

La fonction shannonienne du langage: un indice de son évolution

Jean-Louis Dessalles

Ecole Nationale Supérieure des Télécommunications

46 rue Barrault - 75013 Paris

dessalles@enst.fr

Résumé

La raison première pour laquelle le comportement de langage existe dans notre espèce est à rechercher dans l'utilisation que nous en faisons et dans l'impact biologique que cette utilisation peut avoir sur la survie et la reproduction des individus. Nous analysons l'une de ces utilisations, que nous qualifions de shannonienne et qui consiste à attirer systématiquement l'attention sur les nouveautés. Nous suggérons que l'emploi shannonien du langage est révélateur de son utilisation première et constituait même la raison d'être de ce qu'il est convenu d'appeler le protolangage.

Mots clés : évolution, langage, phylogénèse, protolangage, information, Shannon, pertinence.

1. Introduction

Un nombre croissant d'auteurs admet que l'être humain possède une prédisposition biologique spécifique au langage, sans nécessairement s'accorder sur l'étendue ou la forme de cette prédisposition. On peut citer un certain nombre de faits : la position exceptionnellement basse de notre larynx (Barone 1976), la spécialisation de certaines zones cérébrales, observée également chez les locuteurs de la langue des signes (Hickok, Bellugi & Klima 1998), le fait que les universaux linguistiques n'ont pas de nécessité fonctionnelle absolue, à commencer par les verbes (Carstairs-McCarthy 1998), l'existence d'une période critique pour l'acquisition d'une langue (Krashen 1973), la génération spontanée d'une langue des signes par les jeunes enfants sourds, telle qu'elle a pu être observée au Nicaragua (Kegl, Senghas, Coppola 1999), etc. De tels faits suggèrent que les adaptations spécifiques au langage ne sont pas fortuites, qu'elles sont constitutives de ce qu'on peut appeler une faculté de langage. La raison d'être de la faculté de langage a longtemps été considérée comme une évidence, si bien que la linguistique s'est attachée à en déterminer la structure, telle qu'elle se réalise dans les langues, sans beaucoup s'interroger sur son origine.

A partir du moment où l'on reconnaît que la faculté de langage, comme toutes les prédispositions biologiques spécifiques, s'inscrit dans l'histoire de notre espèce et de celles qui l'ont précédée, on porte un autre regard sur son fonctionnement. En particulier, il est très peu probable que ses différentes composantes fonctionnelles soient apparues simultanément¹. C'est

¹ Une composante fonctionnelle est comme un appareil inclus dans un autre appareil, par exemple le système limbique ou le cortex dans le cerveau des mammifères.

ainsi que Derek Bickerton, en isolant la capacité syntaxique comme une composante fonctionnelle de notre faculté langagière, conçoit deux états du langage : le protolangage, dépourvu d'organisation syntaxique, et le langage proprement dit qui en est doté (Bickerton 1990). Il s'agit bien d'une nouvelle manière d'aborder l'étude du langage : les composantes fonctionnelles de la faculté de langage sont conçues comme s'étant successivement ajoutées les unes aux autres, selon un processus cumulatif qui produit ainsi un certain nombre de stades bien identifiés (Gould 1977, Dessalles 2000). La principale contrainte est que chacun de ces stades doit correspondre à un état fonctionnel de la communication humaine. La question se pose alors de définir de bons candidats pour ces stades à partir de la compréhension que nous avons de la structure actuelle de notre comportement langagier.

L'objet du présent article est de rechercher, au niveau de la pragmatique du langage, une composante fonctionnelle qui soit révélatrice d'un stade de communication préhumain. Nous commençons par observer qu'il n'est pas aisé, à partir des théories pragmatiques classiques, de définir un tel stade. Nous attirerons ensuite l'attention sur un phénomène langagier qui a été fort peu étudié : le fait que les êtres humains, contrairement aux animaux, communiquent spontanément à propos d'événements rares, ce que nous nommerons la fonction "shannonienne" du langage. Nous donnerons des éléments indiquant que les capacités qui sous-tendent ce comportement shannonien constituent un sous-ensemble bien défini de notre faculté de langage, au niveau pragmatique, ce qui peut être l'indice d'un stade de son évolution. Enfin, nous suggérerons que ce stade pourrait recouvrir ce que Bickerton a identifié comme le stade du protolangage.

2. A la recherche de la pragmatique originelle

Le problème que nous venons de poser consiste à rechercher, dans le niveau pragmatique de la faculté de langage, une composante fonctionnelle que nous puissions considérer comme plus ancienne que les autres. Le constat d'Austin (Austin 1962) selon lequel le langage est un moyen parmi d'autres de réaliser des actes (ordres, promesses, déclarations, demandes, etc.) semble répondre à notre attente : le langage aurait été, dès son apparition, un outil permettant à l'individu d'infléchir le comportement de ses congénères à l'aide d'injonctions un peu élaborées. Ce genre de modèle présente cependant un inconvénient majeur si on le replace dans le cadre de la théorie de l'évolution. Le problème réside dans les intérêts divergents de l'émetteur et du récepteur. Rien ne permet de définir un intérêt adaptatif pour le récepteur dans le fait de décoder un ordre complexe, comportant par exemple une référence spatiale comme « *Va de l'autre côté de la rivière* ». Contrairement aux abeilles qui utilisent un code référentiel élaboré (von Frisch 1967), les primates ne vivent pas dans des groupes où les individus sont tous frères et sœurs. Etant largement concurrents entre eux pour la propagation de leurs gènes, leur meilleure parade contre la manipulation est de rester sourd au message (Krebs & Dawkins 1984). Pour ce qui est de la manipulation simple, la communication des primates, qui inclut la manifestation des émotions, la menace, les mimiques et les gesticulations, semble très bien remplir la fonction d'infléchissement du comportement d'autrui. Il est donc difficile de voir dans un système d'injonctions élaborées un stade précoce du langage, qualitativement distinct de la communication animale.

La manipulation, toutefois, n'est peut-être pas à considérer sur le plan strictement comportemental. Une autre grande théorie pragmatique présente le langage comme un moyen d'amener l'interlocuteur dans un certain état de croyances. On peut ainsi voir dans la théorie de la pertinence (Sperber & Wilson 1986) une justification de l'existence du langage : les individus joueraient avec les capacités inférentielles de leurs congénères pour les amener dans un certain état de connaissance. L'intérêt de cette théorie est son volet cognitif, qui nous permet de sortir d'une description purement comportementale pour définir un mode de communication qualitativement

nouveau. Malheureusement, on se heurte, dans ce scénario, à la même difficulté que précédemment, à savoir le dilemme manipulation–conspiration énoncé par Krebs et Dawkins. Ce dilemme ne prévoit que des modes de communication furtifs (comme entre espions) ou exagérés (comme la publicité) lorsqu’il s’agit de modifier les croyances du congénère, selon que les intérêts des protagonistes sont convergents ou divergents. Or, le langage échappe à cette alternative.

Un certain nombre d’autres suggestions ont été faites pour définir un premier mode d’usage du langage. Pour plusieurs auteurs, le langage aurait été, dès le départ, un moyen de coopérer (Dunbar 1996, Ulbaek 1998). Il aurait également servi à commenter les actions des tiers (*gossip*), ce qui est encore un exemple de coopération (Dunbar 1996). Nous avons montré ailleurs que les conditions actuelles d’usage du langage sortent des limites dans lesquelles la coopération est possible, et rien ne permet de supposer qu’il a pu en être autrement par le passé (Dessalles 1999). L’une des difficultés majeures du scénario coopératif vient encore une fois du fait que les intérêts des individus n’ont pas de raison d’être convergents. Le scénario prévoit ainsi une prise de parole circonspecte, vers un seul interlocuteur à la fois, de manière à assurer l’équilibre quantitatif de l’échange. Or, les interactions spontanées impliquent le plus souvent trois ou quatre individus (Dunbar 1996) qui, dans de nombreuses cultures, n’hésitent pas à se couper la parole pour se faire entendre. Un tel comportement, s’il était basé sur la coopération, aurait dû être éliminé par la sélection naturelle.

Ainsi, ni la manipulation, qu’elle soit comportementale ou cognitive, ni la coopération, n’offrent une image crédible de ce qu’a pu être le langage dans un stade antérieur de son évolution. Pour définir un précurseur raisonnable de notre comportement langagier actuel, nous nous tournons maintenant vers ce que nous qualifions de comportement shannonien (Dessalles 1992).

3. Le comportement shannonien et les débuts du langage

Certains auteurs, suivant en cela Darwin (1871), pensent que la communication humaine ne diffère pas qualitativement de la communication des autres animaux : « le langage, dans ses aspects de base, ne peut plus être raisonnablement considéré comme une caractéristique qui sépare les humains des animaux » (Rumbaugh *et al.* 1994). Nous allons pourtant considérer un aspect fondamental de la communication humaine qui nous sépare des autres espèces.

Nous qualifions de ‘shannonien’ le comportement qui consiste à communiquer à propos d’événements *a priori* improbables, en conformité avec la définition de l’information introduite par Claude Elwood Shannon (Shannon 1948). Nous qualifierons de *saillant* un événement dont la réalisation procure une information. Selon le primatologue Michael Tomasello, les chimpanzés sont curieux de toute nouveauté, mais ils ne partagent pas leur curiosité (Call, Hare & Tomasello 1998). Le fait que les événements saillants fassent systématiquement l’objet d’une communication dirigée vers les congénères est une conduite réflexe proprement humaine². Elle apparaît spontanément chez le très jeune enfant, entre 9 et 12 mois (Carpenter, Nagell & Tomasello 1998). Lorsqu’un individu est témoin d’un phénomène inattendu, il n’aura de cesse que de le communiquer à son entourage. Il est important de montrer qu’on est ‘celui qui a vu en premier’, comme l’illustre l’extrait de conversation suivant, entre deux enfants de 8 et 10 ans :

² Frans de Waal mentionne quelques cas anecdotiques de pointage spontané par des chimpanzés (de Waal 2001). Il semble toutefois que ce comportement chez le chimpanzé soit non systématique, et surtout qu’il ne soit pas provoqué spécifiquement par la rareté de l’événement.

A1– *T’as vu qu’il y a encore des montgolfières ce matin ?*

B1– *Oui, je sais.*

A2– *Tais-toi, c’est pas à toi que je parle, c’est aux autres.* [vers son père] *T’as vu qu’il y a des montgolfières, ce matin ?*

Pour vérifier le caractère réflexe et systématique de la réaction shannonienne, il suffit de réaliser la petite expérience suivante. On soumet des individus qui ne se savent pas testés, par exemple des passants citadins, à un stimulus improbable. Si l’expérience est réalisée dans une grande ville française, il suffit par exemple de lâcher quelques lapins dans la rue. La vue de lapins divaguant attire non seulement la curiosité des individus, mais provoque de surcroît des actes de communication. Cette réaction systématique est universelle : les écrits ethnographiques n’ont jamais décrit de population dans laquelle les individus témoins d’un événement incongru demeureraient silencieux. Ce comportement nous semble parfaitement naturel, pourtant il est exceptionnel dans le monde vivant. On peut dire des autres primates, et vraisemblablement de la quasi-totalité des autres espèces, qu’ils ne sont pas shannoniens dans leur comportement communicationnel.

Compte tenu de cette originalité de notre mode de communication, il est raisonnable de supposer que la mention systématique des faits saillants a quelque chose à voir avec l’émergence du langage dans la lignée *homo*. L’intérêt théorique du comportement shannonien pour expliquer les débuts du langage est qu’il peut être satisfait de manière rudimentaire. A partir du moment où apparaît une pression de sélection avantageant la communication des événements saillants, on doit voir émerger des générations d’individus désignant toute nouveauté par un geste déictique. Ce geste peut être accompagné d’un mot à ces fins de désambiguïsation, ce qui définit ce que certains ont appelé le prélangage (Jackendoff 1999, Dessalles 2000). Cet état de la communication préhumaine a pu perdurer en restant stable pendant des millions d’années.

L’évolution depuis ce prélangage jusqu’au langage tel que nous le pratiquons n’a pas amoindri l’importance de la communication shannonienne. Nous allons au contraire montrer que le comportement shannonien subsiste sous une forme élaborée dans le comportement conversationnel spontané.

4. Le comportement shannonien dans la conversation

4.1. L’observation de la communication spontanée

Il peut être surprenant, pour étudier le langage, de se concentrer sur son usage le plus informel qu’est la conversation spontanée. De fait, de nombreux travaux de linguistique portent sur une langue idéalisée, épurée des contingences qui affectent la performance des locuteurs. Lorsque l’on cherche à replacer le langage dans une perspective phylogénétique, on est tenté de considérer ses usages qui semblent avoir une pertinence biologique, comme le fait de permettre la coordination de l’action ou l’enseignement des savoir-faire (Lieberman 1992). Dans ce contexte, la conversation ressemble à un genre mineur dans l’art du langage. Il serait étonnant que la nature (*i.e.* la sélection naturelle) nous ait dotés des moyens de produire et d’analyser plus de dix phonèmes à la seconde, de mémoriser des lexiques de centaines de milliers de formes, d’agencer des phrases selon une syntaxe récursive, de construire des significations complexes à partir de ces phrases, tout cela pour simplement nous permettre d’avoir des conversations à bâtons rompus. En réaction par rapport à la conception idéalisée du langage, nous défendons, avec des auteurs comme Robin Dunbar, l’idée que l’étude des conversations spontanées est incontournable : elles sont universelles (on les observe dans toutes les cultures), elles sont systématiques (les individus conversent dès qu’ils sont

ensemble) et elles constituent de loin la principale occasion d'utiliser le langage : 20% de notre temps éveillé d'après certaines estimations (Dunbar 1998), ce qui est considérable. A l'instar de Dunbar (1996), nous considérerons donc que la conversation spontanée constitue la principale situation de référence pour comprendre le fonctionnement du langage.

4.2. A la recherche d'un élément du code pragmatique

La manière dont nous utilisons le langage dans les conversations possède une caractéristique manifeste qui, pourtant, a été peu étudiée. Nous pouvons l'observer dans l'intervention suivante :

C1: Je t'ai parlé de [nom du collègue]. C'est un gars au boulot, on a été dans le même bureau pendant un an et demi. Hier on discutait, il me parle de son service militaire. Il me dit "j'ai fais mon service dans un petit village, Pap... Pla... Plappeville". C'est marrant, on a passé plus d'un an dans le même bureau, et hier il me dit ça.

Cette intervention est extraite de notre corpus (qui contient quelque deux cents conversations analysées). Elle est typique de l'un des modes conversationnels qui interviennent dans les interactions spontanées (Dessalles 1992). Pour être conversationnellement acceptable, l'intervention *C1* doit présenter une propriété caractéristique que nous allons expliciter. Notons déjà que le lieu mentionné, Plappeville, ne peut pas être quelconque. Si tel était le cas, *C1* serait comprise comme le fait que *C* a un collègue qui a fait son service militaire quelque part. Une telle intervention est généralement perçue comme ne présentant aucun intérêt, ce qui provoque une réaction d'incompréhension³ (Dessalles 1992). Cette contrainte d'acceptabilité, de nature pragmatique, est aussi stricte que d'autres contraintes du langage, comme les règles de la syntaxe.

Les théories pragmatiques classiques sont relativement dépourvues lorsqu'il s'agit de prévoir les conditions dans lesquelles une intervention comme *C1* est acceptable en conversation. Pour la théorie des actes de langage, *C1* est un acte réussi : une assertion qui rapporte une autre assertion. Si l'on se réfère à la théorie de la pertinence, on recherche le type d'inférences que l'interlocuteur pourrait effectuer en entendant *C1* (par exemple le fait que le collègue de *C* n'a pas été exempté de service militaire), mais cela aide peu pour prédire les conditions dans lesquelles *C1* est acceptable en conversation. Cette acceptabilité n'est pas entièrement laissée au hasard des conditions d'énonciation. Comme nous allons le voir, elles sont liées à une caractéristique intrinsèque de l'événement relaté.

Cette dernière idée peut paraître surprenante. Elle semble réhabiliter la notion de code, tant critiquée par Sperber et Wilson (1986). Si l'on suit ces auteurs, l'acceptabilité pragmatique d'un message donné ne saurait être déduite automatiquement des propriétés de ce message, contrairement à ce qui se passe pour la syntaxe. Elle serait entièrement dépendante des processus inférentiels exécutés par l'auditeur. En d'autres termes, il ne peut pas exister de code pragmatique. Pour ces auteurs, reconnaître la pertinence d'un énoncé ne consiste pas à tester des conditions de bonne formation : ce n'est pas une affaire de décodage. L'acte de communication s'évalue uniquement d'après son effet sur les interlocuteurs. La communication humaine devient ainsi un phénomène ultra-relativiste. Comme deux individus n'ont pas de raisons d'opérer les mêmes

³ Il s'agit d'ailleurs d'une expérience intéressante, très facile à reproduire. Le lecteur est invité à la tenter. Généralement, une telle intervention déclenche une réaction d'incompréhension (« Et alors ? Pourquoi tu me dis ça ? », cf. anglais : « So what ? », allemand : « Na, und ? »). La réaction prend souvent un tour sarcastique (« Moi, ma grand-mère a un vélo »), voire agressif.

inférences, il ne peut exister de conditions générales d'acceptabilité en conversation. Peut-être ce pessimisme est-il dû au fait que le 'code' n'a pas été correctement identifié.

Le cas de l'intervention *CI* va pourtant nous permettre de mettre en évidence un élément du code pragmatique. Une condition suffisante pour que *CI* soit acceptable en conversation est que l'anecdote présente un événement perçu comme improbable. De fait, Plappeville, petite ville de 1000 habitants, est l'endroit où *C* a grandi et où sa famille habite. Ainsi, *C* fait part d'une coïncidence. Pour modéliser le phénomène, observons que l'acceptabilité de *CI* dépend d'un certain nombre de paramètres sur lesquels nous pouvons jouer indépendamment :

L : le lien entre *C* et l'individu *D* qui parle de son service militaire.

V : le lien entre *C* et le village mentionné.

S : la taille du village.

R : la durée écoulée depuis l'anecdote rapportée par *C*.

D : la durée pendant laquelle *D* a séjourné dans le bureau de *C*.

Dans le cas de la prise de parole réelle, le lien *L* est étroit (*C* et *D* sont des collègues proches travaillant dans le même bureau), le lien *V* est étroit (*C* vient du village en question), la taille *S* est petite, la durée *R* est également petite (l'anecdote s'est passée 'hier') et la durée *D* est relativement grande (un an et demi). Rien ne nous empêche, cependant, d'essayer de jouer sur ces paramètres. Nous sentons intuitivement que l'acceptabilité de *CI* varie à l'inverse de *L*, *V*, *S* ou *R*. Par exemple, l'intérêt se perd si *C* ne connaît pas *D* personnellement (*L* grand), s'il s'agit d'une ville du département voisin (*V* grand), s'il s'agit d'une grande ville comme Metz (*S* grand). De plus, l'intérêt de l'anecdote rapportée par *C* sera moindre si elle s'est produite il y a dix ans (*R* élevé). Une justification technique de ces différentes dépendances sera donnée en annexe.

Pour reprendre les théories que nous avons mentionnées, ni la théorie actes de langage, ni la théorie de la pertinence n'expliquent l'effet de ces paramètres sur l'acceptabilité de l'anecdote en conversation. Leur valeur ne modifie pas le type d'acte accompli par *C*, et on voit mal comment les inférences que *CI* peut susciter chez l'auditeur pourraient expliquer l'effet graduel des quatre paramètres *L*, *V*, *S* et *R*. Le fait remarquable à expliquer est que tout auditeur reconnaît intuitivement et immédiatement leur influence. Les locuteurs, quant à eux, savent également sur quels paramètres ils doivent insister, voire exagérer, et dans quelle direction ils doivent le faire. *C* ne se serait pas risquée à raconter qu'un vague collègue a déclaré un an plus tôt qu'il avait fait son service militaire à Lyon. L'effet sur ses interlocuteurs aurait été conversationnellement désastreux.

La modélisation que nous proposons consiste à dire que l'acceptabilité conversationnelle de *CI*, dans le cas présent, *est uniquement liée à la probabilité du fait rapporté*. Ce paramètre de probabilité résume l'effet des paramètres que nous avons considérés. Cette probabilité est proportionnelle à *R* et à *S*, ainsi qu'au carré de *L* et de *V* (voir annexe). Plus ces paramètres sont petits, plus l'événement est *a priori* improbable, et plus l'anecdote est conversationnellement acceptable. Cet effet est bien prédit par la définition qu'a donnée Claude Shannon de l'information (Shannon 1948) :

$$I(p) = \log_2 \frac{1}{p}$$

où *p* est la probabilité *a priori* que l'événement avait de se produire. Ainsi, les interlocuteurs vont s'efforcer de rapporter des événements peu probables, par exemple des coïncidences ou des faits inattendus, de manière à augmenter la valeur de l'information *I(p)*.

4.3. La communication des événements saillants

Nous venons de constater que la communication des événements saillants restait l'un des ressorts fondamentaux de notre manière de communiquer. Selon le scénario que nous proposons, nos lointains ancêtres se sont distingués des autres primates en communiquant à propos de faits saillants de l'environnement, sans doute par de simples gestes de pointage, peut-être accompagnés par des mots isolés. Ce comportement prend, dans notre espèce, un tour beaucoup plus sophistiqué. De même que nous connaissons intuitivement la grammaire de notre langue maternelle, nous disposons d'une connaissance intuitive des paramètres qui influent sur l'information au sens de Shannon. Ceci nous permet de sélectionner dans l'environnement et dans nos souvenirs les événements qui sont dignes d'être rapportés en conversation.

Avant de tirer de ce qui précède des conséquences concernant la phylogenèse du langage, il est important de faire deux remarques. La première est que le comportement shannonien ne repose pas sur le seul paramètre de la probabilité. D'autres paramètres peuvent influencer de manière graduelle sur l'acceptabilité conversationnelle. L'un d'eux est la perception du caractère désagréable de la situation signalée ou rapportée (Dessalles 1992). Il est possible d'étendre la formule de Shannon pour intégrer ces paramètres, de manière à conserver au modèle son caractère prédictif⁴. La deuxième remarque consiste à rappeler que, bien évidemment, toutes les prises de paroles ne sont pas sur le mode shannonien. La description du déroulement des conversations nécessite un deuxième mécanisme, que nous qualifions d'argumentatif (Dessalles 1992, 2000). C'est néanmoins le mode shannonien qui retient notre attention ici, car dans notre scénario, ce mode a perduré depuis les premiers hominidés jusqu'à nous.

Le comportement shannonien est une composante essentielle de notre utilisation du langage. Dans les conversations quotidiennes, il apparaît le plus souvent sous la forme de ce que Deborah Tannen nomme les *tournois narratifs* (*story rounds*) (Tannen 1984, Dessalles 1992) : chaque mention d'un événement saillant appelle l'évocation d'un événement analogue, si possible encore plus saillant. Il est d'ailleurs étonnant que ce comportement shannonien, malgré son universalité, sa systématisme et sa fréquence, soit resté à l'écart des tentatives de théorisation du langage au niveau pragmatique. C'est sur lui que nous allons ancrer notre hypothèse concernant l'éclosion du langage au cours de l'évolution.

5. La fonction shannonienne du protolangage

Si la fonction shannonienne peut être aisément satisfaite par des gestes de désignation et des mots isolés, par ce que nous avons appelé le prélangage, on peut se demander si elle a joué un rôle dans l'émergence du langage tel que nous le connaissons. Dans le scénario exposé en détail dans (Dessalles 2000), le prélangage a été suivi du protolangage, tel que Derek Bickerton l'a défini en

⁴ L'improbabilité et l'indésirabilité suffisent à expliquer la plupart des interventions shannoniennes de notre corpus. Il n'est pas aisé de cerner les autres paramètres qui peuvent jouer un rôle. L'un d'eux est la perception du caractère agréable de l'événement, mais les occurrences d'interventions sur ce mode restent relativement rares. Il se peut que d'autres paramètres puissent suffire à rendre une intervention acceptable, comme la perception de la valeur esthétique de la situation ou plus généralement l'intensité de l'émotion qu'elle suscite. Toutefois, l'influence de ces paramètres se fait sentir 'en temps réel', au moment ou la situation est vécue. Comme notre corpus consiste essentiellement en conversations enregistrées lors de repas, la plupart des sujets de conversation portent sur des situations rapportées. Nous n'avons pas pu recueillir d'exemples illustrant de manière non ambiguë l'influence de tels paramètres.

extrapolant à partir de la structure des pidgins⁵ (Bickerton 1990). La fonction du protolangage, dans notre scénario, reste la communication shannonienne. La nouveauté, par rapport au prélangage, est la possibilité de faire référence à des événements saillants même s'ils ne sont pas directement accessibles à la perception. En accédant à la possibilité d'accorder un sens à des combinaisons de mots du genre « maison–voisin–feu », nos ancêtres hominidés disposaient d'un moyen de faire référence à des situations absentes, étendant par-là la portée de la communication shannonienne.

En forgeant le concept de protolangage, Bickerton n'a pas cherché à le doter d'une fonction distincte de celle du langage. La thèse du présent article consiste à restreindre cette position en assignant la fonction shannonienne au protolangage, à l'*exclusion* d'autres fonctions pragmatiques qui sont venues s'ajouter avec l'avènement du langage. Pour être plausible, ce scénario doit ménager un avantage au 'vrai' langage, qui se distingue du protolangage notamment par l'avènement de la compétence syntaxique et de la capacité argumentative. Pourquoi notre lignée n'est-elle pas restée au stade du protolangage, puisque celui-ci remplissait la fonction référentielle nécessaire à la communication shannonienne ? Nous avons abordé cette question ailleurs, en suggérant qu'avec le langage, il devenait possible de communiquer à propos de situations saillantes non seulement absentes, mais par principe invérifiables, à commencer par les événements passés (Dessalles 2000). Cette deuxième transition dans la phylogenèse du langage est ainsi fondamentalement reliée, encore une fois, à une extension de la portée de la communication shannonienne, même si cette extension s'accompagne de l'apparition de nouvelles fonctions comme l'argumentation.

6. Conclusion

Le langage, tel qu'il est utilisé quotidiennement par tous les être humains en bonne santé, révèle un comportement unique parmi les primates : le comportement shannonien, qui consiste à communiquer à propos d'événement saillants. Nous avons caractérisé ce phénomène proprement humain jusqu'à en faire l'une des fonctions essentielles du langage, celle qui explique son émergence. A partir de là, nous avons esquissé les grandes lignes d'un scénario qui pourrait être celui d'une émergence en trois phases : (1) apparition d'un prélangage, à base de gestes déictiques et de mots isolés, pour attirer l'attention sur les événements saillants immédiatement perceptibles ; (2) apparition d'un protolangage, mettant à profit la combinaison du sens des mots, permettant d'évoquer des scènes saillantes absentes, quoique vérifiables en principe ; (3) apparition du langage proprement dit, permettant l'évocation de scènes saillantes non seulement absentes, mais même invérifiables.

Ainsi, le langage spontané des conversations quotidiennes sert, pour une grande part, à l'évocation de scènes produisant une information (au sens de Shannon) significative. La fonction shannonienne, dans notre scénario, était la seule motivation, au niveau pragmatique, des précurseurs du langage. Avec l'avènement du langage proprement dit, elle se double d'une nouvelle fonction : l'argumentation. Les conversations spontanées comprennent une part importante d'interventions visant à remettre en question, ou au contraire à défendre, une éventualité ou une croyance. L'argumentation, en mettant les paroles des autres à l'épreuve de la cohérence logique,

⁵ Bickerton ne mentionne pas une utilisation récente du protolangage : celle que nous pratiquons avec les moteurs de recherche sur la toile. Comme les moteurs actuels réduisent les requêtes à des combinaisons de mots clés, les utilisateurs désignent spontanément l'objet de leur recherche à l'aide de mots lexicaux juxtaposés, produisant ainsi des énoncés sans syntaxe ni mots grammaticaux.

est ce qui nous permet d'accorder du crédit à leurs témoignages, et ainsi de profiter de leur expérience. Le présent scénario, tel qu'il vient d'être ébauché, n'est lui-même pas vérifiable, bien entendu. Son seul mérite est de dresser un tableau de la phylogenèse du langage que le lecteur, nous l'espérons, trouvera logiquement cohérent.

Remerciements

Je remercie Laleh Ghadakpour pour ses précieux conseils.

Références

- Austin, J. L. (1962). *Quand dire, c'est faire*. Paris : Seuil.
- Barone, R. (1976). *Anatomie comparée des mammifères domestiques*. Paris : Vigot.
- Bickerton, D. (1990). *Language and Species*. University of Chicago Press.
- Call, J., Hare, B. & Tomasello, M. (1998). "Chimpanzee gaze following in an object choice task". *Animal Cognition*, 1, 89-100.
- Carpenter, M., Nagell, K. & Tomasello, M. (1998). "Social cognition, joint attention, and communicative competence from 9 to 15 months of age". *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 255(63), 1-143.
- Carstairs-McCarthy, A. (1998). "Synonymy avoidance, phonology and the origin of syntax". In J. R. Hurford, M. Studdert-Kennedy & C. Knight (Eds), *Approaches to the Evolution of Language*. Cambridge : Cambridge University Press, 279-296.
- Darwin, C. (1871). *The descent of man*. Princeton : Princeton University Press, ed. 1981.
- de Waal, F. B. M. (2001). "Pointing primates: sharing knowledge ... without language". *The Chronicle of Higher Education*, January 19, B7-9.
- Dessalles, J-L. (1992). *Les contraintes logiques des conversations spontanées*. Paris : Rapport technique ENST-Paris 92-D-011.
- Dessalles, J-L. (1999). "Coalition factor in the evolution of non-kin altruism". *Advances in complex systems*, 2(2), 143-172.
- Dessalles, J-L. (2000). *Aux origines du langage - Une histoire naturelle de la parole*. Paris : Hermès.
- Dunbar, R. I. M. (1996). *Grooming, gossip, and the evolution of language*. Cambridge : Harvard University Press.
- Dunbar, R. I. M. (1998). "Theory of mind and the evolution of language". In J. R. Hurford, M. Studdert-Kennedy & C. Knight (Eds), *Approaches to the Evolution of Language*. Cambridge : Cambridge University Press, 92-110.
- Gould, S. J. (1977). *Ontogeny and Phylogeny*. Cambridge : Harvard University Press.
- Hickok, G., Bellugi, U. & Klima, E. S. (1998). "The neural organization of language: evidence from sign language aphasia". *Trends in cognitive sciences*, 2(4).
- Jackendoff, R. (1999). "Possible stages in the evolution of the language capacity". *Trends in cognitive sciences*, 3(7), 272-279.

- Kegl, J., Senghas, A & Coppola, M. (1999). "Creation through Contact: Sign Language Emergence and Sign Language Change in Nicaragua". In M. DeGraff (Ed), *Language Creation and Language Change*. MIT Press, 179-237.
- Krashen, S. (1973). "Lateralization, language learning and the critical period: some new evidence". *Language learning*, 23, 63-74.
- Krebs, J. R. & Dawkins, R. (1984). "Animal signals: mind-reading and manipulation". In J. R. Krebs & N. B. Davies (Eds), *Behavioural ecology - An evolutionary approach (second ed.)*. Blackwell Scientific Publications, 380-405.
- Lieberman, P. (1992). "On the evolution of human language". In J. A. Hawkins & M. Gell-Mann (Eds), *The evolution of human languages*. Santa Fe Institute - Proceedings Volume XI - Addison-Wesley, 21-47.
- Rumbaugh, D.M., Savage-Rumbaugh, E. S. & Sevcik, R. A. (1994). "Biobehavioral roots of language". In R. W. Wrangham, W. C. McGrew & Frans B.M. de Waal (Eds), *Chimpanzee cultures*. Harvard University Press, 319-334.
- Shannon, C. E. (1948). "Mathematical Theory of Communication". *Bell Systems Technical Journal*, 27, 379-423, 623-656.
- Sperber, D. & Wilson, D. (1986). *Relevance : Communication and Cognition*. Oxford : Blackwell, ed. 1995.
- Tannen, D. (1984). *Conversational Style - Analyzing Talk Among Friends*. Norwood : Ablex Publishing Corporation.
- Ulbaek, I. (1998). "The origin of language and cognition". In J. R. Hurford, M. Studdert-Kennedy & C. Knight (Eds), *Approaches to the Evolution of Language*. Cambridge : Cambridge University Press.
- von Frisch, K. (1967). *The dance language and orientation of bees*. Harvard : Harvard University Press.

Annexe

Le modèle prédit que les situations rapportées perçues comme improbables seront acceptables conversationnellement. Pour estimer le caractère prédictif de modèle, nous devons exprimer la probabilité de l'événement mentionné en *CI*, qui peut se paraphraser ainsi : « un individu qui est à distance L de moi me dit qu'il a fait son service militaire dans un village de taille S qui se trouve à distance V de moi » (ce que nous appelons distance ici est bien sûr d'ordre psychologique, et non strictement spatial). Les événements rares sont généralement bien modélisés par une loi de Poisson. La probabilité pour qu'un événement se produise n fois pendant la durée t s'écrit, selon cette loi :

$$P = \frac{(\lambda t)^n e^{-\lambda t}}{n!}$$

Le paramètre λ mesure le nombre moyen de réalisations de l'événement par unité de temps. La même loi s'applique à l'espace, physique ou psychologique : il suffit de remplacer t par une 'surface'. Lorsqu'on s'intéresse à la réalisation d'au moins un événement, on obtient :

$$P = 1 - e^{-\lambda t} \approx \lambda t$$

La réalisation d'au moins une occurrence d'un événement rare est approximativement proportionnelle à la durée (ou à la 'surface') considérée. A partir de ce constat, on peut estimer

l'influence des différents paramètres de CI sur la probabilité *a priori* de l'événement qui nous intéresse. La réalisation de cet événement est proportionnelle au carré de L et au carré de V . On peut également considérer, toutes choses égales par ailleurs, que la probabilité d'effectuer son service militaire dans une agglomération est proportionnelle à sa taille, ici S . On retrouve ainsi, par le calcul, ce que l'on sait intuitivement de l'influence des différents paramètres, et qui se traduit explicitement dans l'intervention CI .

Pour comprendre l'influence de R , que nous avons appelée 'effet de récence' (Dessalles 1992), il faut ici s'intéresser non plus à l'événement du service militaire, mais à la découverte de la coïncidence par C . La même loi de Poisson s'applique alors, rendant la probabilité de cette découverte proportionnelle à R .

Nous avons demandé à C pour quelle raison elle avait insisté sur la valeur élevée de D : « on est resté un an et demi dans le même bureau et c'est jamais venu sur le tapis ». Autrement dit, on s'intéresse maintenant au fait, présenté comme improbable, que la coïncidence n'ait pas été détectée plus tôt à la faveur des conversations quotidiennes entre les deux collègues. La loi de Poisson s'applique encore, cette fois pour l'événement contraire : non-réalisation d'un événement pendant la durée D , soit une probabilité de $e^{-\lambda D}$. Le fait d'insister sur la grande valeur de D renforce le caractère improbable de l'événement.

Il semble que les locuteurs aient une connaissance intuitive des facteurs qui influent sur l'improbabilité des événements qu'ils relatent. Ils savent mettre ces facteurs en relief, quitte à exagérer. Ce savoir-faire, dont on peut douter qu'il soit totalement acquis au cours de l'ontogenèse, est la marque de notre compétence de communicateurs shannoniens.

