

OUTIL D'AIDE A LA CONNAISSANCE DE L'APPAREIL DENTAIRE (ANATOMIE) ET TECHNIQUE DE BROSSAGE.



Sommaire

| | |
|------------------------------------|----|
| Introduction..... | 2 |
| Conception | 3 |
| Préparation de la conception | 3 |
| L'apprentissage | 4 |
| L'évaluation..... | 4 |
| Réalisation..... | 5 |
| Organisation Générale..... | 5 |
| Apprentissage..... | 8 |
| Evaluation | 9 |
| Conclusion..... | 11 |
| Annexes | 12 |
| Lettre de mission | 13 |
| Cahier des charges..... | 15 |
| Note de Clarification | 17 |
| Processus Projet..... | 19 |

Introduction

Dans le cadre de l'unité de valeur IN42 : multimédia en ligne et hors ligne ; il nous a été demandé de réaliser un projet sous Director ou Flash . Faisant cette unité de valeur pour la seconde et dernière fois, mon choix s'est tourné vers Flash ; En effet, j'avais réalisé avec un binôme un projet a l'aide de director, et n'ayant pas valide l'UV, il semblait évident de changer de support de programmation, et donc de passer sous Flash 5.

L'objectif de ce projet était de nous permettre de mettre en pratique les notions de scripting vues en TD mais également de nous permettre d'approfondir les TPs effectués en fin de semestre.

Le sujet choisi est « Outil d'aide à la connaissance de l'appareil dentaire (anatomie) et la technique de brossage. ». Cette réalisation se veut interactive, intuitive, intéressante et il a fallut allier beaucoup d'éléments multimédias pour obtenir une présentation homogène et cohérente.

Dans un premier temps nous aborderons la partie conception avec tous ce qu'elle contient puis réalisation (fonctionnalités techniques, code ...).

Conception

La moitié des sujets proposés étaient basés sur l'utilisation du logiciel *Macromédia Flash* et l'autre moitié sur celle de *Macromédia Director*. Mon premier choix a donc été celui du logiciel avec lequel nous allions réaliser ce projet. Ayant déjà une importante expérience d'Internet et des langages utilisés pour programmer des sites, j'ai sans hésitation choisi de réaliser notre projet en *Flash* car, avec la démocratisation des accès Internet haut débit (de type ADSL et câble), je suis persuadé que la technologie *Flash* a de beaux jours devant elle. Celle-ci permet en effet de dynamiser les sites web et donc de les rendre plus attrayants et plus interactifs. Certains sites se sont même déjà spécialisés dans la réalisation de véritables films d'animations en ligne (Ex. : <http://www.happytreefriends.com>).

Préparation de la conception

Avant de commencer à réaliser ce projet, il m'a tout d'abord fallu récolter et regrouper un maximum d'informations sur la dentition et le brossage des dents: comment sont présentés ces informations ? Documents sur la dentition... Ensuite il a fallu mettre au point la façon dont toutes ces informations allaient être présentées, et partir sur une base commune à toute la présentation. Pour une plus grande portabilité, ce projet a été réalisé en 500 x 400, format par défaut de Flash.

Collecte des informations

Je suis allé chercher à plusieurs endroits pour trouver les informations pertinentes : sur les sites de fabricants de produits d'hygiène bucco-dentaire, sur des brochures issues de dentistes, sur des sites d'enseignement de spécialité dentaire...

Mise en place du contexte général

Pour la seconde étape, il a fallu choisir le design général des pages. Sur le côté un bord noir, un cadre bleu avec des écritures claires pour présenter le sujet et donner une impression de sérieux, et le centre en dégradé de verts clairs, pour leur symbole de pureté (et donc de blancheur des dents) avec des objets se détachant du fond et des écritures sombres.

Ensuite, le contenu devait rester clair et concis afin de focaliser l'utilisateur sur les points importants, avec de nombreuses aides mnémotechniques (utilisation de couleurs définies au passage de la souris).

Les menus sont au nombre de deux, un menu général, et un menu déroulant pour se balader facilement d'une partie à l'autre.

L'apprentissage

Concernant le contenu, l'apprentissage de la dentition devait passer par celui du placement des dents dans la mâchoire et par celui de la dent. Pour le brossage des dents, les sites des fabricants de dentifrices disposent d'explicatifs détaillés qui ont permis d'avoir une base d'information suffisante pour bien travailler.

J'ai fait le choix de fonder l'apprentissage des dents et leur positionnement dans la mâchoire sur la mise en évidence de l'élément sur lequel on est. Ainsi, lorsque l'on veut connaître le nom d'une dent, il suffit de se positionner dessus et les diverses informations de la dent s'affichent.

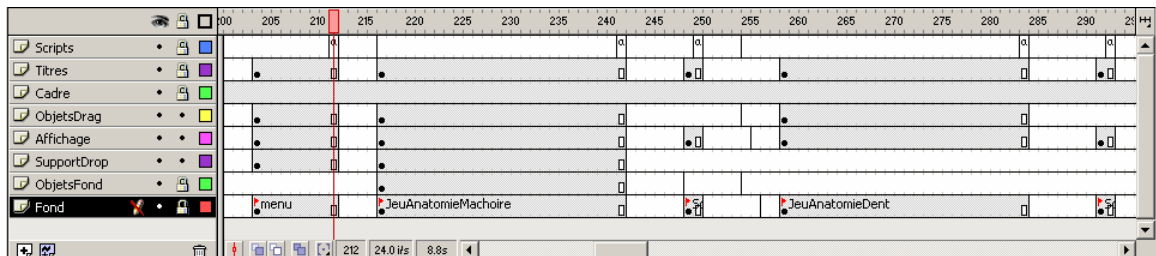
L'apprentissage du brossage des dents est basé sur des animations explicatives, car les mots peuvent trop facilement être mal interprétés. Par ailleurs, les animations sont plus facilement mémorisables que les images fixes; Cela permet donc une meilleure mémorisation pour l'utilisateur.

L'évaluation

Pour les jeux, il était stipulé dans le sujet que nous devions utiliser le drag'n'drop pour améliorer l'interactivité. Cela pouvait être facilement mis en place pour l'évaluation des connaissances de la dentition, mais cela n'était pas réalisable pour le brossage des dents.

Réalisation

Organisation Générale



Le format choisi est le 500 x 440, qui est le format par défaut, afin d'être plus facilement accessible à tous. Par ailleurs, ce format peut être forcé par la page html qui assure le chargement. Le choix s'est porté sur une cadence de 24 images par seconde car cela permet d'éviter à l'animation d'être saccadée.

Tous les graphiques, à quelques exceptions près (bandeau d'introduction...); ont été réalisés en vectoriel afin d'être chargées plus rapidement et de ne pas souffrir d'un redimensionnement.

Cette application ayant pour but d'être en ligne, elle ne dispose d'aucun son pour qu'elle reste accessible à tous, y compris aux zones où l'ADSL n'est pas disponible.

Une animation de pré chargement se charge au démarrage, permettant à l'utilisateur de savoir quand va démarrer la présentation. Une fois le fichier chargé dans son intégralité, on passe à l'introduction.



```
stop() ; // stopper l'animation et lancement du preload.

movieClip.prototype.preload = function() {
    // on définit les variables donnant le nombre total de Bytes, chargées et le rapport entre les deux :
    this.Total = _root.getBytesTotal();
    this.Charge = _root.getBytesLoaded();
    // taux de chargement
    this.rapport = Math.round((this.Charge)/(this.Total)*100);
    // Affichage du pourcentage dans un champ texte dynamique avec la variable "progression"
    _root.progression = Math.round(this.rapport) + " %";
    // Progression de l'animation dans le clip
    this.gotoAndPlay (this.rapport);
    // Test pour voir si tout est chargé. Si oui on passe sur la frame "debut" le preload a atteint 100%
    if (this.rapport == 100) {
        _root.gotoAndPlay("intro") ;
    }
}
```

Le clip de la barre fait 100 images et contient :

```
onClipEvent (enterFrame) {  
    this.preload() ;  
}
```

L'interface présente l'application en général avec le titre dans le bandeau supérieur, en dessous, on a le titre de la partie en cours. La fenêtre principale est la partie qui varie d'une page à l'autre.

En dessous il y a un bandeau de menus qui font dérouler un sous-menu lorsqu'on clique dessus.

Enfin, il y a le copyright, et un bouton animé qui pointe vers mon site personnel.

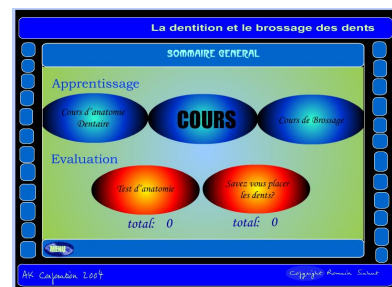
Le design général permet de bien focaliser l'utilisateur sur ce qui se passe au centre : l'apprentissage et l'évaluation.

Pour une lisibilité accrue, les polices de caractère varient en fonction de leur fonction (menu, sous-menu, titre, sous-titre...).

L'introduction, qui peut être passée, est composée d'une série d'images publicitaires anciennes qui grossissent lorsqu'on clique dessus. Elles permettent à l'utilisateur de se mettre dans le sujet en découvrant des slogans qui ne seraient plus du tout vendeurs, et qui sont donc devenus humoristiques (ex : «CANDOR - Pour les délicats. »). Après un passage, un slogan qui contraste bien avec le fond vient rappeler que « la meilleure solution pour vos dents, c'est vous. ». On passe alors au titre général de l'application.

La page de titre présente brièvement et de manière graphique ce qui sera abordé par la suite. Un brossage à dents tourne grâce à un script qui incrémente l'angle de rotation de l'objet à chaque événement ExitFrame.

Le sommaire est composé de cinq boutons qui mènent aux 5 parties de l'application. Pour ces boutons, les événements graphiques (press, clicked, release, over) sont tous définis ce qui les rend plus vivants.

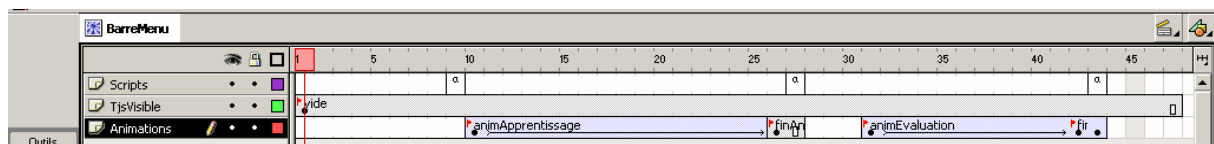


Le menu défilant du bas : un clip

Le menu du bas permet de passer facilement d'une partie à l'autre, et afin de ne pas surcharger l'écran, les sous-menus n'apparaissent que si on a cliqué sur le menu souhaité. Une second clique sur le menu refera disparaître le sous-menu.

Lorsqu'on clique sur le menu général, on affiche la sous rubrique

```
onClipEvent(mouseDown){
    if(this.hitTest(_root._xmouse,_root._ymouse)){
        if(_parent._currentFrame<10){
            _parent.gotoAndPlay("animEvaluation");
        }else{
            _parent.gotoAndPlay("vide");
        }
    }
}
```



Dans le sous menu, si on clique, ça envoie l'utilisateur vers la rubrique choisie, et ça efface les sous menus devenus inutiles.

```
on(release){
    _root.gotoAndPlay("CoursDeDent")
    _parent.gotoAndPlay("vide")
}
```

Apprentissage

C'est l'application où l'utilisateur découvre le contenu informatif.

Dentition – Anatomie de la dent et de la mâchoire

Pour la partie concernant la dentition, le choix s'est porté sur des éléments qui s'illuminent au passage de la souris. J'ai de plus utilisé la même couleur pour l'élément illuminé que pour le texte qui le décrit. Cela permet une mémorisation plus facile, comme nous avons vu en cours.



Ce code permet de masquer le texte et l'élément si on n'est pas sur celui-ci. Pour cela, on utilise le clip « Anatomie » qui lui-même est composé de plusieurs autres clips (Gencive, Dentine...).

```
onClipEvent(enterFrame){
    if(_root["Anatomie"]["Gencive"].hitTest(_root._xmouse,_root._ymouse,true)){
        _root["txtGencive"]._visible=true;
        _root["Anatomie"]["Gencive"]._alpha=100;
    }else{
        _root["txtGencive"]._visible=false;
        _root["Anatomie"]["Gencive"]._alpha=30;
    }
}
... On repete cette procedure pour chaque element.
```

Le brosseage des dents

Pour la partie concernant le brosseage des dents, l'animation semblait la meilleure solution, et surtout la plus claire et facilement compréhensible, quel que soit l'âge de l'utilisateur.

Pendant que l'utilisateur lit les détails du brosseage, la brosse animée montre de quelle façon doit être effectué.



Le brosseage devant se faire en plusieurs étapes, on le décompose en plusieurs étapes où chacune est décrite de la même façon : un texte clair et une animation qui illustre.

Evaluation

C'est l'application où l'utilisateur est testé sur l'apprentissage du contenu informatif.

Pour l'évaluation de l'anatomie de la mâchoire, j'utilise un clip qui sert de support (une mâchoire édentée) sur lequel il y a des instances d'emplacements de dents. Lorsqu'on propose une association entre la flèche mâchoire et un emplacement de mâchoire, un script vérifie si l'emplacement n'a pas encore été illuminé et si celui-ci correspond à la flèche proposée. Si c'est le cas, on illumine la dent correspondante dans le clip des dents.

Nous avons deux variables de score qui correspondent aux deux jeux.

Par ailleurs, et pour être plus convivial, le joueur gagne un bonus de temps s'il arrive à répondre suffisamment rapidement. Ce bonus s'ajoute au score au fur et à mesure comme le faisait le jeu Street Fighter II à l'époque.

Pour cela, l'incrémentation se fait toutes les demi secondes grâce à un script placé à la fin du clip qui dure 12 images (=une demi seconde).



Afin d'éviter que l'utilisateur teste chaque solution pour déterminer la bonne, une seconde est décrétementée à chaque erreur.

Dans l'exemple ci-dessous, le clip de fond est «Drop» et le clip des bonnes réponses est l'instance nommée «Bon».

Ces clips contiennent des instances de clips pour chaque dents ; Ces instances sont nommées de la façon suivante :

- Clip support : «Drop»
 - Gencive
 - Emplacement dent de sagesse : « EmplSagesse »
 - Emplacement des molaires : « EmplMolaire »
 - Emplacement des incisives : « EmplIncisive ».....
- Clip solution : « Bon »
 - Emplacement dent de sagesse : « BonSagesse »
 - Emplacement des molaires : « BonMolaire »
 - Emplacement des incisives : « BonIncisive ».....
- Flèches
 - Script spécifique à la dent.

Script d'une flèche de jeu sur la position des dents

```

onClipEvent(load){
    nomEmplacement = "EmplSagesse";
    nomBon = "BonSagesse";
    for(i=1; i<3; i++) {
        _root["Bon"][nomBon+i]._visible = false;
    }
}

onClipEvent(mouseDown){
    if(this.hitTest(_root._xmouse,_root._ymouse)){
        xsav = this._x;
        ysav = this._y;
        this.startDrag(true);
    }
}

onClipEvent(mouseUp){
    if(this.hitTest(_root._xmouse,_root._ymouse)){
        pose=false
        for (i=1; i<3; i++) {
            nomE=nomEmplacement+i;
            nomB=nomBon+i;
            //Si on est sur le bon emplacement, on n'en a pas encore pose et qu'il n'est pas
            pose

            if (_root["Drop"][nomE].hitTest(_root._xmouse,_root._ymouse,true) &&
                pose==false && _root["Bon"][nomB]._visible == false ){
                _root["Bon"][nomB]._visible = true; //Affiche le bon resultat
                pose=true;
                _root["score"]++;
            }
        }
        if(pose==false){//En cas de problème on remet la flèche a sa place
            this._x = xsav;
            this._y = ysav;
            _root["time"]--;
        }
        stopDrag();
    }
}

```

Les deux jeux disposent d'un compte a rebours pour prendre en compte les temps de réponse des utilisateurs. Chacun utilise un système de score afin d'évaluer les connaissances de l'utilisateur en fin de session.

Conclusion

La réalisation de ce projet s'est révélée très intéressante même s'il subsiste quelques imperfections dont on pourrait, avec un peu plus de temps, faire disparaître dans une version future. Ceci dit, la gestion du temps dans un projet est un paramètre à tenir en compte et à ce titre, ce projet nous a permis d'en être confronté concrètement.

La conception en elle-même nous a permis de mieux connaître le logiciel Flash ; ce dernier se révèle très efficace pour réaliser ce genre d'applications. Comme nous l'avons vu dans ce rapport, ce projet nous a permis de mettre en application le procédé du « drag & drop », la manipulation et la bonne gestion d'objets et de clips, ce qui demande une bonne organisation du schéma global.

Ainsi, ce projet a eu le mérite de nous faire utiliser plus profondément un outil très efficace, Flash, qui sera l'outil principal lors du mon stage.

Annexes

| | |
|---|----|
| Lettre de mission..... | 13 |
| Organisme Client | 13 |
| Nature du projet | 13 |
| Moyens mis à disposition | 13 |
| Responsabilité - autonomie..... | 14 |
| Authentification | 14 |
| Cahier des charges | 15 |
| Introduction..... | 15 |
| Description de la demande..... | 15 |
| Contraintes | 15 |
| Déroulement du projet | 15 |
| Authentification | 16 |
| Note de Clarification..... | 17 |
| Contexte | 17 |
| Définition du projet et objectifs..... | 17 |
| Acteurs du projet..... | 17 |
| Produit du projet | 17 |
| Risques | 17 |
| Contraintes à respecter..... | 18 |
| Annexe | 18 |
| Processus Projet | 19 |
| Opérations nécessaires à la fabrication du produit..... | 19 |
| Lister les opérations de gestion du projet..... | 19 |
| Lister les principales dates clefs du projet..... | 19 |

Lettre de mission

Organisme Client

Identification

Le client de ce projet est un organisme de santé bucco-dentaire associé à un fabricant de produits dentifrices.

Interlocuteur

Ce projet a été réalisé pour le service communication de Colgate Palmolive en partenariat avec l'U.T.B.M.

Les moyens utilisés pour communiquer sont l'internet et le téléphone.

Nature du projet

Type de projet

Le produit à réaliser est un outil d'aide à l'apprentissage du brossage des dents et de l'anatomie des dents

Origine et objectif du projet

L'objectif de ce projet est de permettre une meilleure prévention des caries par un apprentissage interactif.

Délais.

Le projet doit être remis le 17 juin 2004, un délai d'une semaine a été accordé.

Moyens mis à disposition

Budget

30 jours à 150 Euros H.T de l'heure soit 4500 Euros H.T.

Facteur humain : $40 \times 150 = 6000$ Euros

Matériel :

1 Bureau à 20 Euros le jour durant 30 jours

Coût matériel = 1200 Euros

Déplacement = 100 Euros

Hebergement 1Mbits/sec pour un an = 200 Euros HT

Soit un total de 12000 Euros H.T. d'où un total de 14230 Euros T.T.C

Réserve budgétaire pour aléas

Une réserve de 2000 Euros est prévue au cas où j'aurais à me déplacer.

Intervenant affecté au projet

1 Personne, Romain Sahut, élève ingénieur.

Moyens matériels

1 Ordinateur Athlon XP 3000+

Licence Logiciel :

- Flash
- Apache
- Word
- Windows
- ...

Responsabilité - autonomie

- Le projet dépend de S. Lamrous enseignant au Génie Informatique à l'UTBM.
- Le chef de projet a carte blanche, seul le résultat compte.
- Une réunion entre les acteurs du projet aura lieu une fois par mois.

Authentification

18 Juin 2004 par Romain Sahut

Cahier des charges

Introduction

Contexte

- Présentation animée d'un brossage efficace, et apprentissage de l'anatomie des dents
- Enjeux : prévention des caries, baisse du déficit de la sécurité sociale

Description de la demande

Les objectifs

- Présenter de manière interactive et ludique le brossage et l'anatomie des dents
- Faire de la publicité pour les produits de la marque qui co-finance.

Produit du projet

- Présentation multimédias interactive du brossage et de l'anatomie des dents.

Les fonctionnalités du produit

- Présentation de l'anatomie et du brossage des dents au travers d'une présentation dynamique
- Navigation interactive
- Jeux

Critères d'acceptabilité et de réception

- Interactivité, côté ludique, qualité visuelle

Contraintes

Contraintes de coûts

- 15000 Euros environs.

Contrainte de délais

- Le projet doit être prêt pour le 18 juin 2004.

Autres contraintes

- Utiliser des documents multimédias libres de droits

Déroulement du projet

Planification

- 10 jours de collectes des données
- 15 jours mis en place du projet
- 15 jours d'implémentation

Ressources

- Licences logiciels
- Postes informatiques

Authentication

• 15/06/2004 par Romain Sahut

Note de Clarification

Contexte

Le client de ce projet est un organisme de santé bucco-dentaire associé à un fabricant de produits dentifrices.

Interlocuteur

Ce projet a été réalisé pour le service communication de Colgate Palmolive en partenariat avec l'U.T.B.M.

Les moyens utilisés pour communiquer sont l'internet et le téléphone.

Définition du projet et objectifs

Définition du projet

- L'objectif de ce projet est de permettre une meilleure prévention des caries par un apprentissage interactif.

Objectifs visés

- Prévention des caries, baisse du déficit de la sécurité sociale

Début du projet

- 01/03/04.

Fin du projet

- 18/06/04.

Budget du projet

- 12000 Euros .

Acteurs du projet

- 1 acteur impliqué : un chef de projet chargé de superviser, un élève ingénieur chargé de la conception

Maître d'oeuvre

- Chef de projet : Sid Lamrous

Compétences nécessaires

- Connaissance de Flash 5

Partenaires

- colgate palmolive, agence française pour la santé bucco dentaire.

Produit du projet

- Clip multimédia.

Risques

- Aucun risque n'est à envisager

Contraintes à respecter

Contraintes de délais

- Le projet doit être livré pour le 18 juin 2004...

Contraintes de coûts

- 11800 Euros dont 2000 Euros de marge.

Contraintes de performances

- Le produit doit être rapide, beau, ludique, intéressant et compatible avec la plupart des navigateurs.

Annexe

Authentification

- 12/06/2004 par Romain Sahut

Processus Projet

Opérations nécessaires à la fabrication du produit

- Collecte d'informations
- Mise place des informations
- Conception
- Réalisation
- Test
- Finalisation

Lister les opérations de gestion du projet

Négociation du prix maximum du projet

Acompte de 20% sur la somme totale estimée

Lister les principales dates clefs du projet

- 01/04/04 fin de la collecte d'informations
- 01/05/04 fin de la mise en place des informations
- 01/06/04 fin de la réalisation
- 01/06/04-18/06/2004 tests