

# L'origine politique du langage

Comme toutes les caractéristiques physiques et toutes les dispositions comportementales universelles de notre espèce, la capacité de langage est un produit de la sélection naturelle. Quel avantage particulier a-t-elle procuré à nos ancêtres pour qu'ils se mettent à parler ?

## Jean-Louis Dessalles

Jean-Louis Dessalles est chercheur à l'Ecole Nationale Supérieure des Télécommunications à Paris  
dessalles@enst.fr

Jusqu'au XVII<sup>e</sup> siècle, les hommes ont pensé que leur langage était un don divin. Puis, les descriptions de voyageurs, présentant les "primitifs" comme des brutes ne disposant que d'un vocabulaire d'une douzaine de mots, conduisirent des penseurs, tel Thomas Hobbes, à reconnaître là l'état initial de l'humanité. La civilisation, apparue tardivement, nous avait fait sortir de cet état de nature : le langage, qui nous distingue de l'animalité et sert de support à la raison, apparaissait alors comme un simple produit de la culture. Au siècle suivant, La Mettrie suggéra même la possibilité d'enseigner le langage à un jeune chimpanzé. Bien que la disposition des organes de la phonation chez l'homme soit manifestement une adaptation biologique à la production et à la modulation des sons vocaliques, la diversité des langues confortait l'idée que la communication parlée était une invention culturelle, au même titre que la musique baroque.

Au milieu du XX<sup>e</sup> siècle, les progrès dans la compréhension du fonctionnement des langues, notamment la caractérisation de structures phonologiques et syntaxiques, ont permis de dégager des universaux linguistiques. Pour expliquer que certains mécanismes soient communs à toutes les langues, et en réaction radicale par rapport à la thèse culturaliste, Noam Chomsky a réintroduit l'idée, largement développée depuis, d'une prédisposition innée au langage, qui serait cette fois d'origine biologique<sup>(1)</sup>.

N. Chomsky a toutefois toujours douté que l'on puisse remonter à la raison d'être du langage en tant que produit de l'évolution. Pourtant, cette raison d'être a toutes les chances d'exister. Aucune structure complexe n'existe dans la nature qui ne soit le produit, direct ou indirect, de la sélection naturelle. C'est le cas de la trompe de l'éléphant, avec ses dizaines de milliers de muscles coordonnés<sup>(ii)</sup>. C'est le cas aussi de la capacité de langage, qui prédétermine des structures systématiques et universelles que sont la syllabe, les syntagmes ou les structures argumentatives (contradiction, réfutation, ...).

Si de telles structures sont le résultat de la sélection naturelle, c'est qu'elles remplissent au moins une fonction biologique. Celle de la trompe de l'éléphant ne fait pas mystère. Quelle est celle du langage humain ?

Le comportement conversationnel, qui constitue de loin la principale occasion de parler (voir l'article de Robin Dunbar page 000), possède un trait caractéristique utile pour poser le problème de la fonction du langage dans un cadre darwinien : nous communiquons spontanément notre surprise devant des faits ou des événements inattendus. Comme le langage en effet, ce réflexe émerge très tôt, vers l'âge de un an, dans le développement humain<sup>(1)</sup>, et il semble universel : aucune culture n'a été décrite dans laquelle les événements incongrus ne feraient pas l'objet d'un acte de

communication. Michael Tomasello, de l'Institut Max Planck d'anthropologie évolutionniste à Leipzig, a aussi montré que, comme le langage, le partage de la surprise est un comportement propre à notre espèce.

Certes, les individus de nombreuses autres espèces sont curieux. Un chimpanzé observant quelque chose d'inhabituel oriente son attention vers l'événement, et ses compagnons suivent son regard. Si un obstacle les empêche de voir ce que regarde le premier individu, ils se déplacent même pour y parvenir. Il ne s'agit pas pour autant d'un partage d'information : spontanément, les chimpanzés ne font pas de gestes pour désigner un objet à l'attention de leurs congénères. Il semble même qu'ils ne sachent pas interpréter de tels gestes. Si un expérimentateur, ayant placé une friandise sous un bol, désigne ce bol par le regard ou par un geste, le chimpanzé suit le regard ou le geste jusqu'au bol. Pourtant, s'il doit choisir entre plusieurs bols, le chimpanzé s'en remet au hasard, sans privilégier le bol qui vient de lui être désigné et sur lequel il vient de porter son attention<sup>(2)</sup>.

Dans le cadre darwinien, le fait de ne pas partager sa surprise est assez compréhensible. La sélection naturelle ne fait en effet émerger que les comportements qui permettent aux individus de maximiser leur descendance. Le fait de repérer les événements inattendus peut se révéler essentiel pour se nourrir, s'accoupler ou prévenir toutes formes de danger. Pourquoi aider les autres individus à acquérir de telles informations? Selon l'éthologiste Amotz Zahavi, de l'université de Tel Aviv, même le fameux cri d'alarme des oiseaux est mal nommé : il ne serait pas destiné aux congénères, mais au prédateur, qui saurait ainsi qu'il ne peut plus compter sur l'effet de surprise<sup>(3)</sup>.

Malgré tout, les humains communiquent leur surprise. Jusque dans les années 1960, la seule explication faisait référence à la "conservation de l'espèce" ou à celle du groupe. Nous avons pu vérifier par des simulations informatiques qu'il s'agit d'une mauvaise explication, qui révèle une incompréhension de la théorie de la sélection naturelle<sup>(4)</sup>.

Nous avons testé la viabilité des stratégies de communication au moyen de simulations utilisant la technique des algorithmes génétiques<sup>(5)</sup> qui permet de reproduire dans la mémoire de l'ordinateur les mécanismes de l'évolution par sélection naturelle. Le comportement des individus virtuels est contrôlé par un "génome" : une suite de bits, propre à l'individu, qui décide de son comportement communicationnel. Une population de quelques centaines d'individus est structurée en groupes, dont la composition se modifie au cours du temps. Au sein de ces groupes, les individus ont la possibilité de donner des informations utiles aux autres membres. Dans ce scénario utilitaire, le fait de détenir des informations se traduit directement par une augmentation des chances de survie. Les individus interagissent, se reproduisent et meurent. Au bout d'un certain nombre de générations, on observe les stratégies gagnantes : communiquer des informations utiles aux autres membres du groupe n'est pas une stratégie stable ; elle est inévitablement supplantée par celle qui consiste à se taire. La meilleure stratégie pour l'individu est de laisser les autres donner leurs informations tout en gardant les siennes par-devers soi.

Dans les années 1970, Robert Trivers, de l'université Rutgers, dans le New Jersey, a proposé une autre explication : la théorie de la coopération symétrique<sup>(6)</sup>. Cette théorie, appliquée au langage, suppose que nous donnions des informations à autrui pour qu'il nous rende la pareille : un troc, en quelque sorte.

Nous avons réalisé une simulation de cette stratégie pour vérifier ses conditions de stabilité, telles qu'elles ont été décrites par Robert Axelrod, de l'université du Michigan<sup>(7)</sup>. Le comportement communicationnel des individus virtuels est très simplifié : périodiquement, un agent cherche un partenaire, si possible celui qui offrait la meilleure réponse lors des précédentes rencontres. L'interaction est gouvernée par deux paramètres, comme pour un troc : la propension du premier individu à donner des informations de qualité au second, et la propension du second à faire de même en retour. Ces paramètres varient selon les agents, et sont stockés dans leur "génome". Comme précédemment, le fait de disposer d'informations procure un avantage aux individus en augmentant leurs chances de survie.

Le principal enseignement de ces simulations est que l'agent qui réalise le premier pas doit disposer d'un moyen très efficace pour discriminer les individus peu coopératifs. Bien entendu, si les locuteurs donnent leurs informations à leurs congénères sans discernement, la meilleure stratégie consiste à les écouter sans répondre, ce qui ruine rapidement le système coopératif. Ceux qui parviennent à repérer des partenaires fiables peuvent toutefois engranger les bénéfices de l'aide mutuelle. Mais pour qu'un comportement coopératif émerge par sélection naturelle, il faut davantage. Le niveau moyen de coopération, c'est-à-dire la proportion moyenne de l'information que les individus sont prêts à retourner dans l'échange, agit comme un interrupteur sur la stratégie des locuteurs : au-dessus d'un certain seuil, ils ont intérêt à donner le maximum d'information qu'ils possèdent, alors qu'au-dessous de ce même seuil, ils ont intérêt à strictement se taire. Ainsi, même si la coopération s'instaure pendant des centaines de générations, il suffit que les fluctuations aléatoires du niveau de coopération l'amènent une seule fois au-dessous du seuil pour que toute adaptation au langage devienne néfaste et soit rapidement éliminée par la sélection naturelle. Dans un scénario d'évolution fondé sur la coopération, la détection des tricheurs doit donc être très efficace, afin que ce seuil ne soit jamais franchi, même sur des milliers de générations.

Ces résultats ne remettent pas en cause le principe de la coopération : elle peut fonctionner pour certains types d'échanges, à condition qu'ils soient protégés par une très bonne détection des tricheurs. Dans le cas du langage, cependant, cette contrainte exige que nous tenions à jour l'historique des échanges informationnels pour chacune des personnes avec lesquelles nous interagissons, en évitant d'adresser la parole à celles dont les informations se sont révélées de mauvaise qualité. Est-ce ainsi que nous communiquons? La réponse, sans ambiguïté, est non.

L'usage conversationnel du langage n'est pas caractérisé par une prise de parole circonspecte et avare. Les porteurs de nouvelles s'empresent de prévenir qui veut bien les entendre. On rencontre même des individus bavards peu enclins à écouter les autres, comportement que la sélection naturelle aurait dû rendre impossible! En outre, le fait que nous nous adressions à plusieurs personnes à la fois ne nous permet pas de vérifier que chacun fournira en retour une contribution de qualité comparable. Or, il s'agit de la situation la plus fréquente dans les conversations spontanées<sup>(8)</sup>. Excepté peut-être dans les échanges d'informations de haute valeur entre espions, turfistes ou spéculateurs, la conversation humaine entre particulièrement mal dans ce scénario donnant-donnant.

Comment sortir de cette impasse? Grâce aux simulations que nous avons réalisées à l'Ecole nationale supérieure des télécommunications, j'ai pu proposer un nouveau scénario, dont le mérite est d'être cohérent et de mieux cadrer avec les données concernant le comportement langagier spontané. En particulier, j'ai dû abandonner l'idée que l'information serait une marchandise faisant l'objet d'un échange, pour resituer l'évolution de la compétence langagière dans le cadre des structures sociales qui caractérisent les primates. Il était naturel de supposer que la structure sociale de nos ancêtres hominidés ressemblait, sur certains points, à celle des chimpanzés actuels. Frans de Waal, d'Emory University, près d'Atlanta, a montré que ces derniers forment des coalitions pour se protéger ou conquérir le pouvoir dans le groupe<sup>(9)</sup>. Les actes d'allégeance et les renversements d'alliance décrits par F. de Waal rappellent, toute proportion gardée, les intrigues de la cour de Florence au XVI<sup>e</sup> siècle (voir l'entretien avec F. de Waal page 000). Dans ces conditions, la réussite individuelle dépend fortement de la capacité à choisir ses alliés, et c'est sans doute là que le langage a pu jouer un rôle déterminant.

La modélisation nous permet toutefois d'en dire plus. Nous avons simulé une population d'individus capables de former des alliances, dans un contexte où la réussite dépend en partie de ces alliances. Les coalitions qui résultent de cette situation politique sont le fruit d'un compromis. L'individu qui reste seul est quasiment sûr de perdre par rapport à ceux qui savent s'allier. A l'inverse, ceux qui acceptent toutes les alliances qui s'offrent à eux doivent partager les gains de la réussite en davantage de parts. Les effectifs des coalitions s'ajustent donc sur une valeur intermédiaire, ce qui suppose que chacun doit attirer et sélectionner des alliés. Pour attirer des alliés

potentiels, un individu peut afficher l'une de ses qualités. Un autre individu peut alors décider, sur cette base, de s'allier à lui.

Le premier résultat de ces simulations est assez intuitif. Les critères de choix des alliés qui favorisent le succès de la coalition sont stables : les individus de nos simulations qui adoptent un tel critère laissent davantage de descendants que ceux qui l'ignorent. Le deuxième résultat que nous fournit le modèle se révèle essentiel pour la question qui nous préoccupe : non seulement les individus ont intérêt à afficher leur valeur par rapport au critère d'alliance adopté par leurs congénères, mais ils peuvent même supporter un coût d'affichage de cette valeur. Par exemple, un chimpanzé a intérêt à dépenser de l'énergie pour démontrer sa vigueur et faire valoir sa musculature, la force physique étant un critère important de choix d'un allié dans cette espèce.

Et les humains? En nous fondant sur la corrélation, mise en évidence par Robin Dunbar<sup>(10)</sup>, entre la taille du néocortex et la taille des groupes chez les primates, nous pouvons raisonnablement supposer que la taille des groupes sociaux formés par nos ancêtres est progressivement devenue plus grande que celle des chimpanzés actuels (une cinquantaine d'individus). Ainsi, *Homo habilis*, il y a 2,5 millions d'années, devait vivre dans des groupes de 80 individus environ. Le même argument peut être utilisé pour la taille des coalitions. Les chimpanzés forment des coalitions de deux ou trois individus. Quelle conséquence peut avoir l'existence de coalitions plus nombreuses? Sans doute la moindre importance de la confrontation physique directe, et donc le moindre impact de la vigueur de tel ou tel individu, au profit de stratégies collectives de contrôle des ressources et du comportement des individus. Dans ce cadre, s'allier avec des individus capables d'acquérir l'information avant les autres serait aussi efficace que s'allier avec les plus forts physiquement. Il ne serait donc pas étonnant que, par le langage, les hommes passent une bonne partie de leur temps à faire connaître cette capacité.

Pour que ce modèle explique effectivement l'origine du langage, il nous faut supposer que le succès des coalitions est lié à cette capacité informationnelle. C'est pour l'instant, bien entendu, une conjecture qui demande à être évaluée sur le plan sociologique et ethnologique. Elle est cependant compatible avec le rôle que joue le langage dans nos sociétés, non seulement dans le jeu politique officiel, mais jusque dans l'établissement et le maintien des liens d'amitié : nous faisons confiance aux personnes dont nous trouvons le discours pertinent. Si la conversation n'était qu'un passe-temps comme le sport ou les jeux de cartes, pourquoi les personnes avec lesquelles nous aimons converser seraient-elles exactement les mêmes que celles sur lesquelles nous comptons pour nous aider en cas de besoin? Dans notre modèle, ce lien est nécessaire, puisque le langage constitue l'outil privilégié par lequel les partenaires se jaugent mutuellement.

Cette origine politique du langage a le mérite de résoudre les paradoxes que nous avons considérés précédemment. Le bénéfice de l'acte de langage n'est pas à rechercher au niveau du groupe, ni dans une hypothétique réciprocité de la part de celui à qui l'on parle. La parole n'est pas une marchandise. C'est un moyen d'afficher sa propre valeur en tant qu'allié potentiel. La conversation constitue ainsi l'un des lieux où les individus se mesurent l'un l'autre dans l'éventualité de former des coalitions. Dans la compétition politique au sein des groupes d'hominidés, les individus avaient intérêt à s'allier à ceux qui étaient capables de "savoir" avant les autres. Il devenait essentiel, pour être choisi, de démontrer cette capacité, et le langage est le meilleur moyen de le faire. Ce n'est bien sûr pas le but que les nous poursuivons consciemment aujourd'hui en parlant. Sur le plan psychologique, nous parlons parce que nous y prenons plaisir. Mais ce plaisir n'existe que parce que nous descendons d'individus qui ont su, mieux que leurs contemporains, démontrer par le langage leur capacité à trouver et à gérer des informations. Ces individus, nos ancêtres, se sont choisis selon un critère efficace pour le succès de leurs coalitions et en ont tiré avantage. Nous avons ainsi hérité de ce comportement qui consiste à démontrer, pendant plusieurs heures chaque jour, notre compétence informationnelle auprès de ceux qui seront en mesure de l'apprécier. J.-L. D.

## Références

- (1) M. Carpenter, K. Nagell et M. Tomasello, *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 255, 1, 1998.
- (2) J. Call, B. Hare et M. Tomasello, *Animal Cognition*, 1, 89, 1998.
- (3) A. Zahavi et A. Zahavi, *The handicap principle*, Oxford University Press, New York, 1997
- (4) G. C. Williams, *Adaptation and natural selection: a critique of some current evolutionary thought*, Princeton University Press, Princeton, 1966.
- (5) J-L. Dessalles, *L'ordinateur génétique*, Hermès, Paris, 1996.
- (6) R. L. Trivers, *The Quarterly Review of Biology*, 46, 35, 1971.
- (7) R. Axelrod, *The Evolution of Cooperation*, Basics Books, New York, 1984.
- (8) R. I. M. Dunbar, *Grooming, Gossip, and the Evolution of Language*, Harvard University Press, Cambridge, 1996.
- (9) F. B. M. de Waal, *Chimpanzee politics: power and sex among apes*, The John Hopkins Univ. Press, Baltimore, 1982.
- (10) R. I. M. Dunbar, *Behavioral and Brain Sciences*, 16, 681, 1993.
- (11) D. Tannen, *Conversational Style - Analyzing Talk Among Friends*, Ablex Publishing Corporation, Norwood, 1984.

## La Recherche a publié :

- (I) Noam Chomsky, Théorie linguistique et apprentissage, mai 2000 et avril 1971
- (II) Pascal Tassy, Et la trompe vint aux éléphants, janvier 1998

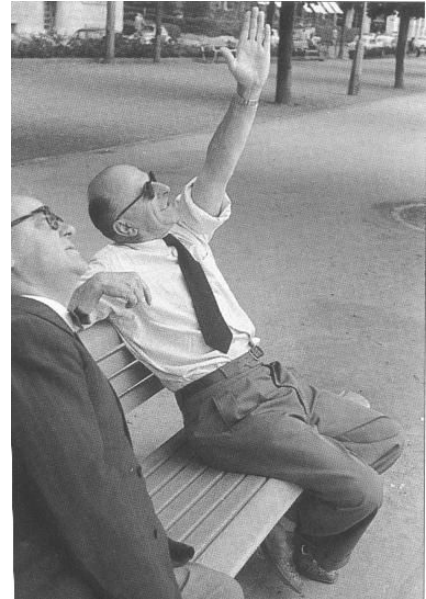
## A lire

- N. Chomsky, *Réflexions sur le langage*, Flammarion, Paris, 1981.
- J-L. Dessalles, *Aux origines du langage - Une histoire naturelle de la parole*, Hermès, Paris, 2000

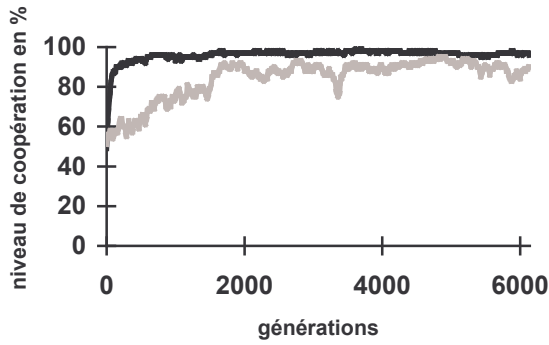
## Communiquer sa surprise

Alice- *Tiens, regarde le dard qu'elle a !*  
Bernard- *ça alors!*  
Alice- *C'est marrant.*  
Bernard- *C'est pas un dard, c'est une trompe.*  
Alice- *J'aimerais pas avoir ça dans la figure!*

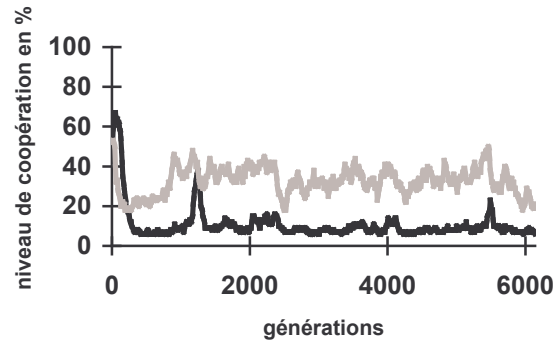
Ce comportement est omniprésent dans les conversations. Il donne lieu à ce que la linguiste américaine Deborah Tannen nomme les tournois narratifs (*story rounds*) (Tannen 1984) : un locuteur rapporte un fait inattendu, 'incroyable', par exemple un prix anormalement élevé payé pour une réparation mineure. Les autres interlocuteurs vont tour à tour produire des histoires analogues, l'ensemble pouvant s'étendre sur plusieurs dizaines de minutes (12 minutes dans l'exemple cité).



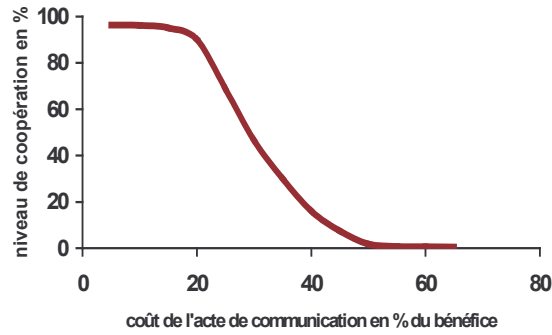




(a)



(b)



(c)

Figure 1 : La simulation révèle que la coopération entre agents peut exister lorsque les gains sont intéressants pour chaque agent. En (a), on observe que le niveau de coopération des agents en réponse à une sollicitation (courbe grise) reste élevé, ce qui encourage ceux qui font le premier pas

à investir dans la coopération (courbe noire). Lorsque les gains sont moins intéressants, la coopération disparaît (b). La courbe (c) résume cette baisse de coopération lorsque le coût de la communication augmente.

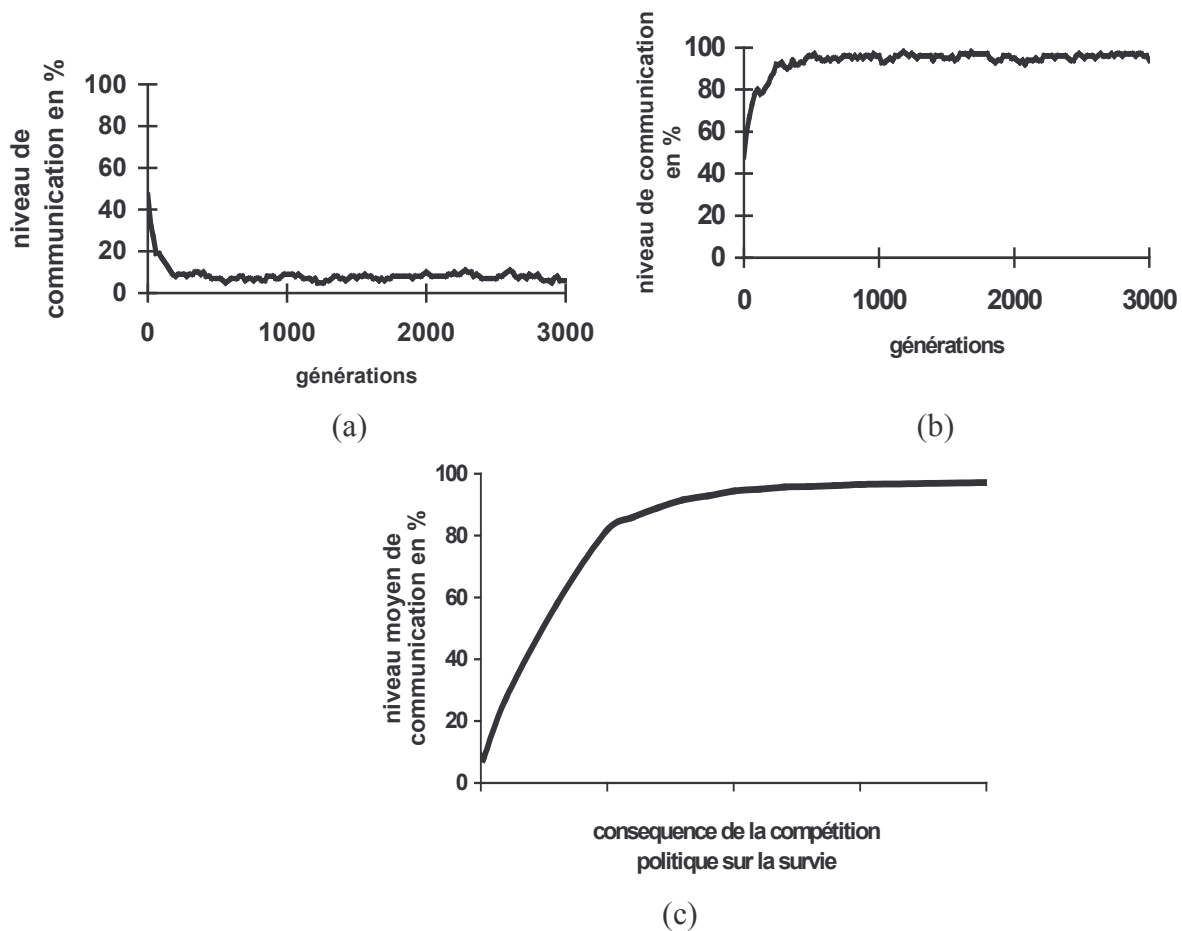


Figure 2 : Dans cette simulation de la compétition politique, les individus se choisissent en fonction de leur capacité à communiquer. Cette communication présente un coût. Elle est absente en (a) lorsque les alliances sont sans enjeu, mais

émerge en (b) lorsque la compétition politique a des conséquences tangibles sur le devenir des individus. La courbe (c) résume l'influence de la politique sur l'apparition de la communication.



