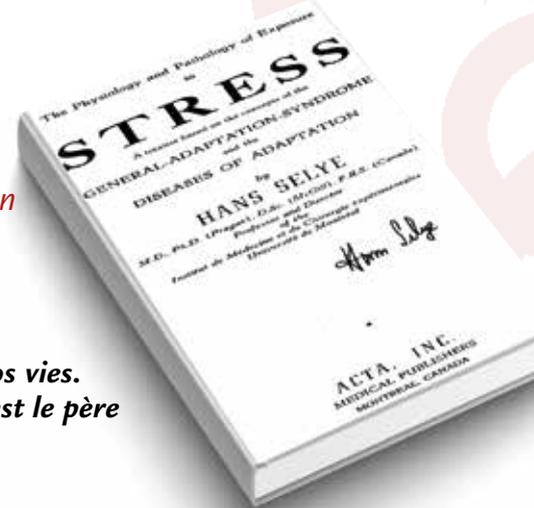




Le stress est - il le piment de la vie ?

Luc Rochette, Université de Bourgogne-Franche-Comté, Dijon
luc.rochette@u-bourgogne.fr



En Juillet 1936, Hans SELYE décrit en 74 lignes dans la revue prestigieuse *Nature* un nouveau concept : le STRESS. Quatre-vingts ans après, le stress fait partie intégrante de nos vies. Hans Selye qui avait écrit « Le stress est le piment de la vie » est le père fondateur de la notion de syndrome général d'adaptation. Sa notoriété lui vaudra le titre d'« Einstein de la Médecine ».

C'est le 4 juillet 1936, que Selye publia dans le journal « *Nature* » une note de 74 lignes, qu'il intitula : « un syndrome provoqué par diverses causes nuisibles » (*A Syndrome produced by diverse noxious Agents*) – Selye avait écrit « noxious » mais la rédaction remplaça ce mot par « nocuous » ; des niveaux voisins de toxicité mais d'intensités différentes.

Né à Vienne en 1907, où son père, d'origine hongroise, était médecin, Hans Selye fit ses premières classes à Komárom, la ville où ses parents vécurent après la fin de la guerre 1914-1918. Son environnement familial et éducatif le prédispose à parler plusieurs langues. Il étudie à l'Université allemande de Prague où il obtient un doctorat en médecine (1929) et un doctorat ès sciences en chimie organique (1931). Il a choisi par la suite la recherche plutôt que la pratique, en travaillant à l'Institut de pathologie à Prague. Il fait des séjours à Paris où il est impressionné par le laboratoire de Marie Curie, et à Rome. Il devient boursier de la Fondation Rockefeller en 1931, ce qui l'amène à étudier aux États-Unis à l'Université Johns Hopkins (1931) et ensuite au Canada à l'Université McGill (1931-1934).

L'Université McGill le nomme professeur adjoint de biochimie (1934-1941) puis professeur associé d'histologie. Il obtient la citoyenneté canadienne en 1939. En 1945, il passe à l'Université de Montréal où il devient professeur à la Faculté de Médecine et fonde l'Institut de médecine et de chirurgie expérimentales dont il devient directeur. Il occupe ce poste jusqu'à sa retraite en 1977. Il fonde à Montréal l'Institut international pour le stress. Compagnon de l'ordre du Canada, il décède à Montréal en 1982. Selye a publié plus de 1 700 articles et 39 livres sur le stress. Son travail est cité dans des milliers d'articles scientifiques.

Dans plusieurs de ses ouvrages dont « *The Stress of Life* », Selye rapporte les difficultés et hésitations pour le choix du mot : stress. Il évoque en particulier sa conférence au Collège de France en 1946 alors qu'il était invité à parler du syndrome général d'adaptation. Que d'émotion pour lui d'être l'orateur, là où bien des années auparavant, Claude Bernard développait le concept de « *milieu intérieur* ». Il évoque alors son hésitation à employer le vocable anglais : **stress**. Selon lui, les mots français d'agression, tension ou détresse ne reflètent que partiellement le concept de stress. C'est alors qu'il choisit stress devant les professeurs du Collège de France et qu'il adopte le genre masculin bien que agression, tension et détresse soient des mots féminins.

« **A new French word was born** ». Selye rappelle, dans ses ouvrages de référence, l'opposition qu'il avait rencontrée dans l'emploi des mots stress et avoue qu'en 1935, alors qu'il définissait le stress, il n'avait pas pensé aux problèmes de traduction. Il note que certains auteurs français ont alors employé des approches comme « stimulation » ou « agression » et que des allemands l'ont traduit par « *schaden* » (dommage) et des espagnols par « *sufrimiento* » (souffrance). Tardivement, il découvre que : « *ponos* » en grec, correspond exactement à ce qu'il voulait englober dans le concept de stress.

En 1956 paraît son ouvrage qui allait bientôt le rendre célèbre, « **Le stress de la Vie** ». Ses théories sur la réponse de l'organisme à des agents physiques, environnementaux ou psychologiques ont révolutionné notre compréhension des causes et mécanismes des maladies, ainsi que les liens entre le cerveau, les émotions et le corps. Il élabore les concepts d'énergie d'adaptation, de gérance du stress, d'adaptation post-traumatique et de codes

JUIN / JUILLET 2017

de comportement qui protègent de l'exposition aux environnements « nocifs ».

Il rappelle bien souvent dans ses ouvrages comment est né en lui ce concept de stress. *« L'idée du concept de stress et du syndrome général d'adaptation m'est venue en 1925, alors que j'étudiais la médecine à l'Université de Prague. [...] Je m'étais bourré au maximum de connaissances théoriques et je brûlais d'enthousiasme pour l'art de guérir [...]. Ce qui me frappa, moi novice, c'est que apparemment, très peu de symptômes caractérisaient chacune des maladies ; [...] Je ne pouvais comprendre pourquoi, dès l'aube de l'histoire de la médecine, des médecins ont concentré tous leurs efforts sur la reconnaissance des maladies particulières et la découverte de remèdes spécifiques sans prêter aucune attention à quelque chose de beaucoup plus évident : « le syndrome du simple fait d'être malade » .*

Serait-il possible d'analyser ce « syndrome général de la maladie » et peut-être même trouver des remèdes capables d'agir contre le ou les facteurs non spécifiques de la maladie ?

Ce ne fut, cependant, que dix années plus tard que lui revint en mémoire l'impression ressentie alors qu'il était jeune étudiant : cette impression de l'existence d'un **« syndrome du simple fait d'être malade »**.

Selye est très clair sur les étapes qui caractérisent le syndrome de stress ou syndrome général d'adaptation. Il évolue selon trois stades successifs : initialement : la **« réaction d'alarme »** pendant laquelle les forces de défense sont mobilisées ; c'est le stade d'apparition des manifestations aiguës qui ne cessent qu'avec la disparition de l'agression ; s'installe ensuite le **« stade de résistance »** qui reflète la complète adaptation à l'agent stressant ; et enfin le **« stade d'épuisement »** ; caractérisé par la dépression des fonctions organiques.

Cette caractérisation de la chronologie des étapes du concept de stress est basée sur ses résultats expérimentaux. Il travaillait en 1935 à Montréal, en qualité d'assistant dans le service de biochimie, sur les hormones sexuelles. Il devait injecter à des rats différents extraits ovariens et placentaires, et rechercher les incidences à court, moyen et long terme. Il constata la fameuse triade :

- hypertrophie du cortex surrénalien ;
- atrophie du thymus, de la rate et des ganglions lymphatiques ;
- saignements et ulcères de l'estomac et de l'intestin.

Selye constate que cette triade de modifications forme un syndrome bien défini, puisque ces altérations

étaient étroitement liées et que leurs intensités étaient proportionnelles à la quantité d'extraits tissulaires injectés.

Il évoque la durée des différents stades : stade d'alarme : 6-48 heures, le second stade débute après 48 heures. Il fait état alors de la mise en jeu de l'axe cerveau-périphérie : axe entre les sphères cérébrales, l'hypophyse et les glandes endocrines. Il décrit le rôle potentiel des « médiateurs » de l'information entre les territoires cérébraux et les organes ainsi que les conditions de la mise en jeu des hormones. Le stress étant la réponse non spécifique que donne le corps à toute demande qui lui est faite, il devenait indispensable de clarifier les conditions d'initiations du stress : il fallut alors définir les « stressseurs ». La définition simple de Selye est ce qui engendre le stress en fait c'est tout agent ou toute situation spécifiques ou non qui va déclencher la suite des réactions qui caractérisent le stress.

Le fait que **l'agent stressant** soit agréable (plaisir) ou non (désespoir) **est sans importance**, son effet dépend de l'**« intensité de la demande »** faite à la **« capacité d'adaptation »** du corps. Ces « stressseurs » doivent être intégrés dans le schéma général de la balance Adaptation/Maladaptation et désordres de l'Adaptation.

Dans la chronologie du concept SPATIAL et TEMPOREL de l'Adaptation, la démarche scientifique de Selye est d'une très grande clairvoyance. Il décrit alors le rôle essentiel de la réponse inflammatoire dans tout processus d'atteintes tissulaires. Les processus biologiques qui participent au stress vont s'opposer à la permanence de l'inflammation par différentes voies en particulier en sollicitant les corticosurrénales : glandes endocrines qui secrètent des hormones corticoïdes aux propriétés anti-inflammatoires.

Selye abordera, dans toute sa carrière, par des approches expérimentales, les différentes composantes qui participent à l'installation et au développement du stress. Dans le cadre des liens entre syndrome général d'adaptation et syndrome local d'adaptation, il fait alors référence à un nouveau concept : celui de **« l'énergie adaptative »**. L'espérance de vie de l'homme serait déterminée par la disponibilité de l'énergie lors des processus adaptatifs. Dans le développement de sa pensée, il oriente sa réflexion vers **« l'évolution d'un altruisme intercellulaire »** lors de l'embryogénèse avec des « communautés d'intérêt ». Ce principe d'altruisme serait mis à mal lors de la survenue d'un cancer.

Ce principe d'altruisme a été récemment évoqué au niveau des bactéries et dans le comportement de groupes animaux.

Hans Selye, l'« Einstein de la Médecine » n'a pas vu ses travaux couronnés par un Prix Nobel, bien que nommé dix fois, ce que regrette un de ses élèves Prix Nobel de Médecine et de Physiologie (1977) : le Professeur Roger Guillemin dijonnais d'origine et qui vit à San Diego : « Au Professeur Hans Selye, à qui je dois ma formation en médecine expérimentale, je présente ce travail qui eût été impossible sans son affectueuse confiance et la proximité de son étonnant génie scientifique », c'est la dédicace que l'on découvre en ouvrant la thèse de Roger Guillemin soutenue à Montréal en 1952.

Huit décennies après la description initiale du concept de stress, plus de 700 000 articles en langue anglaise sont référencés dans les banques de données, ce sont des milliers qui apparaissent chaque année.

Mais le stress s'est diversifié et il concerne maintenant des territoires spécifiques de la biologie ainsi le stress impliquant l'oxygène: le stress oxydatif a fait l'objet de plus de 160 000 articles, quant au stress psychologique, toujours dans la banque de données PubMed de langue anglaise, plus de 130 000 articles nous sont proposés à la lecture, de quoi amplifier ou réduire notre stress !

