learning and traditional tutorials. Br Dent J. 27 sept 2003;195(6):333-6; discussion 329.
14. Larousse É. Définitions : pédagogie - Dictionnaire de français Larousse [cité 26 avr 2018]. Disponible sur : <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/p%C3%A9dagogie/58918>.

15. André Vidal et associés. Les Mille et quelques mots du management. Paris, France: Dunod; 1971.
16. Vidéotelling. Capsule Vidéo pédagogique quelques conseils [En Ligne]. [cité 14 oct 2017]. Disponible sur: <https://www.videotelling.fr/video-explicative-dessinee/la-video-pedagogique/capsule-video-pedagogique/>.
17. Tversky B, Morrissony JB, Betrancourt M. Animation: Can it facilitate. *Int J Human-Computer Stud.* 2002;247-262.
18. Chanquoy L, Tricot A, Sweller J. La charge cognitive: Théorie et applications. Armand Colin; 2007.
19. Sweller J, Merrienboer JJG van, Paas FGWC. Cognitive Architecture and Instructional Design. *Educ Psychol Rev.* 1 sept 1998;10(3):251-96.
20. Dyer J-O, Hudon A, Montpetit-Tourangeau K, Charlin B, Mamede S, van Gog T. Example-based learning: comparing the effects of additionally providing three different integrative learning activities on physiotherapy intervention knowledge. *BMC Med Educ.* 7 mars 2015;15:37.
21. Mayer RE. *Multimedia Learning*. Seconde édition. University of California, Santa Barbara: Cambridge University Press; 2009.
22. She H-C. The Impact of Multimedia Effect on Science Learning: Evidence from Eye Movements. *Comput Educ.* déc 2009;53(4):1297-307.
23. Hoban, CF, Van Ormer EB. Instructional film research: 1918-1950. Technical Report No. SDC-269-7-19, NAVEXOS P-977. Port Washington, NY: Special Devices Center; oct 1951.
24. Goodyear P, Steeples C. Creating shareable representations of practice. *ALT-J.* janv 1998;6(3):16-23.
25. Dale E. *Audio-visual methods in teaching*. New York: Holt, Rinehart, and Winston; 1962.
26. Wikipédia. Cône de l'apprentissage [Internet]. [cité 26 avr 2018]. Disponible sur: [https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=C%C3%B4ne\\_de\\_l%27apprentissage&oldid=144219654](https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=C%C3%B4ne_de_l%27apprentissage&oldid=144219654).
27. Moss R. *Video: the educational challenge*. London and Canberra: Cram Helm; 1983.
28. Créer un outil. Fiche 11 : Avantages et inconvénients de différents supports [Internet]. [cité 10 oct 2017]. Disponible sur: <http://www.creerunoutil.be/-Fiche-11-Avantages-et->.
29. Institut Français. Concevoir une fiche pédagogique [En Ligne]. [cité 20 nov 2017]. Disponible sur: <https://www.institutfrancais.pl/frfr/concevoir-une-fiche-pedagogique>.
30. Moalic D, Termignon D. Analyse du marché français des SPOC(Small Private Online Course) [Internet]. 2015 [cité 26 avr 2018]. Disponible sur: <https://mooc-francophone.com/wp-content/uploads/2015/09/Livre-Blanc-Analyse-de-march%C3%A9-SPOC.pdf>.

31. Kearney RC, Premaraj S, Smith BM, Olson GW, Williamson AE, Romanos G. Massive Open Online Courses in Dental Education: Two Viewpoints Viewpoint 1: Massive Open Online Courses Offer Transformative Technology for Dental Education and Viewpoint 2: Massive Open Online Courses Are Not Ready for Primetime. *J Dent Educ.* 2 janv 2016;80(2):121-7.
32. U.S. Department of Education, Office of Planning, Evaluation, and Policy Development. Evaluation of evidence based practices in online learning: a meta-analysis and review of online learning studies [En Ligne] 2010.[cité 22 avr 2015]. Disponible sur: [www2.ed.gov/rschstat/eval/tech/evidence-based-practices/finalreport.pdf](http://www2.ed.gov/rschstat/eval/tech/evidence-based-practices/finalreport.pdf).
33. Ma JD, Lee KC, Kuo GM. A massive open online course on pharmacogenomics: not just disruptive innovation but a possible solution. *Pharmacogenomics* 2013;14(10): 1125-7.
34. Billings DM. Understanding massively open online courses. *J Contin Educ Nurs* 2014;45(2):58-9.
35. Carr N. MIT Technology Review: The crisis in higher education[En Ligne] 27 Sept. 2012.[cité 22 avr 2015]. Disponible sur: [www.technologyreview.com/featured-story/429376/the-crisis-in-higher-education/](http://www.technologyreview.com/featured-story/429376/the-crisis-in-higher-education/).
36. Dufour H. La classe inversée. *Rev Technol.* 29 sept 2014;(193):44-7.
37. Crothers AJ, Bagg J, McKerlie R. The Flipped Classroom for pre-clinical dental skills teaching - a reflective commentary. *Br Dent J.* 12 2017;222(9):709-13.
39. Depover C, Quintin J-J, De Lièvre B. La conception des environnements d'apprentissage : de la théorie à la pratique / de la pratique à la théorie. *Alsic* [En Ligne]. 15 juin 2000 [cité 10 mai 2018];(Vol. 3, n° 1). Disponible sur: <http://journals.openedition.org/alsic/1770>.
40. Pourquoi utiliser la vidéo en formation? - Service de soutien à la formation - Université de Sherbrooke [En Ligne]. [cité 12 janv 2018]. Disponible sur: <https://www.usherbrooke.ca/ssf/veille/perspectives-ssf/numeros-precedents/septembre-2012/le-ssf-veille/pourquoi-utiliser-la-video-en-formation/>.
41. Sydo Pédago. La vidéo pédagogique efficace - Conférence « Dessine-moi la formation de demain » [En Ligne]. [cité 26 avr 2018]. Disponible sur: <https://www.youtube.com/watch?v=Zii2VCa38kU&t=975s&list=FL8VMJBis8t2T78S2b6dy0lw&index=1>.
42. Zhang D, Zhou L, Briggs RO, Nunamaker JF. Instructional video in e-learning: Assessing the impact of interactive video on learning effectiveness. *Inf Manage.* janv 2006;43(1): 15-27.
43. Bächtold M. Les fondements constructivistes de l'enseignement des sciences basé sur l'investigation. *Tréma.* 1 déc 2012;(38):6-39.
44. Bruner JS. L'éducation, entrée dans la culture: les problèmes de l'école à la lumière de la psychologie culturelle. Paris: Retz; 2008.
45. Darty. Helloshop26 Kit éclairage studio 3 lampes + softbox 5500k + trépieds helloshop26 1808007 [En Ligne]. [cité 26 avr 2018]. Disponible sur: [https://www.darty.com/nav/achat/mp/photo\\_camescope/accessoires\\_appareil\\_photo\\_compact/autre\\_accessoire\\_photo/helloshop26\\_kit\\_eclairage\\_studio\\_3\\_lampes\\_softbox\\_5500k\\_trepieds\\_helloshop26\\_1808007\\_\\_MK2060027613.html](https://www.darty.com/nav/achat/mp/photo_camescope/accessoires_appareil_photo_compact/autre_accessoire_photo/helloshop26_kit_eclairage_studio_3_lampes_softbox_5500k_trepieds_helloshop26_1808007__MK2060027613.html).

46. Adobe Premiere Pro CC. Version d'essai du logiciel de montage vidéo [En Ligne]. [cité 26 avr 2018]. Disponible sur: <https://www.adobe.com/fr/products/premiere.html>.
47. Moovly for Education. Easy video creation [En Ligne]. Moovly - Animation Maker. [cité 26 avr 2018]. Disponible sur: <https://www.moovly.com/education>.
48. PlayPosit Interactive Video [En Ligne]. [cité 26 avr 2018]. Disponible sur: <https://www.playposit.com/>.
49. Navamuel F. Les Outils Tice. Thinglink: Créer des images et des vidéos interactives pour la classe [En Ligne]. 15 avr 2017 [cité 26 avr 2018]. Disponible sur: <https://outilstice.com/2017/04/thinglink-creer-des-images-et-des-videos-interactives-pour-la-classe/>.
50. ThingLink. Make Your Images Interactive [En Ligne]. Thinglink. [cité 26 avr 2018]. Disponible sur: <https://www.thinglink.com>.
51. Global Content. Thinglink. The Human Body [En Ligne]. [cité 26 avr 2018]. Disponible sur: <https://www.thinglink.com/scene/880832510185963521>.
52. Techsmith. Logiciel de montage vidéo pour Windows et Mac [En Ligne]. [cité 26 avr 2018]. Disponible sur: <https://www.techsmith.fr/camtasia.html>.
53. Réseau Canopé. Canopé direction territoriale, académies de Besançon et de Dijon: Cartes heuristiques [En Ligne]. 2012 [cité 26 avr 2018]. Disponible sur: <http://www.cndp.fr/crdp-besancon/index.php?id=cartes-heuristiques>.
54. MindMeister. Tarifs MindMeister - Commande en ligne [En Ligne]. [cité 26 avr 2018]. Disponible sur: <https://www.mindmeister.com/fr/mind-map-pricing>.
55. MindMeister. Enrichir mon cours avec les outils du Web 2.0 [En Ligne]. [cité 26 avr 2018]. Disponible sur: <https://www.mindmeister.com/78905114/enrichir-mon-cours-avec-les-outils-du-web-2-0>.
56. Padlet. Padlet est la solution la plus simple au monde pour créer et collaborer [En Ligne]. [cité 26 avr 2018]. Disponible sur: <https://fr.padlet.com/>.
57. European Day of Languages .Padlet pour la Journée des Langues [En Ligne]. [cité 26 avr 2018]. Disponible sur: <https://edl.ecml.at/Portals/33/ECML.Events.Photo/Padlet%2096eb639a-9413-42bf-ac5b-1fe692362bbb.png>.
58. Powtoon. Create Awesome Videos Yourself [En Ligne]. [cité 26 avr 2018]. Disponible sur: <https://www.powtoon.com/home/>.
59. 50Wheel Video Marketing Software and Strategy. PowToon - Animated Video Presentation and Explainer Software [En Ligne]. [cité 26 avr 2018]. Disponible sur: <https://50wheel.com/powtoon/>.
60. Navamuel F. Les outils Tice. MoocNote: Prendre des notes sur des vidéos [En Ligne]. 23 sep 2015 [cité 26 avr 2018]. Disponible sur: <https://outilstice.com/2015/09/moocnote-prendre-des-notes-sur-des-videos/>.

61. Les outils Tice. moocnote-in-action.png [En Ligne]. [cité 26 avr 2018]. Disponible sur: <https://d3a7imnv6kxw1w.cloudfront.net/wp-content/uploads/2015/09/moocnote-in-action.png>.
62. MoodleDocs. À propos de Moodle [En Ligne]. [cité 26 avr 2018]. Disponible sur: [https://docs.moodle.org/2x/fr/%C3%80\\_propos\\_de\\_Moodle](https://docs.moodle.org/2x/fr/%C3%80_propos_de_Moodle).
63. AMUpod. Bienvenue [En Ligne]. [cité 26 avr 2018]. Disponible sur: <https://amupod.univ-amu.fr/>.
64. Izard SG, Juanes JA, Peñalvo FJG, Estella JMG, Ledesma MJS, Ruisoto P. Virtual Reality as an Educational and Training Tool for Medicine. *J Med Syst*. 1 mars 2018;42(3):50.
65. Futurs Profs. Autoscopie [En Ligne]. [cité 13 avr 2018]. Disponible sur: <https://futurs-profs.wikispaces.com/Autoscopie>.
66. Bourron, Y., & Denneville, J. *Se voir en vidéo : pédagogie de l'autoscopie*. Paris : Éditions d'Organisation; 1991.
67. Tochon FV. Rappel stimulé, objectivation clinique, réflexion partagée : fondements méthodologiques et applications pratiques de la rétroaction vidéo en recherche et en formation. *Rev Sci L'éducation*. 1996;22 (3):467.
68. Bélec C. La rétroaction multiple. *Pédagogie Collégiale*. Hiver 2016;29(2):7.
69. Arnold I. John Hattie: Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement. *Int Rev Educ*. 1 août 2011;57(1-2):219.
70. Develotte C. Analyses et usages de support multimédia: de nouveaux terrains de recherche en didactique des langues. HAL. 7 juin 2007;22.
71. Furstenberg G. Nouveaux outils, nouvelle pédagogie. *Rev Int D'éducation Sèvres*. 1 juin 1998;(18):87-91.
72. Roux-Lafay C. *Éducation Social Cah CERFEE. L'éthique du care dans le champ éducatif ou le nouveau paradigme de la bienveillance*. [En Ligne]. 22 oct 2016;(42) [cité 26 avr 2018]. Disponible sur: <http://journals.openedition.org/edso/1857>.

# Annexe

## AUTORISATION D'UTILISATION DE L'IMAGE D'UNE PERSONNE

Je soussigné(e) :

✓ Nom : \_\_\_\_\_ ;  
Prénom : \_\_\_\_\_ ;  
Demeurant : \_\_\_\_\_ ;

Ou son représentant légal pour les mineurs :

✓ Nom : \_\_\_\_\_ ;  
Prénom : \_\_\_\_\_ ;  
Demeurant : \_\_\_\_\_ ;

1/ Déclare expressément accepter que mon image et/ou ma voix soient captées, enregistrées et filmées, pour le reportage « défi rame » destinée à être principalement diffusée sur internet.

2/ Déclare être conscient(e) du fait que mon image et/ou ma voix sont fixées et déclare avoir été pleinement et préalablement informé(e) du fait que l'ensemble des enregistrements sonores et/ou visuels réalisés pourraient donner lieu à une ou plusieurs diffusions auprès du public ;

En conséquence, concède au pôle odontologie timone :

- ✓ Le droit d'enregistrer et de fixer ma voix et/ou mon image, de reproduire, de modifier, d'adapter et de diffuser auprès du public les enregistrements, sans limitation de nombre, en intégralité ou en partie sur tous supports connus ou inconnus à ce jour et en tous formats et notamment le droit de numériser ou faire numériser, reproduire ou faire reproduire, le droit de mettre en circulation, distribuer et communiquer au public, le droit de vendre ou de faire vendre, le droit de location et de prêt ainsi que le droit de représenter et de communiquer au public, par tous procédés, et notamment par télédiffusion par réseaux et/ou autres systèmes de télécommunication (tels que chaîne hertzienne ou numérique, Internet, câble, satellite, 3G) le droit d'exploiter par tous moyens connus ou inconnus, et pour tous droits secondaires et dérivés, notamment sur tous supports papiers (tels que presse, affiches, magazines, livres), supports audio et vidéographiques (tels que K7 vidéo, DVD, CD, CD Rom), et ce, à titre totalement gracieux.
- ✓ Le droit de reproduire, à l'occasion de l'exploitation des enregistrements, mon nom de famille et toutes autres informations me concernant et que j'aurai décidé de communiquer volontairement.

Et enfin, stipule :

- ✓ Accorder la présente autorisation pour le monde entier et pour toute la durée d'exploitation du reportage et des œuvres et supports objets des présentes.
- ✓ Donner la présente autorisation à titre gracieux et, de fait, refuser toute rémunération à quelque titre que ce soit du fait de l'exploitation de mes attributs dans les conditions ci-dessus stipulées.

Fait à \_\_\_\_\_ le \_\_\_\_\_

Pour la bonne règle, veuillez faire précéder votre signature de la mention « *Lu et approuvé, bon pour accord* ».

# Storyboard

## *Première consultation : relations enfant-praticien*

### **Séquence 1 (Plan sur le professeur qui parle):**

La 1<sup>ère</sup> consultation en odontologie pédiatrique est un pilier de la future relation de soin enfant-praticien, elle a pour but de familiariser le jeune patient avec les soins dentaires.

Une consultation pédodontique se déroule de préférence le matin ou durant une période calme, le cabinet se doit d'être un environnement lumineux, décoré et accueillant pour le jeune patient et son attente avant la consultation doit être la plus courte possible.

### **Séquence 2 (Vidéo d'un praticien accueillant un enfant en salle d'attente)**

La consultation en elle-même débute par l'accueil du patient en salle d'attente, le praticien s'adresse directement à l'enfant, se met à sa hauteur, lui apporte son attention en premier : se présenter à lui, l'appeler par son prénom, le regarder dans les yeux, lui tendre la main...

### **Séquence 3 (Vidéo animée à l'aide de MOOVLY)**

La présence des parents, décidée avant l'entrée en salle de soin, est adaptée en fonction du développement, de l'anxiété de l'enfant et des circonstances de la consultation.

Leur présence :

- Assure une meilleure communication.
- Améliore le comportement de l'enfant avant 3/4ans.
- Le parent constate lui-même le comportement de son enfant et les soins réalisés.

Cependant elle peut être néfaste :

- Les parents répétant souvent les ordres du pédodontiste,
- Interférant dans les communications ou bien transmettant leur anxiété à leur enfant.
- Le professionnel de santé pourrait émettre plus de réserve à hausser le ton.
- L'enfant se concentre moins sur le praticien et vice versa.

### **Séquence 4 (Plan sur le professeur)**

Au cours de la première consultation il faut montrer sa disponibilité dans l'écoute, adapter son vocabulaire en fonction de l'enfant, détailler la séance et le rôle de chacun, et organiser son plan de traitement en commençant par les soins les plus simples.

Le questionnaire médical se réalise avec les parents et se rapproche plus d'une discussion amicale que d'un interrogatoire policier.

Il est recommandé de prendre un contact non dentaire lors de cette première discussion, en s'intéressant aux loisirs de l'enfant, ses dernières vacances....

L'enfant doit d'abord parler de son historique dentaire et exprimer ses besoins avant de demander une confirmation à ses parents.

Le pédodontiste termine la discussion en étudiant les habitudes alimentaires, l'hygiène de vie et les précédentes expériences de soins dentaires. Au cours de cet interrogatoire il est possible d'examiner les émotions dégagées par l'enfant et les parents.

### **Séquence 5 (Simulation d'un interrogatoire médical)**

### **Séquence 6 (les techniques de communications à adopter avant / pendant / après la consultation en vidéo animée)**

Expliquer le rôle de chacun (triangle enfant/parents/praticien)

Tell Show Do, dire montrer faire

Ne pas mentir

Expliquer les sensations

Employer un langage positif

Utiliser une communication non verbale

Passer un contrat de confiance

Utiliser l'humour

Renforcement positif (encouragements)

Distraction détournement de l'attention

### **Séquence 7 (exemple de vocabulaire adapté avec vidéo au fauteuil : voix off donne le langage habituel, et la situation réelle donne le langage adapté)**

Ouvrir la bouche= faire le lion ou le crocodile

Soufflette= pluie et l'air

Scialytique= le soleil

Anesthésie= ballon qui gonfle, froid comme dans la reine des neiges

Piqure= moustique

Fraise= pinceau

Aspiration= machine à bisou, paille

### **Séquence 8 (Professeur qui parle)**

Chaque séance doit être valorisée auprès de l'enfant en présence des parents, tout d'abord de manière de verbale puis éventuellement matérielle.

### **Séquence 9 (Professeur qui parle remerciement au revoir)**

# ***Storyboard Enseignement et Motivation à l'hygiène bucco-dentaire chez l'enfant***

## **Séquence 1 (Plan sur le professeur dans son bureau)**

Professeur : Aujourd'hui je vais vous apprendre à vous brosser les dents

L'hygiène bucco-dentaire s'initie dès l'apparition des premières dents ; des dents saines reflètent une hygiène buccale de qualité, une alimentation équilibrée et des habitudes acquises précocement et intégrées dans la vie quotidienne.

Plus l'enfant sera sensibilisé tôt au brossage, plus il aura des chances de se brosser les dents plus tard de façon régulière et efficace.

Maintenant allons voir ce que ça donne en pratique

## **Séquence 2 (professeur consultant un enfant au fauteuil)**

Professeur : Bonjour (nom de l'enfant) est ce que tu te brosses bien les dents ?

Enfant : Oui bien sûr tous les jours je suis un pro du brossage

Professeur : Voyons voir tout ça

Scène ou le docteur prélève de la plaque sur le collet gingival

Professeur : tu vois tu ne te brosses pas bien les dents regardes toute cette plaque

Viens avec moi je vais t'apprendre

## **Séquence 3 (vidéo dans une salle d'hygiène d'application du révélateur de plaque)**

Professeur : On va utiliser un révélateur de plaque qui est une lotion révélatrice de la plaque dentaire

Je vais en mettre quelques gouttes sur ta langue et tu vas venir l'étaler sur les dents

La plaque va alors se colorer en rouge et nous allons voir les différents endroits où tu te brosses mal les dents

Scène de constat de la plaque dentaire et explication à l'enfant

## **Séquence 4 (vidéo d'un apprentissage de méthode brossage)**

Professeur : Maintenant je vais te donner les conseils pour te brosser les dents comme un professionnel

Notions à aborder :

- Brosse à dents à poil souple renouvelée 3 fois par an
- Utiliser une dose de dentifrice au fluor de la taille d'un petit pois
- Brosser d'abord la mâchoire inférieure puis supérieure
- Brosser toutes les faces des dents
- Mouvement du rose vers le blanc
- Se rincer et cracher plusieurs fois
- Une dent propre et lisse en vérifiant avec la pointe de la langue
- Un brossage de 2 minutes
- 2 fois par jour le matin et le soir

### **Séquence 5 (Vidéo animée de la technique de brossage en fonction de l'âge)**

#### 1. 6 mois à 3 ans

Les premières dents sorties seront nettoyées avec une compresse sèche tissée

Puis les parents réaliseront le brossage derrière l'enfant

Dentifrice avec une teneur en fluor <500ppm

#### 2. 3 ans à 6 ans

L'enfant commence à réaliser le brossage sous surveillance parentale

Technique de brossage simplifiée : Brossage par secteur, Brosse à dent à cheval sur les dents, mouvement de l'arrière vers l'avant

Dentifrice fluoré 1000ppm

#### 3. A partir de 7 ans

Méthode de brossage BASS

Dentifrice Fluoré >1500ppm

### **Séquence 6 (vidéo du prof qui parle à l'enfant)**

Professeur : Je te rajoute un petit conseil, quand tu as fini de manger et après avoir consommé des sucreries, il faut boire de l'eau pour éliminer les restes de nourriture dans la bouche

Voilà maintenant tu es le champion du brossage

### **Séquence 7 (le professeur parle face à la caméra dans son bureau)**

L'enfant va progresser et intégrer le rituel de brossage, apprendre à maîtriser les bons gestes pour être autonome

L'apprentissage du brossage et des méthodes d'hygiène dès le plus jeune âge est un investissement dont l'enfant tirera profit tout au long de sa vie.

Merci d'avoir suivi cette vidéo au revoir

Annexe 3 : Storyboard de la vidéo traitant de la motivation à l'hygiène chez l'enfant

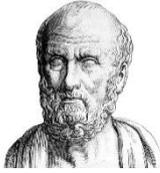
## Table des figures et tableaux

### Liste des figures :

Figure 1 : Les grandes étapes de l'évolution de la vidéo (5–9) .....	3
Figure 2. Les différentes charges cognitives, Joseph-Omer Dyer, congrès de la SIFEM (3).....	6
Figure 3 : Echelle numérique de difficulté d'apprentissage d'après Dyer.(3).....	7
Figure 4 : résultat de l'étude expérimentale menée par Dyer (3).....	7
Figure 5 : Représentation du traitement des stimuli au niveau de la mémoire inspiré de Mayer (21) .....	9
Figure 6 Adaptation du cône d'apprentissage inspiré d'Edgar Dale.(26) .....	11
Figure 7 :Diagramme comparatif de tâches effectuées lors d'un cours traditionnel et d'une classe inversée (36)	20
Figure 8 :Kit d'éclairage photo 3 points (45).....	29
Figure 9 : Photos illustrant le dispositif mis en place à l'IGH.....	31
Figure 10 : Photos de tournage au cabinet du Dr Coudreau .....	32
Figure 11 : Photos de tournage au cabinet du Dr Martin.....	33
Figure 12 : Photo de tournage à mon domicile .....	34
Figure 13 : Capture d'écran de la prise en main d'Adobe Premier™ depuis mon ordinateur.....	35
Figure 14 : Capture d'écran de la prise en main de Moovly .....	36
Figure 15 : Capture d'écran de la prise en main du logiciel Playposit™.....	37
Figure 16 :Capture d'écran d'une image interactive ThingLink™ sur le corps humain (51).....	39
Figure 17 : Ecran de travail du logiciel Camstasia (52) .....	40
Figure 18 :Capture d'écran partielle d'une grande carte mental sur les outils webs pédagogiques (55) .....	41
Figure 19 :Interface d'un tableau padlet sur ordinateur (57).....	42
Figure 20 :Ecran de travail du logiciel Powtoon™ (59).....	43
Figure 21 : Interface d'utilisation de l'outil MOOCnote (61) .....	44
Figure 22 : Importation du support pédagogique sur AMUpod™.....	46
Figure 23 : Ajout d'un cours sur AMÉTICE™ .....	47
Figure 24 : Ajout du support pédagogique sur AMÉTICE™.....	48
Figure 25 : Présentation du cours « Première consultation : la relation enfant praticien » sur AMÉTICE™ .....	49
Figure 26 : Présentation des ressources vidéo sur Playposit™ .....	50
Figure 27 : Panorama de l'utilisateur utilisant le système de réalité virtuelle (64).....	55

### Liste des tableaux :

Tableau 1 : Principes pour un bon apprentissage multimédia (21). .....	10
Tableau 2 : Avantages et limites des supports audiovisuels (28) .....	13
Tableau 3 : Consignes proposées pour une méthode de classe inversée efficace(38) .....	22
Tableau 4 : Présentation du logiciel Adobe Premier Pro™.....	35
Tableau 5 : Présentation du logiciel Moovly™.....	36
Tableau 6 : Présentation du logiciel Playposit™ .....	37
Tableau 7 : Présentation du logiciel Thinglink™ .....	39
Tableau 8 : Présentation du logiciel Camtasia Studio™ .....	40
Tableau 9 : Présentation des cartes mentales .....	41
Tableau 10 : Présentation du logiciel Padlet.....	42
Tableau 11 : Présentation du logiciel Powtoon.....	43
Tableau 12 : Présentation du logiciel MOOCnote .....	44



## SERMENT MEDICAL

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

Je promets et je jure, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine Dentaire.

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

Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

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

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

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

J'informerai mes patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des connaissances pour forcer les consciences.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

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

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

Que je sois déshonoré et méprisé de mes confrères si j'y manque.



MARTIN William - Création de supports audiovisuels en Odontologie Pédiatrique.

Th. : Chir. dent. : Marseille : Aix-Marseille Université : 2018

Rubrique de classement : Odontologie Pédiatrique

Résumé :

La pédagogie médicale est actuellement en pleine mutation. Les données actuelles sont unanimes concernant l'impact positif d'un environnement submersif dans l'acquisition de connaissances et savoir-faire. Dans le domaine de l'odontologie, et en particulier l'odontologie pédiatrique, l'outil audiovisuel répond aux exigences d'initiation à la pratique clinique, et ce, avant le premier contact réel avec les patients.

L'objectif de cette thèse est de proposer quelques exemples de différents types de supports audiovisuels dans l'enseignement de l'Odontologie Pédiatrique

La première partie situe la place de l'audiovisuel dans le domaine de l'apprentissage.

La seconde partie présente la démarche réflexive aboutissant à la réalisation de ressources vidéo pédagogiques et propose des exemples de divers formats utilisés dans l'enseignement d'Odontologie Pédiatrique à Marseille. Quatre ressources ont été réalisées :

La relation enfant-praticien /La motivation à l'hygiène Bucco-dentaire /La gestion de l'anxiété chez l'enfant/ La prise en charge d'un patient en situation de handicap.

La troisième partie détaille la procédure de réalisation de ces vidéos pédagogiques.

La quatrième partie établit un regard critique sur ce travail et explore de nouvelles méthodes d'apprentissage.

Mots clés : Films et vidéos pédagogiques/ Charge de travail/ Logiciel/ Apprentissage inversé/ Enseignement/ Etudiant dentisterie/ Corps enseignant.

MARTIN William- Creating audiovisual material for pediatric dentistry.

Abstract:

Medical pedagogy is undergoing changes. Recent data unanimously show the positive impact of a subversive environment in acquiring knowledge and expertise. Within the field of dentistry, and pediatric dentistry specifically, the audiovisual tool meets the requirements of initiation to the clinical practice, prior to first face to face meeting with patient.

The aim of the thesis is to provide some examples of different types of audiovisual material in the teaching of pediatric dentistry.

The first part places audiovisuals within the field of learning.

The second part presents the reflexion process leading to the making of pedagogical video resources and provides examples of the various materials used in teaching pediatric dentistry in Marseille.

Four resources have been produced:

The child-practitioner relationship/ Engaging oral hygiene/ Managing child anxiety/ Taking care of a disabled patient.

The third part describes the process of making such pedagogical videos.

The fourth part takes a critical look at this work and explores new learning method.

MeSH: Instructional Films and Videos/ Workload/ Software/ Reversal Learning/ Teaching/ Students, Dental/ Faculty

Adresse de l'auteur :

80 Boulevard de la Corderie 13007 MARSEILLE