

## Environnement capacitant



### DACA

#### *Dispositif d'apprentissage des cavités d'accès en endodontie*

Porteur : Justine Le Clerc, Anne Dautel (UFR Odontologie)

Courriel : [justine.leclerc@univ-rennes1.fr](mailto:justine.leclerc@univ-rennes1.fr) ; [anne.dautel@univ-rennes1.fr](mailto:anne.dautel@univ-rennes1.fr)

Formation concernée : troisième et quatrième années d'odontologie

Nombre d'étudiants : environ 70 étudiants

Période d'expérimentation : 2018-2020

**Mots-clés** : création de ressources ; simulation ; modélisation.

## Contexte - Objectifs du projet

Un dispositif numérique était envisagé à l'origine, mais après réflexions avec l'ingénieur pédagogique du SUPTICE sur les différents types de dispositifs possibles, il a été mis en place une enquête auprès des étudiants (questionnaire) pour connaître leurs difficultés et savoir ce qu'ils souhaitaient avoir comme ressources : Quelles étaient les dents qui leur posaient le plus de problèmes ? Quel(s) format(s) technique(s) souhaitaient-ils (réalité virtuelle, macromodèle physique, numérique...) ?

A la suite des réponses de 90 % de la promotion (60 étudiants), il a été (re)défini/choisi de réaliser des macromodèles physiques (et pas sous format numérique) des dents (et plus spécifiquement une dent, la molaire mandibulaire, qui leur posait problème dans un premier temps). Ces macromodèles physiques (basé sur de l'imagerie 3D réalisée à l'aide d'un scanner) permettent aux étudiants de découvrir l'intérieur de la dent grâce à des coupes virtuelles de l'intérieur de la dent que les étudiants peuvent visualiser en direct.

Un infographiste du SUPTICE a dessiné des macromodèles pour ensuite faire une impression en 3D, sous différentes formes : certaines transparentes d'autres en résines.

Il est envisagé de continuer ce travail pour l'ensemble des autres dents. Le recours au numérique reste envisagé pour l'avenir.

## Mise en œuvre pédagogique

**Novembre 2018 à Janvier 2019** : Diagnostic

- Étude de faisabilité technique avec le SUPTICE (phase d'analyse technique pour bien définir le besoin et évaluer l'expertise technique à développer ou à mettre en œuvre par le SUPTICE pour réaliser de telles ressources) ;

- Évaluation de la maîtrise du savoir complexe auprès des étudiants de 4ème année, qui ont validé l'enseignement en fin de 3ème année pour identifier les manques et les lacunes des étudiants ;
- Évaluation des attentes des étudiants sur l'apprentissage des gestes faisant appel à des savoirs complexes et sur leur sentiment de maîtrise ;
- État des lieux du dispositif existant.

**Mars à Juillet 2019** : Conception des activités d'apprentissage et production de ressources.

**Septembre 2019 à Juin 2020** : Mise en œuvre et évaluation du projet

- Évaluation de l'intérêt pour les étudiants : les étudiants d'une même promotion ont été évalués une première fois sans les modèles macromodèles, puis une seconde fois après avoir pu consulter ces modèles pendant 4 minutes. Une grille d'évaluation a été constituée et les résultats sont en cours d'étude.

## Acteurs concernés

L'équipe pédagogique du projet était constituée de deux porteuses de projet, de Priscille Hébert, ingénieure pédagogique, de David Baya, graphiste et de deux étudiants en thèses d'exercice (fin de cursus).

Ils ont travaillé en collaboration avec l'IUT de Rennes 1 (sur les conseils du SUPTICE) qui a imprimé les dents modélisés (puis notamment de mars à mai 2020 : impressions de visières pour continuer leur activité malgré la crise sanitaire : covid). Le partenariat se poursuit : ils imprimeront les dents modélisées à l'avenir.

Les enseignants de l'UFR odontologie suivent régulièrement des formations en pédagogie avec les ingénieurs pédagogiques de SUPTICE (environ 10 ans). Anne Dautel a commencé à travailler avec le SUPTICE en 2008, intéressée par la pédagogie. Depuis, la collaboration avec le SUPTICE est devenue structurelle.

La succession de deux ingénieurs pédagogiques a permis de bénéficier de deux types de compétences (technique sur la modélisation / pédagogique).

Il a été facile de faire l'empreinte de la dent, car tout le matériel était disponible à l'hôpital (caméra numérique, scanner dentaire 3D).

Le projet a été facile à réaliser grâce à l'aide des étudiants en thèse d'exercice qui ont aidé à la conceptualisation et à la production du projet, et grâce à la temporalité que leur thèse d'exercice imposait au projet.

Les porteuses de projet ont pu échanger avec quelques collègues sur l'utilisation des macromodèles de dent. L'un d'eux a manifesté un vif intérêt pour ces macromodèles et voit d'un œil positif l'apport des nouvelles technologies en la matière. Certaines disciplines ne s'y prêtent cependant pas.

## Bilan et évaluation du projet

La constitution et la mise en place de ce projet a permis d'alimenter les réflexions sur les notions travaillées tout au long de la formation et sur les difficultés que pouvaient rencontrer les étudiants. Certains sont plus visuels (la vue), d'autres sont plus kinesthésiques (le toucher), etc.

La conceptualisation de ce projet (et la modélisation notamment) a permis aux enseignantes porteuses de confronter leurs idées et de les rapprocher : apport important d'un point de vue l'enseignement.

Il est prévu de conceptualiser et de modéliser tous les types de dents (notamment les dents atypiques). Par ailleurs, il est envisagé de modéliser des dents de taille normale (réelle) à l'avenir, et d'augmenter la difficulté auprès des

étudiants (d'abord un travail sur des dents normales, puis dents avec des anatomies particulières et plus complexes) : cela ouvre un grand champ des possibles aux enseignants, cela les stimule intellectuellement, en complément de l'apport bénéfique pour les étudiants en termes d'apprentissage

Des étudiants en thèse d'exercice ont participé/participent à la conceptualisation et à la modélisation du projet sur une période de 18 mois. Pour la prochaine année : deux étudiants en thèse d'exercice travaillent sur d'autres groupes de dents (3 dents) et une étudiante en thèse d'exercice va traiter les différentes données pour voir quel a été l'impact sur les résultats aux examens des étudiants. Des conventions de partenariats sont signées avec les étudiants impliqués, qui leur donnent une place de contributeurs : il s'agit d'une œuvre collective.

## **Les leviers qui ont permis la bonne réalisation de ce projet sont :**

- L'apport du SUPTICE, en particulier les compétences techniques des ingénieurs pédagogiques et de l'infographiste (qui avait déjà travaillé sur d'autres projets dentaires et donc avait déjà des compétences en anatomie dentaire). Le travail collaboratif en direct avec chacun des acteurs sans passer par des interlocuteurs (pour éviter des pertes d'informations) ;
- L'implication des différents membres de l'équipe pédagogique du projet et sa dynamique ;
- L'implication des étudiants en thèse d'exercice, qui est très importante, car le projet aurait été une charge trop lourde pour les porteuses de projet si elles l'avaient mis en place seules. Les étudiants sont motivés (l'obtention de leur diplôme à la fin), impliqués et sources de propositions : échanges enseignants/étudiants très enrichissants ;
- Cela permet aussi un dialogue entre codirecteurs de thèses d'exercices, qui ont été très intéressés et ont échangé des idées.
- Le projet DACA est un projet collaboratif et coopératif entre les différents membres de l'équipe pédagogique (porteuses, étudiants en thèse d'exercice, ingénieur pédagogique et graphiste).

## **Les freins rencontrés pour le bon déroulement du projet :**

- Aucun frein n'a été soulevé pour le bon déroulement de ce projet.
- Le budget aurait pu être un frein, mais les porteuses de projet ont pu financer l'achat de matériel (frais de l'UFR : environ 2 500 euros) et les impressions des macromodèles ont été réalisées par l'IUT gratuitement avec le matériel acheté fourni.
- Le covid n'a pas eu d'impact sur le projet, car il était terminé et que les étudiants en thèse d'exercice étaient dans la rédaction de leur thèse. Le projet a donc bénéficié d'un calendrier bien coordonné.

Le projet a été évalué par le SUPTICE pour connaître le ressenti des étudiants concernant l'utilisation d'un tel dispositif dans leur formation (questionnaire : voir avec la Maison de la pédagogie). Par ailleurs, les résultats aux examens d'étudiants ayant eu accès au macromodèle de la dent (conceptualisée) ont été comparés à ceux n'y ayant pas eu accès (résultats en cours de traitement).

## **Perspectives / essaimage**

Deux publications ont été soumises par les doctorants : l'une sur le questionnaire qui a permis de choisir la ressource plébiscitée par les étudiants et une deuxième sur le processus de fabrication du macromodèle.

Il n'y a pas eu de communication. Toutefois, il est prévu de faire une présentation devant le collège nationale d'Odontologie en 2022. Les porteuses de projet souhaitent continuer à conceptualiser l'ensemble des dents.