



D.R.

1

Le bâillement : de l'éthologie à la médecine clinique

Olivier WALUSINSKI¹
Bertrand L. DEPUTTE²

1. 20, rue de Chartres
28160 Brou
Mél : walusinski@baillement.com
2. CNRS (UMR 6552)
Université de Rennes 1
Station biologique
35380 Paimpont
Mél : deputte@baillement.com

Les naturalistes, voici plus de 2 siècles, ont entrepris d'établir un bilan descriptif des actions des animaux, mais sans y apporter d'explications. L'éthologie cherche à comprendre la causalité et l'organisation des comportements: le bâillement en représente un modèle d'étude (fig. 1). Le bâillement est un réflexe. Les médecins, depuis l'Antiquité, tentent de lui attribuer un rôle physiologique. Toutes les théories ventilatoires et circulatoires, proposées depuis Hippocrate jusqu'au milieu du XX^e s., ont été démenties par les explorations physiologiques contemporaines. La neurophysiologie commence à en expliquer les mécanismes cérébraux, ce qui a permis son intégration dans les batteries de tests de psychopharmacologie clinique.

DÉFINITION

Un bâillement est un cycle respiratoire paroxystique, associé à une ouverture totale de la bouche, comportant, durant 1 à 10 s, des mouvements se succédant toujours dans la même séquence, dans toutes les espèces :

- une inspiration ample, lente et très profonde avec large ouverture de la bouche ;
- un bref arrêt des flux ventilatoires à thorax plein, associé à des mouvements d'étirements des membres et une occlusion des yeux ;
- une expiration passive, bruyante et lente chez l'homme, rapide chez les primates.

Cette association, complexe et synergique, de mouvements est un réflexe, car sa survenue est involontaire. Une fois enclenché, le bâillement peut être modulé par la volonté mais sans jamais pouvoir être empêché. Il survient souvent par salves de 2 ou 3 cycles, accompagnées de mouvements d'étirement du tronc en hyperlordose, des membres en hyperextension chez les bipèdes. Chez les quadrupèdes le dos peut se déformer en s'arrondissant (carnivores). Les primates non humains bâillent assis avec, soit un haussement d'épaules (mangabés), soit une contraction des muscles de la nuque dessinant une bosse (macaques). Le port de la tête se fait en hyperextension cervicale à l'inspiration, suivie d'une flexion à l'expiration. C'est à partir de ces 2 caractéristiques – respiratoire et musculaire – qu'on peut rechercher l'existence du bâillement chez les vertébrés, le distinguant des autres ouvertures de bouche. Il semble être absent

chez les batraciens et est discutable chez les oiseaux. Présent depuis les poissons à respiration branchiale, comme *Lepomis macrochirus*, poisson pomacentridé, il s'observe chez les reptiles, crocodiles, iguanes et chez les mammifères. Chez les cétacés, connus pour ne dormir que d'un hémisphère à la fois, le béluga, l'orque, le bâillement est impressionnant. La girafe ne bâille pas, mais dort très peu par périodes de 1 à 30 min. Curiosité, les équidés, qui respirent exclusivement par les nasaux et sont incapables de le faire par la bouche, bâillent néanmoins. Il semble possible d'établir une loi : plus un animal subit une pression vitale forte de prédateurs, moins il dort, moins il bâille. Les carnivores dorment plus longtemps et bâillent plus fréquemment que les herbivores, comme si un parallèle existait entre le bâillement, la durée de sommeil et une ration alimentaire calorique importante, de faible volume, rapidement ingérée.

CIRCONSTANCES DU BÂILLEMENT CHEZ L'HOMME ET LES PRIMATES

Chez les mammifères, il existe 2 types de bâillements totalement identiques morphologiquement et apparaissant dans 2 types de situations différentes : les situations de repos et les situations relatives à des interactions sociales.^{2,3} Chez l'homme, les moments privilégiés d'apparition se situent le matin au réveil, associés à des étirements musculaires, et à l'approche de l'endormissement isolé, ainsi que dans toutes les circonstances de baisse de la vigilance. Il n'existe pas de différence entre les sexes, mais la fréquence des



D.R.

2

Macaque : à gauche, mimique de menace ; à droite, bâillement d'émotivité.



bâillements évolue au cours de l'ontogenèse humaine : fréquence élevée dans la 1^{re} année de la vie, diminuant à mesure que l'âge avance, en parallèle avec la réduction du temps global de sommeil au cours du nyctémère. Comme il existe des petits et des grands dormeurs, il existe des petits et des grands bâilleurs. Chez les primates non humains, le bâillement de repos est commun à tous les individus quels que soient leur âge et leur sexe, apparaissant surtout après le sommeil.

Le bâillement existe aussi en dehors des phases de sommeil après des interactions sociales diverses en relation avec la sexualité ou des conflits. Ces bâillements peuvent être qualifiés de « bâillements d'émotivité », soulignant ainsi qu'ils sont déclenchés par une tension psychique (fig. 2). Les mâles bâillent plus souvent que les femelles, et cette fréquence augmente avec l'apparition des caractères sexuels secondaires, maximale chez les adultes mâles dominants. Le bâillement est sous la dépendance partielle des androgènes. La castration de macaques mâles adultes entraîne une diminution mar-

quée de la fréquence des bâillements, restaurée par des injections de testostérone. Ce bâillement potentiellement perçu par un congénère sans être spécifiquement adressé apparaît toujours à la fin d'une interaction. Aucune modification du comportement du congénère n'a pu être mise en évidence à la perception d'un bâillement. Comme ce bâillement d'émotivité est associé à un individu particulier, il peut servir à renforcer la place particulière qu'il occupe au sein du groupe.

STRUCTURES CÉRÉBRALES COMMANDANT LE BÂILLEMENT CHEZ LES VERTÉBRÉS

Le bâillement et la succion sont détectables chez le fœtus humain, à l'échographie, dès la 12^e semaine de grossesse. Le pôle céphalique comporte une segmentation originelle embryonnaire encéphalo-faciale et encéphalo-cervicale avec une correspondance topographique stricte où les structures maxillo-mandibulaires et cervicales antérieures sont unies au tronc cérébral et à ses nerfs. Au début du 3^e mois, l'embryon devient un fœtus grâce à l'apparition des premières séquences

motrices orales et pharyngées sous la dépendance du développement nerveux du tronc cérébral : succion et bâillement, coordonnés avec les régulations respiratoire, cardiaque et digestive de même localisation neuro-anatomique. Le bâillement naît ainsi dans des structures archaïques du cerveau communes à tous les vertébrés : le tronc cérébral, sans qu'un centre précis soit identifiable. Les anencéphales bâillent et s'étirent. Le bâillement fait intervenir les régions bulbaires et pontiques, avec des connexions aux lobes frontaux et à la moelle cervicale. Les muscles qui se contractent pendant le bâillement dépendent des nerfs crâniens^{5,7,9,10,11,12}, et cervicaux C1-C4. Le bâillement permet d'appréhender la phylogenèse de l'encéphale en proposant un schéma d'organisation fonctionnelle du système nerveux où se superposent :

- un cerveau ancestral « reptilien » (tronc cérébral et noyaux gris centraux), lieu d'origine du bâillement ;
- un cerveau « paléomammalien » (système limbique) commun à tous les mammifères, interface synaptique et humorale, siège du bâillement d'émotivité des singes ;

– un cerveau « néomammalien » caractérisé par le développement cortical chez l'homme, en particulier des lobes frontaux, siège de la « contagion » du bâillement.

VIGILANCE ET BÂILLEMENT

Le bâillement n'est pas une simple ouverture de la bouche, mais une contraction simultanée des muscles antagonistes, les muscles masticateurs (fermeture) et les muscles digastriques (ouverture). Pendant cette contraction, les fuseaux des muscles masticateurs envoient des influx par la racine mésencéphalique du trijumeau qui possède des projections sur la formation réticulée et le locus coeruleus impliquées dans les mécanismes de l'éveil. Le bâillement, stimulant ces structures, apparaît comme un réflexe de vigilance, déclenché par des modifications du tonus musculaire des muscles masséters et cervicaux.

NEUROPHYSIOLOGIE DU BÂILLEMENT

L'administration de différentes substances aux rongeurs, chats, chiens, singes a permis de comprendre la neurophysiologie du bâillement. Ainsi, de faibles doses d'apomorphine, agoniste dopaminergique, induisent des bâillements et des érections. Le bâillement disparaît dans les syndromes extrapyramidaux ; un parkinsonien recevant une injection d'apomorphine pressent son déblocage par l'apparition de bâillements. Il existe une modulation présynaptique des systèmes dopaminergiques par des voies sérotoninergiques. L'hypophysectomie fait disparaître les bâillements. Le rôle de l'hypothalamus et de l'hypophyse dépend d'un réseau ocytocinergique, au niveau paraventriculaire qui reçoit des influences activatrices dopaminergiques, et des influences inhibitrices opioïdes. Ce réseau projette sur l'hippocampe et la région bulbo-pontique. La voie finale est cholinergique : la pilocarpine et la physostigmine, agonistes muscariniques, sont de puissants déclencheurs des bâillements, que l'atropine, antagoniste, inhibe. Les voies cholinergiques sont le maillon commun terminal à tous les mécanismes déclenchant des bâillements pharmacologiquement induits. Les

variations circadiennes cholinergiques et dopaminergiques concordent avec celles du bâillement chez le rat.

CONTAGIOSITÉ DU BÂILLEMENT

Un bon bâilleur en fait bâiller 7 ! Ce curieux phénomène, unique parmi tous les réflexes n'est identifiable que chez l'homme. Il n'apparaît qu'au cours de la 2^e année de la vie chez l'enfant. Chez les primates non humains, les bâillements observés au réveil correspondent à une synchronisation des activités d'un groupe social. Celle-ci est indépendante de l'observation des congénères et ne ressemble pas à une contagion. L'étude de la neurologie humaine retrouve 2 circonstances où l'imitation perturbe les comportements : la maladie de Gilles de la Tourette et le syndrome frontal avec des troubles de la sélectivité des schémas moteurs (persévérations et imitation rudimentaire). La comparaison avec les dysfonctionnements frontaux et les crises épileptiques frontales fait évoquer une participation frontale au phénomène de contagion.

UN REGARD SUR LA PATHOLOGIE HUMAINE

Le 23 octobre 1888, Jean-Martin Charcot présentait, en ses mardis de La Salpêtrière, l'observation d'une jeune femme incommodée par 7 bâillements à la minute soit 480 à l'heure. Il qualifiait le tableau d'hystérique. Son examen lui révélait une hémianopsie binasale, une anesthésie cutanée cheirobrachiale droite à tous les modes, une perte de l'odorat. Ce tableau est évocateur d'une tumeur suprasellaire. Les causes d'excès de bâillements, c'est-à-dire de salves de 5 à 20 bâillements répétées plusieurs fois par jour sont multiples. Brèves, elles sont banales à l'approche d'un malaise vagal, ou dans les désordres neurovégétatifs (dyspepsie, syndrome post-migraineux). Toutes les atteintes du tronc cérébral, du thalamus ou de la région de l'hypophyse peuvent être en cause. La pathologie iatrogénique est riche : les antiépileptiques, les antidépresseurs, l'apomorphine, les anticholinestérasiques, la simothérapie, le sevrage morphinique ou de méthadone sont pourvoyeurs de salves de bâillements. Après avoir éliminé ces causes, des salves de bâille-

ments répétées constituent une forme de la maladie des tics chroniques, apaisée par la prise d'halopéridol.⁷

CONCLUSION

Le bâillement apparaît comme un réflexe d'origine phylogénétique, remontant aux vertébrés au cerveau le plus rudimentaire. Il garde chez l'homme une fonction commune avec les animaux : la stimulation de la vigilance. De nombreuses maladies cérébrales peuvent faire apparaître des salves répétées de bâillements. ■

RÉFÉRENCES

Une revue complète sur le bâillement est disponible sur le site <http://www.baillement.com>

1. Deputte BL. Revue sur le comportement de bâillement chez les vertébrés. Bulletin interne Société française pour l'étude du comportement animal. 1974 ; 1 : 26-35.
2. Walusinski O. Pourquoi bâillons-nous ? Rev Prat Med Gen 2000 ; 14 : 259-63.
3. Deputte BL. Ethological study of yawning in primates. Ethology 1994 ; 98 : 221-45.
4. Argiolas A, Melis MR, Bernard B. The neuropharmacology of yawning. Eur J Pharmacol 1998 ; 343 : 1-16.
5. Blin O. Le bâillement en neuropsychopharmacologie clinique. Lettre Pharmacol 1996 ; 10 : 217-9.
6. Blin O, Azulay JP, Masson G, Serratrice G. Le bâillement, physiopathologie et neuropharmacologie. Therapie 1991 ; 46 : 37-43.
7. Aubin HJ, Garma L. Le bâillement. Psychiatrie Psychobiol 1988 ; 3 : 275-86.