

Traduction française du document

Appendix - Manual Criteria - International Caries Detection and Assessment System (ICDAS II)

réalisée par Sophie Doméjean*, Denis Bourgeois et Stéphanie Tubert-Jeannin***

*CHU Clermont-Ferrand, Service d'Odontologie, Hôtel-Dieu, F-63001; Univ
Auvergne, UFR d'Odontologie, EA 3847, F-63000 Clermont-Ferrand, France.

**Université Lyon 1, UFR d'Odontologie

Remerciements au Docteur Céline Dailliez de Tonquédec (Nantes – France) pour son aide dans le cadre de son travail de thèse d'exercice (UFR d'Odontologie de Clermont-Ferrand. Université d'Auvergne)

ANNEXE DE L' ICDAS II

Manuel de critères

Révisé en décembre 2008 et juillet 2009

Bogota (Colombie) et Budapest (Hongrie)

Réunion du groupe de travail à Baltimore, Maryland, du 12 au 14 mars 2005.

ANNEXE DE L' ICDAS II

Manuel de critères

Révision en décembre 2008 et juillet 2009

Bogota (Colombie) et Budapest (Hongrie)

Réunion du groupe de travail à Baltimore, Maryland, du 12 au 14 mars 2005.

Sponsors : NIDCR (Institut National de Recherche Dentaire et Craniofaciale), ADA [Association Dentaire Américaine (ADA), IADR (Association Internationale pour la Recherche Dentaire]

Auteur : International Caries Detection and Assessment System Coordinating Committee

Les auteurs de ce document peuvent être cités de la manière suivante : International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) Coordinating Committee.

Membres :

D. Banting

C. Deery

H. Eggertsson

K.R. Ekstrand

A.Ferreira Zandoná

A. I. Ismail (co-chair)

C. Longbottom

N. B. Pitts (co-chair)

E. Reich

D. Ricketts

R. Selwitz

W. Sohn

G. V. Topping (coordinatrice)

D. Zero

Ce rapport résume les décisions-clefs et les critères cliniques discutés par les participants de l'ICDAS II (tenu aux USA dans le Maryland, à Baltimore du 12 au 14 Mars 2005). Cette réunion de travail était financée par le NIDCR (Institut National de Recherche Dentaire et Craniofaciale), l'ADA (Association Dentaire Américaine). L'IADR (Association Internationale pour la Recherche Dentaire) a, quant à elle, fourni le support administratif.

Faisaient partie de ce groupe des experts en cariologie, en recherche clinique, en dentisterie restauratrice, en pédodontie, en santé publique et en sciences biologiques ainsi que des organisations professionnelles. L'objectif principal de cette réunion était de développer un consensus sur les critères de détection clinique des lésions carieuses. Cet objectif a été atteint. De plus, les participants ont défini les différentes étapes du processus carieux illustrant tant le concept de déminéralisation des stades non-cavitaires que le processus carieux dans son ensemble. Ils ont également défini les méthodes de validation cliniquement pertinentes et établi un planning de recherche sur les systèmes de détection récemment développés. Aucune conclusion définitive n'a été prise concernant l'évaluation de l'activité des lésions carieuses ; la recherche dans ce domaine se poursuit. Cette conférence a abouti à la révision des critères ICDAS développés en 2002. Les nouveaux critères de détection et d'évaluation des lésions carieuses seront référencés sous le nom d'ICDAS II. Les participants ont conclu leur débat en reconnaissant que le système ICDAS continuerait à évoluer au fur et à mesure du développement et de la validation des nouveaux concepts et outils. L'ICDAS II est donc une base dans laquelle les nouveaux outils d'évaluation des lésions carieuses pourront être intégrés afin d'aider à la prise de décisions plus précises en pratique clinique comme en recherche clinique et épidémiologique. Le système ICDAS II s'efforce de permettre l'intégration et la coordination des données concernant l'évaluation des lésions carieuses-domaine en pleine évolution. Des révisions mineures ont été apportées suite aux exercices d'entraînement *in vitro* et *in vivo* réalisés lors de réunions ICDAS qui se sont tenues à Bogota en décembre 2008.

Critères de détection des lésions carieuses coronaires primaires

Généralités

Les codes ICDAS de détection des lésions carieuses coronaires vont de 0 à 6 selon la sévérité de la lésion. Il existe de minimes variations entre les signes visuels associés à chaque code. Celles-ci dépendent de nombreux facteurs incluant :

- les caractéristiques de la face considérée (puits et fissures versus faces lisses libres *)
- la présence ou non d'une dent adjacente (faces mésiales et distales)
- le fait que la lésion carieuse soit associée ou non à une restauration ou à un scellement.

Une description détaillée de chaque code est apportée dans les chapitres suivants pour permettre aux examinateurs de s'entraîner à l'utilisation de l'ICDAS : lésions carieuses coronaires primaires (puits et sillons ; faces lisses proximales ; faces lisses « libres » *) ; lésions carieuses associées à une restauration ou un scellement (Caries Adjacent Restoration or Sealant ou CARS). Cependant, les codes sont toujours basés sur le même concept :

CODE	DESCRIPTION
0	Saine
1	Premier changement visuel de l'émail (visible uniquement après séchage prolongé ou confiné aux puits et fissures)
2	Changement visuel net de l'émail
3	Rupture localisée de l'émail (sans signe visuel d'atteinte dentinaire)
4	Zone sombre dans la dentine sous-jacente visible à travers l'émail
5	Cavité distincte avec dentine exposée
6	Cavité de grande étendue avec dentine exposée

* Face lisse libre : une face lisse est dite libre lorsqu'elle est exempte de tout contact dento-dentaire intra-arcade (faces vestibulaires, linguales, palatines et proximales en l'absence de dent collatérale).

Codage des lésions carieuses coronaires primaires

Faces porteuses de puits et sillons

Saine : Code 0

Aucun signe évident de lésion carieuse [ni de modification évidente de translucidité amélaire même après séchage prolongé (temps suggéré : 5 secondes)].

Les faces présentant des défauts non carieux tels que des hypoplasies de l'émail, des fluoroses, des usures dentaires (attrition, abrasion et érosion) ou encore des colorations intrinsèques ou extrinsèques seront codées comme étant saines.

L'examineur codera également comme saine une face présentant des fissures colorées si cet aspect est observable sur d'autres puits et fissures et corrélé à des habitudes alimentaires et comportementales non-cariogènes (ex : consommation fréquente de thé.)

Le tableau 1 aide au diagnostic différentiel entre opacités d'origine carieuse et autres opacités.

Premier changement visuel de l'émail : Code 1

Absence de modification de teinte attribuable à l'activité carieuse au niveau des puits et sillons sur dent non séchée ; mais après séchage prolongé (un temps de séchage d'environ 5 secondes est suggéré pour déshydrater correctement une lésion carieuse amélaire), présence d'une opacité ou d'une modification de teinte (lésion blanche ou brune) qui n'est pas en corrélation avec l'apparence clinique de l'émail sain.

OU

Présence d'une modification de teinte d'origine carieuse ne correspondant pas à l'apparence de l'émail sain.

Cette modification est limitée aux puits et fissures que la face soit séchée ou non. L'apparence de ces modifications de teinte n'est pas semblable à la coloration des puits et fissures définie dans le code 0.

Changement visuel net de l'émail : Code 2

Sur dent non séchée, présence d'une opacité d'origine carieuse (type white spot), et/ou d'une coloration brune plus large que la fissure ou la fossette naturelle et ne correspondant pas à l'apparence clinique de l'émail sain.

(NB : La lésion doit rester visible après séchage).

Rupture localisée de l'émail d'origine carieuse, sans exposition de la dentine ni ombre dans la dentine sous-jacente visible à travers l'émail : Code 3

Présence, sur dent non séchée, d'une opacité nette d'origine carieuse (lésion blanche, type white spot), et/ou d'une coloration d'origine carieuse brune plus large que la fissure ou la fossette naturelles et ne correspondant pas à l'aspect clinique de l'émail sain.

Après séchage, présence d'une rupture localisée de l'émail, d'origine carieuse, à l'entrée ou dans les puits et sillons. Présence d'une nette déminéralisation à l'entrée ou dans les puits ou sillons [parois opaques (blanches), brunes ou marron foncé]. Ces derniers peuvent alors apparaître un peu plus larges et ouverts que la normale. La dentine n'est exposée ni sur les parois ni à la base de la perte de substance qui ne concerne que l'émail.

En cas de doute ou pour corroborer l'évaluation visuelle, une sonde parodontale à pointe boule (type WHO/CPI/PSR) peut être utilisée *avec douceur le long de la face* pour confirmer la présence d'une cavité apparemment confinée à l'émail. L'extrémité sphérique de la sonde est glissée le long du puits ou du sillon suspect. Une discontinuité limitée est détectée si le bout de la sonde « tombe » dans la cavité ou la discontinuité amélaire.

Ombre sombre dans la dentine sous-jacente visible à travers l'émail, avec ou sans rupture localisée de l'émail : Code 4

Présence, sur dent non séchée, d'une ombre dans la dentine visible à travers l'émail apparemment sain et qui peut lui-même présenter ou non des signes de rupture localisée (perte de continuité mais sans exposition de la dentine sous-jacente).

Cette ombre est souvent mieux visible sur dent non séchée. L'ombre correspond à une coloration intrinsèque qui peut être bleutée, grisâtre, ou brunâtre. L'ombre doit nettement être en relation avec une lésion carieuse

initiiée sur la face concernée et visible avec un angle visuel perpendiculaire à la dite-face.

D'un point de vue histologique, la profondeur de l'atteinte peut varier entre les codes 3 et 4 ; l'un codant une lésion plus profonde que l'autre et inversement. Cela dépend de la population concernée et des caractéristiques de l'émail. Par exemple, l'émail plus translucide et moins épais des dents temporaires peut permettre d'apercevoir la modification de teinte de la dentine sous-jacente avant la rupture localisée de l'émail. Cependant, dans la plupart des cas, l'atteinte dentinaire est plus profonde pour les lésions de code 4 que celles de code 3.

Cavité distincte avec exposition de la dentine : Code 5

Présence d'une perte de substance dans un émail opaque ou présentant un changement de teinte évident avec exposition dentinaire. La cavité implique moins de la moitié de la face concernée.

La dent observée non séchée peut présenter une ombre dentinaire visible au travers de l'émail. Après séchage de 5 secondes, elle présente une perte de substance évidente à l'entrée ou dans les puits et sillons – cavité distincte. Une nette déminéralisation [parois opaques (blanches), marron ou marron foncé] est visible à l'entrée ou dans les puits et sillons.

La sonde parodontale à pointe boule (type WHO/CPI/PSR) peut être utilisée pour confirmer la présence d'une cavité dentinaire. Son extrémité sphérique est alors glissée le long des puits et des sillons suspects. Une cavité dentinaire est détectée si le bout de la sonde pénètre dans une anfractuosité dont le fond est situé dans la dentine. (Au niveau des puits et sillons, l'épaisseur de l'émail est de 0,5 à 1 mm. A noter que la dentine profonde para-pulpaire ne doit pas être sondée.)

Cavité distincte avec exposition de la dentine : Code 6

Présence d'une perte de substance dans un émail opaque ou présentant un changement de teinte évident avec exposition dentinaire. La cavité implique au minimum la moitié de la face concernée.

Perte de substance évidente avec exposition dentinaire nette sur les parois et le fond de la cavité qui implique au minimum la moitié de la face concernée.

La crête marginale peut être présente ou non.

Faces lisses proximales (mésiales et distales)

L'examen visuel est réalisé depuis les faces occlusales, vestibulaires et linguales/palatines.

Saine : Code 0

Aucun signe évident de lésion carieuse [ni de modification évidente de translucidité amélaire même après séchage prolongé (5 secondes)].

Les faces présentant des défauts non carieux tels que des hypoplasies de l'émail, des fluoroses, des usures dentaires (attrition, abrasion et érosion) ou encore des colorations intrinsèques ou extrinsèques seront codées comme étant saines.

Premier changement visuel de l'émail : Code 1

Absence de modification de teinte attribuable à l'activité carieuse sur dent non séchée ; mais, après séchage prolongé, présence d'une opacité ou d'une modification de teinte (lésion blanche ou brune) qui n'est pas en corrélation avec l'apparence clinique de l'émail sain. Ceci est observable depuis la face vestibulaire ou linguale/palatine.

Changement visuel net de l'émail : Code 2

Sur dent non séchée, présence d'une opacité ou d'une modification de teinte (lésion blanche ou brune) ne correspondant pas à l'apparence clinique de l'émail sain.

(NB : la lésion est toujours visible même après séchage).

Cette lésion peut s'observer directement en vue vestibulaire ou linguale/palatine. En vue occlusale, ces opacités ou ces modifications de teinte peuvent aussi être visibles à travers la crête marginale ; elles apparaissent alors comme une ombre confinée à l'émail.

Rupture localisée de l'émail d'origine carieuse sans exposition de la dentine :

Code 3

Après séchage, présence d'une perte nette de l'intégrité de l'émail en vue vestibulaire ou linguale/palatine. La dentine n'est exposée ni sur les parois ni à la base de la perte de substance qui ne concerne que l'émail.

En cas de doute ou pour corroborer l'évaluation visuelle, une sonde parodontale à pointe boule peut être utilisée avec douceur le long de la face examinée pour confirmer la perte d'intégrité.

Ombre sombre dans la dentine sous-jacente visible à travers l'émail, avec ou sans rupture localisée de l'émail : Code 4

Présence, sur dent non séchée, d'une ombre dans la dentine visible à travers la crête marginale ou à travers les parois vestibulaire, linguale ou palatine apparemment saines.

L'ombre est souvent mieux visible sur dent non séchée. L'ombre correspond à une coloration intrinsèque qui peut être bleutée, grisâtre, ou brunâtre.

Cavité distincte avec exposition de la dentine : Code 5

Présence d'une perte de substance dans un émail opaque ou présentant un changement de teinte évident avec exposition dentinaire. La cavité implique moins de la moitié de la face concernée.

La sonde parodontale à pointe boule (type WHO/CPI/PSR) peut être utilisée pour confirmer la présence d'une cavité dentinaire. Son extrémité sphérique est alors glissée le long des puits et des sillons suspects. Une cavité dentinaire est détectée si le bout de la sonde pénètre dans une anfractuosité dont le fond est situé dans la dentine.

Cavité de grande étendue avec exposition de la dentine : Code 6

Présence d'une perte de substance dans un émail opaque ou présentant un changement de teinte évident avec exposition dentinaire. La cavité implique au minimum la moitié de la face concernée.

Perte de substance évidente avec exposition dentinaire nette sur les parois et le fond de la cavité qui implique au minimum la moitié de la face concernée.

La crête marginale peut être présente ou non.

Faces lisses libres [vestibulaires et linguales/palatines ; mésiales et distales en examen direct (en absence de dent adjacente)]

Saine : Code 0

Aucun signe évident de lésion carieuse [ni de modification évidente de translucidité amélaire même après séchage prolongé (5 secondes)].

Les faces présentant des défauts non carieux tels que des hypoplasies de l'émail, des fluoroses, des usures dentaires (attrition, abrasion et érosion) ou encore des colorations intrinsèques ou extrinsèques seront codées comme étant saines.

Premier changement visuel de l'émail : Code 1

Absence de modification de teinte attribuable à l'activité carieuse sur dent non séchée ; mais après séchage prolongé, présence d'une opacité ou d'une modification de teinte qui n'est pas en corrélation avec l'apparence clinique de l'émail sain.

Changement visuel net de l'émail : Code 2

Sur dent non séchée, présence d'une opacité ou d'une modification de teinte (lésion blanche ou brune) ne correspondant pas à l'apparence clinique de l'émail sain.

(NB : la lésion est toujours visible même après séchage).

La lésion est située en regard de la gencive marginale ou à proximité (≤ 1 mm) ou adjacente à un dispositif orthodontique ou prothétique.

Rupture localisée de l'émail d'origine carieuse sans exposition de la dentine : Code 3

Après séchage, présence d'une atteinte nette de l'intégrité de l'émail mais sans exposition de la dentine. La dentine n'est exposée ni sur les parois ni à la base de la perte de substance qui ne concerne que l'émail.

En cas de doute ou pour corroborer l'évaluation visuelle, une sonde parodontale à pointe boule peut être utilisée, sans aucune pression, pour confirmer la perte d'intégrité.

Ombre sombre dans la dentine sous-jacente visible à travers l'émail, avec ou sans rupture localisée de l'émail : Code 4

Présence, sur dent non séchée, d'une ombre dans la dentine visible à travers la surface de l'émail présentant lui-même une lésion blanche ou brune (de type « white spot » ou « brown spot ») avec ou sans rupture localisée. L'ombre, qui peut être bleutée, grisâtre ou brunâtre, est souvent mieux visible sur dent non séchée.

Cavité distincte avec exposition de la dentine : Code 5

Présence d'émail coloré ou opaque et d'une cavité distincte exposant la dentine.

La sonde parodontale à pointe boule (type WHO/CPI/PSR) peut être utilisée pour confirmer la présence d'une cavité dentinaire. Son extrémité sphérique est alors glissée le long des puits et des sillons suspects. Une cavité dentinaire est détectée si le bout de la sonde pénètre dans une anfractuosité dont le fond est situé dans la dentine.

Cavité de grande étendue avec exposition de la dentine : Code 6

Présence d'une perte de substance dans un émail opaque ou présentant un changement de teinte évident avec exposition dentinaire. La cavité implique au minimum la moitié de la face concernée.

Perte de substance évidente avec exposition dentinaire nette sur les parois et le fond de la cavité qui implique au minimum la moitié de la face concernée.

La figure 1 présente un arbre décisionnel simple pour l'utilisation du codage des faces coronaires selon les critères de l'ICDAS.

Tableau 1 : Diagnostic différentiel entre les opacités liées aux fluoroses légères (formes très légère et légère) et opacités d'une autre origine.

Caractéristiques	Formes légères de fluorose	Opacités amélares non liées à une fluorose
Zone affectée	<ul style="list-style-type: none"> • A proximité des bords incisifs et des pointes cuspidiennes 	<ul style="list-style-type: none"> • Centré, sur les faces lisses • peut affecter la couronne entière
Forme de la lésion	<ul style="list-style-type: none"> • Traits qui suivent les lignes de croissance de l'émail 	<ul style="list-style-type: none"> • Aspect souvent rond ou ovale
Démarcation	<ul style="list-style-type: none"> • Ombre imperceptible autour de l'émail sain 	<ul style="list-style-type: none"> • Différence nette avec l'émail normal adjacent
Teinte	<ul style="list-style-type: none"> • Légèrement plus opaque que l'émail sain • Aspect dépoli des bords incisifs et des pointes cuspidiennes • Pas de coloration à l'éruption 	<ul style="list-style-type: none"> • Coloration souvent présente au moment de l'éruption l'éruption • Couleur jaune-crème à rouge-orange foncé
Dent atteinte	<ul style="list-style-type: none"> • Plus fréquent sur les dents à minéralisation lente (dents cuspidées et bicuspides, secondes ou troisièmes molaires) • Rare sur les incisives mandibulaires • Observable sur les six ou huit dents homologues • Extrêmement rare sur les dents temporaires 	<ul style="list-style-type: none"> • Plusieurs dents voire toutes peuvent être atteintes • Peut toucher une dent isolément • Fréquent sur les faces vestibulaires des incisives mandibulaires • Fréquent sur les dents temporaires
Hypoplasie flagrante	<ul style="list-style-type: none"> • Aucune • Pas de perte de substance • Lisse au sondage • Apparence vitreuse 	<ul style="list-style-type: none"> • Absente à sévère • L'émail peut paraître déminéralisé • Rugosité perceptible au sondage
Détection	<ul style="list-style-type: none"> • Souvent invisible sous lumière forte • Plus facilement détectable en vue tangentielle par rapport à la face observée 	<ul style="list-style-type: none"> • Plus facilement détectable sous lumière forte, en vue perpendiculaire par rapport à la face observée

D'après Russel AL. The differential diagnosis of fluoride and non-fluoride enamel opacities. J Public Health Dent 1961;21:143-6.

Critères de détection des lésions carieuses associées à une restauration ou à un scellement de sillons (CARS)

Codage des lésions carieuses associées à des restaurations et à des scellements de sillons

Face saine porteuse d'une restauration ou d'un scellement : Code 0

Face saine adjacente à une restauration ou à un scellement. Aucun signe évident de lésion carieuse (aucune modification de la translucidité de l'émail après séchage prolongé de 5 secondes).

Les faces présentant un hiatus marginal de moins de 0,5 mm de large (ne permettant pas à l'extrémité sphérique de la sonde parodontale de s'y glisser), des défauts non carieux tels que des hypoplasies de l'émail, des fluoroses, des usures dentaires (attrition, abrasion et érosion) ou encore des colorations intrinsèques ou extrinsèques seront codées comme étant saines. Les faces qui présentent des hiatus colorés dus à des habitudes non cariogènes (consommation fréquente de thé...) et qui ne présentent pas de signe de déminéralisation seront également codées comme étant saines.

Premier changement visuel de l'émail : Code 1

Absence de modification de teinte attribuable à l'activité carieuse sur dent non séchée ; mais après séchage prolongé, présence d'une opacité ou d'une modification de teinte qui n'est pas en corrélation avec l'apparence clinique de l'émail sain.

Changement visuel net de l'émail ou de la dentine adjacent à une restauration ou un scellement : Code 2

Si le joint marginal de la restauration est amélaire : la dent doit être observée sans séchage préalable. Présence d'une opacité ou changement de teinte correspondant à une déminéralisation et ne correspondant pas à l'apparence clinique de l'émail sain.

(NB : La lésion doit rester visible même après séchage).

Si le joint marginal de la restauration est dentinaire : le code 2 s'applique dans le cas d'une modification de teinte ne correspondant pas à l'aspect clinique de dentine ou de cément sains.

Défauts carieux < 0,5 mm au niveau du joint marginal associés aux signes cliniques du code 2 : Code 3

Présence d'une cavité faisant moins de 0,5 mm au niveau du joint marginal de la restauration ou du scellement, ajoutée à une opacité ou à une modification de teinte correspondant à une déminéralisation et ne correspondant pas à l'aspect clinique de l'émail sain. Il peut aussi y avoir présence d'une ombre de dentine colorée.

Lésion carieuse marginale, de l'émail/de la dentine/du cément, adjacente à une restauration ou à un scellement avec présence d'une ombre sombre dans la dentine sous-jacente visible à travers de l'émail : Code 4

La face concernée répond aux mêmes caractéristiques que pour le code 2 mais présente en plus une ombre dans la dentine visible à travers un émail apparemment sain ou une rupture localisée de l'émail sans exposition dentinaire.

Cette ombre est souvent mieux visible sur dent non séchée.

L'ombre correspond à une coloration intrinsèque qui peut être bleutée, grisâtre, orangée ou brunâtre. L'ombre doit clairement être en corrélation avec une lésion carieuse initiée sur la face évaluée.

A noter que la dent est observée chronologiquement avant puis après séchage. Cette lésion doit être différenciée des colorations marginales, vues par transparence, autour des amalgames.

Cavité distincte adjacente à une restauration ou un scellement : Code 5

Cavité distincte adjacente à la restauration ou au scellement avec exposition dentinaire à l'interface matériau/dent et présentant les mêmes signes carieux que pour le code 4 ainsi qu'un hiatus > 0,5 mm de large.

OU

Quand le joint marginal n'est pas visible, présence d'une discontinuité entre la restauration /scellement et la dentine, détectée à l'aide de l'extrémité sphérique

de 0,5 mm de la sonde parodontale glissée le long de cet interface matériau/dent.

Cavité de grande étendue avec exposition de la dentine : Code 6

Présence d'une perte évidente de structure dentaire. La cavité peut être profonde et large avec exposition dentinaire franche sur les parois et le fond.

Méthode du double codage de l'ICDAS

Un système de double codage est suggéré. Un premier code identifie les restaurations ou scellements. Il est suivi d'un second identifiant l'état carieux approprié. Par exemple, une dent porteuse d'une restauration amalgame et présentant une cavité extensive avec exposition dentinaire sera codée 4 (pour la restauration amalgame) 6 (pour la cavité franche), ou encore une dent sans restauration et présentant une cavité franche sera codée 06.

Le système de codage des restaurations/scellements est le suivant :

- 0** = face saine : face sans restauration, ni scellement
- 1** = scellement, partiel
- 2** = scellement, entier
- 3** = restauration réalisée avec des matériaux esthétiques
- 4** = restauration à l'amalgame
- 5** = couronne métallique (métal non précieux)
- 6** = couronne céramique, céramo-métallique, en or ou facette ou inlay ou onlay ou autres matériaux de restauration
- 7** = perte ou fracture de la restauration
- 8** = restauration temporaire
- 9** = autres cas :
 - 90 = implant placé pour raison non-carieuse
 - 91 = implant placé pour raison carieuse
 - 92 = bridge placé pour raison non-carieuse
 - 93 = bridge placé pour raison carieuse
- 96 = face ne pouvant être examinée : face exclue
- 97 = dent absente pour raison carieuse (chaque face sera codée 97)

98 = dent absente pour raison non-carieuse (chaque face sera codée 98)

99 = dent non évoluée (chaque face sera codée 99)

Autres considérations (Recommandations pour l'utilisation de l'ICDAS en épidémiologie et en recherche clinique)

- En cas d'hésitation entre 2 codes, l'examineur doit utiliser le plus faible.
- Les dents dévitalisées font l'objet du même système de codage que les dents vitales.
- Pour les dents porteuses d'une bague ou d'un bracket : toutes les faces visibles doivent être évaluées et seront codées de manière habituelle. Quand une face est totalement recouverte par une bague ou un bracket, et qu'il n'y a pas d'évidence de lésion carieuse, elle sera codée 0.
- En cas de dent surnuméraire, l'examineur doit déterminer quelle dent est la dent légitime et ne coder que cette dent.
- Quand la dent temporaire et la permanente sont présentes en même temps sur l'arcade, seule la dent permanente est codée.
- Quand plusieurs lésions carieuses coexistent sur une même face, la lésion la plus évoluée doit être prise en compte pour le codage. Coder séparément les puits et fissures des faces lisses libres est aussi une option envisageable.
- Quand une lésion carieuse corono-radulaire s'étend sur plus d'1 mm de part et d'autre de la jonction amélo-cémentaire, les faces coronaire et radulaire doivent être codées séparément. Quand une lésion carieuse corono-radulaire s'étend sur moins d'1 mm de part ou d'autre de la jonction amélo-cémentaire, seule la face la plus concernée par la lésion (plus de 50%) sera codée. Quand il est impossible d'appliquer la règle des 50% (quand la couronne et la racine paraissent atteintes en proportion égale), les deux faces doivent être codées comme étant cariées.
- Toutes les faces d'une racine résiduelle doivent être codées 06.
- Si une partie d'une restauration est manquante, la face évaluée doit être codée 7 (en premier chiffre), même si la perte ne concerne pas toute la restauration.
- Si toutes les faces d'une dent sont entièrement concernées par une restauration, la dent doit être codée comme si elle était couronnée. Si le matériau ne recouvre pas entièrement une des faces, chaque face sera codée séparément.

- Il est important que la présence des cavités d'origine non-cariéuse soit enregistrée notamment dans le cas de la perte d'une restauration. Ce cas peut être considéré comme analogue à celui des restaurations transitoires même s'il existe une convention en épidémiologie qui veut que les restaurations transitoires soient plutôt considérés comme « restaurée » plutôt que comme « cariée ».
 - Une surface radulaire non cariée adjacente à la limite cervicale d'une couronne doit être codée comme étant saine.
 - Si une surface radulaire est atteinte par plusieurs lésions carieuses, le codage portera sur la lésion la plus sévère.
- 

Critères pour le codage des lésions carieuses radiculaires

Codage pour la détection et la classification des lésions carieuses radiculaires

A chaque face radiculaire sera attribué un score. Les faces radiculaires vestibulaire, mésiale, distale et linguale ou palatine de chaque dent seront classées de la manière suivante :

Code E

Si une face ne peut être évaluée visuellement de manière directe (en raison d'une récession gingivale ou après passage doux du spray d'air), elle sera alors exclue. Les faces recouvertes entièrement de tartre seront exclues ou, idéalement, feront l'objet d'un détartrage préalable. Le détartrage est recommandé dans le cadre d'essais cliniques et de suivis longitudinaux.

Code 0

Absence de changement de teinte inhabituelle sur la face radiculaire en comparaison aux faces adjacentes. Absence de défaut de surface à la jonction amélo-cémentaire ou sur le reste de la face radiculaire. La face radiculaire présente un contour anatomique normal.

OU

Présence potentielle d'une perte ponctuelle de la continuité de surface ou du contour anatomique de la racine ne correspondant pas à un processus carieux. Cette perte d'intégrité de surface est généralement associée à des habitudes notamment alimentaires qui favorisent l'abrasion ou l'érosion. Ces lésions sont localisées le plus souvent sur les faces vestibulaires et sont classiquement lisses, brillantes et dures. L'abrasion est caractérisée par un contour net à bords aigus, alors que l'érosion a un contour plus diffus. Aucune de ces lésions ne présente de modification de teinte.

Code 1

Présence d'une zone colorée (marron clair ou foncé, noire) nettement démarquée sur la face radiculaire ou à la jonction amélo-cémentaire. Absence de cavité (perte de contour anatomique < 0,5 mm).

Code 2

Présence d'une zone colorée (marron clair ou foncé, noire) nettement démarquée sur la face radiculaire ou à la jonction amélo-cémentaire. Présence d'une cavité (perte du contour anatomique $\geq 0,5$ mm)

La figure 2 résume le codage des lésions carieuses radiculaires.

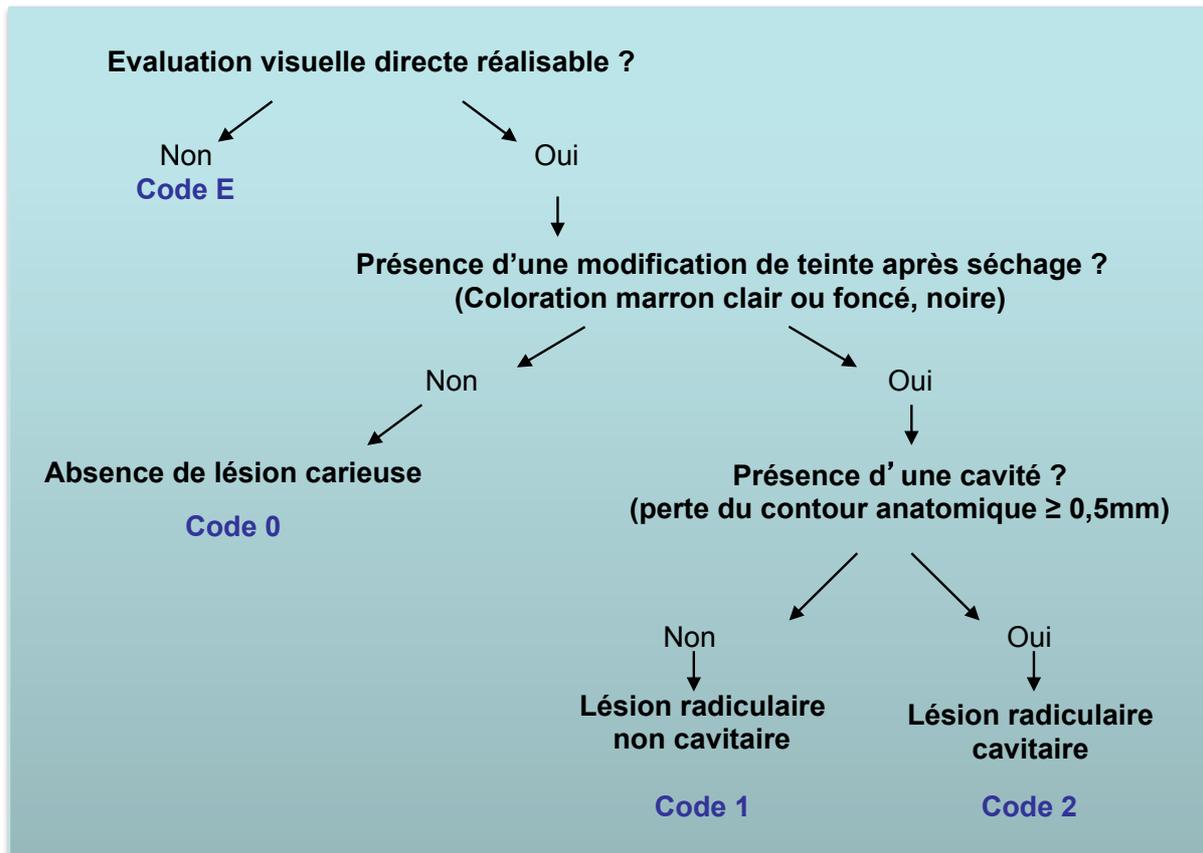


Figure 2 : Arbre décisionnel pour le codage des lésions carieuses radiculaires primaires

Lésions carieuses associées à des restaurations radiculaires

Quand une face radiculaire porte une restauration et qu'il y a présence d'une lésion carieuse adjacente à cette restauration, la face est codée comme étant cariée. Les critères de codage des lésions carieuses associées à des restaurations radiculaires sont les mêmes que ceux décrits pour les faces radiculaires cariées sans restauration.

La figure 3 présente un arbre décisionnel pour l'application simple du codage des faces radiculaires atteintes d'une lésion carieuse et porteuses d'une restauration.

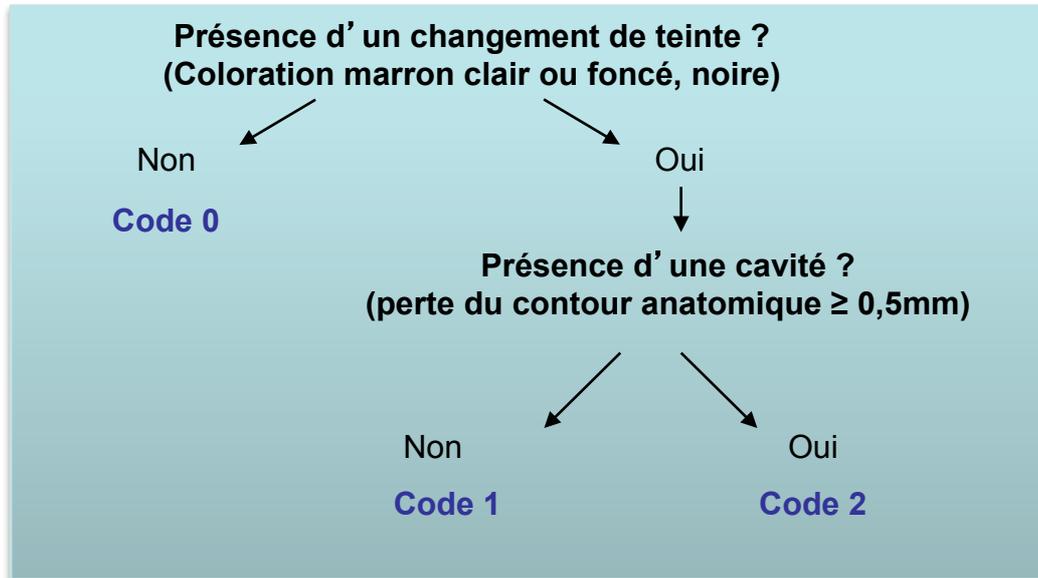


Figure 3 : Arbre décisionnel pour le codage des lésions carieuses associées à des restaurations radiculaires

Activité des lésions carieuses radiculaires

Les caractéristiques de la base de la zone radiculaire présentant la modification de teinte peuvent permettre de déterminer si la lésion est active ou non. Ces caractéristiques comprennent la texture (lisse, rugueuse), l'apparence (brillante, mate) et la perception tactile ressentie lors d'un sondage délicat (mou, dur, comme du cuir). Les lésions carieuses radiculaires actives sont souvent localisées 2 mm en deçà de la papille.

La Figure 4 aide à la détermination de l'activité des lésions carieuses radiculaires.

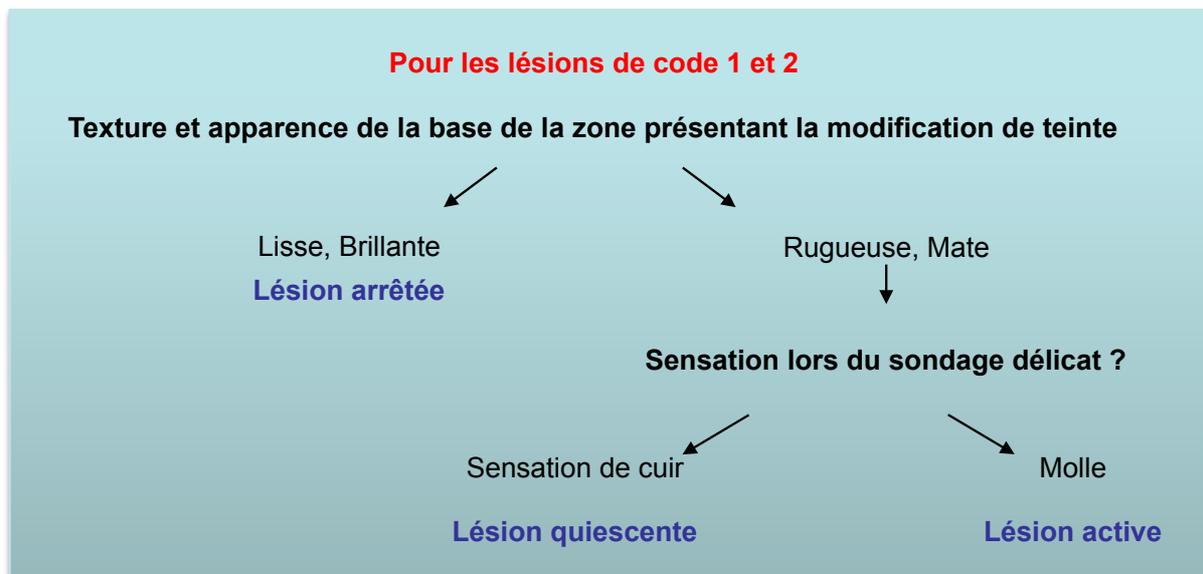


Figure 4 : Arbre décisionnel pour déterminer l'activité des lésions carieuses radiculaires

Considérations particulières

- Quand les portions coronaires et radiculaires d'une face sont touchées par une seule et même lésion carieuse étendue d'au moins 1 mm de part ou d'autre de la jonction amélo-cémentaire, chaque face coronaire et radiculaire doit être codée comme étant cariée. Cependant, quand une lésion carieuse corono-radiculaire s'étend à moins d'1 mm de part ou d'autre de la jonction amélo-cémentaire, seule la face la plus atteinte (plus de 50% de la lésion) sera codée comme étant cariée. Quand il est impossible d'appliquer la règle des 50% (quand la couronne et la racine paraissent atteintes en égale proportion), les deux faces doivent être codées comme étant cariées.
- Si une lésion carieuse radiculaire s'étend au-delà de la face examinée impliquant au moins 1/3 de la face adjacente, cette dernière devra aussi être codée comme étant cariée.
- Si une surface radiculaire est atteinte par plusieurs lésions carieuses, le codage portera sur la lésion la plus sévère.
- Les dents dévitalisées sont codées de la même manière que les dents vitales.

Evaluation de l'activité des lésions carieuses selon l'ICDAS

Définitions

- Une lésion active est considérée comme ayant une plus grande probabilité d'évolution (progression, arrêt ou régression) qu'une lésion inactive.
- Une lésion inactive (arrêtée) est considérée comme ayant une moins grande probabilité d'évolution qu'une lésion active.

Les observations cliniques prises en considération pour l'évaluation de l'activité des lésions amélares sont basées sur des critères modifiés de Nyvad *et al* (1999). Ils incluent l'apparence visuelle, la sensation tactile et le potentiel de rétention de la plaque.

Code ICDAS	Caractéristiques de la lésion	
	<i>Lésion Active</i>	<i>Lésion Inactive</i>
1, 2 ou 3	La surface de l'émail présente une zone opaque blanchâtre ou jaunâtre avec perte de lustre ; elle est ressentie comme rugueuse lorsque la sonde est glissée délicatement le long de la surface. La lésion est située dans une zone de rétention de plaque (puits et sillons, zones à proximité de la gencive et faces proximales sous le point de contact).	La surface de l'émail présente une zone blanchâtre, brunâtre ou noire. L'émail peut être brillant et paraître dur et lisse au sondage délicat le long de la surface. Sur les faces lisses, les lésions carieuses sont généralement situées à distance de la gencive marginale.
4	Probablement active	
5 ou 6	Au sondage délicat, la dentine apparaît ramollie ou comme du cuir.	La lésion peut être brillante. La dentine est dure lors du sondage délicat.

Recommandations pour l'entraînement de l'examineur

Le comité ICDAS recommande le programme d'entraînement suivant :

- Une demi-journée de présentations type diaporamas et de discussion autour des codes de l'ICDAS et du protocole d'examen clinique.
- Au moins deux jours d'entraînement au codage sont recommandés pour l'examen clinique. Cet entraînement comprendra l'examen de sujets présentant un nombre équilibré de faces codées de 1 à 5 selon l'ICDAS. Les résultats des examinateurs doivent être repris afin de déterminer les différences d'interprétation. Les examens doivent être répétés jusqu'à obtenir l'accord entre les examinateurs. Cet exercice doit être supervisé par un « examinateur confirmé ». Une partie de l'exercice peut s'effectuer sur dents extraites mais ce dernier doit de toute façon inclure l'examen de dents en bouche.
- Deux jours sont nécessaires pour l'évaluation de la fiabilité du codage sur des lésions carieuses présentes en bouche et de sévérité entre 1 et 5 (ICDAS). Un minimum de 20 patients doit être évalué par chaque examinateur et par « l'examineur confirmé ».
- Un « examinateur confirmé » est un dentiste qui a l'habitude d'utiliser l'ICDAS et qui montre une bonne reproductibilité intra-examineur ($\kappa \geq 0,75$). Aussi, il a été calibré et sa fiabilité a été vérifiée avec d'autres examinateurs expérimentés dans l'utilisation de l'ICDAS ($\kappa \geq 0,65$). Dans certaines études, un examinateur confirmé doit travailler conjointement avec les autres examinateurs jusqu'à l'obtention d'une décision finale. Le terme d' « examinateur confirmé » est employé en référence au standard avec lequel les résultats des différents examinateurs d'une étude seront comparés. L'étude doit fournir des détails quant aux exercices de calibration et quant aux examinateurs confirmés.
- Un accord standard entre stagiaires doit atteindre un $\kappa \geq 0,65$.

Considérations statistiques pour l'analyse de la fiabilité de l'ICDAS

La méthode conventionnelle d'analyse de la fiabilité consiste à calculer des coefficients de kappa lors d'une procédure de test-retest pour chaque examinateur (variabilité intra-examinateur) ainsi que pour l'ensemble des examinateurs participant à une étude (variabilité inter-examinateur).

Le coefficient de kappa est utilisé pour des variables binaires et nominales. Il présente l'avantage par rapport au calcul de simples pourcentages d'accord :

- 1 – de prendre en compte l'écart entre accord observé et accord obtenu par hasard
 - 2 – d'évaluer la force de l'accord par comparaison avec des valeurs standard
- (Maclure and Willet, 1987)

Le coefficient kappa présente aussi des inconvénients :

- 1 - Il permet d'évaluer le niveau d'accord global mais ne prend pas en compte l'origine des désaccords ni le degré de désaccord. Ce coefficient tend à traiter tous les cas de désaccord de manière semblable, qu'ils soient majeurs ou mineurs. Pour distinguer les différents degrés de désaccord, le test de « kappa pondéré » peut être utilisé. Cette méthode statistique permet de pondérer les différents niveaux d'accord. Il s'agit, de toute évidence, d'une meilleure mesure que le simple test kappa de Cohen. Cependant, il convient de noter que l'utilisation de poids standard rend les statistiques basées sur le calcul du kappa pondéré équivalentes au coefficient de corrélation interclasse (Fleiss et al, 1973).
- 2 - Les coefficients de Kappa sont difficilement comparables entre les études car la prévalence et la sévérité de la maladie dans les populations étudiées influencent la valeur de ce coefficient (Spitznagel *et al*, 1985; Thompson et al, 1988a et 1988b ; Feinstein *et al*, 1990). Ainsi, les variations de distribution des données dans les différentes catégories peuvent être à l'origine d'erreurs de calcul et de problèmes d'interprétation du kappa (Byrt *et al*, 1993).
- 3 - Quand des variables quantitatives sont regroupées en classes pour donner des variables ordinales, le calcul d'un coefficient kappa devient arbitraire et perd son sens (Maclure and Willet, 1987). Ainsi, en présence de nombreuses classes avec un manque d'homogénéité dans la distribution des données, le coefficient kappa peut être sous évalué et ne pas représenter l'accord existant. Dans de tels cas, d'autres approches telles que la modélisation statistique doivent être utilisées (Uebersax, 1987a and 1987b).

Pour vérifier l'exactitude d'un coefficient de kappa, il est très important de s'assurer de l'homogénéité marginale de la distribution des données. L'homogénéité marginale (Barlow, 1998 ; Bishop *et al*, 1975) correspond au fait que les fréquences ou proportions observées pour chaque catégorie sont semblables pour tous les examinateurs. Le test de Stuart-Maxwell (SM) teste l'homogénéité des fréquences marginales et doit être interprété comme pour un test du chi-deux (Uebersax, 2005).

Si les distributions marginales ne sont pas homogènes, alors le coefficient de kappa peut ne pas être exact et conduire à des conclusions erronées. Dans un tel cas, nous recommandons d'employer d'autres méthodes pour l'analyse de la fiabilité. Les modèles linéaires logarithmiques sont une autre approche pour l'analyse de la fiabilité (Uebersax, 1993 ; Kingman, 1986). Cette approche est assez flexible quant aux hypothèses concernant la distribution des données selon les examinateurs. De plus, le plan de l'analyse permet l'incorporation simultanée de multiples examinateurs (plus de deux), chacun évaluant un nombre arbitraire de catégories. Si la symétrie des catégories est nécessaire pour calculer le coefficient de kappa, cette condition n'est pas requise pour les modèles linéaires logarithmiques (Tanner, 1985).

Les utilisateurs de l'ICDAS doivent présenter les statistiques de fiabilité suivantes :

1. Coefficients kappa entre l'examineur confirmé et chaque examinateur
2. Coefficients kappa évaluant la fiabilité intra examinateur

Un tableau de contingence doit être construit pour chaque comparaison

Il est recommandé si possible que les tests de Stuart-Maxwell soient aussi réalisés.

Références

- Barlow W. Modelling of categorical agreement. In: Armitage P, Colton T (eds): The Encyclopedia of Biostatistics (pp. 541-545). New York: Wiley, 1998.
- Bishop Y, Fienberg S, Holland P. Discrete multivariate analysis: theory and practice. Cambridge, Massachusetts: MIT press; 1975.
- Byrt T, Bishop J, Carlin JB. Bias, prevalence and kappa. J Clin Epidemiol 1993;423-9.
- Feinstein AR, Cicchetti DV. High agreement but low kappa: I. The problems of two paradoxes. J Clin Epidemiol 1990;43:543-9.
- Fleiss JL, Cohen, J. The equivalence of weighted kappa and the intraclass correlation coefficient as measures of reliability. Educ Psych Measurement 1973;33:613-9.
- Kingman A. A procedure for evaluating the reliability of a gingivitis index. J Clin Periodontol 1986;13:385-91.
- Maclure M, Willett WC. Misinterpretation and misuse of the kappa statistic. Am J Epidemiol 1987;126:161-9.
- Nyvad B, Machiulskiene V, Baelum V. Reliability of a new caries diagnostic system differentiating between active and inactive caries lesions. Caries Res 1999;33:252-60.
- Spitznagel EL, Helzer JE. A proposed solution to the base rate problem in the kappa statistic. Arch Gen Psychiat. 1985; 42:725-8.
- Tanner MA, Young MA. Modelling agreement among raters. J Am Stat Assoc. 1985;80:175-180.
- Thompson WD, Walter SD. A reappraisal of the kappa coefficient. J Clin Epidemiol. 1988a;41:949-58.
- Thompson WD, Walter SD. Kappa and the concept of independent errors. J Clin Epidemiol 1988b;41:969-70.
- Uebersax JS. Measuring diagnostic reliability: Reply to Spitznagel and Helzer (letter). Arch Gen Psychiat 1987a;44:193-4.
- Uebersax, JS. Diversity of decision-making models and the measurement of interrater agreement. Psych Bulletin, 1987b;101;140-6.
- Uebersax JS. Statistical Modeling of Expert Ratings on Medical Treatment Appropriateness. J Am Stat Assoc. 1993;88:421-27.
- Uebersax JS.. Statistical methods for rater agreement: The tetrachoric and polychoric

correlation coefficients.

- <http://ourworld.compuserve.com/homepages/jsuebersax/tetra.htm> (accessed June 24 2005).

ANNEXES

PARTICIPANTS A LA REUNION ICDAS DE BALTIMORE

(exceptés les officiers fédéraux ainsi qu'un autre participant qui n'ont pas souhaité voir apparaître leurs noms)

Coordinateurs :

Amid Ismail

Professor

School of Dentistry, University of Michigan

Ann Arbor, MI 48109-1078

USA

Tel: 734-647-9190

Fax: 734-936-1597

ismailai@umich.edu

Gail Topping

Director of Dental Caries Control Programme/Honorary Consultant in Dental Public Health

Dental Health Services Research Unit

University of Dundee

Tel: +44(0)1382 420050 (Secretary Hazel Braid)

Mobile: +44(0)7962 211219

Fax: +44(0)1382 420051

g.topping@chs.dundee.ac.uk

Etudiants :

Khalifa Sulaiman Al-Khalifa (University of Michigan)

Adjunct Clinical Assistant professor, Cariology, Restorative Sciences, and Endodontics

2361 Dent, Ann Arbor, MI 48109-1078

Tel: 734 647 4182

khalifaa@umich.edu

Fang Gu (University of California)

fanggu@ucla.edu

Sonia Kumari Makhija (University of Alabama)

Department of Diagnostic Sciences,

Post-doctoral Fellow and Clinical Instructor at the University of Alabama at Birmingham School of Dentistry, Birmingham, AL

drsmak2003@yahoo.com

Stefania Martignon (Universidad El Bosque, Colombia)
PhD Candidate, University of Copenhagen, Denmark
smartignon@yahoo.com

Participants:

Jim Bader

Research Professor, Dept. of Operative Dentistry &
Senior Fellow, Sheps Center for Health Services Research
University of North Carolina
725 Airport Rd
Chapel Hill NC 27514
Tel: 919-966-5727
Fax: 919-966-3811
jim_bader@unc.edu

David Banting

School of Dentistry
Faculty of Medicine & Dentistry
University of Western Ontario
London, ON N6A 5C1
Tel: 519-661-2111 x86130
Fax: 519-661-3875
dbanting@uwo.ca

Richard Chesters

Director Oral Care Professional Relations
Colgate-Palmolive Europe
13-15, Cours de Rive
1204 Geneva
Switzerland
Tel: +41 22 722 0784
Fax: +41 22 722 0703
Mobile: +41 79 596 3956
Richard_Chesters@colpal.com

Chris Deery

Consultant in Paediatric Dentistry
Edinburgh Dental Institute
Lauriston Building
3 Lauriston Place
Edinburgh
EH3 9YW
Tel: 44 (0)131 536 4994
Fax: 44 (0)131 536 4908

Chris.deery@lpct.scot.nhs.uk
Elbert de Josselin de Jong
Chief Research
Inspektor Research Systems
Quellijnstraat 92
1072 XX Amsterdam
The Netherlands
Tel: +31 20 676 4988
Fax: +31 20 679 3183
e.dejosselindejong@inspektor.nl

Kenneth A. Eaton
United Kingdom
Tel/Fax: ++ 44 1233 813585
K.Eaton@eastman.ucl.ac.uk or keaton@rcseng.ac.uk

Hafsteinn Eggertsson
Assistant Professor
Indiana University School of Dentistry
Oral Health Research Institute
415 Lansing Street
Indianapolis, IN 46202-2876
USA
Tel: 317-278-3457
Fax: 317-274-5425
heggerts@iupui.edu

Frederick Eichmiller
ADAF Paffenbarger Research Center
100 Bureau Drive, MS 8546
Gaithersburg, MD 20899-8546
Tel: 301-975-6813
Fax: 301-963-9143
Fred Eichmiller fred.eichmiller@nist.gov

Kim Ekstrand
Associate Professor of Cariology and Endodontics
Dentistry Faculty of Health Sciences,
University of Copenhagen
20 Noerre Allé
DK-2200 Copenhagen N Denmark
Tel: 45 35326813
Fax: 45 35326505
kim@odont.ku.dk

Augusto R. Elias-Boneta
University of Puerto Rico School of Dentistry
PO Box 365067
San Juan, PR 00936-5067
Tel: (787) 765-3379
Fax: (787) 763-4868
aelias@rcm.upr.edu

Roger P Ellwood
Dental Health Unit
Skelton House
Lloyd St North
Manchester M15 6SH
Tel: 0161-232-4705
Fax: 0161-232-4700
roger.ellwood@manchester.ac.uk

John D. B. Featherstone
Professor and Chair
Department of Preventive and Restorative Dental Sciences
University of California San Francisco
PO Box 0758, 707 Parnassus Ave
San Francisco, CA 94143-0758
Tel: 415-476-0456
Fax: 415-476-0858
jdbf@itsa.ucsf.edu

Andrea G. Ferreira Zandona
Assistant Professor
Oral Health Research Institute
Indiana University School of Dentistry
Department of Preventive and Community Dentistry
415 Lansing Street, Room 129
Indianapolis, IN 46202
USA
Tel: 317-274-3409
Fax: 317-274-5425
azandona@iupui.edu

Rainer Haak
University of Cologne
Centre of Dental Medicine

Dept. of Operative Dentistry and Periodontology
Kerpener Str. 32 D-50931 Köln
Tel: +49 (0)221 478-4124; -4710 (Secretary Herbert Stecher)
Fax: +49 (0)221 478-6405
Rainer.Haak@medizin.uni-koeln.de
<http://www.medicin.uni-koeln.de/kliniken/zahn/erhalt/>

Andrew Hall

Senior Lecturer in Restorative Dentistry,
Glasgow University Dental School
378 Sauchiehall Street,
Glasgow,
G2 3JZ,
Scotland, UK
Tel: (44) 141 211 9778
Fax: (44) 141 331 2798
a.hall@dental.gla.ac.uk

Marie-Charlotte Huysmans

Division of Conservative Dentistry
Dept. of Dentistry and Dental Hygiene
GUMC
University of Groningen
A. Deusinglaan 1
NL-9713 AV Groningen
The Netherlands
Tel: 31.50.363.3203
Fax: 31.50.363.2696
m.c.d.n.j.m.huysmans@med.rug.nl

Edwina Kidd (married name Littleton)

Retired Professor, University of London

Justine Kolker

University of Iowa

Jessica Y. Lee

Assistant Professor
Depts of Pediatric Dentistry and Health Policy Analysis
228 Brauer Hall, CB #7450
University of North Carolina at Chapel Hill
Chapel Hill, NC 27599-7450
Tel: 919-966-2739
Fax: 919-966-7992

Jessica_Lee@dentistry.unc.edu

Steven Levy

Professor, College of Dentistry
University of Iowa
N330 DSB
Iowa City, IA 52242
Tel: 319-335-7185
Fax: 319-335-7187
steven-levy@uiowa.edu

Chris Longbottom

Senior Lecturer in Preventive & Children's Dentistry, Dundee Dental School
Programme Methodologist, Dental Health Services Research Unit, University of
Dundee
9th Floor
University of Dundee Dental School
Park Place
Dundee, DD1 4HN
UK
Tel: 44 (0)1382 425 759
Fax: 44 (0)1382 206 321
c.longbottom@dundee.ac.uk

Daniel Meyer

Associate Executive Director
Director, Division of Science
American Dental Association
211 E. Chicago Ave.
Chicago, IL 60611-2678
Tel: 312- 440-2543
meyerd@ada.org

Athena S. Papas

Johansen Professor of Dental Research
Tufts School of Dental Medicine
1 Kneeland St
Boston, Mass. 02111
Tel: 617-636-3932
Fax: 617-636-4083
Athena.Papas@tufts.edu

Deok-Young Park

Associate Professor
Department of Preventive and Public Health Dentistry,
College of Dentistry, Kangnung National University
23 Jibyeon-dong, Kangnung-shi,
Kangwon-do 210-702,
South Korea
Tel: +82-640-3185
Mobile: +82-10-8988-7542
Fax: +82-640-3103
jguitar@kangnung.ac.kr

Neil Pender

Senior Lecturer/Consultant in Orthodontics,
Dept. of Clinical Sciences,
The University of Liverpool,
Liverpool, L69 3BX
n.pender@liv.ac.uk

Mathilde C. Peters

Professor
School of Dentistry, University of Michigan
Ann Arbor, MI 48109-1078
USA
Tel: 734 763 3366
mcpete@umich.edu

Klaus Pieper

Professor
Medizinisches Zentrum ZMK
Georg-Voigt-Str. 3-5
35033 Marburg, Germany
Tel: +49 6421 2863224
Fax: +49 6421 2866691
pieper@med.uni-marburg.de

Nigel B. Pitts

Professor
Director, Dental Health Services Research Unit
Honorary Consultant in Dental Public Health
Dental Health Services Research Unit, University of Dundee
The Mackenzie Building
Kirsty Semple Way, Ninewells Hospital
Dundee, DD2 4BF
UK
Tel: 44 (0)1382 420 058
Fax: 44 (0)1382 420 051

Iain A Pretty

Research Fellow
Dental Health Unit
University of Manchester Unit 3A, Skelton House Manchester Science Park
Manchester M15 6SH, UK
Tel: 0161-226-1211
Fax: 0161 226 1244
iainbds1@tiscali.co.uk

Elmar Reich

Rolf-Keller-Platz 1
88400 Biberach
Germany
ereich@t-online.de (EReich@t-online.de)

David Ricketts

Senior Lecturer / Hon Consultant in Restorative Dentistry
Dundee Dental School
Park Place
Dundee
DD1 4HR
United Kingdom
Tel: 01382 660 111 Extension 35820
Fax: 01382 635984
d.n.j.ricketts@dundee.ac.uk

Robert H. Selwitz (ICDAS Committee member: former official representative of NIDCR)

Formerly,
Chief, Population Research and Health Promotion Branch
Director, Residency Program in Dental Public Health
Division of Clinical Research and Health Promotion
Natcher Building, Room 4As-37J
45 Center Drive MSC 6401
Bethesda, MD 20892-6401
Tel: 301-594-3977
Fax: 301-480-8322
robert.selwitz@nih.gov

Xie-Qi Shi (Birgit Angmar-Mansson)

Department of Cariology and Endodontology
Institute of Odontology
Karolinska Institutet
Box 4064
SE 141 04 Huddinge
Sweden
Tel: + 46 8 524 88184
Fax: +46 8 711 83 43
xie.qi.shi@ofa.ki.se

Dan Shugars

Professor, School of Dentistry
University of North Carolina, CB# 7450
Chapel Hill, NC 27599-7450
919-966-1214
dan_shugars@dentistry.unc.edu

Richard J. Simonsen

Associate Dean and Professor of Restorative Dentistry
Arizona School of Dentistry & Oral Health
5850 East Still Circle
Mesa, AZ 85206
Tel: 480-219-6082
Fax: 480-203-9195
Cell: 480-219-6180
rsimonsen@atsu.edu

Woosung Sohn

Assistant Professor
School of Dentistry, University of Michigan
Ann Arbor, MI 48109-1078
USA
Tel: 734-615-6622
Fax: 734-936-1597
woosung@umich.edu

George W. Taylor

Associate Professor
University of Michigan School of Dentistry
Dept. of Cariology, Restorative Sciences & Endo
1011 N. University
Ann Arbor, MI 48109
Tel: (734) 764-1737
Fax: (734) 936-1597
gwt@umich.edu

Marisol Tellez

Former Research Fellow
University of Michigan School of Dentistry
Dept. of Cariology, Restorative Sciences & Endo
1011 N. University
Ann Arbor, MI 48109
Tel: (734) 615-7186
Fax: (734) 936-1597
mtellez@umich.edu

Van P. Thompson

Biomaterials & Biomimetics
NYU College of Dentistry
345 E 24th St., 804S
New York, NY 10010
Tel: 212-998-9638
Fax: 212 995-4244
van.thompson@nyu.edu

Norman Tinanoff

Department of Health Promotion and Policy
University of Maryland Dental School
666 W. Baltimore St.
Baltimore, MD 21201
Tel: 410 706 7970
NTinanoff@dental.umaryland.edu

Monique H. van der Veen

Senior Science Officer
Inspektor Research Systems
Quellijnstraat 92
1072 XX Amsterdam
The Netherlands
Tel: +31 20 676 4988
Fax: +31 20 679 3183
m.vd.veen@inspektor.nl

Helen Whelton

Director Oral Health Services Research Centre,
Senior Lecturer in Dental Public Health and Preventive Dentistry,
Department of Oral Health and Development,
University Dental School and Hospital,
Wilton,
Cork
Tel +353 21 4901212
Fax +353 21 4545391
H.Whelton@ucc.ie

Domenick T. Zero

Associate Dean for Research
Professor and Chair, Department of Preventive and Community Dentistry
Director, Oral Health Research Institute
Indiana University School of Dentistry
Oral Health Research Institute
415 Lansing Street
Indianapolis, IN 46202-2876
Tel: +1-317-274-8822
Fax: +1-317-274-5425
Mobile: +1-317-402
dzero@iupui.edu