

Evaluation préliminaire d'un dispositif de coévaluation en travaux pratiques d'endodontie

Franck DIEMER, Marie-Eve LAURET, Elodie PRATS, Paul CALAS*

Résumé *Contexte* : L'aménagement des voies d'accès, première étape du traitement endodontique, obéit à des critères précis reconnus universellement. Une stratégie de coévaluation a été intégrée dans l'enseignement pratique de cette discipline à la faculté de chirurgie dentaire de Toulouse. **Buts** : L'objectif de cette étude était de savoir si la coévaluation de l'aménagement des voies d'accès endodontiques à partir de critères définis et objectivés visuellement pouvait permettre à l'étudiant d'obtenir un acte professionnellement satisfaisant. **Matériel et méthodes** : Cette étude porte sur l'un des objectifs de l'enseignement pratique d'endodontie de troisième année (l'aménagement des voies d'accès) pendant trois années universitaires consécutives. Une fiche d'évaluation est mise au point et un support visuel permet aux étudiants d'objectiver les différents critères d'évaluation. L'analyse des résultats exploite les scores, la moyenne des scores des étudiants, la distance à l'évaluateur et le taux d'évaluation correcte. Un questionnaire de fin d'année tente d'évaluer la perception des étudiants pour cet outil pédagogique. **Résultats** : Les scores progressent au cours des séances. Les étudiants apprennent à s'évaluer en trois à quatre séances. Ils aimeraient voir cette coévaluation appliquée à l'ensemble de notre enseignement. **Conclusion** : La coévaluation de l'aménagement des voies d'accès endodontiques, à partir de critères définis et objectivés visuellement, semble aider l'étudiant à développer des compétences pour obtenir un acte professionnellement satisfaisant.

Mot clés Endodontie ; travaux pratiques ; coévaluation ; rétroaction ; progression ; aménagement de voie d'accès.

Abstract *Context*: Root canal access preparation which is the first step to endodontic treatment, obeys universally recognised precise criteria. A strategy of coevaluation has been integrated into the practical teaching of this subject at the dental surgery school in Toulouse. **Aim**: To assess whether the coevaluation of the preparation of the endodontic root canal access from defined and visually objectified criteria could help the student to perform a professionally satisfactory treatment. **Material and method**: this study is about one of the objectives of third year endodontic practical teaching and learning (preparation of root canal access) during three consecutive university years. An evaluation form has been developed and a visual support helps students to objectify different evaluation criteria. Processing of results makes use of marks, student average marks, distance to the evaluator and ratio of correct evaluation. A questionnaire at the end of the year tries to evaluate the student perception of this teaching tool. **Results** marks improve over the sessions. Students learn how to evaluate themselves within three or four sessions. They would like to see this coevaluation applied to other courses. **Conclusion**: The coevaluation of the preparation of the endodontic root canal access from defined and visually objectified criteria could help the student to perform a professionally satisfactory treatment.

Key words Endodontics; practical assignments; coevaluation; feed back; progression; root canal access.

Pédagogie Médicale 2005 ; 6 : 79-87

*Faculté de Chirurgie Dentaire de Toulouse - Service d'Odontologie Conservatrice - Endodontie
Correspondance : Franck Diemer - Faculté de chirurgie dentaire de Toulouse - 3 chemin des Maraichers - 31062 Toulouse Cedex
Téléphone : 05 62 48 97 23 - mailto: franck.diemer@wanadoo.fr

Concepts et Innovations

Introduction

L'endodontie ou science du traitement de la pulpe dentaire – saine ou pathologique – fait partie de l'enseignement dispensé aux étudiants en chirurgie dentaire. A la faculté de Toulouse, l'apprentissage de cette discipline reconnue difficile commence dès la troisième année d'études (D1).

Afin d'améliorer l'efficacité de notre enseignement, nous avons impliqué l'étudiant dans sa formation. Un nouveau dispositif pédagogique a été mis en place, intégrant en particulier une coévaluation des travaux pratiques. Le terme de coévaluation reconnaît différentes acceptions : pour certains, il désigne le partage de l'évaluation des apprentissages par des enseignants partenaires (enseignant académique et maître de stage en entreprise, par exemple) ; pour d'autres, il fait référence à l'évaluation par les pairs ; dans ce travail, nous l'entendons comme désignant la conjonction d'une évaluation formative par l'enseignant et d'une autoévaluation par l'étudiant¹. L'autoévaluation est un outil pédagogique relativement ancien², modélisé depuis 1984² dans l'enseignement général et depuis 1998³ dans les formations professionnalisantes (infirmières, enseignants). Dans la littérature odontologique, et notamment dans notre discipline – l'odontologie conservatrice endodontie (OCE) – cet outil, bien que peu mentionné, a déjà été utilisé. Ainsi, dans un article récent⁴ une stratégie d'autoévaluation avec support visuel a été utilisée par les auteurs spécialistes en OCE : l'étudiant expose à un tuteur ce qu'il pourrait faire pour modifier ses erreurs. D'une manière générale, il est tenu pour acquis que l'autoévaluation favorise la métacognition, caractéristique essentielle dans la perspective du développement des compétences⁵. Cette étude porte sur l'évaluation préliminaire de ce dispositif, en formation initiale à l'endodontie. Nous avons choisi, comme support d'étude, l'aménagement des voies d'accès endodontiques car cette étape obéit à des critères précis reconnus universellement. Après l'exposé de la problématique à laquelle répond ce travail d'évaluation, nous décrirons le dispositif mis en place et les résultats obtenus sur trois années consécutives.

Problématique

Contexte professionnel

A la difficulté intrinsèque de l'acte endodontique et de la gestion globale du patient, s'ajoutent des obstacles techniques supplémentaires, tels l'ouverture buccale du

patient ou l'encombrement de nos instruments. Ils obligent bien souvent le professionnel à travailler en vision indirecte dans un miroir ou à l'aveugle. Ces techniques demandent un long apprentissage afin de parvenir à maîtriser ses gestes dans de telles situations. Le statut de profession libérale fait du chirurgien dentiste un travailleur indépendant, seul juge de son travail. De plus, aucune obligation de résultats n'est requise dans le code de déontologie. Cette situation impose au chirurgien-dentiste d'être en mesure de développer des stratégies d'autoévaluation⁶, qui sont classiquement peu sollicitées en formation initiale.

Éléments descriptifs de la formation initiale

L'enseignement de l'endodontie est formalisé par des objectifs. Ces objectifs sont de trois ordres et concernent la connaissance du matériel et des matériaux nécessaires à la réalisation d'un acte endodontique, celle de l'anatomie dentaire et des variations possibles et enfin la connaissance des différentes étapes du traitement des pathologies pulpaires et celles associées aux tissus de soutien de la dent. Au cours de chaque séance de travaux pratiques, l'étudiant met en avant ses connaissances théoriques pour réaliser le travail demandé.

Avant la mise en place de ce nouveau dispositif pédagogique, l'acte endodontique était évalué dans sa globalité. La difficulté du traitement croissait en cours d'année avec l'utilisation de dents à l'anatomie de plus en plus complexe. Cette approche ne permettait pas aux étudiants de réaliser à quelle étape du soin ils avaient des problèmes et empêchait d'optimiser leur progression.

Depuis 1999, nous avons mis en place de nouvelles méthodes d'enseignement. Chaque étape de l'acte endodontique fait l'objet d'un apprentissage spécifique. Ainsi, quatre temps opératoires ont été individualisés avec des objectifs précis :

- 1- l'aménagement des voies d'accès (cavité précise permettant d'accéder au réseau pulpaire – tissu conjonctif et vasculo-nerveux appelé communément « nerf ») ;
- 2- le cathétérisme (pénétration initiale) et la mesure de la longueur de travail (hauteur de la dent) ;
- 3- le nettoyage et la mise en forme des canaux (élargissement) ;
- 4- enfin l'obturation (fermeture étanche du réseau canalaire à l'aide de biomatériaux : ciment et gutta percha).

Nous avons fait l'hypothèse qu'un « *feed-back* » informatif

associé à un dispositif d'autoévaluation permettrait aux étudiants d'évoluer de manière harmonieuse et efficace dans leurs apprentissages. Il s'agit d'un principe d'évaluation formative qui a déjà fait ses preuves⁵. Pour améliorer la précision de ce retour informatif, il est nécessaire de déterminer des critères de jugement précis et pertinents⁷. Une note d'information globale sur le travail réalisé, avec une grille de correction, explique point par point l'évaluation de l'enseignant.

L'utilisation d'un support visuel⁷ peut favoriser la compréhension du travail attendu. L'association à un dispositif d'autoévaluation^{7,8} faciliterait l'objectivation des erreurs commises.

Ainsi, nous avons supposé qu'un système de coévaluation² permet aux apprentis de se rendre compte de leurs erreurs et de progresser dans leur pratique^{9,10}. Pour tester cette hypothèse nous avons travaillé sur une situation bien définie : l'aménagement des voies d'accès sur trois années consécutives. Il s'agit de la première étape lors d'un acte endodontie. Il permet d'accéder au réseau pulpaire, avant les actes chirurgicaux proprement dits (cathétérisme, mesure de la longueur de travail, nettoyage et mise en forme des canaux, puis obturation).

Nous avons cherché à savoir si la coévaluation de l'aménagement des voies d'accès endodontiques à partir de critères définis et objectivés visuellement peut permettre à l'étudiant d'obtenir un acte professionnellement satisfaisant.

Matériel et méthodes

Etudiants - Objectifs de travail

L'étude a été réalisée au cours des travaux pratiques d'endodontie de troisième année. Elle porte sur trois années universitaires consécutives, au cours desquelles le nombre d'étudiants de chaque promotion a été différent (respectivement 57, 55 et 58).

Les objectifs concernant l'aménagement des voies d'accès doivent être validés par tous les étudiants. La première année de mise en place du dispositif (1999-2000), seules les voies d'accès sur prémolaires, trois au total, ont été évaluées. Les années suivantes (2000 à 2002), nous avons élargi l'étude à l'ensemble des dents traitées (7 dents au total). Au fur et à mesure de leur réalisation, toutes les voies d'accès sont évaluées par l'enseignant et les étudiants.

Fiche d'évaluation

Une fiche d'évaluation a été conçue en retenant six paramètres : la forme de la cavité, sa dimension, sa position par rapport au type de dent traitée, l'absence d'interférence (interaction entre un instrument de cathétérisme et une paroi de la cavité), la dépouille (conicité) et le respect du plancher (zone inter-radiculaire sur les prémolaires et les molaires) (Tableau 1). Pour les trois premiers paramètres il faut statuer sur la proposition « j'ai bien atteint l'objectif »

Tableau 1 :

Fiche d'évaluation utilisée pour apprécier les aménagements des voies d'accès par les étudiants et grille de correction de l'enseignant

Forme extérieure de la cavité d'accès	Tout à fait d'accord	Plutôt d'accord	Plutôt pas d'accord	Pas du tout d'accord
Les contours sont réguliers	4	2	0	-2
Les dimensions de la cavité sont correctes	4	2	0	-2
L'ouverture est centrée	2	1	0	-1

Accès aux canaux	OUI	NON
La voie d'accès est conique	4	0
Il n'y a pas d'interférence	2	0
Il n'y a pas de marche, le plancher n'est pas fraisé	4	0

Concepts et Innovations

avec quatre niveaux de réponse : tout à fait d'accord, plutôt d'accord, plutôt pas d'accord et pas du tout d'accord. Pour les trois derniers paramètres d'accessibilité aux canaux, deux niveaux de réponse ont été établis : oui ou non.

Lors de l'autoévaluation, des photographies de cavité sont projetées. Ce système visuel d'aide à l'autoévaluation, repris la deuxième et la troisième année, a été affiné au cours de la première année. Chaque paramètre est illustré d'une part, par une photographie montrant la cavité idéale correspondant à l'appréciation « tout à fait d'accord », d'autre part, par deux photographies illustrant respectivement l'erreur par excès et l'erreur par défaut (*Figure 1*).

Les réponses sont par la suite transformées en score, chaque paramètre étant pondéré et affecté d'un coefficient de 1 à - 0,5 en fonction du niveau de satisfaction (*Tableau 1*).

La même grille de correction, utilisée par l'enseignant et l'étudiant, est donc établie selon le *tableau n° 1*. Elle permet d'obtenir un score sur 20, qui n'est pas influencé par

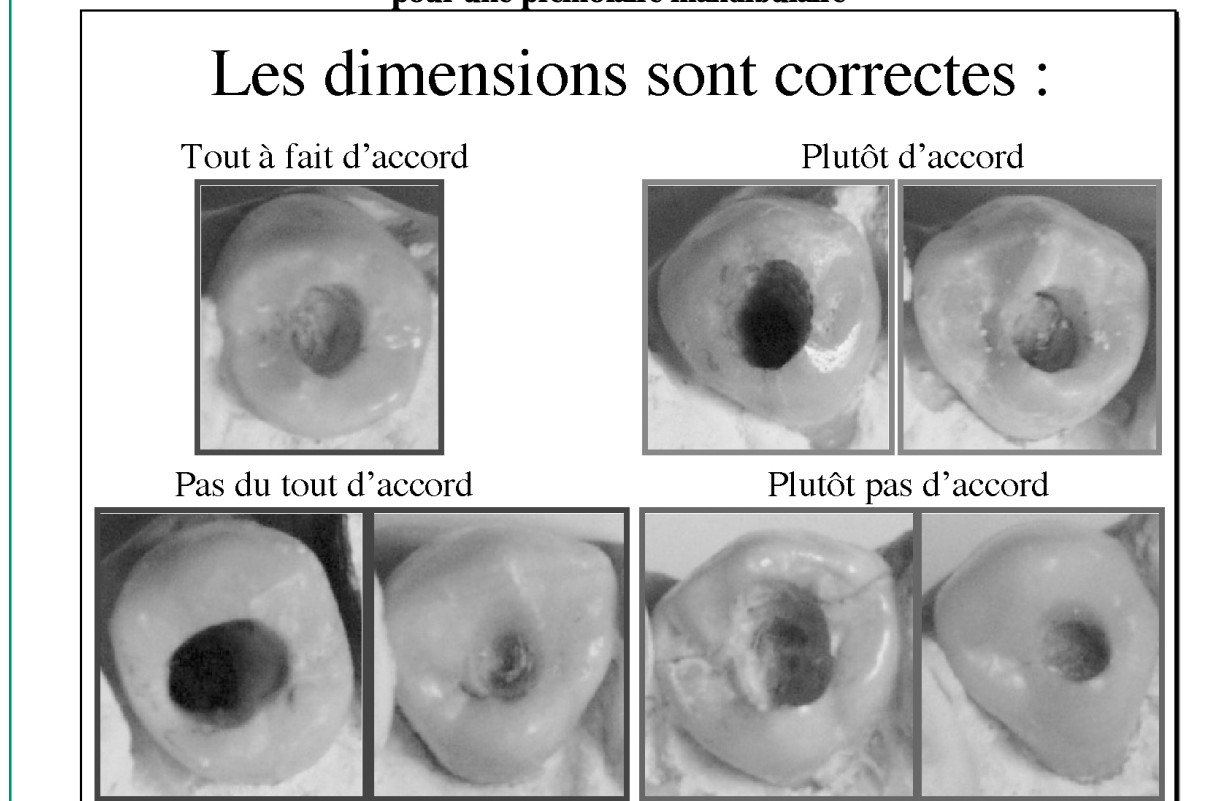
la capacité de l'étudiant à s'évaluer. Une fiche d'évaluation regroupant l'autoévaluation de l'étudiant et celle de l'enseignant est communiquée en début de séance suivante à l'étudiant.

Analyse des résultats

L'utilisation de la moyenne des scores des évaluations de chaque voie d'accès et de la répartition de ces scores permet de visualiser le comportement de l'ensemble de la promotion des étudiants. La distance à l'évaluateur et le taux d'évaluation correct rendent compte de la capacité individuelle à l'évaluation. Ces deux indicateurs permettront l'analyse des évaluations de chaque étudiant. La troisième année, l'enseignant a été changé pour évaluer l'influence du formateur. En fin d'année un questionnaire est rempli par l'étudiant afin de mieux comprendre comment il perçoit cet outil pédagogique.

Le faible nombre d'étudiants de D1 ($55 < n < 58$) au cours des trois années de notre étude ne permet pas de remplir

Figure 1 :
Copie d'écran de l'illustration du paramètre « dimension » lors d'une séance de correction pour une prémolaire mandibulaire



la condition $n_p > 5$; c'est pourquoi nous avons utilisé le test non paramétrique en séries appariées de Wilcoxon pour notre étude statistique. Il a permis d'analyser statistiquement chaque série d'évaluation et mis en évidence l'absence ou l'existence de différence au niveau des cotations de l'enseignant et des étudiants.

Résultats

Première année

La première année d'étude, que nous avons considérée comme préliminaire, a vu les résultats des étudiants progresser d'une valeur médiocre à une valeur correcte avec une convergence entre les apprentis et le formateur. Il semble donc que les étudiants aient appris à s'autoévaluer plus justement au fil de l'année. Les critères d'évaluation, au début difficiles à visualiser, ont été assimilés au cours de l'année. L'analyse statistique confirme ces résultats.

A la question : « *Y-a-t-il une différence de notation entre l'enseignant et les étudiants?* », le test non paramétrique de Wilcoxon en séries appariées répond affirmativement pour les deux premières dents ($p = 0,0002$ dans les deux cas) et négativement pour la dernière ($p = 0,4432$). Nous observons également une amélioration des résultats au fil des séances avec, à la dernière séance d'autoévaluation, des scores supérieurs à 10 pour plus de 90 % de la première promotion. Cette année préliminaire nous a permis d'affiner la méthode d'évaluation et de proposer aux promotions suivantes une méthode plus explicite et satisfaisante (photographies pour chaque item avec exemple d'erreurs ; évaluation élargie à toutes les cavités d'accès).

Deuxième et troisième année

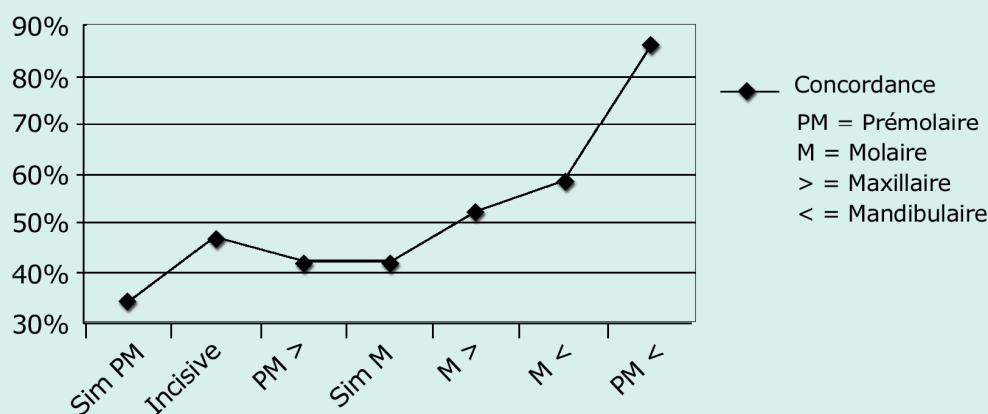
Les résultats des deux années suivantes (2000-2002) constituent l'étude proprement dite. Lors des premières séances d'autoévaluation, les étudiants ressentaient des

Tableau 2 :
Evolution des moyennes des scores concernant l'évaluation de chaque voie d'accès, établis respectivement par les enseignants (•) et les étudiants (◆) de l'année 2000-2001



Tableau 3 :
Evolution des taux d'évaluations correctes (concordance entre l'évaluation de l'étudiant et celle de l'enseignant) au cours de l'année 2000-2001

Taux d'évaluations correctes



difficultés à s'évaluer justement avec des tendances à se sur- ou sous- évaluer. L'analyse statistique montre une différence significative entre le formateur et les étudiants (p : varie de 0,0001 à 0,0056). Mais au fil des séances, les étudiants ont assimilé les critères d'évaluation et nous observons que leur moyenne converge avec celle du formateur (*Tableau 2*).

La distance à l'évaluateur, représentée par la somme des valeurs absolues des écarts séparant l'évaluation du correcteur de l'évaluation de l'étudiant pour chaque paramètre, tend aussi à diminuer au fil du temps. Il semble donc que les étudiants comprennent les critères d'évaluation et arrivent à juger plus précisément leur travail. De la même manière, le taux d'évaluation correcte (rapport du nombre d'évaluations identiques au correcteur sur le nombre de paramètres évalués) progresse (*Tableau 3*). L'analyse statistique trouve ainsi une différence non significative ($p = 0,1124$ à $0,6762$) entre enseignant et apprentis pour les dernières cavités à réaliser. Les scores obtenus par ces deux promotions sont également meilleurs au fil du temps. La presque totalité des étudiants obtient en effet un score supérieur à 10 pour la dernière cavité réalisée. Le changement de formateur lors de la troisième année de cette étude ne semble pas affecter ces résultats positifs.

Les résultats de l'audit sur les trois années consécutives donnent les mêmes conclusions. La difficulté ressentie au départ par cette nouvelle méthode s'amointrit au fil des

séances d'autoévaluation. L'intérêt des étudiants est général et ils paraissent très satisfaits par la méthode. Leur souhait serait que la coévaluation soit appliquée à tous nos objectifs de travaux pratiques.

Discussion

Cette étude tente d'évaluer la transposition en OCE d'un outil pédagogique, la coévaluation, reconnue efficace dans d'autres formations^{2, 3, 4}. Trois promotions d'étudiants de troisième année ont été observées. Chaque promotion (55 à 58 étudiants) a participé dans son ensemble à cette étude. Dans cette étude exploratoire, l'utilisation d'un groupe témoin n'a pas été retenue pour éviter une perte de puissance statistique.

Pour évaluer l'approche pédagogique proposée, nous avons sélectionné un objectif de formation (l'aménagement des voies d'accès) et mesuré à son sujet trois indicateurs (moyenne des scores, taux d'évaluation correcte et distance à l'évaluateur). Lors de la mise au point des séances de correction, durant la première année de notre étude, le diaporama de présentation a évolué. A la première séance, nous avons présenté aux étudiants des photographies de cavité d'accès correctes selon les différents paramètres précités. Cette présentation manquait d'indications visuelles car elle ne montrait que la représentation idéale du paramètre à évaluer et les explications

de l'enseignant étaient de ce fait jugées insuffisantes par les étudiants. Cela nous a conduit à faire évoluer la présentation des informations destinées au *feedback*. La deuxième séance proposait des photographies de cavité correctes et incorrectes (exemples d'erreurs). Ces améliorations ont canalisé la correction des étudiants ; le type de questions s'est ainsi centré sur certains points récurrents. Mais cela semblait encore insuffisant. L'outil a donc été encore modifié ; à la troisième séance, nous avons proposé aux étudiants une photographie montrant la cavité idéale et répondant à l'item « tout à fait d'accord », complétée par deux photographies illustrant respectivement l'erreur par défaut et celle par excès. Cette séance a permis une correction pratiquement sans question. Il semble que l'évolution de l'outil ait permis une meilleure compréhension des critères d'évaluation par les étudiants mais également une progression des scores.

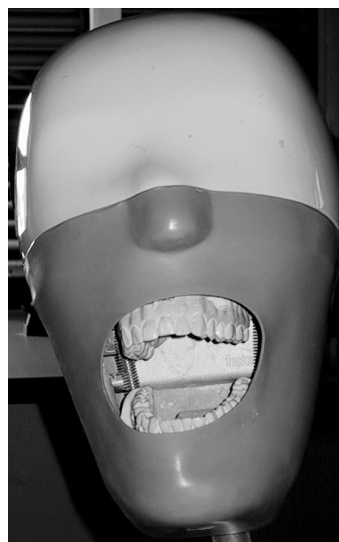
Cette dernière forme de présentation a été utilisée les deux années suivantes. L'ensemble des étudiants a également progressé tout au long de l'année. Ainsi, le fait de rendre explicite les critères de correction nous semble avoir favorisé l'aptitude des étudiants à l'autoévaluation. En toute rigueur, la méthode mise en œuvre dans notre étude ne permet pas d'exclure le fait que cette progression soit tout simplement due à la répétition du geste ; les étudiants qui au début de l'année sont novices dans cette discipline acquerraient au cours de l'année une certaine dextérité manuelle. Une étude complémentaire recourant à un groupe témoin sans autoévaluation pourrait apporter à cet égard des arguments additionnels.

Les progressions ne sont pas visibles de la même manière pour tous les étudiants. Certains démontrent dès le début des aptitudes importantes ; ils apprennent à s'évaluer très rapidement et la progression de leurs scores est dès lors moins importante. L'essentiel de la promotion apprend à s'évaluer en quatre à six séances. Ces étudiants progressent ensuite très rapidement et deviennent aptes à critiquer leur travail. Nous postulons que l'utilisation de cette capacité favorisera, au cours de leur exercice libéral, le développement de pratiques caractéristiques du « praticien réflexif »¹¹.

Nous avons également rencontré des étudiants qui ressentent des difficultés pour comparer leur travail et le support visuel de correction. Leur progression est, de ce fait, peu importante et anarchique. Il semble donc important de détecter ces étudiants et leur proposer une autre stratégie d'évaluation formative afin qu'ils comprennent leurs erreurs et progressent. Cette alternative reste à définir.

La progression de nos étudiants ne s'est pas faite de façon linéaire. Deux types de support ont été utilisés pour les séances de travaux pratiques (TP) : des simulateurs (prémolaires et molaires) qui permettent une vision directe et donc une exécution plus facile du geste et des dents naturelles, montées sur modèle en plâtre et pour lesquels le travail s'effectue sur « fantôme » (fausse tête avec joues : *figure 2*). La difficulté réside dans le traitement des dents maxillaires car il oblige l'exécutant à travailler en vision indirecte, en regardant ses gestes dans un micro-miroir.

Figure 2 :
Exemple de l'un des modèles en plâtre monté sur fantôme



Or, nous avons demandé à nos apprentis de réaliser dès la deuxième séance de TP une cavité d'accès sur l'incisive supérieure les obligeant à travailler de cette manière. Cet acte est difficile à effectuer : la moyenne des scores à l'issue de ce TP a donc chuté. Avec le recul, nous réalisons que ce TP sur l'incisive supérieure arrivait trop tôt dans l'année. Car, en plus de la découverte d'un nouveau matériel (turbines), du travail sur dents naturelles et de la difficulté de la réalisation des cavités d'accès proprement dites, nous rajoutions aux étudiants une difficulté supplémentaire, celle de devoir travailler en vision indirecte.

Il reste important de noter le problème que posent les

Concepts et Innovations

absents dans l'exploitation des résultats. Ces absents considérés comme valeurs manquantes compliquent l'interprétation des résultats obtenus. L'étudiant absent à un TP se retrouve dans des conditions de travail différentes du reste de la promotion ; cette absence a également des conséquences sur l'autoévaluation. Une analyse différentielle des résultats obtenus par les étudiants absents à certaines séances de TP pourrait apporter des informations complémentaires.

Ce type de formation pratique a pour but de construire les bases des compétences endodontiques des étudiants de chirurgie dentaire. Le concept de compétence peut être abordé selon l'aspect structurel et dynamique. L'aspect structurel de la compétence est constitué de savoirs formalisés et de savoirs pratiques^{12, 13}. D'une manière ou d'une autre, il s'agit d'aider les étudiants à construire des schémas opératoires qui articulent à la fois des connaissances déclaratives et des connaissances d'action. Lorsque des habiletés psycho-motrices complexes sont visées, il est nécessaire de développer des stratégies d'apprentissage de type compilation, consistant à décomposer des connaissances relatives à des activités complexes en séquences plus simples (procéduralisation), afin de pouvoir les interpréter plus facilement, puis à induire une représentation plus globale (composition), en comparant sa performance à celle d'un modèle¹⁴. Pour ce faire, les enseignants doivent créer les conditions de développement de pratiques guidées, comportant auto-évaluation et *feedback* répété. Le dispositif de coévaluation que nous avons introduit nous semble aller dans ce sens.

Pour finir, Clark¹⁵ considère, à propos de la structure des études de deuxième cycle dentaire en Grande-Bretagne, que le modèle des triples cercles de Harden s'adapte bien aux cinq premières années odontologiques. Ce modèle est similaire au modèle médical. Il hiérarchise les acquisitions de connaissances et est basé sur les trois dimensions du travail d'un dentiste en tant que praticien compétent et réflexif. Ces dimensions concentriques s'exposent en « ce que le dentiste est capable de faire » (faire le bon geste), « comment le dentiste appréhende sa pratique » (faire bien le geste) et enfin « le dentiste est un professionnel » (la bonne personne le fait). Il pense que cette approche pédagogique en trois cercles concentriques fournit un outil capable d'encourager le développement de nouveaux concepts et d'améliorer les méthodes d'enseignement. Il insiste sur le développement personnel des étudiants, qui résulte de connaissances désirées et sur le fait que le second cycle des études ne représente que

la première étape de la formation continue que devrait suivre le praticien toute sa vie professionnelle.

Sur ces trois années d'étude, nous retiendrons que, grâce à ces séances, la majorité des étudiants a vu ses résultats progresser jusqu'à obtenir une compétence pratique initiale correcte. Cette compétence pratique se construit au fil des années d'études puis après grâce aux formations continues postuniversitaires.

Conclusion

Au début déroutant, le système d'autoévaluation que nous avons mis en place est devenu au fil des séances plus familier pour les étudiants. La plupart d'entre eux arrivent très vite à porter un regard critique sur leur travail. Parallèlement au développement de cette aptitude, on remarque une progression de la moyenne des scores des étudiants. Malgré les limites de notre étude, il nous semble établi que la coévaluation de l'aménagement des voies d'accès endodontiques à partir de critères définis et objectifs visuellement a permis à un nombre significatif d'étudiants de développer plus rapidement un acte professionnellement satisfaisant. Malgré les contraintes qui existent et les difficultés qui devront être résolues en termes de logistique pédagogique, ces résultats, ainsi que l'accueil favorable par les étudiants de l'approche que nous avons développée, nous encouragent à envisager une utilisation plus systématique de ce processus de coévaluation dans notre enseignement.

Remerciements

Nous tenons particulièrement à remercier le Pr Yves Maugars de la faculté de Médecine de Nantes pour sa participation à la relecture de ce travail.

Contributions

Paul Calas et Franck Diemer ont adapté le dispositif pédagogique aux séances de travaux pratiques d'endodontie. Franck Diemer a participé à l'enseignement, effectué le recueil des données avec Elodie Prats, réalisé l'analyse statistique, élaboré la version initiale du manuscrit avec Marie-Eve Lauret et effectué les révisions finales.

Références

1. Allal L. Vers une implication active de l'élève dans le processus d'évaluation formative. *Educateur* 1984 ; 3 : 22-26.
2. Bloom BS. *Taxonomie des objectifs éducatifs. (vol 1 : domaine cognitif)*. Québec : Presses de l'Université, 1975 (traduction de l'édition originale parue en 1956)
3. Campanale F. Modélisation des processus de l'autoévaluation en formation d'enseignants. *Pédagogies* 1998 ; 12 : 13-19.
4. Manogue M, Brown GA, Nattress BR, Fox K. Improving student learning in root canal treatment using self-assessment. *Int Endod J* 1999 ; 32 : 397-405.
5. Scallon G. *L'évaluation des apprentissages dans une approche par compétences*. Bruxelles : Editions De Boeck Université, 2004.
6. Perrenoud P. *Touche pas à mon évaluation! Pour une approche systémique du changement. Mesure et évaluation en éducation* 1993 ; 16 : 107-132.
7. Paquay L, Darras E, Saussez F (Coord.). *Les représentations de l'autoévaluation*. In : Figari G et Achouche M. *L'activité évaluative réinterrogée - Regards scolaires et socioprofessionnels*. Bruxelles : Editions De Boeck Université, 2001 : 119-133.
8. De Peretti A, Boniface J, Legrand JA. *Encyclopédie de l'évaluation en formation et en éducation*. Paris : Editions ESF, 1998.
9. Meirieu P. *Pédagogie et évaluation différenciées*. In : Delorme C (Coord.) *L'évaluation en questions*. Paris : Editions ESF, 1987 : 149-165.
10. Belair LM. *L'évaluation dans l'école. Nouvelles pratiques*. Paris : Editions ESF, 1999.
11. Schön D. *Le praticien réflexif. A la recherche du savoir caché dans l'agir professionnel*. Montréal : Editions Logiques, 1983.
12. Mauban P. *Rapports aux savoirs professionnels*. In : Chabchoub A (Coord.). *Rapports aux savoirs et apprentissage des sciences*. Sfax : Publications de l'Université, 2000 : 111-119.
13. Malglaive G. *Compétence et ingénierie de formation*. In : Parlier M, Minet F et de Witte S (Coord.). *La compétence, mythe, construction ou réalité?* Paris : Editions l'Harmattan, 1994 : 153-167.
14. Tardif J. *Pour un enseignement stratégique : L'apport de la psychologie cognitive*. Montréal(QC) : Les Editions Logiques, 1992.
15. Clark JD, Robertson LJ, Harden RM. *In our opinion : the first five years. A framework for dental undergraduate education*. *Br Dent J* 2003 ; 195 : 125-127.

Manuscrit reçu le 2 mars 2004 ; commentaires éditoriaux formulés aux auteurs le 12 mai 2004 ; accepté pour publication le 20 février 2005.