

Dr Olivier Walusinski  
mai 2004  
<http://www.baillement.com>

« Au plus loin on est capable de regarder en arrière, au plus loin on sera capable de voir vers l'avant. »  
« In order to move forward, you sometimes have to take a step back »

Wiston Churchill

Du bâillement au cours des siècles passés : connaissances historiques

Aussi loin que l'on remonte, le bâillement se trouve mentionné par les plus anciens médecins qui en avaient fait un symptôme fort important et s'étaient efforcés de lui donner une théorie. Hippocrate dans son traité « De Flatibus » précise « *bâiller chasse le mauvais air des poumons* ». Les bâillements étaient l'annonce de différents états morbides de mauvais pronostics : « *Ils précèdent les fièvres, lorsque beaucoup d'air accumulé sortant par le haut à la fois, ouvre de force la bouche comme ferait un levier; c'est par là, en effet, qu'est l'issue la plus facile; de même que la vapeur s'élève en abondance des chaudières où l'eau bout, de même, du corps échauffé s'échappe par la bouche l'air resserré et expulsé avec violence.* »

Galien place, lui, dans les muscles « le vent producteur des bâillements » et il en tire la conclusion suivante : « *Les bâillements continuels des apoplectiques prouvent que l'air est la cause des apoplexies* ». Vers le IV<sup>e</sup> siècle après J-C, Oribase écrit un commentaire des oeuvres d'Hippocrate; il fait du bâillement un mouvement de forces d'expulsion.

- 1680 - Boërhavé publie « Les Prælectiones academicae » et y donne, pour la première fois, une vraie description du bâillement. La production du bâillement sous l'influence des vents, des vapeurs n'est plus admise. Il formule une théorie qui subira bien peu de modifications jusqu'au XX<sup>e</sup> siècle : « *bâiller répartit le flux sanguin vers le cerveau* ». Il compare le bâillement chez l'homme et chez les animaux : « *le bâillement et les pandiculations favorisent la répartition équitable du spiritus dans tous les muscles et désobstruent les vaisseaux dont le sommeil ou le repos pouvaient avoir ralenti les fonctions. C'est encore pour favoriser le cours du sang et rétablir l'influx nerveux qu'ont lieu dans certains cas le bâillement et les pandiculations; leur action va lutter contre la prédominance trop marquée des fléchisseurs et remettre chaque chose en sa place.* »

-1751 - Cette année là paraît le tome II de l'Encyclopédie de Diderot et D'Alembert. Le bâillement est traité suivant les théories hippocratiques, mais les descriptions correspondent, en fait, au reflux gastro-œsophagien...(orthographe respectée) « *ouverture involontaire de la bouche, occasionnée par quelque vapeur ou ventuosité qui cherche à s'échapper, & témoignant ordinairement la fatigue, l'ennui ou l'envie de dormir. Le remède qu'Hippocrate préférait contre le bâillement, est de garder long-tems sa respiration. Il recommande la même chose contre le hocquet. (Voyez Hocquet). Suivant l'ancien système, le bâillement n'est jamais produit sans quelque irritation qui détermine les esprits animaux à couler en trop grande abondance dans la membrane nerveuse de l'œsophage,*

*qu'on a regardé comme le siège du bâillement. Quant à cette irritation, on la suppose occasionnée par une humeur importune qui humecte la membrane de l'œsophage, & qui vient ou des glandes répandues dans toute cette membrane, ou des vapeurs acides de l'estomac rassemblées sur les parois de l'œsophage. Par ce moyen les fibres nerveuses de la membrane du gosier étant irritées; elles dilatent le gosier, & contraignent la bouche à suivre le même mouvement.*

*Mais cette explication du bâillement a depuis peu donné lieu à une nouvelle plus mécanique & plus satisfaisante. Le bâillement est produit par expansion de la plupart des muscles du mouvement volontaire, mais sur-tout par ceux de la respiration. Il se forme en inspirant doucement une grande quantité d'air, qu'on retient & qu'on raréfie pendant quelque tems dans les poumons, après quoi on le laisse échapper peu-à-peu, ce qui remet les muscles dans leur état naturel. De-là, l'effet du bâillement est de mouvoir, d'accélérer & de distribuer les humeurs du corps dans tous les vaisseaux; & de disposer par conséquent les organes de la sensation & tous les muscles du corps, à s'acquitter chacun de leur côté de leurs fonctions respectives. (voy. Bœrhaave, Inst méd S.638.L) »*

Mais plus original, est l'explication de la deuxième acceptation du mot bâillement en linguistique: « *Il y a bâillement toutes les fois qu'un mot terminé par une voyelle, est suivi d'un autre qui commence par une voyelle, comme dans : il m'obligea à y aller* »; suit tout un développement. Nos grammairiens d'aujourd'hui semblent avoir oublié ce sens (voir chapitre étymologie).

-1759 - Johann-Georg Roederer publia plusieurs ouvrages d'obstétrique et un travail intitulé : « *De oscitatione in enixu* » Il accorde au bâillement une grande importance et en fait un signe funeste, avant-coureur de la mort, sans doute lors des hémorragies de la délivrance.

- 1766 - Les « *Elementa Physiologie* », de Albrecht von Haller, contiennent un long chapitre consacré à l'étude du bâillement. Il décrit l'acte lui-même, les causes qui le provoquent: sommeil, faim, froid, hystérie, fièvre, raréfaction de l'air; ses effets : circulation plus rapide du sang dans le poumon, production d'hémorragies, sécrétion sudorale activée, sensation de bien-être.

- 1815 - Augustin Jacob Landre-Beauvais propose dans sa « *Séméiotique ou Traité des signes des maladies* » un rôle diagnostique au bâillement. « *Le bâillement survient ordinairement avant le frisson fébrile ; il se rencontre quelquefois dans les fièvres ataxiques ; il précède fréquemment les éruptions et les hémorragies. Les attaques de goutte , d'hystérie, d'hypochondrie s'annoncent, assez souvent par un bâillement continu. Des bâillemens fréquens se remarquent quelquefois chez les femmes nouvellement enceintes. Le bâillement est un des phénomènes qui se manifestent après de grandes blessures , des évacuations excessives, des inflammations internes : s'il est accompagné de mauvais symptômes, il devient un signe très fâcheux. Dans les fièvres ataxiques, le bâillement fréquent devient un signe très dangereux, particulièrement s'il est joint à d'autres phénomènes qui annoncent la faiblesse. Il en est de même dans la fièvre jaune, dans la peste, dans les phlegmasies compliquées de fièvre ataxique. Des bâillemens fréquens surviennent quelquefois chez les femmes qui sont dans le travail de l'enfantement : ils indiquent que l'accouchement sera difficile et que les forces sont opprimées ou affoiblies* ». Ces observations cliniques indiquent la perspicacité des praticiens qui, ignorant l'existence du système nerveux végétatif, en reconnaissent l'existence par des symptômes de ce qui est maintenant nommé *mon malaise vagal*.

- 1812-1822- Charles-Louis-Fleury Panckoucke publie son Dictionnaire

des sciences médicales. Il définit les pandiculations : « *On appelle ainsi un mouvement violent et gradué d'extension du tronc et des membres au moyen de la contraction successive, et soutenue pendant quelque temps, des muscles extenseurs de ces parties. Ce mouvement, en partie volontaire, et en partie indépendant de la volonté, a été souvent confondu avec le bâillement qui l'accompagne et le suit fréquemment, mais avec lequel il n'a néanmoins que des rapports assez éloignés, puisque le bâillement est un phénomène appartenant entièrement à la respiration, tandis que les pandiculations sont uniquement le résultat de l'action musculaire. Ce qui a pu donner lieu de confondre ces deux phénomènes, vient de ce que l'un et l'autre ont souvent lieu dans les mêmes circonstances et sont déterminés par le même besoin que la nature ressent de réveiller l'action des divers organes, ralentie par une cause quelconque.* » Le lien avec la stimulation de l'éveil apparaît ici pour la première fois.

- 1817 - François-Joseph Double reconnaît le bâillement comme symptôme clinique : « *Des considérations rapides sur le mécanisme du bâillement, laissent facilement entrevoir le degré d'influence qu'il doit avoir sur l'économie. Quelle idée ne prendra-t-on pas de son importance, si l'on réfléchit à l'état général de l'économie qui le précède et qui le termine, et par exemple à l'espèce de stupeur et d'engourdissement qui le prépare, au sentiment de lassitude et de faiblesse qui le devance, et au contraire à la sensation agréable qui le suit, au délassement et au bien-être qu'il procure. C'est dans la méditation de ces divers objets, que l'on retrouve l'indication de la plupart des signes que l'expérience a attaché au bâillement.* »

Il distingue deux sortes de bâillement : ceux produits par la paresse, l'ennui, etc., et ceux survenant au cours des maladies. Il énumère les cas pathologiques où on les rencontre et pose la règle suivante : « *en général, le bâillement est un signe mortel toutes les fois qu'il existe un grand épuisement des forces dans les maladies aiguës, par exemple chez les femmes qui sont en travail d'enfantement et même durant les maladies aiguës des femmes en couches* ».

- 1821 - Nicolas Adelon donne, dans son « Dictionnaire de Médecine », une description très détaillée du bâillement et en expose nettement la physiologie; ses causes doivent être cherchées dans toutes les circonstances qui exigeraient une inspiration plus profonde, soit pendant la maladie soit en état de santé.

- 1825 - Anthelme Richerand dans sa « Physiologie » fait du bâillement un acte analogue au soupir se réalisant quand « *les poumons sont gorgés de sang dans leur parenchyme et, par suite les cavités droites du cœur où il produit une sensation incommode que l'on fait cesser par une longue et profonde inspiration* ». Les bâillements du réveil se produisent « *afin de monter les muscles du thorax au degré convenable à la respiration toujours plus lente, plus rare et plus profonde durant le sommeil que pendant la veille* ». Il compare les bâillements et pandiculations du réveil avec les mouvements des animaux au point du jour: « *C'est par un besoin analogue que l'instant du réveil est marqué chez tous les animaux par des pandiculations, action musculaire dans laquelle les muscles semblent se disposer aux contractions que les mouvements exigent. C'est à la même utilité que l'on doit rapporter le chant du coq et l'agitation de ses ailes; enfin c'est pour obéir à la même nécessité, qu'au lever du soleil, les nombreuses tribus des oiseaux qui peuplent nos bocages gazouillent à l'envie et font retentir les airs de chants harmonieux. Le poète croit entendre alors l'hymne joyeux par lequel le peuple ailé célèbre le retour du dieu de la lumière* ».

- 1851 - Johann Mueller publie un manuel de physiologie où il montre

que le nerf facial joue un rôle dans le bâillement, « *puisque tous les muscles respiratoires de la face et le digastrique qui ouvre la bouche sont innervés par lui* ». Il est le premier à indiquer que le cerveau doit avoir une place prépondérante dans la production du bâillement et cherche à déterminer la cause de la contagiosité de cet acte : « *Il suffit d'y penser pour bâiller, lorsque la disposition à cet acte existe. Quelle liaison y a-t-il entre l'image d'un homme bâillant qui se produit dans le cerveau et le mouvement involontaire du bâillement ? Comment se fait-il que, parmi tant d'images, il n'y ait que celle-là qui provoque les mouvements du bâillement ? C'est une preuve manifeste que l'idée d'un mouvement suffit seule pour produire une tendance dans l'appareil chargé de la mettre à exécution, pour déterminer un courant du principe nerveux dans cette direction. Mais on pourrait citer plusieurs exemples analogues. Personne n'ignore que les spectateurs d'un assaut ou d'un duel accompagnent chaque passe d'un léger mouvement involontaire de leur corps.* »

Dans l'article paru en 1851 dans la Gazette médicale de Strasbourg et intitulé « Deux observations de bâillements intermittents », le docteur Liégey de Rambervillers, publie le premier cas d'hémi-pandiculation ( mieux nommée parakinésie brachiale) associée à une hémiplégie :

« *Le sujet de la première observation est le nommé Provost, forgeron, âgé de cinquante-sept ans. Cet homme (Note sur les fièvres apoplectiques paralytiques), en décembre dernier, fut atteint d'une fièvre intermittente apoplectique paralytique dont les principaux symptômes cédèrent assez promptement au sulfate de quinine.*

*J'avais été quelque temps sans voir cet homme que je croyais guéri, lorsque, dans le courant du mois dernier, il vint me voir. La santé générale était bonne, mais il conservait une légère déviation de la bouche, un peu de salivation et m'accusait les phénomènes suivants : depuis quelque temps, chaque nuit, vers la même heure, celle à laquelle il avait eu ses accès graves au mois de décembre, il était pris de bâillements convulsifs, qui se répétaient dix ou douze fois et pendant lesquels il se produisait au bras qui avait été paralysé un mouvement de flexion et d'élévation, mouvement que le malade ne pouvait réprimer qu'en saisissant fortement ce membre avec la main du côté, opposé.*

*Chose non moins remarquable ! si, pendant l'heure de l'accès et dans l'intervalle des bâillements, Provost exécutait de légers mouvements du bras ou même seulement de la main, le bâillement spasmodique avait lieu. Aucun de ces phénomènes ne se produisait pendant le reste de la nuit, ni pendant le jour que le malade fût debout ou couché, mais il avait constamment un sentiment de fatigue dans le membre, sentiment de fatigue qui était plus grand immédiatement après le temps de l'accès. J'administrai quelques doses médiocres (50, 40 centig.) de sulfate de quinine, et en quelques jours ces phénomènes spasmodiques furent dissipés ; l'action du bâillement sur les mouvements du bras cessa la première. Cette action et l'action inverse sont des phénomènes qui n'ont pas été signalés, que je sache, et qui sont bien dignes de l'attention des physiologistes ».*

- 1855 - Jean-Louis Brachet, enseignant la physiologie à Lyon, est le premier à remettre en cause les théories de l'oxygénation du cerveau par le bâillement : « *Le bâillement n'est pas un phénomène purement local appartenant exclusivement, à la respiration : c'est un phénomène général appartenant à l'économie tout entière* ». Et plus loin : « *nous pensons que le bâillement a lieu, de même que les pandiculations, lorsque le cerveau, averti de l'engourdissement dans lequel tombe l'économie, cherche à en prévenir les suites en sollicitant des actes d'exci-*

tation et de réveil; alors tous les muscles de l'économie se contractent, aussi bien ceux de la locomotion que ceux de la respiration. Cette contraction générale est déjà un moyen de stimulation; en outre, elle exprime des tissus le sang qui y languissait, et elle active la circulation; mais la respiration y joue bien certainement le rôle le plus-grand, à cause de l'importance de ses actes. Etant ainsi ranimée, elle ranime aussi, la circulation qui va ensuite porter, avec plus d'activité aux organes, un sang plus riche et plus abondant; aussi, après le bâillement et ses pandiculations, voit-on succéder un sentiment de bien-être au sentiment d'embarras et de gêne qui les avait provoqués.

La cause du bâillement réside donc principalement dans une sensation de malaise général et d'engourdissement qui amène le besoin de respirer largement et d'une manière particulière. Ce besoin est senti par l'encéphale, qui réagit sur les muscles pour les faire contracter convenablement. Mais une fois que cette contraction est commencée, quoique exécutée par des muscles soumis à l'empire de la volonté, elle s'achève, non seulement à l'insu de la volonté, mais bien souvent malgré elle, par un entraînement impérieux et irrésistible. C'est donc sous l'empire d'un pouvoir réflexe que s'exécute ce phénomène. Il est inutile d'expliquer par quel mécanisme la bouche s'ouvre largement et la poitrine se dilate lentement et, grandement; nous ferons seulement observer que cette bouche largement ouverte ne correspond pas à la quantité d'air qui y est introduite; car souvent, avec cette ouverture énorme, la respiration est suspendue, et l'inspiration ne s'exécute pas. Aussi le bâillement complet est-il quelquefois longtemps à se faire attendre, en ne s'effectuant que par une sorte d'alternative d'inspiration, de suspension et même quelquefois d'expiration. Cependant l'inspiration finit toujours par être grande et profonde. Mais, nous le répétons, c'est plutôt pour donner de l'activité aux organes de la respiration et consécutivement à ceux de la circulation, que pour oxygéner une plus grande quantité de sang, dont rien ne prouve la stase dans les cavités droites du cœur ».

- 1864 - Almiré Lepelletier de la Sarthe publie son « Traité complet de Physiognomonie ou l'homme moral positivement révélé par l'étude raisonnée de l'homme physique avec des considérations sur les tempéraments, les caractères, leurs influences réciproques ». Le chapitre consacré au bâillement inquiète : « Son but, entièrement instinctif, est de rétablir l'équilibre dans la respiration, l'ampliation des poumons, à la suite d'un ralentissement de ces phénomènes par des influences dépressives morales ou physiologiques. C'est ainsi qu'il devient l'expression de l'ennui, de la crainte ou d'une préoccupation intérieure, quand il n'est pas effectué par l'imitation ou par une affection nerveuse des plexus ganglionnaires. Lors qu'il est habituel, on peut supposer chez le sujet : intelligence bornée, sans initiative, esprit lent paresseux, inactif; caractère mou, faible indolent, craintif, indifférent, mélancolique, ennuyeux, incapable d'une résolution énergique, d'une entreprise longue, difficile ou périlleuse; quelque fois astucieux, rusé, méditant le vol et la fraude, au cours des affaires, etc. »

- 1868 - Dans sa « Physiologie », François-Achille Longet insiste surtout sur ce fait que le bâillement est involontaire. « Ce qui constitue le bâillement, dit-il, ce n'est pas l'ouverture de la bouche, l'écartement de la mâchoire, etc., mais bien la sensation qui le provoque et le spasme qui l'accompagne; produit aussi par une action réflexe du système nerveux central, il est indépendant de la volonté, et s'il est possible de dissimuler quelques-unes de ses manifestations, il est presque impossible de l'étouffer complètement lorsque le besoin s'en fait sentir ».

- 1868 - Hippolyte Brochin dans le tome VIII du « Dictionnaire Encyclopédique des Sciences Médicales » sous la direction d'Amédée Dechambre, consacre 4 pages au bâillement. Sa description contient de justes observations : *« D'après les théories physiologiques modernes, le bâillement est un de ces actes réflexes dans lesquels le centre nerveux réagit contre une impression qui l'affecte. Une gêne existe à l'hématose, ou bien une quantité trop grande de sang noir s'est accumulée dans les cavités droites alors au point, des centres nerveux on éprouve une impression pénible qui détermine une longue inspiration. Quant à son mécanisme physiologique il n'est autre que celui de la respiration elle-même; ce sont les mêmes muscles qui y concourent, mais avec une plus grande amplitude de mouvement, sinon avec plus de puissance, et avec ce type spasmodique qui en constitue le caractère essentiel. En effet, pendant le bâillement, le diaphragme, les muscles intercostaux internes et externes, les scalènes, les sterno-cleido-mastoïdiens, les portions claviculaires des trapèzes, les petits pectoraux, les sous-claviers, les grands dentelés, les rhomboïdes, etc, en un mot, tous les muscles inspireurs directs ou auxiliaires entrent en contraction dans le premier temps du bâillement, ainsi que tous les muscles expirateurs tant extrinsèques qu'intrinsèques dans le deuxième temps. De plus un grand nombre des muscles de la face, les abaisseurs de la mâchoire, les dilatateurs des ailes du nez et de la lèvre supérieure, les zygomatiques, les orbiculaires des paupières etc., et enfin souvent la plupart des muscles extenseurs des membres entrent aussi synergiquement en contraction ».*

- 1873 - Sigismond Jaccoud associe bâillements et convulsions mais confond, comme ses contemporains, épilepsie et hystérie : *« La forme convulsive présente à la fois les symptômes de l'état hystérique, témoignage permanent de l'ataxie cérébro-spinale, et des attaques de convulsions, manifestations temporaires de l'hyperkinésie spinale. Ces attaques sont assez souvent précédées de prodromes qui les devancent de plusieurs heures ou même d'un ou deux jours ; ce sont des frissons suivis de palpitations, de bâillements ou de pandiculations, une courbature ou une fatigue douloureuse, une sensation pénible d'agitation dans les jambes, des envies fréquentes d'uriner, un sentiment de constriction et de pression à l'épigastre, dans la poitrine et dans le larynx; cette constriction ascendante est comparée par la malade à une boule qui remonterait de la région xiphoïdienne vers la gorge (boule hystérique); plus rarement des éclats de rire sans motifs, une loquacité incessante, de l'agitation intellectuelle, de l'incohérence dans l'idéation, des hallucinations même, sont les phénomènes précurseurs de l'attaque ; celle-ci est dans tous les cas un acte réflexe provoqué par une excitation, appréciable ou non qui met en jeu l'excitabilité morbide de l'appareil spinal. Cette attaque présente deux variétés qui peuvent se succéder chez la même malade; dans l'une la convulsion est localisée et tonique, dans l'autre elle est générale et clonique. »*

- 1888 - La publication de quelques observations de bâillements incoercibles fait dire à Jean-Martin Charcot (Leçons du mardi à La Salpêtrière) : *« A la vérité, toute l'ancienne séméiologie du bâillement me semble aujourd'hui bien démodée; peut-être y aurait-il intérêt à la refaire ».* Voici une observation rapportée par JM. Charcot dans Les Mardis de La Salpêtrière mardi 23 octobre 1888 :

*« Nous allons aujourd'hui, en commençant, procéder à l'examen d'une malade qui est dans le service depuis six mois et dont, par conséquent, la maladie n'a pour nous rien d'imprévu. (Une jeune fille de dix-sept ans est introduite,*

dans la salle du cours.)

Mr CHARCOT (indiquant un siège à la jeune malade): Mettez-vous là, mademoiselle, en face de moi. (Aux auditeurs) : Regardez-la et tâchez de ne pas vous laisser influencer, suggestionner ou intoxiquer, comme vous voudrez dire par ce que vous allez voir et entendre.

C'est un acte quelque peu imprudent, sans doute, de la part d'un professeur, que de commencer son cours en parlant du bâillement et de présenter un cas où le bâillement est le phénomène le plus apparent. Car le bâillement est contagieux, vous le savez, au premier chef et rien que d'entendre prononcer le mot de bâillement, qui, dans les langues les plus diverses, vise à l'imitation onomatopéïque de la nature, - sbadiqliaenento (ital.); yawning (angl.); gähnen (allem.), - on se sent pris d'une envie de bâiller presque invincible.

Mais j'ose espérer qu'une fois prévenus, nous saurons résister, vous et moi, aux suggestions qui nous menacent. Pendant que je dissertais, vous avez vu et entendu notre malade déjà bâiller plusieurs fois ; chez elle, veuillez le remarquer, le bâillement est, en quelque sorte, rythmé, en ce sens qu'il se reproduit à des intervalles toujours à peu près de même durée et assez courts, du reste. Sous ce rapport, il s'est produit, depuis que la malade est entrée à l'hôpital, quelques changements que je tiens à vous faire connaître.

A l'origine, en effet, il y a quatre ou cinq mois, elle bâillait environ huit fois par minutes (480 bâillements par heure, soit 7.200 en quinze heures de veille); aujourd'hui le nombre des bâillements est réduit à quatre dans le même espace de temps, chaque bâillement occupe individuellement un temps assez long. Autrefois chacun d'eux durait cinq ou six et même sept secondes; aujourd'hui, ils ne durent que trois ou quatre secondes au plus. Il s'est donc produit un certain amendement à cet égard et le phénomène ne nous apparaît plus que sous une forme atténuée. J'ajouterai que chaque bâillement se montrait double auparavant, composé de deux bâillements élémentaires, tandis qu'aujourd'hui il ne s'agit plus en général que d'un acte de bâillement simple. Toutes ces particularités vous les lirez facilement sur les divers tracés, recueillis suivant la méthode graphique, que je vous présente et qui sont relatifs à diverses époques de la maladie.

Ainsi vont les choses du matin au soir, sans interruption aucune, si bien que le sommeil seul met trêve aux bâillements, il fut un temps, vous le reconnaîtrez sur le tracé (fig. 2), où ceux-ci étaient tellement précipités, que les respirations normales n'avaient, pour ainsi dire, pas le temps de se produire, et que le bâillement, par conséquent, était le seul mode de respirer que la malade eût à son service. Il fut un temps également où la toux, la toux nerveuse, alternait avec le bâillement et l'on peut suivre sur le schéma du tracé du 15 août (fig. 3), l'alternance en quelque sorte mathématiquement régulière de la toux et du bâillement. Aujourd'hui la toux a complètement cessé, et le bâillement règne seul, exclusivement.

Pour ce qui est du bâillement considéré en soi, il ne diffère chez la malade, en rien d'essentiel, du bâillement physiologique. Vous savez ce qu'est celui-ci: ce n'est autre chose qu'une longue et profonde inspiration, presque convulsive, pendant laquelle il se produit un écartement considérable de la mâchoire, souvent avec flux de salive et sécrétion de larmes, phénomènes sur lesquels Darwin insiste particulièrement, et suivi d'une expiration également prolongée et bruyante. Physiologiquement, on assure que c'est un acte automatique nécessité par un certain degré d'anoxémie, un besoin d'hématose des centres nerveux. Tantôt le

*bâillement est simple, tantôt il est suivi ou s'accompagne de pandiculations, c'est-à-dire de contractions musculaires presque générales.*

*Eh bien, ce n'est pas tant par l'intensité que par sa répétition presque incessante que le bâillement, chez notre malade, s'éloigne de l'état normal, on peut même dire que chez elle les bâillements se montrent relativement modérés dans leur intensité, qu'ils ne s'accompagnent par exemple, habituellement pas de pandiculations et presque jamais - cela arrive cependant quelquefois - d'une sécrétion de la salive ou des larmes.*

*Vous avez sans doute prévu, après ce que je viens de vous dire, que nous sommes ici dans le domaine de l'hystérie, et il n'est pas sans intérêt de relever une fois de plus cette régularité singulière, ce rythme qui, chez notre malade, marque le retour des bâillements: rythme et cadence, voilà un caractère propre à nombre de phénomènes hystériques, et bien des fois j'ai saisi l'occasion de vous le faire remarquer. Dans la chorée rythmée, en particulier, il est si accentué qu'un maître de ballet pourrait noter et écrire les mouvements étranges, souvent fort complexes, qu'exécutent les malades lorsqu'ils sont sous le coup de leur accès. Il y a là, comme il est dit dans Hamlet, « de la méthode, bien que ce soit de la folie ». La toux, les mugissements, les aboiements hystériques se prêtent naturellement aux mêmes considérations.*

*Je crois bien qu'on peut affirmer que tout bâillement, se reproduisant à des intervalles réguliers, comme cela se voit dans notre cas, est un phénomène hystérique ; mais il ne faudrait pas croire que tout bâillement morbide quelconque soit nécessairement de cette nature. Ainsi, M. Féré, tout récemment, a publié dans la Nouvelle Iconographie de la Salpêtrière, no 4, juillet et août 1888, un cas de bâillements occupant les intervalles des accès chez un épileptique.*

*Je dois ajouter que le bâillement pathologique, phénomène nerveux par excellence, n'appartient pas exclusivement à la catégorie des maladies nerveuses proprement dites. L'ancienne séméiologie s'attachait beaucoup aux bâillements morbides considérés comme signes pronostiques dans les maladies aiguës : ainsi, pour Roederer, les bâillements survenant à la fin de la grossesse devaient faire redouter la fièvre puerpérale! Que dire des bâillements chez les apoplectiques ? Bien qu'ils reproduisent, au milieu des symptômes comateux un phénomène qui, volontiers, précède et suit le sommeil naturel, je les croirais, en pareil cas, si j'en juge par mon expérience propre, plutôt de mauvais augure.*

*À la vérité, toute cette ancienne séméiologie du bâillement me semble aujourd'hui bien démodée; peut-être y aurait-il intérêt à la refaire. Pour le moment, j'ai voulu relever seulement que tout bâillement pathologique n'est pas nécessairement un bâillement hystérique, et, à ce propos précisément, je voudrais signaler encore que le retour fréquent des bâillements pendant les périodes d'amorphinisme pourrait contribuer à révéler l'existence de la pratique régulière des injections de morphine chez un sujet qui, ainsi que cela arrive plus souvent qu'on ne le pense, voudrait tromper le médecin en la tenant cachée.*

*Mais il est temps d'en revenir au sujet que nous avons sous les yeux. J'affirme que le bâillement est chez elle un phénomène hystérique : cela, sans doute vous paraît déjà fort vraisemblable; mais il nous reste encore cependant à démontrer régulièrement qu'il en est réellement ainsi.*

*La question qui se présente à nous en ce moment, est celle-ci : le bâillement est-il, chez notre malade, un symptôme solitaire ? En d'autres termes : l'hystérie est elle, chez elle, monosymptomatique, comme j'ai coutume de la dire en pareil cas, c'est-à-dire marquée, révélée exclusivement par un symptôme unique,*

à savoir, dans l'espèce. le bâillement ? - Cela pourrait être, pareille chose arrive fréquemment pour la toux, l'aboiement, le hoquet, les bruits laryngés divers, tous phénomènes connexes au bâillement. Je dirai même que, souvent, il paraît y avoir une sorte d'antagonisme entre les phénomènes d'hystérie locale, comme on les appelle quelquefois, et les phénomènes hystériques vulgaires, tels que: hémi-anesthésie, ovarie, attaques convulsives, etc.

En pareil cas, il peut y avoir, parfois, pour le diagnostic, des difficultés vraiment sérieuses. Cependant, même dans ces cas, la monotonie même des accidents, leur retour systématique à des intervalles mesurés, toujours les mêmes, l'impossibilité de les rattacher à une affection quelconque, autre que la névrose hystérique, et bien d'autres circonstances encore qu'il serait trop long d'énumérer, permettent presque toujours de les reconnaître pour ce qu'ils sont.

Mais, chez notre sujet, nous ne rencontrerons même pas les difficultés auxquelles je viens de faire allusion car, chez elle, les phénomènes hystériques les plus variés, les plus caractéristiques se sont, en quelque sorte, donné rendez-vous, de façon à dissiper toutes les obscurités. C'est ce qui ressortira de l'énoncé que je vais faire de ce qui me reste à dire concernant l'histoire clinique de cette malade.

Je vous rappellerai que notre jeune malade est aujourd'hui âgée de dix-sept ans. Considérons d'abord les antécédents héréditaires, car, ainsi que j'ai eu bien souvent l'occasion de le répéter, en matière de pathologie nerveuse l'observation du malade qu'on a sous les yeux ne saurait être considérée que comme un épisode; il faut la compléter, si faire se peut, par l'histoire pathologique de la famille tout entière. Or, voici ce que les investigations dirigées dans ce sens nous font reconnaître : père inconnu; cela est déjà quelque chose, car il n'est pas, moralement, tout à fait normal d'abandonner un enfant dont on est le père; quoi qu'il en soit, voilà tout un côté de la famille qui échappe à notre étude. Rien à noter, paraît-il, chez la mère, en fait de phénomènes nerveux. Il n'en est pas de même pour ce qui concerne la sœur de la malade. Il est même très intéressant de relever, chez celle-ci l'existence, vers l'âge de dix-huit ans, d'un hoquet très tenace, de longue durée. Hoquet et bâillement, ce sont là, remarquez-le bien, des phénomènes de la même série.

Les antécédents personnels sont plus riches : si, en effet, on remonte dans le passé, on peut dire que les accidents nerveux d'aujourd'hui ne sont, en quelque sorte, que la réédition, sous une forme nouvelle, d'accidents antérieurs.

De trois à huit ans, elle a donc été fort précoce sous ce rapport, elle a été sujette à des attaques de nerfs accompagnées de perte de connaissance. Ces attaques se reproduisaient quelquefois presque sans cesse et sans trêve pendant une période de vingt-quatre heures. Evidemment, il s'agissait là non pas d'attaques comitiales, mais bel et bien d'attaques hystériques de la grande forme hystéro-épilepsie. Une affection, désignée sous le nom de chorée, a paru également vers cette époque et elle a occupé la scène pendant trois mois. De l'âge de neuf ans jusqu'à l'époque présente, les troubles nerveux s'effacent complètement. Ils ont reparu en mai dernier, sans cause spéciale apparente, sous la forme suivante: ce fut d'abord un enrrouement bientôt suivi d'une toux sèche presque incessante pendant la veille et s'arrêtant seulement pendant le sommeil pour reparaitre le matin dès le réveil. Les nuits, du reste, étaient fort agitées et plusieurs fois la malade s'est réveillée à terre hors de son lit. Puis apparurent les premiers bâillements qui d'abord, alternèrent avec les quintes de toux, et ensuite régnèrent seuls se répétant alors environ huit fois par minute. Depuis le mois d'octobre, les choses se sont réglées ainsi qu'il suit : quatre par minute se reproduisant avec

*cette régularité sur laquelle j'ai déjà appelé votre attention.*

*Il n'y a pas longtemps que les phénomènes de l'attaque convulsive vulgaire sont venus se surajouter aux bâillements et je dois vous prévenir que je ne considère pas cette intervention de l'attaque convulsive comme marquant un empirement dans la situation. Je vous ai déjà laissé entrevoir que la toux comme le bâillement hystériques ne sauraient, en général, coexister avec l'attaque; l'un exclut l'autre jusqu'à un certain point. Et, à tout prendre, les phénomènes de l'hystérie convulsive vulgaire, régulière, sont bien moins tenaces, moins inaccessibles que ne le sont, dans leur monotonie désespérante, la toux, l'aboiement et aussi le bâillement. Il s'agit là, en somme, d'un de ces cas où il avantage si faire se pouvait, ainsi que la bien montré M. le Pr Pitres, à favoriser le développement des attaques, dans l'espoir de changer le cours des choses et de rendre la maladie dans son ensemble, plus accessible à l'influence des moyens thérapeutiques.*

*Pour le moment, les attaques, chez notre sujet, sont, en quelque sorte, à l'état rudimentaire. Tout à coup la malade ressent des étouffements, il lui semble qu'une boule lui monte du creux épigastrique à la gorge; puis surviennent des bourdonnements d'oreilles, des battements dans les tempes. Il est intéressant de remarquer qu'au moment où ces phénomènes apparaissent, les bâillements cessent, momentanément (antagonisme entre les attaques et les bâillements). Souvent les choses ne sont pas poussées plus loin; cependant quelquefois il y a rigidité convulsive des membres, perte de connaissance qui peut durer un quart d'heure et plus. Souvent, la malade, après les attaques, tombe dans un profond sommeil. Voilà certes une série d'accidents qui, au premier chef, révèlent l'hystérie. Mais ce n'est pas tout : les stigmates permanents sont, chez notre sujet, parfaitement accentués et caractéristiques. Je me bornerai à en faire l'énumération sommaire :*

*1°) Anesthésie cutanée très accentuée sur toute l'étendue du membre supérieur droit, répandue sur le tronc en avant et en arrière[...]*

*2°) Abolition presque absolue du goût et de l'odorat des deux côtés;*

*3°) Diminution de la sensibilité pharyngée;*

*4°) Dyschromatopsie du côté droit : le rouge et le jaune sont seuls perçus nettement;*

*5°) Enfin il existe un rétrécissement du champ visuel à peu près égal des deux côtés.*

*Inutile d'insister : il est clair que les accidents divers que présente notre malade sont hystériques et que tout, chez elle, est hystérique. Quel pronostic dans ce cas ? Il y a des ressources: à un âge plus avancé, chez la femme, l'hystérie accentuée est beaucoup plus tenace, plus persistante, quelques fois incurable. Je me réserve de vous exposer, dans une autre occasion, le traitement que dans ce cas, je me propose de mettre en oeuvre; actuellement, je veux diriger votre attention sur un autre côté de la question ».*

L'interprétation de JM. Charcot ne peut plus être admise aujourd'hui. Les anomalies de l'examen clinique relaté sont en faveur d'une tumeur de la selle turcique ou sus-jacente retentissant sur le chiasma optique. Les salves de bâillements révèlent ici, probablement, une hypertension intra-crânienne d'origine tumorale, précédée d'épisodes convulsifs. D'autres observations sont rapportées par Jules Déjérine et Georges-Edouard Gilles de la Tourette, élèves de JM. Charcot dans le tome III de la « Nouvelle Iconographie de La Salpêtrière »; l'hystérie est, à cette époque, le diagnostic retenu pour expliquer ces troubles bien qu'il existe, à chaque fois, des déficits neurologiques évocateurs de tumeurs intra-

crâniennes.

- 1889 - Henri-Etienne Beaunis, à l'aube de la psychologie, propose dans son livre « Les sensations internes » un lien entre bâillement et sommeil : « *Je rangerai dans cette catégorie (cf besoins d'inaction et de repos) les besoins qui dérivent de l'exercice prolongé ou exagéré de certaines fonctions. En tête se trouve celui qui traduit la fatigue de tout l'organisme ou du moins de ses fonctions de relation, le besoin de sommeil. Ce besoin de sommeil s'annonce par un certain nombre de sensations, démangeaisons et lourdeur des paupières supérieures, picotements légers de la conjonctive, engourdissement de la sensibilité générale et des sens spéciaux, sensations des muscles sus-hyoidiens qui précèdent le bâillement, pesanteur des membres et de la tête, obnubilation légère de l'intelligence et peu à peu le sommeil arrive sans qu'on puisse préciser le moment exact où il commence. Les causes qui déterminent ce besoin de sommeil sont aussi peu connues que celles du sommeil lui-même; mais il faut encore remarquer que les sensations qui l'accompagnent débutent par les paupières et sont probablement de nature musculaire. La physiologie de ce besoin se confond avec la physiologie même du sommeil pour laquelle je ne puis que renvoyer aux traités de physiologie...*»

- 1901 - A Bordeaux, René-Frédéric Trautmann soutient sa thèse de doctorat en médecine, le 20 décembre 1901, premier ouvrage complet, en français, sur le bâillement. Après un long chapitre historique brochant une fresque détaillée des médecines grecques, latines, et de l'Europe du moyen-âge jusqu'au XIX<sup>e</sup> siècle, avec de nombreux passages en latin, il est le premier à détailler une physiologie plus contemporaine. Il décrit précisément les muscles concernés au niveau de la face, du cou et du thorax, l'ouverture majeure du pharyngo-larynx avec les mouvements de descente-ascension successifs des cartilages. Il déduit de la profondeur de l'inspiration que le bâillement sert à améliorer l'hématose. Il signale la luxation de la mâchoire comme complication. Il appuie ses dires sur des publications allemandes « *Lehrbuch des Nervenkrankheiten* » de Eulenburg (1878), « *Über das nachahmende Goehnen* » de Reinbold (Berlin 1841).

Il aborde la contagiosité du bâillement en citant A. Richerand « *la mémoire du soulagement que procure la longue inspiration qui constitue le bâillement, le souvenir du bien être qui succède à l'impression que l'on éprouvait auparavant, nous porte involontairement à répéter cet acte toutes les fois qu'une autre personne l'exécute devant nous* ». Il voit la contagiosité comme une imitation instinctive. Sa thèse se poursuit par une longue énumération de causes de bâillements répétitifs anormaux : fièvres, apoplexies, accouchements et, comme l'école de JM. Charcot, présente des observations qualifiées d'hystérie. Ce travail, le plus complet jamais publié, n'aura de suite qu'en 1959 montrant l'absence d'intérêt des auteurs francophones pour le bâillement pendant plus d'un demi-siècle.

- 1905 - Mario Bertolotti, à Turin, décrit les mouvements associés à l'hémiplégie. Il décrit une observation exceptionnelle de tuberculome du tronc cérébral, responsable d'une hémiplégie avec parakinésie brachiale oscitante, chez une jeune fille de 14 ans. Pierre Marie et André Léri reprennent sa publication, en 1911, dans leur présentation des mouvements anormaux associés à l'hémiplégie parue dans le « *Nouveau Traité de médecine et de thérapeutique de Brouardel, Gilbert, Thoinot* ».

- 1921 - La pandémie de grippe évoluant pendant la première guerre mondiale a été la source de nombreuses encéphalites dite d'Economo. Les

séquelles multiformes présentées par les survivants comprennent des mouvements anormaux : rire spasmodique, hoquet, bâillements. Ainsi en 1921, JA. Sicard et A. Paraff publient, dans les « Bulletins et Mémoires de la Société Médicale des Hôpitaux de Paris », un article « Fou rire syncopal et bâillements au cours de l'encéphalite épidémique » où ils décrivent des observations d'états léthargiques associés à des salves de bâillements répétées accompagnés de pandiculation. Des atteintes des noyaux gris centraux en sont probablement la cause. G. Crouzon et Ducas (1928), G. Guillain et P. Mollaret (1932) rapporteront successivement d'autres cas de séquelles d'encéphalite avec présence de bâillements et d'accès de somnolence diurne.

- 1937 - Paul Delmas-Marsallet présente dans la revue « Oto-Neuro-Ophthalmologie » un article intitulé « Le signe du bâillement dans les lésions du cerveau frontal ». Il y décrit cinq observations de bâillements incoercibles révélant soit des hématomes frontaux soit des tumeurs frontales. Il propose de retenir le bâillement incoercible comme signe clinique d'hypertension intra-crânienne, ce qui reste vrai.

- 1946 - Paul Heusner rédige, en anglais, dans « Physiological Review », la première synthèse depuis celle de Trautmann en 1901. Les notions de phylogenèse émergent pour la première fois. Une description précise des différents temps du bâillement et les horaires quotidiens sont scientifiquement mesurés. Le tronc cérébral et les noyaux gris centraux apparaissent comme à l'origine du bâillement, après des observations de bâillements chez des nouveaux-nés anencéphales, où lors de parakinésie brachiale chez l'hémiplégique.

- 1959 - Jean Barbizet publie en français et en anglais la première revue complète sur le bâillement. Il décrit les premiers travaux de P. Passouant qui, par électrostimulation de l'hypothalamus, déclenche des bâillements expérimentaux chez le chat. Alors que la parakinésie involontaire du bras paralysé d'un hémiplégique est rappelée, il signale l'observation insolite de D. Furtado : le mouvement passif du bras paralysé d'un malade atteint de poliomyélite déclenche des bâillements, cas jamais retrouvé depuis.

- 1962 - A. Montagu écrit un article dans le « JAMA », toujours cité, où il propose pour la première fois le concept du bâillement stimulant la vigilance, tout en attribuant la baisse de celle-ci à un déficit d'oxygénation cérébrale.

- 1965 - Jean Boudouresque essaie une synthèse des connaissances pour « l'Encyclopédie Médico-Chirurgicale ». Reprenant le concept ancien de bâillement équivalent d'un acte respiratoire modifié, il indique clairement le diencéphale et le tronc cérébral comme lieu d'origine. Après un catalogue complet des causes d'excès de bâillements, il conclut par « *Le bâillement représente le signe le plus évocateur d'une souffrance méso-diencéphalique; sa valeur pronostique est considérable: il est un synonyme de gravité* ».

- 1967 - Des pharmacologues publient les premiers travaux de déclenchement expérimental du bâillement qui se révèle constamment associé à l'érection et souvent les étirements chez le rat, le chat, le singe Mongabé. GL. Gessa et coll publient dans « La Revue Canadienne de Biologie » les résultats de l'injection intra-cérébrale d'ACTH, hormone hypophysaire stimulant la sécrétion de cortisol et d'autres stéroïdes du cortex surrénalien. L'ACTH, peptide de 41 acides aminés, est produite à partir d'un précurseur (pro-opiomélanocortine ou POMC) et agit au niveau du noyau paraventriculaire de l'hypothalamus. Or la POMC est également précurseur d'autres protéines hormonales comme l'alpha MSH, hormone stimulant la mélanogénèse, qui se révéleront inductrices de bâillements

après injections corticales.

- 1980 -Le rôle central du noyau paraventriculaire de l'hypothalamus sera précisé par les travaux de A. Argiolas, et MR. Melis en Italie, R. Urba-Holmgren et B. Holmgren au Mexique, renouvelant l'approche des systèmes dopaminergiques et cholinergiques cérébraux.

- 1980, 1990 - Les psychologues américains R. Provine, et R. Baenninger publient les premiers travaux scientifiques d'étude comportementale du bâillement en prenant leurs étudiants comme population d'observation. Sans qu'il semble y avoir lien ou concertation, l'éthologie avec BL. Deputte en France, F. De Waal aux USA décrit les différents type de bâillements observés chez les primates non humains, notamment l'existence de bâillements testostérone dépendants chez les mâles dominants d'un groupe.

En médecine humaine, aux côtés de cas cliniques liés à différentes pathologies neurologiques, comme il en est rapporté depuis le milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, la fin du XX<sup>e</sup> siècle voit l'apparition de bâillements iatrogènes, témoins de la consommation des psychotropes puissamment efficaces en modifiant les équilibres des neuromédiateurs cérébraux.

Tous ces points seront maintenant développés dans les chapitres suivants.

#### Bibliographie (ordre chronologique)

- Bâillement dans l'Encyclopédie de Diderot et D'Alembert en 1751 page 17 du tome II
- Séméiotique ou Traité des signes des maladies, Augustin Landre-Beauvais, Chez JA. Brosson lib, 1815
- Bâillement Dictionnaire de Médecine, Adelon Nicolas, tome 3, Béchét Jeune Ed, 1821
- Dictionnaire des sciences médicales édité par Charles-Louis Panckoucke, 1812-1822
- Séméiologie générale ou traité des signes et de leur valeur dans les maladies François-Joseph Double, 1817, Croullebois Ed
- Nouveaux Eléments de Physiologie, Anthelme Richerand, Caille & Ravier Ed, 1817
- Eléments de pathologie générale, Auguste-François Chomel, Crochard Lib, 1824
- Bâillements continus, une observation, Courserant Gazette des hôpitaux civils et militaires 10/10/1846 fascicule 119, p475
- Deux observations de bâillements intermittents, Liégey, Gazette médicale de Strasbourg 1851
- Manuel de physiologie, Johann Mueller, Baillièrè Ed, 1851
- Physiologie élémentaire de l'Homme, Jean-Louis Brachet, Germer-Baillièrè Ed, 1855
- Traité de pathologie générale, Edouard Monneret, Béchét Jeune Ed, 1857
- Physiognomonie, A. Lepelletier de la Sarthe, Victor Masson Lib, 1864
- Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales de Dechambre : Bâillement par Brochin, Masson et Asselin Ed, 1868
- Traité de physiologie de François-Achille, Longet, Germer Baillièrè Ed, 1868
- Traité de pathologie, Sigismond Jaccoud, A. Delahaye Ed, 1873
- Nouvelle observation de bâillement convulsif périodique, Liecey, Le Courrier Médical, vol 29, p334, 1879
- Bâillements chez un épileptique Charles Féré Nouvelle Iconographie de La Salpêtrière 1888; vol 1; n°4; p163-169
- Leçons du Mardi de La Salpêtrière, Jean-Martin Charcot, Lecrosnier et Babé Ed, 1888
- Les sensations internes, Henri Beaunis, F. Alcan Ed, 1889
- Nouvelle Iconographie de La Salpêtrière 1890 GE Gilles de la Tourette, Huet, Guinon - tome III
- Traité clinique et thérapeutique de l'hystérie GE Gilles de la Tourette 1891; plon; vol III,

p 96-201

- Les observations de la thèse de René-Frédéric Trautmann, Bordeaux, 1901
- Les tics et leur traitement, Henry Meige & E Feindel, Masson Ed, 1902
- Das Gähnen, R Geigel, Münch Med Wscr, 1908, vol55, p223-224
- Note sur le bâillement, Charles Féré, Comptes-rendus de la société de biologie (Paris) 1905, vol 2; p11-12
- Yawning, Henry Jackson, Lancet, 21 jan 1905, p 175
- Etude sur la pandiculation automatique des hémiplégiques, Mario Bertolotti, Revue Neurologique, 1905, vol 2, n 9, p 953-959
- Mouvements involontaires dans les membres paralysés, Pierre Marie et André Léri, Nouveau Traité de médecine et de thérapeutique, Brouardel, Gilbert, Thoinot, Baillière Ed, 1911
- Fou rire syncopal et bâillements au cours de l'encéphalite épidémique, JA. Sicard et P. Paraff, Bulletins et Mémoires de la Société Médicale des Hôpitaux de Paris, 1921, vol 45, p 232
- Mouvements involontaires de la face et de la tête, à allure de spasmes rythmiques, survenant chez un malade atteint d'encéphalite léthargique, Octave Crouzon et Paul Ducas, Revue Neurologique, 1928, n5
- Les séquelles de l'encéphalite épidémique, Georges Guillain et Pierre Mollaret, Douin Ed, 1932
- Le signe du bâillement dans les lésions du cerveau frontal, Delmas Marsallet 1937
- Le signe du bâillement dans les lésions du cerveau frontal Oto-Neuro-Ophtalmologie Dr Delmas Marsallet 1937; n°15; p 183
- Some psychological aspects of yawning. Moore J, The J of General Psychology, 1942; 27; 289-294
- Le bâillement physiologique et pathologique Salmon A Press Med 1948; 56; 739-740
- Yawning Barbizet J J Neurol Neurosurg Psychiat 1958; 21; 203-209
- Bâillement et vigilance Barbizet J Revue de gérontologie juin 1959
- Yawning and associated phenomena Heusner AP Physiological Review 1946; 25; 156-168
- On Yawning Montagu A JAMA 1962 nov; 17; 152
- Le bâillement dans troubles réflexes viscéraux J Boudouresques Encyclopédie médico-chirurgicale Système nerveux; 17012D10; 02/1965
- Yawning : a homeostatic reflexe and its psychological signifiacnce Lehmann H Bull Menninger Clinic 1979; 43; 123-126
- Yawning: An Evolutionary Perspective Smith E.O. Human evolution 1999; 14; 3; 191-198
- Yawning ? Francis Schiller Journal of the History of Neurosciences 2002; 11; 4; 392-401