



"TRAUMATISMES"

Briser le cercle de la transmission

Victimes de conflits, d'agressions ou de catastrophes naturelles, nos ancêtres nous transmettent leurs traumatismes. Enquête sur ces processus étonnants, entre épigénétique et neurosciences.

AVEC **HÉLÈNE DELLUCCI, ISABELLE MANSUY ET MOSHE SZYF,**
PSYCHOTRAUMATOLOGUE, NEUROGÉNÉTICIENNE ET ÉPIGÉNÉTICIEN



HÉLÈNE DELLUCCI

EST PSYCHOTRAUMATOLOGUE ET RESPONSABLE PÉDAGOGIQUE DE L'INSTITUT FRANÇAIS D'EMDR (EYE-MOVEMENT DESENSITIZATION AND REPROCESSING), UNE THÉRAPIE UTILISÉE DANS LE TRAITEMENT DU SYNDROME DE STRESS POST-TRAUMATIQUE.



MOSHE SZYF

EST ÉPIGÉNÉTICIEN, PROFESSEUR À L'UNIVERSITÉ MCGILL (MONTRÉAL). IL A TRAVAILLÉ SUR LA MODIFICATION DE L'EXPRESSION DE CERTAINS GÈNES SELON LA QUALITÉ DE L'ENVIRONNEMENT SOCIAL DE L'ENFANT.



ISABELLE MANSUY

EST NEUROGÉNÉTICIENNE, PROFESSEURE À L'UNIVERSITÉ DE ZÜRICH ET À L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE FÉDÉRALE DE ZÜRICH (ETH). SES TRAVAUX SUR LA QUESTION DE LA TRANSMISSION ÉPIGÉNÉTIQUE DES TRAUMATISMES FONT RÉFÉRENCE.

D

De votre grand-mère, vous n'avez sans doute pas hérité que des yeux verts et du mauvais caractère. Il se pourrait que votre phobie de la foule soit directement liée aux heures sombres de l'exode vécus par votre aïeule pendant la Seconde Guerre mondiale. Dépressions inexplicables, comportement "borderline" et autres troubles du comportement que l'on retrouve sur toute une lignée ont longtemps été une énigme pour les psychologues. Et si les traumatismes vécus se transmettaient de génération en génération ? C'est l'intuition de la psychogénéalogie, qui tente de trouver dans l'histoire familiale la clé des mal-être présents. C'est aujourd'hui un champ d'études scientifiques, entre neurosciences et génétique. Pour la psychotraumatologue Hélène Dellucci, la charge

émotionnelle des secrets de famille se transmet via les neurones miroirs, les neurones de l'empathie. Les généticiens Isabelle Mansuy et Moshe Szyf ont, eux, travaillé sur les modifications du génome causées par les vécus traumatiques. Leurs conclusions sont en train de révolutionner notre conception de l'être humain : oui, nous héritons bel et bien des traumatismes de nos ancêtres. Mais nous avons aussi les moyens de briser la malédiction.

Découverte des neurones miroirs

Comment pouvons-nous souffrir aujourd'hui des drames qu'ont vécus nos grands-parents ? L'une des avancées scientifiques majeures de ces dernières années nous donne une clé : la découverte, en 1996, des neurones miroirs. Soit des neurones qui s'activent non seulement quand nous menons une action orientée vers un but, mais aussi quand nous regardons quelqu'un d'autre faire la même action. Il suffit ainsi que l'on observe son voisin en train d'effectuer une série de gestes simples – remplir un verre d'eau, le porter à ses lèvres, boire – pour que, dans notre cerveau, les mêmes zones s'allument que dans le cerveau de celui qui accomplit pourtant réellement l'action. Même chose pour ce qui est des émotions comme l'angoisse ou bien la peur. Tout se passe comme si les cerveaux étaient connectés entre eux. Seule la conscience de notre propre corps nous convainc que nous ne sommes pas nous-même en train de vivre et de ressentir ce que l'autre vit. « *Le processus se fait en deux temps*, explique la psychotraumatologue Hélène Dellucci. *D'abord "je ressens ce que tu ressens", puis "je sais que tu n'es pas moi". Or, dans les familles qui ont subi de nombreux traumatismes, les enfants ont parfois du mal à procéder à ce deuxième temps. Comme des éponges, ils s'imprègnent des expressions corporelles de leurs parents, de leur angoisse, etc. Ce faisant, ils incorporent ainsi tout un matériel psychique, d'autant plus fort qu'il n'a pas été traité par la parole : les non-dits, secrets de famille, sont tus parce que trop chargés émotionnellement. Ce trop-plein s'exprime parfois plus tard, lorsque le contexte fait rejaillir ce vécu émotionnel.* » Une mère qui éprouve une colère inexplicable contre sa fille aînée découvrira en thérapie que la grand-mère de son père est morte en couches en donnant naissance

à une fille et qu'elle porte en elle inconsciemment le ressentiment contre ce bébé, signe de mort. Ou bien un fils de déporté restituera en séance d'EMDR (Eye-Movement Desensitization and Reprocessing, thérapie basée sur les mouvements oculaires), une pratique proche de l'hypnose, les bruits et les odeurs d'un camp de concentration sans que son père ait jamais évoqué ses souvenirs avec lui.

Au cœur du génome

La science, aujourd'hui, va même plus loin : pour les généticiens, les traumatismes de nos ancêtres s'inscriraient au plus profond de nous... au cœur même de notre génome. Face à ces dépressions que l'on retrouve sur plusieurs générations, les scientifiques ont longtemps cherché un gène spécifique. En vain. Pour comprendre ce qui pouvait se passer, l'épigénéticienne française Isabelle Mansuy a eu l'idée de recréer avec des souris une famille dysfonctionnelle et d'examiner les conséquences sur plusieurs générations. Pour cela, elle a soumis des femelles rongeurs et leurs petits à un traumatisme répété : une séparation quotidienne imprévisible combinée à des stress sur la mère. « *Devenus adultes, les souriceaux souffrent de dépression, de retrait social et même de désordres métaboliques*, explique la scientifique. *Ils se mettent aussi davantage en situation de danger. Mais ce qui est frappant, c'est que l'on retrouve ces mêmes comportements chez la progéniture de ces souriceaux, et ce jusqu'à au moins*



Partez à la recherche des silences familiaux

« **Si vous pensez être victime de traumatisme transmis, je vous conseille d'élaborer un génosociogramme. C'est un arbre généalogique qui se réalise selon des règles bien précises, avec l'aide d'un spécialiste de la thérapie familiale. En dessinant ainsi votre généalogie, vous vous rendrez compte des lacunes dans le récit familial. Des questions vont naturellement surgir : pourquoi ne parle-t-on jamais de la branche maternelle de la famille ? Des vides vont se dessiner. C'est en questionnant ces « riens » que vous allez découvrir ce qui a été tu, et pourquoi. Les secrets de famille existent parce que le vécu émotionnel est trop fort. Mais attention à ce que la lecture de l'histoire familiale ne devienne pas une litanie de drames. Il est important de se poser la question des ressources, c'est-à-dire des qualités des personnes ayant vécu ces traumatismes : par exemple, comment votre grand-mère a-t-elle fait pour continuer à mener sa barque malgré la perte de son mari à la guerre ? Tous les traumatisés sont avant tout des survivants. Nous sommes tous la preuve que malgré les drames vécus, les traumatismes accumulés, la famille a survécu.** »

PAR HÉLÈNE DELLUCCI

Un fils de déporté a restitué en séance d'EMDR, une pratique proche de l'hypnose, les bruits et les odeurs d'un camp de concentration sans que son père ait jamais évoqué ses souvenirs avec lui.

la troisième génération, alors même que les descendants n'ont, eux, subi aucun traumatisme ! » Comment un tel phénomène peut-il être possible ? Pour comprendre, il faut s'aventurer du côté d'une nouvelle discipline : l'épigénétique, du grec *epi*, qui signifie « au-dessus ». « *Le génome est comme un collier fait d'une sorte de fil en double hélice, l'ADN, et de perles, les protéines histones*, explique Isabelle Mansuy. *Ce collier est décoré par des marques épigénétiques comme la méthylation, et des ARN non codants. Ce sont ces décorations qui peuvent être modifiées par l'environnement et les expériences personnelles. Le fil,*

lui, porte le code génétique et ne change quasiment pas. » Ce sont ces marques qui vont faire que tel ou tel gène va s'exprimer et déterminer la manière dont il va le faire. Les traumatismes psychiques laissent ainsi des marques épigénétiques sur le génome des cellules de notre cerveau qui vont influencer la façon dont celles-ci fonctionneront, et donc nos comportements. Ce sont ces cicatrices épigénétiques qui peuvent être transmises à nos enfants. « *Chez la progéniture directe de nos souris traumatisées ainsi que la suivante, nous avons retrouvé non seulement des marques épigénétiques*

ISTOCK COLL. PERSONNELLE, MARIA PATZSCHKE



Entrez dans une démarche de soin pour stopper la transmission

« Si vous êtes victimes de dépression ou de comportement borderline, il est possible que vous vous sentiez coupables. Or, nous savons désormais que les dépressions inexplicables (il en existe qui sont consécutives à des chocs émotionnels, comme un divorce ou un deuil) pourraient être liées aux expériences de vie de vos ancêtres. Il faut donc d'abord sortir de la culpabilité. Depuis que je travaille sur ces questions, plusieurs personnes sont venues me trouver pour me parler de leur histoire familiale : elles souffraient de dépression, leurs enfants étaient mal également. A chaque fois, il y avait dans leur généalogie une ou plusieurs agressions sexuelles. Ces personnes ont eu le courage et les capacités d'analyse pour étudier leur histoire familiale. Mais beaucoup subissent leur état mental et le transmettent à leurs enfants. Que faire pour briser le cycle ? Il faut utiliser tous les moyens dont nous disposons, la psychothérapie, l'EMDR (une thérapie basée sur les mouvements oculaires), la méditation, tout ce qui agit sur le fonctionnement du cerveau (ce qui est prouvé aujourd'hui par la science) pour vous soigner. Car tout comme les traumatismes laissent des cicatrices épigénétiques que nous transmettons à nos enfants, il se pourrait que les effets positifs de ces thérapies s'inscrivent également dans notre génome. » 🍄

PAR ISABELLE MANSUY

« Au regard des guerres du XX^e siècle, nous devrions tous être psychiatriquement atteints. Or, ce n'est pas le cas. Il faut donc imaginer que ce système s'équilibre d'une façon ou d'une autre... »

spécifiques sur le génome des cellules de leur cerveau, constate ainsi Isabelle Mansuy, mais aussi sur celui de leurs cellules germinales (les spermatozoïdes, dans ce cas). Ce qui prouve qu'il y a bien transmission épigénétique des traumatismes. »

Mais ce qui est vrai chez la souris est-il transposable chez l'humain ? Plusieurs études récentes laissent penser que nous fonctionnons de la même manière. Comme le projet Ice Storm au Canada auquel

collabore l'épigénéticien canadien Moshe Szyf. Lorsqu'en 1998, le Canada est balayé par une terrible tempête de verglas, quatre millions de personnes se retrouvent sans électricité par des températures descendant jusqu'à -30 degrés. « Les habitants ont été obligés de se regrouper dans des gymnases. Nous avons alors choisi d'étudier 178 femmes enceintes qui avaient vécu des stress différents, quantifiables selon le temps que celles-ci avaient passé hors de chez elles, explique Moshe Szyf. Résultat : quinze ans plus tard, leurs enfants présentaient une proportion importante d'autistes et d'asthmatiques. Et surtout portaient sur leur génome les marques épigénétiques du stress de cette période. Il est encore trop tôt pour savoir si le génome des enfants de ces jeunes seront eux aussi marqués par le stress de leur grand-mère. Mais il serait étonnant que ce ne soit pas le cas. » En 2015, une équipe de chercheurs de l'hôpital Mont-Sinaï de New York a ainsi montré que, sur un gène particulier, celui en charge de la réponse au stress, des descendants de victimes de l'holocauste présentaient une méthylation de l'ADN au même endroit, quoique de façon différente, que chez leurs ancêtres.

Le constat a de quoi donner le vertige. Chaque génération peut donc hériter des traumatismes de la génération précédente. Comme une boule de neige qui,

en dévalant une pente sans fin, se chargerait d'un magma de malheur ? « Si nous regardons les drames passés, ne seraient-ce que les guerres du XX^e siècle qu'ont subies nos parents et/ou nos grands-parents, nous devrions tous être psychiatriquement atteints, estime Isabelle Mansuy. Ce qui n'est pas le cas. Il faut donc imaginer que ce système s'équilibre ou se corrige d'une façon ou d'une autre... » Bonne nouvelle : la résilience, soit la capacité à mettre en place des stratégies pour

faire face à une situation dangereuse ou stressante semble, elle aussi, être héréditaire. Isabelle Mansuy s'est ainsi rendue compte que les descendants des souris traumatisées, malgré leur tendance à la dépression et leurs comportements *borderline*, étaient beaucoup plus efficaces que les autres lorsque ceux-ci étaient confrontés à une situation éprouvante. C'est là où la science rejoint et dépasse la sagesse populaire : oui, tout ce qui ne nous tue pas nous rend plus forts. Mais cela vaut non seulement pour nous-mêmes mais aussi pour nos enfants et nos petits-enfants... Surtout, il semblerait que ces états soient réversibles. Les drames laissent en nous des cicatrices épigénétiques qu'un environnement bénéfique peut éventuellement gommer. C'est ce que démontre une autre étude menée par Isabelle Mansuy. « Si nous plaçons les souris traumatisées, dans un environnement enrichi, soit une cage confortable remplie de jouets et en groupe social, elles ne développent pas les comportements de dépression, retrait social, etc. cités plus haut. Mieux : les marques épigénétiques du trauma sont corrigées à la fois dans les cellules du cerveau et les cellules germinales. Il y a de bonnes chances pour qu'elles ne retransmettent pas le trauma aux générations suivantes. » C'est donc l'environnement dans son ensemble qui agit sur notre corps. Notre ADN n'est pas un scénario figé, c'est un film dynamique sur lequel nous pouvons agir, changer les décors et les acteurs. Pas de fatalité donc, mais beaucoup de responsabilité.

Briser le cycle de la souffrance

Pourrait-on dans ce cas gommer de notre ADN les blessures de nos ancêtres ? Remplacer volontairement les perles du collier ? Moshe Szyf et son collègue Michael Meaney ont testé l'effet d'une molécule, la Trichostatine, un inhibiteur de méthylation, qu'ils ont injectée directement dans le cerveau d'une souris traumatisée. Avec succès. Mais comment savoir si cette molécule va uniquement nettoyer les débris laissés dans notre code génétique par les traumatismes de nos ancêtres et pas le reste, tout ce dont nous avons hérité de bon, comme leurs capacités de résilience ? « Les mécanismes en jeu lors de traumatismes sont si complexes et parfois opposés qu'il est difficile de voir comment un médicament pourrait agir assez subtilement pour les corriger tous, affirme ainsi Isabelle Mansuy. Par contre, les effets positifs d'une psychothérapie, de la méditation, de tout ce qui, en somme, agit sur le fonctionnement du cerveau, s'inscrivent sans doute de façon épigénétique sur les cellules du cerveau et peut-être également sur les cellules germinales. » En clair, entrer dans une

démarche thérapeutique pourrait briser le cycle de la souffrance. Mais pas seulement. Un autre ingrédient précieux permettrait de lever la malédiction.

Le pouvoir de l'amour

Moshe Szyf et son collègue Michael Meaney ont ainsi étudié les génomes de souris ayant été échangées à la naissance : ils ont confié les souriceaux de femelles indifférentes à leur progéniture à des mamans souris attentives, et vice et versa. « Une fois adultes, les souris ayant reçu l'amour maternel, présentaient un faible taux de méthylation de l'ADN des cellules du cerveau liées à la gestion du stress, elles étaient calmes et tranquilles, contrairement à celles ayant été élevées par la mère d'adoption indifférente », affirme Moshe Szyf. Comme un enfant abandonné prendrait un nouveau départ grâce à l'amour de sa famille adoptive. « Il faut être prudent. Nous ne sommes qu'au tout début de ces recherches, affirme Moshe Szyf. Nous en saurons davantage dans les années qui viennent mais il est certain que l'amour que nous recevons a un effet sur notre ADN. À tel point que si vous pensez souffrir de traumatismes transmis, je vous conseille de choyer le plus possible votre enfant. Cela pourrait empêcher leur transmission. » L'amour reçu soignerait donc notre être tout entier. Il agirait au cœur même de notre génome, pour le nettoyer des blessures du passé. 🍄

ANNE GUION

À VOIR

Conférences TEDx

«Hérédité, au-delà des gènes», par Isabelle Mansuy

«Comment les expériences de l'enfance s'inscrivent dans l'ADN», par Moshe Szyf

NOS SOURCES

Les neurones miroirs : une nouvelle clé pour comprendre les traumatismes transmis ? Hélène Dellucci, Cahiers critiques de thérapie familiale et de pratiques de réseaux 2009/2 (n° 43).

Psychogénéalogie. Guérir les blessures familiales et se retrouver soi. Anne Ancelin Schützenberger, Petite bibliothèque Payot.

Implication of sperm RNAs in transgenerational inheritance of the effects of early trauma in mice Nature Neuroscience, 2014.

L'étude d'Isabelle Mansuy sur la transmission épigénétique du traumatisme

Epigenetic programming by maternal behavior, Nature Neuroscience, 2004, Ian C G Weaver, Nadia Cervoni, Frances A Champagne, Ana C D'Alessio, Shakti Sharma, Jonathan R Seck, Sergiy Dymov, Moshe Szyf, Michael J Meaney. L'étude de Moshe Szyf et Michael Meaney sur le soin maternel

DNA Methylation Signature Triggered by Prenatal Stress Exposure to a Natural Disaster: Project Ice Storm. PLoS One 9:9(107653). Sur le projet Ice Storm de Moshe Szyf.