

**Romane Gricourt**

# Syndrome de fatigue chronique : aspects psychologiques et physiopathologiques

*Pathologie  
Psychologie*



# SOMMAIRE

|                                                    |           |
|----------------------------------------------------|-----------|
| <b>SOMMAIRE</b>                                    | <b>1</b>  |
| <b>INTRO</b>                                       | <b>1</b>  |
| <b>I) LA FATIGUE CHRONIQUE, MALADIE DE L'OMBRE</b> | <b>1</b>  |
| DÉFINITION                                         | 1         |
| SYMPTÔMES ET DIAGNOSTIC                            | 2         |
| ORIGINES DE LA MALADIE ET ÉVOLUTION                | 3         |
| <b>II) ASPECTS PHYSIOPATHOLOGIQUES</b>             | <b>3</b>  |
| ANOMALIES HORMONALES                               | 3         |
| Le cortisol                                        | 4         |
| Les hormones thyroïdiennes                         | 4         |
| Les hormones sexuelles                             | 5         |
| RÔLE DU DIÉTÉTICIEN DANS LA RÉGULATION HORMONALE   | 5         |
| LES INFECTIONS                                     | 6         |
| <b>III ) ASPECT PSYCHOLOGIQUES</b>                 | <b>7</b>  |
| THÉORIES                                           | 7         |
| UN DÉFICIT EN NEUROTRANSMETTEURS                   | 8         |
| La dopamine                                        | 8         |
| La sérotonine et la mélatonine                     | 8         |
| RÔLE DU DIÉTÉTICIEN                                | 9         |
| <b>CONCLUSION</b>                                  | <b>9</b>  |
| <b>TO RESUME</b>                                   | <b>11</b> |
| <b>ANNEXES</b>                                     | <b>12</b> |
| <b>SOURCES</b>                                     | <b>15</b> |

## INTRO:

La fatigue est un sentiment que l'on connaît tous. Qui ne s'est jamais senti fatigué après une séance de sport, une journée interminable de travail, un examen ou même des émotions fortes ... ? La fatigue est un état normal et physiologique : c'est un **signal de l'organisme** pour indiquer qu'il est temps de se **reposer** ! La fatigue aiguë peut survenir à tout moment, mais une nuit de sommeil suffit en général à régler le problème. Cependant, lorsque la fatigue perdure, et cela même après le repos, pendant plus de six mois, on appelle cela alors **fatigue chronique**. *Mais quelle est cette maladie méconnue ? Quels sont les aspects psychologiques et physiopathologiques de cette maladie ?*

Dans un premier temps, nous **définirons** la fatigue chronique. Dans un second temps, nous verrons quelle est la **physiopathologie** qui semble être en cause. Enfin, nous finirons par étudier les aspects **psychologiques** de cette pathologie, et comment a été décrite cette maladie par les psychologues.

## I) LA FATIGUE CHRONIQUE, MALADIE DE L'OMBRE

### A) DÉFINITION

Le syndrome de fatigue chronique (SFC), également appelé « encéphalomyélite myalgique » caractérisé par une **asthénie** importante, **invalidante**, **non améliorée par le repos** et évoluant sur **plusieurs mois** voire plusieurs **années**. Cette maladie est pourtant reconnue par l'OMS et les CDC (Centres de Contrôle et de Prévention des maladies) comme une maladie neurologique grave.

Cette pathologie existe probablement depuis fort longtemps, et pourrait correspondre à la définition de la neurasthénie décrite par Beard au **XIX<sup>e</sup>** siècle. Depuis les années 80, le SFC a donné lieu à de multiples définitions différentes : Fébricule, Syndrôme d'effort, Encéphalomyélite myalgique, Syndrome de fatigue chronique, Dysfonction immunitaire, Maladie chronique du virus d'Epstein-Barr, Fatigue post virale, Neurasthénie...

En 2015, un panel d'experts américains a réalisé une **méta analyse** de plus de 9000 articles, proposant ainsi une définition à partir d'un système de critères cliniques simplifiés ainsi qu'un nouveau nom : l'**intolérance systémique à l'effort** (Systemic Exertion Intolerance Disease)

Le syndrome de fatigue chronique partage de nombreuses caractéristiques avec la **fibromyalgie**, telles que les troubles du sommeil, un sentiment général de trouble mental; une fatigue, des douleurs et l'exacerbation des symptômes lors de l'activité.

Ce syndrome touche environ **150 000** personnes en France et **1 % à 2 % de la population mondiale**.

## B) SYMPTÔMES ET DIAGNOSTIC

Avant l'apparition du syndrome de fatigue chronique, la plupart des patients sont très fonctionnels et pleins de réussite.

Le SFC peut s'installer **progressivement** ou **brutalement** à la suite d'un événement de vie stressant (stress psychologique, infectieux, ou physique) avec parfois une maladie virale. Le syndrome initial se résout mais déclenche une fatigue intense et prolongée, depuis plus de 6 mois, perturbant les activités quotidiennes et s'aggravant généralement à l'effort, sans être soulagée par le repos.

Cet état de fatigue est associé à d'autres **symptômes neurologiques** : difficultés de concentration et/ou d'attention et/ou de la mémoire, intolérance orthostatique, troubles du transit et / ou urinaires. D'importants **troubles du sommeil** sont quasiment toujours présents (hypersomnolence avec un sentiment d'avoir eu un sommeil non réparateur). Les patients signalent très souvent des **douleurs**, mal systématisées, compatibles avec les critères d'une fibromyalgie, ainsi que des **céphalées**.

La fatigue et les symptômes associés sont **aggravés par les efforts**. Toute activité, que ce soit physique ou intellectuelle, est susceptible d'induire une rechute de la symptomatologie, décrite comme le « **malaise post effort** », caractéristique de cette pathologie.

A ce jour, il n'existe **pas de marqueur biologique** permettant d'affirmer le diagnostic de SFC, qui repose ainsi uniquement sur des **critères cliniques**. C'est un diagnostic difficile qui requiert l'exclusion des autres maladies responsables de fatigue chronique (cancer, maladies endocrines, maladies inflammatoires systémiques, psychiatriques, auto-immunes...)

Le diagnostic peut se faire en milieu hospitalier, souvent au sein d'un service de Médecine Interne. L'**examen clinique est normal** et les patients semblent généralement en bonne santé : raison pour laquelle les proches et les professionnels de santé expriment parfois un **scepticisme** quant à leur état.

Les critères cliniques se basent sur une ensemble d'**examens complémentaires** pour éliminer des troubles qui ne sont pas un syndrome de fatigue chronique. Les examens dépendent des symptômes de chaque patient mais si aucune cause n'est évidente ou suspectée, une liste d'analyses de laboratoire comprend une NFS et une mesure des électrolytes, de l'azote uréique sanguin, de la créatinine, de la vitesse de sédimentation érythrocytaire et de la TSH. Si les signes cliniques le nécessitent, d'autres examens comme des études sur le sommeil ou visant à objectiver une insuffisance surrénalienne seront effectués.

Tous les signes physiques ou examens anormaux doivent être exclus avant que le diagnostic de syndrome de fatigue chronique puisse être posé.

## C) ORIGINES DE LA MALADIE ET ÉVOLUTION

L'étiologie est inconnue. Aucune cause infectieuse, hormonale, immunologique ou psychiatrique n'a été clairement établie. Diverses **anomalies immunologiques mineures** ont été rapportées. Cependant, aucune ne présente une sensibilité ou une spécificité suffisantes pour permettre de définir le syndrome de fatigue chronique. Elles soulignent seulement la légitimité physiologique du syndrome de fatigue chronique.

Les membres de la famille d'un patient souffrant d'un syndrome de fatigue chronique ont un risque plus élevé de développer le syndrome, ce qui évoque un **facteur génétique** ou une **exposition environnementale** commune.

Certains chercheurs pensent que l'étiologie se révèle finalement **multifactorielle**, dont une **prédisposition génétique**, des **facteurs psychiques, physiques et environnementaux**.

La plupart des patients s'améliorent avec le temps, bien que souvent ils ne retrouvent pas leur état d'avant la maladie. Il faut généralement des années et l'amélioration n'est souvent que partielle. Certains éléments de preuve indiquent qu'un diagnostic et une **intervention précoce** améliorent le pronostic.

Le traitement dépend du patient mais voilà ce qui peut être proposé :

- **Thérapie cognitive et comportementale** avec un traitement antidépresseur (si il y a une dépression)
- **Exercice graduel**, limité pour éviter un retour en arrière, grâce à de la kinésithérapie
- **Médicaments symptomatiques** de la dépression, du sommeil, ou de la douleur si indiqué, en fonction de symptômes
- Apprentissages de techniques de **relaxation** et d'amélioration du sommeil

Les traitements comme les antiviraux, les immunosuppresseurs, les régimes d'élimination, et les extractions d'amalgame, doivent être évités car ils n'ont pas prouvé leur efficacité et peuvent être néfastes pour le patient.

## II) ASPECTS PHYSIOPATHOLOGIQUES

Une recherche en expansion ces dernières années s'intéresse aux mécanismes qui engendrent le SFC, et aux convergences physiopathologiques qui existent entre ce syndrome et d'autres maladies apparentées (fibromyalgie, dépression mélancolique, troubles somatoformes).

### A) ANOMALIES HORMONALES

Les hormones sont les **messagers chimiques** de notre organisme. Elles jouent un rôle tout au long de notre vie et tout au long de la journée et leur synchronisation est extrêmement importante pour rester en bonne santé.

Ce sont principalement l'**hypothalamus** et l'**hypophyse** qui contrôlent la production de nos hormones. Puis ce sont les **glandes endocrines** qui les produisent (thyroïde, glandes surrénales, glandes sexuelles, pancréas). Ensuite, elles sont libérées dans le sang où elles voyageront dans les organes et les **tissus cibles**. Pour se faire, elles vont se fixer sur les **récepteurs** hormonaux présents sur les membranes ou à l'intérieur des cellules. Certains tissus comme l'estomac, l'intestin ou le tissu adipeux, produisent également des hormones.

En temps normal les hormones sont produites en quantité adaptée en **réponse à un stimulus** (activité physique, repas, stress). Grâce au phénomène nommé "**rétrocontrôle**" : les hormones régulent leur propre production pour assurer l'équilibre.

Les **déséquilibres hormonaux** peuvent concerner n'importe qui à un moment de la vie, mais si les déséquilibres persistent, les problèmes de santé peuvent arriver. Une fatigue chronique peut donc être expliquée par un dérèglement de plusieurs hormones.

## 1) Le cortisol

Situées au-dessus de chaque rein, les **glandes surrénales** produisent les hormones surrénaliennes. Ces hormones interviennent dans la **régulation du stress et de l'énergie**. Lorsque le stress devient chronique, les surrénales se fatiguent et l'organisme épuise ses ressources en hormones surrénaliennes : les symptômes de fatigue arrivent.

La principale hormone du stress est le cortisol . Sa sécrétion est sous la dépendance de l'**ACTH** (Annexe 1) produite par l'hypophyse dans le cerveau. Cette hormone est libérée en cas de stress ou en cas de jeûne, afin de maintenir une glycémie normale. Le cortisol possède un effet **hyperglycémiant** et se trouve au cœur de la **régulation énergétique**. Cependant, la trop forte utilisation du cortisol en cas de stress intense et continu va progressivement entraîner un défaut de production jusqu'à épuisement des stocks. La fatigue persistante s'installe, avec un sentiment de toujours être "au bout du rouleau".

## 2) Les hormones thyroïdiennes

Les hormones thyroïdiennes (Annexe 2) sont impliquées dans de nombreux processus physiologiques : croissance, développement du cerveau ou des os, régulation du métabolisme énergétique, de la température corporelle, de la digestion ... Elles sont synthétisées par la thyroïde sous forme de **T3** ou de **T4**, toutes deux dépendantes de la TSH.

Dans le cadre d'une **hypothyroïdie**, la thyroïde ne produit plus assez d'hormones. De nombreux symptômes apparaissent dont une fatigue intense liée au ralentissement de

l'activité énergétique de l'organisme. Selon une étude néerlandaise datant de 2018, les personnes atteintes de fatigue chronique avaient des taux sanguins inférieurs en T3 et T4 que la moyenne des personnes saines, sans changement de la TSH.

De plus, les normes d'hormones thyroïdiennes dépendent énormément entre chaque pays. On ne s'intéresse pas non plus à **la façon dont vont être utilisés** la T3 et la T4, si les mitochondries seront capables ou non de fonctionner directement pour donner de l'énergie. Ainsi, un taux bas d'hormones thyroïdiennes sans être inférieur aux normes pourrait expliquer des symptômes de fatigue chronique.

### 3) Les hormones sexuelles

Le **déficit androgénique** liés à l'âge (andropause et la ménopause), est souvent associé à l'apparition d'une fatigue chronique (diminution de la testostérone et des oestrogènes) .

Un déséquilibre entre la testostérone et les oestrogènes auront une influence aussi bien chez l'homme que chez la femme (libido, fonctions sexuelles, masse maigre, densité osseuse, peau et fonctions cognitives)

L'andropause arrive vers 70 ans chez l'homme, alors que la ménopause arrive vers 50 ans, la femme est donc plus précocement concernée par le déficit en hormones sexuelles.

## B) RÔLE DU DIÉTÉTICIEN DANS LA RÉGULATION HORMONALE

L'**hormono nutrition** désigne le fait d'utiliser la nutrition pour compenser un déficit hormonal.

Dans le cas d'une dysrégulation du cortisol, il faudra veiller à avoir des apports suffisants (voir une supplémentation) en **magnésium** car l'augmentation de la sécrétion en hormones surrénaliennes induites par le stress va créer un déficit en magnésium. Celui-ci s'échappe par les urines.

Cependant, la vulnérabilité au stress et l'élimination du magnésium va augmenter si l'on manque de magnésium : c'est un cercle vicieux. Un apport suffisant en magnésium va permettre de mieux gérer le stress, épargner le cortisol et donc lutter contre la fatigue. Les **eaux minérales** et les **aliments riches en magnésium** (cacao, oléagineux, céréales complètes ...) sont donc à privilégier. Les compléments alimentaires sont aussi utiles, notamment ceux enrichis en **B6** (cofacteur du magnésium) et la taurine (permet de garder le magnésium à l'intérieur des cellules).

Les **vitamines C** et **B5**, ainsi que le **zinc** sont également nécessaires à la production de cortisol et permettent de réduire son taux dans le sang en situation de stress chronique.

Le zinc et les **vitamines D, A** et **C** sont des précurseurs de la **testostérone**. Le zinc inhibe la conversion de testostérone en oestrogènes. La synthèse et la détoxification des

oestrogènes seront facilitées grâce au zinc, aux **oméga 3**, au magnésium et aux vitamines B3, B9, B12, B6 et E. Ces micronutriments aideront à réguler les hormones sexuelles de manière naturelle.

Enfin, le **cholestérol** est le précurseur indispensable à la synthèse des hormones stéroïdiennes (hormones sexuelles et surrénaliennes). Un niveau trop bas aurait ainsi des répercussions défavorables sur le système hormonal. Il est donc conseillé d'en apporter suffisamment via l'alimentation.

## C) LES INFECTIONS

Malgré une insuffisance d'études pour tirer des conclusions définitives, de nombreux éléments s'orientent vers une **dysfonction immunitaire**, entraînant un **stress oxydatif**, responsable d'une **dysfonction mitochondriale**. Cette dysfonction produirait des **radicaux libres** et pourrait entretenir ce stress oxydatif, créant un cercle vicieux.

Les mitochondries (Annexe 3) sont les **centrales énergétiques** de nos cellules : elles permettent de transformer les aliments ingérés en énergie mais elles jouent un rôle important dans la fabrication des hormones stéroïdiennes.

Pour les scientifiques et les médecins, les maladies virales ne causent pas le SFC mais sont des **éléments déclencheurs**. Parmi ces maladies virales, on peut citer la mononucléose, le covid-19, le virus d'einstein barr, le virus herpès 6, qui sont souvent cités. Des sujets au départ sains, déclenchent une réaction immunitaire excessive. Parfois, ce sont des maladies bactériennes ponctuelles ou des accidents ou opérations qui sont les déclencheurs (pneumonies). **1 ou 2 %** des malades de la covid 19 risquent de développer le SFC. Ce serait probablement dû au fait que le **covid réactive les herpès virus latents**, déclenchant alors la maladie. Cependant, il n'y a pas encore assez de données.

90% de la population a déjà contracté le virus d'epstein barr, pouvant se manifester sous forme de mononucléose chez les enfants et adolescents (fièvre, mal de gorge, inflammations des ganglions lymphatiques ou complications mortelles). Mais pourquoi certaines personnes déclenchent alors le SFC ?

Le système immunitaire agit sur le fonctionnement du **SNA**. Le fonctionnement des anticorps est perturbé et les muscles reçoivent moins d'oxygène.

Des scientifiques ont découvert que l'Herpèsvirus humain type 6 (**hnb6**) produit un petit arn qui s'attaque aux mitochondries et les fragmente : facteur important dans l'apparition des maladies.

En effet, les performances physiques et mentales dépendent des mitochondries car ce sont elles qui produisent l'**ATP** - Annexe 4-

Lorsqu'elles sont saines, leur structure est ramifiée et elles produisent l'ATP qui fournit l'énergie nécessaire à tout processus du vivant. Si elles se fragmentent, leur fonctionnement est altéré et elles ne produisent plus ou pas assez d'énergie (d'ATP)

En effet, des études ont montré que quand on injecte des auto anticorps provenant de patients malades dans des cellules saines, cela **fragmente** les mitochondries qui vont induire une réponse immunitaire innée plus faible, baissant la résistance à l'infection et **ralentissant le métabolisme** : la même chose que l'on observe chez les patients atteints de SFC.

### III ) ASPECT PSYCHOLOGIQUES

De nombreuses théories ont été évoquées afin de mettre en évidence la fatigue chronique. Également, les **neurotransmetteurs** (messagers chimiques transmis de neurones en neurones) jouent un rôle essentiel dans la régulation des émotions, notre comportement et le sommeil : il existe un **cycle circadien** qui se doit d'être respecté (Annexe 5).

#### A) THÉORIES

L'aspect psychologique doit être **différencié** des pathologies comme le burn out, la dépression ou d'autres troubles psychiatriques qui peuvent engendrer une fatigue chronique.

**Freud**, en 1898, avait relié la fatigue persistante au sein de la catégorie des **névroses**. En effet, la **névrose d'angoisse** correspondait aux mêmes symptômes que le syndrome de la fatigue chronique. Pour Freud, la cause première de cette névrose était une **sexualité** frustrée ou pratiquée en excès, sans intervention d'un mécanisme mental entraînant le patient à consulter dans le cadre d'une psychothérapie. Il soulignait la propension à la fatigue dans la névrose d'angoisse, comme dans la neurasthénie.

**Ferenczi**, en 1908, proposait le terme de **physio névrose** par opposition aux **psychonévroses**, et pensait comme Freud que les symptômes organiques dans ces cas étaient intraitables par l'analyse.

**Murray**, en 1944 affirmait l'idée qu'il y avait des liens entre les symptômes avec des **conflits psychiques** plus anciens.

**Chrzanowski** en 1969, confirmait que la fatigue avait pris une place prépondérante parmi les autres manifestations somatiques de la catégorie des névroses actuelles et a fini par devenir un syndrome à part entière, notamment car elle a pris le rôle d'un **opérateur commun** au somatique, au psychique et au social.

Quand une douleur psychique est trop grande et qu'il est impossible d'arrêter ces pensées causant la détresse, les conséquences vont au-delà du déplaisir et de l'angoisse. Cet investissement épuise les **ressources internes** et la fatigue serait le témoignage d'un **renoncement** et d'un **retrait**. La **culpabilité** peut avoir les mêmes effets, surtout quand les conflits internes sont violents

**Pierre Marty**, en 1967, dans le même registre, parlait de la fatigue comme d'une **dépense énergétique due à l'action de forces antagonistes internes**. Il avait mis les névroses actuelles à la base de sa réflexion sur la psychosomatique. Celui-ci mit en évidence l'importance des premières relations de l'enfant avec sa mère et son environnement, organisant des névroses de comportement au cours desquelles la fatigue trouve à se nourrir et à s'épancher.

Ainsi, on peut voir que la fatigue a toujours été au centre des recherches de psychanalystes, au sein de nombreuses **théories psychanalytiques**.

## B) UN DÉFICIT EN NEUROTRANSMETTEURS

### 1) La dopamine

La dopamine est le neurotransmetteur de l'**énergie matinale** qui joue sur la motivation, la productivité et la concentration. Un niveau faible de dopamine peut mener à un manque de motivation, à de la fatigue, à des comportements addictifs (drogues, alcool, tabac), des changements d'humeur et des pertes de mémoire.

Ce neurotransmetteur appartient à la famille des **catécholamines** (précurseur de l'adrénaline et la noradrénaline), synthétisée à partir de la **tyrosine** et la **phénylalanine** (acides aminés). La tyrosine peut se trouver directement dans l'alimentation ou être produite à partir de la phénylalanine.

### 2) La sérotonine et la mélatonine

La sérotonine est responsable de la stimulation des zones du cerveau contrôlant le **sommeil** et l'**éveil**. Des taux bas de sérotonine favorisent la baisse de l'humeur, c'est pourquoi les traitements antidépresseurs ont pour but d'augmenter les taux de sérotonine. De son côté, la mélatonine régule les **cycles du sommeil**. Elle améliore la qualité du sommeil et diminue les réveils nocturnes.

Ces neurotransmetteurs sont synthétisés à partir du tryptophane apporté par l'alimentation (l'organisme ne peut pas le fabriquer lui-même). Elles ont un rôle de **régulateurs biologiques** permettant de régler le cycle circadien. L'alternance nuit/jour permet de synchroniser cette horloge interne et donc de l'activité des hormones du sommeil.

Le jour, grâce à la lumière, le tryptophane permet de réguler la production de sérotonine. La nuit, la sérotonine va servir de précurseur à la synthèse de la mélatonine (hormone du sommeil). Plus l'organisme aura sécrété de sérotonine dans la journée, plus la quantité de mélatonine le soir sera importante, et donc plus le sommeil sera de qualité et l'endormissement facile.

## C) RÔLE DU DIÉTÉTICIEN

Il existe trois manières d'agir sur la synthèse de ces neurohormones :

- **augmenter la consommation de cofacteurs** (vitamines, minéraux, nutriments) par l'alimentation pour stimuler l'activité des enzymes intervenants dans la production de dopamine, de sérotonine et de mélatonine
- **assurer un apport suffisant des acides aminés précurseurs** (tyrosine, phénylalanine, tryptophane), permettant de favoriser la transmission neuronale
- **augmenter la fluidité membranaire**, la transmission neuronale et les phénomènes d'inflammation (supplémentation d'oméga 3)

Le **fer, calcium, magnésium et zinc**, ainsi que les **vitamines B2, B3 et B6** sont indispensables à la production des enzymes impliquées dans la synthèse de dopamine. Les **oméga 3 et la vitamine C** (qui aide à assimiler le fer), sont également à conseiller.

Puisque nous avons vu que la phénylalanine et la tyrosine sont des précurseurs de la dopamine, il est intéressant de **booster leur production**, et majoritairement aux repas du matin et du midi. Retrouvés dans les **protéines** (œufs, viandes, poissons, produits laitiers ...), il est recommandé de consommer ces aliments en **début de journée**.

D'autre part, les repas qui ont une charge glycémique trop importante sont à déconseiller car ils favorisent l'utilisation des acides aminés vers la synthèse protéique, au détriment de la production de dopamine.

Il est conseillé de prendre une **collation à 17h** avec des aliments riches en **tryptophane** pour booster la sérotonine. De même pour la mélatonine, il serait efficace de manger des aliments riches en tryptophane le soir pour en permettre sa production. Cet acide aminé se trouve dans la **viande, le poisson, les produits laitiers, les bananes, les légumineuses et les oléagineux**.

Concernant la sérotonine, il faudra encourager la pratique d'une **activité physique** dans la journée. La sécrétion de mélatonine est, pour sa part, inhibée par la lumière le soir (d'où la recommandation de ne pas regarder les écrans le soir) et par la consommation d'alcool en fin de journée, qu'il faudra alors éviter.

## CONCLUSION

Le SFC est une maladie trop **peu reconnue**. Nous avons vu que cette pathologie **existe depuis toujours**, et qu'elle a été décrite par de nombreux professionnels, aboutissant à la définition actuelle avec un diagnostic précis et nécessitant une prise en charge adaptée. Des composantes physiopathologiques et psychologiques semblent être mises en cause dans l'apparition de cette maladie, de même que des facteurs environnementaux qui sont encore mal décrits.

N'épargnant aucun domaine de la vie, le SFC est une **maladie invisible**, impalpable, mais pas moins destructrice. Toute la vie est chamboulée, du travail qu'il est impossible de continuer, jusqu'à la vie sociale qu'il devient impossible de maintenir. Les **patients se sentent vidés**, disent même avoir l'impression de ne plus exister... Même si l'épidémie de covid a accentué l'intérêt de cette pathologie de la part de la communauté scientifique, les chercheurs sont trop peu nombreux à s'intéresser à cette pathologie. Comment peut-on aider ces patients paraissant en excellente santé ? Peut-on les sauver ? Car sans traitement, sans possibilité de croire en une amélioration de son état, comment peut-on garder espoir ? Peut-on **espérer**, dans les années à venir, voir apparaître un **traitement efficace** ? C'est ce que je souhaite de tout mon cœur pour ces patients de l'ombre. **L'impalpable ne veut pas dire inexistant.**

## TO RESUME

Sparing no area of life, CFS is an **invisible**, impalpable, but no less **destructive disease**. All of life is turned upside down, from work that is impossible to continue, to social life that becomes impossible to maintain. Patients feel **drained**, and even say that they no longer exist... Even if the covid epidemic has increased the interest of the scientific community in this pathology, **too few researchers are interested** in it.

In this work, I have addressed the subject of chronic fatigue, a little known disabling disease that affects **1 to 2% of the world's population**.

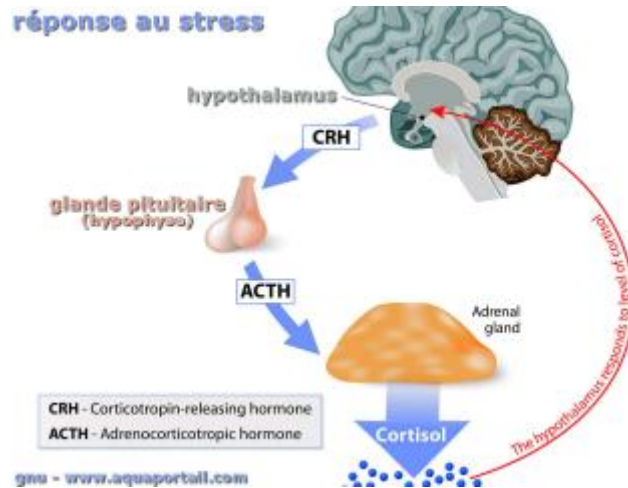
This pathology manifests itself by an **abnormal fatigue, without any precise cause or abnormal biological marker**, which lasts for more than **6 months**. Hormonal dysfunctions, such as with cortisol or thyroid hormones, could be at the origin of this disease.

In addition, **infections** are often a triggering event (the coronavirus has caused many cases of patients suffering from chronic fatigue): **mitochondrial abnormalities** could be the cause and much research is being done on this subject. Immune dysfunctions are also being studied.

Moreover, the **psychological aspect** of these diseases has been the subject of many theories by psychologists, since this disease seems to have no precise physiological cause. A **deficit in neurotransmitters**, chemical messengers transmitted from neuron to neuron, could also be the result of this disease.

In my work, I have therefore studied the **different physiological and psychological aspects**, in order to draw a complete picture of a disease that is still **not well understood**.

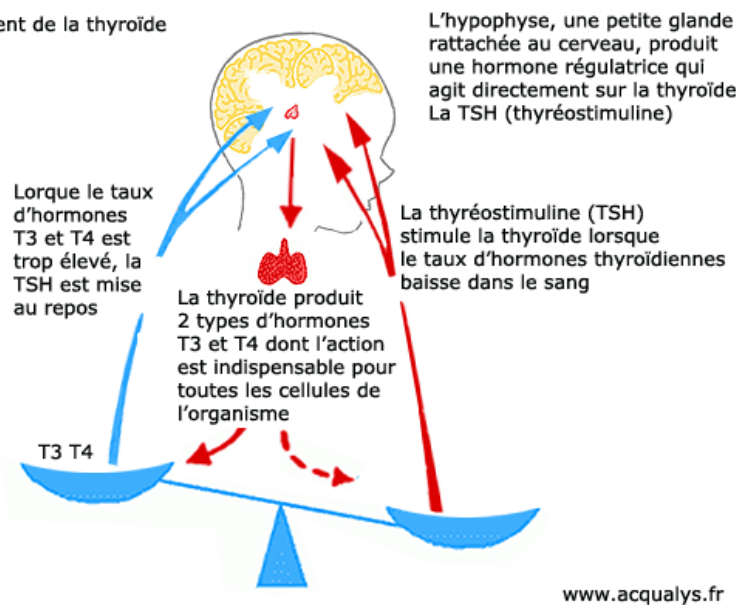
## ANNEXES



Annexe 1 : ACTH et son rôle en réponse au stress

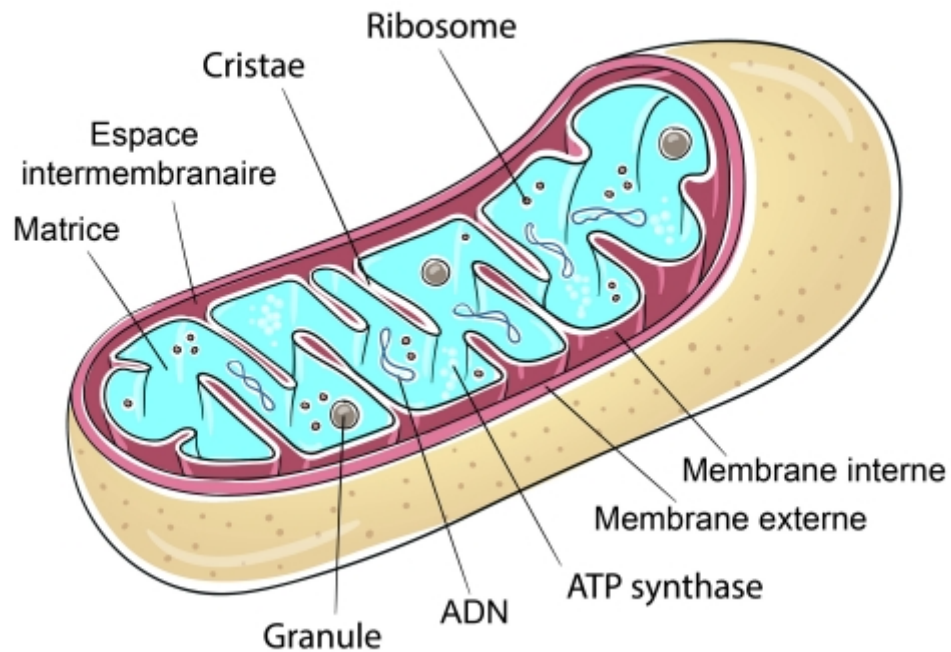
<https://www.aquaportail.com/definition-14628-acth.html>

### Fonctionnement de la thyroïde



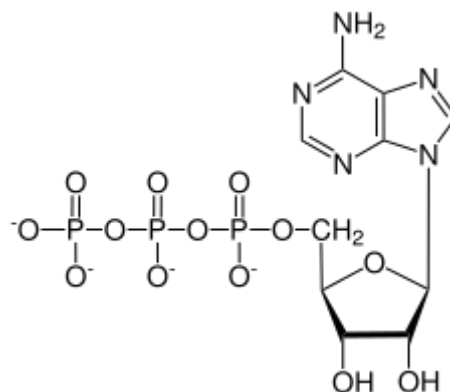
Annexe 2 : Fonctionnement de la thyroïde

<https://www.picbleu.fr/page/thyroide-dysfonctionnement-hypothyroidie-hyperthyroidie>



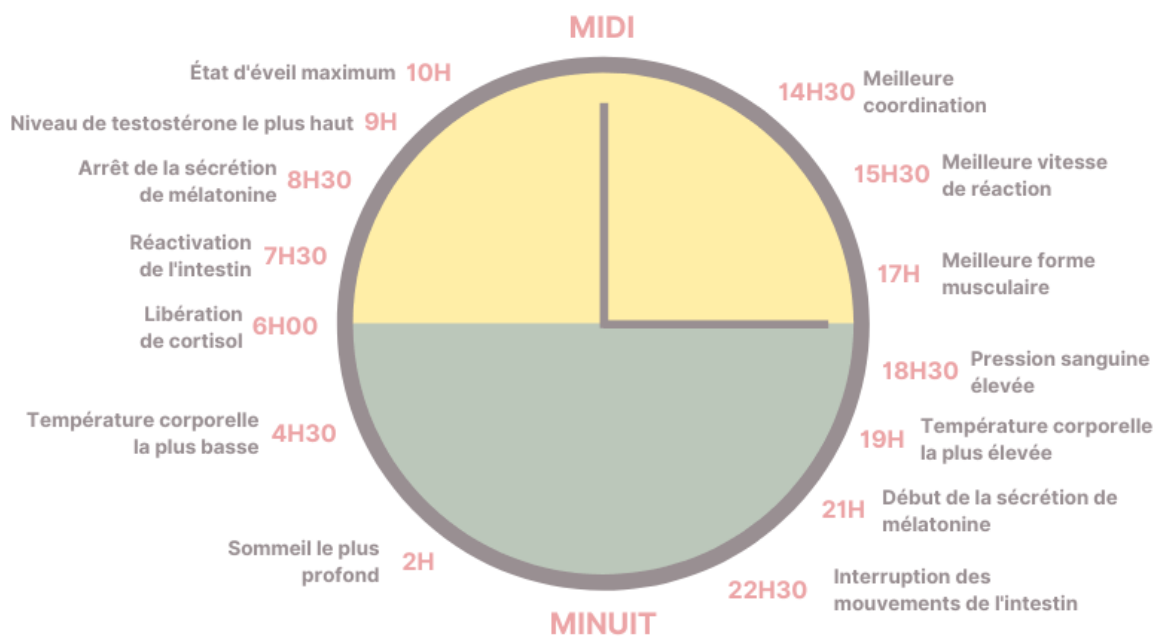
Annexe 3 : Schéma d'une mitochondrie

<https://www.larousse.fr/encyclopedie/images/Mitochondrie/1316310>



Annexe 4 : Structure moléculaire de l'ATP

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Ad%C3%A9nosine\\_triphosphate](https://fr.wikipedia.org/wiki/Ad%C3%A9nosine_triphosphate)



Annexe 5 : Cycle circadien

<https://orga-milena.fr/influence-rythme-circadien/>

## SOURCES

### Articles :

Anna Potamianou, 2003, *Attaches métapsychologiques de la fatigue*, Revue française de psychosomatique 2003/2 (no 24),  
<https://www.cairn.info/revue-francaise-de-psychosomatique-2003-2-page-45.htm>

Collectif la Nutrition, 01/12/17, *A quoi sert la sérotonine ?*,  
Lanutrition.fr <https://www.lanutrition.fr/bien-etre/a-quoi-sert-la-serotonine->

07/09/18, *Syndrome de la fatigue chronique : une maladie à part entière*,  
france-assos-sante.org,  
<https://www.france-assos-sante.org/2018/09/07/syndrome-de-fatigue-chronique-une-maladie-a-part-entiere/>

Guillaume Leullier, 12/11/20, *Dopamine : énergie*, cagnes-osteo.com,  
<http://cagnes-osteo.com/dopamine-lenergie/>

*La mélatonine et ses bienfaits*, Les miraculeux,  
<https://www.lesmiraculeux.com/pages/ingredient-melatonine>

*Syndrome de la fatigue chronique*, Vulgaris Médical,  
<https://www.vulgaris-medical.com/encyclopedie-medicale/syndrome-de-la-fatigue-chronique>

### Reportage :

Daniela Schmidt-Langels, 2021, *L'EM/SFC, Une maladie trop peu (re)connue*, arte.tv <https://www.arte.tv/fr/videos/096283-000-A/le-syndrome-de-fatigue-chronique/>

### Livre :

Charlotte Talbot et Véronique Liesse, Mars 2020, *Fatigue chronique : la piste hormonale*,  
journal 77, Alternative santé