



# Revue de primatologie

5 (2013)

Varia

---

Catherine Hobaiter et Richard W. Byrne

## Flexibilité et intentionnalité dans la communication gestuelle chez les grands singes

---

### Avertissement

Le contenu de ce site relève de la législation française sur la propriété intellectuelle et est la propriété exclusive de l'éditeur.

Les œuvres figurant sur ce site peuvent être consultées et reproduites sur un support papier ou numérique sous réserve qu'elles soient strictement réservées à un usage soit personnel, soit scientifique ou pédagogique excluant toute exploitation commerciale. La reproduction devra obligatoirement mentionner l'éditeur, le nom de la revue, l'auteur et la référence du document.

Toute autre reproduction est interdite sauf accord préalable de l'éditeur, en dehors des cas prévus par la législation en vigueur en France.

**revues.org**

Revues.org est un portail de revues en sciences humaines et sociales développé par le Cléo, Centre pour l'édition électronique ouverte (CNRS, EHESS, UP, UAPV).

---

### Référence électronique

Catherine Hobaiter et Richard W. Byrne, « Flexibilité et intentionnalité dans la communication gestuelle chez les grands singes », *Revue de primatologie* [En ligne], 5 | 2013, document 54, mis en ligne le 31 mars 2014, Consulté le 13 avril 2014. URL : <http://primatologie.revues.org/1713> ; DOI : 10.4000/primatologie.1713

Éditeur : Société francophone de primatologie

<http://primatologie.revues.org>

<http://www.revues.org>

Document accessible en ligne sur :

<http://primatologie.revues.org/1713>

Document généré automatiquement le 13 avril 2014.

© SFDP

Catherine Hobaiter et Richard W. Byrne

# Flexibilité et intentionnalité dans la communication gestuelle chez les grands singes

Historique

Soumis 2 mai 2013. Accepté 30 janvier 2014

## 1 Introduction

- 1 Les questions de comment et quand le langage s'est développé ont été le sujet d'intenses débats (Hewes, 1973 ; Dunbar, 1998 ; Pinker, 2000 ; Knight *et al.*, 2000 ; Hauser *et al.*, 2002 ; Corballis, 2002). Nous avons beaucoup appris sur la vie de nos ancêtres hominidés grâce à la fouille minutieuse des outils, des ossements, des artefacts et d'autres objets fossilisés : où ils vivaient, ce qu'ils mangeaient et même à quoi ils ressemblaient. Le langage, cependant, ne se fossilise pas, rendant donc impossible le traçage direct de sa trajectoire évolutive. Alors que l'expression du langage pourrait avoir été un événement très récent dans l'évolution de nos capacités cognitives, il est probable que cette capacité ait été élaborée sur une base existante de compétences cognitives (Enard *et al.*, 2002 ; Armstrong *et al.*, 1994). Une approche pour développer des théories de où et comment le langage humain a évolué est d'étudier les capacités cognitives impliquées dans la communication de nos cousins les plus proches : les grands singes. En étudiant le chevauchement des compétences, ou à l'inverse, les capacités cognitives uniques, nous pouvons commencer à comprendre comment le système de communication utilisé par notre dernier ancêtre commun a évolué, jusqu'à la communication des grands singes et des humains que nous voyons aujourd'hui.

## 2 Pourquoi les gestes ?

- 2 Les rapports sur la communication gestuelle des grands singes datent des premières études de terrain sur les chimpanzés, dans les années 1960 (Van Lawick-Goodall, 1967 ; Goodall, 1968 ; Plooi, 1978, 1984) ; cependant, les vocalisations - en apparence plus semblables au langage - ont été le point de départ logique de la recherche sur la communication des primates. Grâce au développement de techniques qui ont permis l'analyse détaillée du son et l'utilisation d'expériences de repasse de cris sur le terrain, la préoccupation initiale pour la communication vocale semble avoir été validée par les résultats sur le contenu informationnel des cris d'alarme référentiels chez les singes (par exemple, Seyfarth et Cheney, 1980 ; Cheney et Seyfarth, 1990), et par la découverte de quelques signes de modifications de la signification des cris quand ceux-ci sont combinés (Seyfarth *et al.*, 2005 ; Arnold et Zuberbühler, 2006, 2008). Cependant, alors que les primates sont capables d'identifier des informations diverses lorsqu'ils entendent les vocalisations de leurs congénères ; il est beaucoup plus difficile d'établir si les émetteurs produisent ces vocalisations avec l'intention d'influencer les autres individus (Rendall *et al.*, 2009).
- 3 De plus, les grands singes semblent présenter très peu de flexibilité dans l'acquisition de nouveaux sons. Dans leur étude séminale, Hayes et Hayes décrivent leurs efforts pour élever une jeune femelle chimpanzé autant que possible comme un enfant humain (Gardner et Gardner, 1989). Ils ont montré qu'il y avait de nombreux parallèles entre son développement et celui des enfants humains, mais le point crucial est que, malgré un entraînement intensif, elle n'a pas réussi à acquérir le langage humain, ne réussissant qu'à maladroitement prononcer quatre 'mots' à l'âge de 6 ans (Hayes et Hayes, 1951 ; Hayes et Nissan, 1971). Malgré plusieurs années de recherche, la preuve la plus récente de contrôle volontaire des vocalisations chez les grands singes est limitée au choix de production ou d'inhibition à l'intérieur du répertoire vocal existant (Crockford *et al.*, 2012), au lieu du développement de sons nouveaux.
- 4 En revanche, les grands singes qui ont été entraînés à l'utilisation de l' 'American Sign Language' (Langage des Signes Américain : ASL) ont réussi à acquérir de manière rapide

et fiable de grands répertoires de signes (ASL chimpanzés : Gardner et Gardner, 1969 ; les gorilles : Patterson, 1978 ; orangs-outans : Miles, 1990). Par exemple, le chimpanzé Washoe a acquis plus de 133 signes, a commencé à les combiner spontanément à un âge précoce et à les utiliser non seulement avec ses soigneurs mais aussi avec ses congénères. Cela inclut son fils adoptif Loulis qui a acquis 70 signes directement de sa mère pendant cinq années durant lesquelles les chercheurs avaient soigneusement évité de signer en sa présence (Gardner *et al.*, 1989 ; Fouts *et al.*, 1989). Que cela ait démontré ou pas la capacité des grands singes à acquérir le langage reste une question controversée. Néanmoins, la dextérité manuelle impressionnante des grands singes, leur capacité à acquérir un grand nombre de nouveaux signes en ASL en captivité et les premiers rapports d'un riche répertoire de gestes chez les grands singes sauvages (Goodall, 1968 ; Plooi, 1978), a dirigé l'intérêt scientifique vers la communication gestuelle, et son potentiel à représenter une base pour des capacités semblables au langage humain.

### 3 Les aspects de la langue dans la communication gestuelle des grands singes : Flexibilité et intentionnalité

- 5 Suivant les premières descriptions de la communication gestuelle des grands singes sauvages, un certain nombre d'études ont examiné l'utilisation précise des types de geste individuels, comme le 'grooming hand-clasp' (McGrew *et al.*, 2001), le 'leaf-clipping' (Nishida, 1980 ; Matsumoto-Oda et Tomonaga, 2005) et le 'directed scratching' (Pika et Mitani, 2006) chez les chimpanzés sauvages, et le geste de pointage avec les grands singes en captivité (Leavens *et al.*, 1996, 2005 ; Leavens et Hopkins, 1998). Toutefois, c'est Tomasello et Call qui ont initié la première étude systématique sur la nature et le développement des gestes dans une série d'études avec des chimpanzés captifs sur une période de neuf ans (Tomasello *et al.*, 1985, 1989, 1994 ; Call et Tomasello, 2007). Leurs observations ont prouvé que les chimpanzés emploient non seulement des types de gestes variés pour un seul objectif, mais que ces types de gestes individuels sont utilisés pour des objectifs multiples : un système de communication très flexible. Par ailleurs, comme pour le langage, ces gestes sont clairement dirigés vers des destinataires particuliers avec le but d'influencer leur comportement de manière spécifique : autrement dit, ils sont utilisés dans *la communication intentionnelle*. Dans l'emploi des gestes, les émetteurs font une pause pour voir si le destinataire a répondu d'une manière compatible avec leur objectif (période d'attente de la réponse ou 'response waiting'), et le cas échéant, ils persistent vers leur objectif en produisant des gestes supplémentaires, ou en essayant d'autres moyens de l'atteindre. Des études ont reproduit ces résultats chez les autres espèces de grands singes en captivité (bonobos : Pika *et al.*, 2005 ; gorilles : Pika *et al.*, 2003 ; Pika, 2007 ; Genty *et al.*, 2009 ; Genty et Byrne, 2010 ; orangs-outans : Liebal *et al.*, 2006 ; Cartmill et Byrne, 2007, 2010), et deux autres études récentes ont également étendu ces résultats sur les populations sauvages (gorilles : Genty *et al.*, 2009 ; et les chimpanzés : Hobaiter et Byrne, 2011a,b,c). En parallèle, Tanner et Byrne ont présenté une étude longitudinale sur le répertoire gestuel des gorilles captifs au zoo de San Francisco. Ils ont décrit un répertoire gestuel spécialisé à l'intérieur duquel une plus grande flexibilité a été observée : une référence iconique, indiquant les déplacements désirés ; une compréhension de la fuite d'informations résultant des expressions faciales involontaires et un certain niveau d'intention de duperie (par exemple une femelle qui a caché son 'play-face' involontaire avec sa main, pour éviter d'informer le mâle dominant de son intention de jouer avec un autre mâle). Et, enfin, les interactions collaboratives entre deux individus en jouant avec des objets (des jeux triadiques) (Tanner et Byrne, 1993, 1996, 2010 ; Byrne et Tanner, 2006). Plus récemment, des études en captivité avec des chimpanzés, ont examiné les formes spécifiques de gestes (Pollick et de Waal, 2007 ; Pollick *et al.*, 2007), incluant l'étude de l'expression faciale, les formes de locomotion et les postures du corps (Parr *et al.* 2007 ; King, 2004).

### 4 Informer des destinataires spécifiques

- 6 Un indicateur important de l'utilisation intentionnelle de la communication gestuelle est le fait que les émetteurs dirigent leurs gestes vers des destinataires spécifiques, en tenant compte de la capacité de leur audience à percevoir ces gestes. Tous les types de gestes peuvent

être regroupés par leur modalité principale : sonore, de contact (parfois appelé tactile), ou silencieux (aussi appelée visuelle). Tous les gestes ont une composante visuelle, et quelques gestes de contact peuvent avoir une composante audible; de sorte qu'il peut être le cas que d'un seul geste est lui-même 'multi-modale'. Il est possible que la composante visuelle d'un geste sonore contienne elle-même des informations. Cependant, une composante visuelle est un produit nécessaire de toute action physique ; mais, ce n'est pas le cas de la décision de produire un son ou un contact n'est pas. Donc, dans ces cas, nous considérons le modalité sonore (ou de contact) comme étant la 'principal'.

7 Contrairement aux autres modalités ; les gestes silencieux ne peuvent être détectés que lorsque l'audience prête visuellement attention aux émetteurs - il n'est pas efficace de saluer un ami en agitant la main s'il a le dos tourné. Pour communiquer avec succès, un émetteur doit, dans la sélection d'un geste particulier, prendre en compte si le destinataire est en mesure de percevoir ce geste et faire un choix approprié. Par exemple, les gestes silencieux sont utilisés préférentiellement vers les destinataires attentifs, et les gestes de contact vers les destinataires inattentifs (Tomasello *et al.*, 1994 ; Liebal *et al.*, 2004 ; Genty *et al.*, 2009 ; Hobaiter et Byrne, 2011a). Initialement, on pensait que les gestes sonores ou de contact avaient tendance à fonctionner comme de simples 'attention getters' c'est à dire servant uniquement à attirer l'attention des destinataires inattentifs sur le 'vrai' contenu sémantique du message véhiculé dans les gestes silencieux (Tomasello *et al.*, 1994 ; Tomasello et Call, 2007). Cependant des recherches plus récentes ont montré que ce n'était pas le cas. Il n'y a aucune preuve que les grands singes utilisent des gestes sonores de cette façon ; par exemple, dans les combinaisons, un geste sonore peut être produit également avant, *ou après*, un geste silencieux. Au lieu de produire un geste 'attention getter', les émetteurs vont plutôt préférer se déplacer vers une position où le receveur est capable de voir le geste silencieux (Liebal *et al.*, 2004). De plus, les gestes audibles sont les seuls qui ne soient pas réglés sur l'état d'attention du receveur (mais c.f. Leavens et al. 2010); cela rend peu plausible l'hypothèse que ces gestes ne fonctionneraient que comme des capteurs d'attention (Hobaiter et Byrne, 2011a ; Theall et Povinelli, 1999).

8 La tendance de l'observateur humain à concevoir les gestes audibles (et de contact) comme 'attention getters' peut résulter en partie d'un biais d'observation relativement simple dû à notre capacité à percevoir des mouvements physiques comme des cas de gestes intentionnels chez une autre espèce, et nous avons tendance à définir l'attention du receveur dans la modalité visuelle uniquement (Tsay, 2013). Si un professeur demande à ses élèves : 'êtes-vous attentifs?', il s'attend à ce qu'ils le regardent, au lieu de simplement l'écouter. Alors que les 'grands singes humains' peuvent donner priorité à la modalité visuelle, la communication des 'grands singes non humains' a évolué dans un environnement de forêt tropicale dense, où la visibilité est régulièrement obstruée. Dans un environnement autant contraint, et en particulier chez une espèce qui, comme les chimpanzés, vit dans une société de scission-fusion ; la modalité sonore peut prendre une plus grande importance dans la surveillance du comportement d'autres individus du groupe social. De plus, la présence d'une audience attentive peut être considérée comme incluant la présence de n'importe quel individu dans une zone de communication sonore (au lieu d'une zone simplement visuelle). En effet, les individus présents, visuellement attentifs comme visuellement inattentifs peuvent recevoir un message audible. En revanche, pour un observateur humain, la production de gestes audibles que le receveur soit visuellement attentif ou pas, peut apparaître comme étant moins dirigée vers un receveur précis, et plus proche des expressions figées de l'humeur comme les expressions faciales et les postures de corps. Des indications de leur utilisation intentionnelle, comme l'attente d'une réponse, peut être limitée à des regards subtils, et, si cela n'est pas noté par l'observateur, la production de nouveaux gestes peut être perçue non pas comme une persistance, mais comme un nouvel événement de communication. Cependant, qu'un geste puisse être utilisé pour attirer l'attention ne le limite pas seulement à attirer l'attention. Un geste sonore peut diriger l'attention visuelle d'un destinataire vers l'émetteur après avoir été utilisé pour communiquer des informations sémantiques ; sans nécessiter l'utilisation supplémentaire d'une deuxième classe de geste avec de 'vraies' informations. Malgré l'utilisation de critères de sélection stricts pour attester de l'utilisation intentionnelle des gestes dans chaque cas, des

études récentes sur les gorilles et les chimpanzés ont démontré que les grands singes utilisaient tout leur répertoire de gestes de manière intentionnelle (Genty *et al.*, 2009 ; Hobaiter et Byrne, 2011a). Une indication de l'importance de la modalité sonore se retrouve dans la formation des couples 'consortship' (où une paire d'adultes quitte la communauté pendant plusieurs jours jusqu'à quelques semaines) où une communication très discrète est extrêmement importante. En effet, la découverte du couple peut avoir pour résultat l'agression physique de la part de leur propre communauté, et même parfois la mort dans le cas où ils seraient découverts par une communauté voisine. Néanmoins, la majorité de la communication enregistrée dans ce contexte se fait avec des gestes audibles, bien que de très basse amplitude, et non pas avec des gestes silencieux ou de contact (Hobaiter and Byrne, 2011c).

- 9 Dans une autre démonstration impressionnante de la capacité des grands singes à adapter leur communication gestuelle à leur audience, Cartmill et Byrne ont démontré que les orangs-outans captifs étaient capables d'adapter le choix de leurs gestes en tenant compte de l'état de compréhension de leur audience (Cartmill et Byrne, 2007). Ils ont mené une expérience où, en réponse aux demandes gestuelles de nourriture, un gardien humain donnait soit la totalité de l'aliment préféré (comme une banane entière) montrant une compréhension complète du message, soit un aliment non privilégié (comme le concombre) montrant une absence de compréhension, ou encore une partie de la nourriture préférée (par exemple la moitié de la banane) montrant une compréhension partielle. Dans le cas d'une compréhension partielle de l'intention, les orangs-outans ont persisté dans leur communication en utilisant les mêmes types de gestes que dans la tentative de communication initiale. En revanche, quand le gardien n'avait apparemment pas compris l'intention, les orangs-outans ont commencé à utiliser des types de gestes différents. Cette réponse est remarquablement comparable à notre propre tendance, lors d'un jeu de mimes, à répéter les mêmes gestes, ou à recommencer avec de nouveaux gestes, en fonction de la défaillance partielle ou complète des observateurs à comprendre la signification de ces mimes.

## 5 Des séquences de gestes

- 10 Comme dans le langage humain, la communication gestuelle n'est pas seulement composée de cas simples de 'geste => réponse' ; des gestes peuvent être combinés en séquences, qui peuvent être ou non entrecoupées de périodes d'attente de la réponse, et peuvent même être échangées entre individus. Cependant, contrairement à la combinaison des mots dans une phrase, ces combinaisons ne semblent pas changer les significations transmises par les gestes (Liebal *et al.*, 2004 ; Genty et Byrne, 2010 ; Hobaiter et Byrne, 2011b). L'ajout de nouveaux gestes après l'attente d'une réponse est relativement simple à comprendre comme une persistance, après un échec partiel ou complet à atteindre le but originel de la communication (Liebal *et al.*, 2004 ; Genty et Byrne, 2010.). Ceci est supporté par le fait que le premier geste effectué après une pause (pour surveiller la réponse) est normalement le même que celui effectué juste avant (Hobaiter et Byrne, 2011b). Cependant, la combinaison de gestes en séquences dites 'tir-rapide' - c'est à dire qui ne contiennent pas de pause pour permettre l'évaluation de la réussite ou l'échec des gestes initiaux- offre une énigme plus intrigante.
- 11 Des séquences rapides de gestes sont plus souvent produites par des individus plus jeunes, mais ils n'augmentent pas la probabilité que la communication ait du succès. En fait des gestes produits individuellement sont plus efficaces pour atteindre le but désiré. Par ailleurs, toutes les modalités de gestes sont combinées en séquence uni-modale et multi-modale, mais il n'existe pas d'utilisation régulière d'une modalité particulière dans une position spécifique dans la séquence. Ces séquences ne sont pas non plus une simple accentuation du message grâce à la répétition du même geste : des séquences rapides contiennent généralement plusieurs gestes différents. Au lieu de cela, la fréquence de réussite d'une séquence rapide de gestes semble être dépendante de l'introduction de certains types de gestes à 'haut-succès'. Alors que le succès global de la communication gestuelle varie avec l'âge (les individus plus âgés ont plus de succès), la capacité de réussite inhérente d'un geste ne dépend pas de ce paramètre : les gestes à 'haut-succès' ont autant de succès pour tous les émetteurs, jeunes et vieux. Les individus âgés ne sont pas seulement moins susceptibles d'employer des séquences rapides des gestes,

ils sont aussi plus susceptibles de limiter leur choix de gestes à ce type à 'haut-succès', ce qui peut expliquer leur succès global plus élevé dans la communication. Alors pourquoi produire des séquences rapides de gestes ? Les jeunes chimpanzés doivent choisir au sein d'un large répertoire de gestes innés, d'au moins 66 types différents, ce qui est beaucoup plus que le nombre de fonctions pour lesquelles ils sont employés (Hobaiter et Byrne, 2011a). L'utilisation de plusieurs gestes en combinaison rapide semble être une stratégie qui permet d'augmenter la probabilité qu'au moins un de ces gestes atteindra le résultat souhaité. Avec le temps et l'expérience, les individus deviennent capables d'ajuster l'emploi de ce répertoire pour se concentrer sur les gestes les plus efficaces, qu'ils peuvent ensuite utiliser individuellement pour atteindre leur objectif (Hobaiter et Byrne, 2011b). Cela ressemble beaucoup à la façon dont le répertoire universel de phonèmes innés humain est réglé avec l'exposition à nos propres langues (Kuhl *et al.*, 2003 ; Oyama, 1976).

- 12 L'adaptation, par l'expérience, de ce large répertoire inné explique également d'autres résultats de la littérature gestuelle sur les grands singes. Alors que le répertoire total des types de gestes *disponibles* semble être typique de l'espèce, et en partie typique de la famille (Genty *et al.*, 2009 ; Hobaiter et Byrne, 2011a) ; il y a une variation évidente dans la façon dont les individus de différents âges et de différents groupes *emploient* ce répertoire sur une base *régulière*. Lorsque les jeunes chimpanzés explorent leur vaste répertoire de gestes dans des contextes nouveaux, le répertoire enregistré par les observateurs s'élargit. Cependant, avec l'expérience, ils commencent à accorder l'utilisation de ce répertoire aux types de gestes qui sont particulièrement efficaces. Ce répertoire '*d'emplois réguliers*' s'amenuiserait jusqu'à atteindre la taille du répertoire enregistré par les observateurs et ne comprendrait que ces gestes hautement efficaces. Ceci expliquerait que le répertoire de gestes employés régulièrement par les adultes soit plus petit. De même, l'adaptation du répertoire gestuel fournit une explication à la variation du répertoire enregistré entre les différents groupes : il n'y a pas de raison particulière pour que les gestes qui sont très efficaces chez les individus dans un groupe, soient aussi efficaces chez les individus d'un autre groupe. Ceci peut conduire à un biais spécifique au groupe dans le répertoire disponible, ou une sorte 'de dialecte' gestuel.

## 6 Après tout, qu'est-ce que cela signifie ?

- 13 Il y a une omission flagrante au sein de la littérature sur la communication gestuelle : c'est, qu'est-ce que tout cela signifie? Discuter d'un système de communication sans poser de la question de sa fonction peut sembler étrange. Toutefois, c'est de loin la question la plus difficile à adresser de manière objective concernant la communication d'une autre espèce. Dans la majorité des études, le contexte dans lequel les gestes ont été utilisés a été pris comme un indicateur de leur fonction (par exemple, Tomasello *et al.*, 1994 ; Liebal *et al.*, 2004). L'utilisation du contexte permet l'analyse objective de facteurs observables comme l'épouillage ou l'alimentation, et cela évite les étapes délicates de l'interprétation du 'sens' du comportement d'une autre espèce. Néanmoins cette méthode est en soi problématique, car elle tend à exagérer la flexibilité avec laquelle les gestes sont utilisés. La flexibilité, le fait qu'un seul mot peut avoir plusieurs significations, est considérée comme un aspect essentiel du langage humain, et est donc un sujet de très grand intérêt pour les études de la communication des grands singes. Comme le contexte a été utilisé comme un indicateur de la fonction, l'utilisation d'un geste dans des contextes multiples a été utilisée pour soutenir que les gestes, comme le langage humain, sont utilisés de manière flexible (Tomasello *et al.*, 1994). Cependant, un geste peut avoir une signification unique, comme 'arrête ça', mais être employé dans des contextes multiples (en jouant, l'alimentation, les déplacements). Il s'agit d'un problème potentiellement important, étant donné que cette flexibilité a été considérée comme une des principales raisons pour lesquelles la communication gestuelle fournit une base appropriée au développement du système très flexible qu'est le langage humain.
- 14 Des travaux récents ont commencé à se pencher sur la question de la fonction en approchant le problème d'une manière différente : en définissant l'objectif de la communication en termes de résultats comportementaux qui semblent avoir *satisfait* l'émetteur. Cette approche implique que les résultats d'une communication apparemment inefficace soient rejetés. Néanmoins, en

employant cela, nous avons pu prouver que la communication gestuelle des grands singes était utilisée pour transmettre un éventail de demandes impératives qui modulent l'interaction sociale. De plus, alors que tous les types de gestes sont toujours utilisés de manière flexible vers plusieurs objectifs, ils ont tendance à être associés à une seule fonction dominante (Genty *et al.*, 2009 ; Cartmill et Byrne, 2010 ; Hobaiter 2010).

## 7 Conclusion

- 15 La communication gestuelle des grands singes est un système riche et complexe. Elle est utilisée de manière flexible dans l'intention de communiquer des objectifs précis à des individus particuliers - en tant que telle, elle partage la plupart des attributs de base du langage humain et permet de soutenir l'idée que les deux systèmes ont une racine évolutive commune.
- 16 La nature du répertoire gestuel 'typique de l'espèce' n'affecte pas l'idée que les gestes sont utilisés de manière intentionnelle (ce qui a été démontré avec les preuves claires et concluantes par ailleurs), mais elle présente plutôt des questions intrigantes sur les niveaux d'intentionnalité potentiellement négligés dans d'autres systèmes de communication typique de l'espèce. Les données récentes sur un certain niveau de contrôle cognitif dans la production des vocalisations de petite amplitude (Hopkins *et al.*, 2007 ; Laporte et Zuberbühler, 2010 ; Leavens *et al.*, 2004) et le contrôle volontaire du comportement vocal des chimpanzés dans leurs cris d'alarme (Crockford *et al.*, 2012), a stimulé de nouvelles études sur la capacité des individus à diriger leurs vocalisations en fonction de l'état de connaissance du destinataire. Ainsi, la question de savoir si un système de communication est intentionnel ou pas, peut se transformer en une question de variation sur une échelle d'utilisation intentionnelle. Dans les deux cas, les grands singes ne produisent ni geste ni vocalisation de manière isolée ; les travaux récents réalisés avec des chimpanzés captifs ont démontré que les vocalisations peuvent être intégrées dans la communication gestuelle d'une manière intentionnelle (Leavens *et al.*, 2010). Autant que leurs homologues humains, les grands singes communiquent avec un système intégré qui comprend des gestes, des vocalisations, des expressions faciales et même des postures du corps (Slocombe *et al.*, 2011). Notre capacité à comprendre et interpréter la communication des grands singes - et donc notre capacité à l'examiner dans une perspective évolutive - est limitée à moins d'adopter également une approche plus intégrée. Le niveau de contrôle volontaire et la contribution des différentes modalités peuvent varier ; cependant, les connaissances de bases spécifiques à chaque modalité étant maintenant bien posées, nous pensons que les recherches futures doivent inévitablement se tourner vers la manière dont ces différentes modalités interagissent dans un seul et même système intégré de communication.

---

### **Bibliographie**

- Armstrong D, Stokoe W, Wilcox S (1994). Signs of the origin of syntax. *Curr Anth* 35, 349-357.
- Arnold K, Zuberbühler K (2006). Semantic combinations in primate calls. *Nature* 441, 303.
- Arnold K, Zuberbühler K (2008). Meaningful call combinations in a non-human primate. *Curr Biol* 18, R203.
- Byrne RW, Tanner JE (2006). Gestural imitation by a gorilla: evidence and nature of the capacity. *Int J Psychol Psychol Thera* 6, 215-231.
- Call J, Tomasello M (2007). The gestural repertoire of Chimpanzees (*Pan troglodytes*). In *The Gestural Communication of Apes and Monkeys* (Call J, Tomasello M, editors). London, UK: Lawrence Erlbaum Associates
- Cartmill E, Byrne RW (2007). Orangutans modify their gestural signaling according to their audience's comprehension. *Curr Biol* 17, 1345-1348.
- Cartmill E, Byrne RW (2010). Semantics of primate gestures: intentional meaning of orangutan gestures. *Anim Cogn* 13, 193-804.
- Cheney D, Seyfarth R (1990). *How monkeys see the world*. Chicago, US, University of Chicago Press.
- Corballis M (2003). From mouth to hand: Gesture, speech, and the evolution of right-handedness. *Behav Brain Sci* 26, 199-260.

- Crockford C, Wittig RM, Mundry, Zuberbühler K (2012). Wild chimpanzee inform ignorant group members of danger. *Curr Biol*. DOI:10.1016/j.cub.2011.11.053
- Dunbar RI (1998). *Grooming, gossip, and the evolution of language*. Harvard, USA, Harvard University Press.
- Enard W, Przeworski M, Fisher S, Lai C, Weiebe V, Kitano T, Monaco A, Paabo S (2002). Molecular evolution of FOXP2, a gene involved in speech and language. *Nature* 418, 869-872.
- Fouts RS, Fouts DH, van Cantford TE (1989). The infant Louis learns signs from cross-fostered chimpanzees. In *Teaching Sign Language to Chimpanzees* (Gardner RA, Gardner BT, van Cantford TE, editors). New York, US: State University of New York Press.
- Gardner BT, Gardner RA, Nichols SG (1989). A cross-fostering laboratory. In *Teaching Sign Language to Chimpanzees* (Gardner RA, Gardner BT, van Cantford TE, editors). New York, US: State University of New York Press.
- Gardner BT, Gardner RA, Nichols SG (1989). The shapes and uses of signs in a cross-fostering laboratory. In *Teaching Sign Language to Chimpanzees* (Gardner RA, Gardner BT, van Cantford TE, editors). New York, US: State University of New York Press.
- Gardner RA, Gardner BT (1969). Teaching sign language to a chimpanzee. *Science* 165, 664-672.
- Genty E, Breuer T, Hobaiter C, Byrne RW (2009). Gestural communication of the gorilla (*Gorilla gorilla*): repertoire, intentionality and possible origins. *Anim Cogn* 12, 527-546.
- Genty E, Byrne RW (2010). Why do gorillas make sequences of gestures? *Anim Cogn* 13, 287-301.
- Goodall J (1968). The behaviour of free-living chimpanzees in the Gombe stream reserve. *Anim Behav Mono* 1, 163-311.
- Hauser MD, Chomsky N, Fitch WT (2002). The faculty of language: What is it, who has it, and how did it evolve? *Science* 298, 1569-1579.
- Hayes KJ, Hayes C (1951). The intellectual development of a home-raised chimpanzee. *Proc Am Philos Soc* 95, 105-109.
- Hayes KJ, Nissan CH (1971). Higher mental functions of a home-raised chimpanzee. In *Behaviour of non-human primates* (Schrier AM, Stollnitz F, editors). New York, USA: New York Academic Press.
- Hewes, GW (1973). Primate communication and the gestural origin of language. *Curr Anth* 33, 65-84.
- Hobaiter C (2010). Unpublished doctoral thesis: *Gestural communication in wild chimpanzees*. The University of St Andrews, St Andrews, Scotland.
- Hobaiter C, Byrne RW (2011a). The gestural repertoire of the wild chimpanzee. *Anim Cogn* 14(5), 745-767.
- Hobaiter C, Byrne RW (2011b). Serial gesturing by wild chimpanzees: its nature and function for communication. *Anim Cogn* doi:10.1007/s10071-011-0416-3
- Hobaiter C, Byrne RW (2011c). Gesture use in consortship: wild chimpanzees' use of gesture for an 'evolutionarily urgent' purpose. In *Current developments in non-human primate gesture research* (Pika S, Liebal K editors). Amsterdam, Holland: John Benjamins Publishing Company.
- Hopkins WD, Tagliabue JP, Leavens DA (2007). Chimpanzees differentially produce novel vocalizations to capture the attention of a human. *Anim Behav* 73, 281-28.
- King B (2004). *The Dynamic Dance: nonvocal communication in African great apes*. Harvard, US: Harvard University Press.
- Knight C, Studdert-Kennedy M, Hurford JR (2000). Language: a Darwinian adaptation? In *The evolutionary emergence of language* (Knight C, Studdert-Kennedy M, Hurford JR, editors). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Kuhl PK, Tsao F, Liu H (2003). Foreign-language experience in infancy: effects of short-term exposure and social interaction on phonetic learning. *Proc Natl Acad Sci USA* 100, 9096-9101.
- Laporte MNC, Zuberbühler K (2010). Vocal greeting behaviour in wild chimpanzee females. *Anim Behav* 80, 467-473.
- Leavens DA, Hopkins WD (1998). Intentional communication by Chimpanzees: a cross-sectional study of the use of referential gestures. *Dev Psychol* 24, 813-822.
- Leavens DA, Hopkins WD, Bard KA (1996). Indexical and referential pointing in Chimpanzees (*Pan troglodytes*). *J Comp Psychol* 110, 346-353.



- Leavens DA, Hopkins WD, Bard KA (2005). Understanding the point of Chimpanzee pointing. *Curr Dir Psychol Sci* 14, 185-189.
- Leavens DA, Hostetter AB, Wesley MJ, Hopkins WD (2004). Tactical use of unimodal and bimodal communication by chimpanzees, *Pan troglodytes*. *Anim Behav* 67, 467-476.
- Leavens DA, Russell JL, Hopkins WD (2010). Multimodal communication by captive chimpanzees (*Pan troglodytes*). *Anim Cogn* 13, 33-40.
- Liebal K, Call J, Tomasello M (2004). Use of gesture sequences in chimpanzees. *Am J Primatol* 64, 377-396.
- Liebal K, Pika S, Tomasello M (2006). Gestural communication of orangutans (*Pongo pygmaeus*). *Gesture* 6, 1-36.
- Matsumoto-Oda A, Tomonaga M (2005). 'Intentional' control of sounds production found in the leaf-clipping display of Mahale chimpanzees. *J Ethol* 23, 109-112.
- McGrew WC, Marchant LF, Scott S, Tutin CEG (2001). Intergroup differences in a social custom of wild chimpanzees: the grooming hand-clasp of the Mahale Mountains, Tanzanian. *Curr Anth* 42, 148-153.
- Miles HL (1990). The cognitive foundations for reference in a signalling orangutan. In "*Language and intelligence in Monkeys and Apes: Comparative Developmental Perspectives* (Parker ST, Gibson KR, editors). New York, USA: Cambridge University Press.
- Nishida T (1980). The leaf-clipping display: a newly-discovered expressive gesture in wild chimpanzees. *J Hum Evol* 9, 117-128.
- Oyama S (1976). A sensitive period for the acquisition of a nonnative phonological system. *J Psycholing Res* 5, 261-283.
- Parr LA, Waller BM, Bard KA (2007). Classifying chimpanzee facial expressions using muscle action. *Emotion* 7(1)
- Patterson FG (1978). The gestures of a gorilla: language acquisition in another pongid. *Brain Lang* 5, 72-97.
- Pika S (2007). Gestures in subadult gorillas (*Gorilla gorilla*). In *The Gestural Communication of Apes and Monkeys* (Call J, Tomasello M, editors). London, UK: Lawrence Erlbaum Associates
- Pika S, Liebal K, Tomasello M (2003). Gestural communication in young Gorilla (*Gorilla gorilla*): gestural repertoire, learning and use. *Am J Primatol* 60, 95-111.
- Pika S, Liebal K, Tomasello M (2005). Gestural communication in subadult Bonobos (*Pan paniscus*): repertoire and use. *Am J Primatol* 65, 39-61.
- Pika S, Mitani JC (2006). Referential gestural communication in wild chimpanzees (*Pan troglodytes*). *Curr Biol* 16, 191-192.
- Pinker S (2000). *The language instinct: How the mind creates language*. New York, USA, Harper Perennial Modern Classics.
- Plooij FX (1978). Some basic traits of language in wild chimpanzees. In *Action, gesture and symbol: the emergence of language* (Lock A, editor). London, UK: Academic Press.
- Plooij FX (1984). *The behavioural development of free-living chimpanzee babies and infants*. Ablex Publishing.
- Pollick AS, de Waal FBM (2007). Ape gestures and language evolution. *Proc Natl Acad Sci USA* 104, 8184-8189.
- Pollick AS, Jeneson A, de Waal FBM (2007). Gestures and multimodal signaling in bonobos. In *The Bonobos: Behaviour, Ecology and Conservation* (Furuichi T, Thompson J, editors). New York, USA: Springer.
- Rendall L, Owren MJ, Ryan MJ (2009). What do animal signals mean? *Anim Behav* 78, 233-240.
- Seyfarth RM, Cheney D (1980). Monkey responses to three different alarm calls: evidence of predator classification and semantic communication. *Science* 210, 801-803.
- Seyfarth RM, Cheney D, Bergman TJ (2005). Primate social cognition and the origins of language. *Trends Cog Sci* 9, 264-266.
- Slocombe KE, Waller BM, Liebal K (2011). The language void : the need for multimodality in primate communication research. *Anim Behav* 81(5), 919-924.
- Tanner JE, Byrne RW (1993). Concealing facial evidence of mood: perspective-taking in a captive gorilla? *Primates* 34, 451-457.

- Tanner JE, Byrne RW (1996). Representation of action through iconic gesture in a captive lowland gorilla. *Curr Anth* 37, 162-173.
- Tanner JE, Byrne RW (2010). Triadic and collaborative play by gorillas in social games with objects. *Anim Cogn* 13(4), 591-607.
- Theall LA, Povinelli DJ (1999). Do chimpanzees tailor their gestural signals to fit the attentional states of others? *Anim Cogn* 2, 207-214.
- Tomasello M, Call J, Nagell K, Olguin R, Carpenter M (1994). The learning and use of gestural signals by young Chimpanzees – a trans-generational study. *Primates* 35, 137-154.
- Tomasello M, George BL, Kruger AC, Farrar MJ, Evans A (1985). The development of gestural communication in young Chimpanzees. *J Hum Evol* 14, 175-186.
- Tomasello M, Gust D, Frost GT (1989). A longitudinal investigation of gestural communication in young Chimpanzees. *Primates* 30, 35-50.
- Tomasello M, Call J (2007). Introduction: intentional communication in nonhuman primates. In *The Gestural Communication of Apes and Monkeys* (Call J, Tomasello M, editors). London, UK: Lawrence Erlbaum Associates.
- Tsay, CJ (2013). Sight over sound in the judgement of music performance. *PNAS* 110(36), 14580-14585.
- van Lawick-Goodall J (1967). Mother-offspring relationships in free-ranging chimpanzees. In *Primate Ethology* (Morris D, editor). London, UK: Weidenfeld and Nicolson.

### Notes

1 Un grand merci à tous ceux qui ont financé et facilité nos recherches, et nous adressons des remerciements particuliers à Marion Laporte pour son aide à la traduction, et à un relecteur anonyme pour ses commentaires productifs et utiles.

### Pour citer cet article

#### Référence électronique

Catherine Hobaiter et Richard W. Byrne, « Flexibilité et intentionnalité dans la communication gestuelle chez les grands singes », *Revue de primatologie* [En ligne], 5 | 2013, document 54, mis en ligne le 31 mars 2014, Consulté le 13 avril 2014. URL : <http://primatologie.revues.org/1713> ; DOI : 10.4000/primatologie.1713

### À propos des auteurs

#### Catherine Hobaiter

Centre for Social Learning and Cognitive Evolution and Scottish Primate Research Group, School of Psychology and Neuroscience, University of St Andrews, St Andrews, Fife, KY16 9JP, Scotland  
Author for correspondence: [clh42@st-andrews.ac.uk](mailto:clh42@st-andrews.ac.uk)

#### Richard W. Byrne

Centre for Social Learning and Cognitive Evolution and Scottish Primate Research Group, School of Psychology and Neuroscience, University of St Andrews, St Andrews, Fife, KY16 9JP Scotland  
E-mail: [rwb@st-andrews.ac.uk](mailto:rwb@st-andrews.ac.uk)

### Droits d'auteur

© SFDP

### Résumés

La communication gestuelle des grands singes est un système riche et complexe. Elle est utilisée de manière flexible dans l'intention de communiquer des objectifs précis à des individus particuliers - en tant que telle, elle partage la plupart des attributs de base du langage

humain et permet de soutenir l'idée que les deux systèmes ont une racine évolutive commune. Des avancées significatives sur le sujet ont été faites grâce aux études longitudinales de la communication gestuelle chez les grands singes captifs, et l'ajout plus récent d'études systématiques chez les grands singes sauvages. Nous évaluons la littérature actuelle et discutons des évidences concernant les traits communs au langage et à la communication gestuelle des grands singes. La nature du répertoire gestuel 'typique de l'espèce' ne réfute pas les preuves claires de son utilisation dans la communication intentionnelle, mais elle présente plutôt des questions intrigantes sur les niveaux d'intentionnalité potentiellement négligés dans d'autres systèmes de communication.

### **Flexibility and intentionality in non-human great ape gestural communication**

The gestural communication of great apes is a rich and complex system. It is used in a flexible manner with the intention to communicate specific goals to specific individuals - as such, it shares many of the basic attributes of human language, supporting the idea that the two systems share a common evolutionary root. Significant advances in the subject were made through longitudinal studies of gestural communication in captive apes and, more recently, the systematic study of wild apes. We evaluate the current literature and discuss the evidence for common features in human language and great ape gesturing. The predominantly 'species-typical' nature of the gestural repertoire does not refute the clear evidence of its use in intentional communication, but raises intriguing questions about the degree of intentional signalling that may have been overlooked in other systems of communication.

#### ***Entrées d'index***

***Mots-clés*** : communication gestuelle, grands singes, langage

***Keywords*** : apes, gestural communication, language

***Thématique*** : cognition