

## Les expériences de Libet sur l'antédatage de la perception

Lors de certaines opérations du cerveau, l'équipe dirigée par Benjamin Libet de l'université d'Etat de Californie à San Francisco, a obtenu l'autorisation de certains patients de réaliser, en plus des manipulations nécessaires à l'opération, une expérience à ce moment crucial où le sujet est réveillé et où son cerveau est exposé à l'air libre - la boîte crânienne étant ouverte. Il s'agit sans doute de l'une des expériences les plus discutées et commentées depuis vingt ans dans le domaine des neurosciences.

On va stimuler le bout du doigt avec une petite décharge électrique. Un « potentiel évoqué » se propage le long des nerfs jusqu'à la zone du cerveau correspondant à la main. Le sujet ressent une piqûre à la main environ 25 ms après, ce qui correspond bien à notre expérience de tous les jours; quand on se pique, on le sent tout de suite. Maintenant, on stimule la zone correspondant, dans le cerveau, à la main.

Le sujet va sentir une piqûre à la main et non au cerveau. C'est pour cela que des personnes ayant perdu un bras peuvent très bien avoir mal à leur « membre fantôme ». Mais il y a ici deux différences : **a/** Pour que le sujet sente la piqûre, il faut envoyer un train de chocs pendant 500 ms et non pas un choc unique. C'est seulement après ce délai que le sujet sentira la piqûre ; **b/** Comme on stimule directement le cerveau, il n'y a pas de potentiel évoqué qui arrive au cerveau depuis l'endroit qui a été stimulé (nous verrons que cela est essentiel). (...) Mais voilà que maintenant, on va combiner les deux démarches. À  $t_0 = 0$ , on stimule le bout du doigt et à  $t_1 = 200$  ms, on commence la série de stimulations au cerveau, toujours dans la zone correspondant au doigt.

Le sujet sent une seule piqûre à  $t_2 = 700$  ms, correspondant à la stimulation faite au cerveau. La stimulation faite au bout du doigt n'a pas été ressentie (3.A). (...) On stimule le doigt et maintenant on attend 500 ms pour commencer les stimulations du cerveau (3.8). Toujours rien ! La stimulation du bout du doigt n'est pas ressentie alors que la stimulation du cerveau engendre, comme d'habitude, une sensation de piqûre au doigt après 500 ms. Dernière étape (3.C), on attend plus de 500 ms après avoir stimulé le doigt pour commencer la stimulation du cerveau, Ici tout redevient « normal ». La stimulation du bout du doigt est ressentie « tout de suite », c'est-à-dire après 25 ms, le temps que l'influx nerveux arrive au cerveau, et la deuxième piqûre est ressentie 500 ms après le début de la série de chocs au cerveau.

Ces résultats sont proprement stupéfiants. Ils semblent montrer que dans tous les cas, il nous faut 500 ms pour être conscients de quelque chose, puisque, si pendant cette période de temps on intervient sur la zone correspondante du cerveau, nous ne sommes pas conscients de

cette sensation [« sensation consciente » est un pléonasme et « sensation inconsciente » est une contradiction dans les termes]. (...)

Comment une telle chose est-elle possible? La solution que propose Libet paraît incroyable. Le temps d'élaboration d'une sensation consciente est bien de 500 ms (475 ms en fait, car il faut 25 ms pour que le signal arrive au cerveau, comme nous l'avons vu), mais quand cette élaboration est faite, la conscience antedate cette sensation en retournant en arrière dans le temps de 475 ms (antédatage !)

On peut effectuer une comparaison avec le cachet de la poste. Ce dernier atteste que vous avez bien posté votre déclaration d'impôt à temps, même si le contrôleur la lit un mois plus tard. En revanche, s'il n'y a pas de cachet de la poste, le contrôleur ne peut pas savoir quel jour la lettre est arrivée. Tout ce qu'il peut dire, c'est que la lettre est arrivée au plus tard le matin du jour où il l'a ouverte. Ici, le potentiel évoqué qui arrive au cerveau 25 ms après la stimulation « normale » au doigt sert de cachet de la poste. Le cerveau « mouline » pour élaborer la sensation consciente. Quand celle-ci est « prête », la conscience repart en arrière dans le temps pour faire coïncider la sensation subjective d'être piqué avec l'arrivée du potentiel évoqué. C'est uniquement grâce à ce mécanisme que la sensation d'être piqué se produit dans la vie de tous les jours au moment même de la piqûre et non pas une demi-seconde après ! Et quand on stimule directement le cerveau, il n'y a pas, comme nous l'avons vu, de potentiel évoqué, donc pas de cachet de la poste, donc pas de retour en arrière possible.

Jean Staune [http://www.staune.fr/IMG/pdf/Poster\\_12.pdf](http://www.staune.fr/IMG/pdf/Poster_12.pdf)