

Phase pilote d'élaboration d'un logiciel pédagogique en prothèse adjointe partielle : METACIEL

RÉSUMÉ



Marion BESSADET

CHU de Clermont-Ferrand,
Service d'Odontologie.
Université d'Auvergne Clermont-Ferrand I,
Faculté de Chirurgie Dentaire.
11, boulevard Charles-de-Gaulle,
63000 Clermont-Ferrand, France.

Anne-Espérance GODLEWSKI

Faculté de Chirurgie Dentaire et Service d'Odontologie
de Clermont-Ferrand.

Martin PERRIN

Faculté de Chirurgie Dentaire et Service d'Odontologie
de Clermont-Ferrand.

Florent MANUEL

Faculté de Chirurgie Dentaire et Service d'Odontologie
de Clermont-Ferrand.

Jean-Luc VEYRUNE

Faculté de Chirurgie Dentaire et Service d'Odontologie
de Clermont-Ferrand.
EA 3847.

Emmanuel NICOLAS

Faculté de Chirurgie Dentaire et Service d'Odontologie
de Clermont-Ferrand.
EA 3847.



Les outils numériques pour l'éducation font partie des nouvelles pratiques qui peuvent faciliter l'apprentissage d'éléments techniques et/ou fondamentaux difficiles à appréhender. Dans ce cadre, l'apprentissage de la conception de la prothèse amovible partielle est toujours difficile. A ce titre, il a été développé sur le site Clermontois, un logiciel pédagogique « METACIEL » dont les grands principes sont exposés au sein de cet article

Mots clés

- prothèse amovible partielle
- pédagogie
- logiciel

AOS 2011;250:335-340
DOI: 10.1051/aos/2011406
© EDP Sciences

Introduction

> L'utilisation d'ordinateurs et d'Internet fait partie des nouvelles technologies de l'information (NTIC). Le taux d'équipement en ordinateur des 18-24 ans est très élevé : 86 % possèdent un ordinateur et 80 % ont une connexion à Internet [1]. Parmi les internautes de 16 à 74 ans, 68 % utilisent Internet mensuellement dans le but d'apprendre [2]. L'équipement numérique, dans sa globalité, peut être utilisé comme un outil pédagogique. Ainsi les NTIC pour l'éducation (NTICE) comprennent plusieurs types de services et d'équipement : le tableau électronique, l'environnement numérique de travail (ENT), les ressources numériques pédagogiques et les équipements nomades. L'Université numérique des sciences odontologiques francophones (UNSOF) a été créée en 2007 et son objectif est de constituer un centre de ressources de l'ensemble des projets numérisés des UFR d'Odontologie grâce à un site Internet, créé en 2011 [3].

À l'heure actuelle, la majorité des facultés d'Odontologie mettent à la disposition des étu-

dants et des enseignants un ENT et une plateforme pédagogique. À Clermont-Ferrand, l'ENT [4] et la plateforme Clarodonto [5] regroupent différentes disciplines et, au sein de la section prothèse amovible, on retrouve le calendrier d'enseignement, des cours, des séquences vidéo et des exercices. Cette NTICE permet de développer des méthodes pédagogiques où les étudiants sont de plus en plus acteurs et non plus des spectateurs passifs de cours magistraux. Cette interactivité apparaît indispensable pour acquérir la méthodologie nécessaire pour tracer un châssis en prothèse partielle adjointe. Le développement d'un logiciel pédagogique pour l'apprentissage des tracés de châssis apparaît comme une piste à envisager. À ce jour, une première version du logiciel pédagogique METACIEL est disponible et a déjà été utilisée dans le cadre de l'enseignement de la prothèse à Clermont-Ferrand. Ce projet a reçu le soutien financier de l'UNF3S-UNSOF (appel d'offres 2011) afin de l'améliorer et de permettre une large diffusion à la communauté odontologique francophone.



Séance pédagogique numérique d'apprentissage au tracé de châssis.

Matériel et méthode

Le développement du logiciel METACIEL a suivi les étapes décrites par Johnson et Schleyer en 2003 pour le développement d'un logiciel éducatif de qualité [6]. Cet article décrit les trois premières étapes de développement du logiciel METACIEL.

Étape 1 : analyse

Au cours de cette étape, les objectifs du projet, les sources d'information et les impératifs sont définis. Le logiciel a été réalisé dans un double objectif : pédagogique (l'étudiant pouvant s'auto-évaluer à toutes les étapes du processus de tracé de châssis) et évaluatif (le score obtenu par l'étudiant est accessible par les enseignants). Nous avons choisi de nous appuyer sur le travail réalisé par Escure *et al.* en 2008 [7]. Ces auteurs décrivent neuf étapes nécessaires à la réalisation d'un tracé de châssis et pour aider les étudiants dans leur réflexion grâce à des QCM dont les corrigés apportent des précisions et des références bibliographiques. Au niveau matériel, il est impératif que ce logiciel soit compatible avec les multiples systèmes d'ex-

ploitation (Windows, Mac OS, Linux...) et avec la majeure partie des navigateurs Internet (Mozilla Firefox, Google Chrome, Internet Explorer, Safari ou Opéra).

Étape 2 : design

Cette étape comprend la réalisation des schémas illustrant l'interface, leur séquence d'apparition et leur agencement dans l'espace ainsi que la rédaction de l'aide qui apporte les informations nécessaires à la prise en main du logiciel.

Étape 3 : développement

Deux actions ont été menées lors de cette étape, d'une part la production des images des cas d'édentements et des différents éléments composant le tracé de châssis ainsi que des QCM et de leurs réponses et d'autre part la programmation informatique permettant l'implémentation sur la page web définissant METACIEL. A l'issue de cette étape, il a été réalisé un « alpha test » du logiciel par l'équipe d'enseignants impliqués dans cette réalisation.

Résultats

Toutes les pages de METACIEL sont divisées en trois parties : une zone de tracé par l'étudiant qui doit sélectionner chaque élément dans des menus puis les disposer sur l'image grâce à l'action cliquer-déplacer (**fig. 1**), une zone de QCM et une zone de réponses apportant la réponse au QCM ainsi que la photo de correction de l'étape du tracé de châssis permettant à l'étudiant de s'auto-évaluer.

Les étapes d'élaboration du tracé de châssis proposées par le logiciel METACIEL sont les suivantes :

- la classe d'édentement,
- les appuis occlusaux et cingulaires primaires (**fig. 2**),
- la classe de Cummer,
- les appuis secondaires,

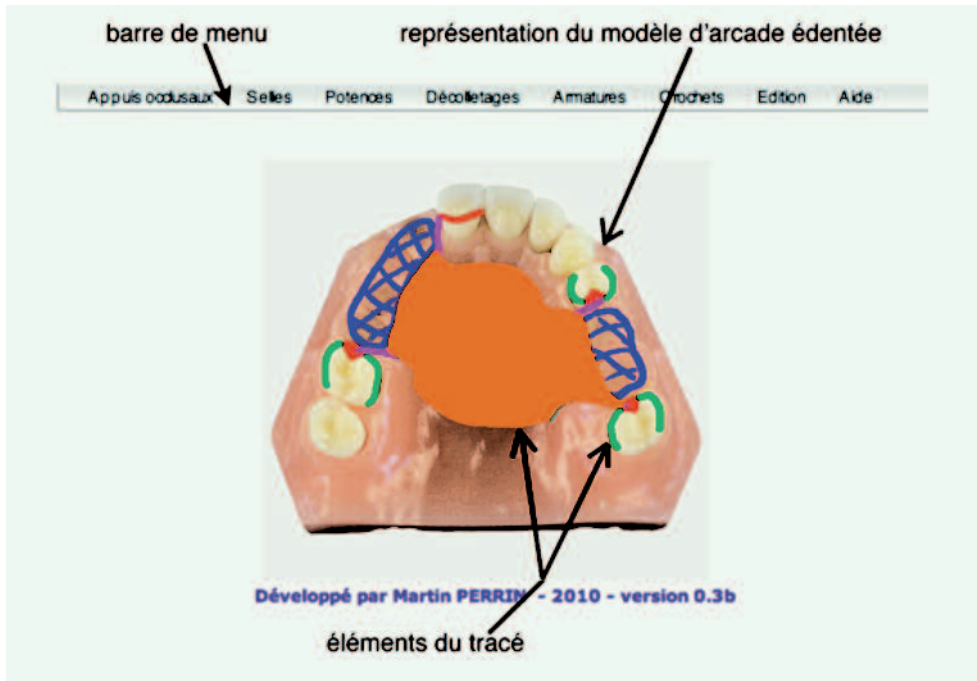


Fig. 1 Présentation générale de METACIEL.

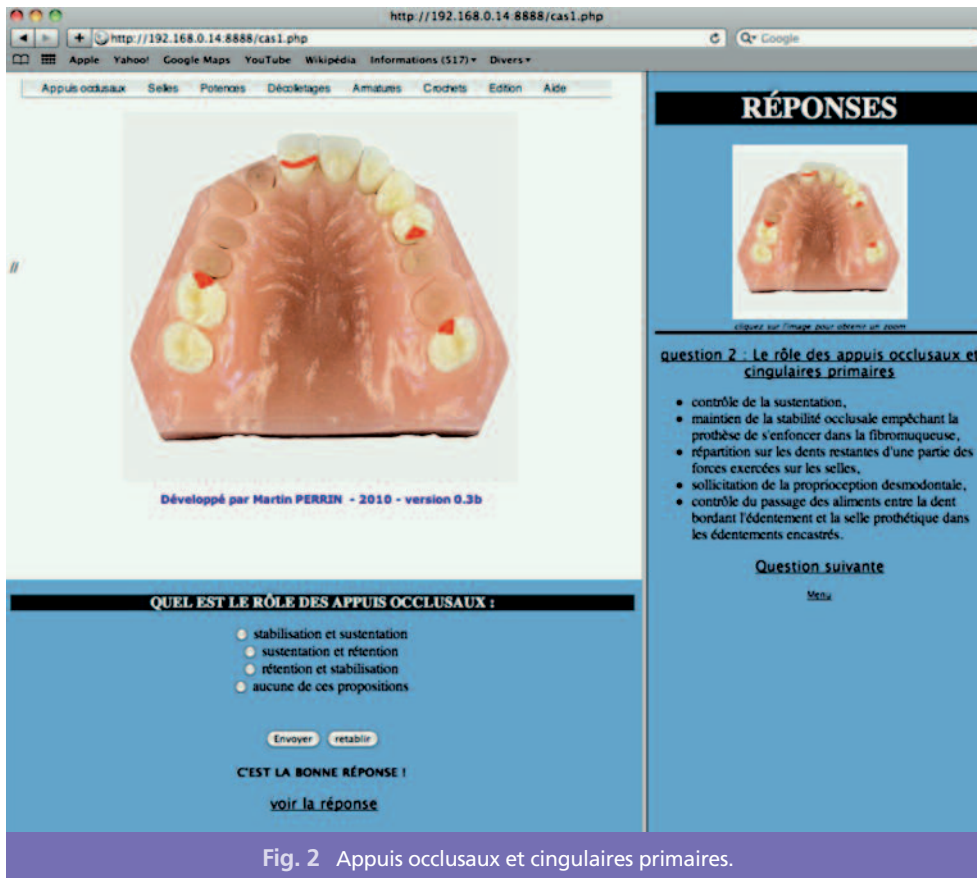


Fig. 2 Appuis occlusaux et cingulaires primaires.

- les selles,
- les potences,
- les décolletages,
- l'armature,
- les crochets (**fig. 3**),
- les finitions.

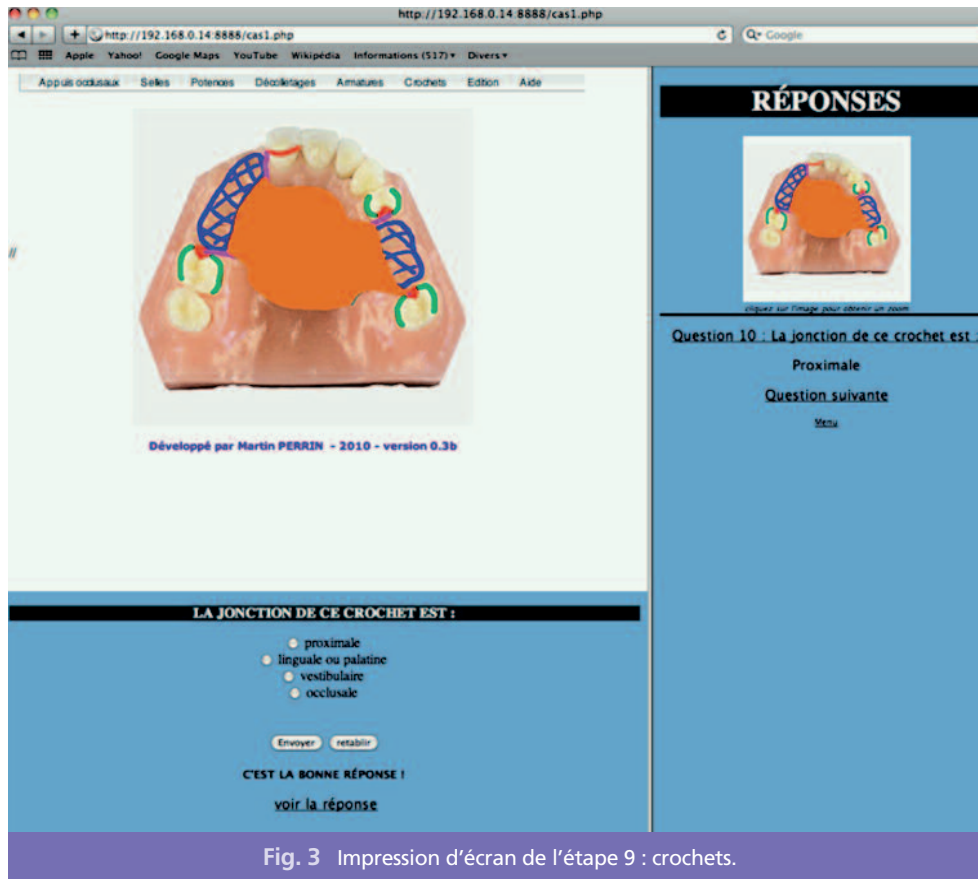


Fig. 3 Impression d'écran de l'étape 9 : crochets.

Conclusion

Nous avons suivi les étapes de développement d'un logiciel éducatif de qualité comme les ont définies Johnson et Schleyer. La phase de développement n'est pas totalement achevée, le logiciel devant être amélioré avant d'être véritablement exploité. Notamment, un plus grand nombre de cas cliniques et une fonction rendant aléatoire l'apparition des QCM devront être proposés aux étudiants. Un premier test auprès des étudiants a été réalisé et permettra d'améliorer

l'ergonomie du logiciel. Un véritable « bêta test » devra également être mis en oeuvre. C'est le préalable indispensable à la phase d'exécution qui consiste en une mise à disposition du logiciel via l'ENT de l'université. Cette phase sera suivie d'une maintenance et d'une nouvelle évaluation après une période d'exploitation. L'utilisation du logiciel pédagogique METACIEL via un ordinateur classique n'est pas la seule solution envisageable. L'utilisation d'une application sur

tablette numérique permettra de rendre nomade METACIEL à l'instar de l'application UdA

mobile [8] qui rend l'ENT clermontois disponible sur les smart phones et les tablettes tactiles. ■

Bibliographie

1. Bigot R, Crouette P.
La diffusion des technologies de l'information et de la communication dans la société française.
CREDOC 2009:51-77.
2. Commission of the european communities.
The use of ICT to support innovation and lifelong learning for all – a report org progress.
2008:23-45.
3. UNSOF.
Université numérique des sciences odontologiques
(en ligne). Disponible sur <http://www.unsof.org>
4. Université d'Auvergne Clermont-Ferrand 1.
L'ENT « made in UdA »
(en ligne). Disponible sur : <http://ent.u-clermont1.fr>.
5. U.F.R. Odontologie de Clermont-Ferrand.
Plateforme pédagogique
(en ligne). Disponible sur <http://clarodonto.u-clermont1.fr>
6. Johnson LA, Schleyer TKL.
Developing high-quality educational software.
J Dent Educ
2003;67(11):1209-20.
7. Escure S, Bertrand C, Braud A. *et al.*
Conception raisonnée du châssis métallique de la réflexion à la réalisation.
Informatique Dent
2008;(37):2098-104.
8. UdA mobile.
(en ligne).
Disponible sur <http://www.u-clermont1.fr/actualites:ldasur-votre-smartphone.html>

SUMMARY

Development of a pedagogic software in removable partial denture : METACIEL

Marion BESSADET,
Anne-Espérance GODLEWSKI,
Martin PERRIN,
Florent MANUEL
Jean-Luc VEYRUNE,
Emmanuel NICOLAS,

Digital tools for education are part of new practices that intend to ease learning difficulties of basic techniques. In this context, learning how to design a removable partial denture is always difficult. For that matter, an educational software called "METACIEL" was developed at the Clermont-Ferrand site, for which the fundamentals are exposed in this article.

Keywords

- removable partial denture
- pedagogy
- software