

■ **EN DEUX MOTS** ■ Nous comprenons les émotions et les intentions des autres en les regardant agir. Cette capacité est enracinée dans notre système nerveux, qui nous permet d'entrer en résonance avec

nos semblables. L'imagerie cérébrale révèle que les mêmes zones sont actives lorsque nous produisons une action ou lorsque nous voyons quelqu'un la produire. C'est donc par analogie avec nos propres états

mentaux que nous en attribuons aux autres. Illustration : c'est en travaillant sans relâche sa capacité de résonance que l'acteur Philippe Caubère fait vivre devant nous des personnages si différents.



Jean Decety
Philip L. Jackson

Le corps acteur de l'esprit

Pourquoi percevons-nous, seulement en les voyant et sans même y penser, si nos interlocuteurs sont joyeux ou en colère ? L'observation du fonctionnement de notre cerveau révèle que la conscience que nous avons des autres est très proche de celle de nos propres états mentaux. Ces deux capacités, sans doute uniques à l'espèce humaine, se construisent en regard l'une de l'autre.

Jean Decety

est directeur de recherche à l'Inserm et professeur à l'université de Washington à Seattle, aux États-Unis, où il dirige le laboratoire Social Cognitive Neuroscience. decety@u.washington.edu

Philip L. Jackson

fait un séjour post-doctoral dans cette même université. pjackson@u.washington.edu

Au théâtre, ou au cinéma, les acteurs s'efforcent d'exprimer le mieux possible les états intérieurs et les émotions ressentis par leurs personnages. Ils ne se contentent pas pour cela de dire leurs répliques de façon convaincante. Ils jouent aussi avec un éventail de gestes, de mimiques faciales et de postures. Ils savent que le moindre signe, aussi fugace qu'un vacillement des paupières, est utilisé, sans qu'ils en aient conscience, par les spectateurs comme un indice pour comprendre la psychologie d'un personnage. La facilité avec laquelle nous comprenons tous le jeu des comédiens illustre bien notre capacité fondamentale à décoder les intentions, les désirs ou les croyances des autres à partir de la seule observation de leurs mouvements. Les expressions faciales ou la démarche sont autant d'aspects que nous interprétons rapidement, sans effort et sans apprentissage particulier. Cette source d'information est essentielle et elle est parfois suffisante dans nos relations sociales. Les joueurs de poker, par exemple, le savent bien : ils s'efforcent *a contrario* d'adopter un visage impassible pour que leurs adversaires ne puissent anticiper, ni prédire leur jeu.

Pourtant, nos intentions appartiennent, par essence, au domaine privé. Nous n'avons aucun accès direct aux états mentaux des autres personnes. À tel point que la théorie qui a dominé la psychologie scientifique pendant la plus grande partie du XX^e siècle, le behaviorisme, récusait que ces états puissent être un sujet d'étude, voire qu'ils existent indépendamment de leur expression externe. Comment expliquer alors que nous y accédions avec une telle aisance ? Par quel processus cet échange d'information non verbale entre les individus est-il possible ? Quels mécanismes neurophysiologiques sous-tendent cette capacité ? Comment comprenons-nous, sans effort particulier, les intentions qui sont à l'origine des mouvements des autres personnes ?

Un avantage évolutif

D'un point de vue évolutif, l'intérêt d'agir de façon adaptée à l'environnement est assez évident. Dans le monde animal, la vie s'exprime en effet par le mouvement. Par exemple, il est tout aussi nécessaire de bouger pour attraper une proie que pour échapper à un prédateur. De plus, il ne s'agit pas seulement de bouger, mais de bouger au bon moment, et dans la bonne direction. La capacité de modifier rapidement sa propre course en fonction des changements de direction d'une proie procure un avantage indéniable, en permettant de la capturer avec un minimum d'efforts. Au sein d'une même espèce, l'adaptation du comportement de chaque individu à celui de ses congénères, en facilitant les interactions, favorise aussi la survie du groupe.

Ainsi perception et action sont-elles indissociablement liées, dans des cycles qui constituent la fonction primaire du système nerveux, la transformation de la réponse des

neurones à un *stimulus* donné en séquence de coordination motrice, comme l'a décrit il y a déjà un demi-siècle Roger Sperry, prix Nobel de physiologie et médecine en 1981 [1]. Ces cycles dynamiques, indispensables à la survie des organismes, ont donc subi les contraintes de la sélection naturelle. Ils sont adaptés, dans chaque espèce, aux événements qui sont statistiquement les plus invariants et les plus significatifs.

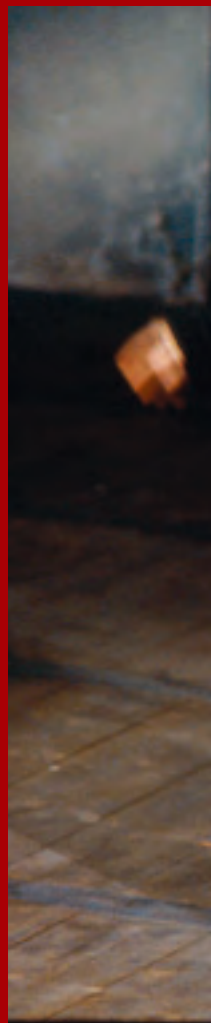
Dans de nombreuses espèces animales, ces cycles constituent un système de résonance entre les individus, qui permet la coordination des comportements au sein d'un groupe et assure une communication automatique entre ses membres. Le niveau le plus élémentaire est sans doute celui que l'on observe lors des déplacements des bancs de poissons ou des volées d'oiseaux.

Chez l'homme, l'existence d'un système de résonance se manifeste, par exemple, dans l'« effet caméléon ». Nous l'avons tous remarqué : la plupart des membres d'un groupe

LE COMÉDIEN ET SES

Seul sur scène, Philippe Caubère parvient à composer une étonnante galerie de portraits. Si réalistes que le spectateur croit les voir s'agiter devant lui. Toute ressemblance avec une personne existante ou ayant existé n'est pas que pure coïncidence : c'est en partant de l'imitation physique de ses proches que l'auteur-comédien a réussi à interpréter le roman de sa vie.

1980 : Philippe Caubère a 30 ans. Il ne sait plus qui il est. Il vient de quitter le théâtre du Soleil, où il a passé sept ans sous la férule d'Ariane Mnouchkine. Il veut écrire une pièce de théâtre, un monologue pour parler de lui au public. Les mots ne viennent pas. Que faire ? Un ami, Jean-Pierre Tailhade, =>



[1] R. W. Sperry, *American Scientist*, 40, 291, 1952.

[2] T.L. Chartrand et J.A. Bargh, *Journal of Personality and Social Psychology*, 76, 893, 1999.

[3] G. Rizzolatti et al., *Cognitive Brain Research*, 3, 131, 1996.

ont tendance à adopter des postures et des mimiques faciales similaires. Nous l'observons même en face à face avec une autre personne : il suffit parfois de croiser les bras pour que notre interlocuteur fasse de même. Selon Darwin, qui l'a admirablement décrit dès 1872 dans *L'Expression des émotions chez l'homme et les animaux*, ce phénomène aurait un rôle important dans l'établissement et le maintien de liens sociaux entre les membres d'une même espèce. Il rendrait compte aussi de la contagion des émotions, telle que la transmission irrésistible d'un fou rire. À la fin des années quatre-vingt-dix, Tanya Chartrand, aujourd'hui à l'université de l'Ohio, et John Bargh, de l'université de New York, ont montré, à l'aide d'expériences bien contrôlées, que cet effet caméléon se produit à un niveau non conscient, et qu'il est immédiat et automatique [2]. Ce phénomène, comme l'envol simultané des oiseaux, reflète un lien direct entre la perception et l'action, qui ne nécessite pas de recours à la conscience, ni à l'intentionnalité.

Depuis un peu moins de dix ans, grâce à des expériences menées avec des primates et chez l'homme, nous commençons à comprendre le mécanisme neurophysiologique qui sous-tend la résonance motrice. Ainsi, l'une des découvertes les plus excitantes de la neurophysiologie des deux dernières décennies est celle de Giacomo Rizzolatti et de ses collègues de l'université de Parme : en 1996, ils ont trouvé fortuitement que des neurones localisés dans des zones considérées comme responsables de l'activité motrice, dans le cortex frontal, sont activés par des *stimuli* visuels [3]. Plus précisément, ces neurones qualifiés de « miroirs » deviennent actifs à la fois lorsque le singe agit sur un objet ⇨

L'existence d'un système de résonance, comme l'« effet caméléon », jouerait un rôle dans le maintien de liens sociaux entre les membres d'une même espèce

DOUBLES



LA FÊTE DE L'AMOUR, PRÉPARATIFS DE MARIAGE

ARIANE : Clémence, arrête de faire l'andouille, grimpe à ta place.

CLÉMENCE : Où ?

ARIANE : Sur le plateau, Clémence !

EXTRAIT DU ROMAN D'UN ACTEUR - ARIANE OU L'ÂGE D'OR, ÉD. JOËLLE LOSFELD



LA MÈRE

PHILIPPE CAUBÈRE : « En imitant la façon de marcher de ma mère, pieds nus et orteils relevés, je suis devenu interprète de sa vie... Sur scène, je suis « hyperconscient », je calcule tout au millimètre : si je vois mes personnages, le public les voit. »

⇒ fondateur du théâtre du Soleil lui suggère : « *Si tu jouais Ariane au lieu de parler d'elle ?* »

Ce fut le déclic. Un déclic dont il ne s'est toujours pas remis.

Vingt-deux ans et seize spectacles plus tard, Caubère continue de raconter sa vie sur scène, hormis quelques incartades vers d'autres textes [1].

Le décor est sobre, quelques tapis... le maquillage léger... le

costume sommaire, une couverture en patchwork, parfois un couvre-chef. Philippe Caubère est seul. Et pourtant, tous ses personnages sont là. Étonnamment présents. Ils font hurler la salle de rire. Des personnages qui ne sont pas sortis de son imagination. Ce sont ses véritables compagnons de route que joue le comédien, notamment des femmes qui ont beaucoup compté pour lui : Ariane, Pygmalion, accoucheuse tendre et cruelle, puis Clémence, l'amoureuse indécise et volage, et enfin, et surtout, la mère, pitoyable et sublime. Cette mère qui ne comprend rien à son énergumène de fils est sans doute le ⇒



⇒ avec la main, ou avec la bouche, et lorsqu'il observe un autre singe ou un expérimentateur produire une action similaire vis-à-vis de l'objet.

En parallèle, des travaux réalisés chez l'homme, par plusieurs laboratoires nord-américains et européens avec les nouvelles techniques d'imagerie cérébrale fonctionnelles, ont montré un comportement semblable de notre cerveau. Lorsque nous observons une action réalisée par une

autre personne, des régions cérébrales spécialisées dans la génération des actions intentionnelles (dans le cortex prémoteur et le cortex pariétal) sont activées [4].

Plus récemment,

en 2001, Giovanni Buccino de l'université de Parme et ses collègues de l'université de Düsseldorf ont même démontré que, comme chez le singe, c'est la zone qui programme les muscles de la main qui est activée lorsque nous observons une personne exécuter un geste de la main, celle qui contrôle les mouvements de la bouche si nous voyons des mouvements de la bouche, etc. [5]

En outre, cette résonance motrice inconsciente semble n'exister que pour les gestes que nous pouvons réaliser. Les régions cérébrales motrices sont impliquées autant dans la production des mouvements que dans leur perception à condition qu'ils soient réalisables par celui qui les observe. C'est ce que nous avons constaté en présentant à des sujets, à l'aide de trucages soit des mouvements possibles (par exemple, une personne qui place son bras derrière sa tête), soit des mouvements impossibles (le bras traverse la tête) : seuls les mouvements possibles activent les régions du cortex qui seraient activées si les personnes exécutaient ces mêmes mouvements [6].

Un exercice de simulation

Lorsque nous voyons une autre personne réaliser une action, une partie de notre cerveau se comporte donc, de façon inconsciente et automatique, exactement comme si nous effectuions nous-mêmes cette action. À ce stade, il est tentant de supposer que notre capacité à attribuer des états mentaux aux autres à partir de leurs actions résulte de la conjugaison de cette simulation automatique et de

la conscience que nous avons de nos propres états mentaux, ce que l'on nomme la « conscience de soi ». Nous supposons que les états mentaux des autres sont les mêmes que les nôtres lorsque nous produisons les mêmes actions. Cette hypothèse s'inscrit dans la proposition faite en 1986 par Robert Gordon, de l'université du Missouri, et reprise en 1992 par le psychologue Paul Harris, aujourd'hui à l'université de Harvard : nous simulerions le point de vue de l'autre, et nous utiliserions le résultat de cette simulation pour le comprendre et prédire son comportement [7].

Les études d'imagerie cérébrale menées depuis quelques années dans ce domaine semblent effectivement confirmer que l'attribution d'états mentaux aux autres personnes repose sur les mêmes mécanismes que ceux qui nous permettent d'avoir conscience que nous en avons nous-mêmes. Dans l'un des tout premiers travaux de ce type, réalisé par notre équipe à la fin des années quatre-vingt-dix, nous avons observé le cerveau de sujets pendant qu'ils choisissaient quels dessins devaient logiquement terminer des bandes dessinées de quelques cases illustrant des situations de la vie quotidienne. Toutes les personnes ont rapporté que, pour réaliser cette tâche, elles s'étaient proje-

Les régions cérébrales motrices sont impliquées autant dans la production des mouvements que dans leur perception. À condition que ces mouvements soient réalisables par celui qui les observe

[4] J. Decety, in *Simulation and Knowledge of Action*, dirigé par J. Dokic et J. Proust, Philadelphia, Benjamins Publishers, 2002, p. 53.

[5] G. Buccino et al., *European Journal of Neuroscience*, 13, 400, 2001.

[6] J. A. Stevens et al., *NeuroReport*, 11, 109, 2000.

[7] R. Gordon, *Mind and Language*, 1, 158, 1986 ; P. L. Harris, *Mind and Language*, 7, 120, 1992.

[8] E. Brunet et al., *NeuroImage*, 11, 157, 2000.

[9] U. Frith, *Neuron*, 32, 969, 2001.

[10] D.T. Stuss et B. Levine, *Annual Review Psychology*, 53, 401, 2002.

[11] J. Decety et al., *NeuroImage*, 15, 265, 2002 ; C. Farrer et al., *NeuroImage*, 18, 324, 2003 ; P. Ruby et J. Decety, *Nature Neuroscience*, 4, 546, 2001.

[12] J. Perner et B. Lang, *Trends in Cognitive Science*, 3, 337, 1999.

LE COMÉDIEN ET SES DOUBLES



AU RESTAURANT CHINOIS...

LA SERVEUSE CHINOISE : Les kuotongs ? C'est des petites pousses que ça pousse chez nous dans le Tonkin. Sur les rives du bord, ça pousse, des fleurs...

⇒ personnage le plus abouti de la smala. Mais tous ont un caractère si net qu'on les reconnaît au premier coup d'œil et Caubère passe avec une telle virtuosité de l'un à l'autre qu'on a l'illusion de les voir tous. Alors comment fait-il ?

« Tout commence par le physique. Pour imiter quelqu'un je commence d'abord par sa gestuelle, ses mains et ses pieds, puis le reste de son corps, sa façon de marcher. Ainsi, pour jouer Ariane, j'ai commencé par jouer ses doigts et ses mains écartés, ensuite son état

tées dans la peau du personnage représenté sur la bande dessinée et qu'elles avaient fait appel à leur propre expérience et à leur mémoire afin d'anticiper son comportement. Les résultats montrent des activations dans des zones bien particulières du cerveau (cortex préfrontal médian, région temporopariétale et partie antérieure des lobes temporaux) [8]. En particulier, le cortex préfrontal médian est systématiquement impliqué dans les tâches d'attribution d'intentions à autrui, comme l'ont montré de nombreuses autres expériences de neuro-imagerie du même type, ainsi que des études avec des patients souffrant de troubles neurologiques [9].

Des fonctions de régulation

Or, nous savons par ailleurs que cette zone est plus généralement associée aux fonctions dites « exécutives » : inhibition des réponses automatiques, prise de décision et anticipation. Ces fonctions sont cruciales pour réguler notre comportement en tenant compte des représentations de nos propres états mentaux. Par exemple, les observations en neuropsychologie nous montrent que le cortex préfrontal, particulièrement au sein de l'hémisphère droit, joue un rôle prépondérant dans l'intégration d'ex-

Résonance motrice et imitation

■ Le fait que les bébés sont capables d'imiter dès la naissance peut laisser penser que la résonance motrice est à l'origine de l'imitation chez l'homme. Cette dernière n'est toutefois pas un réflexe comme l'ont montré les recherches en psychologie néonatale. Les bébés imitent intentionnellement et sélectivement les actions produites par les humains et non celles produites par des machines. Les études de neuro-imagerie montrent que, lorsque l'on observe une personne sans but précis, les régions impliquées dans la résonance motrice s'activent. En revanche, si l'on observe dans le but d'imiter, les régions du cortex frontal spécialisées dans les fonctions exécutives s'activent. L'imitation ne se réduit donc pas à un simple phénomène de résonance. Elle implique la conscience de soi et serait un moyen privilégié par lequel nous faisons l'expérience que les autres sont à la fois semblables et différents de nous.

périences subjectives et dans notre capacité réflexive [10]. Une autre région, connue pour son importance dans la conscience de soi et de son corps, grâce aux observations des neurologues depuis le XIX^e siècle, est située dans le cortex pariétal inférieur de l'hémisphère droit. Or, les résultats de plusieurs études de neuro-imagerie, réalisées depuis trois ou quatre ans par notre équipe et d'autres, convergent pour attribuer à cette région un rôle clé à la fois dans le contrôle de nos propres actions et dans la

⇒

CLÉMENCE : Heu... et vous auriez pas ?...

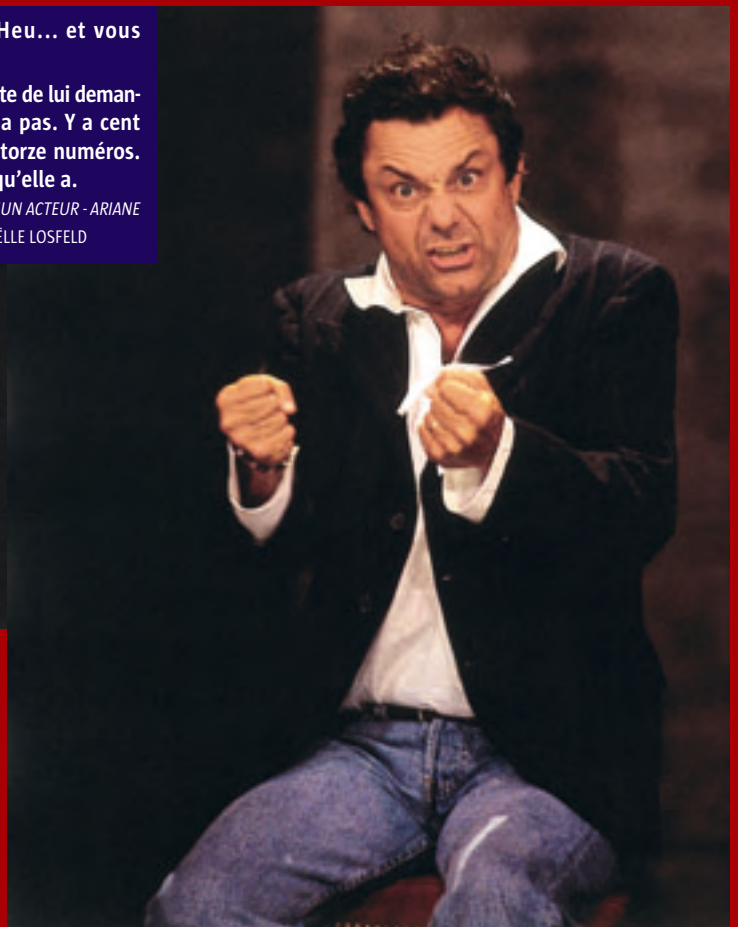
FERDINAND : Arrête de lui demander ce qu'elle n'a pas. Y a cent quatre-vingt quatorze numéros. Demande-lui ce qu'elle a.

EXTRAIT DU ROMAN D'UN ACTEUR - ARIANE OU L'ÂGE D'OR, ÉD. JOËLLE LOSFELD

d'esprit et son regard sur moi sont venus tout seuls. Pour ma mère, ce fut d'abord les pieds : ma mère marchait toujours pieds nus et en même temps elle avait froid, donc elle relevait les orteils. Je joue toujours ma mère pieds nus avec les orteils relevés et alors je me mets à

parler comme elle. C'est d'abord le corps, la façon de bouger qui implique une psychologie, laquelle entraîne une façon de parler, qui implique à son tour, mais en dernier seulement, les mots.» On pourrait s'étonner qu'un comédien rejoigne d'une manière

⇒



[13] D.J. Povinelli et S. Giamborne, *Child Development*, 72, 691, 2001.

[14] R. Passingham, *in Comparative neuropsychology*, dirigé par A.D. Milner, Oxford University Press, 1998.

[15] P. Rochat, *The infant's world*, Harvard University Press, 2001.

⇒ perception de celles réalisées par autrui. C'est le cas lorsque nous interagissons avec autrui, comme dans l'imitation, lorsque nous observons les mouvements d'une autre personne, lorsque nous imaginons les actions d'autrui et même lorsque nous tentons d'évaluer à quoi pensent les autres [11].

Les mêmes réseaux neuronaux sont donc impliqués dans la conscience de soi et dans l'attribution d'états mentaux aux autres. Ce constat est cohérent avec l'existence, confirmée par de nombreuses études de neurologie, d'un lien étroit entre le développement des fonctions exécutives et la capacité des enfants, vers 4 ans, à comprendre qu'il peut exister une différence entre l'apparence et la réalité, et que l'on peut être trompé comme on peut tromper autrui [12]. Ce développement est de plus, ce qui n'est donc pas un hasard, corrélé avec la maturation du cortex préfrontal, dont nous avons vu qu'il est impliqué dans ces deux types de tâches. Bien entendu, cette zone cérébrale, bien qu'elle joue un rôle privilégié, n'est pas

la seule impliquée dans ces mécanismes : loin de nous l'idée d'y voir un quelconque centre de la conscience, à l'existence duquel plus personne ne croit d'ailleurs aujourd'hui.

Enfin, ces résultats expliquent aussi pourquoi notre espèce semble la seule à avoir développé la capacité d'interpréter en termes psychologiques les comportements des autres (y compris des animaux et même des objets en mouvement, c'est notre

Au cours de l'évolution des hominidés, les zones cérébrales qui nous permettent de comprendre que nous avons des états mentaux se sont fortement développées

tendance irrésistible à anthropomorphiser). En dépit de multiples anecdotes, il n'est en effet pas du tout certain que les grands singes possèdent cette capacité de percevoir les autres membres de leur espèce comme des êtres intentionnels, et l'existence même d'une conscience de soi chez ces animaux est largement discutée [13].

Or, au cours des 5 à 8 millions d'années qui se sont écoulées depuis la divergence entre la lignée des hominidés et celle des chimpanzés, nos plus proches parents, l'une des évolutions importantes qui caractérise l'homme est la

LE COMÉDIEN ET SES DOUBLES



RÉPÉTITION DU SPECTACLE *L'ÂGE D'OR*

ARIANE : Allez les filles, on va gagner !

CLÉMENCE : Ariane, c'est formidable !

EXTRAIT DU ROMAN *D'UN ACTEUR - ARIANE OU L'ÂGE D'OR*,

ÉD. JOËLLE LOSFELD

forte augmentation du volume du cerveau [14]. Cette augmentation concerne surtout deux régions (le cortex frontal et le cortex temporo-pariétal) qui jouent justement un rôle important dans les mécanismes qui nous permettent de comprendre que nous avons, ainsi que les autres personnes, des états mentaux à l'origine de nos comportements.

Le « sens des autres »

Cette similitude des modes de traitements de nos états mentaux et de ceux des autres ne nous conduit toutefois pas à la confusion entre les deux. L'effet caméléon ne nous impose pas l'imitation permanente de ceux que nous rencontrons ! Il est essentiel d'avoir une conscience de sa propre expérience pour distinguer ses actions et ses pensées de celles des autres personnes. Nous pouvons alors nous projeter dans la situation que les autres rencontrent et produire de manière déconnectée les réponses que nous produirions nous-mêmes dans la situation observée sans qu'il y ait de confusion entre nous et les autres.

Nous pensons, avec d'autres confrères, que ce mécanisme qui nous permet de distinguer nos états mentaux de ceux des autres, et d'en avoir conscience, s'ajoute au système de

résonance. Tout en nous permettant d'interagir avec les autres, il favoriserait la prise de conscience que nous sommes, chacun, un individu différent. Les travaux en psychologie du développement de Philippe Rochat, de l'université Emory d'Atlanta, montrent ainsi que c'est à travers nos interactions avec nos semblables, qui commencent dès la naissance, que nous internalisons le point de vue subjectif des autres et, ce faisant, que nous promovons notre propre conscience de soi [15]. Nous avons nous-mêmes proposé que cette conscience de soi se co-construit avec les autres et nous permet d'avoir un « sens des autres » qui est à la racine de notre capacité à ressentir de l'empathie et, plus généralement, de notre sens moral. ■■

J. D. et P. L. J.

Photos : Michèle Laurent

POUR EN SAVOIR PLUS

■ J. Decety, *Qu'est-ce que la vie psychique?*, Y. Michaud (dir.), Odile Jacob, 2002, p. 71.

■ <http://adam.cdbl.washington.edu>



⇒ aussi troublante les explications des chercheurs : comme Alain Berthoz (lire p. 74), Caubère nous dit que la conscience d'un personnage passe d'abord par son corps et sa gestuelle. Avec le phénomène de résonance motrice inconsciente dont parlent ci-contre Jean Decety et Philip Jackson, on comprend mieux pourquoi le spectateur reconnaît chaque personnage : il s'identifie à lui, quand bien même il sait pertinemment que le comédien est seul sur scène. Le théâtre est loin d'être une discipline scientifique, mais c'est un art impératif – sur scène l'acteur ne peut attendre l'inspiration – et qui travaille sur l'humain. Il a donc besoin d'une méthode créatrice. Celle de Caubère, peaufinée au prix de longues heures d'improvisation devant l'œil froid d'une caméra vidéo, s'inscrit dans les courants artistiques du théâtre oriental et de la *Commedia dell'Arte* qui privilégient le corps pour traduire les pensées et les émotions. N'est-ce pas ce que fait la science quand elle mise sur la biologie et la physiologie pour tenter de comprendre les dessous de la conscience ? **Marie-Laure Théodule**

[1] Philippe Caubère vient de créer un nouveau spectacle : *Recouvre-le de lumière*, tiré du livre éponyme d'Alain Montcouquiol sur la vie de son frère Christian, le torero Nimeño II. (www.philippecaubere.fr)