



**THÈME** : LE CORPS HUMAIN ET LA SANTÉ  
**Chapitre** : Le stress chronique

**1**

Term spé

**Du stress aigu au stress chronique**

➤ **Objectif** : Identifier les conditions du stress chronique et caractériser ses effets.

➤ <b>Compétences et capacités travaillées</b>		<b>Fragile</b> 1 critère sur 3	<b>Intermédiaire</b> 2 critères sur 3	<b>Avancé</b> 3 critères sur 3 (avec aide)	<b>Expert</b> 3 critères sur 3 (sans aide)
<b>UTILISER DES OUTILS ET MOBILISER DES MÉTHODES POUR APPRENDRE</b>					
<b>8. Rechercher, extraire et exploiter l'information utile</b>	F	- Seuls quelques éléments pertinents issus des documents et/ou des connaissances.	- Les informations issues des documents et des connaissances suffisantes mais mal exploitées.  - Des informations issues des documents et des connaissances exploitées mais insuffisantes.	- Les informations issues des documents et des connaissances sont suffisantes.  - Elles sont correctement exploitées.	- Les informations issues des documents et des connaissances sont complètes et précises.  - Elles sont correctement exploitées.
	I				
	A				
	E				

**Mise en situation** : Lorsque les stimuli dus aux agents stressants durent ou sont trop intenses, le stress devient chronique. Cela peut engendrer des modifications de certaines structures neuronales pouvant être à l'origine de diverses pathologies.

**Question scientifique** : Quels sont les effets du stress chronique sur l'organisme ?

**PARTIE 1 : LES CARACTÉRISTIQUES DU STRESS CHRONIQUE**

Item du questionnaire	% de réponses positives
Pensées effrayantes, angoissantes	70
Peur de ce qui peut leur arriver	66
Difficulté de concentration	66
Aucun plaisir à faire des activités plaisantes	43
Maux de tête et de ventre	42
Incapacité à se relaxer	39
Insomnies	34
Réveil par des cauchemars	29
Silencieux, mutisme	14
Absentéisme scolaire	11

L'état de stress post-traumatique est un trouble anxieux sévère qui se manifeste à la suite d'une expérience traumatisante et qui est associé à des idées de mort. On étudie la réaction des élèves à un accident grave d'autocar.

État de stress post-traumatique		
Intensité	Aigu (à 1 semaine)	Chronique (à 9 mois)
Faible	44	83
Modéré	45	16
Sévère	11	1

**Document 1** : Syndrome du stress post-traumatique.

1. Définir le stress chronique à partir de l'exemple d'un stress post-traumatique (SSPT).

**Le stress chronique est un stress à long terme, mensuel / annuel, qui s'explique par une absence de la phase de résilience après un stress aigu (pas de rétrocontrôle négatif). Ainsi, cette pathologie est diagnostiquée avec une forte concentration en Cortisol.**

## PARTIE 2 : LES CONSÉQUENCES DU STRESS CHRONIQUE SUR LA SANTÉ

Masse (en mg) d'organes de souris témoins et de souris stressées (n = 10 à 15)

	Souris témoins	Souris stressées
Thymus	68,7 +/- 4,3	33,3 +/- 2,4*
Rate	74,5 +/- 6,2	38,3 +/- 1,8*
Ganglion lymphatique	43,7 +/- 2,3	19,1 +/- 1,0*

\* indique que les différences sont significatives.

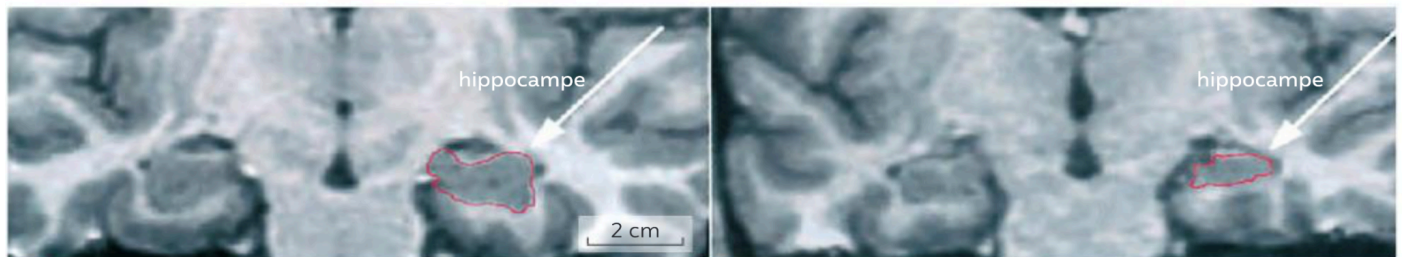
Des souris immobilisées à l'intérieur d'un tube aéré, 5h par jour pendant 14 jours consécutifs. Cette procédure n'inflige aucune douleur physique aux animaux mais génère un stress chronique.

**Document 2 : Effet du stress chronique sur le système immunitaire.**

### 2. Expliquer l'effet du stress chronique sur le système immunitaire.

**Le stress chronique engendre une inhibition du système immunitaire.**

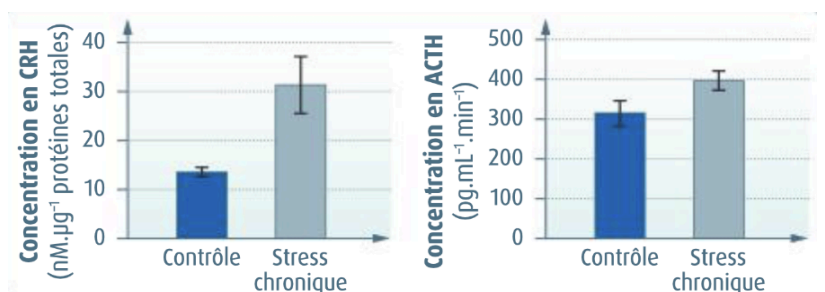
Le SSPT est une maladie psychologique qui touche des personnes ayant frôlé la mort ou ayant subi des traumatismes importants. Ci-dessous, deux coupes coronales révélant l'hippocampe (structure du système limbique) d'un patient sain à gauche et d'un patient atteint de SSPT.



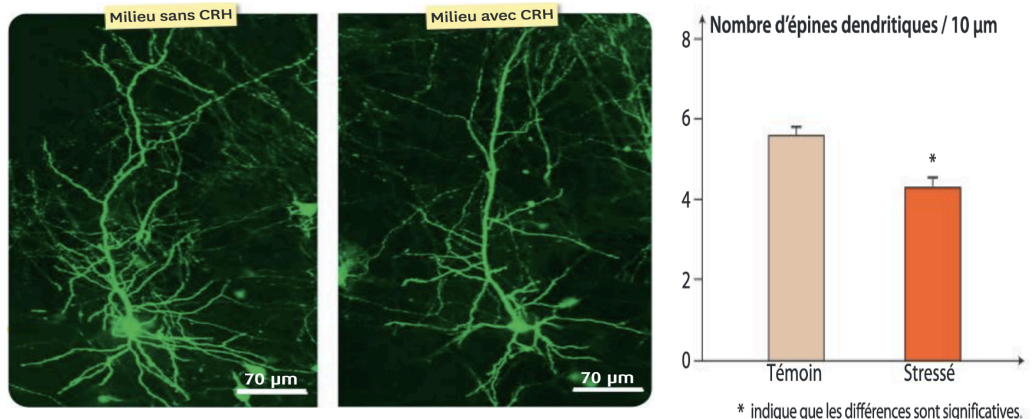
**Document 3 : SSPT chez des vétérans de la guerre du Vietnam.**

On soumet des rats à un stress thermique froid (4h à 4°C) pendant 21 jours. Leur taux de CRH hypothalamique et d'ACTH sanguin est mesuré à la fin du traitement.

**Document 4 : Effet du stress chronique sur la production de CRH.**



À l'aide d'un microscope à fluorescence, on observe individuellement des neurones de l'hippocampe de rats incubés pendant 2 semaines dans un milieu de culture contenant ou non du CRH.



**Document 5 : Effet du CRH sur les neurones de l'hippocampe.**

### 3. Préciser les effets engendrés par un taux excessif de cortisol sur certaines structures cérébrales.

- La forte concentration en cortisol s'explique par une forte concentration en hormones hypothalamo-hypophysaires (CRH/ACTH).
- Cette forte concentration en CRH engendre une diminution des épines dendritiques, ce qui engendre une diminution de la réception de l'information nerveuse inter-neuronale.
- La diminution de la réception de l'information nerveuse engendre un non-fonctionnement des neurones, ce qui va conduire à une diminution de la taille de l'hippocampe.

**4. Justifier que l'on parle de "plasticité cérébrale mal adaptative" pour qualifier les effets du stress chronique sur le cerveau.**

**La plasticité mal-adaptative s'explique à 3 niveaux :**

- Au niveau de l'organe, on observe une diminution de la taille de l'organe (ATROPHIE).
- Au niveau des cellules, on observe une diminution du nombre de cellules ( DÉGÉNÉRESCENCE).
- Au niveau moléculaire, on observe une diminution de la communication/interaction inter-cellulaire.