



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

N série:.....

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique

جامعة الشهيد حمّة لخضر الوادي

Université Echahid Hamma Lakdhar- EL OUED

كلية العلوم الطبيعية والحياة

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

قسم البيولوجيا الخلوية والجزيئية

Département de Biologie Cellulaire et Moléculaire

MEMOIRE DE FIN D'ETUDE

En vue de l'obtention du diplôme de Master Académique en Sciences biologiques

Spécialité : Biochimie appliquée

THEME

Evaluation statistique, hormonal et biochimie de stress chez les enseignants de l'université d'EL-Oued

Présenté Par :

M^{elle} : Messak Nihal

M^{elle} : Bekkouche Hend

M^{elle} : Bekakra Radja

M^{elle} : Lassoued Zineb

Devant le jury composé de :

Président	MCB	Mr Khelef Yahia	Université d'ElOued.
Examineur	MCB	Mr Tlili Mohammed Laid	Université d'ElOued.
Promotrice	MAA	M ^{eme} Houmri Nawal	Université d'ElOued.

Remerciement

Le plus grand remerciement à **ALLAH**, créateur de l'univers de nous avoir donné la capacité d'écrire et de réfléchir, la force d'y croire, la patience d'aller jusqu'au bout du rêve et le bonheur.

À notre jury de mémoire Nous tenons à exprimer notre sincère gratitude à notre superviseur Mme **Houmri Nawal** pour sa confiance constante et pour avoir accepté de nous encadrer, pour son dynamisme, son aide, sa motivation et ses précieux conseils, qui nous a permis d'aller plus loin dans nos recherches, nous aussi, si reconnaissants envers elle pour tous l'expérience que nous avons acquise

À notre président de thèse, Mr **Khelef Yahia**, qui nous a fait l'honneur d'accepter la présidence de cette mémoire. Hommage respectueux.

Mr **Tlili Mohammed Laid**, qui nous a fait l'honneur de juger ce travail que soit le témoignage de notre reconnaissance et de notre profond respect.

Je tiens d'abord à exprimer toute ma gratitude à le Doyen de la faculté sciences du la nature et de la vie, **Zaatar Abdel-Malik**, pour son d'assurer le déroulement de nos études dans bonnes conditions

Aussi nous remercions tous nos professeurs d'avoir accepté le sujet de notre étude, en particulier au Département de biologie cellulaire et moléculaire.

On adresse nos sincères remerciements à tous les enseignant volontaires dans l'analyse et tous qui ou répondu au questionnaire.

Nous remercions vont également à Mr **Zaoui Hamza** Directeur du laboratoire de El-Madjd des analyses médicales d'El-oued et tous les travailleurs de ce laboratoire, en particulier Dr **Ghanabziya, Samia Ouillabi** et **Bekkouche Ferhat**, qui contribué au succès de cette étude

Nous remercions tous nos enseignant durent toute notre formation et tout le personnel administratif de l'université.

Finalement, nous remercions tous les personnes qui ont participé de près ou de loin à la concrétisation de ce mémoire.

Merci à tous et à toutes.

Dédicace

Je dédie mon mémoire

A ma famille, pour leur aide morale et affective toutes les années de mes études.
Que dieu les préserve et leur accord santé et bonheur.

A mes chers parents Mohammed Lakhder et Nour El houda

Mes frères : Mohammed-Elbachir et Abd-Elmoujib .

Mes sœurs : Razane et Anfal et ouakar .

Mon beau - frère : Benabdelali Anis et Haraket Adel et à la femme du
monfrèreRadiaMallek

A les fils de mes sœurs : Mohammed-Iyad, Mohammed et Djinane, Mohammed-
Kinane . A mes proche et familles de Messak et Sendid .

A mes très proche amies mon cœur et collègues et surtout mes collègues Zineb,
Radja et Hend

Merci à tous et à toutes .



Nihal

Dédicace

Je tiens C'est avec grande plaisir que je dédie ce modeste travail :

À l'âme pure de mon père

À l'être le plus cher de ma vie, ma mère.

Quoi que je fasse ou que je dise, je ne saurai point te remercier comme il se doit.

Ton affection me couvre, ta bienveillance me guide et ta présence à mes côtés a toujours été ma source de force pour affronter les différents obstacles.

A mes très chers frères Abdesselam, kamel et Rami.

A tous mes amis qui m'ont toujours encouragé, et à qui je souhaite plus de succès. Surtout Radja, Nihal et Hend.

A ma famille et toutes les personnes que j'aime.



Zineb

Dédicace

Je tiens C'est avec grande plaisir que je dédie ce modeste travail:
A ma très chère mère Bechira

Quoi que je fasse ou que je dise, je ne saurai point te remercier comme il se doit.
Ton affection me couvre, ta bienveillance me guide et ta présence à mes côtés a
toujours été ma source de force pour affronter les différents obstacles.
A mon très cher père Bachir

Tu as toujours été à mes côtés pour me soutenir et m'encourager. Que ce travail
traduit ma gratitude et mon affection
A mes très chers frères Ali,saïde,AbdElhafedh et Mohamed.
A mes chères soeurs Intissar,Ikram,Marwa et zineb
A ma grand-mère et mes tantes



✍ *Radja*

Dédicace

Je remercie beaucoup dieu pour cette bénédiction, dont j'ai commencé à obtenir des résultats après plusieurs années d'efforts acharnés, après toutes les difficultés et les obstacles que j'ai rencontrés dans ce cheminement. Je suis très heureux de réaliser ce rêve et ce beau but. Je dédie cette graduation et cette joie à la personne la plus chère et la plus précieuse de ma vie, à la plus chère de mon cœur ,à qui ses prières ont été le secret de ma réussite, à qui elle a toujours été mon soutien et mon aide. Ma mère, mon amour , celle qui s'est sacrifiée gratuitement pour moi , et quoi que je fasse ,je ne pourrais jamais lui rendre même une petite partie, peu importe ce qu'elle m'a donné tout au long de ma vie. A mon cher père.

A tout ma famille et mes proches, à ma grand-mère:Umm al-Hanaa, que Dieu la protège et prolonge sa vie...à mon grand-père, que Dieu ait pitié de lui et le bénisse au paradis.

A mes chères tantes :Amal,Djouhaina,Sabrine.

A mes oncles :Mohhamed,maamer,hamza,lakhdar,bachir,moussa.

A mes cousins :Aymen ,Riyad,Nour,Houssam,Yahia.

Je remercie tous ceux qui m'ont aidé à faire de ce projet de fin d'études un succès.



✍ Hend

Résumé

Résumé

Le stress est un ensemble de réactions physiques et physiologiques de l'organisme à une situation particulière qui est considérée comme stressante et/ou des facteurs de stress. Cela peut toucher tout le monde, en général pendant une courte période.

Les sources et les causes du stress peuvent être différentes, et la plus importante d'entre elles est le milieu universitaire, en particulier l'enseignement, car elle est connue pour être l'une des professions les plus difficiles et les plus stressantes.

Afin d'évaluer le niveau de stress de 65 professeurs de l'Université d'Echahid Hamma Lakhdar "El Oued", nous avons mené une étude exploratoire au moyen d'un questionnaire en deux étapes dans le but d'évaluer les différents symptômes de stress (physique, émotionnel, motivationnelle et intellectuelle).

Les résultats obtenus indiquent que tous les symptômes étudiés sont présents dans des proportions différentes.

En plus de mesurer le taux de cortisol, de cholestérol et de triglycérides pour 14 volontaires masculins du groupe d'étude.

Les résultats de nos analyses ont également montré que le niveau de cortisol était dans la valeur normale, tandis que les résultats de cholestérol et de triglycérides étaient élevés.

Mots clé. Stress, Les enseignants, Cortisol, Cholestérol et de triglycérides.

Abstract

Stress is a set of physical and physiological reactions of the body to a particular situation that is considered stressful and/or stressors. It can affect anyone, usually for a short time.

The sources and causes of stress can be different, and the most prominent among them is academia, especially teaching, as it is known to be one of the most difficult and stressful professions.

In order to evaluate the level of stress of 65 professors of the University of Echahid Hamma Lakhdar "El Oued", we carried out an exploratory study by means of a questionnaire in two stages with the aim of evaluating the various symptoms of stress (physical, emotional, motivational and intellectual).

The results obtained indicate that all the symptoms studied are present in different proportions.

In addition to measuring cortisol, cholesterol and triglyceride levels for 14 male volunteers in the study group.

The results obtained indicate the appearance of all the symptoms studied in varying proportions. Our test results also showed that the cortisol level was within the normal range, while the cholesterol and triglyceride results were elevated.

Key words. Stress, The professors, Cortisol, Cholesterol and triglyceride.

ملخص

يمكن تعريف الإجهاد على أنه مجموعة من ردود الفعل الجسدية والفسولوجية للجسم تجاه موقف معين يعتبر مرهقاً و / أو عامل ضغط. يمكن أن يصيب أي شخص، عادة يكون لفترة قصيرة.

قد تختلف مصادر وأسباب التوتر، ومن أبرزها الأوساط الأكاديمية، وخاصة التدريس، حيث يُعرف بأنه من أصعب المهن وأكثرها إرهاقاً.

ومن أجل تقييم مستوى الإجهاد لدى 65 أستاذاً من جامعة الشهيد حمه لخضر "الواد" أجرينا دراسة استطلاعية بواسطة استبيان على مرحلتين بهدف تقييم مختلف أعراض التوتر (جسدية، عاطفية، تحفيزية وفكرية).

تشير النتائج المتحصل عليها على ظهور جميع الأعراض المدروسة بنسب مختلفة.

بالإضافة إلى قياس مستوى هرمون الكورتيزول والكوليسترول والدهون الثلاثية لـ 14 متطوعاً من الذكور في هذه الفئة المدروسة.

كما بينت نتائج التحاليل أن مستوى الكورتيزول في القيمة الطبيعية بينما نتائج الكوليسترول وثلاثي الغليسريد كانت مرتفعة.

الكلمات المفتاحية: الإجهاد، اساتذة، الكورتيزول، الكوليسترول وثلاثي الغليسريد.

Liste des figures

Numéro	Titre	Page
Figure 01	Phase d'alarme (Ludovice, 2015).	13
Figure 02	Phase de résistance (Ludovice, 2015).	13
Figure 03	Phase d'épuisement (Ludovice, 2015).	14
Figure 04	Axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien (Hadley, 2000).	15
Figure 05	Représentation schématique de structure de hypothalamus (Agoud, 2016).	16
Figure 06	Schéma simplifié de l'organisation de la glande pituitaire chez l'homme d'après (Sarian, 2021).	18
Figure 07	Anatomie de glande surrénale (Szymanowicz, 2011).	19
Figure 08	Histologie de glande surrénale (Ben-Ali, 2016).	19
Figure 09	Situation géographique de la zone d'étude (Bouselsal et Kherici., 2014).	22
Figure 10	Diagramme récapitulatif du protocole expérimental de l'étude.	28
Figure 11	Répartition de la population étudiée en fonction de l'âge.	28
Figure 12	Répartition de la population étudiée en fonction de sexe.	29
Figure 13	Répartition de la population étudiée en fonction de la situation familiales.	30
Figure 14	Répartition de la population étudiée en fonction du la présence de stress.	30
Figure 15	Représentation graphique de l'effet des conditions du travail sur la population étudiée.	31
Figure 16	Représentation graphique des symptômes physiques du stress chez les enseignants.	31
Figure 17	Représentation graphique des symptômes psychologiques émotionnels du stress chez la population étudiée.	32
Figure 18	Représentation graphique des symptômes psychologiques motivationnels du stress chez la population étudiée.	32
Figure 19	Représentation graphique des symptômes psychologiques intellectuels du stress chez la population étudiée.	33
Figure 20	Représentation graphique des résultats de cortisol plasmatique chez les échantillons volontaires.	33
Figure 21	Représentation graphique des résultats du cholestérol total chez les échantillons volontaires .	34
Figure 22	Représentation graphique des résultats de triglycérides chez les échantillons volontaires.	34

Liste des tableaux

Numéro	Titre	Page
Tableau 01	Les symptômes de stress.	09

Liste des abréviations

ACTH: AdrenoCorticoTrope Hormone

AD: Adrénaline

ADH: Antidiuretic Hormone

AMPC: Adénosine monophosphate cyclique

CD4 : Cluster de Différenciation 4

CRH: Corticotrophin Releasing Hormone (Corticolibérine)

ECLIA: Electrochemiluminescence immunoassay

FSH: Follicle Stimulating Hormone

GH: Growth Hormone

HDL: High -density lipoprotein

HPA: Hypothalamo-Pituitaire-Adrénalien

HPS: Hypothalamo-Hypophyso-Surrénalien

LB: Lymphocyte B

LH: Luteinizing Hormone

LT: Lymphocyte T

ND: Noradrénaline

NK: Natural Killer

OT: Ocytocine

POMC: Pro-Opiomélanocortine

PRL: Prolactin

SGA : Syndrome General d'Adaptation

SNC: Système Nerveux Central

TMS: Troubles Musculo Squelettiques

TSH: Thyroid Stimulating Hormone

Sommaire

Remerciement	
Dédicace	
Liste des figures	
Liste des tableaux	
Liste des abréviations	
Sommaire	
Introduction générale	
PARTIE I Recherche Bibliographique	
Chapitre I : Généralité du stress	
I.1.Historique du concept stress	03
I.2.Définition	04
I.3.Les causes du stress	05
I.3.1 Les causes biologiques et physiologiques	05
I.3.2 Causes rationnelles	05
I.3.3 Causes socio-culturelles et psycho-dynamiques	05
I.4.Types de stress	06
I.4.1. Stress aigu et stress aigu répété	06
I.4.2 Le stress chronique	07
I.5.Les symptômes de stress	08
I.6.Effets du stress sur la santé	10
I.6.1. Problèmes cardio-vasculaires	10
I.6.2. Stress et immunité	10
I.6.3. Stress et diabète	11
Chapitre II : Physiologie de Stress	
II.1.Stress et adaptation	12
II.1.1. Syndrome général d'adaptation (SGA)	12
II.1.1.1. Phase d'alarme, choc et contre-choc	12
II.1.1.2. Phase de résistance	13
II.1.1.3. Phase d'épuisement	14
II.1.2. Stratégies d'adaptation (coping)	14
II.2.Physiologie du stress	15
II.2.1. L'axe hypothalamus-hypophys-corticosurrénalien	15
II.2.1.1. L'hypothalamus	15
II.2.1.2. Hypophyse	17
II.2.1.3. Glande surrénale	18
II.3.Stress et système nerveux	19
PARTIE II Partie pratique	
Chapitre I: Matériels et Methodes	
Objectif	21
I.Matériel d'étude	21
I.1. Présentation de la région d'étude	21

I.1.1. Situation géographique et population	21
I.1.2. Caractéristique climatiques	22
I.2.Lieu et durée d'expérimentation	22
I.2.1. Description de l'échantillon	22
I.1.3. Questionnaire	23
II. Méthode d'étude	23
II.1.Méthode d'évaluation avec le questionnaire	23
II.2.Méthode d'évaluation par analyse sanguin	23
II.2.1. Méthode de dosage de cortisol plasmatique	24
II.2.2. Méthode de dosage de TRIGL (Triglycérides)	25
II.2.3. Méthode de dosage de CHOL2 (Cholestérol, 2ème generation)	26
II.3. Analyse statistique	27
Chapitre II: Résultats et Discussion	
III.1. Résultats et interprétations	29
III.1.1. Répartition de la population étudiée en fonction de :	29
III.1.1.1. L'âge	29
III.1.1.2. Le sexe	29
III.1.1.3. Situation familiale	30
III.1.2. Stress et ses symptômes	30
III.1.2.1. La présence de stress	30
III.1.2.2. Les causes du stress	31
III.1.3. Les symptômes du stress chez les enseignants	31
III.1.3.1. Les symptômes physiques	31
III.1.3.2. Les symptômes psychologiques émotionnels	32
III.1.3.3. Des symptômes psychologiques motivationnels	32
III.1.3.4. Des symptômes psychologiques intellectuels	33
III.1.4. Résultats des dosages hormonal (Cortisol) et biochimiques (Cholestérol total et Triglycérides)	34
Conclusion générale	41
Références bibliographique	42
Annexe 01	50
Annexe 02	54
Annexe 03	54

Introduction générale

Introduction

Les défis de la vie aujourd'hui demandent souvent de grands efforts mentaux et physiques, ce qui est source de stress (**Mariotti, 2015**) et peuvent entraîner des conséquences sanitaires et sociales à long terme (**Wettstein et al., 2021**). Les effets négatifs du stress ont constitué un sujet important dans les études qui ont été menées à ce sujet dans diverses disciplines scientifiques et sociales, en raison de ses résidus nocifs (**Amroussi, 2019**).

Cependant, Le stress est un phénomène normal qui se produit lorsque notre corps ou notre esprit est soumis à une pression. Il s'agit d'un ensemble de réactions physiologiques et physiques normal que l'organisme manifeste en réponse aux diverses sollicitations auxquelles

Aujourd'hui, on reconnaît l'existence du stress liées au contexte du travail. Plus spécifiquement. D'ailleurs, la profession d'enseignant est classée comme l'une des professions causant le plus de problèmes de santé dus au stress (**De Courville, 2019**). L'enseignement est un secteur professionnel qui induit un haut niveau de stress (**Hafsi et al., 2017**). Hock en 1988 identifie des sources de stress et d'insatisfactions des enseignants telles que la surcharge de travail, le manque de reconnaissance de la population envers la profession, les salaires peu élevés, le manque de communication et de consultation lors des prises de décision; Le taux de stress et d'épuisement professionnel chez les enseignants semble avoir augmenté depuis les dernières décennies, L'enquête réalisée par Carrefour Santé Sociale (2011) sur 5000 enseignants a montré que 24 % sont en état de stress permanent au travail et 14 % souffrent d'épuisement professionnel (**Hafsi et al., 2017**). Cette croissance affolante du stress représente un réel danger de santé publique, d'autant plus que le nombre d'enseignants concernés augmente rapidement chaque année (**Akilak et Medjekdoud., 2015**). Ce stress peut entraîner l'apparition de maladies secondaires (**Ghika-Schmid et al., 2001**). Il ne s'agit donc plus d'un simple souci mais d'un véritable problème qui nécessite une prise en charge (**Akilak et Medjekdoud., 2015**).

L'organisme met en jeu des réponses adaptatives pour maintenir l'homéostasie, Ces réponses sont de caractère neuro-endocrine (**Walker et al., 1997**). La réaction de stress met en œuvre des modifications comportementales, biologiques et biochimiques (**Brisville, 2006**). C'est dans cette perspective que cette étude a été réalisée afin d'identifier les facteurs stressants, évaluer les conséquences de stress aux différents niveaux à l'aide d'un questionnaire scientifique, et de mettre en avant les symptômes physique, émotionnels, intellectuelles et motivationnelles. Aussi pour explorer le niveau de cortisol plasmatique,

triglycérides et cholestérol chez les échantillons volontaires de notre population d'enseignants universitaires en situation de stress à deux périodes différentes de l'année universitaires.

Ce travail se distingue par deux parties. La première partie représente la recherche bibliographique et comprenant en deux chapitres. Le premier chapitre consiste à décrire sur la généralité du stress (les causes, les types et les symptômes de stress) et leurs effets sur l'organisme). Le deuxième chapitre décrit la physiologie de stress et ses différents stades de développement. La deuxième partie expérimentale décrivant le matériel utilisé, les méthodes suivies et enfin cette partie est terminée par la présentation et la discussion des résultats obtenus.

PARTIE I
Recherche
Bibliographique

Chapitre I

Généralité du stress

Chapitre I : Généralité du stress

I.1. Historique du concept stress

Le stress est un mot de plus en plus employé dans le langage courant et dans des circonstances diverses. Aussi, il nous est apparu nécessaire dans un premier temps de faire un rappel sur la littérature et le concept du mot.

D'abord , on retrouve le mot « stress » utilisé dans le sens précédent chez un poète du début du XIV siècle, Robert Mannyng (**Rivoliér, 1989**).

Puis, au XVIIe siècle, le mot stress était employé en Angleterre pour décrire un état de détresse, en rapport avec l'oppression, la durée de la vie, les privations, la fatigue et d'une façon plus générale l'adversité (**Shaijarernwana, 2007**).

Plus tard en 1868, le médecin physiologiste français Claude Bernard distingué le milieu intérieur (intra-organique) et le milieu extérieur (extra-organique) et précis que l'organisme possède la capacité de maintenir l'équilibre quel que soit l'environnement extérieur (**Zablocki, 2009**).

Ensuite, pendant XVIII en 1872 Darwin considérait que la peur avec toutes ses manifestations permettait de préparer l'organisme à faire face au danger (**Altmann, 2000**).

Pendant XIX siècle, les progrès scientifiques et techniques avancent. Le mot « stress » est utilisé dans le domaine physique et industriel métallurgique pour expliquer la déformation d'un objet par la charge d'une force externe. Les sciences de la vie ont aussi par analogie utilisé le mot « stress » pour parler des conditions de vie agressive et en plus, elle parle de « strain » pour les maladies physiques ou mentales (**Shaijarernwana, 2007**).

Aussi le mot stress réapparaît au 19e siècle en 1914 par W. Cannon qui utilisait la notion du stress dans un sens physiologique, puis en 1928 dans un sens psychologique (**Routier, 1991**).

Par ailleurs, il emploie le mot « stress » pour désigner les agressions susceptibles de perturber l'homéostasie en mettant en avant l'importance du rôle du système nerveux central (région hypothalamique et néocorticale) dans la régulation de l'homéostasie il désigna la « la stabilité du milieu intérieur » par le concept « d'homéostasie » (**Dorey, 2013**).

Dans le même siècle ,médecin Canadien d'origine Hongroise, Hans Selye (1907-1982) qui a découvert ce phénomène physiologique en lui attribuant le nom de « stress » dans sa première publication scientifique sur le sujet depuis 1936 (**Laurence, 2000**).

Toutefois ,dans les années 1970 John Mason démontre que des stressseurs psychologiques sont tout aussi puissants que des stressseurs physiques et qu'ils peuvent déclencher une réponse de stress (**Prévôt, 2015**).

I.2.Définition

Le stress est une notion complexe peut avoir plusieurs définitions en fonction des disciplines médicales, biologiques, médico-sociales, des sciences humaines et sociales qui y font référence (**Hardy, 2011**).

Le mot stress vient du latin stringere qui signifie serrer et de l'ancien français estrece signifiait étroitesse, oppression (**Zablocki, 2009**).

Ensuite , le terme « stress » a été défini pour la première fois par Hans Selye (1956-1964) comme étant la force ou l'influence externe qui agit sur la personne.Ce dernier a décrit le stress comme étant un ensemble de réactions physiologiques et psychologiques à une condition ou une influence adverse.

D'autre sens il a défini le phénomène du stress comme une réponse non spécifique de l'organisme aux demandes qui lui sont faites, donc le stress est la résultante de l'interaction de l'homme avec son milieu (**Leruse et al., 2004 ; Selye, 1936**).

D'autre part , Levine et Ursin en 1991 définissent le stress comme composé de trois éléments principaux : le stimulus, l'évaluation par le système d'intégration de ce stimulus et la réponse correspondante de l'organisme.

Chrousos et Gold en 1992 définissent le stress comme un état d'homéostasie menacée engendrant une réponse adaptative spécifique et non spécifique.

En 1995, Golstein définit le stress comme une condition où il existe une inadéquation entre les attentes (programmées génétiquement, établies par un apprentissage préalable ou déduites des circonstances) et les perceptions (observées ou ressenties) engendrant une réponse compensatoire (**Calvez, 2010**).

Sous d'autres angles, le stress peut se définir comme les réponses produites par notre organisme lorsque nous sommes confrontés à une situation qui nous demande de nous adapter (**Chapelle et Monié., 2007 et cité par Ludmilla, 2015**).

I.3. Les causes du stress

Le stress est le résultat d'une inadaptation, d'un déséquilibre entre nos besoins et nos potentialités, entre ce que notre environnement offre et ce qu'il exige (**Levi, 1984**). Il y a beaucoup de choses différentes dans la vie qui peuvent causer du stress (**Goldstein, 2010**).

I.3.1 Les causes biologiques et physiologiques

Les situations et les circonstances qui influent sur notre corps peuvent être vécues comme facteurs de stress physiologique (**Klinik Community Health Centre, 2010**) et biologique tel que : Le manque d'exercice physique, l'alimentation peu équilibrée, les changements biologiques comme la puberté, la ménopause, le vieillissement ou la grossesse, les maladies (**Deogratias Kapengayakaye, 2010; Klinik Community Health Centre, 2010**), le tabac, l'alcool (**Jean, 2019**) trop de café (**Deogratias Kapengayakaye, 2010**) les accidents et les troubles du sommeil (**Klinik Community Health Centre, 2010**).

I.3.2 Causes rationnelles

La façon dont nous évaluons les conséquences de certaines actions ou certains événements, cela peut avoir une influence positive ou négative du stress que nous ressentons. Et le fait de se fixer soi-même des objectifs trop élevés ou inatteignables aussi mal interpréter les actions de son entourage (**Meissa et Mesbahi., 2017**). Ce n'est pas tant l'événement en lui-même qui est perturbant, mais l'interprétation que nous en faisons. Cette interprétation est basée sur les croyances (= pensées que nous croyons vraies) que nous avons installées au cours de notre vie (**Jean, 2019**). Il en va de même pour les pensées - votre esprit interprète et perçoit les situations comme stressantes, difficiles ou douloureuses en général. Certaines situations de la vie, mais nos pensées déterminent si elles sont un problème pour nous (**Klinik Community Health Centre, 2010**).

I.3.3 Causes socio-culturelles et psychodynamiques

Il peut s'agir de problèmes hérités de l'enfance qui restent non résolus ; Avoir à faire face à des situations qui rappellent des événements stressants de l'enfance ; manque de

confiance en soi. Se tenir sur sa défense sans raison apparente lorsque l'estime de soi est menacée (**Kapenga, 2010**). Distinguez-en les événements de la vie comme le mariage, l'accouchement, la rentrée scolaire, le décès d'un proche, la perte d'emploi, le déménagement (**Hermesse, 2012**). Ainsi que la pression à se conformer aux règles au sein du groupe ou au travail, surtout lorsque le comportement souhaité n'est pas ce que la personne adopte habituellement, Manque de soutien des collègues ou des proches Manque de temps pour se détendre Manque d'écoute des amis Pression au travail avec des objectifs difficiles à atteindre Chômage Manque d'activités sociales (**Meissa et Mesbahi., 2017**). L'environnement peut vous bombarder d'intenses et de concurrents demande à s'adapter (**Klinic Community Health Centre, 2010**), bruit, météo et pollution. Autres : conjoint, famille, collègues, amis ; Nos pensées et perceptions : estime de soi, attentes, perceptions. Chacun des éléments peut nous exposer à une tension de ni tension (**Hermesse, 2012**).

I.4.Types de stress

Le niveau de stress est déterminé par la perception que les individus se font de la situation, plus que par un niveau objectif. Le stress dépend également de la capacité de l'individu à faire face aux événements, et relève donc de sa perception (**Cros et al., 2019**). La gestion de stress peut s'avérer une chose compliquée car il existe différents types de stress (aigu, répété et chronique) (**Taylor, 2015**). Chaque type a des caractéristiques, symptômes, durées et approches de traitement qui lui est propre (**Kapenga, 2010**).

I.4.1. Stress aigu et stress aigu répété

Le stress aigu et le stress aigu répété sont deux des formes de stress les plus rependue (**Taylor, 2015**). Ils sont généralement le résultat d'une interaction quotidienne avec le monde et qui est souvent dû à un conflit temporaire (**Bill et al., 2018**). Par exemple quand nous faisons face à une situation menaçante, ponctuelle ou imprévisible (présentation en public, accident, nouvel apprentissage) (**Gérard, 2011**).

La victime peut présenter trois (ou plus) des symptômes dissociatifs suivants (**Bounameaux, 2007**) :

- 1.Un changement émotionnel qui mélange colère, irritabilité et déprimé.

- 2.Des problèmes musculaires comme des maux de tête, des douleurs dans le dos, le mal des dents, douleurs dans les tendons et les ligaments

3. Un rythme cardiaque accéléré, une hausse de la pression artérielle, des palpitations, le souffle court, les douleurs à la poitrine, les vertiges, sont d'autres signes de l'excitation liés au stress (**Taylor, 2015**).

Généralement, les symptômes disparaissent peu de temps après la fin du contexte stressant (**Meschack, 2019**).

I.4.2 Le stress chronique

L'état de stress chronique s'installe lorsque la situation de stress se prolonge et/ou se répète. Notre système n'est pas fait pour maintenir un état de surexcitation continu et doit avoir des périodes de récupération. Le stress chronique maintient les mécanismes physiologiques mis en jeu pour faire face à une situation de stress ce qui épuise le système et entraîne des effets néfastes pour la santé (**Gérard, 2011**). Le résultat d'un agent stressant aigu (comme un stress lié au travail) qui revient chaque jour (p. ex., un conflit avec un supérieur), qui épuise l'employé et qui impose à celui-ci un risque de souffrir des répercussions négatives du stress, incluant des maladies liées au stress (**Bill et al., 2018**).

Le stress chronique tire son origine du fait qu'une personne, ne voit pas de sortie positive dans une situation problématique. Sans espoir, la personne finit par arrêter de chercher des solutions (**Kapenga, 2010**).

La conséquence la plus malheureuse de cette forme de stress est que, les personnes qui en souffrent finissent par s'y habituer. Enfin, les conséquences du stress chronique peuvent être des accès de violence, des maladies cardiaques et même de suicide. Les symptômes du stress sont à la fois médicaux et psychologiques (**Taylor, 2015**).

Il peut favoriser l'apparition de certaines pathologies, telles que :

1. pathologies digestives : ulcères, troubles fonctionnels intestinaux.

2. maladies cardio-vasculaires : HTA, infarctus, troubles métaboliques.

3. troubles musculo-squelettiques.

4. troubles anxieux et dépressions pouvant évoluer vers des tendances suicidaires (**Meschack, 2019**).

Le stress chronique se manifeste par des symptômes :

- 1.physiques : douleurs musculaires, douleurs articulaires, maux de tête, troubles du sommeil, fatigue.
- 2.Émotionnels : nervosité, crise de l'arme, sentiment d'usure, d'angoisse, tristesse.
- 3.Intellectuels : trouble de la concentration, oublis, erreurs, difficultés à prendre des décisions (**Sylvie, 2006**).

I.5.Les symptômes de stress

Le stress a des effets différents sur différentes personnes. Certaines personnes manifestent un stress physique, en termes de maladie, tandis que d'autres le manifester en termes de difficulté émotionnelle. Le stress au travail a de nombreux effets négatifs conséquences pour l'individu et pour l'organisation. Ceci comprend des symptômes cognitifs tels que des problèmes de mémoire, une incapacité à se concentrer et de la difficulté à penser clairement (**Shannon, 2009**).

Le tableau suivant répertorie certains des avertissements courants signes et symptômes de stress. (**Janet et al., 2009**).

Tableau 01. Les symptômes de stress

Symptômes physiques	maux de dos, fatigue, manque d'énergie, éruptions cutanées qui apparaissent sans explication et se répètent, maux de ventre, constipation, diarrhée, maux de tête, douleurs gastriques, ulcères, rhumes, infections fréquentes, troubles gynécologiques, troubles cardio-vasculaires, contractures et douleurs musculaires, raideurs dans la nuque et les épaules, sommeil perturbé : sensation de fatigue au réveil, difficulté à trouver le sommeil(Jean, 2019).Perte de libido, Nausées et vertiges (Janet et al., 2009). La tension dans la nuque, la pression sur les épaules, la crispation, la douleur entre les omoplates, les tremblements, le besoin de bouger, la difficulté à se détendre, la fatigue, la boule dans la gorge, un vieillissement rapide, les yeux cernés, les troubles de l'alimentation, les bouffées de chaleur, les palpitations, 'hypertension artérielle, (Lafleur et Béliveau., 1994).
----------------------------	---

	Les symptômes moins évidents sont le grincement des dents (Shannon, 2009).
Symptômes comportementaux	La perte de l'enthousiasme et de l'envie d'entreprendre, sentiment que la difficulté est un obstacle, crises de larmes, peur de la nouveauté, difficulté à prendre des décisions ou à assumer ses responsabilités, difficultés de concentration, manque d'énergie pour faire face au quotidien (Jean , 2019).D'appétit, utilisation d'alcool, d'excitants ou de tranquillisants, dormir trop ou trop peu ,s'isoler des autres, procrastination, négligence des responsabilités, faire trop d'activités (par exemple, faire de l'exercice, faire du shopping), réagir de manière excessive à des problèmes inattendus, se bagarrer avec les autres (Janet et al., 2009).
Symptômes cognitifs	Difficultés de concentration, erreurs, oublis ; L'indécision, la perception négative de la réalité, la désorganisation (Gérard, 2011). Difficultés à prendre des décisions (Shannon, 2009). Problèmes de mémoire, indécision, incapacité à se concentrer, difficulté à penser clairement, jugement pauvre, ne voyant que le négatif, pensées anxieuses ou rapides, inquiétude constante, perte d'objectivité, anticipation craintive (Janet et al., 2009).
Symptômes émotionnel	Souvent, lorsque les individus vivent des circonstances stressantes, ils affichent des émotions négatives telles que l'anxiété, la colère, la tristesse et la peur. Les autres symptômes émotionnels du stress au travail comprennent les sautes d'humeur, l'agitation et un tempérament court. Selon Greenhaus et Callanan en 1994, l'apathie, l'ennui de la vie, l'irritabilité, le négativisme et l'incapacité à se concentrer peuvent être considérés comme des symptômes de stress au travail. L'organisation internationale du travail en 2001 note que des niveaux malsains de stress au travail entraînent une variété de troubles et de maladies.Ceux-ci comprennent la fatigue chronique, la dépression, l'insomnie, l'anxiété, la migraine, les troubles émotionnels et les allergies (Shannon, 2009).

De plus, les signes et symptômes de stress peuvent également être causés par d'autres problèmes psychologiques et médicaux (**Janet et al., 2009**).

I.6. Effets du stress sur la santé

Le stress est un facteur étiologique important dans de nombreuses pathologies, mais il peut également jouer un rôle non négligeable dans l'évolution de ces maladies. Les répercussions somatiques potentielles du stress (déclenchement ou évolution) sur l'organisme sont multiples : céphalées, eczéma, diabète, ulcère, lupus, cancer, épilepsie, maladies cardiovasculaires... **(Benard, 2013)**.

I.6.1. Problèmes cardio-vasculaires

Plusieurs études ont démontré un lien entre un risque accru de maladies coronariennes et même de décès par maladies cardio-vasculaires et des accidents vasculaires cérébraux chez des personnes ayant un stress chronique **(Géra, 2011)**.

Cliniquement, le stress a des répercussions au niveau de l'appareil cardiovasculaire ; on observe généralement une tachycardie, une élévation du débit cardiaque et de la pression artérielle. La réaction de défense de l'organisme, face à un stress, passe par une phase immédiate, brutale, brève et essentiellement sympathique. Cette phase, caractérisée par la libération de catécholamines (AD et NA), va agir sur le cœur, les vaisseaux et sur la sécrétion de rénine jouant un rôle dans le système rénine-angiotensine. Sous l'effet de l'adrénaline, le cœur se contracte plus rapidement. Cette action a pour objectif d'apporter davantage de sang aux muscles, dans le but d'assurer une réponse plus adéquate. Le cœur travaille donc de façon plus importante sous l'effet du stress. La pression artérielle augmente pour fournir plus d'oxygène aux muscles. Si ce phénomène se produit trop souvent, il y a un risque pour que le cœur s'épuise et les vaisseaux sanguins s'endommagent. Le cortisol peut également provoquer un durcissement des artères. De plus, l'organisme relâche des lipides dans le sang afin d'apporter plus d'énergie. Ces corps gras se déposent dans les vaisseaux sanguins et peut ainsi réduire leur calibre. Le corps produit également plus d'agents coagulants, qui contribuent à épaissir le sang et à augmenter le risque de crise cardiaque ou d'accidents vasculaires cérébraux **(Benard, 2013)**.

I.6.2. Stress et immunité

Depuis longtemps il est connu que le stress est responsable d'une altération du système immunitaire. Cette altération est principalement due aux hormones libérées dans le sang par la réaction au stress (les catécholamines et les glucocorticoïdes). Des récepteurs pour ces

hormones sont retrouvés à la surface de la plupart des cellules du système immunitaire (LB, LT, cellules NK, neutrophiles, macrophages, cellules dendritiques) **(Guéguinou, 2012)**.

La CRH est également un médiateur clé des interrelations stress - immunité. Le stress apparaît capable d'augmenter le nombre de leucocytes, tout en diminuant celui des lymphocytes B, des lymphocytes T (CD4+) et des cellules NK **(Scantamburlo, 2012)**.

Les preuves prouvent qu'une réponse au stress aigu chroniquement activée et dérégulée est responsables de ces associations. Rappelons que la réponse au stress aigu comprend l'activation et la migration des cellules du système immunitaire inné. Cet effet est médié par pro-inflammatoires cytokines. Pendant les périodes de stress chronique, chez l'individu par ailleurs en bonne santé, le cortisol supprime finalement la production de cytokines pro-inflammatoires. Mais chez les individus avec maladie auto-immune ou maladie coronarienne, un stress prolongé peut provoquer la production de cytokines pro-inflammatoires rester activé de manière chronique, entraînant une exacerbation de la physiopathologie et symptomatologie **(Schneiderman et al., 2005)**.

I.6.3. Stress et diabète

Le diabète est une maladie incurable, qui survient lorsque l'organisme est incapable d'utiliser le sucre, l'importance du stress et des facteurs psychologiques dans l'évolution de la maladie, ne peut être ignorée. Le stress peut donc avoir des conséquences sur le contrôle du diabète. Nous savons que le stress s'accompagne d'une mise en jeu du système sympathique (AD et NA). L'effet adrénérgique des catécholamines empêche l'action de l'insuline en stimulant la sécrétion d'hormones de croissance. Cette sécrétion amène une augmentation de la production hépatique de glucose et une diminution de sa clairance périphérique. Cette perturbation va entraîner également la production d'ACTH et la libération d'endorphines, inhibant la sécrétion d'insuline. En conséquence, il se développe une hyperglycémie. Paradoxalement, le stress peut aussi avoir un effet inverse et entraîner des hypoglycémies en ralentissant la digestion, induisant le même effet que celui d'un repas oublié. Le stress peut donc avoir un rôle direct dans la survenue du DID :

- en favorisant le déclenchement de la maladie par le biais d'une augmentation périphérique des besoins en insuline

- ou en initiant une réaction auto-immune Il a également la capacité d'affecter la glycémie de façon indirecte **(Benard, 2013)**.

Chapitre II :

Physiologie de Stress

II.1.Stress et adaptation

II.1.1. Syndrome général d'adaptation (SGA)

Selon Selye, le stress est l'interaction entre une modification extérieure et la réaction du corps à cette modification (**Ducourant, 2020**). Et en 1956, il a développé un modèle théorique le « Syndrome Général d'Adaptation » (SGA) qui précise qu'à la suite d'un stress, l'organisme a pour objectif de rétablir l'homéostasie (**Esterle, 2011**). Le SGA se déroule dans sa forme typique en trois phases : (une phase d'alarme ; une phase de résistance et une phase d'épuisement). Nous présentons, ci-après, les trois phases citées précédemment. Elles s'expriment par une répercutions au niveau neurobiologique et somatique, et au niveau comportemental et psychologique (**Brahmi, 2019**).

II.1.1.1. Phase d'alarme, choc et contre-choc

Il s'agit de l'ensemble des phénomènes généraux non spécifiques provoqués par l'exposition soudaine de l'organisme à un stimulus auquel cet organisme n'est adapté ni qualitativement, ni quantitativement. Le choc se manifeste par des symptômes d'altération passive de l'équilibre fonctionnel (tachycardie, baisse de la tension artérielle, baisse de la température,) et par des lésions (ulcère gastroduodéal). Le choc dure quelques minutes à un jour. S'il n'entraîne pas la mort, le choc est suivi du contre-choc, qui témoigne de la mise en route de défenses actives. On met alors en évidence une augmentation de volume et d'activité de la corticosurrénale, une involution des organes lymphoïdes et une inversion des signes de la phase de choc (hémodilution, augmentation de la diurèse, hyperthermie) (**Ferreri et al., 2004**).

Le cortex préfrontal, zone qui analyse les données et gère les décisions, n'est plus prioritaire. Le cerveau passe en mode « réflexe » et, via le système nerveux sympathique, prépare le corps à l'action. Une hormone, la noradrénaline, stimule les organes (cœur, vaisseaux, muscles, etc.). Les glandes surrénales libèrent de l'adrénaline. Les rythmes respiratoire et cardiaque s'accélèrent pour mieux oxygéner les organes, les bronches et les pupilles se dilatent, la transpiration augmente (**Ludovic, 2015**).

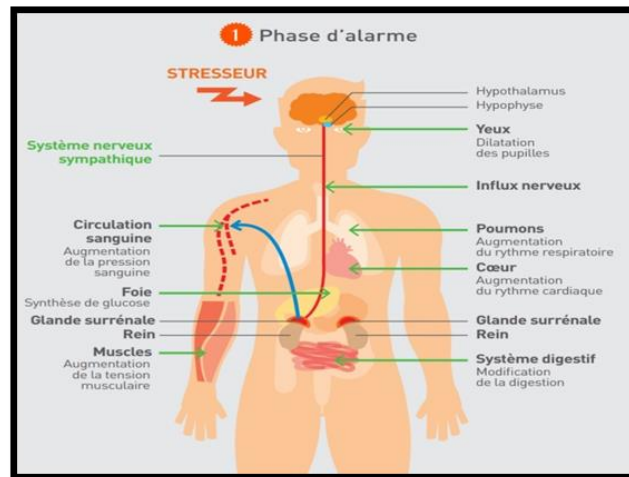


Figure 01. Phase d'alarme (Ludovice, 2015)

II.1.1.2. Phase de résistance

C'est l'ensemble des réactions non spécifiques provoquées par l'exposition prolongée de l'organisme à des stimuli nocifs auxquels il s'est adapté au cours de la réaction d'alarme. On observe au cours de cette phase la prolongation et l'accentuation des phénomènes engagés au cours du contre-choc. La résistance à l'agent causal est accrue, en même temps que décroissent les résistances vis-à-vis d'autres agents stressseurs (**Ferreri et al., 2004**).

Le système nerveux parasympathique calme le rythme cardiaque et l'activité respiratoire diminue la tension artérielle. Dans le cerveau, l'hypothalamus produit de la corticolibérine (CRH) qui stimule la sécrétion d'hormone corticotrope (ACTH) par l'hypophyse. Transportée par voie sanguine jusqu'à la glande corticosurrénale, elle permet la production de cortisol qui régule le métabolisme et maintient l'homéostasie (**Ludovic, 2015**).

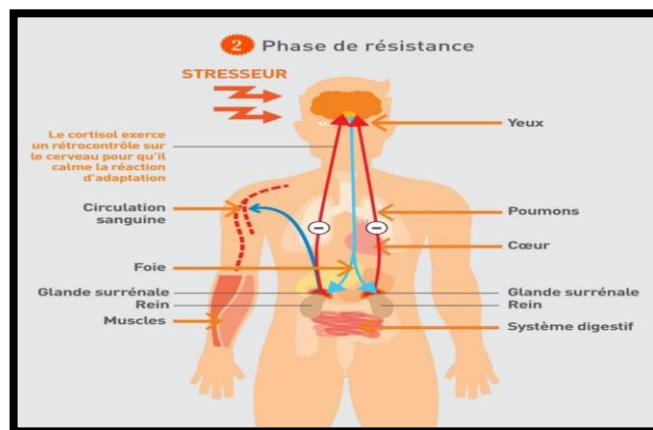


Figure 02. Phase de résistance (Ludovice, 2015)

II.1.1.3. Phase d'épuisement

Ce dernier stade survient après une exposition prolongée au stress. La résistance de notre corps face au stress diminue et finalement cède car le système immunitaire devient déficient. Selon Hans Selye, les patients qui souffrent de stress depuis longtemps peuvent succomber à des crises cardiaques ou à de sévères infections en raison d'une plus grande vulnérabilité aux maladies (**Brahmi, 2019**).

Le cortisol sature le cerveau et il n'y a plus de contrôle de la réaction de stress. Les récepteurs du système nerveux central deviennent moins sensibles aux glucocorticoïdes (cortisol et cortisone), dont le taux augmente dans le sang. Des effets nocifs apparaissent sur le cerveau et les organes : maladies cardiovasculaires, pathologies digestives, troubles musculosquelettiques (TMS), impact sur la santé mentale (perte de sommeil, troubles de l'humeur, dépression) (**Ludovic, 2015**).

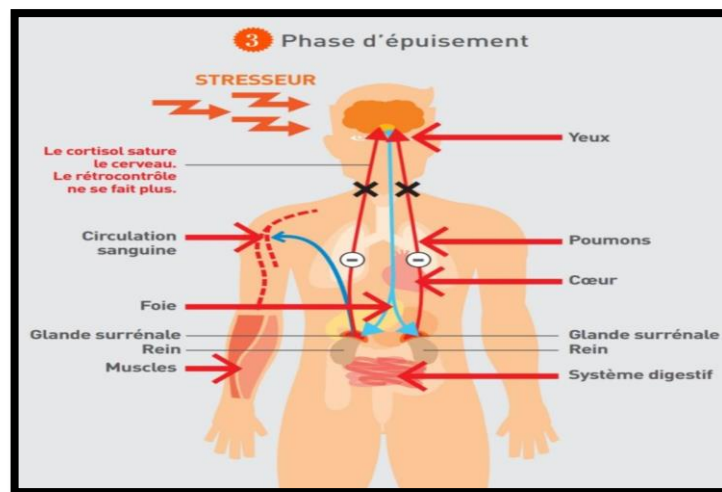


Figure 03. Phase d'épuisement (Ludovice, 2015)

II.1.2. Stratégies d'adaptation (coping)

Le concept de stress et d'adaptation est l'approche d'étude la plus populaire, expliquant également les mécanismes de médiation entre la personnalité et la maladie (**Babicka-Wirkus et al., 2021**). Selon les auteurs de la théorie du stress transactionnel Richard Lazarus et Susan Folkman, le coping au stress est constamment changer l'effort cognitif et comportemental, axé sur des luttes externes et internes spécifiques, dans des situations vues comme pesant ou dépassant les capacités personnelles (**Betke et al., 2021**).

Les stratégies de coping sont devisées en deux types : les stratégies de coping centrées sur la résolution de problèmes et celles centrées sur les émotions (**Kerdjadj et Lyazidi, 2022**). La réflexion permet d'approfondir la conscience et la compréhension de soi et des situations rencontrées (**Stilos et Burgoyne., 2021**). C'est pourquoi il est premièrement nécessaire de recadrer la crise et d'y trouver un sens positif. On peut y arriver en étant créatif, novateur et en transformant certaines habitudes de vie (**Desmarais et al., 2022**).

II.2. Physiologie du stress

II.2.1. L'axe hypothalamus-hypophys-corticosurrénalien

L'axe neuroendocrinien corticotrope ou axe hypothalamo-hypophysocorticosurrénalien (axe HPA). Il relie fonctionnellement l'hypothalamus, l'hypophyse et les glandes surrénales participe principalement au maintien de l'homéostasie et médie la réponse au stress chez l'adulte. Son fonctionnement est basé sur un système de communication à relais qui repose sur l'utilisation d'hormones et dans lequel chacune des étapes peut être régulée, ce qui assure une activation ou une inhibition rapide de l'axe (**Couture, 2006**).

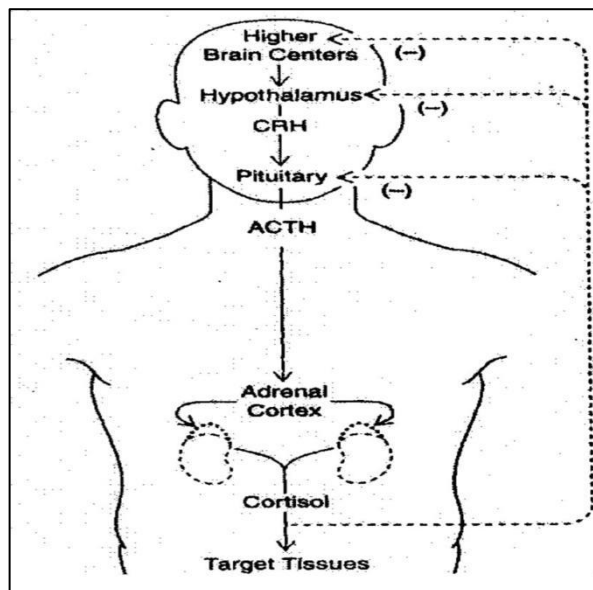


Figure 04. Axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien (**Hadley, 2000**)

II.2.1.1. L'hypothalamus

L'hypothalamus est organe neuroendocrine (**Drake et al., 2020**). Il assure le lien entre le système nerveux et le système hormonal (**Abdoulaye, 2006**). Il est une région complexe du système nerveux central (SNC) (**Dahmam et Taib., 2020**).

Il est situé sous le thalamus à la base du cerveau, dans le plancher du troisième ventricule (**Dahmam et Taib., 2020**). L'hypothalamus humain pèse environ 4 grammes et ne représente donc que 0,3% de l'ensemble du cerveau (**Abjabja, 2021**). L'hypothalamus est limité par la lame terminale en avant, le sillon hypothalamique en haut et le tegmentum du mésencéphale en arrière (**Drake et al., 2020**). Il est constitué des grappes distinctes de neurones sont appelées « noyaux » (**Abjabja, 2021**). Il est divisé en trois niveaux latéraux (médian, intermédiaire et latéral) et cinq niveaux caudo-rostral (mamillaire, postérieur, intermédiaire, antérieur et pré-optique) (**Dahmam et Taib., 2020**).

L'hypothalamus contrôle de nombreuses fonctions vitales à l'organismes telles que la régulation de la température, de la pression sanguine, des phases sommeil/éveil, des réponses sociales et du métabolisme énergétique. L'importance de l'hypothalamus au dsein de l'organisme est notamment due à la présence de cellules neuroendocrines qui permettent de faire la liaison entre le système nerveux et le système endocrinien(**Frapin, 2021**).Il permet à l'hypothalamus d'être un régulateur efficace de la synthèse et de la sécrétion hormonale (**Drake et al., 2020**).L'hypothalamus contrôle la sécrétion de l'hormone corticolibérine (CRH) qui a comme fonction d'activer la production d'hormone adrénocorticotrope (ACTH) par 'hypophyse (**Forbes, 2016**).

Corticotropin-releasing hormone (CRH). Son nom dérive de son rôle dans l'hypophyse antérieure (**Majzoub, 2006**). Il est un neuropeptide de 41 acides aminés qui est synthétisé principalement dans le noyau paraventriculaire de l'hypothalamus et joue un rôle majeur dans la régulation de la fonction hypophyso-surrénalienne et la réponse physiologique au stress (**Sandman et Glynn., 2009**). L'expression de la CRH a également été localisée dans de nombreuses autres parties du SNC, notamment le cortex cérébral, le système limbique, le cervelet, le locus coeruleus du tronc cérébral et les neurones de la racine dorsale de la moelle épinière (**Majzoub, 2006**).

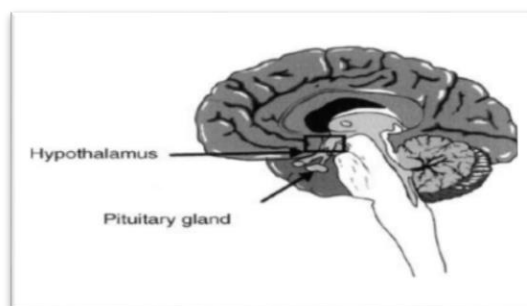


Figure 05. Représentation schématique de structure de hypothalamus (**Agoud, 2016**).

II.2.1.2. Hypophyse

Hypophyse appelée aussi glande pituitaire, située sous le cerveau antérieur, dans une cavité osseuse appelée selle turcique (**Ghalamoun et Messala., 2020**). L'organisation fonctionnelle entre l'hypothalamus et l'hypophyse. Hypothalamus est relié à l'hypophyse par l'infundibulum, elle pèse 0.60g (tige de connexion ou tige pituitaire).

La glande se divise en deux parties :

- **L'adénohypophyse** ou antéhypophyse partie glandulaire de l'hypophyse qui sécrète six hormones : GH, TSH, FSH, LH, PRL, ACTH.

- **La neurohypophyse** ou post hypophyse partie postérieure qui contient deux hormones ADH et OT ocytocine (**Ben-ali, 2016**).

L'antéhypophyse sécrète de nombreuses hormones, les principales (70%) étant :

- Les cellules somatotropes (à hormone de croissance ou GH, 50%).
- Les cellules lactotropes (à prolactine, 10 à 30%).

On trouve également les cellules :

- Corticotropes (à ACTH).
- Thyrotropes (à TSH).
- Gonadotropes (à LH, FSH et sous-unités alpha).

Elles sont en quantité moins importante et correspondent respectivement à 10,5 et 20% des cellules (**Flahaut, 2015**).

Les hormones de la neurohypophyse sont synthétisées dans les corps cellulaires de l'hypothalamus. Ces corps cellulaires sont situés plus précisément dans les noyaux supra-optique et paraventriculaire de l'hypothalamus. Les hormones synthétisées sont ensuite transportées le long des axones des fibres nerveuses reliant l'hypothalamus à la neurohypophyse.

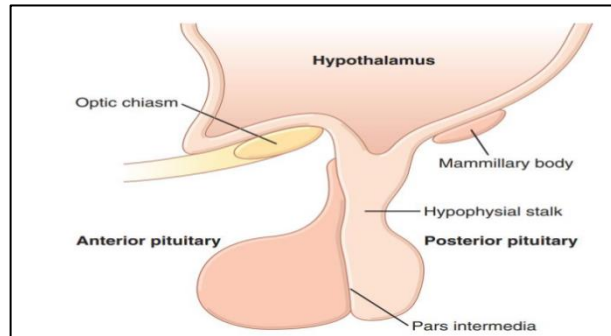


Figure 06. Schéma simplifié de l'organisation de la glande pituitaire chez l'homme d'après (Sarian, 2021).

L'ACTH est composée de 39 acides aminés, libérée par le lobe antérieur de l'hypophyse. Elle provient d'un grand peptide précurseur, la pro-opiomélanocortine (POMC) suite à des clivages protéolytiques. L'hormone corticotrope (ACTH) à un rôle essentiel est de stimuler la croissance et la synthèse d'hormones stéroïdes dans les zones fasciculée et réticulée du cortex surrénalien. La zone glomérulée est sous le contrôle de l'angiotensine 2, les effets de l'ACTH sur le cortex sont médiés par AMPc (Bounaas et Talbi., 2018) .

II.2.1.3. Glande surrénale

Les glandes surrénales sont des glandes paires, localisées au pôle supérieur des reins dans la région rétropéritonéale et incluses dans la graisse périrénale. Chaque glande est enveloppée d'une capsule conjonctive dense. Le parenchyme glandulaire est formé par deux tissus aux origines embryologiques distinctes et aux fonctions sécrétoires propres (Julien, 2018).

-Ils sont formés de deux glandes endocrines associées anatomiquement mais embryologiquement et fonctionnellement différentes :

-La corticosurrénale qui sécrète les glucocorticoïdes (cortisol chez l'homme et corticostérone chez les volailles et le rongeur), et les minéralcorticoïdes (aldostérone).

-La médullosurrénale constituée de cellules nerveuses dites « chromafines » qui ont migré à partir des cellules de la crête neurale et qui sécrètent les catécholamines (adrénaline et noradrénaline) (Abdoulaye, 2006 ; Brouillard, 2015).

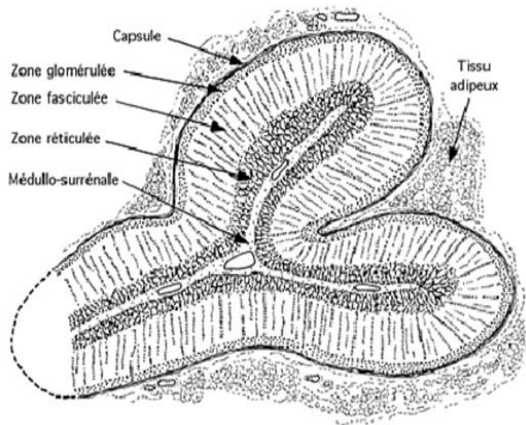


Figure 07. Histologie de glande surrénale
(Ben-Ali, 2016)

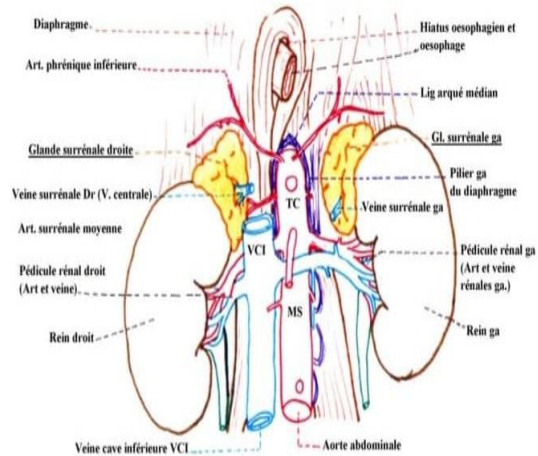


Figure 08. Anatomie de glande surrénale
(Szymanowicz, 2011)

Les glandes surrénales ont pour fonction principale d'aider notre organisme à faire face aux situations stressantes de la vie. Ces glandes sécrètent plusieurs hormones, dont l'adrénaline et le cortisol (**Rqasf, 2004**). La demi-vie du cortisol est comprise entre 60 et 90 minutes chez l'Homme, une grande majorité du cortisol est réduite puis conjuguée dans les cellules cibles ainsi que dans le foie, avant d'être excrétée dans les urines. Une partie du cortisol n'est pas réduite et est donc directement éliminée dans les urines sous forme libre (**Prévôt, 2015**).

Cette hormone est une hormone énergétique, car elle accélère le catabolisme, l'élimination des déchets ou des excès de tissus, et consomme de l'énergie. Il agit en réduisant l'inflammation (**Hertoghe, 2014**). Aussi joue un rôle majeur dans l'homéostasie du milieu intérieur en maintenant le taux de sel, le volume plasmatique et par conséquent la tension artérielle. Le cortisol permet également le maintien de l'activité musculaire et intellectuelle (**Chabane, 2011**).

II.3.Stress et système nerveux

Le système sympathique est très rapidement activé lors de stress. Il est constitué d'un réseau de neurones catécholaminergiques qui libèrent de la noradrénaline localement au niveau des synapses effectrices et des cellules chromaffines de la médulla des glandes surrénales. Ces dernières, sous l'influence du nerf splénique, libèrent en retour des catécholamines (Adrénaline et noradrénaline) dans le flux sanguin. Le système nerveux sympathique qui met en jeu les catécholamines, est considéré comme un système d'alerte, les actions des catécholamines sont principalement orientées vers le catabolisme et la mise à

disposition d'énergie pour l'organisme, les principales actions du système nerveux sympathique via les catécholamines lors de stress sont exercées sur le système cardiovasculaire pour redistribuer le sang vers le muscle et le cerveau, des actions métaboliques pour fournir à l'organisme de l'énergie nécessaire par la mobilisation des formes de stockage (Glycogène musculaire et hépatique, triglycérides des tissus adipeux), sur l'appareil respiratoire pour augmenter la disponibilité de l'oxygène par l'action combinée sur la fréquence respiratoire. Ce qui résulte en une augmentation de l'énergie disponible au niveau du cerveau et du muscle, organes les plus importants dans la réponse comportementale au stress (**Agoud, 2016**). Le stress entraîne une réorganisation structurelle de l'amygdale, du cortex préfrontal et de l'hippocampe, modifiant les réponses comportementales et les réactions physiologiques (**Marec-praud, 2013**).

PARTIE II
Partie pratique

Chapitre I

Matriels et methodes

Objectif

L'objectif de cette étude c'est l'évaluation des symptômes du stress physiques, émotionnels motivationnels et intellectuels chez les enseignants de l'université Echahid Hamma Lakhdar El-Oued.

I. Matériel d'étude

I.1. Présentation de la région d'étude

I.1.1. Situation géographique et population

Avant d'aborder la méthodologie utilisée dans cette étude, il convient de mentionner quelques points importants sur la zone d'étude Wilaya d'El Oued et sa situation géographique. La wilaya d'El-Oued est l'une des 55 provinces algériennes situées dans le Sud-Est du pays à 600 Km de la capitale Alger (**Voisin, 2004**).

Cette province s'étend sur une superficie de 44586,8 km² et représente près de 1,87 % du territoire national (**Khezzani et al., 2020**). La wilaya d'El Oued est limitée au nord par les wilayas de Tébessa et Khenchela, au nord-ouest par la wilaya de Biskra, au sud et au sud-est par la wilaya d'Ouargla et à l'est par la Tunisie (**Andi, 2013**).

La population totale de cette province est estimée d'environ 849000 habitants en 2017. La configuration du relief de la Wilaya d'El Oued se caractérise par l'existence de trois grands ensembles à savoir : – La région du SOUF ; est une région sablonneuse avec des dunes, pouvant atteindre 100 mètres de hauteur. – Oued Righ: une forme de plateaux rocheux qui longent la RN3 à l'Ouest et s'étend vers le Sud. – Région de dépression : c'est la zone des chotts qui est située au Nord de la Wilaya et se prolonge vers l'Est avec une dépression variante entre (10 m et 40 m) et parmi les chotts connus il y a Milghigh et Merouane, auprès de RN48 qui traversée les communes de Hamraia et Still (**Andi, 2013**).

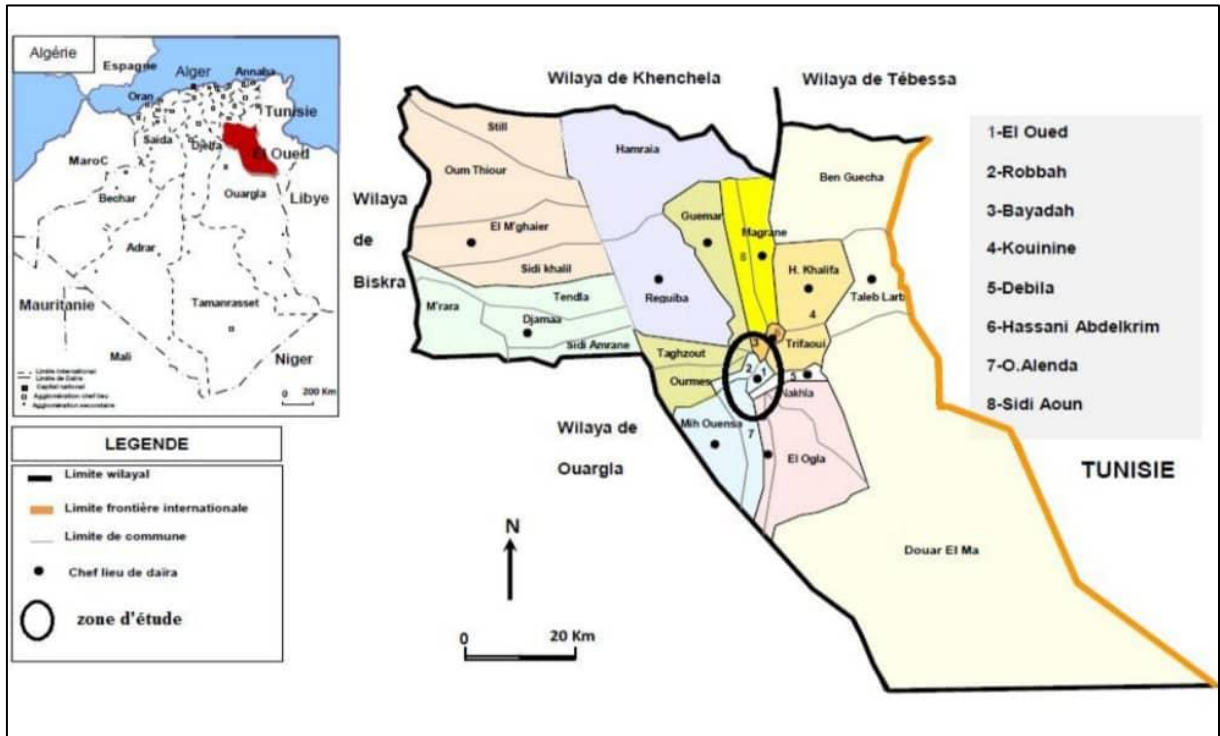


Figure 09. Situation géographique de la zone d'étude (Bouselsal et Kherici., 2014).

I.1.2. Caractéristiques climatiques

La région d'El Oued se caractérise par un climat aride de type saharien désertique, en hiver la température baisse au-dessous de 0°C alors qu'en été elle atteint 50°C ; la pluviométrie moyenne varie entre 80 et 100 mm/an (période d'Octobre à février) (Andi, 2013).

I.2.Lieu et durée-d'expérimentation

Notre enquête a été réalisée dans l'université d'Echahid Hamma Lakhder-El Oued située au Sud Est Algérien à partir de Janvier au Mai 2022.

Le dosage de cortisol plasmatique, cholestérol, et triglycéride de 14 échantillons volontaires a été effectué dans laboratoire médical privé (laboratoire El-Madjd des analyses médicales).

I.2.1. Description de l'échantillon

Nous avons choisi comme population d'étude 65 enseignants dont l'âge est compris entre 27 et 71 ans.

Ils travaillent au niveau des facultés suivantes :

- Faculté sciences de la nature et de la vie.

- Faculté science politique et droits.
- Faculté sciences économiques, commerciales et de gestion.
- Faculté sciences technologies.
- Faculté sciences exactes.
- Faculté de la littérature et des langues étrangères.
- Faculté des sciences islamiques.
- Faculté des sciences humaines et sociales.

I.1.3. Questionnaire

Nous sommes préparés un questionnaire aide à prendre conscience de l'ensemble des manifestations de notre tension actuelle. Selon leur nombre, leur nature et leur intensité, nos symptômes nous montrent qu'on est en équilibre ou en déséquilibre. Ce questionnaire comprend trois parties.

La population étudiée a répondu au même questionnaire deux fois : la première fois en Janvier 2022, la deuxième à la fin de Mai 2022. Le principe d'anonymat et volontariat ont été assurés dans cette étude.

II. Méthode d'étude

II.1.Méthode d'évaluation avec le questionnaire

Pour la réalisation de l'enquête nous avons établi un questionnaire qui comprend 3 parties :

- Une partie correspond aux informations générales de la population (date de remplissage du questionnaire sexe, l'âge, situation familiale, sociale et l'état du travail).
- Une partie correspond à l'évaluation des symptômes du stress.
- Une partie contient la mesure des paramètres physiologiques de la population.

Chaque enseignant a reçu un questionnaire en version papier anonymisé. Pour chaque questionnaire, un numéro d'anonymat a été attribué afin d'assurer la protection des données.

II.2.Méthode d'évaluation par analyse sanguin

Le prélèvement sanguin a été réalisé au laboratoire médical privé (laboratoire El-Madjd des analyses médicales), c'est effectué à 8 :00 heures de matin, le prélèvement se fait au pli de coude puis analysée.

II.2.1. Méthode de dosage de cortisol plasmatique

Par Electrochimiluminescence ECLIA

Principe de technique

Durée totale du dosage : 18 minutes.

- 1ère incubation : 10 μ L d'échantillon sont incubés avec un anticorps biotinylé spécifique du cortisol et un dérivé de cortisol marqué au complexe de ruthénium. En fonction de la concentration de l'analyte dans l'échantillon et de la formation du complexe immun respectif, le site de liaison de l'anticorps marqué est occupé en partie par l'analyte de l'échantillon et en partie par l'haptène ruthénylé.

- 2ème incubation : Après addition de microparticules recouvertes de streptavidine, le complexe se lie à la phase solide via l'interaction de la biotine et de la streptavidine. - Le mélange réactionnel est aspiré dans la cellule de mesure où les microparticules sont magnétiquement capturées à la surface de l'électrode. Les substances non liées sont ensuite éliminées avec ProCell/ProCell M. L'application d'une tension à l'électrode induit alors une émission chimioluminescente qui est mesurée par un photomultiplicateur.

- Les résultats sont déterminés via une courbe d'étalonnage générée spécifiquement pour l'instrument par un étalonnage en 2 points et une courbe maîtresse fournie via le code-barres du réactif ou le code-barres électronique.

Comparaison de méthodes

Sérum :

A) Une comparaison du test Elecsys Cortisol Il (y) avec ID-GC/MS (x) à l'aide du panel IRMM/IFCC-451 a donné les corrélations suivantes (nmol/L) : Nombre d'échantillons mesurés : 34

Passing/Bablok

Régression linéaire

$$y = 1,00x + 4,96$$

$$y = 1,02x + 1,38$$

$$T = 0,975$$

$$r = 0,998$$

Les concentrations des échantillons étaient comprises entre 83,0 et 764 nmol/L ou 3,01 et 27,7 pg/dL (ID-GC/MS).

B) Une comparaison du test Elecsys Cortisol II (y) avec Elecsys Cortisol (x) a donné les corrélations suivantes (nmol/L) :

Nombre d'échantillons mesurés : 536

Passing/Bablok

Régression linéaire

$$y = 0,758x + 10,1$$

$$y = 0,786 x - 1,85$$

$$T = 0,872$$

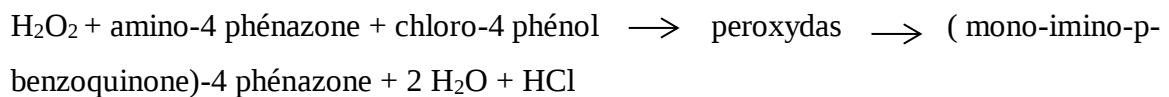
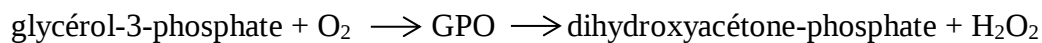
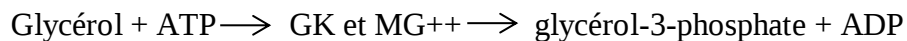
$$r = 0,968 \%3$$

D Les concentrations des échantillons étaient comprises entre 9,21 et 1680 nmol/L ou 0,33 et 60,9 pg/dL.

II.2.2. Méthode de dosage de TRIGL (Triglycérides)

Par test colorimétrique enzymatique

Principe de test



Comparalson de méthodes

Les concentrations en triglycérides dans le sérum et le plasma humains obtenues avec le réactif ČOBAS INTEGRA Triglycerides (TRIGL) sur un analyseur COBAS INTEGRA 700 (y) ont été comparées à celles déterminées avec des réactifs pour la détermination des triglycérides du commerce (COBAS INTEGRA TRIG) sur un analyseur COBAS INTEGRA 700 (x) et un analyseur de chimie clinique d'un autre fabricant (x). Les échantillons ont été déterminés en double. La taille de l'échantillon (n) correspond à l'ensemble des répliques.

Les concentrations des échantillons étaient situées entre 0.53 et 7.0 mmol/L (46.9 et 620 mg/dL).

Analyseur COBAS INTEGRA 700

Taille de l'échantillon (n)	222
Coefficient de corrélation (r)	0.998
(r _s)	0.994
Régression linéaire	$y = 1.038x - 0.065 \text{ mmol/L}$
Passing/Bablok	$y = 1.013x - 0.030 \text{ mmol/L}$

Autre analyseur

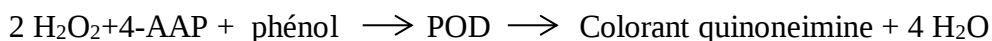
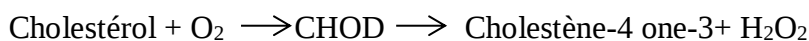
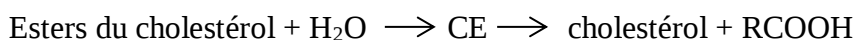
Taille de l'échantillon (n)	200
Coefficient de corrélation (r)	0.998
(r _s)	0.996
Régression linéaire	$y = 1.002x + 0.039 \text{ mmol/L}$
Passing/Bablok	$y = 1.012x + 0.007 \text{ mmol/L}$

II.2.3. Méthode de dosage de CHOL2 (Cholestérol, 2ème generation)

Par méthode colorimétrique enzymatique

Principe de méthodes

Sous l'action de la cholestérol-estérase, les esters du cholestérol sont scindés en cholestérol libre et en acides gras. Dans une réaction ultérieure catalysée par la cholestérol-oxydase le cholestérol est transformé, en présence d'oxygène, en cholestène-4 one-3 avec formation d'eau oxygénée : En présence de peroxydase, l'eau oxygénée formée réagit avec le phénol et l' amino-4 phénazone pour former un dérivé coloré rouge (quinoneimine).



- L'intensité du dérivé coloré formé est directement proportionnelle au taux de cholestérol. Elle est déterminée en mesurant l'augmentation de l'absorbance à 512 nm.

Comparaison des méthodes

Les taux de cholestérol dans le sérum et le plasma humains, obtenus avec le réactif COBAS INTEGRA Cholesterol Gen.2 (y) sur un analyseur COBAS INTEGRA 700 ont été comparés avec ceux obtenus par DI-SM (x).

DI-SM

n = 50

Passing/Bablok

Régression linéaire

$$y = 0.99x + 0.04 \text{ mmol/L}$$

$$y = 0.98x + 0.09 \text{ mmol/L}$$

$$T = 0.971$$

$$r = 0.999$$

$$SD(\text{md } 95) = 0.115$$

$$Sy.x \text{ } 0.058$$

Les concentrations des échantillons étaient situées entre 1.51 et 10.94 mmol/L (58.4 et 423 mg/dL).

II.3. Analyse statistique

Les données récoltées suite à l'enquête et les résultats obtenus grâce au questionnaire, dosage hormonal et biochimiques ont été traités avec le logiciel statistique version 23, et logiciel Excel stat 2007.

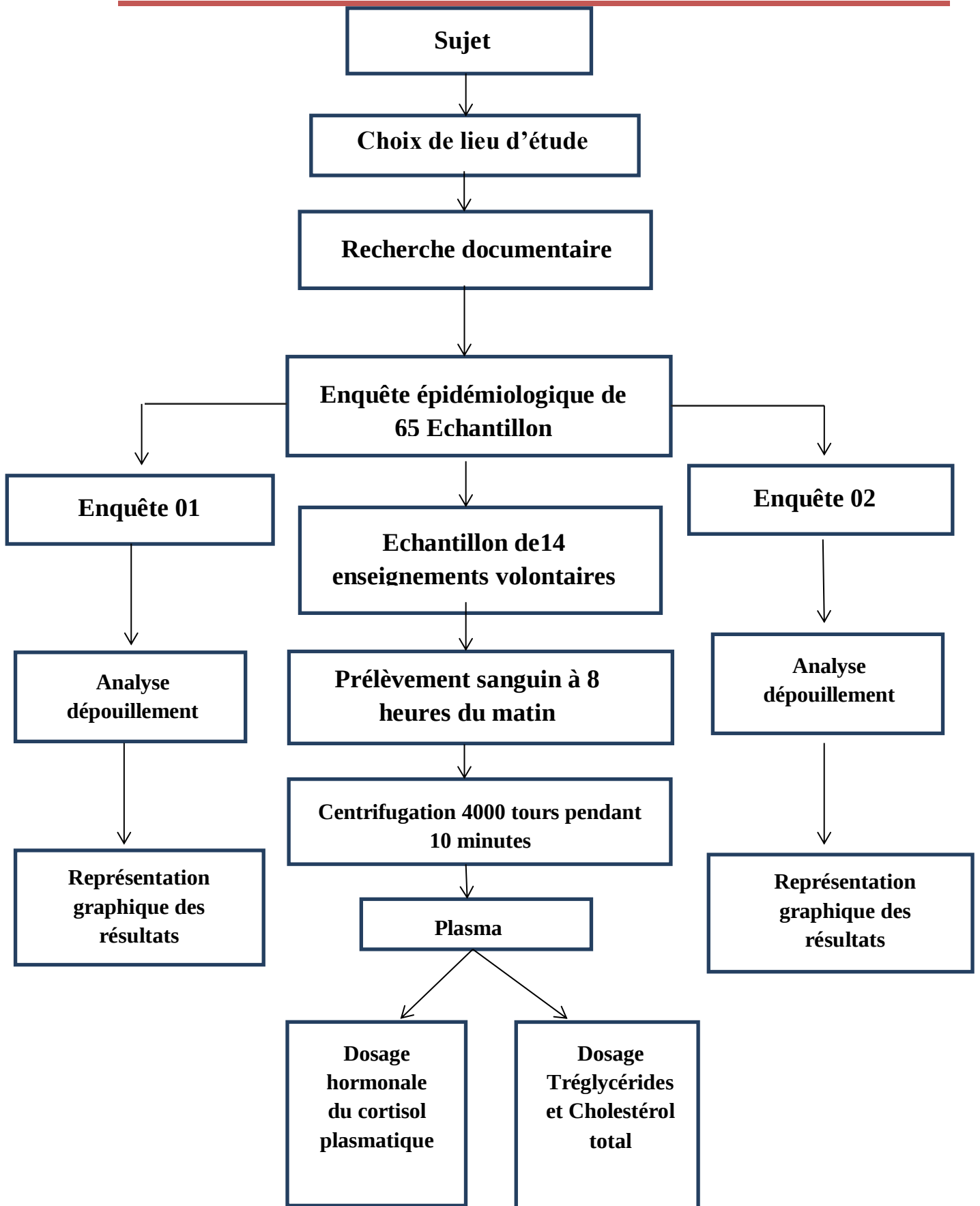


Figure 10. Diagramme récapitulatif du protocole expérimental de l'étude.

Chapitre II :

Résultats et Discussion

III.1. Résultats et interprétations

III.1.1. Répartition de la population étudiée en fonction de :

III.1.1.1. L'âge

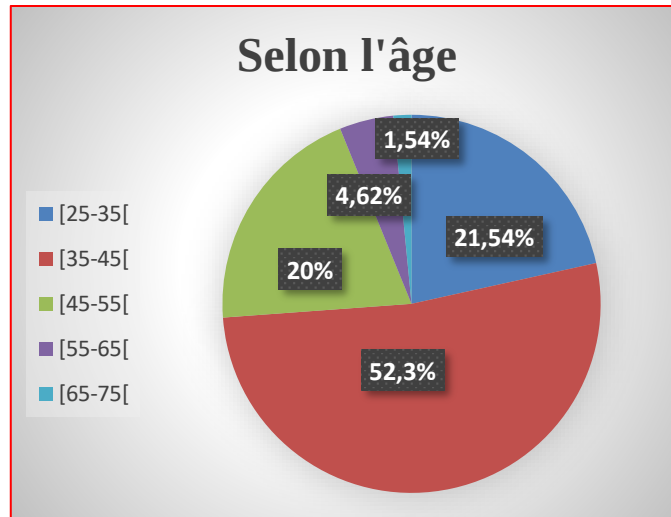


Figure 11. Répartition de la population étudiée en fonction de l'âge.

Les résultats représentés dans la figure 11 montrent que la majorité des enseignants qui sont touchés par le stress se trouvent dans la tranche d'âge [35 - 45[.

III.1.1.2. Le sexe

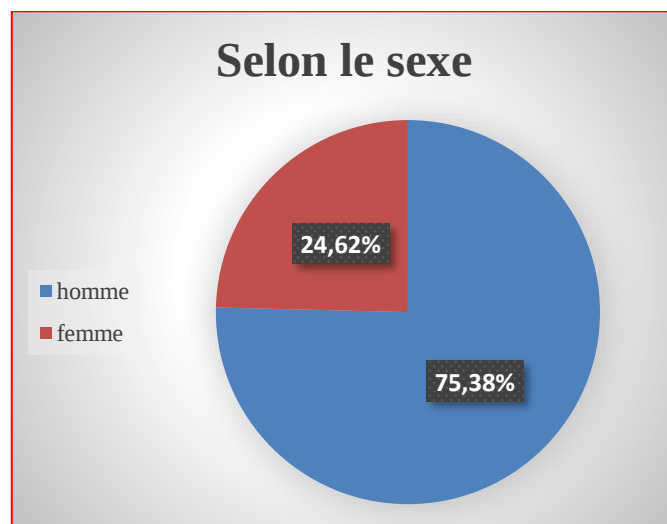


Figure 12. Répartition de la population étudiée en fonction de sexe.

Dans cette figure 12 on note que sur un total de 65 enseignants, 75.38% sont des hommes.

III.1.1.3. Situation familiale

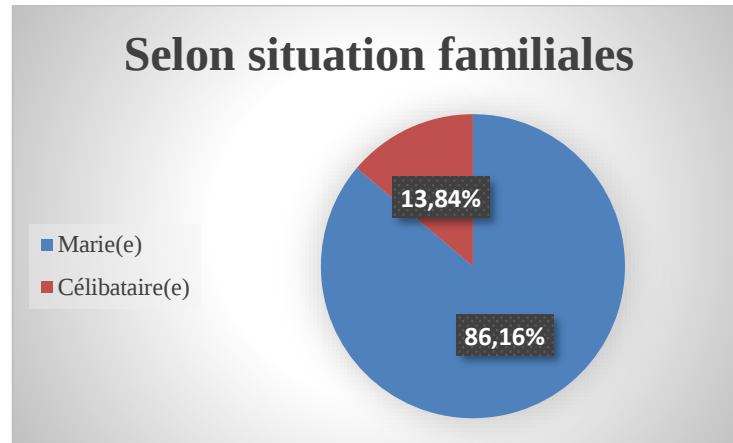


Figure 13. Répartition de la population étudiée en fonction de la situation familiales.

D'après la figure 13ci-dessus nous remarquons que sur un totale de 65 enseignants, 86.16 % sont maries.

III.1.2. Stress et ses symptômes

III.1.2.1. La présence de stress

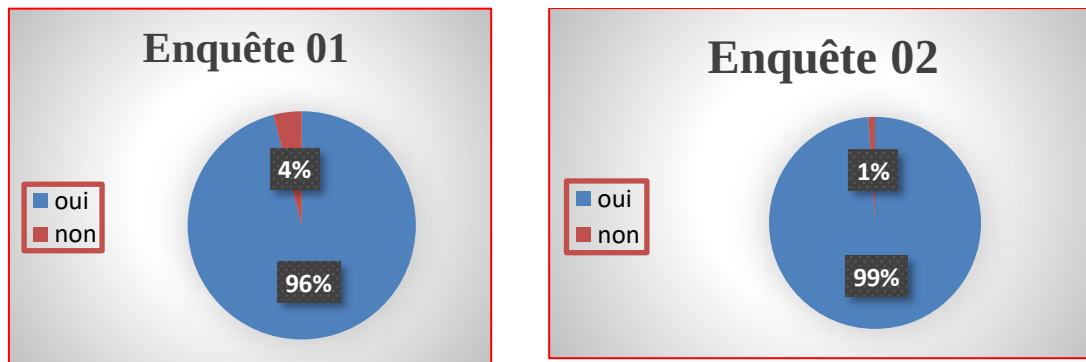


Figure 14. Répartition de la population étudiée en fonction du la présence de stress.

D'après la figure14 ci-dessus nous remarquons que le stress chez la majorité des enseignants à l'université existe avec 96 % à 99%.

III.1.2.2. Les causes du stress

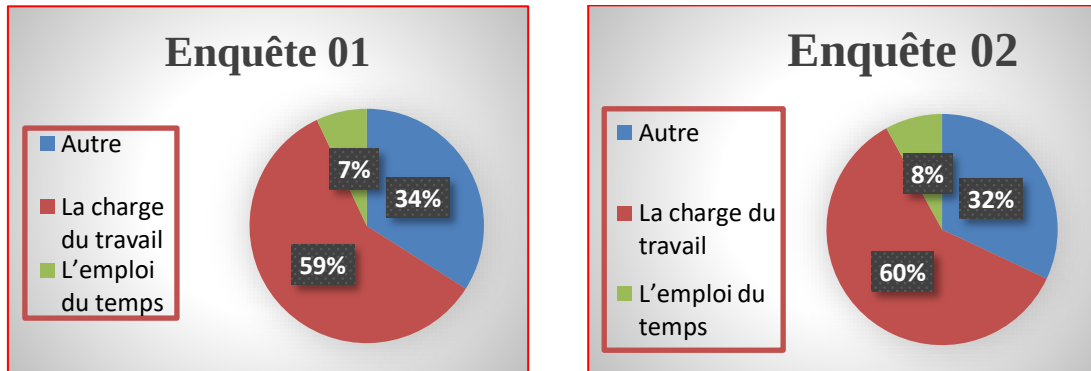


Figure 15. Représentation graphique de l'effet des conditions du travail sur la population étudiée.

La figure 15 montre que la charge du travail représente 59 % et 60 % des deux enquêtes est la principale cause du stress chez la population étudiée suivi par l'emploi du temps.

III.1.3. Les symptômes du stress chez les enseignants

III.1.3.1. Les symptômes physiques

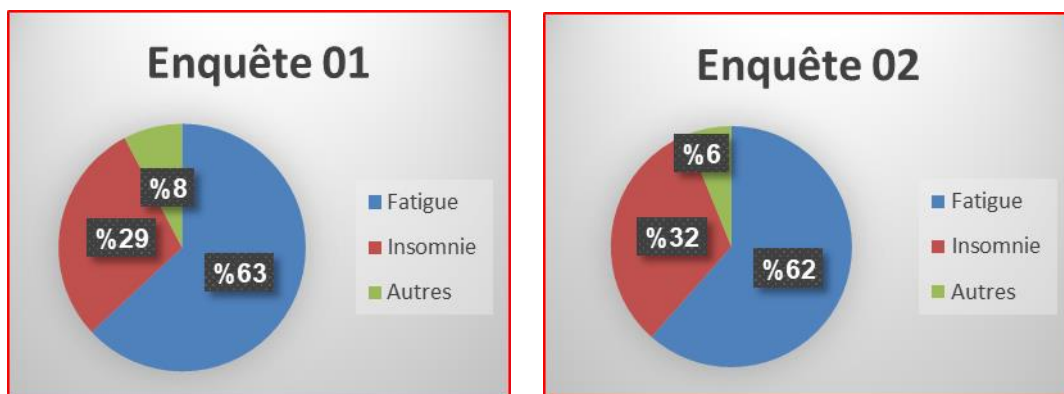


Figure 16. Représentation graphique des symptômes physiques du stress chez les enseignants.

La figure 16 indique que la majorité de notre population souffre surtout de la fatigue avec 63% et 62, l'insomnie avec 29% et 32% des deux enquêtes.

III.1.3.2. Les symptômes psychologiques émotionnels

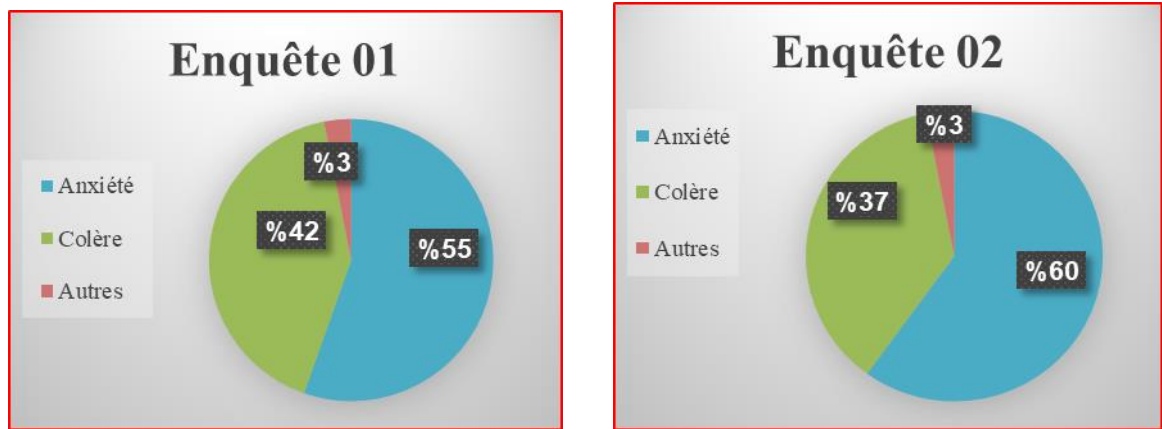


Figure 17. Représentation graphique des symptômes psychologiques émotionnels du stress chez la population étudiée.

Cette figure montre que l'anxiété et colère sont les symptômes émotionnels majoritaire pour notre population des deux enquêtes avec 55%-60% et 42% 37% respectivement.

III.1.3.3. Des symptômes psychologiques motivationnels



Figure 18 : Représentation graphique des symptômes psychologiques motivationnels du stress chez la population étudiée.

La figure 18 des deux enquêtes montre que notre population présente des symptômes psychologiques motivationnels surtout en ce qui concerne la perte d'intérêt des choses avec 62% - 66% et le manque d'enthousiasme avec 26% -29%.

III.1.3.4. Des symptômes psychologiques intellectuels

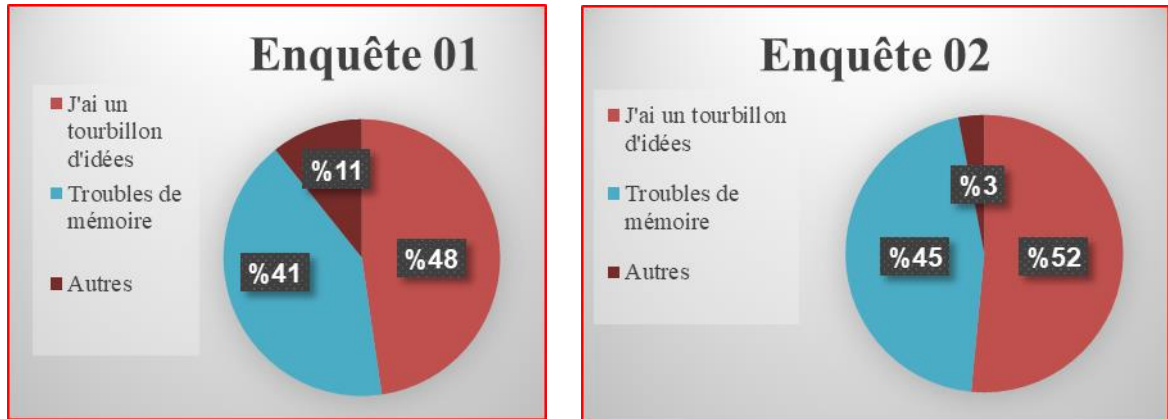


Figure 19. Représentation graphique des symptômes psychologiques intellectuels du stress chez la population étudiée.

D'après la figure 19 on note que notre population présente des symptômes intellectuels du stress principalement tourbillon d'idées avec 48%-52% et troubles de mémoire avec 41%-45%.

III.1.4. Résultats des dosages hormonal (Cortisol) et biochimiques (Cholestérol total et Triglycérides)

- Taux de cortisol plasmatique*

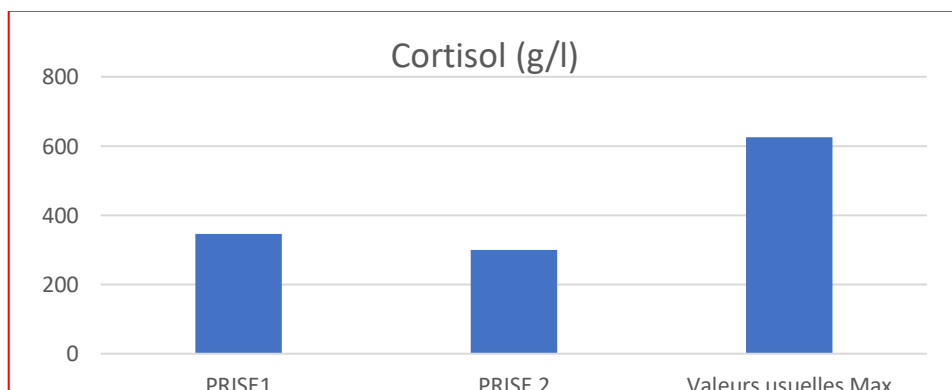


Figure 20. Représentation graphique des résultats de cortisol plasmatique chez les échantillons volontaires.

D'après la figure 20 on constate que la majorité des enseignants volontaires ont un taux normal du cortisol plasmatique durant les deux périodes du prélèvement.

- **Taux de Cholestérol total**

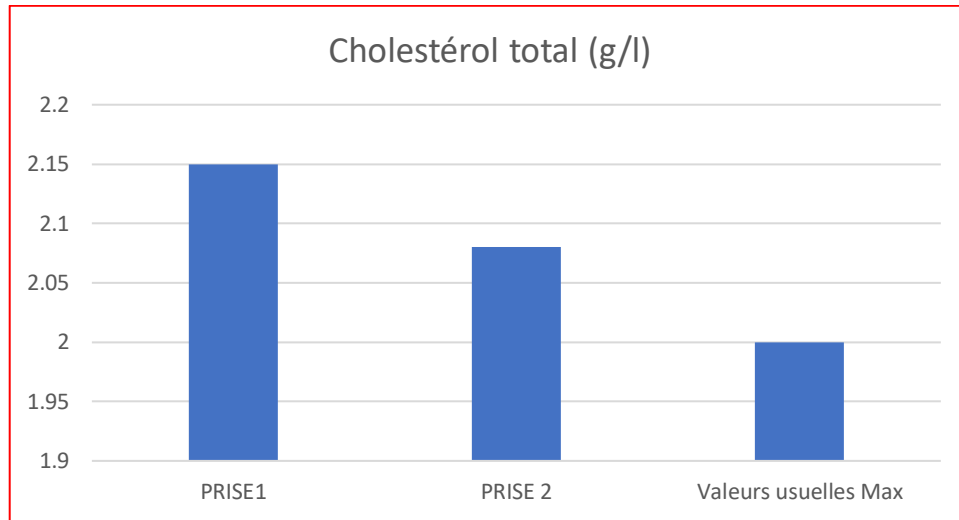


Figure 21. Représentation graphique des résultats du cholestérol total chez les échantillons volontaires.

D'après la figure 21 on remarque que le taux du cholestérol total de la majorité des enseignants volontaires est très élevée durant les deux périodes de prélèvements.

- **Taux de Triglycérides**

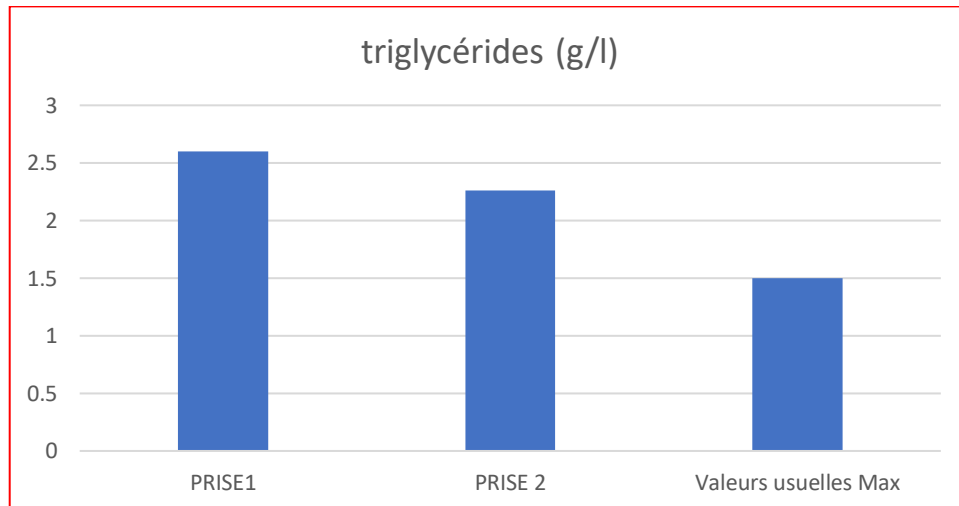


Figure 22. Représentation graphique des résultats de triglycérides chez les échantillons volontaires.

La figure 22 montre que le taux des triglycérides de la majorité des enseignants volontaires est très élevé pendant les deux périodes de prélèvements.

Discussion

L'état de stress peut être défini comme étant un « état de tension ou déséquilibre personnel généré en réponse à des pressions environnementales » (**Tessier et al., 1990**).

La réaction de stress a pour but de rétablir l'homéostasie de l'organisme agressé afin de le maintenir dans les limites des normes vitales. Pour réagir à un stressor l'organisme doit au préalable le percevoir et le considérer comme anormal, puis il fait intervenir différents systèmes afin de remédier à ses effets (**Brisville, 2006**).

Dans notre société actuelle, la problématique du stress est de plus en plus récurrente, que ce soit dans la vie professionnelle ou personnelle d'une personne (**Perrine, 2016**).

L'enseignement est généralement vu comme étant une profession stressante (**Blase, 1982 ; Hiebert, 1984**). Des études sur le stress indiquent que la population universitaire est celle avec le plus haut niveau de stress (**Boujut et Bruchon-Schweitzer., 2007**).

L'âge est un facteur qui peut jouer sur le niveau de stress (**Cameron, 2001**). A travers les résultats de l'enquête que nous avons menée auprès des professeurs de l'université Echahid Hamma Lakhder, il a été constaté que la tranche d'âge la plus exposée au stress est [35 - 45]. Dans le même axe l'étude de Khabib en 2006 qui a montré que la tranche d'âge la plus touchée par le stress est [36-47] cela a été expliqué par Matthews en 2010 que ce groupe a un pourcentage plus élevé d'exigences domestiques (c'est-à-dire les responsabilités de garde de personnes à charge). A cette tranche d'âge, la plupart de notre population sont mariés (86.16%), et ayant des enfants qui sont généralement sujets à des problèmes d'ordre conflictuels conjugaux, des problèmes scolaires de leurs enfants, ce qui constitue des sources variées de stress (**Boulkroune et Rouag., 2008**).

Birditt et ses collègues en 2005 ont constaté que les personnes âgées étaient moins réactives émotionnellement aux facteurs de stress interpersonnels (**Carstensen, 1995 ; Carstensen et al., 1999 ; Neupert et al., 2007 ; Uchino et al., 2006**).

Cela peut expliquer que les gens vieillissent concentrent moins sur les émotions négatives et savourent les aspects positifs de la vie et développent de meilleures stratégies d'adaptation (**Cohen et Janicki-Deverts., 2012**).

L'environnement universitaire est connu par ses conditions difficiles, (**Vandenbergh et Coppola., 1986**). Ce qui justifie les résultats obtenus suite à l'enquête épidémiologique

menée chez les enseignants de l'université Echahid Hamma Lakhder qui montrent que le stress touche la majorité de notre population avec 96 % à 99%.

Certaines recherches suggèrent que des facteurs de stress spécifiques (c.-à-d. des facteurs de stress professionnels ou liés au travail) survenant quotidiennement sont associés à des niveaux inférieurs de bien-être physique (**Repetti, 1993**).

Le stress le plus fréquemment évoqué par les personnes stressées est la surcharge de travail (**Floru et Cnockaert., 1998 ; Green Glass et al., ; Fiksenbaum, 2001 ; Truchot, 2004**). Ce qui est confirmé par nos résultats où nous avons trouvé que la charge du travail est la principale cause du stress chez la population étudiée avec 59 % et 60 % des deux enquêtes suivies par l'emploi du temps.

L'état de stress déclaré et installé se manifeste par des symptômes multiples et complexes souvent consécutifs au dérèglement physiologique de système nerveux autonome et variables en fonction de la fragilité psychique de la personne.

Le stress est lié aux plusieurs symptômes : physiques, émotionnels, motivationnels et intellectuels.

D'autre part, la perception du stress et les réponses face aux agents stressants diffèrent entre les sexes. Bien qu'il y ait des indices probants que des variations subtiles en termes d'interprétation psychologique et d'activité biologique puissent expliquer ces divisions, les différences de sexe face au stress représentent un domaine d'étude controversé.

Grâce à l'étude statistique que nous avons menée sur l'effet du sexe et sa relation avec le stress chez les professeurs d'université, nous n'avons constaté que le taux de stress chez les hommes a été de 74 % plus élevé que le taux de stress chez les femmes, qui a été de 26 %.

Nos résultats sont en accord avec celle d 'Antonou, Polychrni et Kotroni en 2009 aussi Hatch et Dohrenwed en 2007.

Cela s'explique par l'axe HPA (système de réponse au stress) et le système nerveux sympathique ont une plus grande réponse chez les hommes que chez les femmes lorsqu'ils sont exposés au même facteur de stress (**Kudielka et kirschbaum, 2005**). Ainsi que le stress a tendance à activer différentes zones du cerveau chez les hommes et les femmes et en raison des différences dans le cerveau réponses (**Taylor et al.,2000**). Les hommes éprouver une réponse au stress plus fort que les femmes (**Wang et al., 2005**).

Les résultats épidémiologiques des symptômes physiques des enseignants de notre population montrent que la majorité souffre surtout de la fatigue avec 63% et 62, l'insomnie avec 29% et 32%.

Kocalevent et ses collègues en 2011 ont montré que le stress et la fatigue perçus sont des concepts liés.

Plusieurs recherches récentes suggèrent que l'exposition prolongée au stress contribuerait davantage à un risque élevé d'éprouver des conséquences néfastes sur la santé en modifiant des systèmes physiologiques, surtout l'axe HPS donc le stress représente effectivement un facteur précipitant important des perturbations du sommeil, incluant le trouble d'insomnie (**Chen, 2017**).

Selon Canu, en 2012, les enseignants souffrent significativement plus de certaines affections consécutives au métier comme les insomnies.

Canu en 2012 démontre que les enseignants ne développent pas plus que dans les autres professions de troubles anxieux et dépressifs, mais ils souffrent significativement plus de certaines affections consécutives au métier comme les insomnies, les migraines, des problèmes dermatologiques ou encore des affections des voies respiratoires.

Le cortisol joue un rôle dans le cycle circadien en facilitant le réveil, l'exposition continue à cette hormone retarde donc l'endormissement. Comme le manque de sommeil on devient insomniaque (**Scantamburlo et Scheen., 2012**).

En ce qui concerne les symptômes psychologiques émotionnels du stress chez la population étudiée on a constaté que l'anxiété et colère sont les symptômes majoritaires des deux enquêtes avec 55%-60% et 42% 37% respectivement, ce qui est confirmé par l'étude de Hammen et Mayol en 1982 qui ont enregistré plus d'anxiété et de dépression dans leur milieu de travail.

D'autre étude réalisée en 2006 par Ardayfio et ses collègues a montré comment le stress chronique pouvait conduire à l'anxiété. Il a présenté qu'une exposition prolongée à l'hormone du stress, le cortisol, contribuait aux symptômes de l'anxiété.

Durant le stress, le système nerveux sympathique (SNS) stimule le corps pour sécréter les hormones du stress afin de produire une forte réaction de colère (**Mills, 2005**), ce qui est justifié par l'étude de Zidane en 2014, qui confirme que colère est le principal symptôme du stress.

Des recherches effectuées indiquent que la charge de travail à une suite de conséquences tels que l'insatisfaction, la chute de la motivation (**Boulkroune et Rouag., 2008**), ce qui est représenté dans notre études par la perte d'intérêt des choses avec 62% - 66% et le manque d'enthousiasme avec 26% -29%.

Nga aussi en 2014 note que les enseignants estiment être victimes de symptômes motivationnels tels que le manque d'enthousiasme, la perte d'intérêt pour beaucoup de choses, le découragement.

Concernant les symptômes intellectuels du stress on a trouvé que tourbillon d'idées et troubles de mémoire avec 48% -52% et 41%- 45 respectivement sont les principaux symptômes présentés chez notre population.

Différentes recherches étayant cette idée en montrant que le stress constitue effectivement un facteur de risque pour la santé mentale et physique d'un individu (**Bellinghausen et Vaillant., 2018**).

Dans autre étude en 2011 Labal confirme que le stress a des symptômes intellectuels, dont le plus important est un problème de mémoire.

L'approche physiologique décrit le stress comme une variable dépendante d'un stimulus, d'une agression, d'un agent stressant entraînant un déséquilibre de l'organisme avec une réponse et des effets physiologiques et altère donc l'homéostasie (**Truchot, 2004**).

Parmi les changements intervenant chez un organisme lors d'un stress on rappelle l'activation de l'axe corticotrope et du système nerveux sympathique. Celle-ci se traduit notamment par la sécrétion de plusieurs hormones et neurotransmetteurs parmi lesquels on compte le cortisol (**Brisville, 2006**), et les changements biochimiques parmi lesquels le cholestérol et le triglycérides (**Brahmi, 2019**).

D'après les résultats obtenus du taux de cortisol plasmatique des échantillons volontaires on constate que la majorité des enseignants volontaires ont un taux normal du cortisol plasmatique durant les deux périodes du prélèvement.

Quant au taux de cholestérol et de triglycérides, il était élevé pendant les deux périodes d'étude. Cela confirme notre étude par Haloui en 2014 que le cholestérol et triglycérides ont une relation solide avec le stress.

Cette augmentation est expliquée par l'activité accrue d'axe hypothalamo-hypophysaire entraînant libération accrue de catécholamines et corticostéroïdes que les catécholamines activent la lipolyse le tissu adipeux et augmenter le flux d'acide gras libre au foie où la synthèse accrue de triglycérides et la sécrétion se produit **(Brahmi, 2019)**.

Quand Les variations du taux de cholestérol sérique sont dues à des facteurs psychologiques tels que le stress. Les preuves en la matière ont récemment fait l'objet d'un examen approfondi.

Les périodes de stress et les sentiments de dépression, d'inconfort et d'anxiété sont généralement associés à une augmentation du cholestérol **(Van Doornen et Van Blokland, 1987)**.

D'après les résultats obtenus à partir de l'évaluation épidémiologique et hormonal de stress chez les enseignants d'université, nous constatons que le type de stress de la population étudiée est un stress aigue, qui apparait après un facteur de stress physique ou psychique, il disparaît en quelques heures à quelques jours, cette forme de stress peut être gérée assez facilement.

Conclusion générale

Conclusion générale

Le milieu universitaire est considéré comme l'un des milieux les plus stressants. Des études ont montré que plus d'un quart des enseignants souffrent de stress au travail, pour diverses raisons, dont la plus importante est la pression et les horaires de travail.

Grâce à l'étude statistique que nous avons réalisée, nous avons trouvé dans les symptômes psychologiques physiques que le pourcentage de fatigue dans enquête 1 était 63%, dans enquête 2 avec 62%, et l'insomnie était de 29% et 32% dans les deux enquêtes et (8%_6%) étaient d'autres symptômes.

En ce qui concerne les symptômes psychologiques émotionnels, le pourcentage d'anxiété était de 60% et 55% dans les deux enquêtes, tandis que la colère était de 37% et 42% dans la première et la deuxième enquête, et de 3% dans les deux enquêtes.

En ce qui concerne les symptômes psychologiques motivationnels, le pourcentage de perte d'intérêt pour les choses était de 62% et 66% dans l'enquête 1, 2, et manque d'enthousiasme était de 26% et 29% dans deux enquête 1, 2, et 12% et 5% étaient d'autres symptômes.

Dans les symptômes psychologiques intellectuels, le pourcentage de pensées tourbillon d'idées était de 48% et 52% dans la première et la deuxième enquête, et les problèmes de mémoire étaient de 41% et 45% dans deux enquêtes et 11% et 3% étaient d'autres symptômes.

C'est à partir de là que l'on se rend compte que la fatigue et la perte d'intérêt pour les choses sont beaucoup plus répandues.

Les résultats hormonaux et biochimiques ont révélé que le cortisol était à un niveau normal, quant au taux de cholestérol et de triglycérides, il était élevé.

Enfin, nous pouvons conclure que les échantillons étudiés souffrent d'un stress aigu pouvant apparaître sous forme de stress physique et psychologique, et en général les symptômes disparaissent peu après la fin de la période stressante.

Références bibliographiques

Références bibliographiques

- Abdoulaye, D. (2006).** Stress, axe corticotrope et caractéristiques nutritionnelles et métaboliques. Thèse de doctorat en sciences. Institut National Agronomique, Paris.
- Abjabja, H. (2021).** Tests dynamiques de l'axe hypo-thalamo-hypophysaire surrénalien. Thèse doctorat en pharmacie. Université Mohammed V-Rabat, Rabat.
- Agoud, S. (2016).** Evaluation du niveau de stress chez les bovins en période de préabattage et son influence sur le métabolisme énergétique musculaire post-mortem. Mémoire de Magistère en Sciences vétérinaires. Université Frères Mentouri, Constantine.
- Akilak, N., & Medjekdoud, M. (2015).** Le stress professionnel chez les enseignants des staps. Thème mémoire de master en sciences humaines et sociales. Université Abderrahmane Mira, Bejaia.
- Altman, L. (2000).** Evaluation du stress chez le personnel de l'ANPE. Thèse de doctorat en Médecin du Travail. Université Louis Pasteur, Paris. 2000. p.13.
- Amroussi, M. (2019).** Stress and physical health of the individual. *Journal of human sciences*, 604-591.
- Andi, (2013).** wilayad'El-Oued. invest in Algeria. 17p.
- Antoniou, A. S., Polychroni, F., & Kotroni, C. (2009).** Working with students with special educational needs in Greece: Teachers' stressors and coping strategies. *International journal of special education*, 24(1), 100-111.
- Ardayfo, P., & Kim, K.S. (2006).** Anxiogenic-like effect of chronic corticosterone in the light-dark emergence task in mice. *Behav Neurosci*; 120:249-256.
- Babicka-Wirkus, A., Wikus, L., Stasiak, K., & Kozłowski, P. (2021).** University students' strategies of coping with stress during the coronavirus pandemic: Data from Poland. *PLoS One*, 16(7), e0255041.P03.
- Ben-Ali. (2016).** Anatomie et physiologie des glandes endocrines. UE 2.2 CYCLES DE LA VIE ET GRANDES FONCTIONS. Promotion 2015-2018. Année scolaire 2015-2016.
- Benard, M. (2013).** Evaluation du stress et de l'anxiété comme facteur de risque de la santé bucco-dentaire. Thèse de doctorat en chirurgie dentaire, Université de Lorraine.
- Betke, K., Basińska, M. A., & Andruszkiewicz, A. (2021).** Sense of coherence and strategies for coping with stress among nurses. *BMC nursing*, 20(1), 1-10. P02.
- Bill, H., Tyler, A., & Catherine, H. (2018).** Le stress et ses répercussions sur la santé mentale et physique des employés.

- Birditt, K. S., Fingerman, K. L., & Almeida, D. M. (2005).** Age differences in exposure and reactions to interpersonal tensions: a daily diary study. *Psychology and aging*, 20(2), 330.
- Blasé, J. J. (1982).** A social-psychological grounded theory of teacher stress and burnout. *Educational Administration Ouaterly*, 18(4), 93-113.
- Boujut, É.& Bruchon-Schweitzer,M.(2007).** Rôle de certains facteurs psychosociaux dans la réussite universitaire d'étudiants de première année, *Orient. Scol.Prof.* 36 (2). P32.
- Boulkroune, N., & ROUAG, A. (2008).** Le syndrome de burnout chez les enseignants du superieur. *Les cahiers du lapsi*, 5(1), 37-62.
- Bounaas, N., & Talbi, F. (2018).** La physiologie et la physiopathologie de l'axe hypothalamo-hypophysaire.Theme pour l'obtention du Diplôme de Master. Université des Frères Mentouri Constantine. Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie.
- Bounameaux, C. (2007).** Dibriefing, etat du stress aigu. N°35.
- Bouselsal, B., & Kherici, N. (2014).** Effets de la remontée des eaux de la nappe phréatique sur l'homme et l'environnement : cas de la région d'El-Oued (SE Algérie). *Afrique Science : Revue Internationale des Sciences et Technologie*, 10(3).
- Brahmi, S. (2019).** Etude de l'effet du stress chronique de contention sur les paramètres biologiques et biochimiques chez les Hamsters syriens. Doctoral dissertation.Universite laarbi tebessi ,tebessa.
- Brisville, A.C. (2006).** Les marqueurs du stress chez les bovins issus de clonace somatique. Thèse de doctorat vétérinaire. Ecole nationale vétérinaire d'Alfort, Franc.
- Brouillard, C. (2015).** Mécanismes centraux sous-tendant les altérations cardiorespiratoires induites par un stress chronique. Thèse de doctorat de l'universit pierre et marie curie.
- Calvez, J. (2010).** Stress et prise alimentaire application à l'étude de l'effet anti-stress d'un extrait de levure chez le rat. Thèse de doctorat en nutrition humaine. L'Institut des Sciences et Industries du Vivant et de l'Environnement. Paris.
- Canu, C. (2012).** Le stress des enseignants : points de vue sur le stressleur" élève" et les moyens de coping. Doctoral dissertation. Haute école pédagogique du canton de Vaud.
- Carstensen, L. L. (1995).** Evidence for a life-span theory of socioemotional selectivity. *Current directions in psychological science*, 4(5), 151-156.
- Carstensen, L. L., Isaacowitz, D. M., & Charles, S. T. (1999).** Taking time seriously: a theory of socioemotional selectivity. *American psychologist*, 54(3), 165.

Carstensen, L. L., Pasupathi, M., Mayr, U., & Nesselroade, J. R. (2000). Emotional experience in everyday life across the adult life span. *Journal of personality and social psychology*, 79(4), 644.

Chabane, Z. (2011). Coping et locus de controle chez les femmes salariees (analyse differentielle). Thème mémoire de magistère en psychologie de universite d’Oran .

Chapelle, F, & Monié, B. (2007). Bon stress, mauvais stress. Mode d'emploi. Paris. Odile Jacob.

Chen, I. (2017). Le stress, l’hyperactivation et l’insomnie. Thèse doctorat en psychologie recherche et intervention. Thèse de doctorat en psychologie-recherche et intervention, Université Laval, Québec, Canada, p130-131.

Cohen, S., & Janicki-Deverts, Denise. (2012). Who's stressed? Distributions of psychological stress in the United States in probability samples from 1983, 2006, and 2009 1. *Journal of applied social psychology*, 42(6), P1329.

Cooper, C. L., & Marshall, I. (1976). Occupational sources of stress: A review of the literature relating to coronary heart disease and mental health. *Journal of occupational psychology*, 49, 11-28.

Couture, C. (2006). Régulation de l’activité transcriptionnelle du facteur corticotrope Tpit par la CRH : Implication des voies de signalisation et des coactivateurs. Mémoire de maître ès sciences en biologie moléculaire. Université de Montréal. Montréal.p2.

Cros, S., Lombardot, E., & Vraie, B. (2019). Manager sous stress aigu en situation de crise. *Revue francaise de gestion*, (5), 37-56. P38.

Dahmam, M., & Taib,I . (2020). Synthèse Bibliographique sur les Kisspeptines dans la Fonction de Reproduction : Aspects Physiologiques et Physiopathologiques.Mémoire de master en biologie. Universite Mouloud Mammeri, Tizi-Ouzou.p2.

De Courville, M. (2019). Le bien-etre psychologique des enseignants du primaire et du secondaire des commissions scolaires francophones du québec. Thème mémoire de master en psychologie. Université de Montréal, Montréal.

Deogratias Kapengayakaye. (2010). Facteurs déterminants de stress chez les administratifes de l'université pédagogique nationale RDC, Licence.

Desmarais, M. É., Rocque, R., & Sims, L. (2022). Comment faire face à l’éco-anxiété : 11 stratégies d’adaptation en contexte éducatif. *Éducation relative à l'environnement. Regards-Recherches-Réflexions*, 17(1). P04.

Ducourant, S. (2020). Adaptation à l’environnement et réduction au silence. Analyse d’un débat scientifique sur les cages de batterie (1979-1981) au prisme des subaltern studies. *Diacronie: Studi di Storia Contemporanea*, (44), 25-43.

- Esterle, M. (2011).** Conséquences psychologiques liées à la maladie aiguë et chronique : stress, maladie et stratégies de faire face. P09.
- Ferreri, F., Peretti.C. S., & Mattet, P.O. (2004).** Stress et cognition,“Les Actualités en Psychiatrie”. Act. Méd. Int. - Psychiatrie (21), n° 9/10. P236.
- Flahaut,M. (2015).**L’adénome hypophysaire à prolactine. UFR de pharmacie. Université de Picardie jules verne.
- Floru, R., & Cnockaert, J. C. (1998).** Stress professionnel et Burnout. Les Cahiers de l'Actif-N, 264(265), 265.
- Forbes,A. (2016).**Contribution du stress au developpement et a la severite de l'incapacite chez des patients lompalgiques. Mémoire de master en sciences del'activité Physiqu. Université du Québec à Trois-Rivières.Québec. P19-20.
- Frapin, M. (2021).** Impact d'une restriction protéique maternelle sur les mécanismes moléculaires de la différenciation neuronale dans l'hypothalamus fœtal chez le rat. Thèse doctorat en biologie. Université de Nantes.
- Gérard, L. (2011).** Gestion d'autosoins pour la gestion du stress.
- Gérard, L. (2013).** Guide d'autosoins Pour la gestion du stress, Université de Montréal.
- Ghalamoun, Sl., & Messala, N. (2020).** Appareil hypothalamo-hypophysaire. Universite d’Oran. faculte de medecine. Service d’histologie-embryologie.
- Ghika-Schmid, F., Ansermet, F., &Magistretti, P. (2001).** Stress et mémoire. Éditions scientifiques et médicales elsevier. Sas, 632-638.
- Goldstein, D. S. (2010).** Adrenal responses to stress. Cell Mol Neurobiol. 2010 ;30(8) :1433–1440. doi :10.1007/s10571-010-9606-9.
- Guéguinou, N. (2012).** Modifications de l'immunité humorale induites par des changements de la gravité. Thèse de doctorat en biologie.Université de Lorraine.
- Hadley,M.E. (2000).** Endocrinology, Prentice-Hall Inc. USA.5TH edition ,2000,585P
- Hafs i, A.,Lallemand ,N.,&Cohen-Scal i, V. (2017).**Le stress au travail chez les enseignants des collèges en Tunisie. Swiss journal of educational research.39(1),57-74, DOI : 10.25656/01 :16059.
- Haloui, M. (2014).** Etude du dysfonctionnement neurobiologique et physiologique suite au stress de contention chez les rattes Wistar et leur progéniture. Doctoral dissertation. Universite Badji-Mokhtar-Annaba.
- Hammen, c., & Mayol, A. (1982).** Depression and cognitive characteristics of stress fullife event types. Journal of Abnormal Psychology, 91, 165-174
- Hardy, J. (2011).** Stress au travail et santé. Situation chez les indépendants. Institut de la santé et de la recherche medical. Paris.

Hatch, S. L., & Dohrenwend, B. P. (2007). Distribution of traumatic and other stressful life events by race/ethnicity, gender, SES and age: A review of the research. *American journal of community psychology*, 40(3-4), 313-332.

health effects. *American journal of health promotion*, 11, 112–135.

Hermesse, J. (2012). Balancez votre stress, Infor Santé Conception graphique, bruxelles.

Hertoghe, T. (2014). Le Cortisol, l'hormone indispensable. 15: 1-25.

Hiebert, B. (1984). Stress and teachers: The Canadian scene. A Report to the Canadian Education Association, Burnaby, British Columbia: Simon Fraser University. Instructional Psychology Research Group.

Hock, R. R. (1988). Professional burnout among public school teachers. *Public personnel management*, 17, 167-187.

Immunoanalytical characteristics of cortisol. France.

Interventions. Editions Dunod, Paris.

Janet, M. Pollard, MPH, & Carol, A. (2009). Stress Changing the way we react– Vol. 13, No. 1.

Jean, L. (2019). Le stress trop c'est trop ! Solidaris.

Julien, W. (2018). Contribution à l'étude de l'effet de la substance P sur la sécrétion d'aldostérone dans la glande surrénale humaine normale. Thèse pour obtenir le diplôme de doctorat.

Kapenga, Y. (2010). Facteurs déterminants de stress chez les administratifs de l'université pédagogique nationale.

Kelley, Kw. (1980). Stress and immune function: a bibliographic review. in *Annales de recherches vétérinaires* (Vol. 11, No. 4, Pp. 445-478).

Kerdjadj, T., & Lyazidi, F. (2022). Emotion et stress psychologique, régulation. Émotionnelle et stratégies de coping : quels liens? 14(1), 91-100. P131.

Khezzani, B., Aouachria A. N., Djaballah, S., Djedidi, T., & Bosilkovski, M. (2020). an overview of animal brucellosis in the province of el-oued (Algerian sahara). *J Fundamapplsci*. 2020, 12(1s), 225-244.

Klinic Community Health Centre. (2010) Stress & Stress Management, Canada.

Kocalevent, R. D., Hinz, A., Brähler, E., & Klapp, B. F. (2011). Determinants of fatigue and stress. *BMC research notes*, 4(1), 1-5.

Kudielka, B.M., & Kirschbaum, C. (2005). Sex differences in HPA axis to stress: A review. *Biological Psychology*, 69(1):113-132, doi:10.1016/j.biopsycho.2004.11.009.

- Lafleur , J., & Béliveau , R. (1994).** Les quatre clés de l'équilibre. Québec: les Editions Logiques .
- Laurence, A. S. (2000).** Serum myoglobin and creatine kinase following surgery. *British Journal of Anaesthesia*, 84(6), 763-766.
- Lebel , G. (2011).** Guide d'autosoins Pour la gestion Du Stress. Institut Douglas.
- Leruse , L., Di Martino, I ., Malaiseet , N& Firke t, P. (2004).** Le stress au travail facteurs de risques .Evaluation et prevention. Service public fédéral emploi .Travail et Concertation sociale. Bruxelles. Dépôt légal: D/2006/1205/52 .
- Levi, L. (1984).** Le stress dans l'infustrie causes, effets et prévention. P4-5.
- Ludmilla , M. (2015).** Le stress chez les élèves du primaire . de la perception des élèves à celle de l'enseignant. Thème de mémoire de fin d'étude. Saint-Maurice
- Ludovic, V. (2015).** Santé Des stress et moi. P11.
- Majzoub ,J.A. (2006).** Corticotropin-releasing hormone physiology .*European Journal of Endocrinology*, 155 S71–S76.
- Marec-Praud , A. C. (2013).** Causes des troubles du développement, du comportement et des apprentissages chez l'enfant et l'adolescent .Doctoral dissertation. Thèse de doctorat d'état en médecine . Université de Rouen . 316p.
- Mariotti , A. (2015).** The effects of chronic stress on health: new insights into the molecular mechanisms of brain-body communication. *Future SciEnce* .OA 1(3):FSO23–21. DOI:10.4155/Fso.15.21.
- Massé, L., Bégin, J. Y., Couture, C., Plouffe-Leboeuf, T., Beaulieu-Lessard, M., & Tremblay, J. (2015).** Stress des enseignants envers l'intégration des élèves présentant des troubles du comportement. *Éducation et francophonie*, 43(2), 179-200.
- Meissa. A .,& Mesbahi, S. (2017).** Evaluation épidémiologique et hormonal du stress chez les étudiants de tronc commun .Université Echahid Hamma Lakhdar ,El-Oued.
- Meschack ,M, (2019).** Facteurs déterminant le stress chez les personnes en détention préventive dans le milieu carcéral de la commune d'Ibanda.
- Mills ,H.(2005).**Health cost of anger.
- Neupert , S. D., Almeida, D. M., & Charles, S. T. (2007).** Age differences in reactivity to daily stressors: The role of personal control. *The Journals of Gerontology Series B: psychological sciences and social sciences*, 62(4), P216-P225.
- Nga , G. F. M. (2014).** Organisation du travail, stress et conséquences en milieu universitaire. *Psychologie du travail et des organisations*, 20(2), 111-132.
- Otto, R .(1986).** Teachers under stress. Melbourne : Hill of Conten.

Prévôt, T. (2015). Pathogénicité du stress chronique chez l'adulte dans un modèle murin : Impact à long terme et rôle de la somatostatine. Thèse pour l'obtention du grade de docteur. Spécialité neurosciences. Université de Bordeaux.

Repetti, R. L. (1993). Short-term effects of occupational stressors on daily mood and health complaints. *Health Psychology*, 12(2), 125.

Rqasf, (2004). 3.5 Modes de vie et approches privilégiées. Fiche 3.5.6, le stress, limiter les effets néfastes du stress sur la santé. notre soupe aux cailloux. Réseau québécois d'action pour la santé des femmes.

Sandman, C. A., & Glynn, L. M. (2009). Corticotropin-releasing hormone programs the fetal and maternal brain. *Article in future neurology*. DOI: 10.2217/fnl.09.8.

Sarian, A. (2021). Endocrinopathies néoplasiques multiples chez le chien et le chat et comparaison chez l'homme. étude bibliographique. vetagro sup campus vétérinaire de Lyon.

Scantamburlo, G., & Scheen, A. (2012). Rôle du stress psycho social dans les maladies complexes, *Rev Med Liège*, 234-242

Scantamburlo, G., & Scheen, A. (2012). Rôle du stress psycho social dans les maladies complexes, *Rev Med Liège*, 234-242.

Schneiderman, N., Ironson, G., & Siegel, S. D. (2005). Stress and health: psychological, behavioral, and biological determinants. *Annual review of clinical psychology*. 1: 607–628. doi:10.1146/annurev. Clinpsy.1.102803.144141.

Selye, H. (1936). A syndrome produced by diverse noxious agents. *Nature*.

Selye, H. (1956). *The Stress of Life*, McGraw-Hill, New York, NY.

Selye, H. (1964). *Stress without distress*. 1st ed. Philadelphia : Lippincott; 1974. p 171.

Selye, H. (1964). *From Dream to Discovery*, McGraw-Hill, New York, NY.

Shannon, L. (2009). Personality traits and resilience as predictors of job stress and burnout among call centre employees << A dissertation submitted in accordance with the requirements for Magister societatis scientiae in the faculty of humanities (Department of Industrial Psychology)>>, At the University of the Free State Bloemfontein, South Africa.

Stilos, K. K., & Burgoyne, K. (2021). Intégrer l'écriture réflexive et l'art-thérapie à sa pratique de soins palliatifs. *Canadian oncology nursing journal*, 31(2), P213.

Sylvie, S. (2006). La gestion du stress.

Szymanowicz, A. (2011). Caractéristiques immunoanalytiques du cortisol.

Taylor, E. (2015). Le stress au travail dans les entreprises publiques de la ville de Goma, causes et conséquences. Cas de la DGRD Nord Kivu de 2012 à 2015.

Taylor, S.E ., Klein ,L.C ., Lewis, B.P ., Gruenewald, T.L ,Gurung ,R.A.B .,& Updegraff,J.A.(2000).Biobehavioral response to stress in females:Tend-and-bfriend, not fight-or-flight. *Psychological Reviw*;107(3):411-429.doi:10.1037/0033-295x.107.3.411.

Tessier, R ., Fillion, L., Muckle, G., & Gendron, M. (1990). Quelques mesures-critères de stress et la prédiction de l'état de santé physique : Une étude longitudinale. *Revue Canadienne des Sciences du Comportement*, 22, 271-281.

Truchot ,D. (2004).Epuisement professionnel et burn out ± concepts, modèle,

Uchino, B. N., Berg, C. A., Smith, T. W., Pearce, G., & Skinner, M. (2006). Age-related differences in ambulatory blood pressure during daily stress: evidence for greater blood pressure reactivity with age. *Psychology and Aging*, 21(2), 231.

Van Doornen, L. J., & Van Blokland, R. (1987). Serum-cholesterol: Sex specific psychological correlates during rest and stress. *Journal of Psychosomatic Research*, 31(2), 239-249.

Vandenbergh , JG., &Coppola, DM. (1986). La physiologie et l'écologie de la modulation de la puberté par les phéromones d'amorce, *Adv. Étalon. Comportement*.

Voisin, A. R. (2004). Le Souf, monographie. El Walid. 319p.

Walker ,C.D., Bodnar ,M., Forget ,M.A.,Toufexis ,D.J.,&Trottier ,G. (1997).Stress Et Plasticité Neuroendocrinienne. *Médecine Sciences* ; 13 : 509-18.

Wang ,J .,Korczykowski ,M ., & Rao ,H .(2007) .Gender difference in neural response to psychological stress .*Social Cognitive and Affective Neuroscience*.2(3):227-239.doi:10.1093/scan/nsm018.

Wettstein ,A., Schneider ,S .,& Lamarca ,R. (2021).Teacher Stress: a psychobiological approach to stressful interaction in the classroom. In *frontiers in education* (P.344).Frontiers. DOI: 10.3389/Feduc.2021.681258.

Zablocki , B. (2009). Du stress au bien-être et à la performance, Belgique, édition Edipro .

Zidane ,N.(2014). Le stress chez les enseignants du moyen« Etude de six cas ». Thème de Mémoire de fin de cycle en vue de l'obtention du diplôme de Master en psychologie Option : Psychologie Clinique. Université A. Mira , Bejaia.

Annexes

Annexe 01

QUESTIONNAIRE AUPRES DES ENSEIGNANTS

Dans le cadre d'un projet de fin d'étude en vue de l'obtention du diplôme de master en Biochimie

Cocher (X) la ou les réponses qui convient

Ref:

Date: / /

1. Sexe: Homme ☐ / Femme ☐
2. Age:
3. Residence à Eloued : Oui ☐ / Non ☐
4. Si non où habitez vous ?:
5. Situation familiale : Marie(e) ☐ / Célibataire(e) ☐ / Veuf(ve) ☐
/Divorcée(e) ☐
6. Y-a-il des enfants : Oui ☐ / Non ☐
7. Si oui , combien :
8. L'âge des enfants : [.....-.....]
9. Inscription au doctorat : Oui ☐ / Non ☐
10. Doctorat : Classique ☐ / LMD ☐
11. Année d'inscription :
12. Recrutée à l'université : Oui ☐ / Non ☐
13. Ancienneté :
14. Spécialité :
15. Grade :
16. Professeur administratif : Oui ☐ / Non ☐

17. Faculté :

18. Département :

19. Les modules que vous avez enseignés à l'université correspondent à votre spécialité :

Oui ☐ / Non ☐

Présence du stress à l'université : Non ☐ / Un peu ☐ / Modérément ☐ /
Intense ☐

20. Si oui à cause de : Les modules ☐ / L'emploi du temps ☐ / La charge du travail ☐
/Autre ☐

21. Période du stress (1): Début du semestre ☐ / Fin du semestre ☐

22. Période du stress (2): Avant les examens ☐ / Durant les examens ☐

23. Période du stress (3): Durant la correction des copies ☐ / Après la correction des
copies ☐

24. Présence des symptômes physiques en cas du stress: Oui ☐ / Non ☐

25. Si oui quels sont: musculaires ☐ / Digestives ☐ / Intestinaux ☐ / Insomnie ☐
Anorexie ☐ / Migraine ☐ / Vertige ☐ / Fatigue ☐ / Autres ☐

(.....)

26. Présence des symptômes psychologiques émotionnels en cas du stress: Oui ☐ /
Non ☐

27. Si oui quels sont: Trouble de concentration ☐ / Perte du mémoire ☐ / Colère ☐
Frustration ☐ / Anxiété ☐ / Irritations avec famille ☐ / Prise de médicaments ☐
Dépression ☐ / Sentiment d'impuissance ☐ / Irritation vis-à-vis des collègues ☐
Cigarettes ☐ / Panique ☐ / Tristesse ☐ / Autres (.....)

28. Présence des symptômes psychologiques motivationnels en cas du stress: Oui ☐ / Non ☐
29. Si oui quels sont : Motivé ☐ / Je ne sais pas ce que je veux ☐ / manque d'enthousiasme ☐
- Perdu l'intérêt des choses ☐ / Difficulté à me mettre à la tâche ☐ / Perdu d'apprendre ☐ Découragé ☐ / Autres ☐ (.....)
30. Présence des symptômes psychologiques comportementaux en cas du stress: Oui ☐ / Non ☐
31. Si oui quels sont : J'agis de façon saine et appropriée ☐ / J'ai des comportements brusques ☐
- Je fais tout vite (manger, marcher...) ☐ / Je tape du pied, des doigts... ☐ / je me ronge les ongles ☐ / Je me préoccupe constamment ☐ / je mange et grossis ☐
- je ne mange plus et je maigris ☐ / Je bois du café ☐ / Je prends des médicaments ☐ /
- Je prends des cigarettes ☐ Autres ☐ (.....)
22. Présence des symptômes psychologiques intellectuels en cas du stress: Oui ☐ / Non ☐
23. Si oui quels sont : Je passe beaucoup de temps en divertissements faciles (télé, potins, jeux...) ☐
- J'ai un tourbillon d'idées ☐ / J'ai des idées confuses ☐ / J'ai des à concentrer ☐
- / Troubles de mémoire ☐ / Je ne produis rien ☐ / J'ai la tête vide ☐ / Autres (.....)
24. En cas du stress avez vous les signes suivantes:
- Tachycardie (accélération de la fréquence cardiaque): Oui ☐ / Non ☐
 - Dyspnée (accélération de la fréquence respiratoire): Oui ☐ / Non ☐
 - Hyperthermie: Oui ☐ / Non ☐

-
- Refroidissement: Oui ☐ / Non ☐
- Transpiration: Oui ☐ / Non ☐
- Douleur abdominale: Oui ☐ / Non ☐

32. Mesures des paramètres physiologiques, sanguins et hormonaux.

26.1. Les paramètres physiologiques

Variable	Durant les examens	Après les examens
Température corporelle (C°)		
Fréquence respiratoire (cycles/ min)		
Battements cardiaques (battements/min)		
Pression artériels (mmHg)		

- Merci de votre aimable collaboration -

Annexe 02



Figure 01. Cobas e 411

Annexe 03



Figure 02. Cobas INTEGRA 400 plus