

l'inhibition de la stratégie perceptive, l'explication logique et la simple répétition de la tâche.

Lors de l'inhibition de la stratégie perceptive, on tente d'inhiber les appariements perceptifs impulsifs en prévenant le participant des pièges de raisonnement qui lui sont tendus. On le met en garde afin qu'il ne se laisse pas abuser par les formes ni par les couleurs, mais qu'il porte toute son attention sur la consigne logique. On constate que seul cet apprentissage est efficace : le taux de réussite, initialement inférieur à 10 pour cent, devient supérieur à 90 pour cent. Les deux autres stratégies (la seule explication logique et la simple répétition de la tâche) n'améliorent pas les scores initiaux. Ceci indique que c'est bien le

mécanisme de blocage qui faisait défaut aux personnes interrogées et non pas la logique.

Nous avons alors repris la même procédure en utilisant la tomographie par émission de positons pour observer ce qui se passe dans le cerveau des personnes avant et après l'apprentissage de l'inhibition de la stratégie perceptive. Les résultats révèlent une reconfiguration des réseaux cérébraux, de la partie postérieure du cerveau à sa partie antérieure, préfrontale (voir la figure 4). Il ne suffit donc pas d'avoir atteint, à l'adolescence, le « stade des opérations logiques formelles » défini par Piaget pour être « préfrontal » et logique.

Si la logique est bien la forme optimale de l'adaptation biologique, on constate que dans le cerveau en action, à tout

Les conditions d'apprentissage : une pédagogie expérimentale

Reprenons la tâche mentionnée au début de l'article. La règle déductive est : « S'il n'y a pas de carré rouge à gauche, alors il y a un cercle jaune à droite », et l'on doit sélectionner sur un écran d'ordinateur deux formes géométriques qui rendent la règle fausse. Pour améliorer le mauvais score des participants à ce test (90 pour cent de réponses fausses), on dispose de trois types de stratégies d'apprentissage : l'inhibition de la stratégie perceptive, l'explication logique et la répétition de la tâche.

Éliminons d'emblée la troisième qui ne donne aucun résultat : la répétition d'une « tâche piège », pour laquelle on ne comprend pas l'origine de l'erreur, ne corrige pas l'erreur.

Dans la condition d'apprentissage de l'inhibition de la stratégie perceptive, on tente d'inhiber les biais de raisonnement, c'est-à-dire les appariements perceptifs sources d'erreur. Pour ce faire, on émet des « alertes » qui préviennent le participant des pièges de raisonnement. On lui explique d'où vient l'erreur, on le met en garde pour qu'il ne tombe pas dans le piège, c'est-à-dire qu'il ne se laisse pas abuser par les formes et par les couleurs en oubliant la consigne logique. Dans la troisième stratégie (l'explication logique), on se contente d'expliquer la logique de la tâche sans expliciter les causes des erreurs. Dans ces procédures, on veille à ce que l'apprentissage ne soit pas simplement une instruction spécifique des bonnes et des mauvaises réponses (un apprentissage de type « perroquet »), mais qu'il porte sur un mécanisme cognitif plus général.

Comment procède-t-on ? Nous présentons quatre cartes (A, D, 3 et 7) chacune ayant, d'un côté une lettre, de l'autre un chiffre. Les quatre cartes sont disposées face aux personnes testées qui doivent indiquer quelle(s) carte(s) il est indispensable de retourner pour vérifier la règle : « S'il y a un A d'un côté d'une carte, alors il y a un 3 de l'autre. » La réponse erronée correspondant à un biais d'appariement perceptif serait A et 3. Ce problème est connu sous le nom de test de Wason.

Pour vérifier la règle, on doit effectivement retourner A pour savoir si oui ou non il y a un 3 au dos, mais il est inutile de vérifier ce qu'il y a au dos du 3 : ou bien c'est un A et la règle n'est pas mise en défaut ; ou bien c'est un D et la condition requise (il y a un A d'un côté) n'est pas remplie : dès lors, la carte 3 ne peut pas rendre la règle fausse. En revanche, la seconde carte à tirer est le 7 : si de l'autre côté du 7, on a un A, la règle est fausse ! Ainsi, la réponse correcte est A et 7, car seules ces deux cartes sont susceptibles de rendre la règle fausse, c'est-à-dire de présenter un cas où l'antécédent est vrai (A) et le conséquent faux (non-3).

Au début de l'apprentissage, tous les participants font l'erreur et proposent la paire A et 3 (voir la figure a). On procède alors aux deux procédures d'apprentissage choisies : l'explication logique (voir le scénario b) et l'apprentissage de l'inhibition de la stratégie perceptive (voir le scénario c). Dans l'explication logique, on explique de façon très « froide » la façon de réfléchir pour réussir ce test (b₁).



Lors des tests d'apprentissage, on demande de choisir parmi quatre cartes celles qu'il faut retourner pour vérifier l'application de la règle : « S'il y a un A d'un côté d'une carte, alors il y a un 3 de l'autre. » Avant l'apprentissage, la quasi-totalité des sujets se trompent.