

> demandé de mener intérieurement une conversation entre deux points de vue. Dans les deux cas, nous avons proposé un thème, par exemple une visite du participant de son ancienne école. En ce qui concernait le monologue, les participants devaient prononcer un discours devant des élèves. Pour le dialogue, ils devaient discuter avec l'ancien principal de leur collège.

DES DIFFÉRENCES ENTRE MONOLOGUE ET DIALOGUE

Nous prédisions que ces deux types de discours intérieur feraient appel aux systèmes de langage classiques qui s'activent quand on demande à des personnes de parler: en particulier, les aires cérébrales situées à la frontière entre les lobes frontal et temporal de l'hémisphère gauche du cerveau et une zone située davantage à l'arrière, au niveau du gyrus temporal supérieur. En outre, nous pensions que le discours intérieur, lui, présenterait des spécificités en ce sens qu'il solliciterait aussi des parties du cerveau connues pour être impliquées dans la prise en considération de ce que pensent les autres. Ces régions du cerveau soutiennent ce qu'on appelle notre système de cognition sociale. Celui-ci fonctionne pour nous aider à nous représenter ce que pensent, croient ou désirent les autres personnes.

Les résultats obtenus étaient en accord avec ces prédictions. Lorsque les participants étaient

engagés dans un dialogue intérieur, le réseau de langage semblait fonctionner conjointement avec une partie du système de cognition sociale, située dans l'hémisphère droit, près de la jonction entre le lobe temporal et le lobe pariétal. Ce schéma n'apparaissait pas quand les participants produisaient un monologue silencieux. Bien qu'il soit nécessaire de reproduire ces résultats pour les confirmer, ces données fournissent les indices préliminaires d'une collaboration, recouvrant les deux hémisphères cérébraux, entre deux systèmes dont on suppose généralement qu'ils ont des fonctions différentes. Ce lien neuronal entre le langage et la cognition sociale semble corroborer les intuitions de Lev Vygotski selon lesquelles, lorsque les gens se parlent à eux-mêmes, ils s'engagent dans une véritable conversation.

L'interprétation des données obtenues par neuro-imagerie exige de la prudence, notamment quand elles viennent, comme c'est ici le cas, contredire ce qui était admis jusque-là. Dans la plupart des études précédentes, on avait simplement demandé aux participants de se répéter, silencieusement, dans leur tête, un certain nombre de phrases, sous la forme d'un monologue intérieur, comme on le fait au supermarché quand on essaie de se souvenir des derniers articles inscrits sur la liste des courses. C'est extrêmement utile lorsque la situation l'exige, mais très loin des dialogues



x = independently organized TED event

@CentraleSupélec
30 NOVEMBRE 2017
> à 17h00

- PRÉSENTE -

AU SERVICE DU VIVANT

BIG DATA

ALGORITHMES

BLOCKCHAINS

GÉNÉTIQUE

**Serons-nous capables de mettre en oeuvre la recherche
et l'innovation au service de la vie ?**

www.tedxsaclay.com























flexibles et créatifs qui surviennent intérieurement lorsque nous nous imaginons participer mentalement à un échange social.

Notre équipe a mis l'accent sur les propriétés conversationnelles du discours intérieur, même si ce que nous demandions aux participants restait, somme toute, assez peu naturel: se parler à soi sur demande et non pas attendre que le discours intérieur surgisse spontanément. Le problème est que les chercheurs en neurosciences cognitives ont besoin de contrôler les choses pour comprendre ce que signifient réellement les résultats d'une expérience. Attendre que le discours intérieur apparaisse de manière spontanée semble aller à l'encontre de l'idée qu'on se fait d'une méthode expérimentale rigoureuse.

Il nous faut trouver des moyens de capter le discours intérieur au moment où il se produit. Notre équipe a récemment fait un pas dans cette direction en utilisant une méthode élaborée, nommée sondage descriptif de l'expérience subjective, qui permet de recueillir la description que les gens font de leur expérience intérieure. En quoi consiste-t-elle?

Les participants sont entraînés à rendre compte de ce qu'ils expérimentent en eux-mêmes au moment où un signal sonore se déclenche. Ce procédé incite le sujet à se concentrer sur ce qu'il était en train de penser, ressentir, entendre, etc., juste avant que le signal sonne, et à prendre brièvement en note ces expériences au moment où elles surviennent. Le jour suivant, les volontaires sont interrogés en détail sur chacune de ces expériences captées au moment du déclenchement du signal sonore, de telle façon que les chercheurs puissent savoir s'il s'agit de parole intérieure, d'expérience sensorielle ou de l'un des autres phénomènes intérieurs répertoriés.

Ses collègues et moi avons réalisé une première en associant cette méthode performante à l'imagerie cérébrale par IRM fonctionnelle. Nous avons ainsi mené l'expérience classique sur la parole intérieure en demandant à chaque participant de prononcer dans sa tête, en silence, des mots particuliers, alors qu'il était allongé dans le tunnel de l'appareil d'IRM. Nous avons aussi utilisé la méthode du sondage descriptif de l'expérience subjective pour capter les moments de discours intérieur survenant spontanément. Nous avons sélectionné ceux pour lesquels nous étions quasiment certains qu'il s'agissait de parole intérieure, en nous fondant sur les entretiens que nous avons eus avec les volontaires, et nous avons comparé les activations cérébrales avec celles obtenues avec la tâche standard.

Les différences étaient frappantes. Alors que la méthode habituelle stimulait l'aire de Broca (partie du cerveau souvent impliquée dans la production de parole interne et externe), le discours intérieur spontané était associé à des régions activées plus à l'arrière, au niveau du

lobe temporal, dans le gyrus de Heschl. En termes de configuration de l'activation cérébrale, il y a un assez grand contraste entre le discours intérieur survenant de manière naturelle et celui qui a été provoqué sur demande.

Ces découvertes ont de vastes répercussions sur les méthodes d'investigation de l'expérience intérieure. Elles soulèvent des questions fondamentales sur la façon dont les chercheurs abordent l'étude du discours intérieur et sur ce que l'on peut supposer à propos de *tout* type d'expérience mentale susceptible d'être provoquée sur demande. Elles mettent en évidence le besoin de ce que j'appellerais une *slow neuroscience*: mettre les techniques neuroscientifiques au service de descriptions très minutieuses de l'expérience humaine.

Il existe d'autres raisons de prendre soin de bien décrire le discours intérieur sous toutes ses formes. Selon la théorie de Vygotski, le dialogue et le monologue ne sont pas les seules variables de cette conversation que l'on a avec soi-même. L'une des caractéristiques de son hypothèse réside dans l'idée que, le langage devenant intériorisé pour constituer un discours privé puis intérieur, sa forme change.

LE DISCOURS INTÉRIEUR TEND À ÊTRE CONDENSÉ

Vygotski voyait plusieurs façons dont cela pouvait se traduire, notamment par différents types d'expressions abrégées ou condensées. Quand j'étais anxieux dans ma chambre d'hôtel londonienne, je me suis surpris à prononcer toute une phrase qui m'était totalement adressée: «Ce n'est pas la première fois que tu participes à cette émission.» D'habitude, le langage que j'utilise pour me parler à moi-même est beaucoup plus dépouillé. Quand je cuisine, par exemple, si j'entends un son strident je peux me dire: «C'est la minuterie du four qui sonne.» Mais il est beaucoup plus probable que je m'écrie: «Le minuteur!»

Vygotski a noté que le discours intérieur et le discours privé étaient souvent abrégés, comparés aux paroles que l'on prononce quand on s'adresse à autrui. Quand on se parle à soi-même, il est en général inutile de composer des phrases complètes. L'écrivain Vladimir Nabokov avait remarqué combien notre pensée peut prendre une forme condensée, comparé à ce que nous pourrions exprimer à haute voix. «Nous ne pensons pas en mots, mais en ombres de mots», avait-il écrit dans ses notes prises pour son roman *Feu pâle*, d'après un entretien qu'il a accordé en 1964.

Bizarrement, jusqu'à une époque récente, personne n'avait exploré cet aspect du langage interne. Simon McCarthy-Jones, actuellement au Trinity College de Dublin, et moi avons mis en ligne un questionnaire pour interroger les gens sur les différents aspects du discours ➤