

PERSONNALITÉ:

EN BREF

● La personnalité évolue tout au long de l'enfance et de l'adolescence, et ne se stabilise que vers l'âge de 30 ans.

● Cette évolution est déterminée par l'interaction de ce que nous vivons et de notre tempérament initial, d'origine génétique, ainsi que par la maturation cérébrale.

● Des perturbations de la personnalité peuvent survenir lorsque l'enfance est marquée par des expériences traumatiques.



COMMENT NOTRE ENFANCE NOUS FAÇONNE

- Comment sommes-nous modelés par l'attitude de nos parents, l'entrée à l'école, les éventuelles expériences traumatiques ?
- En suivant des personnes sur des décennies, les psychologues ont vu se dessiner de premières réponses.

Par Grégory Michel, psychologue clinicien, psychothérapeute et professeur de psychopathologie.



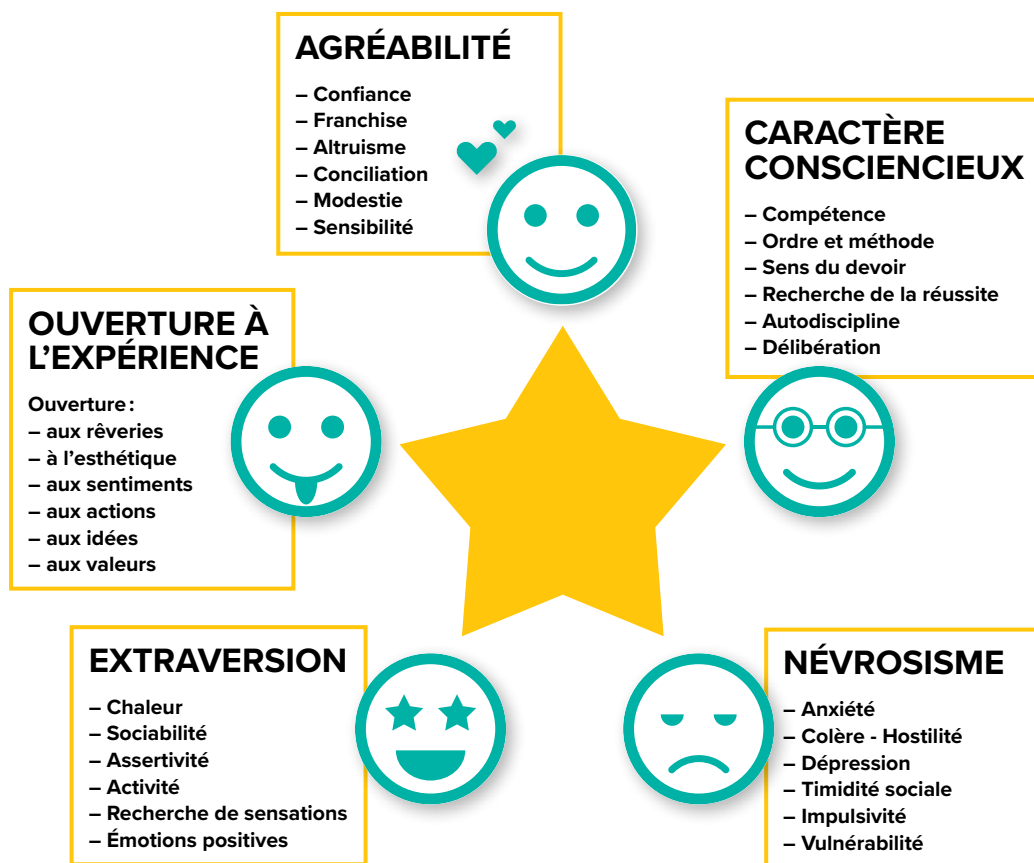
V

**ous décririez-vous comme une personne plutôt introvertie ? Rigoureuse et consciencieuse ?
Faisant facilement confiance aux autres ? Encline à l'anxiété ?**

Tous ces comportements, pensées, sentiments et façons de réagir définissent en grande partie qui vous êtes. D'après le dictionnaire *Le Littré*, la personnalité est « ce qui appartient à une personne et ce qui fait qu'elle est elle et non une autre ». Mais qu'est-ce donc qui fait de nous des individus uniques ?

Bien sûr, nos gènes sont en partie responsables : en influant sur des paramètres biologiques comme les concentrations hormonales, ils nous rendent par exemple plus ou moins émotifs. Mais les différents apprentissages, la culture, les règles sociales, les relations avec les autres vont aussi façonner ce que nous sommes. À ce titre, l'enfance et l'adolescence ont un poids particulier. Ce sont en effet des périodes marquées à la fois par une forte maturation du cerveau et par un grand nombre d'expériences structurantes.

PERSONNALITÉ : COMMENT NOTRE ENFANCE NOUS FAÇONNE



Le modèle dit du *Big Five* décrit la personnalité à travers cinq dimensions, ou facettes, elles-mêmes décomposées en un certain nombre de traits, variables selon les questionnaires (ici, ceux de l'échelle NEO-PI-3).

Dès l'âge d'environ 6 mois, les enfants présentent des différences de « personnalité » – à cet âge, on parle plutôt de tempérament. Ils sont plus ou moins actifs, répondent à des stimulations d'intensité variable, ont tendance à rechercher ou à fuir la nouveauté et ont des cycles biologiques (faim, sommeil, excrétion) plus ou moins réguliers. Au départ, ces traits sont essentiellement d'origine génétique, mais très vite, l'environnement va les moduler. Plusieurs études dites longitudinales (où des personnes sont suivies à plusieurs années d'intervalle) ont mesuré la façon dont la personnalité évolue, parfois pendant une trentaine d'années.

LES PARENTS FORGENT L'ESTIME DE SOI

Un facteur déterminant dans la construction de notre personnalité est l'environnement familial. Il a une forte influence sur notre capacité à nous apprécier nous-mêmes, notre confiance en soi et notre estime de soi. Ce lien a été exploré dès les années 1970, notamment par une psychologue de l'université de Berkeley, Diana Baumrind. Selon ses études, notre estime de soi peut en partie

s'expliquer par quatre types de comportements que nos parents ont eus à notre égard. Si ceux-ci nous procurent un encadrement attentif et chaleureux, s'ils nous inculquent dans le même temps une discipline ferme et cohérente, s'ils font appel à ce qui peut nous rendre plus matures (tout ce qui peut apprendre à l'enfant à s'autodiscipliner) et s'ils entretiennent avec nous une bonne communication, alors l'estime de soi en sort grandie. Si un de ces aspects est défaillant, cette même estime de soi peut être hésitante, voire bancale. En 2013, cette notion a été confirmée par les travaux du psychologue turc Mehmet Deniz, de l'université technique Yildiz, à Istanbul. Deniz et ses collègues ont fait remplir des questionnaires à plus de 400 étudiants pour analyser à la fois leur bien-être affectif et les conditions de leur développement au cours de leur enfance, et il en est ressorti que les personnes ayant bénéficié de ces bonnes pratiques parentales étaient par la suite plus heureuses que celles dont les parents avaient été autoritaires (abusant des punitions) ou trop protecteurs (les empêchant d'apprendre à se confronter aux situations stressantes).

Biographie

Grégory Michel

Professeur de psychopathologie (université de Bordeaux), directeur adjoint de l'équipe Healthy « Santé et réussite des jeunes » et psychologue clinicien-psychothérapeute (Pôle santé Saint-Genès, Bordeaux). Auteur de nombreux articles sur la personnalité et de l'ouvrage *Personnalité et Développement : du normal au pathologique* (Dunod, 2006), coécrit avec Diane Purper-Ouakil.

Des psychologues comme Mary Rothbart, de l'université de l'Oregon, insistent toutefois sur le fait qu'une telle influence s'exerce dans les deux sens : certes, les attitudes éducatives modèlent le comportement de l'enfant, mais elles en dépendent également. Les parents ne traiteront ainsi pas de la même manière des enfants calmes et très impulsifs, le risque d'un excès de punition étant bien supérieur dans le second cas.

SI JE SUIS DÉSDORDONNÉ, EST-CE LA FAUTE À MON ÉDUCATION ?

Deux autres aspects importants de la personnalité sont d'une part le caractère rigoureux et organisé, d'autre part l'ouverture à la nouveauté et aux expériences originales. Ces deux caractéristiques font partie de ce que les psychologues

appellent les cinq dimensions de la personnalité (voir l'encadré page de gauche). Toutes deux semblent liées au type de relation entre parents et enfants au cours de l'enfance. Par exemple, à l'université de Californie, le psychologue Neal Halfon et son équipe ont montré que les enfants deviennent plus consciencieux et plus ouverts quand leurs parents partagent des activités avec eux, leur offrent des livres ou les emmènent au musée. Ce faisant, les parents stimulent, d'une part, leur imagination et leur intérêt pour l'art et les idées, et, d'autre part, leur autodiscipline et leur sens de l'organisation.

Si vous êtes quelqu'un de très organisé et de méticuleux, c'est peut-être en partie parce que ce type de relation a baigné votre enfance (le tempérament et les gènes comptent aussi...). Et si, au

LES AÎNÉS ET CADETS ONT-ILS DES CARACTÈRES DIFFÉRENTS ?

C'est bien connu, les aînés sont sérieux et moralisateurs, et les petits derniers sont de joyeux drilles, toujours prêts à aller vers les autres. Fait avéré ou pure légende ?

Le débat ne date pas d'hier. Dès les années 1920, le psychologue autrichien Alfred Adler postule que l'ordre de naissance influe sur la personnalité. Selon lui, les responsabilités excessives qui pèsent sur les aînés, ainsi que leur peur de décevoir, les prédisposeraient davantage au névrosisme, une dimension de la personnalité caractérisée par une instabilité des émotions (voir la figure page de gauche). D'autres études viennent explorer cette question, et livrent des résultats contradictoires. Ainsi, vers le milieu des années 1990, Frank Sulloway, de l'université de Californie, s'illustre par sa théorie de la niche familiale. Selon celle-ci, les aînés, longtemps plus forts que leurs frères et sœurs, développeraient un caractère dominant et auraient donc un score plus faible sur la dimension d'agréabilité. En outre, pour plaire à leurs parents, ils s'occuperaient de leurs frères et sœurs et deviendraient plus consciencieux. Les petits derniers, en revanche, se verraient contraints de rechercher une place inoccupée au sein de la niche familiale et développeraient de ce fait une plus grande



À force de jouer aux professeurs, les aînés tendent à se croire plus intelligents... mais ils ne deviennent pas plus consciencieux pour autant !

imagination (sous-dimension de l'ouverture à l'expérience).

Oui mais voilà, tout cela n'était pas réellement prouvé et il fallut attendre 2015 pour que la psychologue allemande Julia Rohrer, de l'université de Leipzig, et ses collègues se penchent sérieusement sur ces affirmations. Ils ont donc étudié trois cohortes américaine, britannique et allemande, réunissant au total plus de 20 000 personnes. Les tests de personnalité n'ont révélé aucune différence significative de personnalité entre aînés et cadets dans les dimensions d'extraversion, de névrosisme, d'agréabilité, de caractère

consciencieux et d'imagination. Les aînés avaient seulement un score très légèrement supérieur sur « l'intellect », une autre sous-dimension de l'ouverture à l'expérience qui caractérise l'intérêt pour les nouvelles idées, mais aussi la propension à se croire capable de les intégrer. Autrement dit, les aînés sont peut-être un peu plus curieux et ouverts, mais ont aussi tendance à se surestimer. Ce que les chercheurs expliquent par le fait qu'ils endossent souvent le rôle du professeur avec leurs frères et sœurs et que, se comparant à eux tout en se situant à un stade plus avancé de leur développement, ils se croient plus intelligents...

Cela étant, ils le sont réellement un peu plus, du point de vue du QI. Peut-être parce qu'ils bénéficient, au moins pendant un temps, de l'attention exclusive de leurs parents et que le rôle de tuteur qu'ils s'attribuent souvent favorise leur développement cognitif. Le QI décroît d'environ 1,5 point à chaque échelon dans l'ordre de naissance. Bien sûr, ces résultats n'ont qu'une valeur statistique : dans une fratrie de deux prise au hasard, le second a tout de même 4 chances sur 10 d'avoir un QI plus élevé que son aîné.

Source : Julia Rohrer *et al.*, Examining the effects of birth order on personality, PNAS, vol. 112, pp. 14224–14229, 2015

PERSONNALITÉ: COMMENT NOTRE ENFANCE NOUS FAÇONNE

contraire, vous passez votre temps à chercher vos affaires dans un bureau ou une chambre en désordre, c'est peut-être parce que cette relation n'était pas assez présente. De la même façon, une certaine hostilité à ce qui est nouveau serait imputable en partie à un environnement précoce où l'intérêt pour l'art, la culture, la diversité des opinions ou la curiosité n'étaient pas des valeurs ou des pratiques ayant cours de façon quotidienne.

ENVIRONNEMENT FAMILIAL ET RÉUSSITE SCOLAIRE

Le comportement des parents influe, non seulement sur la personnalité de l'enfant, mais aussi sur son développement cognitif. Dans une étude publiée en 2015, ces mêmes chercheurs se sont

ainsi penchés sur le cas de 6 600 enfants âgés d'environ 6 ans. Ils ont divisé leurs parents en cinq tranches, en fonction de leur catégorie socioéconomique (fondée sur leur métier, leur niveau d'étude et leur revenu). Or les compétences en lecture et en mathématiques des enfants étaient notablement plus élevées pour les tranches les plus hautes, même si elles restaient bien sûr rudimentaires à cet âge. Surtout, les chercheurs ont montré que l'écart entre les deux extrêmes s'expliquait à 18 % par « l'environnement éducatif familial » (étudié en demandant par exemple à quelle fréquence un des membres de la famille lisait une histoire à l'enfant) et à 14 % par le « style parental » (à quel point les parents soutenaient et stimulaient leur progéniture).

NOTRE PERSONNALITÉ N'EST PAS FIGÉE, ELLE SE DÉVELOPPE EN PLUSIEURS PHASES

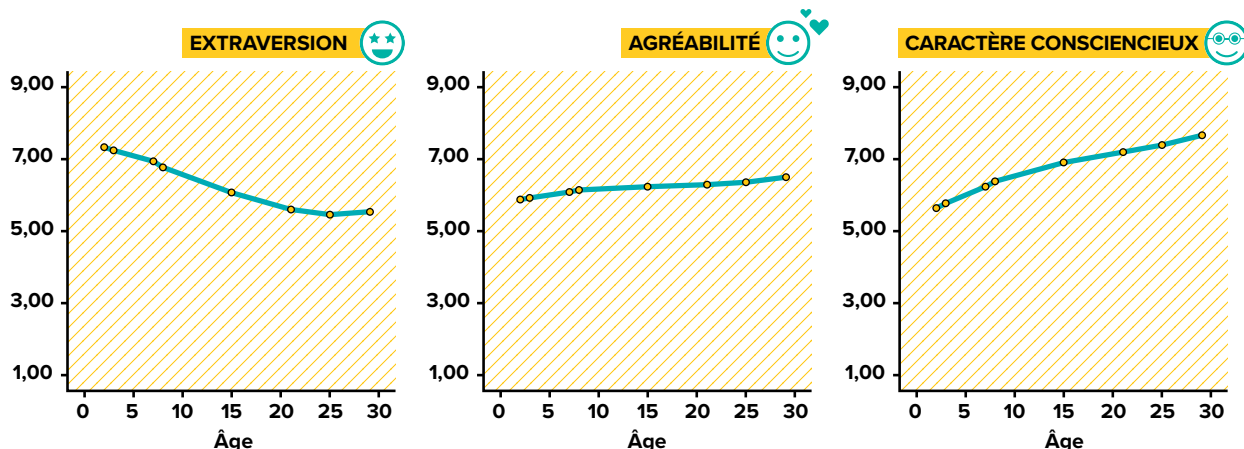
Notre personnalité est en évolution constante et passe par plusieurs phases. À chacun des âges de la vie, certains événements (la scolarisation, par exemple) viennent moduler la structure de notre psyché.

Les psychologues décrivent la personnalité à travers cinq grandes composantes qu'on appelle les dimensions: extraversion, agréabilité, caractère consciencieux, névrosisme et ouverture à l'expérience (voir la figure page 40). Tous autant que nous sommes, nous possédons chacun de ces traits développés à des degrés divers, et c'est ce qui fait notre unicité. Or ces traits de

personnalité ne sont pas figés et évoluent au cours de notre vie. Le chercheur Michael Lamb, de l'Institut américain de la santé de l'enfant et du développement humain, et ses collaborateurs ont suivi une centaine de personnes depuis l'âge de 2 ans jusqu'à 29 ans pour savoir comment ces traits de personnalité évoluaient depuis l'enfance jusqu'à l'âge adulte.

En moyenne, nous devenons de moins en moins extravertis jusqu'au début de l'âge adulte, puis ce trait de personnalité se stabilise. L'agréabilité et le caractère consciencieux, en revanche, s'accroissent tout au long de

l'enfance et de l'adolescence (même si l'augmentation est assez faible pour l'agréabilité, qui serait donc, pour l'essentiel, fixée assez tôt). C'est ici qu'intervient un événement important dans la vie: la scolarisation qui amène de nouvelles règles de vie, des sollicitations cognitives et des relations avec nos semblables. Le travail nécessaire pour réussir aux examens développerait ainsi le caractère consciencieux, tandis que le besoin de susciter l'intérêt des autres élèves et des professeurs, de même que le travail de groupe, stimulerait l'agréabilité. La baisse de l'extraversion s'expliquerait quant à elle par le



Autrement dit, si vous avez eu des difficultés en maths à l'école, cela peut certes résulter de vos aptitudes intrinsèques, mais peut-être aussi de votre terreau familial. L'aisance dans laquelle vivait le foyer peut avoir un impact sur les études d'une multitude de façons, mais le type de stimulation que vous proposaient vos parents a pu jouer un rôle. Les moments de partage autour de textes ou de réflexions, la sensibilisation au langage et à la logique, tout cela se passe au jour le jour, et les familles où ce type de rapport est soigneusement entretenu ont probablement plus de chances de favoriser l'évolution de l'enfant vers l'excellence dans les domaines des maths mais aussi de la littérature. Et il ne faut jamais oublier, comme le démontre cette étude, que la confiance

L'estime de soi dépend beaucoup de l'attention que l'on a reçue étant enfant, et des encouragements à devenir mature.

fait que dans un contexte social comme l'école, l'enthousiasme et les activités débridées des jeunes enfants sont inadaptés ; ceux-ci apprennent donc à les réguler.

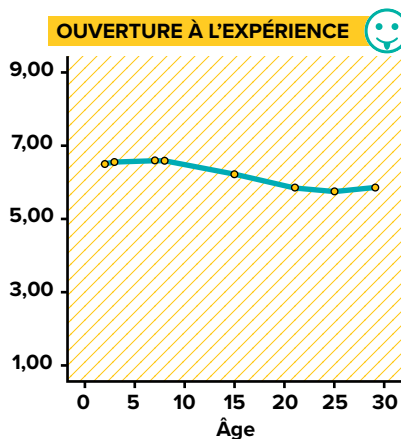
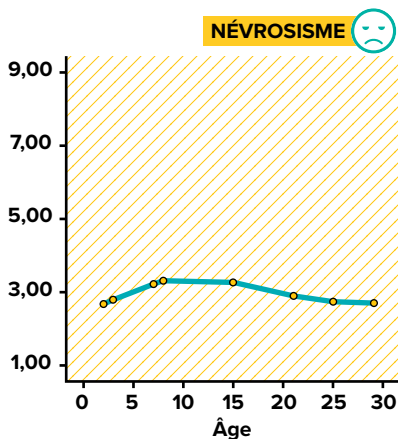
Mais nous n'avons pas tous le même parcours scolaire, et cette différence peut influencer sur la structure de notre personnalité. Angelina Sutin, de l'université d'État de Floride, et ses collègues, en analysant des données recueillies auprès de près de 60 000 personnes, ont ainsi constaté que l'ouverture à l'expérience, l'extraversion, le caractère consciencieux et la stabilité émotionnelle sont d'autant plus élevés qu'une personne a suivi de longues études. Mais où est la poule, et où est l'œuf ? Si les études pourraient bien développer ces traits de personnalité, l'inverse est aussi possible car les personnes

initialement ouvertes d'esprit sont davantage motivées par les stimulations intellectuelles, et un caractère consciencieux procure la persévérance, l'organisation et la discipline nécessaires aux études. À l'inverse, le névrosisme rend plus vulnérable à la démotivation et aux émotions négatives, d'où un taux supérieur d'échec scolaire...

Et cette loi reflète une moyenne, ce qui veut dire qu'elle ne s'applique pas forcément à tous. Pour certains, l'école est source d'angoisse, et développe alors la dimension de névrosisme. Même s'il est difficile de déterminer avec certitude quelles proportions d'enfants sont concernées, plusieurs enquêtes ont montré qu'au collège et au lycée, 20 à 30 % des élèves endurent un stress important. Globalement, le névrosisme augmente jusqu'à l'adolescence,

puis se maintient à un niveau élevé : c'est un âge où les peurs et les angoisses liées au passage à l'âge adulte sont au maximum. Par la suite, le névrosisme diminue (même si ce n'est probablement pas le cas pour ceux que l'école angoisse). Résultat de la stabilité que l'on acquiert peu à peu dans ses relations personnelles et professionnelles, mais aussi de la maturation cérébrale : les zones responsables de la maîtrise de soi et du contrôle des pulsions affinent leur développement à partir de 15 ans – plus tardivement que celles impliquées dans les émotions –, entraînant une augmentation progressive de la stabilité émotionnelle.

Enfin, la cinquième dimension de la personnalité, l'ouverture à l'expérience, semble augmenter jusqu'à l'âge de 8 ans environ, puis diminuer jusqu'au début de l'âge adulte.



● Les cinq grandes dimensions de la personnalité évoluent au cours des trente premières années. Ces tracés représentent des valeurs moyennes obtenues sur 60 000 personnes. Cette moyenne admet des écarts individuels parfois importants, qui dépendent du parcours de chacun. Ces courbes ne représentent pas le détail des fluctuations qui peuvent survenir à l'adolescence, où des pics d'extraversion, de névrosisme et d'ouverture à l'expérience se produisent souvent.

Source : M. Wängqvist *et al.*, Child and adolescent predictors of personality in early adulthood, Child development, 2015

En provoquant des changements dans l'expression des gènes, notre enfance modulerait notre personnalité, mais aussi celle de nos propres enfants.

témoignée par les parents à l'enfant est un important facteur de succès dans tous les domaines, y compris à l'école.

ANXIEUX ? CHERCHEZ LA MALTRAITANCE...

Reste que notre personnalité peut être dans certains cas anxieuse, voire impulsive ou agressive. D'où viennent ces comportements à la limite, ces fluctuations de l'humeur ? Généralement, ces paramètres sont fixés assez tôt dans le cours de la vie. Si l'on prend l'exemple le plus extrême, celui de la personnalité antisociale, on s'aperçoit qu'elle est souvent précédée par des antécédents de troubles des conduites (agression envers des personnes ou des animaux, destruction de biens, fraudes, vols, infractions graves aux règlements...). Selon le professeur Donald Lynam de l'université du Wisconsin, le risque d'agressions et de violences à l'âge adulte est particulièrement élevé quand les troubles de conduite précoces se doublent d'un profil psychologique mêlant hyperactivité, impulsivité et difficulté à maintenir son attention.

Que s'est-il alors passé au cours des premières années ? Sensibilité génétique, certes, mais souvent aussi exposition à un environnement pathogène. Les recherches réalisées sur ce sujet suggèrent ainsi que les enfants sont plus vulnérables aux troubles anxieux (comme l'anxiété

généralisée, qui se caractérise par des inquiétudes permanentes et irréalistes) quand leurs parents en souffrent ; ces derniers ont alors des attitudes de surprotection et d'hypercontrôle, qui inquiètent leur progéniture et l'empêchent d'affronter le monde extérieur.

En 1980, le psychologue suédo-norvégien Dan Olweus a aussi montré que si l'enfant a une mère froide et hostile, voire recourant aux punitions physiques, il risque davantage d'avoir des comportements antisociaux à l'adolescence. Une trop grande permissivité est également nocive, car si les parents ne sanctionnent pas les premières marques d'agressivité, celle-ci aura tendance à perdurer. Ces effets sont d'autant plus marqués que l'enfant est remuant à l'origine. À l'inverse, Peter Prinzie et ses collègues de l'université de Louvain, en Belgique, ont montré en 2003 que, face à des parents colériques ou impulsifs, les enfants présentant au départ une forte dimension d'agréabilité (une des cinq grandes dimensions de la personnalité, voir la figure page 40) développent moins d'attitudes violentes par la suite.

Là encore, tout dépend donc de l'interaction entre le tempérament de l'enfant et le comportement de ses parents. Les psychologues américains Alexander Thomas et Stella Chess ont ainsi élaboré la notion d'adéquation de l'ajustement (*goodness of fit*). Selon ce principe, la personnalité risque de devenir pathologique dès lors qu'il existe une incompatibilité trop importante entre le tempérament de l'enfant, ses capacités d'adaptation, son niveau d'organisation cognitive et les exigences de son entourage.

L'EMPREINTE DE L'ÉDUCATION DANS LES GÈNES

Dans tous les cas les expériences traumatiques – carences affectives, violences, maltraitements sexuelles... – sont particulièrement toxiques. Elles renforcent souvent une autre dimension de la personnalité, le névrosisme encore appelé instabilité émotionnelle. Parfois, au point de déboucher sur une personnalité qualifiée de borderline, caractérisée par une extrême instabilité émotionnelle et un risque élevé d'automutilation et de suicide. C'est ce que suggèrent les travaux publiés en 2005 par l'équipe de Borwin Bandelow, de l'université de Göttingen, en Allemagne : les patients borderline étudiés par les chercheurs avaient vécu en moyenne dix fois plus d'événements traumatiques durant leur enfance que les membres du groupe contrôle.

Mais comment ces événements agissent-ils sur le cerveau ? Des résultats d'études récentes révèlent l'implication de mécanismes dits épigénétiques (du

grec ancien *épi*, « au-dessus de ») : les expériences précoces difficiles ne modifient pas les gènes eux-mêmes, mais la façon dont ils s'expriment. Elles font en particulier varier le nombre de groupes chimiques particuliers (appelés « méthyles ») qui sont présents sur l'ADN ; la forme de ce dernier change alors, ce qui influe sur le degré d'expression des gènes. Isabelle Mansuy et ses collègues de l'Institut de recherche sur le cerveau, à Zurich, ont par exemple montré chez la souris que l'exposition à un stress chronique (exercé en séparant les souriceaux de leur mère) entraîne un changement de méthylation de l'ADN dans certaines régions cérébrales, en particulier sur le gène d'un récepteur de la corticolibérine, une hormone intervenant dans la régulation du stress. La méthylation du gène codant un récepteur de la sérotonine, neurotransmetteur impliqué dans l'humeur, évolue aussi avec ces « traumatismes ». Les expériences précoces difficiles semblent donc perturber à la fois les mécanismes de régulation du stress et de l'humeur.

Parfois, les changements de méthylation touchent aussi les spermatozoïdes ou les ovules, et se transmettent alors aux générations suivantes. En 2014, Katharina Gapp, de l'université de Zurich, et ses collègues ont par exemple montré chez la

Bibliographie

A. R. Sutin et al., Parental educational attainment and adult offspring personality, *Journal of Personality and Social Psychology*, 2017, à paraître.

P. Prinzie et al., The additive and interactive effects of parenting and children's personality on externalizing behaviour, *European Journal of Personality*, vol. 17, pp. 95-117, 2003.

K. Gapp et al., Implication of sperm RNAs in transgenerational inheritance of the effects of early trauma in mice, *Nature neuroscience*, vol. 17, pp. 667-669, 2014.

souris qu'un traumatisme précoce entraîne des troubles métaboliques et dépressifs chez les descendants, même s'ils n'ont jamais été en contact avec leurs parents. Ce que nous vivons dans l'enfance pourrait donc moduler non seulement notre personnalité, mais aussi celle de nos enfants !

L'ÂGE DE LA STABILITÉ

De nombreux facteurs font donc évoluer notre personnalité tout au long de notre développement, et il serait illusoire de croire qu'elle est fixée dès la petite enfance. À partir de l'adolescence, l'influence des parents diminue au profit de celle des amis. Les adolescents s'associent avec des camarades qui partagent leurs activités, leurs valeurs et leurs intérêts, mais également certaines caractéristiques individuelles. Ainsi, les jeunes qui ont une forte impulsivité (une sous-dimension du névrosisme) ou qui sont avides de sensations fortes (une sous-dimension de l'extraversion) tendent à se regrouper, par exemple pour pratiquer des sports extrêmes ou se livrer à des conduites à risques. Celles-ci n'ont d'ailleurs pas la même forme qu'à un âge plus jeune : alors qu'un enfant en quête de sensations va plutôt grimper dans les arbres, l'adolescent aura plutôt tendance à s'essayer aux drogues. Au final, la fréquentation d'amis qui lui ressemblent renforce souvent ses traits de personnalité.

Et puis, il n'y a pas que l'amitié qui façonne la personnalité : l'amour aussi ! Entamer une relation amoureuse à l'adolescence serait ainsi associé à un faible névrosisme et des scores élevés d'extraversion et d'ouverture, selon une étude publiée en 2001 par Franz Neyer, de l'université Humboldt de Berlin. L'influence va probablement dans les deux sens : les jeunes plus stables et extravertis ont davantage de chances de séduire un partenaire, tandis qu'entamer une relation stabilise et aide à sortir de soi-même.

Globalement, les études longitudinales montrent que notre personnalité ne se stabilise qu'à partir de 30 ans. Après cet âge, même si l'on traverse un passage difficile, comme une dépression (qui tend à diminuer brutalement l'extraversion), les traits de personnalité reviennent en général ensuite à leurs valeurs initiales, parfois avec de légères évolutions. Cela étant, les modifications qui surviennent pendant nos premières décennies sont très progressives et n'entraînent pas non plus un bouleversement total – un grand introverti ne deviendra jamais complètement extraverti. Finalement, c'est peut-être ce qu'il faut retenir d'essentiel sur la façon dont notre enfance nous façonne : l'idée d'un changement dans la continuité. ●



10 FOIS PLUS D'EXPÉRIENCES TRAUMATISANTES

dans l'enfance (violences, carences affectives, maltraitances sexuelles) chez les patients borderline que chez les membres du groupe contrôle.

Source : B. Bandelow et al., *Psychiatry Research*, vol. 134, 169-179.