



# Signaux corporels orientés vers un but chez les oiseaux et les grenouilles

Kirsty E. Graham<sup>1,2</sup>

Accepté : 21 août 2024  
© Le(s) auteur(s) 2024

## Résumé

Des chercheurs ont récemment décrit les battements d'ailes des mésanges japonaises et les clignements d'yeux des grenouilles de torrent à oreilles concaves comme une communication corporelle suscitant des réponses spécifiques. J'évalue les preuves qu'il peut s'agir de signaux intentionnels, dirigés vers un but, en utilisant les critères établis pour la communication gestuelle.

**Mots clés** Communication - Intentionnalité - Geste - Coordination - Sollicitation sexuelle

Il est bien établi que les primates, y compris les humains, utilisent des gestes pour communiquer. Les gestes sont le plus souvent décrits comme des mouvements des membres, de la tête et du corps, et les primates les utilisent pour atteindre toute une série d'objectifs sociaux. Mais l'étude des gestes n'est pas particulièrement inclusive des espèces ayant des plans corporels différents ; bien que certains chercheurs aient adapté les méthodologies gestuelles pour examiner la communication corporelle chez les oiseaux et les poissons (Ben Mocha et al., 2019 ; Vail et al., 2013). Avant que les chercheurs ne sautent aux conclusions sur l'évolution du geste et du langage, il est impératif d'élargir la recherche au-delà des primates. Je passe ici en revue deux articles sur la communication corporelle chez les espèces non humaines - l'un sur les signaux des ailes chez les mésanges japonaises (*Parus minor* ; Suzuki & Sugita, 2024) et l'autre sur les signaux des paupières chez les grenouilles torrent à oreilles concaves (*Odorrana tormota* ; Chen et al., 2024). Bien qu'elles adoptent des approches différentes, elles démontrent toutes deux des signaux corporels qui peuvent être considérés comme orientés vers un but, en ce sens qu'ils précèdent de manière fiable un changement de comportement de la part du destinataire.

Dans le premier article, Suzuki et Sugita (2024) décrivent le signal de " battement d'ailes " que les mésanges japonaises exécutent à l'extérieur de leur nichoir et qui, selon les chercheurs, sert à indiquer au partenaire de l'oiseau qu'il doit entrer en premier dans le nichoir. Ce signal n'était utilisé que lorsque le partenaire de la mésange signaleuse se trouvait à moins de 5 m du nichoir (et non lorsque son partenaire se trouvait ailleurs) ; il était plus souvent utilisé par les femelles en direction des mâles ; il était exécuté et se terminait presque toujours lorsque le partenaire de la mésange signaleuse entrait dans le nichoir. Lorsque les femelles ne battaient pas des ailes, elles entraient généralement en premier dans le nichoir, tandis que lorsque les femelles battaient des ailes, leur partenaire entrait généralement en premier. Les mâles entraient plus rapidement dans le nichoir lorsque leur partenaire battait des ailes que lorsqu'elle ne le faisait pas.

Dans l'ensemble, le battement d'ailes semble modifier le comportement de la personne qui le reçoit et peut donc être considéré comme orienté vers un but.

Dans le second article, Chen et al. (2024) décrivent le comportement de "eyeblick" que les femelles de grenouilles de torrent à oreilles concaves exécutent avant l'accouplement. Les chercheurs ont mené trois études : (1) observation sauvage ; (2) expérience d'amplexus à deux choix (l'amplexus est une étreinte copulatoire dans laquelle la grenouille mâle monte et serre la femelle) ; et (3) expérience d'amplexus à deux choix (l'amplexus est une étreinte copulatoire dans laquelle la grenouille mâle monte et serre la femelle). (3) expérience de lecture visuelle. Lors de l'observation en milieu naturel, trois femelles ont fréquemment cligné des yeux avant l'amplexus. Dans l'expérience d'amplexus à deux choix, les femelles ont cligné significativement plus avant l'amplexus réussi qu'avant l'amplexus raté. Et dans l'expérience de lecture visuelle, un nombre significativement plus important de mâles ont préféré le stimulus vidéo de la femelle clignotante au stimulus non clignotant. Le clignotement semble être associé de manière fiable à la réussite de l'amplexus chez cette espèce de grenouille.

L'un des défis de l'étude de la communication corporelle consiste à distinguer les actions communicatives des actions fonctionnelles physiquement similaires. Un chimpanzé peut se gratter le corps pour soulager une démangeaison, mais il peut aussi déployer un geste de grattage bruyant/exagéré pour demander à un autre individu de le toiletter. Nous avons ici deux signaux putatifs - le battement d'ailes et le clignement des yeux - qui ressemblent à des actions fonctionnelles pour ces espèces. Les oiseaux peuvent battre des ailes lorsqu'ils se déplacent ou se repositionnent, et les grenouilles (comme beaucoup d'autres animaux) peuvent cligner des yeux pour nettoyer et lubrifier leurs globes oculaires. Une façon de déterminer si ces comportements sont communicatifs plutôt que fonctionnels serait d'évaluer s'il existe des différences physiques dans la façon dont les signaux sont produits en dehors de ces contextes de communication particuliers. Par exemple, l'angle et l'amplitude du mouvement de battement sont-ils différents avant d'entrer dans le nichoir par rapport à une période de contrôle loin du nichoir ? La durée du clignement des yeux est-elle différente dans un contexte de pré-accouplement et dans un contexte d'absence d'accouplement ? Il s'agit également de questions en suspens pour la recherche sur les gestes des primates (le grattage est-il plus fort, plus lent ou plus étendu lorsqu'il s'agit d'une demande de toilette ? La collecte de données de base sur, par exemple, la morphologie, la durée et la fréquence de ces comportements dans différents contextes pourrait également révéler d'autres contextes spécifiques qui partagent l'utilisation de ce signal.

✉ Kirsty E. Graham [kirstygrahamcuny@gmail.com](mailto:kirstygrahamcuny@gmail.com)

<sup>1</sup> Département de psychologie, Hunter College, 695 Park Ave, New York, NY 10065, USA

<sup>2</sup> Wild Minds Lab, École de psychologie et de neurosciences, Université de St Andrews, St Andrews, Royaume-Uni

Les deux études se sont concentrées sur le comportement respectif dans un contexte spécifique et ont trouvé des preuves que le signal provoque un résultat spécifique. Le battement d'ailes prédit de manière fiable l'entrée en premier du partenaire dans le nichoir, et le clignement des yeux prédit de manière fiable la réussite de l'amplexus. Cela pourrait être une première indication qu'il s'agit de signaux orientés vers un but. Cependant, il sera nécessaire de poursuivre les études en évaluant (a) comment ces signaux répondent à d'autres critères clés d'intentionnalité, et (b) si ces comportements pourraient avoir d'autres explications basées sur l'excitation. Fondamentalement, ces signaux semblent fournir des informations au destinataire, mais une question en suspens est de savoir si le signaleur les produit dans le but d'obtenir un changement de comportement de la part du destinataire.

Si nous appliquons les critères d'intentionnalité décrits dans Townsend et al. (2017) à chacune de ces études, nous trouvons des preuves que ces signaux peuvent être intentionnels. Pour être orientés vers un but, les signaleurs doivent persister ou élaborer d'autres signaux, et s'arrêter lorsqu'ils ont atteint le résultat souhaité. Cela n'a pas été observé chez les grenouilles de torrent, mais les mésanges japonaises ont cessé de battre des ailes une fois que leur partenaire est entré dans le nichoir dans 23 cas sur 26. Les oiseaux et les grenouilles ont montré des signes d'utilisation sociale en termes de présence/absence d'effet d'audience ; pour les mésanges japonaises, aucun battement d'ailes n'a été observé en l'absence d'un partenaire ; pour les grenouilles de torrent, les femelles ont cligné davantage en présence d'un mâle lors d'observations sauvages. Aucune étude ne s'est intéressée à la question de savoir si les signaux étaient affectés par la position de l'auditoire ou par son comportement. La sensibilité à l'état d'attention du destinataire n'a pas été rapportée pour les grenouilles, mais a été trouvée dans tous les cas de battements d'ailes avec la "poitrine des signaleurs tournée vers leurs compagnons" (Suzuki & Sugita, 2024). La manipulation de l'état attentionnel n'a pas été rapportée pour les grenouilles, et la description de la phrase précédente ne permet pas de savoir si les oiseaux se sont déplacés pour faire face à leur partenaire, bien que cela semble probable. La vérification de l'audience et l'alternance du regard n'ont pas été rapportées chez les oiseaux, mais pourraient avoir eu lieu chez les grenouilles avec des femelles "clignant des yeux vers le mâle cible", bien qu'il n'y ait pas de description de la façon dont les chercheurs ont déterminé quel était le mâle cible (Chen et al., 2024). Enfin, du point de vue du destinataire, les réponses des oiseaux et des grenouilles étaient "[r]épétables, cohérentes et conformes aux intentions apparentes du signaleur" (Townsend et al., 2017).

Bien qu'aucune des deux études ne traite directement de l'intentionnalité, elles montrent toutes les deux que l'intentionnalité n'est pas un problème. quelques preuves de communication intentionnelle selon les critères de Townsend et al. (2017). Les critères manquants pourraient probablement être facilement codés à partir des données vidéo brutes et pourraient renforcer les arguments en faveur de l'idée que ces signaux sont orientés vers un but. Cependant, comme cela a été dit pour la recherche sur les gestes des primates, il sera également important d'exclure les explications basées sur l'excitation pour ces comportements. Si les grenouilles clignent davantage lorsqu'elles sont sexuellement excitées, le clignotement pourrait être un indicateur fiable pour les grenouilles mâles que la femelle est sexuellement excitée et réceptive - et donc le clignotement aurait l'effet de recevoir une réponse sans avoir été un signal intentionnel. Si l'attente à l'extérieur d'un nichoir est stressante, il est possible que les battements d'ailes soient une réponse au stress qui retarde l'entrée de l'individu dans le nichoir. Des études hormonales peuvent aider à évaluer la probabilité d'explications de ces signaux basées sur l'excitation.

Néanmoins, les deux articles exposent volontiers leurs limites et leurs orientations futures, et j'attends donc avec impatience les recherches ultérieures sur ces systèmes de communication. L'étude de la communication corporelle intentionnelle s'est largement concentrée sur les primates, de sorte que chaque nouvelle étude portant sur d'autres espèces élargit considérablement nos connaissances. Des cadres comme celui proposé par Townsend et al. (2017) sont des outils inestimables pour la recherche comparative sur la cognition, car ils nous permettent d'évaluer si nous trouvons des capacités réellement partagées entre les espèces. La question de savoir si le battement d'ailes de la mésange japonaise et le clignement des yeux de la grenouille torchebot à oreilles concaves sont des signaux intentionnels dirigés vers un but reste partiellement non résolue (Chen et al., 2024 ; Suzuki & Sugita, 2024), mais les preuves présentées dans ces études sont positives et il existe des voies claires pour combler les lacunes.

**Contributions des auteurs** Sans objet.

**Financement** KEG a reçu un financement du 8e programme-cadre de l'Union européenne, Horizon 2020, dans le cadre de la convention de subvention n° 802719.

**Disponibilité des données et du matériel** Sans objet.

**Disponibilité du code** Sans objet.

## Déclarations

**Conflits d'intérêts / intérêts concurrents** Aucun.

**Approbation éthique** Sans objet.

**Consentement à la participation** Sans objet.

**Consentement à la publication** Sans objet.

**Libre accès** Cet article est placé sous licence Creative Commons Attribution 4.0, qui autorise l'utilisation, le partage, l'adaptation, la distribution et la reproduction sur tout support ou dans tout format, à condition de mentionner les auteurs originaux et la source, de fournir un lien vers la licence Creative Commons et d'indiquer si des modifications ont été apportées. Les images ou autres éléments de tiers figurant dans cet article sont inclus dans la licence Creative Commons de l'article, sauf indication contraire dans la ligne de crédit de l'élément. Si le matériel n'est pas inclus dans la licence Creative Commons de l'article et que l'utilisation que vous souhaitez en faire n'est pas autorisée par les dispositions légales ou dépasse l'utilisation autorisée, vous devez obtenir l'autorisation directement auprès du détenteur des droits d'auteur. Pour consulter une copie de cette licence, visitez le site <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

## Références

- Ben Mocha, Y., Mundry, R., & Pika, S. (2019). Compétences d'attention conjointe chez les babillards arabes sauvages (*Turdoides squamiceps*) : une conséquence de la reproduction coopérative ? *Proceedings of the Royal Society B*, 286(1900), 20190147.
- Chen, P., Liu, S., Wu, Y., Liu, G., Jin, Y. et Zhang, F. (2024). Les grenouilles femelles communiquent avec les mâles en clignant des yeux. *Current Biology*, 34(5), R191-R192.
- Suzuki, T. N. et Sugita, N. (2024). Le geste "après toi" chez un oiseau. *Current Biology*, 34(6), R231-R232.
- Townsend, S. W., Koski, S. E., Byrne, R. W., Slocombe, K. E., Bickel, B., Boeckle, M., ..., & Manser, M. B. (2017). Exorciser le fantôme de Grice : une approche empirique pour étudier la communication intentionnelle chez les animaux. *Biological Reviews*, 92(3), 1427-1433.
- Vail, A. L., Manica, A. et Bshary, R. (2013). Les gestes référentiels dans la chasse collaborative des poissons. *Nature communications*, 4(1), 1765.

**Note de l'éditeur** Springer Nature reste neutre en ce qui concerne les revendications juridictionnelles dans les cartes publiées et les affiliations institutionnelles.