

**REALISATION D'UN DESSIN ANIME SUR LA
PREVENTION BUCCO-DENTAIRE DANS LE SERVICE
D'ONCOLOGIE PEDIATRIQUE DU CHU DE NANTES**

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT DE
DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

*Présentée
et soutenue publiquement par :*

CHARLOTTE CONORD
Née le 29/08/1990

Le 25 Mai 2016 devant le jury ci-dessous :

Président : Madame le Professeur Fabienne PEREZ

Assesseur : Monsieur le Docteur Xavier STRUILLOU

Assesseur : Madame le Docteur Estelle BRAY

Directeur de thèse : Madame le Docteur Elisabeth ROY

UNIVERSITÉ DE NANTES	
Président	Pr LABOUX Olivier
FACULTÉ DE CHIRURGIE DENTAIRE	
Doyen	Pr AMOURIQ Yves
Asseseurs	Dr BADRAN Zahi Pr SOUEIDAN Assem Pr WEISS Pierre
Professeurs des Universités Praticiens hospitaliers des C.S.E.R.D.	
Monsieur AMOURIQ Yves Monsieur GIUMELLI Bernard Monsieur LESCLOUS Philippe	Madame LICHT Brigitte Madame PEREZ Fabienne Monsieur SOUEIDAN Assem Monsieur WEISS Pierre
Professeurs des Universités	
Monsieur BOULER Jean-Michel	
Professeurs Emérites	
Monsieur BOHNE Wolf	Monsieur JEAN Alain
Praticiens Hospitaliers	
Madame DUPAS Cécile Madame LEROUXEL Emmanuelle	Madame HYON Isabelle Madame GOEMAERE GALIERE Héliène
Maîtres de Conférences Praticiens hospitaliers des C.S.E.R.D.	Assistants Hospitaliers Universitaires des C.S.E.R.D.
Monsieur AMADOR DEL VALLE Gilles Madame ARMENGOL Valérie Monsieur BADRAN Zahi Madame BLERY Pauline Monsieur BODIC François Madame DAJEAN-TRUTAUD Sylvie Madame ENKEL Bénédicte Monsieur GAUDIN Alexis Monsieur HOORNAERT Alain Madame HOUCHMAND-CUNY Madline Madame JORDANA Fabienne Monsieur KIMAKHE Saïd Monsieur LE BARS Pierre Monsieur LE GUEHENNEC Laurent Madame LOPEZ-CAZAUX Serena Monsieur MARION Dominique Monsieur NIVET Marc-Henri Monsieur RENAUDIN Stéphane Madame ROY Elisabeth Monsieur STRUILLLOU Xavier Monsieur VERNER Christian	Madame BERNARD Cécile Madame BOEDEC Anne Madame BRAY Estelle Monsieur CLÉE Thibaud Madame CLOITRE Alexandra Monsieur DAUZAT Antoine Madame MAIRE-FROMENT Claire-Hélène Monsieur DRUGEAU Kévin Madame GOUGEON Béatrice Monsieur LE BOURHIS Antoine Monsieur LE GUENNEC Benoît Madame MAÇON Claire Madame MERAMETDJIAN Laure Madame MOREIGNE MELIN Fanny Monsieur PILON Nicolas Monsieur PRUD'HOMME Tony Madame RICHARD Catherine Monsieur ROLOT Morgan
Enseignants Associés	A.T.E.R.
Madame RAKIC Mia (MC Associé) Madame VINATIER Claire (MC Associé)	Monsieur LAPERINE Olivier

Mise à jour le 26/01/2016

Par délibération, en date du 6 décembre 1972, le Conseil de la Faculté de Chirurgie Dentaire a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'il n'entend leur donner aucune approbation, ni improbation.

REMERCIEMENTS

A Madame le Professeur Fabienne PEREZ

Docteur en Chirurgie Dentaire.

Docteur de l'Université Toulouse 3.

Professeur des Universités.

Praticien Hospitalier des Centres de Soins, d'Enseignement et de Recherche Dentaires.

Habilité à Diriger des Recherches.

Chef du service d'Odontologie Conservatrice et Pédiatrique.

Responsable du Département d'Odontologie Conservatrice- Endodontie.

-NANTES-

Pour m'avoir fait l'honneur d'accepter la présidence de cette thèse ;

Pour votre disponibilité, votre compréhension et votre réactivité à la relecture de ce travail,

Pour la qualité et la rigueur de votre enseignement en endodontie;

Veillez trouver ici l'expression de mon plus profond respect et de toute ma reconnaissance.

A Madame le Docteur Elisabeth ROY

Docteur en Chirurgie Dentaire,
Maitre de Conférences des Universités.
Praticien Hospitalier des Centres de Soins, d'Enseignements et de Recherche
Dentaires.
Docteur de l'Université de Nantes.
Département de Pédodontie.

-NANTES-

Pour m'avoir fait l'honneur d'accepter d'être la directrice de cette thèse.

Pour l'intérêt porté à ce travail et le temps que vous lui avez accordé.

Pour votre implication auprès des enfants.

Veillez trouver ici l'expression de mes sincères remerciements et mon plus profond respect.

A Monsieur Xavier STRUILLOU

Docteur en Chirurgie Dentaire,
Maître de conférences,
Praticien hospitalier des Centre de Soins d'Enseignement et de Recherches Dentaires
Docteur de l'Université de Nantes
Département de Parodontologie

-NANTES-

Pour m'avoir fait l'honneur d'accepter de siéger dans ce jury.

Pour votre disponibilité, vos enseignements et les connaissances que vous m'avez transmis tout au long de ces années d'étude.

Veillez trouver ici l'expression de ma sincère gratitude et mon plus grand respect.

A Madame Estelle BRAY

Docteur en Chirurgie Dentaire,
Assistant Hospitalier Universitaire des Centres de Soins, d'Enseignements et de
Recherche Dentaires.
Département de Pédiodontie.

-NANTES-

Pour m'avoir fait l'honneur d'accepter de siéger dans ce jury.

*Pour l'intérêt porté à cette thèse, vos conseils et votre implication quotidienne dans
votre travail,*

*Veillez trouver ici l'expression de mes sincères remerciements et mon plus profond
respect.*

Table des matières

Introduction	9
1. Cancers de l'enfant : généralités et traitements	10
1.1. Définitions	10
1.2. Épidémiologie	10
1.3. Les principaux cancers de l'enfant	12
1.4. Les traitements	13
1.4.1. La chirurgie	13
1.4.2. La radiothérapie	14
1.4.3. La chimiothérapie	15
1.4.4. La greffe	17
1.5. Complications des traitements	18
1.5.1. Séquelles à court terme	20
1.5.2. Séquelles à moyen ou long terme	24
2. Réalisation du film d'animation	28
2.1. Précautions avant la mise en place du traitement anti-cancéreux	29
2.1.1. Parodontologie	29
2.1.2. Soins conservateurs et endodontiques	30
2.1.3. Chirurgie buccale	30
2.2. Prévention bucco-dentaire pendant la thérapie anti-cancéreuse	31
2.3. Matériels et méthodes	33
2.3.1. Technique du stop motion	33
2.3.2. Équipements et réglages	34
2.3.3. Story-board	35
2.3.4. Mise en place	41
2.4. Difficultés rencontrées	42
Conclusion	49
TABLE DES ILLUSTRATIONS	50
ANNEXE	51
BIBLIOGRAPHIE	55

Introduction

Les cancers sont beaucoup plus rares chez l'enfant que chez l'adulte. Néanmoins, ils représentent un problème de santé publique car chaque année, en France, environ 1 700 enfants de moins de 15 ans sont atteints par ces pathologies et près de 350 en décèdent. (1)

Ces cancers sont particuliers car, d'évidence, ils atteignent un être en croissance et portent atteinte à son développement. L'enfant est également plus sensible aux traitements et donc plus susceptible de développer des séquelles à court, moyen et long terme. Ces séquelles peuvent altérer la qualité de vie de l'enfant une fois guéri, c'est pourquoi la prévention de celles-ci recèle un rôle primordial dans la prise en charge du cancer de l'enfant.

La première partie de ce travail est consacrée aux cancers de l'enfant en insistant sur leurs caractéristiques, leurs traitements et leurs conséquences notamment sur la sphère buccodentaire. La seconde partie porte sur les méthodes et les moyens de prévention de ces complications oro-faciales que nous abordons à travers la réalisation d'un film d'animation en détaillant les différentes étapes de sa création.

1. Cancers de l'enfant : généralités et traitements

1.1. Définitions

Le cancer résulte d'un déséquilibre dans les mécanismes de croissance et de multiplication cellulaire. La cellule cancéreuse se caractérise par des anomalies nucléaires avec mitoses fréquentes et anarchiques. Le tissu cancéreux envahit les organes environnants et peut se disséminer dans l'organisme donnant ainsi les métastases. (2)

Les cancers de l'enfant sont très différents de ceux de l'adulte par leurs caractères histopathologiques et biologiques, avec une extrême rareté des carcinomes, type habituellement rencontré chez l'adulte. Un quart des tumeurs de l'enfant sont des tumeurs embryonnaires (néphroblastomes, neuroblastomes, rétinoblastomes...), quasiment inexistantes chez l'adulte. Un même type histologique atteint souvent des sites anatomiques multiples, ce qui rend la classification topographique, utilisée chez l'adulte, inadaptée chez l'enfant.

C'est pourquoi les cancers de l'enfant sont décrits selon une classification spécifique, fondée à la fois sur le type histologique et le site primaire : l'International Classification of Childhood Cancer (ICCC). (3)(4)

1.2. Épidémiologie

Pour les moins de 15 ans, les cancers représentent :

- la 2^{ème} cause de mortalité entre 1 et 15 ans ; (5)
- 1 à 2% des cancers de l'ensemble de la population française, tous âges confondus ; (6)
- 1 enfant sur 500 sera atteint d'un cancer avant sa seizième année ; (7)
- un sex ratio de 1,2 garçons pour 1 fille.

Les principaux cancers de l'enfant sont : (1)

- les leucémies : 29% ;
- les tumeurs du système nerveux central : 24% ;
- les lymphomes : 11%.

L'incidence des cancers varie avec l'âge de l'enfant. La moitié des cancers survient avant l'âge de 5 ans. De plus, certaines tumeurs, comme les tumeurs embryonnaires, sont spécifiques à la petite enfance. (5)

La survie globale à 5 ans des enfants atteints de cancer varie selon l'âge de l'enfant et le type histologique du cancer : (8)

- 71 % pour les tumeurs du système nerveux central ;
- 99 % pour les rétinoblastomes ;
- 60 % pour les leucémies aiguës myéloblastiques ;
- 90 % pour les leucémies aiguës lymphoblastiques.

La mortalité des cancers de l'enfant est de : (5)

- 1 % chez les 0-1 an.
- 22 % chez les 1-14 ans.

1.3. Les principaux cancers de l'enfant (1)(6)(10)(11)

Les tumeurs de l'enfant sont classées en deux catégories :

- les hémopathies malignes.
- les tumeurs dites solides.

Les hémopathies malignes		Les tumeurs solides
Elles représentent 40% des cancers chez l'enfant.		Elles représentent 60% des cancers de l'enfant.
Elles résultent de la prolifération anarchique de cellules des lignées hématopoïétiques, lymphoïdes ou myéloïdes. Cette multiplication cellulaire anormale des cellules sanguines s'exprime de manière aiguë ou chronique, dans la moelle ou en périphérie (ganglions).		Elles englobent les tumeurs impliquant la prolifération des cellules autres que celles issues des lignées sanguines.
Elles sont différenciées en 2 groupes principaux : les leucémies et les lymphomes.		Les tumeurs solides les plus fréquentes sont les tumeurs du système nerveux central (SNC) : 24%
Les leucémies	Les lymphomes	Les 2/3 environ de ces tumeurs solides sont des tumeurs embryonnaires. Elles touchent particulièrement le jeune enfant, avant 5 ans. On y retrouve des cellules ressemblant aux cellules embryonnaires.
- Représentent 29 % des cancers de l'enfant.	- Représentent 11% des cancers de l'enfant.	Elles siègent surtout dans :
- 90% des leucémies sont dites aiguës.	- Les deux principaux lymphomes sont les lymphomes non Hodgkiniens (LNH) et les lymphomes Hodgkiniens (LH).	- le système nerveux sympathique : neuroblastome (9%) ;
- Elles sont myeloïdes (LAM) ou lymphoblastiques (LAL)	- Taux de survie à 5 ans : 80 % pour les LNH 90 % pour les LH.	- le rein : néphroblastome (6%) ;
- Les LAL sont les cancers de l'enfant les plus fréquents.		- le tissu osseux : ostéosarcome (6%) ;
- Taux de survie à 5 ans : 90 % pour les LAL 61 % pour les LAM.		- les tissus mous : sarcomes (5%).
		Le taux de survie à 5 ans est de :
		- 65% pour les tumeurs du SNC ;
		- 97% pour les rétinoblastomes.

Tableau 1 : Les principaux cancers chez l'enfant

1.4. Les traitements

Durant les dernières décennies, des progrès considérables ont pu être observés en termes de traitements, permettant aujourd'hui de guérir, en moyenne, 4 enfants sur 5. (6)

Afin d'établir la meilleure thérapie, plusieurs examens sont requis dans le but de déterminer la nature exacte du cancer (biopsie, analyse de sang, analyse d'urine) et d'apprécier son étendue (échographie, scintigraphie, présence de métastases ou non).

Une fois le diagnostic posé, une réunion de concertation pluridisciplinaire (RCP) est organisée. Elle regroupe des professionnels de santé de diverses disciplines dont les compétences sont fondamentales pour établir la thérapeutique à mettre en place. Chez l'enfant, l'espoir de guérison est grand, il faut donc envisager l'après cancer avec un traitement efficace entraînant le moins de séquelles possibles. (12)

1.4.1. La chirurgie

1.4.1.1. Principe (6)(11)

La chirurgie est le traitement le plus ancien de la pathologie cancéreuse et reste un traitement majeur de la plupart des cancers. Elle est souvent le meilleur traitement des cancers localisés mais n'est quelques fois réalisable qu'après réduction du volume de la tumeur par la chimiothérapie et/ou la radiothérapie.

Un des rôles majeurs de la chirurgie est de réaliser le diagnostic histologique du cancer par des biopsies :

- de la moelle dans les hémopathies malignes ;
- tumorales dans les tumeurs solides ;
- des métastases.

La biopsie peut être associée à une exérèse partielle ou totale de la tumeur dans le cas des tumeurs solides.

2.4.1.2. Indications (12)(13)

Elle trouve sa place dans plusieurs situations :

- exérèse du cancer primitif ;
- réduction de la maladie initiale avant un traitement systémique pour en augmenter l'efficacité ;
- chirurgie des métastases avec une intention curative ;
- chirurgie des urgences oncologiques ;
- chirurgie palliative pour soulager la douleur du patient atteint d'un cancer incurable ;
- chirurgie reconstructrice pouvant avoir lieu pendant l'exérèse de la tumeur principale ou plus tard : elle permet d'atténuer les séquelles fonctionnelles et esthétiques des traitements et ainsi d'obtenir une meilleure acceptation psychologique de la maladie.

La chirurgie doit conserver suffisamment de tissu sain pour préserver la fonction lorsqu'il s'agit d'un organe vital (par exemple, chirurgie des métastases pulmonaires et respiration).

1.4.2. La radiothérapie

1.4.2.1. Principe (14) (15)

La radiothérapie utilise des rayonnements ionisants agissant sur les cellules malignes et saines en créant des lésions directes et indirectes sur l'ADN. Les cellules malignes, dont la division est rapide, n'ont pas le temps de réparer l'ADN endommagé et meurent. Les cellules saines, dont la division est moins rapide, peuvent réparer l'ADN endommagé lorsque les lésions sont légères.

Malgré les progrès techniques, la radiothérapie reste agressive pour les tissus sains encore en développement chez l'enfant. C'est pour cela que l'indication et la technique de radiothérapie doivent tenir compte de la radiosensibilité accrue des tissus chez l'enfant, de la profondeur de la tumeur, de son volume et des rapports anatomiques avec les autres organes.

1.4.2.2. Indications (16)

La radiothérapie a plusieurs indications :

- nécessaire : dans le cas d'une tumeur inaccessible à la chirurgie du fait de sa localisation (tumeur du cerveau par exemple) ;
- complémentaire : à la suite d'une chirurgie qui n'a pas pu permettre de retirer totalement la tumeur ;
- associée à la chimiothérapie : dans le traitement de certaines tumeurs des ganglions ;
- employée pour diminuer le volume initial de la tumeur : afin de faciliter la phase opératoire ;
- antalgique lors de soin palliatif : soulage la douleur dans le cas de cancers incurables et le plus souvent métastatiques ;
- avant une greffe de moelle osseuse : irradiation corporelle totale afin d'obtenir une aplasie de la moelle osseuse.

1.4.3. La chimiothérapie

1.4.3.1. Principe (6) (11)

Une des particularités des tumeurs de l'enfant est la rapidité de la croissance de la tumeur. Cette progression rapide témoigne d'une activité mitotique importante des cellules tumorales, ce qui les rend chimio-sensibles. La chimiothérapie a donc un rôle significatif dans le traitement du cancer chez l'enfant et son indication est quasiment systématique.

La chimiothérapie consiste en l'introduction de médicaments détruisant les cellules cancéreuses du corps. Ils agissent sur les phases actives du cycle cellulaire. Une association de plusieurs médicaments est souvent inévitable. Elle évite ainsi des résistances et touche un spectre plus large de cellules affectées.

Malheureusement, les cellules saines sont aussi touchées de façon collatérale par ces agents chimiothérapeutiques, c'est ce qu'on appelle l'effet cytotoxique. La fréquence des injections, les intervalles entre deux injections, les doses et la durée du traitement sont déterminés en fonction de la pathologie cancéreuse, de la surface corporelle de l'enfant et de son état de santé.

La chimiothérapie est indiquée :

- en pré-opératoire : pour diminuer la taille de la tumeur avant la chirurgie ;
- en consolidation post-opératoire : prévention de la récurrence ;
- en prévention : d'une prolifération métastatique en agissant sur des foyers infectieux non détectables par les méthodes connues.

2.4.3.2. Méthodes (12) (16)

Le but est d'obtenir une thérapie ciblée : toucher le maximum de cellules tumorales en ayant une toxicité tolérable pour les tissus sains afin de limiter les effets secondaires. Ces effets secondaires sont doses dépendants et variables en fonction des molécules utilisées.

Les médicaments sont administrés de plusieurs façons : intraveineuse, intrarachidienne, sous cutanée, intramusculaire, orale. Ces substances vont atteindre plusieurs organes en même temps, ce qui en fait un traitement efficace pour soigner la leucémie, les lymphomes mais aussi les métastases.

La chimiothérapie se déroule en plusieurs phases :

- chimiothérapie intensive : induction du traitement, consolidation, intensification.
- phase d'entretien : pouvant aller jusqu'à 2 ans.

Les cycles de chimiothérapie sont espacés dans le temps pour favoriser la régénération des tissus sains. Régulièrement, l'efficacité de la chimiothérapie est évaluée (biologiquement, radiologiquement) afin de modifier ou d'arrêter la chimiothérapie en cas de résistance aux traitements.

1.4.4. La greffe

1.4.4.1. Principe (6)

La greffe s'effectue essentiellement dans le traitement des hémopathies malignes telles que les leucémies et la maladie de Hodgkin. Cette technique nécessite que le patient receveur soit, au préalable, conditionné par radiothérapie ou chimiothérapie.

L'aplasie transitoire induite autorise donc l'introduction et le développement de nouvelles cellules souches hématopoïétiques dans la moelle osseuse afin de remplacer les cellules souches malades. Cependant, l'immunosuppression créée, ainsi que l'intervention en elle-même, peuvent entraîner des complications infectieuses pouvant aller jusqu'à la mort du patient.

1.4.4.2. Méthodes (16)

Il existe différentes techniques de greffes en fonction de l'origine des cellules souches : allogreffe, allogreffe de sang de cordon et autogreffe.

- Allogreffe :

Les cellules souches hématopoïétiques greffées proviennent d'un donneur HLA identique. Le donneur est issu soit de la fratrie, où les chances de compatibilité sont plus élevées, soit de la liste mondiale des donneurs de moelle.

- Allogreffe de sang de cordon :

La greffe de sang de cordon est réalisée lorsqu'aucune compatibilité HLA n'est trouvée car elle tolère une ou plusieurs différences HLA. Cependant, la quantité disponible de cellules souches est assez faible.

- Autogreffe :

Pour cette méthode, les cellules souches proviennent du patient lui-même. Elle permet de pallier la destruction des cellules souches hématopoïétiques après des doses élevées de radiothérapie ou de chimiothérapie.

1.5. Complications des traitements

Le traitement de la maladie cancéreuse ne peut être efficace que s'il est toléré par le patient et mené à son terme. Pour cela, la prévention et l'anticipation des complications sont indispensables car malgré des techniques de plus en plus efficaces, les traitements restent délétères pour les tissus voisins de la tumeur.

Des phénomènes morbides peuvent apparaître pendant le traitement ou des années plus tard ; on parle de complications à court, moyen et long terme. Elles sont irréversibles ou non. (17)

La gravité des effets secondaires est en relation avec :

- la localisation et la gravité de la maladie primaire
- le type et l'intensité du traitement
- l'âge de l'enfant au moment du diagnostic

Chez les enfants en plein développement oro-facial, le traitement peut faire apparaître immédiatement ou tardivement des effets secondaires. En effet, tous les tissus composant la sphère oro-faciale peuvent être atteints en fonction de la localisation du cancer, de la dose employée, de l'intensité du traitement ainsi que de la réponse du système immunitaire de l'enfant face à la situation. (18)

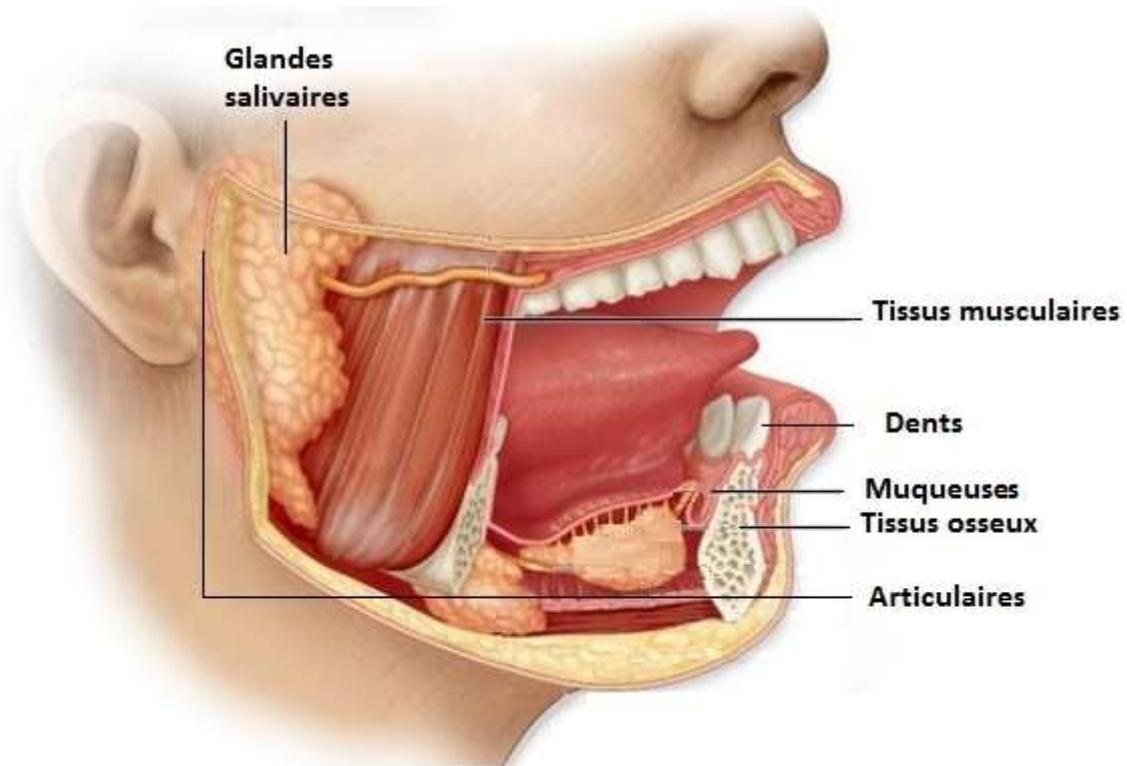


Figure 1 : Tissus de la sphère buccale pouvant être atteints par les traitements anti-cancéreux d'après www.glandesalivaires.com

Effets immédiats	Effets tardifs
<ul style="list-style-type: none"> - Muqueux : mucite, gingivite. - Salivaire : trouble de la salivation transitoire. - Infectieux : infection virale, bactérienne ou fongique. 	<ul style="list-style-type: none"> - Osseux : altération du développement et de la croissance de la sphère oro-faciale. - Musculaire et articulaire : trismus, fibrose. - Salivaire : trouble de la salivation permanent. - Dentaire : anomalies dentaires, lésions carieuses.

Tableau 2: Effets immédiats et tardifs des complications de la sphère buccale liées aux traitements anti-cancéreux.

1.5.1. Séquelles à court terme

1.5.1.1. Mucite

1.5.1.1.1. *Définition*

La mucite se caractérise par une atteinte superficielle inflammatoire avec possibles érosions de la muqueuse buccale. Il s'agit d'un effet secondaire courant de la chimiothérapie (chimiomucite) et/ou de la radiothérapie cervicofaciale (radiomucite). Elle commence généralement 10 à 15 jours après l'initiation de la thérapie, ce qui correspond à l'apparition de la neutropénie. (19)(20)

1.5.1.1.2. *Caractéristiques*

Elle débute par un érythème au niveau de la muqueuse. Celui-ci peut se transformer en ulcération provoquant une dégradation de la qualité de vie du patient : douleur, perte d'appétit, amaigrissement rapide.

Les mucites sont classées sur une échelle par l'OMS. Cette gradation détermine la gravité de la mucite afin d'adapter le traitement.

Grade 0 : Absence

Grade 1 : Alimentation non perturbée. Douleurs et érythème muqueux.

Grade 2 : Ulcération et érythème. Douleurs n'empêchant pas l'alimentation.

Grade 3 : Saignement au contact, ulcérations. Alimentation liquide seulement.

Grade 4 : Nécrose de la muqueuse, saignements spontanés, impossibilité de manger ou boire. L'alimentation par voie orale n'est plus possible.

Tableau 3 : Classification de la mucite d'après l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), 1979



Figure 2 : Aspect d'une mucite sévère de la langue et de la lèvre (21)

1.5.1.1.3. *Étiologies* (22)

L'origine de la mucite est multifactorielle. Elle peut provenir de :

- la toxicité directe des substances de chimiothérapie : les cellules de la muqueuse buccale ayant un « turn-over » rapide, elles sont sensibles à la chimiothérapie ;
- l'excrétion salivaire des médicaments de la chimiothérapie ;
- du site, de la fréquence et de la dose appliqués en radiothérapie ;
- de la neutropénie, voire de l'aplasie médullaire ;
- du métabolisme individuel de chaque patient ;
- de l'hygiène bucco-dentaire : l'état bucco-dentaire joue un rôle primordial dans l'intensité des lésions ainsi que dans leur sévérité.

1.5.1.1.4. *Conséquences* (20) (23)

Elles sont malheureusement nombreuses :

- douleurs : pouvant être très violentes. Il s'agit du principal symptôme ;
- troubles de la salivation : qualité et quantité de la salive modifiées provoquant troubles du goût, halitose et susceptibilité à la carie augmentée ;
- porte d'entrée aux infections bactériennes, mycotiques ou virales ;
- dysphagie ;
- dysphonie voire mutisme ;
- dénutrition.

Une aggravation rapide de l'état général du patient avec atteinte de son bien-être psychologique est observée.

1.5.1.2. Hémorragies buccales (17)(22)

Les hémorragies buccales sont liées à la thrombopénie causée par les traitements anticancéreux (diminution, en dessous de $150\ 000/\text{mm}^3$, du nombre de plaquettes dans le sang). Cette thrombopénie génère des troubles de la coagulation. En fonction du nombre de plaquettes, le risque hémorragique est plus ou moins prononcé : pétéchies, ecchymoses, saignements associés à un traumatisme, saignements mucogingivaux spontanés.

Les saignements sont exacerbés par une inflammation gingivale, une maladie parodontale, un traumatisme ou une hygiène bucco-dentaire médiocre.

1.5.1.3. Complications salivaires (24)

Certains traitements anti-cancéreux perturbent la fonction salivaire. L'effet indésirable le plus courant est une diminution quantitative et qualitative de la salive (épaisse, mousseuse), appelée hyposialie. Celle-ci se produit surtout lors d'une irradiation des glandes parotides qui sont responsables de plus de 50% du flux salivaire.

La salive est essentielle dans le processus de digestion. De plus, elle protège la sphère buccale de par son pouvoir tampon, nettoyant, anti-bactérien. Un changement de sa consistance et de sa quantité entraîne :

- une fragilisation dentaire : diminution du biofilm bactérien, stase alimentaire engageant une augmentation du risque de formation de lésions carieuses ;
- une augmentation de la charge bactérienne ;
- une altération de l'hygiène bucco-dentaire ;
- une susceptibilité aux infections fongiques et bactériennes ;
- une difficulté à l'élocution ;
- des troubles de l'alimentation : altération du goût (goût métallique ou chimique), gêne à la mastication, dysphagie.

L'hyposialie post-radique se développe, en général, 4 à 6 mois après la radiothérapie de la zone cervico-faciale. Elle est transitoire lorsque les doses de la radiothérapie sont de 30 à 50 Gy et irréversible au-dessus de 60 Gy. L'hyposialie post chimiothérapie débute pendant la chimiothérapie et est réversible 2 à 6 semaines après la fin de la cure.

1.5.1.4. Complications infectieuses

Les traitements anti-cancéreux entraînent une baisse des défenses immunitaires de l'enfant via la neutropénie créée. L'enfant est plus sensible aux infections qu'elles soient fongiques, virales ou bactériennes.

Ces infections entraînent des douleurs liées à leur caractère ulcéreux, érosif, nécrotique. Elles peuvent aussi être le point de départ d'une septicémie pouvant être sévère voire mortelle, surtout en phase d'aplasie médullaire.

1.5.1.4.1. Infection fongique (25)(26)

La candidose est l'infection fongique la plus fréquente. Elle est causée *Candida Albicans*. Elle se présente sous différentes formes : superficielles ou profondes, aiguës ou chroniques, plus ou moins sévères.

* Forme aiguë : muguet



- Sensation de goût métallique
- Sensation de brûlure
- Présentation sous forme de macules rouges avec enduit blanchâtre central.
- Localisation au niveau des joues, de la langue, du palais et du voile du palais.
- Détachable au grattage sans saignement.
- Gène à la mastication.

Figure 3: Muguet buccal chez un nourrisson (d'après http://bebe.comoj.com/le_muguet_buccal_des_nourrissons_.html)

* Formes chroniques : diffuse ou en foyer



- Forme diffuse : Rappelle le muguet mais les lésions sont très adhérentes au grattage.
- Forme en foyer : Perlèche. Se localise au niveau du pli commissural et entraîne des rougeurs, fissures, saignements et douleurs.

Figure 4: perlèche chez un enfant de 4 ans (d'après <http://www.dermis.net/dermisroot/fr/16251/image.htm>)

1.5.1.4.2. Infection virale (23)

Le virus le plus courant est l'Herpès Simplex Virus (HSV). Les infections virales surviennent lors de la réactivation de ce virus chez des personnes déjà infectées. En effet, lorsqu'une personne est contaminée par le HSV, il se produit une phase de primo-infection. Puis, le virus passe en phase quiescente et peut se réactiver à tout moment sous plusieurs formes, dont certaines sont dangereuses pour la santé. Certaines substances médicamenteuses de la chimiothérapie entraînent la réactivation du virus avec un risque de dissémination de l'infection dans l'oeil, le poumon ou l'encéphale.

D'autres infections virales, comme le zona ou la varicelle, peuvent se développer entraînant des douleurs, des troubles bucco-pharyngés.

1.5.1.4.3. Infection bactérienne (23)

Différents germes, qu'ils soient gram négatif, comme les pseudomonas ou, gram positif comme les streptocoques, peuvent être impliqués dans le développement de ces infections. Ces bactéries sont retrouvées dans diverses lésions : abcès dentaire, lésion parodontale, cellulite, gingivite bactérienne ulcéro-nécrotique, ostéite, ulcération de la muqueuse. Elles sont souvent très douloureuses. Ces complications bactériennes vont être aggravées par un manque d'hygiène bucco-dentaire.

1.5.2. Séquelles à moyen ou long terme

1.5.2.1. Complications dentaires

Un traitement anti-cancéreux, administré durant la période de développement dentaire, peut l'affecter et se surajouter aux autres complications orales :

- Anomalies dentaires (23)(27)(28)

Elles sont liées à l'âge de l'enfant et donc au stade de développement dentaire au moment du traitement, ainsi qu'au traitement employé (dosage, fréquences, substances).

Un exemple, si le patient reçoit un traitement de chimiothérapie pendant la formation des germes dentaires, les améloblastes et les odontoblastes très actifs et présents en grande quantité, peuvent être lésés.

Les conséquences sont diverses :

- hypominéralisation de l'émail ;
- hypomaturation de l'émail ;
- arrêt du développement des racines ;
- fermeture apicale prématurée ;
- taurodontisme ;
- microdontie ;
- dents surnuméraires ;
- agénésies.

- Occlusale (27)

La complication occlusale provient d'un possible défaut de forme ou du nombre de dents, mais également d'un défaut de croissance osseuse comme expliqué précédemment.

- Lésions carieuses

Les lésions carieuses sont le résultat de divers changements au niveau de la sphère buccale :

- salivaire
- microflore orale modifiée
- inflammation de la muqueuse
- maintien de l'hygiène difficile
- alimentation différente
- douleurs



Figure 5: Radiographie panoramique d'un patient âgé de 12 ans traité à l'âge de 2 ans par chimiothérapie et radiothérapie pour un neuroblastome. Ce patient présente des agénésies multiples et des anomalies radiculaires sur toutes les dents. (28)

1.5.2.2. Complications osseuses (27) (29)

Les effets des traitements anticancéreux sur le tissu osseux sont :

- une diminution de la vascularisation osseuse ;
- une diminution du nombre d'ostéoblastes ;
- une augmentation de l'activité ostéolytique ;
- une fibrose du périoste.

Ces changements ont des conséquences sur la croissance osseuse et augmentent le risque d'ostéonécrose. En effet, l'essentiel de la croissance de l'enfant s'effectue avant 4 ans et au cours de la puberté. Pendant ces périodes de croissance, les effets des traitements anti-cancéreux seront accentués avec parfois une puberté précoce et de courte durée.

L'enfant aura donc une taille adulte plus petite et des troubles de la croissance tels que :

- une asymétrie faciale ;
- une densité osseuse faible ;
- une diminution de la taille des procès alvéolaires ;
- une réduction des dimensions verticale et sagittale ;
- une malocclusion nécessitant un traitement orthodontique ultérieur.

Le risque d'ostéonécrose peut être dû à la chimiothérapie ou à la radiothérapie. Il apparaît lors du traitement et persiste tout au long de la période de survie. Trois mécanismes amorcent son apparition : hypoxie, hypocellularité et hypovascularisation. Les extractions dentaires sont une cause traumatique en per, pré et post radique susceptibles d'entraîner un risque d'ostéonécrose.

La prévention de cette complication est primordiale dans la prise en charge de l'enfant.

1.5.2.3. Complications musculaires, articulaires et neurologiques (29)(30)

La complication musculaire et articulaire la plus fréquente est le trismus. Il s'agit d'une constriction des mâchoires liée à la contracture involontaire des muscles masticateurs. La prévention passe par de petits exercices d'ouverture et de fermeture, plusieurs fois par jour, afin de limiter la fibrose des tissus. Le traitement du trismus s'effectue grâce à des exercices réguliers de kinésithérapie et au port d'aides prothétiques qui permettent de regagner une partie de l'espace interocclusal perdu.

Certains agents administrés en chimiothérapie entraînent une neurotoxicité. Si les nerfs crâniens sont impliqués, ils engendrent une altération des sensations ou une paresthésie partielle péri-orale et/ou intra-orale des secteurs innervés par le nerf trijumeau (V). Cliniquement, le patient se plaint de douleurs importantes bilatérales mimant des douleurs d'origine odontogène ou parodontale.

2. Réalisation du film d'animation

Nous venons de voir que les conséquences bucco-dentaires des traitements anti-cancéreux sont nombreuses et potentiellement handicapantes pour l'enfant. Elles compliquent également le plan de traitement lorsqu'elles menacent la vie de l'enfant.

Le chirurgien-dentiste doit connaître ces lésions et leurs incidences afin de les prévenir dès le début du traitement. La prise en charge bucco-dentaire est donc une étape primordiale dans la thérapeutique anti-cancéreuse. Elle contribue à l'identification et à l'élimination des foyers infectieux réels ou potentiels ainsi que des facteurs irritants. Elle permet également d'éduquer l'enfant à l'hygiène bucco-dentaire avant, pendant et après le traitement anti-cancéreux.

La réalisation d'un dessin animé apparaît comme le vecteur pédagogique approprié pour aider les enfants à mieux comprendre la prise en charge bucco-dentaire et ne pas appréhender le rendez-vous chez le chirurgien-dentiste. Dans cette perspective, un rappel sur le rôle du chirurgien dentiste dans la thérapeutique anti-cancéreuse est nécessaire. Ensuite, il convient de présenter les conseils de prévention bucco-dentaire. Enfin, sera abordée la création proprement dite de ce dessin animé à travers les difficultés rencontrées.

2.1. Précautions avant la mise en place du traitement anti-cancéreux

Avant de commencer la thérapeutique anti-cancéreuse, il est indispensable de réaliser le bilan bucco-dentaire. Idéalement, un délai minimum de trois semaines est requis avant la première séance de radiothérapie ou de chimiothérapie. Cela permet de pouvoir effectuer les soins dentaires et d'éliminer les sites d'infections pour prévenir les risques de séquelles orales et de complications systémiques. Une communication entre le chirurgien-dentiste et l'oncologue autorise une meilleure planification des soins et leur adaptation à l'enfant et son traitement. (31)

Le chirurgien-dentiste effectue un examen bucco-dentaire complet (dentaire, parodontal, radiologique). Il évalue l'état de l'hygiène bucco-dentaire et détermine si l'enfant a besoin de soins ou non. Il transmet également les consignes d'hygiène bucco-dentaire ainsi que des conseils de prévention (qui seront détaillés dans la partie 2.2).

Si des soins sont nécessaires, le chirurgien-dentiste détermine la motivation de l'enfant ainsi que la possibilité d'un suivi régulier. En effet, si le contexte ne se prête pas à un suivi rigoureux de l'hygiène et des conseils de prévention, les extractions sont à préférer aux soins dentaires.

À noter que :

- le risque d'infection pulpaire et la douleur déterminent les lésions carieuses à traiter en priorité ;
- les facteurs pouvant provoquer une irritation de la muqueuse ou une ostéonécrose tel qu'un système orthodontique multi-attaches ou une restauration défectueuse sont à déposer ; (25)
- les actes n'apportant pas de stabilité dans le temps tels que : traitement endodontique incomplet, coiffage pulpaire, couronne pédodontique préformée et pulpotomie, sont à exclure ; (32)
- en cas de contrainte temporelle (début de la cure ou greffe urgente) et/ou polycaries, les soins peuvent être réalisés sous anesthésie générale.

2.1.1. Parodontologie (33)

Le tartre est un facteur irritant au niveau de la muqueuse. De plus, il majore l'inflammation et constitue un réservoir de germes. Un détartrage doit donc être réalisé avant la mise en place du traitement.

Par ailleurs, le praticien peut avoir recours à une excision de l'excès de muqueuse recouvrant une molaire en cours d'éruption pour faciliter l'hygiène de cette zone et diminuer le risque de péri-coronarite.

2.1.2. Soins conservateurs et endodontiques (23) (25) (34)

Les lésions carieuses doivent être traitées avant le début du traitement anti-cancéreux, de façon provisoire (au ciment verre ionomère CVI) ou définitive (à l'amalgame ou au composite) en fonction du délai dont le praticien dispose :

- l'amalgame est le matériau de choix pour les secteurs postérieurs, en raison de sa pérennité dans le temps ;
- le composite est utilisé pour les secteurs antérieurs en raison des soucis d'esthétisme de l'amalgame ;
- un fond de CVI peut être déposé pour permettre la libération de fluor ;
- un traitement endodontique peut être réalisé sur les dents permanentes présentant une carie profonde et/ou une symptomatologie à condition qu'il soit effectué en une seule séance, sous digue ;
- un traitement endodontique partiel ne peut être envisagé sur les dents temporaires. De ce fait, elles sont extraites lorsque la lésion carieuse est profonde ou lorsqu'elles provoquent une douleur ;
- les dents ayant déjà eu un traitement pulpaire adéquat et ne présentant clinique ni radiologique, représentent un risque infectieux minime et sont donc conservées.

2.1.3. Chirurgie buccale (31)

Les extractions dentaires sont à réaliser 3 semaines minimum avant le début du traitement. Elles doivent être réalisées de manière la plus atraumatique possible, avec élimination des bords osseux saillants. Sont extraites :

- les dents temporaires dont l'exfoliation risque de survenir lors d'une cure de chimiothérapie ;
- les dents temporaires infectées ou mobiles ;
- les dents permanentes infectées ou nécrosées ;
- les dents permanentes présentant une perte osseuse importante, une atteinte de furcation ou une poche parodontale >6mm.

2.2. Prévention bucco-dentaire pendant la thérapie anti-cancéreuse

La prévention est fondamentale avant, pendant et après le traitement pour éviter des lésions : carieuses, osseuses, muqueuses, musculaires et articulaires.

Une liste de conseils à suivre est donnée par le chirurgien-dentiste à l'enfant, aux parents et au personnel soignant. (31) (32) (35) (36)

Pour éviter des lésions carieuses :

- avoir un régime non cariogène ;
- utiliser un dentifrice doux fluoré ;
- réaliser des bains de bouche fluorés si besoin ;
- se brosser les dents 2 à 3 fois par jour ;
- passer du fil dentaire dès que possible ;
- se rendre chez le dentiste tous les 6 mois. Le dentiste assurera un suivi clinique et radiologique et pourra procéder à l'application de vernis fluoré si besoin.

Pour éviter une irritation des muqueuses :

- utiliser une brosse à dent souple de 7/100 à 15/100 ;
- se brosser les dents avec un dentifrice sans agent abrasif ;
- réaliser des bains de bouche au bicarbonate de sodium à 14/1000 après chaque repas ;
- imprégner des compresses de bain de bouche et les passer doucement sur les muqueuses lésées chez l'enfant ne sachant pas encore cracher ou pour qui le brossage est douloureux ;
- vaseliner les lèvres pour limiter les perlèches et les gerçures ;
- éviter une alimentation trop chaude, épicée, acide, dure ou croustillante ;
- utiliser des bâtons glycerinés neutres.

Pour diminuer la sécheresse salivaire, si nécessaire :

- mâcher des chewing gum sans sucre afin de favoriser la mastication et la salivation ;
- s'hydrater à l'eau régulièrement pour humidifier la bouche ;
- prendre des substituts salivaires et des stimulants salivaires tels que la teinture de Jaborandi ou la pilocarpine ;
- favoriser une alimentation stimulant la salivation avec, par exemple, des pommes ou de l'eau pétillante.

Pour limiter un trismus :

- effectuer, plusieurs fois par jour, des exercices quotidiens d'ouverture et de fermeture buccale diminuant la rigidité musculaire ;
- regagner une partie de l'espace interocclusal perdu grâce à des aides prothétiques, si nécessaire ;
- prendre des myorelaxants, si besoin.

Pour éviter une ostéonécrose :

- limiter les extractions dentaires pendant et juste après le traitement anti-cancéreux ;
- éviter des lésions de la muqueuse mettant l'os à nu dans la cavité buccale.

Malgré ces recommandations, l'enfant n'est pas à l'abri de développer une mucite. Une fois que celle-ci est installée, seul un traitement palliatif pour limiter la douleur et empêcher les infections est préconisé. Il sera alors essentiel de : (23) (36)

- évaluer l'EVA pour adapter l'antalgique à la douleur. Des antalgiques locaux (xylocaïne, lidocaïne) appliqués sur la muqueuse et des antalgiques généraux peuvent être prescrits. La douleur est à réévaluer quotidiennement pour adapter le traitement ;
- faire des bains de bouche médicamenteux 4 à 6 fois par jour. Ils permettent de limiter la douleur, s'hydrater et d'éliminer certains débris alimentaires. Différents bains de bouche sont prescrits en fonction des situations:
 - * Antiseptiques à la chlorhexidine (Eludril Gé ®),
 - * Antibiotiques à la vancomycine par exemple,
 - * Antifongiques tels que Fungizone ® contenant de l'amphotéricine,
 - * Antalgiques à la xylocaïne ;
- passer doucement une compresse imbibée de bicarbonate de sodium sur les dents et les gencives, toutes les 4 heures ;
- prendre des antibiotiques en cas de fièvre ;
- s'hydrater la bouche régulièrement ;
- boire avec une paille pour limiter le contact direct entre les boissons et les muqueuses lésées.

En conclusion, les enfants en traitement anti-cancéreux ont besoin d'un suivi particulier et fréquent par un chirurgien-dentiste avant, pendant et après leur thérapie. La prévention bucco-dentaire tient une place très importante dans la prise en charge de l'enfant car il est préférable, pour son avenir, d'éviter tout acte chirurgical pendant le traitement.

Si toutefois, un acte d'urgence est à réaliser, le plan de traitement est discuté avec l'oncologue pour effectuer les soins dans la période la moins dommageable pour l'enfant, et une antibiothérapie adaptée est prescrite. Une vérification de la formule sanguine avant les soins dentaires est de rigueur afin de déterminer le risque hémorragique et infectieux.

2.3. Matériels et méthodes

Plusieurs CHU ont été interrogés sur les moyens de communication dont ils disposaient en terme de prévention bucco-dentaire dans la prise en charge de l'enfant en traitement anti-cancéreux. Il en est ressorti que les supports déjà existants dans ce domaine sont limités. Par conséquent, un film d'animation sur ce sujet peut être un outil intéressant pour la compréhension et l'intégration des conseils d'hygiène bucco-dentaire par l'enfant.

2.3.1. Technique du stop motion (37) (38)

Le stop motion, aussi appelé animation image par image, est une technique permettant de créer un mouvement à partir de n'importe quel matériau de son choix (pâtes à modeler, objets du quotidien, miniatures, humains).

Le stop motion est rendu possible grâce à un phénomène appelé persistance rétinienne. En effet, le cerveau humain conserve en mémoire, pendant une fraction de seconde, une image perçue un bref instant. Lorsqu'un individu regarde une série de dessins presque identiques et affichés rapidement les uns après les autres, il ne voit pas une succession d'images, mais perçoit un mouvement, grâce à cette persistance rétinienne.

Ainsi, pour réaliser un stop motion, il convient de modifier légèrement l'objet à animer d'une image à l'autre, puis d'afficher ces images rapidement les unes après les autres pour avoir le sentiment que l'objet bouge tout seul.

2.3.2. Équipements et réglages

2.3.2.1. Appareil de prise de vues (39)

Le choix des caméras et appareils photographiques utilisés pour faire du stop motion dans de bonnes conditions est très large. Cependant, les appareils photo reflex sont polyvalents grâce à la faculté qu'ils possèdent de changer les objectifs et sont donc les appareils adéquats pour ce type d'animation. Ils offrent la possibilité de contrôler manuellement la mise au point, ce qui est incontournable dans le cadre de l'animation en stop motion. De plus, ils possèdent un mode Live View permettant de visualiser l'image avant son enregistrement.

L'appareil choisi est un NIKON ® D7000 avec un objectif Nikkor 18-105mm pour des photos « Haute Définition », c'est à dire de 720 pixels par 1280 pixels.

2.3.2.2. Support pour appareil photo

L'appareil photo doit être stable car, si celui-ci bouge pendant la prise de vues, ne serait-ce que de quelques millimètres, un tremblement sera perçu au montage final. Il convient d'opter pour un véritable support, type trépied, afin d'obtenir une bonne qualité de tournage. Outre une stabilité fiable, il offre le moyen d'orienter l'appareil photo de bas en haut, de gauche à droite, ce qui est propice à la variation de plans.

Le déclenchement à distance de l'appareil photo s'effectue via un logiciel ou grâce à une télécommande ce qui évite de toucher physiquement l'appareil photo et d'en perturber la stabilité.

2.3.2.3. Personnages et décors

Les personnages ayant servi pour le film d'animation sont des Playmobil ®. Il s'agit de figurines en plastique de 72mm de haut, articulées au niveau des poignets, des épaules, de la tête et du bassin. Avec leurs mains, ils manipulent quelques accessoires qui leur sont spécialement adaptés. Leur tête est ronde, légèrement disproportionnée, sans nez ni oreille, avec une bouche souriante.

Le décor est le Grand Hôpital Playmobil ® 4404. Cet hôpital dispose de salles de consultation, secrétariat, médecins, infirmiers, et tous les éléments matériels médicaux. Dans une des pièces de l'hôpital, le cabinet dentaire Playmobil ® 5916, composé d'un fauteuil, du chirurgien-dentiste et de l'instrumentation dentaire, a été ajouté.

2.3.2.4. Éclairage (38)

Dans l'animation, les scènes sont généralement tournées en lumière artificielle car la lumière naturelle extérieure est très changeante et provoque un papillotement dans le montage final.

L'éclairage ne sert pas seulement à fournir de la lumière pour le décor, il donne également l'atmosphère à la scène. Chaque type d'éclairage génère une ambiance particulière.

La lampe DEL, système d'éclairage adopté pour le stop motion, apporte une dominance blanche bien répartie.

2.3.2.5. Logiciel de montage (40)

Une fois la capture d'images effectuée, il faut travailler sur le montage de tous les plans, ajouter du son, des effets, des titres. Le nombre d'images affichées par seconde correspondant à la cadence à laquelle sera réalisé le montage, doit être préalablement déterminé. Le logiciel utilisé est After Effects, un logiciel de composition et d'effets visuels de l'animation graphique sur ordinateur, édité par la société Adobe.

2.3.3. Story-board (37) (38)

Un story-board aide à anticiper les plans qui vont constituer le film, les angles de caméra, la longueur de ces plans et l'enchaînement de l'histoire. Il aide à comprendre la continuité des scènes et à placer des informations telles que, décor, déplacement des personnages, durée du plan (exprimée en secondes ou en nombre d'images), dialogues. Le story board est la référence indispensable pour réaliser un stop motion.

STORY-BOARD



Maman: "Dépêche-toi, nous allons être en retard!"
7 secondes



Ding, dong **Médecin: "Mr et Mme Ivoire, je suis à vous"**
5 secondes



Médecin: "Bonjour Madame. Bonjour Monsieur"
4 secondes



Médecin: "Comment aller-vous?"
Mr Ivoire: Bien, mais nous avons hâte de voir Lucas.
Médecin: Justement allons-y.
Gros plan médecin, gros plan Mr Ivoire, plan large sur les 3 personnages. 10 secondes



Lucas: "ah, ah, ah. Que tu es drôle Clowny.
Toc, toc, toc
Clowny: "Entrez!"
Gros plan Lucas, gros plan Clowny. 5 secondes



Clowny: Passe une bonne journée Lucas.
Lucas: Au revoir Clowny."
5 secondes



Entrée des parents et du médecin. 6 secondes
Lucas: "Maman, Papa"



Médecin: "Je récupère ton dossier Lucas"
5 secondes



Médecin: "Lucas. Tu sais que dans le cadre de ta maladie, tu vas devoir aller voir plusieurs spécialistes."



Lucas: Oui, j'ai déjà vu un autre Docteur hier.
Gros plan Mr Ivoire
Mr Ivoire: Et donc, quel est le programme aujourd'hui?
Gros plan Docteur
Médecin: Aujourd'hui, Lucas a rdv avec le Dr Moltaire, le dentiste de l'hôpital. Si tout va bien, nous pourrions commencer les traitements." 25 secondes.



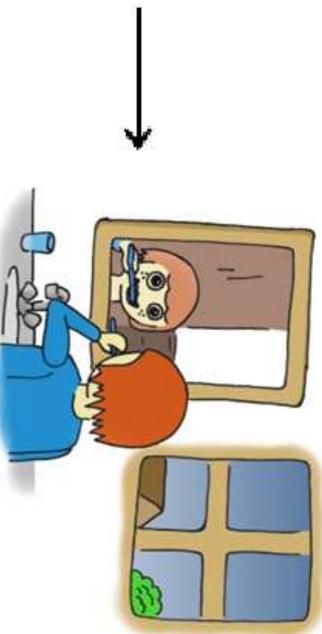
Salutations entre la maman et la secrétaire.
Mme Ivoire: "Lucas a RDV avec le Dr Moltaire à 14 heures."
Secrétaire: Oui c'est exact. Suis moi Lucas, je vais t'installer sur le fauteuil." 18 secondes



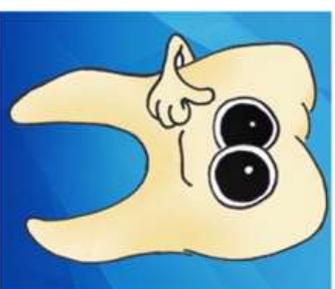
Salutations entre la maman, Lucas et le Dr Moltaire.
Gros plan Dr Moltaire
Dr Moltaire: "Je vois que tu es bien installé Lucas. Je me présente, je suis le Dr Moltaire, ton dentiste. Je vais regarder dans ta bouche pour voir si tout se passe bien. Mais avant, je vais te poser quelques questions." 18 secondes



Dr Moltaire: Combien de fois par jour te brosses-tu les dents?



Lucas: 2 fois, le matin et le soir. Mais, parfois, il m'arrive d'oublier le soir.



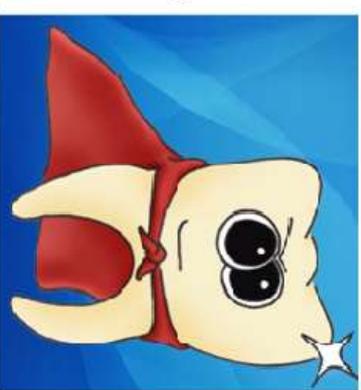
Dr Moltaire: C'est très bien. Il est très important de le faire matin et soir même si tu es un peu fatigué.



Dr Moltaire: Et sais-tu pourquoi il est important de se brosser les dents?



Lucas: Pour ne pas avoir de trous noirs?
Dr Moltaire: C'est exact. Ces trous noirs s'appellent des caries. Elles peuvent abîmer les dents et les casser.

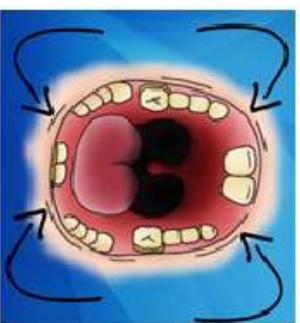


Dr Moltaire: Pour les éviter et rendre tes dents plus fortes, tu dois apprendre à bien t'en occuper.

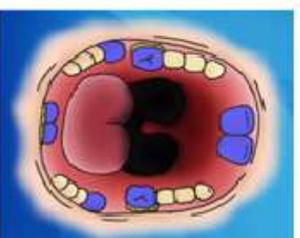


Retour sur la scène dans le cabinet dentaire.

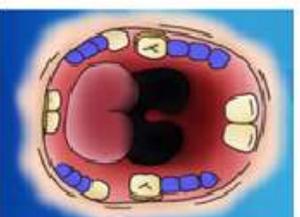
Dr Moltaire: Maintenant, je vais prendre mon miroir pour voir un peu ce qui se passe dans ta bouche.



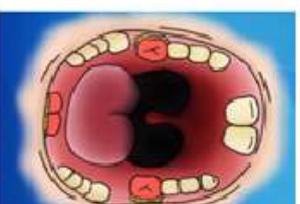
Dr Moltaire: "Je vois que tu as des dents qui sont tombées il n'y a pas très longtemps."



Elles seront remplacées par les dents d'adulte, les dents permanentes. Tu les garderas toute ta vie.



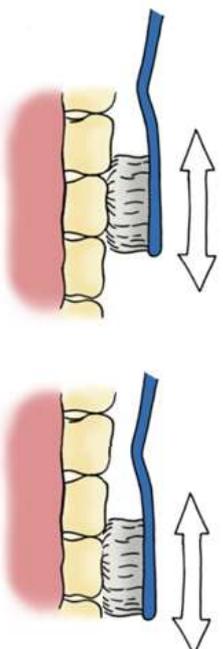
Toutes les autres sont encore des dents temporaires qui tomberont quand tu seras un peu plus grand.



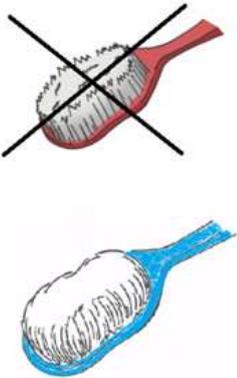
Mais, regarde un peu ce que je vois sur tes dents. Ce dépôt jaune correspond à un reste d'aliments. Tu dois apprendre à bien l'enlever pour éviter les caries



Tout d'abord, tu places la brosse à dent sur la gencive. Tu la glisses ensuite le long de la dent. Il faut effectuer un mouvement du rose vers le blanc afin de chasser la plaque dentaire. Tu le fais du côté de la joue mais aussi du côté de la langue et du palais. Et surtout, n'oublie pas de bien le faire sur les dents au fond de la bouche.



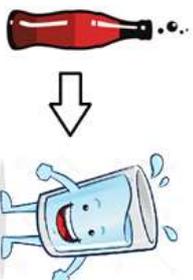
Pour le côté qui sert à mordre, tu déplaces ta brosse à dent d'avant en arrière



Tu utiliseras une brosse à dents toute douce pour ne pas abîmer ta gencive déjà très fragile.



Nous te donnerons aussi du bain de bouche que tu devras faire plusieurs fois par jour



Et je te donne un dernier petit conseil: Dès que tu manges ou que tu bois quelque chose de sucré, prends un verre d'eau qui aidera à diminuer le sucre dans ta bouche."

Dr Moltaire: " As-tu des questions Lucas?

Lucas: Oui. Pourquoi est ce que je dois faire tout ça?

Dr Moltaire: Les médicaments que tu vas prendre vont changer des choses dans ta bouche, comme la salive. Par exemple, tu pourras avoir la bouche sèche. C'est donc à toi de faire très attention à tes dents et à tes gencives.

Si tu as une question après, n'hésite pas à le dire aux infirmières et je viendrai te voir.

Lucas: D'accord.

2.3.4. Mise en place

Il existe de nombreuses manières d'organiser l'espace et de régler les équipements. Il convient de choisir la technique la plus adaptée au type d'animation désiré. Le tournage a été tourné à l'horizontal comme montré sur la photo ci-dessous.

L'appareil photo est programmé en mode manuel afin de pouvoir régler l'ouverture du diaphragme, la vitesse d'obturation, l'exposition et surtout la mise au point. En effet, lorsque la mise au point est automatique, elle peut changer d'une prise de vues à l'autre, ce qui nuit à la lisibilité du plan.

Afin de finaliser la mise en place, il convient de s'assurer de disposer de tous les éléments de décor et de quelques outils comme du ruban adhésif ou des pastilles adhésives repositionnables pour fixer le décor. L'éclairage doit être stable pour obtenir toujours la même intensité et rester fluide et constant au cours de l'enregistrement de l'animation.



Figure 6 : Mise en place du matériel

2.4. Difficultés rencontrées

Bien que le stop motion soit accessible aux amateurs et aux professionnels, il n'en reste pas moins qu'il demande de l'entraînement et de nombreux essais avant de parvenir à un résultat satisfaisant. A chaque étape, des difficultés se sont présentées et c'est grâce à l'aide de Romain MACE, infographiste 3D, que le travail a pu être finalisé.

2.4.1. Accord de Playmobil ®

Un premier contact avec la marque Playmobil ®, afin d'obtenir l'autorisation de faire figurer leurs personnages et décors, s'est soldé par une réponse négative. La marque ne souhaitait pas être associée à ce projet, compte tenu du lien sensible entre le cancer et l'enfant.

Maître Anne-Laure DAGORNE, avocate en Droit Médical est intervenue. Après plusieurs échanges (Cf Annexe) entre elle et Playmobil ®, une autorisation d'utilisation des personnages et décors sous certaines conditions fut accordée. Playmobil ® exige le visionnage préalable du stop motion et impose que sa diffusion soit exclusive au CHU de Nantes.

2.4.2. Écriture du scénario

Comme énumérées dans la partie 2.2, les informations à communiquer à l'enfant sont nombreuses. Ce dessin animé a pour but de transmettre aux enfants les éléments les plus importants sans que leur énumération ne soit oppressante.

Les conseils jugés essentiels à donner à l'enfant sont : brossage des dents 2 fois par jour, emploi d'une brosse à dent souple, rinçage au bain de bouche après chaque repas et prise d'un verre d'eau après ingestion d'une boisson ou d'un aliment sucré ou acide.

En outre, la durée du dessin animé est une donnée à prendre en compte, surtout lorsque celui-ci s'adresse à des enfants âgés de 5 à 7 ans. Pour éviter que l'enfant ne soit distrait avant la fin du film, la communication doit être rapide et dynamique afin d'être efficace. La complexité résidait donc dans la rédaction concise et synthétique du story board.

2.4.3. Obtention du matériel

2.4.3.1. Personnages et décors

Le coût du grand hôpital Playmobil®, du cabinet dentaire Playmobil® ainsi que tous les accessoires s'élevait à 320€. L'ensemble a été acquis auprès d'un site de revente d'objets d'occasion malgré les inconvénients inhérents à tout matériel usagé : pièces abimées ou manquantes, propreté des personnages et du décor qu'il a fallu, selon les cas, restaurer.



Figure 7 : Poussière au niveau des cheveux de Lucas

2.4.3.2. Matériel photographique

Un appareil photo reflex, un trépied et une télécommande sont les outils de base pour produire un stop motion de bonne qualité. Afin de déterminer l'appareil photo le plus adapté, plusieurs essais ont été requis : appareil photo Canon®, objectif macro, etc.

L'appareil photo correspondant le plus aux critères, et surtout, disposant d'une télécommande, est le Nikon® D7000. Malgré la simplicité apparente d'utilisation de cet outil, il a fallu s'initier puis acquérir des notions fondamentales sur la prise de photographie. En effet, les réglages (luminosité, exposition, balance des couleurs, flou) entre les prises de vues doivent être identiques pour faire un assemblage final cohérent et homogène.

2.4.4. Éclairage

La pièce du tournage n'étant pas équipée de volets, l'éclairage extérieur influençait constamment la luminosité des prises de vue. Des séries entières de photos ont dû être refaites pour maintenir l'harmonie des couleurs et des lumières.

2.4.5. Stabilité du décor et des personnages

Une des complications rencontrées, et non des moindres, est de réussir à bouger de quelques millimètres le personnage ou une partie du personnage sans déplacer un autre élément. L'usage d'une pastille adhésive placée sous les pieds des figurines et sur les objets a résolu ce problème. Malheureusement, ces pastilles sont parfois visibles sur le film d'animation.



Figure 8 : Pastilles adhésives aidant à maintenir le lit de Lucas.

De plus, les Playmobil ® ne possèdent pas d'articulation au niveau des genoux et des coudes, ce qui rend certains mouvements délicats (marche à pied, prise du dossier médical, etc).



Figure 9 : La prise du dossier médical par la secrétaire est impossible.

2.4.6. Détermination du nombre de photos

Il est avéré que, lors de la prise de vues, refaire une photo manquante ou jugée inexploitable, au milieu d'une scène, est impossible. Effectivement, replacer les éléments au même endroit, avec le même contraste, les mêmes ombres est infaisable et donc le risque de faux raccords est élevé. Dès le début du tournage, il faut déterminer le nombre de photos à prendre. Une représentation grandeur nature est une aide précieuse pour le timing.

La base de 24 images par seconde favorise un résultat optimal et très fluide. Cependant, elle exige une précision extrême, obtenue grâce à du matériel professionnel spécifique. C'est pourquoi, l'amateur opte par défaut pour une base de 12 images par seconde.

Rien n'est immédiatement acquis, chaque photo est à vérifier avant d'en prendre une nouvelle afin de décider si elle est acceptable ou à refaire, d'où l'importance d'avoir un ordinateur relié à l'appareil photo ainsi que le logiciel adapté.



Figure 10 : Mme Ivoire est floue, photo inexploitable

2.4.7. Reflets et ombres

Pour obtenir un effet naturel, il faut que l'ombre du personnage et des décors paraisse réelle. Dans les premières scènes, la lumière DEL était très intense sur le personnage mais pas assez sur le décor, les ombres étaient trop prononcées. Une lumière d'appoint de faible intensité a contribué à les réduire et à conférer une atmosphère chaleureuse au tableau.



Figure 11 : Médecin surexposé, photo inexploitable

2.4.8. Changement de plans

Il est tentant de n'avoir qu'un seul plan sur toute la durée du film, mais le spectateur risquerait de s'ennuyer, sans compter que ce travail serait difficile à réaliser car, en cas d'erreur en plein milieu du tournage, il faudrait recommencer entièrement les scènes. En conséquence, il est préférable de les découper en plans variés qui donnent vie à l'animation.

Pour exemple, dans la scène qui suit, tous les personnages sont réunis : le clown s'éloigne pendant que les parents et le médecin rentrent dans la chambre de Lucas. Le plan reste le même ce qui entraîne des zones floues et un afflux de personnages rendant le plateau chargé.



Figure 12 : Exemple de scène à retravailler

Grâce au changement de plan, la scène devient fluide et les mouvements à effectuer moins compliqués : le clown quitte la chambre de Lucas indépendamment de l'arrivée des parents et du médecin.



Figure 13 : Scène refaite avec changements de plans

2.4.9. Montage vidéo

Le montage vidéo a été réalisé en plusieurs étapes.

Dans un premier temps, afin de vérifier la cohérence de la scène, le logiciel Movie Maker ® s'est avéré utile. Il s'agit d'un outil très simple d'utilisation permettant d'avoir un aperçu général de la scène grâce à un montage approximatif. Cette première version sert de guide pour le montage élaboré.

Dans un second temps, un montage avec After Effect ® a été créé avec les photos et les animations. Les dialogues ont été insérés sous forme d'écrits et retravaillés par la suite pour les adapter au film d'animation.

L'enregistrement des voix a été effectué à l'aide d'un microphone Zoom H2 Handy Recorder ®. Il s'agit d'un enregistreur numérique miniaturisé portable, utilisé par des amateurs et des professionnels, permettant d'enregistrer en mode stéréo au format WAV ou MP3.



Figure 14 : Microphone Zoom H2 Handy Recorder

Ne travaillant pas avec des comédiens, plusieurs essais ont été nécessaires pour obtenir la qualité de son désirée.

Enfin, la version finale du montage vidéo a été réalisée avec les dialogues. La mise en place des voix a demandé un travail considérable afin d'harmoniser les différents éléments. Des effets sonores et une musique de fond furent ajoutés pour animer l'ensemble.

Durant ces étapes, plusieurs difficultés se sont présentées:

- Utilisation du logiciel After Effect ®.
- Retouche des photos pour obtenir des paramétrages identiques entre les scènes : luminosité, saturation, cadrage.
- Adaptation du temps de chaque scène.
- Mise en place des voix sur le film.

En conclusion, la réalisation de ce projet a demandé :

- 546 photos conservées
- 600 photos de réglages, scènes à refaire, gros plans (estimation)
- 4h30 de tournage
- 15h d'installation du matériel (estimation)
- 9h de dessins
- 17 dessins
- 2 heures d'enregistrement audio
- 90 heures de montage vidéo

Conclusion

L'enfant atteint d'un cancer est suivi par une équipe constituée de professionnels de santé provenant de diverses disciplines lui permettant d'obtenir la meilleure prise en charge possible. Malgré de nouvelles techniques de radiothérapie et l'association de drogues de chimiothérapie, les traitements anti-cancéreux restent des pourvoyeurs de séquelles à court, moyen et long terme. Ils nécessitent une éradication préalable et radicale de tous les foyers infectieux.

Le chirurgien-dentiste a pour rôle de se placer au sein de cette équipe de façon à prévenir l'enfant des complications bucco-dentaires pouvant survenir, à adapter son hygiène bucco-dentaire face à la situation et à soigner les lésions pré-existantes ou pouvant survenir à la suite des traitements. Les effets secondaires constituent un nouveau traumatisme pour l'enfant et son entourage et il convient de les prendre en charge afin d'améliorer la qualité de vie de ces futurs adultes.

Cependant, il existe peu de support pour transmettre les conseils de prévention bucco-dentaire à l'enfant. L'essor du numérique offre la possibilité de choisir un nouveau format de diffusion d'information non utilisé dans ce domaine à ce jour. Les données sont alors transmises à l'enfant de manière ludique et simple grâce au stop motion.

Il serait intéressant d'étudier, par la suite, l'impact de ce film d'animation sur la prévention bucco-dentaire et l'intérêt de l'enfant face à ce sujet.

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Tableau 1 : Les principaux cancers chez l'enfant.....	12
Figure 1 : Tissus de la sphère buccale pouvant être atteints par les traitements anti-cancéreux d'après www.glandesalivaires.com	19
Tableau 2 : Effets immédiats et tardifs des complications de la sphère buccale liées aux traitements anti-cancéreux.....	19
Figure 2 : Aspect d'une mucite sévère de la langue et de la lèvre (21).....	20
Figure 3: Muguet buccal chez un nourrisson (d'après http://bebe.comoj.com/le_muguet_buccal_des_nourrissons_.html).....	235
Figure 4: perlèche chez un enfant de 4 ans (d'après http://www.dermis.net/dermisroot/fr/16251/image.htm).....	235
Figure 5: Radiographie panoramique d'un patient âgé de 12 ans traité à l'âge de 2 ans par chimiothérapie et radiothérapie pour un neuroblastome. Ce patient présente des agénésies multiples et des anomalies radiculaires sur toutes les dents. (28)	25
Figure 6: Mise en place du matériel	411
Figure 7: Poussière au niveau des cheveux de Lucas	43
Figure 8: Pastilles adhésives aidant à maintenir le lit de Lucas.	44
Figure 9: La prise du dossier médical par la secrétaire est impossible.	44
Figure 10: Mme Ivoire est floue, photo inexploitable	45
Figure 11: Médecin surexposé, photo inexploitable	46
Figure 12: Exemple de scène à retravailler	46
Figure 13: Scène refaite avec changements de plans.....	47
Figure 14 : Microphone Zoom H2 Handy Recorder.....	47

ANNEXE

Courrier électronique du 07/12/2014 de Maître DAGORNE à Playmobil ® :

Madame,

Je viens vers vous à la demande de ma Cliente, Mademoiselle Charlotte CONORD, étudiante en dentaire.

Ainsi que je vous l'indiquais lors de notre entretien téléphonique du 4 décembre dernier, Mademoiselle CONORD sollicite votre autorisation bienveillante afin d'utiliser les personnages playmobil dans un film d'animation en stop motion qu'elle souhaite réaliser dans le cadre de sa thèse.

Ce film, à vocation pédagogique, sera destiné aux enfants pris en charge au CHU de Nantes pour des pathologies cancéreuses et dont les traitements engendrent des répercussions sur la sphère dentaire.

Il aura ainsi pour objet d'illustrer l'annonce à un enfant de sa maladie, la délivrance d'explications sur le déroulement de la stratégie thérapeutique, la rencontre avec le dentiste ainsi que l'information sur toutes les règles de prévention.

Mademoiselle CONORD souhaiterait utiliser à cette fin les éléments suivants:

- Playmobil ® dentiste
- Hôpital Playmobil ®
- Médecin Playmobil ®

Ce film est destiné aux enfants pris en charge au CHU de Nantes, faculté au sein de laquelle Mademoiselle CONORD a suivi ses études et prépare sa thèse.

Celle-ci souhaite tout particulièrement utiliser vos produits, lesquels faisant partie intégrante de l'univers des enfants, constitueront un lien rassurant entre les patients et les soins à venir.

La diffusion d'un film faisant intervenir les personnages Playmobil ® aura ainsi toute chance de distraire et rassurer les enfants malades.

Bien entendu, cette démarche n'aura aucun but commercial et sera utilisé à but non lucratif.

Enfin, dans l'hypothèse où la diffusion de ce film révélerait une utilité significative dans la prévention et la prise en charge des enfants malades, une diffusion à plus large échelle ne sera bien entendu réalisée sans votre autorisation expresse préalable.

Pour l'heure, il s'agirait d'une diffusion limitée au CHU de Nantes.

Je vous remercie par avance des suites que vous accorderez à la demande de Mademoiselle Charlotte CONORD et vous prie de croire, Madame, à l'expression de mes sentiments respectueux.

Réponse de Mme Véronique MEAS, chargée de communication chez Playmobil ® :
Le 05/01/15

Bonjour,

Je fais suite à votre message et je tiens à vous remercier de l'intérêt que vous portez à la marque PLAYMOBIL ®.

Nous recevons chaque jour un nombre conséquent de sollicitations : aussi sommes-nous dans l'obligation de limiter le nombre de projets que nous pouvons véritablement accompagner ; et ce malgré des approches, des valeurs et des ambitions souvent très intéressantes. De plus votre projet ne s'inscrit pas dans notre stratégie de communication.

Toutefois nous sommes sensibles de l'engagement et de l'énergie que vous diffusez auprès des enfants au quotidien, et nous vous accordons une autorisation d'utilisation à titre exceptionnel, sous réserve que vous vous engagiez sur les points suivants :

1/ engagement écrit de votre part sur ***l'utilisation locale au sein du CHU de Nantes uniquement***. Des accords d'exclusivités pour tout film Playmobil ® ont accordés à des ayant droit ayant payé des royalties. Aussi une diffusion de votre film à un public plus large est-elle formellement interdite. Pour les mêmes raisons, nous ne vous autorisons pas à utiliser notre logo, ni notre marque pour la promotion de votre film.

2/ **soumission du synopsis préalable pour validation** (notre cible étant les enfants, nous ne souhaitons pas que notre marque soit associée à un quelconque message moralisateur ni à ce que des images puissent être choquantes)

3 / **soumission de votre film préalable à la diffusion locale pour validation**

Nous profitons de l'occasion pour vous adresser tous nos vœux pour une lumineuse année 2015.

Sincères salutations,

Véronique MEAS

A Camoël, le 20 Janvier 2015

CONORD Charlotte
3 Kerarno
56130 Camoël
Tel : 06.33.77.21.74
Mail : charlotte.conord@gmail.com

A l'attention de
Madame MEAS Véronique
Société Playmobil ®

Objet : Demande d'autorisation d'utilisation des personnages Playmobil ®

Madame,

J'ai bien pris note de votre note de votre mail du 5 Janvier 2015 et conformément à votre demande, vous trouverez ci-joint :

- Mon engagement sur l'utilisation de votre marque Playmobil ® dans le cadre de ma thèse d'odontologie.
- Le story board du film d'animation.

Dans l'attente d'une réponse favorable de votre part, je reste à votre disposition pour tout renseignement complémentaire et je vous prie d'agréer, Madame, mes salutations distinguées.

Charlotte CONORD

Engagement personnel écrit part sur l'utilisation locale au sein du CHU de Nantes uniquement.

CONORD Charlotte
3 Kerarno
56130 Camoël
Tel : 06.33.77.21.74
Mail : charlotte.conord@gmail.com

A l'attention de
Madame MEAS Véronique
Société Playmobil ®

Je, soussignée CONORD Charlotte née le 29 Août 1990, atteste sur l'honneur, que l'utilisation du film d'animation en stop motion réalisé avec des personnages et accessoires Playmobil ®, sera réservée à la diffusion exclusive au sein du CHU de Nantes dans le cadre de ma thèse.

A Camoël, le 20 Janvier 2015

BIBLIOGRAPHIE

1. INSTITUT NATIONAL DU CANCER.
Les cancers en France en 2013. Collection État des lieux et des connaissances.
Boulogne-Billancourt : INCA, 2014.
2. QUEUVAULLIERS J.
Dictionnaire Médical, 5^{ème} ed.
Issy-Les-Moulineaux : Elsevier Masson, 2007.
3. INSTITUT NATIONAL DU CANCER.
La situation du cancer en France en 2011. *Collection Rapports et synthèses*.
Boulogne-Billancourt : INCA, 2011.
4. STELIAROVA-FOUCHER E, STILLER C, LACOUR B et coll.
International classification of childhood cancer.
Cancer 2005;**103**(7) : 1457-1467.
5. CHANTRAIN C.
Épidémiologie des cancers de l'enfant.
J Pediatr Belge 2007 ;**1**(1) : 12-15.
6. INSTITUT NATIONAL DU CANCER.
Mon enfant a un cancer : « comprendre et être aidé ». Collection Guides patients.
Cancer info, INCa-SFCE, Mai 2014 : 9.
7. LACOUR B, GUYOT-GOUBIN A, GUISSOU S et coll.
Incidence des cancers de l'enfant en France : données des registres pédiatriques nationaux, 2000-2004.
Bull Epidemiol Hebdo 2010 ;**49-50** :497-500.
8. REGISTRE NATIONAL DES HEMOPATHIES MALIGNES DE L'ENFANT (RNHE) ET REGISTRE NATIONAL DES TUMEURS SOLIDES DE L'ENFANT (RNTSE) 2000-2008.
Les cancers en France en 2013. Collection état des lieux et des connaissances, ouvrage collectif édité par l'INCa, Boulogne-Billancourt, janvier 2014.
9. MICHEL G.
Leucémie aigüe lymphoblastique de l'enfant et de l'adolescent : clinique et traitement. Encycl Med Chir (Paris), Pédiatrie, 4-080-D-10, 2008.

10. DULIOUST J, PEPIN P, GREMY I.
Épidémiologie des cancers chez l'enfant de moins de 15 ans en Ile-de-France. 2007.
<http://www.ors-idf.org/dmdocuments/kenfants.pdf>
11. ZUCKER J-M.
La ligue contre le cancer : les cancers chez l'enfant et l'adolescent. 2006.
<http://www.liguecancer.net/shared/brochures/cancers-enfant-adolescent.pdf>
12. EVEN C, VIGNOT S.
Stratégie en cancérologie.
Akos 2009;9(4):1-6.
13. O'NEILL JB.
Surgical approaches to childhood cancer.
In : TOMLINSON D et KLINE NE, ed. Pediatric Oncology Nursing.
Berlin : Springer, 2005.
14. LE GUEN B, MASSE R.
Effets des faibles doses de rayonnements ionisants.
Encycl Med Chir (Paris). Toxicologie-Pathologie professionnelle, 16-510-A-10, 2007.
15. COWIE F.
Radiotherapy.
In : CARACHI R, GROSFELD JL et AZMY AF, ed. The surgery of childhood tumors. 2^{ème} ed.
Berlin : Springer, 2008.
16. TOMLINSON D et KLINE NE.
Pediactric oncology nursing.
Berlin : Springer, 2005.
17. OUANOUNOU D.
Rôle du médecin généraliste dans la prise en charge du patient cancéreux en ville.
Encycl Med Chir (Paris), Traité de Médecine Akos, 2-0174, 2007.
18. SCHWARTZ CL, HOBBIIE WL, CONSTINE LS et coll.
Survivors of chilhood and adolescent cancer.
Berlin : Springer, 2005.
19. GROUPE POUR LA PREVENTION DES INFECTIONS EN CANCEROLOGIE.
Prévention et traitement des mucites buccales chimio et/ou radio induites. 2011.
http://www.afsos.org/IMG/pdf/procedure_mucite_gplic-afsos_V3.pdf

20. RESEAU ESPACE SANTE CANCER.
Fiche pratique infirmière en onco hémato pédiatrique : le mucite buccale. 2012.
<http://espacecancer.sante-ra.fr/Ressources/referentiels/BPP-FPI-12-04-MUCITE.pdf>
21. DONNELLY JP, BELLM LA, EPSTEIN JB et coll.
Antimicrobial therapy to prevent or treat oral mucositis.
Lancet Infect Dis 2003 ;**3**(7) : 405-412.
22. PICHARD-LEANDRI E., GAUVAIN-PIQUARD A.
Douleur et cancer chez l'enfant.
Encycl Med Chir (Paris), Pédiatrie - Maladies infectieuses, 4-150-A-70, 1994.
23. VALERA M-C, NOIRRIT-ESCLASSAN E, PASQUET M, VAYSSE F.
Oral complications and dental care in children with acute lymphoblastic leukaemia.
J Oral Pathol Med 2015;**44**(7):483-489.
24. BONNOT J, PILLON F.
Chimiothérapie anticancéreuse et prise en charge bucco dentaire.
Actual Pharm 2013,**522**(52):49-52.
25. CHAZANNE-DIERCKX C, BERTHT A et JACQUELIN LF.
Prise en charge bucco-dentaire de l'enfant traité en hémato-oncologie.
J Odontostomatol Pediatr 2004 ;**11**(3) :145-152.
26. AGBO-GODEAU S, GUEDJ A.
Mycoses buccales.
Encycl Med Chir (Paris), Stomatologie, 22-045-M-10, 2005.
27. DAHLLÖF G, HUGGARE J.
Considérations orthodontiques concernant les patients ayant été atteints d'un cancer pédiatrique,
Encycl Med Chir (Paris), Odontologie/Orthopédie dentofaciale, 23-495-A-05 ,2005.
28. ZWETCHKENBAUM SR et OH WS.
Prosthetic management of abnormal tooth development secondary to chemoradiotherapy : A clinical report.
J Prosthet Dent 2007;**98**(6) :429-435.
29. TABONE MD.
Surveillance et devenir des enfants traités pour leucémie aiguë lymphoblastique.
Encycl Med Chir (Paris), Pédiatrie, 4-080-D-30, 2003.

30. SINGH N, SCULLY C, JOYSTON-BECHAL S.
Oral complications of cancer therapies : prevention and management.
Clinic Oncol 1996;**8**:15-24.
31. AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRIC DENTISTRY.
Clinical guideline on dental management of pediatric patients receiving chemotherapy, hematopoietic cell transplantation, and/or radiation.
Pediatr Dent 2004 ;**26**(7) :144-149.
32. OTMANI N, NACHEF M, ALAOUI F.
Management of dental treatment in children with acute leukaemia.
Rev Odontostomatol 2004;**33** :17.
33. HONG C.H, DA FONSECA M.
Considerations in the pediatric population with cancer.
Dent Clin North Am 2008, **52**(1) : 81-155.
34. DELAMARE A.
Cancer chez l'enfant/Prise en charge bucco-dentaire 2013.
<http://www.odonte.com/formation-continue-dentiste/odontologie-pediatrique/185>.
35. RESEAU DE CANCEROLOGIE RHÔNE-ALPES.
Mucites et candidoses, 2010.
<http://www.rrc-ra.fr/Ressources/referentiels/PRA-SOS-1012MUC.pdf>
36. RESEAU DE CANCEROLOGIE RHÔNE-ALPES.
Radiothérapie et soins bucco-dentaires. 2010.
<http://www.rrc-ra.fr/Ressources/referentiels/PRA-SOS-1012RTBUDEN.pdf>
37. BARRY PURVES J-C.
Stop-Motion.
Lausanne : Pyramid, 2011.
38. TERNAN M.
Créer vos propres animations en stop motion.
Paris : Dunod, 2014.
39. MURPHY M.
Techniques d'animations pour débutants.
Paris : Eyrolles, 2009.
40. COTTE O.
Travaux pratiques avec After Effects.
Paris : Dunod, 2011.

CONORD (Charlotte). – Réalisation d'un dessin animé sur la prévention bucco-dentaire dans le service d'oncologie pédiatrique du CHU de Nantes. – 58 f. ; ill.; tabl. ; 40 ref. ; 30 cm (Thèse : Chir. Dent. ; Nantes ; 2016)

RESUME :

En France, un enfant sur 500 est atteint d'un cancer avant l'âge de 15 ans. Ces cancers constituent la deuxième cause de mortalité infantile. Durant les dernières décennies, de grands progrès ont été accomplis en terme de techniques et thérapeutiques diagnostiques. Cependant, l'agressivité et la toxicité de ces traitements restent problématiques pour l'enfant. Les complications oro-faciales sont multiples et nécessitent une prise en charge multi-disciplinaire dans laquelle le chirurgien-dentiste assure un rôle de prévention et soins. Dans la mesure du possible, il doit prévenir et atténuer les effets indésirables des traitements tels que la mucite, les infections, la xérostomie, ... L'enfant doit être acteur de son hygiène bucco-dentaire. Pour cela, il doit être informé des mesures de prévention à adopter.

Ce travail propose, grâce à la réalisation d'un dessin animé, un nouveau support de communication avec l'enfant sur sa santé bucco-dentaire.

RUBRIQUE DE CLASSEMENT : Pédodontie.

MOTS CLEFS MESH :

Oncologie médicale – Pédodontie – Manifestations buccales – Odontologie préventive
Medical oncology – Pedodontics – Oral manifestations – Preventive dentistry

JURY :

Président : Professeur PEREZ F.

Directeur : Docteur ROY E.

Assesseur : Docteur STRUILLOU X.

Assesseur : Docteur BRAY E.

Invité : Docteur THOMAS C.

ADRESSE DE L'AUTEUR :

charlotte.conord@gmail.com