

# Le rire ultrasonore est le propre du rat



**Ils rient quand ils sont joyeux, quand ils jouent et quand on les chatouille. Après un bon fou rire, ils sont tout de suite de bonne humeur. Qui ça ? Les rats, bien sûr !**

Selon l'opinion commune énoncée par Rabelais, « rire est le propre de l'homme ». Pourtant, c'est faux ! Depuis plus d'un siècle déjà, on sait que les chimpanzés et d'autres grands singes sont capables d'émettre des vocalisations équivalentes au rire humain. Mais il semble difficile d'imaginer que le rire puisse exister chez d'autres animaux que les primates. Et pourtant...



Lorsque les chercheurs s'intéressent aux rats et à leurs vocalisations, ils se heurtent immédiatement à un problème : les sons émis par les rats sont pour la plupart inaudibles par l'oreille humaine car ils sont trop aigus, leur fréquence étant supérieure à 20 kHz (c'est ce qu'on appelle des ultrasons). L'étude des vocalisations des rats ne peut donc se faire qu'avec des instruments appropriés qui permettent de détecter les ultrasons. Pour cette raison, ce sujet n'a été étudié que depuis une trentaine d'années. Les rats émettent essentiellement des vocalisations de deux types : des sons longs et relativement graves (22 kHz) et des sons courts plus aigus (50 kHz) appelés gazouillis. De façon intéressante, ces sons ne sont pas émis dans les mêmes circonstances. Les vocalisations à 22 kHz se rencontrent dans des situations d'anxiété ou de peur, par exemple face à l'odeur d'un prédateur ou dans

l'anticipation d'une punition. Au contraire, les gazouillis sont généralement émis dans des circonstances plus positives. C'est à ces derniers que nous allons maintenant nous intéresser.

L'équipe de Jaak Panksepp, qui étudiait le jeu chez les jeunes rats, a rapidement découvert que cette activité s'accompagnait d'une grande abondance de gazouillis. Ceux-ci avaient déjà été observés dans le contexte de la sexualité mais ils étaient beaucoup plus fréquents lorsque les rats jouaient ou anticipaient l'opportunité de jouer, ainsi que lorsqu'ils recevaient ou s'apprêtaient à recevoir une récompense. Après avoir étudié les gazouillis induits par le jeu et les récompenses pendant environ trois ans, Panksepp a commencé à penser que ces vocalisations pouvaient être l'expression d'une joie primitive, semblable au rire d'un jeune enfant. Mais pour montrer que les gazouillis sont un véritable rire et pas simplement quelque chose qui y ressemble, il fallait un argument décisif. Au printemps 1997, Panksepp eut un éclair de génie. Un jour, poussant la porte de son laboratoire, il lança à son assistant : « Allons chatouiller quelques rats ! ». Le résultat dépassa leurs espérances : l'émission de gazouillis était plus que doublée par rapport aux niveaux observés pendant les activités de jeu. De plus, les rats prennent manifestement plaisir à être chatouillés. Sur les enregistrements, on voit que lorsque la main de l'expérimentateur arrête de chatouiller le rat, celui-ci la poursuit pour se faire chatouiller encore.

Au cours des années suivantes, une accumulation de preuves a confirmé que les gazouillis sont bien des rires :

- tout comme chez les humains, certaines zones du corps sont plus chatouilleuses que d'autres. Chez les jeunes rats, c'est en chatouillant la nuque que l'on provoque le plus de gazouillis ;
- il est bien connu que chez les enfants humains, on peut conditionner une réaction de rire : une fois qu'on a chatouillé un jeune enfant, on peut le faire éclater de rire simplement en rapprochant ses mains pour « menacer » de le chatouiller. Une réponse conditionnée très similaire peut être observée chez des rats juvéniles : le fait d'agiter la main comme pour les chatouiller suffit à déclencher des gazouillis ;
- comme chez les humains, la réponse aux chatouilles tend à diminuer avec l'âge ;
- dans les situations de stress – lorsqu'ils sont exposés à l'odeur d'un chat, par exemple – les rats ne gazouillent pas en réponse aux chatouilles. (*Bah oui, c'est pas le moment de rigoler !*) ;
- le gazouillis a une dimension sociale. Certains rats sont plus gazouilleurs que d'autres, et lorsqu'ils en ont le choix, les rats vont plus volontiers vers un congénère qui gazouille ;
- le gazouillis chez les rats active la même aire cérébrale que la joie chez les humains.

Mieux encore : en 2012, Piotr Popik et son équipe ont montré que le fait de rire met les rats de bonne humeur. Voyons comment ils ont pu produire ce résultat étonnant.

Dans un premier temps, des rats sont entraînés à appuyer sur un levier pour recevoir une récompense (une goutte de sirop) lorsqu'ils entendent un son grave et à appuyer sur un autre levier pour éviter une punition (un choc électrique au pied) lorsqu'ils entendent un son aigu.



Ensuite, une fois que les rats ont bien compris le principe, on observe leur réaction face à un son de hauteur intermédiaire. Les rats peuvent interpréter ce signal ambigu de deux façons. Ceux qui sont d'une humeur positive vont avoir tendance à être optimistes et à penser que le son est annonciateur d'une récompense. Ils vont presser le levier qui permet d'obtenir la goutte de sirop. Les autres, d'humeur plus négative, vont surtout craindre une punition et appuyer sur le levier qui empêche le choc électrique.

Pour observer l'influence du rire sur l'humeur des rats, les chercheurs ont chatouillé les rats avant de leur faire entendre le son ambigu. Ils ont alors observé que les rats qui rient le plus en réponse aux chatouilles sont ceux qui ont le plus tendance à appuyer sur le levier de la récompense. Le rire est donc bien associé à l'optimisme et à la bonne humeur chez les rats.

Au final, il est avéré que les rats rient, et ce d'une façon très semblable à celle des enfants humains. Il est possible que d'autres animaux en dehors des primates rient. Pour l'heure, le chien et le dauphin sont de sérieux candidats. Mais, jusqu'à preuve du contraire, le rire ultrasonore est le propre du rat.

Sources :

- Panksepp J, Burgdorf J (2003) “Laughing” rats and the evolutionary antecedents of human joy? *Physiol Behav* 79: 533–547.
- Rygula R, Pluta H, Popik P (2012) Laughing Rats Are Optimistic. *PLoS ONE* 7(12): e51959. doi:10.1371/journal.pone.0051959
- Safina C., Qu'est-ce qui fait sourire les animaux ?, Paris: Vuibert, 2018.
- <https://www.youtube.com/watch?v=d-84UJpYFRM>