

L'évolution du cerveau humain et l'origine du langage

Arild Utaker

Physiologiste est maître chez soi. Mais philosophe est indiscret partout

(G. Canguilhem).

Je ne sais pas grand-chose sur mon cerveau et le peu que je sais est probablement faux. Prenons un exemple : il y a bien longtemps, j'ai appris que la faculté du langage avait son siège dans l'hémisphère gauche du cerveau. On doit le mérite de cette découverte à Paul Broca autour de 1860 ; lequel a par la suite donné son nom à une partie du cerveau : l'aire de Broca. Or, tout récemment, un livre vient de paraître sous le titre *L'erreur de Broca* aux éditions Michel Lafon. Dans son livre, l'auteur, le neurochirurgien Hugues Duffau, remet en question bon nombre d'idées reçues sur le cerveau, dont la fameuse aire de Broca. Ouvrir le crâne et la « boîte noire » commence à délivrer ses secrets. Ainsi, il raconte qu'il a découvert que sur 150 patients atteints d'une tumeur dans l'aire de Broca, la résection de cette dernière n'engendrait aucune séquelle sur le plan du langage. En présence d'une tumeur, leur cerveau avait réorganisé des connexions neuronales. Telle est la plasticité du cerveau, capable de se réparer lui-même. Il poursuit que le « localisationnisme », inventé par la phrénologie et corroboré par Broca, est invalidé. Hugues Duffau découvre donc qu'en aucun cas, une région ou une zone du cerveau ne correspond à une fonction. Pratiquant la « chirurgie éveillée », il demande à ses patients de compter ou de parler tandis qu'il sonde la surface de leur cerveau afin de repérer s'il peut intervenir ou pas.

Une autre découverte m'a aussi beaucoup frappé : l'existence de rapports intimes entre notre cerveau et notre ventre. Il n'y a pas seulement des neurones dans notre cerveau, mais il y en a également (à côté des millions des bactéries) dans nos intestins. Il arrive parfois que le ventre soit désigné comme étant notre deuxième cerveau. Cela suppose peut-être que le cérébral ne se limite pas au cerveau contrairement à ce que défend l'ancienne opposition entre l'âme et le corps. Le corps (avec ses fonctions) n'est pas l'instrument du cerveau mais il est plutôt imbriqué dans le cerveau dans le sens où celui-ci n'est rien sans « son » corps.

Si pour le neurochirurgien, l'expression « dans le cerveau » a un sens précis, en dehors de ce contexte, elle prête facilement à confusion : « le langage est dans le cerveau » ou « la beauté est dans le cerveau » sont des exemples de confusions conceptuelles au sens de Wittgenstein. Je peux bien dire que « je suis dans ma chambre », mais pas que « je suis dans mon cerveau ». Et si, quand je marche, il y a des répliques cérébrales à mes mouvements, ma marche n'est pas pour autant « dans mon cerveau ». Mon cerveau est dans mon corps mais mon corps n'est pas dans mon cerveau. Or, ce que le corps fait – se mouvoir ou manger – n'est pas non plus « dans le corps ». Il s'agit plutôt des fonctions du corps liées aux organes du corps. Une lésion cérébrale peut paralyser la marche ou le langage mais est-ce que cela prouve que la marche ou le langage se trouvent dans l'organe auquel ces fonctions sont liées ?

En admettant que la question soit compréhensible, on peut répondre alternativement oui et non. Car « dans le cerveau » signifie deux choses différentes selon deux conceptions du cerveau. L'une est génétique, l'autre est interactionnelle. La première souligne que le cerveau comporte des modules largement formés par des programmes génétiques. La seconde défend que la plasticité du cerveau montre que ce qui s'y trouve est lié à l'interaction avec l'environnement (naturel, social et linguistique). Aujourd'hui, c'est la dernière conception qui prévaut. Cependant, on a du mal à en tirer des conséquences théoriques car notre appareil conceptuel dominant semble toujours suivre la première conception. Ceci est

particulièrement évident en ce qui concerne la linguistique. Si le langage est « dans le cerveau », c'est toujours selon la première conception du cerveau. Pour Chomsky (et la grammaire générative), le langage est donné par une zone dans le cerveau – ce qu'il appelle un « physical organ » qui est inné et universel. *Inné* signifie que le langage est porté par un code génétique. Ce code donne une grammaire universelle qui permet aux enfants d'apprendre leur langue. L'argument suppose que Chomsky divise le langage en deux : (i) ce qui est donné génétiquement dans le cerveau (la grammaire universelle) et (ii) ce qui est appris par les stimuli de l'environnement grâce à ce « learning device » qui représente sa grammaire universelle.

Si l'argument de Chomsky suppose une zone spécifique du cerveau (son « physical organ ») qui porte le programme génétique de notre grammaire universelle, *L'erreur de Broca* sera un livre qui falsifiera la grammaire de Chomsky. Pourtant, une telle falsification n'aura pas lieu car, selon Chomsky, le langage s'enracine nécessairement dans la génétique humaine. D'où la question d'un élève de Chomsky sur l'origine de ce programme génétique (Stephen Pinker : *The language instinct*) : comment comprendre l'origine du programme qui porte notre grammaire universelle ? Ainsi sommes-nous revenus à la question de l'origine du langage. La réponse est qu'il y a des mutations génétiques qui, par la suite, ont été utiles pour l'espèce humaine (Sapiens) dans le sens où les individus porteurs de ces mutations génétiques ont eu un avantage qui a exclu ceux qui ne sont pas porteurs de tels gènes. Chomsky est ainsi inclus – un peu malgré lui – dans le courant néo-darwinien. Son retour à Descartes et à l'inné (dans son livre *Cartesian linguistics*) n'a aujourd'hui de sens que par rapport à la génétique.

Voici le problème : dans cette combinaison (néo-darwinienne), le cerveau joue un rôle secondaire. Poser la question de l'origine du langage à partir d'une mutation génétique suppose un cerveau déjà développé. Il s'ensuit que la question de l'évolution du cerveau n'est pas posée. Expliquer le « contenu » du cerveau à partir de la génétique en fait l'obstacle. On n'est donc pas à la hauteur des nouvelles découvertes sur le cerveau qui signifient que les neurones, en quelque sorte, se libèrent des gènes à condition qu'on admette que les connexions neuronales ne soient pas inscrites dans nos gènes.

Ma thèse est la suivante : la génétique (et le paradigme néo-darwinien) ne peut expliquer ni l'évolution du cerveau, ni le fonctionnement du cerveau. De même, l'origine du langage devient incompréhensible selon cette optique. Aussi, bien comprendre l'évolution du cerveau est une condition préalable à la compréhension de son fonctionnement. Et comprendre l'origine du langage en rapport avec cette évolution implique une toute autre origine que celle cherchée par la grammaire générative. La difficulté, c'est que l'importance de l'évolution du cerveau et du langage a été méconnue de la philosophie des sciences. Il suffit de penser à K. Popper et à sa critique de Darwin : pas de prédictions, pas de science. Qu'il y ait une historicité de la vie et une historicité des langues, elles ont néanmoins eu du mal à se manifester théoriquement. Mon argument suppose en revanche d'accepter l'importance d'une telle historicité et d'admettre la valeur scientifique d'une « prophétie rétrospective » (comme dans l'anatomie comparée, à partir de fossiles, ou dans la grammaire comparée ; par exemple, la reconstruction des voyelles indo-européennes). En revanche, pour Chomsky, le langage n'est pas en premier lieu un phénomène historique ni un phénomène transmis ; et il en va de même pour la position qu'il critique (le behaviorisme de Skinner).

Deux faits empiriques sont importants pour comprendre le cerveau et son évolution. La paléontologie humaine (ou la paléoanthropologie) insiste sur le fait que, pendant une période d'environ trois millions d'années, le volume du cerveau humain a triplé. C'est justement ce volume qui va caractériser l'être humain par rapport aux animaux proches de

lui. Dans son livre récent *Qu'est que le vivant ?*, le neurobiologiste Alain Prochiantz en tire la conclusion suivante :

Le cerveau sert à bouger et met en relation le monde sensoriel et le monde moteur. Je bouge (ou reste immobile) parce que je vois ou entends, sens, désire...De ce fait, il existe une linéarité chez les primates, entre la taille du corps et celle du cerveau. Or cette relation conservée entre le chimpanzé, le gorille ou l'orang-outan se perd dès qu'on passe chez les hominidés (« Homo habilis », « Homo erectus », « Homo neanderthalis » ...). Le point extrême de cette anomalie est atteint avec Sapiens qui se trouve porteur d'un cerveau de 1400 centimètres cubes quand 500 suffiraient largement, étant donné sa taille, aux fonctions sensori-motrices d'un primate de base. Bref, pour le dire lapidièrement, nous avons 900 centimètres cubes « de trop » (p. 85-86).

L'avènement de Sapiens est donc marqué par un cerveau trop grand pour sa taille. D'où la question : comment cette « anomalie » a pu-t-elle voir le jour ? Alain Prochiantz hésite devant cette question (on verra pourquoi un peu plus loin). Je trouve une réponse chez André Leroi-Gourhan (1911-1986) dans son ouvrage *Le Geste et la Parole* publié en deux volumes (1964, 1965). Son point de départ est l'évolution du corps humain où le seuil décisif est franchi par notre bipédie. La station verticale pendant la marche et le redressement vertébral demandent une nouvelle morphologie du corps qui est originalement humaine. En premier lieu, les membres antérieurs deviennent nos mains qui se transforment en organe principal de la préhension. De ce fait, la tête et la bouche se trouvent libérées de cette fonction. Elles ne servent plus à la préhension et deviennent par la suite plus légères (une mandibule moins forte et une denture moins grande). Ainsi, le lien mécanique entre la mandibule et la boîte crânienne s'affaiblit et le crâne va envelopper un volume plus grand : « Le problème paléontologique le plus important demeure par conséquent celui de la libération du front chez Homo sapiens, libération qui est corrélative d'un remaniement profond de la face, au cours duquel apparaissent le front, les pommettes et le menton » (vol.I p. 102). Pourtant, cette transformation de la face ne concerne qu'indirectement le cerveau. Dans l'évolution, la clé du cerveau se trouve dans le crâne. C'est le changement du crâne qui donne lentement place à un cerveau grandissant par l'augmentation de la surface de la voûte crânienne. Le volume du cerveau n'est qu'un effet secondaire lié au changement du crâne humain qui, lui-même, est l'effet d'un corps vertical.

Cette explication est purement mécanique. Il n'y a pas de finalités qui puissent expliquer le changement crânien. Il est un effet de notre bipédie. Mais sans finalité, ce changement n'est pas non plus nécessairement utile. Il faut plutôt dire le contraire étant donné qu'un cerveau trop grand pour le corps qui le porte va consommer 20 pourcent de son énergie. Aussi, sans une maîtrise du feu (pour préparer la nourriture) et sans le développement des techniques, cet animal n'aurait probablement pas survécu. En outre, il va de soi que le cerveau ne peut pas expliquer sa propre évolution même si un « cérébralisme » a depuis longtemps considéré le cerveau et ses facultés comme un « moteur » de l'évolution :

On peut s'étonner que l'importance du volume du cerveau n'intervienne que par la suite. En réalité, il est difficile de donner une prééminence de tel ou tel caractère, car tout est lié dans le développement des espèces, mais il me semble certain que le développement cérébral est en quelque sorte un critère secondaire. Il joue, lorsque l'humanité est acquise, un rôle décisif dans le développement des espèces, mais il est certainement, sur le plan de l'évolution stricte, corrélatif de la station verticale et non pas, comme on a cru longtemps, primordial. (vol.I p. 33)

On le voit, l'explication de Leroi-Gourhan ne suit ni Darwin ni les néo-darwiniens. Il est tellement difficile de se libérer de la question qu'Alain Prochiantz se sent alors obligé de formuler celle-ci : « Quelles mutations génétiques ont conduit à l'accroissement de la taille

cérébrale ? » (op.cit. p. 102). Mais il ne se demande pas comment une telle mutation implique un avantage à celui qui la porte de manière à ce que cet avantage soit transmis à ses enfants. Pour qu'une mutation ait une valeur évolutive, elle doit être sélectionnée en vertu de son utilité. L'accroissement de la taille du cerveau a donc une fonction ou une utilité qui lui précède. Mais selon l'argument ci-dessus l'accroissement de sa taille n'a pas été, au début, un avantage évolutif. L'utilité ou l'avantage vient par la suite. C'est pourquoi une explication fonctionnaliste (surtout en ce qui concerne le cerveau) est ici proche d'une erreur d'interprétation. De l'utilité d'un organe, on déduit que cette utilité peut aussi expliquer son évolution comme s'il y avait une continuité entre l'origine du cerveau humain et ses fonctions actuelles. La théorie de l'évolution s'enferme ainsi dans une illusion rétrospective en confondant la généalogie d'un organe avec sa morphologie (ses fonctions) actuelle. Bref, la théorie de « la sélection naturelle » chez Darwin constitue un obstacle épistémologique pour bien comprendre le cerveau car son évolution et ses fonctions ne se confondent pas. Il faut aussitôt ajouter qu'à l'époque de Darwin, le cerveau était toujours une « boîte noire ». Il ne pouvait donc pas soupçonner que c'était justement le cerveau qui allait expliquer la spécificité biologique de l'espèce humaine (son cerveau « trop grand », « de trop »). Les autres animaux peuvent bien avoir des avantages par rapport à l'homme, c'est notre cerveau qui nous distingue profondément d'eux :

Il est vrai que nous courons moins vite que le cheval, que nous ne digérons pas la cellulose comme la vache, que nous grimpons moins bien que l'écureuil et que finalement toute notre machine ostéo-musculaire n'est superspécialisée que pour rester apte à tout faire, mais le plus important tient à ce que le cerveau humain ait évolué de telle sorte qu'il reste apte à tout penser et qu'il naisse pratiquement vide. (Leroi-Gourhan vol. II p. 23)

L'argument de Leroi-Gourhan c'est que ce « vide » se transforme en base neurologique de notre mémoire. Le cerveau devient l'appareillage de notre mémoire non-génétique, soit individuel, soit collectif. Mais cela est seulement possible dans la mesure où le cerveau « répond » à ce que Leroi-Gourhan appelle les extériorisations du corps humain ; la technique et les objets techniques, la parole qui se libère de la bouche et les figurations ou images qui se libèrent de la main graphique. De cette manière, l'homme acquiert un rapport au monde qui est aussi un détachement au monde :

Ce détachement qui s'exprime dans la séparation de l'outil par rapport à la main, dans celle du mot par rapport à l'objet, s'exprime aussi bien dans la distance que prend la société par rapport au groupe zoologique. Toute l'évolution humaine concourt à placer en dehors de l'homme ce qui, dans le reste du monde animal, répond à l'adaptation spécifique. Le fait matériel le plus frappant est certainement la « libération » de l'outil, mais en réalité le fait fondamental est la libération du verbe et cette propriété unique que l'homme possède de placer sa mémoire en dehors de lui-même, dans l'organisme social. (op. cit. p.33)

Par « l'organisme social », Leroi-Gourhan comprend aussi le langage. Cela veut dire que le langage de l'homme est à la fois « en dehors de lui-même » et « dans lui-même » en tant que corrélat neurologique mais également sans l'un ni l'autre, étant donné que le « contenu » neurologique n'est pas un effet d'un programme génétique.

En ce sens, l'origine du langage est intimement liée à la singularité du cerveau humain, à sa plasticité. Ainsi, le cerveau est la réponse à ce qui était urgent pour l'espèce humaine, à savoir se créer une mémoire non-génétique. En ce sens, une langue transmise est à la fois une mémoire et ce qui porte nos mémoires. Mais Chomsky et Pinker peuvent répondre avec raison que cela n'explique pas le langage et surtout le fait que les langues se ressemblent finalement les unes aux autres. Car pour expliquer une telle universalité, il faut qu'elle s'enracine génétiquement dans notre cerveau. Deux présuppositions semblent confirmer cette position. En premier lieu, selon eux, le cerveau est un organe de nos compétences, y

compris une « compétence linguistique » qui est indépendant d'une langue particulière. Cette compétence représente une « connaissance interne » qui est une précondition de notre « performance linguistique » ; à savoir notre usage actuel du langage dans une langue particulière. En deuxième lieu, il s'avère que cette « compétence linguistique » est indépendante de la transmission linguistique ou de l'histoire des langues. Notre cerveau contient une « machine du langage » ou une « machine syntaxique » qui sera le socle génératif de notre performance linguistique.

Considérer que l'usage du langage est un phénomène secondaire par rapport à une compétence ou une cognition plus fondamentale s'inscrit dans une longue histoire de pensée. Wittgenstein s'inscrivait avec raison contre cette tradition ; l'usage (« use », l'emploi) contient quelque chose qui est irréductible à un système qui est censé lui précéder. Le langage est ainsi constitué par son emploi. C'est en entendant notre langue qu'on commence à la parler. En ce sens, le langage est essentiellement transmission. D'où vient notre langue ? – De notre passé ; nous disons « chat » ou « chien » parce qu'avant nous on disait les mêmes mots. Or, le fait que, dans d'autres langues, il y ait d'autres mots pour les mêmes animaux semble indiquer que la diversité des langues soit secondaire. Autrement dit, que cette diversité n'explique pas ce qui est le cœur commun des langues. Telle est la position de Chomsky/Pinker. En posant un lien entre l'usage linguistique, la transmission linguistique et la diversité des langues, je suis en revanche arrivé à l'hypothèse suivante :

Si une langue est transmission et si cela montre qu'une langue est nécessairement historique dans le sens qu'on dit qu'une langue « vient » d'une autre (comme par exemple l'italien et le français viennent du latin), il n'y a pas de raison théorique d'arrêter une telle généalogie (le latin vient d'une autre langue, etc.). Bien sûr, il faut l'arrêter pour des raisons empiriques ; il n'y a pas de documents qui nous permettent d'aller plus de 7 millions d'années en arrière. La parole ne laisse pas de traces fossiles, mais mon argument m'amène à un point de départ, donc à l'origine des langues dans un sens opposé à celui de Chomsky/Pinker. Même si c'est impossible de reconstruire une langue-mère, on peut faire l'hypothèse qu'il y avait une langue-mère à l'origine de toutes les langues du monde. Si on accepte que le cerveau humain constitue notre mutation anthropologique, une langue aurait pu se constituer (lentement) en même temps comme une mémoire linguistique. Ainsi, le fond commun des langues peut renvoyer à une origine commune. De même, la diversité des langues vient du fait qu'il n'y ait pas de transmission sans changements. Cette diversité n'est ni une « chute linguistique » selon le récit de Babel, ni une surface empirique qui renvoie à une grammaire universelle. C'est une diversité qui confirme à la fois notre humanité et notre universalité à partir d'une langue mère commune.

Plus concrètement, une telle langue aurait pu suivre Sapiens à sa sortie de l'Afrique il y a environ 100 000 ans. Grâce à la génétique de population, on a pu suivre la dissipation de Sapiens sur le globe et celle-ci est partiellement liée aux généalogies des langues. Cette généalogie nous montre que ce n'est pas la langue-mère elle-même qui est important (comme dans la conception traditionnelle d'une langue-mère), mais sa transmission. Sans transmission linguistique pas de langue. Mais il faut aussi souligner qu'une langue dépend d'un dispositif proprement humain. En ce sens il faut distinguer entre langage et langue (distinction qui n'existe pas chez Pinker). L'origine du langage est l'origine d'un tel dispositif (ce que Leroi-Gourhan appelle un « dispositif fonctionnel » englobant les rapports entre le geste, l'oreille (l'écoute) et les yeux (la vision)).

Par rapport à ce dispositif, le cerveau est l'organe des coordinations et de la mémoire. N'importe quelle langue peut s'insérer dans ce dispositif, à l'exception d'une langue mécanique qui fonctionne avec une mémoire mécanique comme dans l'ordinateur. Une telle langue peut être une extension de ce qu'on peut faire ou penser linguistiquement, mais elle ne peut remplacer ni le cerveau, ni notre « langue ordinaire ». Car une conception

interactionnelle du cerveau implique qu'on ne puisse pas parler de quelque chose « dans le cerveau » en analogie avec ce qui se passe « dans l'ordinateur ». « Dans le cerveau » est toujours lié à quelque chose en dehors du cerveau. En ce sens, notre parole n'est ni dans le cerveau, ni dans le monde, elle est plutôt un rapport au monde. Bien sûr, ce rapport est aussi cérébral ; le cerveau en est une condition mais s'il y a des signaux entre nos neurones, ceux-ci ne sont pas comme les signes de notre langage. Notre mémoire comme notre langage contiennent quelque chose d'irréductible et en quelque sorte le cerveau humain est l'organe de cette irréductibilité (comme « organe interactionnel »). Admettre cela signifie, selon les mots d'Alain Prochiantz, rompre avec « les idéologies physicalistes et mécaniques qui ont, jusqu'à récemment, imposé une camisole de force aux sciences du vivant » (op.cit. p. 140). Un ordinateur peut être une « machine syntaxique », pas un cerveau.

Une telle idéologie ne se trouve pas « dans le cerveau ». Il s'agit d'un système de pensée avec une histoire qui lui est propre. En général, il faut distinguer entre le cerveau et nos théories sur le cerveau (ou nos discours sur le cerveau). Mais le fond de cette distinction a une condition cérébrale qui montre qu'elle est liée à l'usage du langage ou à l'usage du cerveau. Cet usage montre que ce qu'on dit est, selon les mots de Georges Canguilhem, une « relation à » et non pas une « relation entre » :

Les machines dites intelligentes sont des machines à produire des relations entre les données qu'on leur fournit mais elles ne sont pas en RELATION À ce que l'utilisateur se propose à partir des relations qu'elles engendrent pour lui. Parce que le sens est RELATION À, l'homme peut jouer avec le sens, le détourner, le feindre, mentir, tendre des pièges. Car, dans l'une comme dans l'autre occurrence, il faut prendre en compte un écart de la RELATION À, une entorse au sens. La relation du sens dans le langage n'est pas la réplique immatérielle de relations physiques entre des éléments ou des systèmes d'éléments dans le cerveau du locuteur.... De même que notre aire visuelle cérébrale ne voit pas à proprement parler les objets que nos yeux sont censés nous donner à voir, de même il n'y a pas dans les replis du cortex une pensée contemplant le fantôme des objets ou des situations visés dans nos paroles, Aujourd'hui, à l'âge électronique, pas plus qu'au XIX^e siècle, on ne peut expliquer la connaissance scientifique ou l'expérience poétique par la réplique cérébrale du rapport entre le milieu et l'organisme¹. (*Le cerveau et la pensée*, p. 27)

Bibliographie :

- Canguilhem, Georges (1993), *Le cerveau et la pensée*, Paris, Albin Michel.
- Duffau, Hugues (2016), *L'Erreur de Broca. Exploration d'un cerveau éveillé*, Paris, Michel Lafon.
- Leroi-Gourhan, André (1964-1965), *Le Geste et la Parole*, deux volumes, Paris, Albin Michel.
- Pinker, Stephen (1957), *The Language Instinct. How the Mind Creates Language*, New York, Harper Perennial edition.
- Prochiantz, Alain (2012), *Qu'est-ce que le vivant ?*, Paris, Éd. du Seuil.

¹ C'est nous qui soulignons.