

La biologie des phobies

ARNE ÖHMAN

Les réactions de peur, telles l'accélération du rythme cardiaque, l'augmentation de la tension artérielle ou l'immobilisation, sont activées par divers stimulus, avant même que ceux-ci ne soient consciemment identifiés. Quand ces mécanismes inconscients sont trop intenses, la peur salvatrice devient panique paralysante.

Les yeux rivés sur le sol à la recherche de chanterelles, je me promène dans la forêt. Tout à coup, je m'immobilise à la vue d'une vipère enroulée sur elle-même, à quelques pas devant moi. Mon cœur bat la chamade, une vague d'angoisse m'envahit, je recule le plus doucement possible. Les événements se sont déroulés dans cet ordre : d'abord, j'ai été cloué sur place, puis j'ai identifié la forme comme étant bien celle d'un serpent. J'ai reconnu que c'était un serpent alors que mon organisme était déjà préparé à réagir et, alors seulement, j'ai volontairement reculé pour m'éloigner de l'animal. Les récentes recherches en psychologie et en neurosciences éclairent ces réactions « normales », mais aussi celles des personnes qui, par peur de rencontrer un serpent, refusent toute promenade en forêt. Si nous comprenons les mécanismes qui gouvernent les réactions de panique, peut-être saurons-nous effacer ou contrôler ces aversions instinctives et handicapantes, les phobies.

On a longtemps cru qu'il fallait avoir conscience du danger pour réagir : c'était une erreur. On a découvert que des réactions de peur peuvent être déclenchées avant même que l'on ait pris conscience des stimulus déclenchants, et que ces réactions sont commandées par un circuit neuronal sous-cortical qui opère indépendamment des circuits corticaux activés lors de la perception consciente des stimulus.

Nous avons étudié comment les stimulus effrayants captent l'attention. Pour ce faire, à l'Institut Karolinska, nous avons avec Anders Flukt, de l'Université de Genève, et Francisco Esteves, de l'Université de Lisbonne, suivi les réactions de volontaires lors d'une tâche visuelle. De telles expériences sont utilisées pour déterminer les facteurs qui

favorisent la détection d'un stimulus cible parmi un ensemble de stimulus perturbateurs. Par exemple, on peut assimiler ma recherche de chanterelles à une tâche visuelle où j'essayais de distinguer des chanterelles parmi d'autres champignons ou des objets « perturbateurs », telles des feuilles qui auraient eu les mêmes couleurs jaune-orangé que les chanterelles.

Détection rapide de la menace

Pour étudier comment un « stimulus serpent » ou un « stimulus araignée » attire l'attention, nous avons préparé des montages de neuf images (trois lignes sur trois colonnes), constitués soit d'images de la même catégorie (des champignons uniquement), soit de huit images de la même catégorie et d'un « intrus » (un serpent parmi des champignons). Les personnes testées, qui étaient des étudiants, devaient appuyer sur un bouton de leur main gauche si tous les éléments d'une image étaient de la même catégorie, et de leur main droite sur un autre bouton si l'ensemble contenait un intrus.

Nous avons observé que le temps mis à détecter un intrus qui fait peur (un serpent ou une araignée parmi un ensemble de champignons ou de fleurs) est notablement inférieur (voir la figure 2) au temps requis par un intrus anodin (une fleur ou un champignon parmi des serpents ou des araignées). De plus, le temps de détection d'un intrus serpent ou araignée est indépendant du nombre d'objets anodins qui l'entourent, comme s'ils exerçaient une « capture automatique » de l'attention. Ils semblent se « manifester », « jaillir » parmi les objets du fond. Au contraire, quand il s'agit de détecter

une fleur parmi des serpents, le temps de réaction augmente avec le nombre de « stimulus distrayants », c'est-à-dire le nombre de serpents qui entourent la fleur. Dans ce cas, l'intrus ne se manifeste pas, reste tapi parmi les autres, et l'on doit examiner les images les unes après les autres à sa recherche : contrairement à un stimulus effrayant entouré d'objets anodins, on ne le localise pas automatiquement.

Nous avons cherché à savoir ce qui se passerait si nous faisions subir le test à des personnes qui ont la phobie soit des serpents, soit des araignées (mais pas des deux). Occulteraient-elles inconsciemment le stimulus effrayant pour ne pas en prendre conscience, ce qui allongerait le temps de la détection ? Cette réaction ne nous semblait guère probable dans la mesure où, pour survivre dans la nature, nous devons prendre conscience des menaces, et la fonction biologique de la peur est incontestablement de nous tenir à l'écart des dangers. Au contraire, réagiraient-elles encore plus vite que les autres, car elles sont plus sensibles aux stimulus qui déclenchent leur phobie ? C'est effectivement cette seconde réaction que nous avons observée.

Les personnes ayant la phobie des serpents détectent toujours plus rapidement ces animaux (845 millisecondes, contre 915), mais ne détectent pas plus vite les araignées ni les objets anodins (1 050 millisecondes), que les personnes n'ayant aucune phobie (1 060 millisecondes). Les personnes ayant une phobie des araignées détectent, au contraire, l'objet de leur frayeur plus vite que les serpents. Ainsi, nous avons tous une perception exacerbée des stimulus qui nous font peur, tels les serpents et les araignées, et cette sensibilité est encore supérieure chez



Frankfurt-sur-le-Main, Goethe Museum

1. L'EFFROI qui accompagne la vue des serpents ou des araignées est le signe des phobies (*La folie de Kate*, par Füssli, 1806).

les personnes qui ont la phobie de ces animaux. Cela explique pourquoi, lors de ma recherche de chanterelles, mon attention s'est focalisée sur la vipère.

L'attrait des visages

Ces résultats sont-ils spécifiques des petits animaux, tels les serpents ou les araignées? Pour le savoir, nous avons utilisé dans nos expériences des schémas de visages, caractéristiques des êtres humains. Les visages nous fournissent les informations qui permettent l'identification d'une personne et, de surcroît, grâce aux expressions faciales, nous percevons dans quel état est cette per-

sonne, et quel type d'interaction nous pouvons avoir avec elle. Ainsi réagissons-nous très différemment en présence d'une personne qui a l'air furieux ou, au contraire, qui semble d'humeur joyeuse. En raison, d'une part, de notre patrimoine génétique et, d'autre part, des expériences vécues, les visages menaçants sont des stimulus effrayants presque aussi efficaces que les serpents ou les araignées. De plus, les personnes mal à l'aise en société évitent la présence de ceux qu'ils jugent menaçants ou critiques tout autant que les personnes ayant la phobie des serpents fuient les lieux où elles craignent de rencontrer l'animal redouté, ou même les représentations de cet animal.

Nous avons utilisé des images de visages stylisés : huit visages «neutres» parmi lesquels figurait un intrus, lequel pouvait être un visage hostile ou, au contraire, amical. À nouveau, nous avons mesuré le temps mis pour décider si une série d'images contenait ou non un intrus. Nous avons montré que l'on détecte toujours plus vite un intrus menaçant. De plus, les personnes mal à l'aise en société – qui ont la phobie de leurs pairs – détectent plus vite les visages menaçants et moins vite les visages amicaux, en présence d'un tiers qu'ils présument critique. Ainsi, que ce soit un animal dangereux ou un homme à l'expression menaçante, ces stimulus sont détectés très efficacement.

Karin Mogg et Brendan Bradley, à l'Université de Cambridge, ont montré que l'attention peut être captée par un visage menaçant avant même que la personne testée ne reconnaisse qu'il s'agit d'un visage. Les personnes testées étaient placées devant un écran d'ordinateur où étaient affichés en même temps, mais très brièvement, deux visages, un «neutre» et un exprimant une émotion particulière. On leur demandait d'appuyer sur une touche du clavier d'ordinateur quand un stimulus (un petit triangle) prenait la place du visage de gauche et sur une autre touche quand le triangle était affiché à la place du visage de droite. En comparant les temps de réaction, on détermine la réponse la plus rapide, c'est-à-dire le visage qui capte le plus l'attention des sujets.

En accord avec nos résultats obtenus sur les tâches visuelles, l'équipe de Cambridge a trouvé que les réactions sont plus rapides quand le triangle remplace le visage menaçant, et qu'il n'y a aucune différence entre un visage neutre et un visage amical. Qui plus est, le visage menaçant est «reconnu» même quand il est projeté pendant un temps trop bref (14 milli-secondes) pour être perçu consciemment, et même quand il est masqué, tout de suite après, par un visage d'expression mal définie. Ainsi, le visage menaçant capte l'attention de façon rapide et automatique – de façon instinctive –, avant même toute reconnaissance consciente.

Au milieu des années 1980, mes collègues Ulf Dimberg, F. Esteves et Joaquim Soares, de l'Université d'Uppsala, et moi avons mis au point le procédé de masquage : nous avons montré que des images de visages exprimant



Photographies : A. Öman

2. UNE MENACE est rapidement détectée. Pour le montrer, on présente à des volontaires des planches de photographies où un objet anodin (*en haut, la fleur*) est perdu parmi des objets menaçants (les araignées), ou bien où un objet menaçant (*en bas, le serpent*) est entouré d'objets anodins (les fleurs). Le temps mis à détecter l'intrus est plus court quand ce dernier fait peur : il capte automatiquement l'attention.