

Standardisation internationale des statistiques sur la carie dentaire

par *Louis J. Baume*, Genève¹

La standardisation des techniques statistiques est nécessaire si l'on veut obtenir des enquêtes reproductibles sur la détection, l'enregistrement et l'appréciation des caries dentaires, enquêtes dont les résultats pourront être comparés sur le plan international avec une confiance suffisante.

Les cinq facteurs suivants nécessitent une standardisation :

I. *La classification*: la description des buts de l'enquête devrait être conforme à un système reconnu sur le plan international.

II. *La terminologie*: chaque terme, à quelque langage qu'il appartienne, doit correspondre à une signification bien définie et acceptée généralement.

III. *Les méthodes d'examen et d'enregistrement* doivent être standardisées jusqu'à un point suffisant, pour permettre la sûreté et la reproductibilité.

IV. *La sélection des éléments* de l'enquête, des critères de comparaison, de l'importance des groupes comparés, doivent être conformes aux lois statistiques.

V. *La présentation des résultats*.

Tout essai d'établir une telle compréhension internationale doit être basé sur une connaissance suffisante des problèmes dentaires, des fondements théoriques de la statistique et, en particulier, de la statistique médicale. C'est une tâche qui demande une collaboration très étroite entre les dentistes entraînés dans ce domaine et les statisticiens professionnels. Travaillant la main dans la main, chacun d'entre eux assume une part de la responsabilité de l'enquête.

Quoi qu'il en soit, personne actuellement ne pourrait être assez présomptueux pour avancer des suggestions dogmatiques sur la manière d'établir et de faire fonctionner un système de statistiques dentaires capable de répondre à tous les besoins actuels et futurs. Comme toutes les autres méthodes de statistique en matière de santé publique, la statistique des caries doit nécessairement se développer (*Swaroop*). Ce dont nous avons le plus besoin à l'heure actuelle, c'est d'un organisme central sur le plan international qui nous permette de formuler quelques principes fondamentaux, valables pour l'ensemble des statistiques dentaires, dans quelque lieu qu'elles soient effectuées.

¹ Auteur: Prof. Louis J. Baume, Président, Société Suisse d'Odonto-Stomatologie. Président, FDI Sous-Comité de standardisation des méthodes d'enregistrement des caries dentaires.

I. Classification

Les techniques statistiques doivent être utilisées pour mesurer le degré d'atteinte clinique de la carie chez l'homme. Les méthodes employées dépendront des buts pour lesquels l'enquête est effectuée. Selon *Knutson*, les raisons principales pour lesquelles des renseignements sont collectés sont :

- a) recherche épidémiologique;
- b) établissement et évaluation de programmes de santé publique;
- c) méthodes de détermination de l'efficacité des moyens collectifs de prévention et de contrôle individuel de la carie dentaire.

ad a) L'épidémiologie est la science qui étudie les facteurs influençant la présence et la répartition de la maladie, de l'infirmité ou de la mort dans les foules et chez les individus. Les buts de la recherche épidémiologique dans le cas de la carie dentaire sont donc 1° de mesurer le degré d'atteinte relatif à cette affection dans les différents groupes ethniques, nationaux ou géographiques; 2° de déterminer la raison des différences constatées dans les différents groupes; 3° les études épidémiologiques contribuent donc à résoudre le problème de l'étiologie de la carie.

ad b) Le rôle des statistiques de carie dentaire dans l'établissement et l'évaluation des programmes de santé publique est 1° de mesurer le type, la répartition et la gravité des caries dentaires ainsi que leur importance relative au sein des autres problèmes dentaires et de santé publique en général; 2° elles doivent permettre d'établir jusqu'à quel point une communauté ou une nation pourra et voudra supporter la charge d'un programme de contrôle efficace (*Knutson*, 1955); 3° enfin, elles doivent permettre d'obtenir des renseignements permettant d'évaluer l'efficacité des programmes dentaires déjà existants. Les efforts déployés pour améliorer l'hygiène dentaire dépendront, dans une large mesure, de l'information et des résultats fournis par un tel système de statistiques.

En général, dans les enquêtes épidémiologiques, les techniques de notation des données sont plus détaillées et plus fouillées que dans celles qui sont entreprises dans un but de santé publique.

ad c) La raison des études statistiques, entreprises dans le but de contrôler les résultats d'un programme de prévention collective, est simplement de vérifier la valabilité des hypothèses formulées par le laboratoire ou l'étude de l'enquête épidémiologique, hypothèses qui avaient été à la base du programme de prévention.

Comme ce dernier groupe comprend des études essentiellement comparatives opposant une population de contrôle à une population soumise à une expérience, il est nécessaire que la pertinence des résultats soit assurée par une méthodologie précise, comprenant une uniformité absolue dans l'examen et la notation de ses résultats, un choix correct des groupes comparés, des méthodes de calcul et des

tests de signification. Ces études comptent parmi les recherches les plus difficiles en odonto-stomatologie.

II. Terminologie

Le besoin d'une classification et d'une terminologie uniforme a été particulièrement ressenti en Europe où la diversité des langues s'oppose à l'uniformité et à la compréhension mutuelle. C'est pour cette raison que le Team I de l'O.R.C.A.¹ a été fondé en 1954 avec la mission de mettre de l'ordre dans la «tour de Babel» de la terminologie des statistiques dentaires.

Quoique nous ayons dû tenir compte, dans ces questions d'utilité commune, de priorités historiques et de traditions nationales, nous avons pu arriver à une convention satisfaisante même avec les pays de l'Est.

Dès le début nous avons tenté d'utiliser comme base de travail la terminologie américaine plus ou moins bien établie. Alors que nous n'avons rencontré aucune difficulté pour faire accepter la classification de *Knutson* de manière générale, ce problème de terminologie a rapidement dépassé le cadre européen. L'allemand, le français, l'italien, l'espagnol, manquent de certaines expressions, de certains termes de signification précise en anglais. Par exemple, il n'y a pas d'équivalent français direct pour «prevalence», «caries status», «caries ratio», etc. Alors que l'allemand et les langues slaves acceptent facilement les néologismes, les langues latines, le français en particulier, excluent absolument cette possibilité. Et l'on sait que la pureté du français est soumise à la surveillance éternelle de l'Académie. Afin de créer un vocabulaire spécialisé possédant dans chaque langue exactement le même sens, il a été nécessaire de donner à chaque terme anglo-américain une définition et une description exactes. Il n'y a pas besoin de souligner à ce propos que, même les textes américains les plus pertinents (tels que ceux de *Denton*, *Pelton* et *Wisan*, *Muhler*, *Hine* et *Day*) destinés avant tout au besoins nationaux, ne sont que fragmentaires à ce sujet. Ce travail a donc été entrepris par un sous-comité ad hoc de la F.D.I.² Jusqu'à présent, il a établi une liste de quelque cinquante termes, laquelle a été soumise à douze revisions. Ce travail était compliqué, étant effectué par correspondance. Sur la base de la littérature reconnue, le président établissait une formulation préliminaire, laquelle était ensuite discutée par les quelque 70 experts des cinq continents. Je suis heureux de pouvoir dire ici qu'après plus de cinq ans de travail nous sommes finalement en possession d'une liste très complète de termes dentaires. Avec le concours d'une commission de l'Académie nationale de chirurgie dentaire de France, nous avons établi une version française. La version allemande est égale-

¹ Organisation européenne de recherche sur le fluor et la carie dentaire.

² Fédération dentaire internationale avec la collaboration de l'Organisation Mondiale de la Santé.

ment sous presse. Elle a été rédigée en collaboration avec une commission spéciale de l'Association dentaire allemande. Nous admettons cependant que ces définitions terminologiques ne sont pas définitives et qu'elles évoluent en même temps que progressent nos connaissances et notre compréhension.

III. Unification des méthodes d'examen et d'enregistrement

L'information ne devient statistique que si elle est correctement notée et enregistrée. Les fautes les plus importantes en statistique peuvent être retrouvées dans ce processus initial d'enregistrement des informations. En fait, une technique correcte d'examen et de notation des résultats est une aide importante pour l'élimination d'un grand nombre d'inexactitudes et d'impondérables qui n'apparaissent pas aux tests de signification et sont, par conséquent, sujets à des erreurs de tabulation et d'évaluation.

Le choix d'un système approprié dépend également de l'enquête. En fait, toute tentative de standardisation des méthodes d'examen doit tenir compte des trois critères suivants, interdépendants :

1. Notation exacte de l'état et de l'étendue des caries.
2. Détermination exacte également des processus concomitants de développement, tels que l'éruption des dents, la dentinogenèse, etc.
3. Appréciation des risques encourus par la dentition à un moment donné, en tenant compte des éléments de l'âge et des facteurs spécifiques tels que l'hygiène buccale, les hypoplasies, etc.

Afin d'obtenir des renseignements uniformes reproductibles, 1° les critères doivent être décrits de manière précise; les méthodes et les moyens d'examen doivent être correctement précisés; 2° les renseignements doivent être notés de manière uniforme.

1. *Méthodes standardisées d'examen*

Sous les auspices de l'O. R. C. A., nous avons élaboré une méthode standard d'examen donnant les directives précises au sujet des détails devant être considérés, des critères de diagnostic permettant de distinguer entre caries cliniquement certaines ou caries douteuses, entre des dents en éruption ou ayant terminé leur éruption, etc.

On a assisté à des controverses touchant l'appréciation des caries initiales et primaires, des caries secondaires, de l'importance des caries et du rôle de l'examen radiologique. Néanmoins, l'accord a été réalisé entre les groupes nationaux consultés, c'est-à-dire entre les représentants des nations européennes et de la Nouvelle-Zélande (*Davies et al.*).

2. *Formulaire standard de notation*

Ce travail extrêmement important de l'établissement d'une formule standard de notation rencontre de très grandes difficultés.

Pour de nombreuses raisons pratiques, les données de l'examen sont nécessaires à la fois pour le diagnostic dentaire et le traitement de l'individu et pour l'évaluation de l'état dentaire de groupes d'individus considérés comme un tout. Il existe donc deux possibilités fondamentalement différentes de créer des formulaires standard. D'un côté, des cartes uniformes de notation peuvent être constituées, qui seront destinées spécifiquement à l'appréciation de l'état dentaire d'un groupe de population. Cette solution, qui a été développée à la perfection par le Service de la santé publique des États-Unis à propos des études sur le fluor, exclut tout usage à des fins thérapeutiques. D'autre part, elle est coûteuse et elle présuppose la présence d'un organisme central de coordination, bien qu'elle ait l'avantage d'être simple et précise.

D'un autre côté, les fiches d'examen utilisées à des fins thérapeutiques peuvent être utiles pour les études de test et de santé publique, à condition qu'une technique standardisée soit observée généralement.

Etant donné le fait que la santé publique dans le domaine dentaire est généralement décentralisée dans les pays européens, même sous la responsabilité de l'administration de communautés, on a pensé que l'O.R.C.A. devait prendre l'initiative de créer un formulaire standard général pouvant, si possible, servir à tous les buts: au traitement, à l'essai préventif et à la surveillance de la santé publique. Alors que la carte d'examen est uniforme, la carte additionnelle d'évaluation pourrait être spécifique selon le but envisagé.

Jusqu'à présent, les décisions fondamentales suivantes ont été prises à ce sujet:

1. L'état de la dentition doit être noté.
2. On doit donner la préférence au schéma dentaire anatomique plutôt qu'à un dessin géométrique plus ou moins arbitraire.
3. On attribue à chaque dent cinq surfaces, bien que les limites de ces surfaces ne puissent être déterminées par les critères anatomiques. Une surface dentaire est donc une entité vaguement délimitée qui, lorsqu'elle est utilisée comme unité, conduit à une erreur de 15-20% (*Pedersen et Rasch*).
4. Le maximum de précision est requis dans la reproduction sur la carte des constatations faites sur la mâchoire du malade.

IV. Sélection des éléments de l'enquête

Les techniques statistiques ayant pour but d'évaluer objectivement l'efficacité d'un moyen préventif contre la carie devraient être basées sur les directives suivantes:

1. Le DMF T (dent) par personne qualifie une estimation, c'est-à-dire une appréciation approximative des caries traitées et non traitées (taux de carie) d'un groupement de population.

2. L'indice de cavité basé sur le pourcentage d'incidence de nouvelles caries dans un laps de temps déterminé est le seul moyen objectif d'exprimer l'activité de la carie, son augmentation et sa progression.

3. Le plan d'étude, le choix des méthodes d'examen, le nombre et la périodicité des examens, la sélection et la composition des groupes choisis, de même que la présentation des données devraient être standardisés de façon à éliminer au maximum des erreurs de procédure.

Epilogue

Une expérience clinique, récemment entreprise par le National Research Institute du Service de Santé Publique des Etats-Unis, à laquelle nous avons assisté à l'Université de Ohio en septembre 1959, devait démontrer de façon concluante le caractère fallacieux de la majorité des tests cliniques basés sur le pourcentage de réduction en « DMS surfaces ».

L'expérience mentionnée ci-dessus consistait à faire enregistrer l'augmentation de la carie dans un groupe d'enfants et d'adultes par sept spécialistes connus pour leurs travaux cliniques dans le domaine des agents anticariieux (fluoruration d'eau, industrie des pâtes dentifrices, dites cariostatiques, etc.).

Le tableau 1 donne les résultats de cette expérience; on y constate que la variation des observations individuelles dépasse même la moyenne absolue obtenue par l'ensemble des observateurs en ce qui concerne les nouvelles DF (S) dans le groupe des adultes.

Notre analyse du procédé a révélé quatre sources capitales d'erreurs:

1. Manque d'entente en ce qui concerne la définition nette d'une carie clinique.

2. Confusion de la carie débutante souvent douteuse, ou reversible, avec une cavité nettement perceptible.

3. Considération de la carie secondaire.

4. Méthodes incongrues d'examen et d'enregistrement, surtout l'examen périodique et aveugle du taux de la carie, en calculant indirectement son augmentation.

L'observation objective, à savoir le diagnostic clair et net, est le premier point de toutes statistiques.

Les directives établies par notre Commission du Fluor de l'Académie Suisse des Sciences Médicales, tentent à surmonter ces difficultés. Finalement la vérité de Goethe s'avère applicable aux statistiques sur la carie dentaire:

« Il faut d'abord avoir trouvé une chose, pour savoir où elle est. »

Tableau I

Taux initial de caries et augmentation après un an, établis indépendamment sur deux groupes de personnes par 7 spécialistes reconnus¹

Examina- teur	N°	Enfants				Adultes				
		Taux initial		Augmentation		Taux initial		Augmentation		
		DFT	DFS	DFT	DFS	DFT	DFS	DFT	DFS	
I	17	1,59+	2,59+	0,71+	0,88+	17	11,06+	24,29+	0,59+	1,82+
		1,66	3,06	1,10	1,05		6,08	16,32	1,28	4,27
II	18	2,06+	3,17+	0,83+	1,83+	17	12,29+	27,0 +	1,12+	5,71+
		1,43	2,99	,786	1,54		6,12	16,84	2,26	5,69
III	18	2,83+	4,44+	0,56+	1,00+	17	13,9+	33,3 +	0,47+	2,29+
		1,54	3,61	1,03	1,29		5,66	17,1	0,60	4,02
IV	12	3,42+	5,33+	0,08+	0,50+	17	13,24+	30,53+	0,65+	2,41+
		0,80	2,61	0,80	1,51		6,05	18,33	1,46	4,06
V	18	2,98+	5,00	0,94+	1,67+	13	14,62+	32,85+	1,08+	2,85+
		1,30	3,34	1,11	2,00		5,50	17,28	1,65	2,38
VI	17	3,00	4,94+	0,58+	1,94+	17	14,41+	33,18+	0,88+	4,12+
		1,62	3,51	1,07	1,68		5,87	19,06	0,93	3,78
VII	18	3,22	5,72+	0,61+	1,61+	17	16,59+	34,47+	0,94+	4,06+
		1,63	3,98	0,98	2,06		5,50	18,06	1,20	2,96

¹ Ch. J. Donelly, S. Finn, R. L. Glass, I. Hill, J. Muhler, D. Porter, P. Weisenstein: International Symposium on Clinical Estimation of Caries Incidence and Increment. - The Ohio State University, Sept. 23-24, 1959.

Bibliographie

- Baume L. J.*: Notwendigkeit einer vereinheitlichten cariesstatistischen Kontrolle der verschiedenen schweizerischen Fluoridierungsprojekte. Bull. der Schweiz. Akademie der Medizinischen Wissenschaften 12, 509 (1956).
- Baume L. J.*: Evaluation of caries preventive procedure. Proceedings ORCA Congress 1958, Brussels.
- Baume L. J.*: Directives pour l'évaluation du bilan individuel de carie et de l'augmentation de la carie par des examens dentaires périodiques. Académie Suisse des Sciences Médicales. Commission du Fluor.
- Baume L. J.*: Principes généraux pour une standardisation internationale des statistiques sur la carie dentaire. A. Classification, B. Terminologie, C. Description de l'étude. Sous-Comité de standardisation des méthodes d'enregistrement des caries dentaires, créé par la F.D.I. en collaboration avec l'O.M.S.
- Davies G. N.*; *Losee F. L.*; *Cadell P. B.*; *Kean M. R.*; *Ludwig T. G.*: The plan for an epidemiological study of dental disease in New Zealand. University of Otago Dental School P.O. Box 647, Dunedin N. Z.
- Denton G. B.*: The vocabulary of dentistry and oral science. American Dental Association, 1958.
- Knutson J. W.*: Elements of statistical methods. Pelton & Wisan, Dentistry in Public Health, W. B. Saunders Co., 1956.
- Knutson J. W.*: Epidemiological trend patterns of dental caries prevalence data. The Journ. of the Am. Dent. Ass. 57, 821 (1958).
- Muhler J. C.*; *Hine M. K.* and *Day H. G.*: Preventive dentistry. St. Louis, The C. V. Mosby Company, 1954.

Pedersen P. O. and Rasch G.: The tooth morphologic basis of caries recording. *Odont. Tidskrift* 45, 447 (1947).

Swaroop S.: Securing international comparability in dental caries statistics. First draft, 11 August 1959. W.H.O. Geneva.

World Health Organization: Report on the second seminar on dental health. Adelaide, South-Australia, February 1959.

Résumé

L'unification et la standardisation des techniques statistiques sont nécessaires si l'on veut obtenir des enquêtes reproductibles sur la détection, l'enregistrement et l'appréciation des caries dentaires, de telle manière que les résultats soient comparables, par leur exactitude, sur le plan international.

Les cinq facteurs suivants nécessitent une standardisation :

1. la classification,
2. la terminologie,
3. les méthodes d'examen et d'enregistrement,
4. la sélection des éléments de l'enquête et
5. la présentation des résultats.

Tout essai d'établir une telle compréhension internationale doit être basé sur une connaissance suffisante des problèmes dentaires, des fondements théoriques de la statistique et, en particulier, de la statistique médicale. C'est une tâche qui demande une collaboration très étroite entre les dentistes entraînés dans ce domaine et les statisticiens professionnels.

Sous les auspices de la Fédération Dentaire Internationale et avec le concours de l'Organisation Mondiale de la Santé, une commission a été fondée. Elle sera chargée d'élaborer des directives soumises aux lois des statistiques, dont quelques principes fondamentaux sont présentés ici.

Une expérience clinique, récemment entreprise par le National Research Institute du Service de Santé Publique des Etats-Unis, a démontré de façon concluante le caractère fallacieux de la majorité des tests cliniques basés sur le pourcentage de réduction en « DMS surfaces ».

Zusammenfassung

Normung der Kariesstatistiken ist die erste und wichtigste Voraussetzung, um reproduzierbare Verfahren der Befundauswertung zu schaffen und um zu international vergleichbaren Aussagen von größtmöglichem Wahrheitsgrad zu kommen.

Folgende fünf Elemente jeder Kariesstatistik bedürfen einer Normung:

1. die Einteilung der Kariesstatistiken,
2. die Fachausdrücke (Terminologie),
3. die Beschreibung der Untersuchung und Befundaufzeichnung,
4. das Vorgehen zur korrekten Gruppenauswahl und -gegenüberstellung, und
5. die Art und Weise der Mitteilung der Ergebnisse.

Die Herstellung klinischer Kariesstatistiken setzt eingehend Kenntnis der medizinisch-statistischen Lehre und Vertrautheit mit den zahnärztlichen Problemen voraus. Sie erfordert daher die Zusammenarbeit des statistisch geschulten Zahnarztes mit einem Fachstatistiker, wobei jeder auf dem ihm zustehenden Gebiet die Verantwortung für die sachgemäße Durchführung der Untersuchung zu tragen hat.