



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي



Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique..

...جامعة الشهيد حمة لخضر الوادي

Université ECHAHID HAMMA LAKHDAR EL-OUED

كلية علوم الطبيعة و الحياة

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

***Détermination psychophysiométrique du stress professionnel  
chez les enseignants universitaires : Cas de l'université  
d'El Oued.***

Présentées Par :

ARIGUE Fatma Zohra.

AZIZA Nour El houda.

Devant le jury composé de :

Président : DJAHRA Ali Boutlelis.

M.C.A, Université d'El Oued.

Promoteur : BEL MESSAOUD Rachid.

M.A.A , Université d'El Oued.

Examineur : ZAATAR Abdelmelek.

M.A.A, Université d'El Oued

Année universitaire 2017/2018.

## *Dédicace*

Je dédie ce modeste travail.

A mon très cher père Abdesatar qui m'a toujours soutenu et qui a été toujours présent pour moi.

A la plus chère au monde, ma mère Nadjat qui m'a toujours présenté offert ses aides morales durant mes études.

A mes frères : Wail, Djassem et Bassem.

A mes sœurs : Hala et Wissem.

A toute ma famille Aziza.

A mon intime et binôme : Fatma.

A tous mes amis qui ont toujours été à mes côtés dans les bons et les mauvais moments.

A tous les maîtres, enseignants et professeurs rencontrés tout au long de ma vie et qui sans eux je ne serais pas là aujourd'hui.

A tous mes collègues de l'université Hamma Lakhdar EL-OUED en particulier les étudiants de ma promotion de biochimie appliquée année 2018.

***NOUR***

## *Dédicace*

Je dédie ce travail.

A ma mère Dalila, pour leur aides morales et affective toutes les années de  
mes études.

A ma famille surtout me sœur Latifa à qui je dois tout mon bonheur et ma  
réussite. A mon marié Bachir pour soutien, ses précieux encouragements.

A mon intime et binôme : Nour EL Houda. A tous mes amis qui ont toujours  
été à mes coté dans les bons et les mauvais moments.

A tous les maitres, enseignants et professeurs rencontré tout au long de ma vie  
et qui sans eux je ne serai pas la aujourd'hui.

*Fatma*

## **Remerciements**

Nous tenons en premier lieu à exprimer notre sincère gratitude à M.. BEL MESSAOUD Rachid, Maître assistant à l'université d'El Oued, pour avoir accepté d'être notre promoteur de mémoire. Merci pour la confiance que vous avez su nous accorder ensuite lors de la réalisation de ce travail. Nous tenons aujourd'hui à vous remercier chaleureusement pour votre rôle dans l'élaboration de ce mémoire.

Nous remercions vivement M. DJAHRA Boutlelis, Maître de conférences à l'université d'El Oued, de présider notre jury de soutenance et contribuer à son évaluation.

Nous remercions infiniment M. ZAATAR Abdelmalek, Maître assistant à l'université d'El Oued , d'être un membre d'examen et d'évaluation de notre travail.

Nous remercions également tous ceux qui nous ont aidé de près ou de loin, tout particulièrement nos amies.

## **Résumé**

Ce travail vise à déterminer le niveau de stress professionnel chez les enseignants universitaires de l'université d'El Oued par une approche psychophysiométrique.

Une enquête a été menée entre décembre 2017 jusqu'au avril 2018 pour une cinquantaine d'enseignants chercheurs universitaires de l'université d'El Oued. On a choisi comme méthode d'évaluation le test international TSI pour « inventaire du stress des enseignants » de FIMIAN(1984).

L'analyse approfondie révèle un niveau léger du stress pour la plupart des enseignants et un niveau modéré pour un petit nombre des enseignants. L'analyse hormonale confirme le caractère temporaire de ce niveau de stress professionnel.

**Mots clés :** Stress professionnel, Test TSI, Enseignant universitaire, Université d'El Oued, Détermination, Enquête, Mesure psychophysiologique.

## **Abstract**

This work aims to determine the level of professional stress among university teachers at the University of El Oued by a psychophysiological approach.

A survey was conducted between December 2017 and April 2018 for about fifty university professors from the University of El Oued. The international TSI test "Teacher Stress Inventory" of FIMIAN (1984) was chosen as the evaluation method.

The in-depth analysis reveals a mild level of stress for most teachers and a moderate level for a small number of them. Hormonal analysis confirms the temporary nature of this level of occupational stress.

**Key words:** Professional stress, TSI test, University teacher, University of El Oued, Determination, Survey, Psychophysiological measurement.

## الملخص

يهدف هذا البحث إلى تحديد مستوى الإجهاد المهني لدى الأساتذة الجامعيين في جامعة الوادي من خلال مقارنة نفسية فيزيولوجية.

وقد تم إجراء استبيان بين شهري ديسمبر 2017 و أبريل 2018 لحوالي خمسين أستاذًا جامعيًا بجامعة الوادي. تم اختيار مقياس TSI الاجهاد لدى الاساتذة كطريقة للتقييم (Firmian,1984) . كشف التحليل المعمق عن مستوى اجهاد ضئيل لدى اغلب الاساتذة ومستوى معتدل لعدد قليل منهم. ويؤكد التحليل الهرموني الطبيعة المؤقتة لهذا المستوى من الإجهاد المهني.

**الكلمات الأساسية:** الضغوط المهنية ، اختبار TSI ، الأستاذ الجامعي ، جامعة الوادي ، تحديد ، مسح ، القياس النفسي الفيزيولوجي.

# Table de matière

|                                                            |           |
|------------------------------------------------------------|-----------|
| Dédicaces                                                  |           |
| Remerciements                                              |           |
| Résumé                                                     |           |
| Table de matière                                           |           |
| Liste des figures                                          |           |
| Liste des tableaux                                         |           |
| Liste des abréviations                                     |           |
| <i>Introduction générale.....</i>                          | <b>1</b>  |
| <i>Revue Bibliographique</i>                               |           |
| <i>Chapitre I : Stress: Concepts et état de l'art.....</i> | <b>5</b>  |
| <i>Chapitre II: Mesure du stress .....</i>                 | <b>16</b> |
| <i>Partie Expérimentale</i>                                |           |
| <i>CHAPITRE I: METHODOLOGIE ET CADRE D'ETUDE .....</i>     |           |
| 1. METHODOLOGIE DE RECHERCHE .....                         | 29        |
| 1.1. Les objectifs du travail .....                        | 29        |
| 1.2. Méthodologie de l'étude .....                         | 29        |
| 1.2.1. Choix de lieu d'étude .....                         | 29        |
| 1.2.2. Choix de l'échantillon .....                        | 31        |
| 1.2.3. Elaboration du questionnaire .....                  | 31        |
| 1.2.4. Les enquêtes .....                                  | 31        |
| 1.3. Analyse des données. ....                             | 32        |
| 1.3.1. L'organisation des données .....                    | 33        |
| <i>CHAPITRE 2: Résultats et discussion .....</i>           | <b>34</b> |
| 1. Organisation de la population étudiée.....              | 34        |
| 1.1. Description des données générales .....               | 34        |
| <i>Conclusion générale .....</i>                           | <b>48</b> |
| <i>Références bibliographiques .....</i>                   | <b>49</b> |
| <i>Annexes</i>                                             |           |



## Liste des figures

| <b>Numéro</b> | <b>Titre</b>                                                                | <b>Page</b> |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>01</b>     | Schéma méthodologique de l'étude                                            | <b>30</b>   |
| <b>02</b>     | Evolution des scores moyens de stress de la première enquête                | <b>36</b>   |
| <b>03</b>     | Evolution des scores moyens de stress de la deuxième enquête                | <b>37</b>   |
| <b>04</b>     | Scores du facteur Gestion du temps des enseignants enquêtés                 | <b>38</b>   |
| <b>05</b>     | Scores du facteur Stresseurs au travail des enseignants enquêtés.           | <b>38</b>   |
| <b>06</b>     | Scores du facteur Détresse professionnelle des enseignants enquêtés         | <b>39</b>   |
| <b>07</b>     | Scores du facteur Discipline et motivation des enseignants enquêtés         | <b>40</b>   |
| <b>08</b>     | Scores du facteur investissement professionnel des enseignants enquêtés     | <b>40</b>   |
| <b>09</b>     | Scores du facteur Manifestations émotionnelles des enseignants enquêtés     | <b>41</b>   |
| <b>10</b>     | Scores du facteur Manifestations de fatigue des enseignants enquêtés        | <b>41</b>   |
| <b>11</b>     | Scores du facteur Manifestations cardiovasculaires des enseignants enquêtés | <b>42</b>   |
| <b>12</b>     | Scores du facteur Manifestations gastriques des enseignants enquêtés        | <b>43</b>   |
| <b>13</b>     | Scores du facteur Manifestations comportementales des enseignants enquêtés  | <b>43</b>   |
| <b>14</b>     | Evolution des scores de stress chez les enseignants de deux enquêtes        | <b>44</b>   |
| <b>15</b>     | Les niveaux de stress chez les enseignants de la 1 <sup>ère</sup> enquête   | <b>44</b>   |
| <b>16</b>     | Les niveaux de stress chez les enseignants de la 1 <sup>ère</sup> enquête   | <b>45</b>   |
| <b>17</b>     | Les niveaux de Stress Total chez les enseignants enquêtés                   | <b>45</b>   |
| <b>18</b>     | Scores de Stress et taux d'ACTH chez les enseignants enquêtés               | <b>46</b>   |
| <b>19</b>     | Scores de Stress et taux du cortisol chez les enseignants enquêtés          | <b>47</b>   |

## Liste des tableaux

| <b>Numéro</b> | <b>Titre</b>                                                                   | <b>Page</b> |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>01</b>     | Les sources de stress selon TSI                                                | <b>31</b>   |
| <b>02</b>     | Statistiques descriptives des variables qualitatives                           | <b>34</b>   |
| <b>03</b>     | Les variables retenues pour l'analyse de stress de la 1 <sup>ère</sup> enquête | <b>35</b>   |
| <b>04</b>     | Les variables retenues pour l'analyse de stress de la 2 <sup>ème</sup> enquête | <b>35</b>   |

## Liste des abréviations

**ACTH:** AdrenoCorticoTrophe Hormone

**CPA:** Cellule Présentatrice d'Antigène

**CRF:** Corticotrophin Releasing Factor (Cortex prefrontal)

**CRH:** Corticotrophin Releasing Hormone (Corticolibérine)

**ECLIA:** Electrochemiluminescence immunoassay

**GH:** Growth Hormone (hormone de croissance)

**HHS:** Hypothalamo-hypophyso-surrénalien

**HPA:** Hypothalamo-Pituitaire-Adrénalien

**IFN $\gamma$ :** Interferon gamma

**IgA:** immunoglobulines A

**IgM:** immunoglobulines M

**IL:** interleukine

**LB:** Lymphocyte B

**LT:** Lymphocyte T

**NK:** Natural Killer

**PVN:** Noyau paraventriculaire

**SGA:** syndrome général d'adaptation

**Th:** lymphocytes T auxiliaires (helper)

**TNF $\alpha$ :** facteur de nécrose tumorale

# **Introduction générale**

L'impact de la profession d'enseignant sur la santé psychologique des enseignants revêt une importance capitale pour la santé publique dans le monde entier (Abel et Sewell, 1999 ;

Baldacara et al. 2015; Chan 2000; Johnson et al. 2005), et la construction du «stress des enseignants» qui a été conceptualisé comme ayant des substrats à la fois émotionnel et physique résultant d'un aspect de leur travail (Freudenberger 1974) est bien connu.

Malgré cela, Le stress des enseignants est largement déterminé par la diversité des contextes de perception et de facteurs socioculturels (Bhagat et al. 2007).

Dans les pays développés du monde, évaluer le stress des enseignants avec des instruments valables s'est avéré être significativement utiles pour améliorer leur santé et pour concevoir des politiques vis-à-vis des services de protection sanitaire. Cela a conduit à au développement des instruments valides et spécifiques pour les enseignants afin d'évaluer leur stress lié au travail (Fimian 1984).

Avant l'élaboration de l'inventaire du stress des enseignants (TSI), le phénomène du stress des enseignants était difficile à l'accès comme il a été assimilé à l'épuisement professionnel. Par conséquent, les constructions psychométriques du stress des enseignants ont été conçues avec la compréhension que l'épuisement professionnel est le produit d'un stress de longue durée (Fimian et Fastenau 1990). Ainsi, c'est dans cette tentative d'évaluer spécifiquement « les différentes expériences de stress» qui sont propres à la profession d'enseignant, que le TSI a été développé (Fimian 1984).

La version originale de STI est psychométriquement valide et fiable instrument auto-administré utilisé dans la mesure du stress d'enseignant développé par Fimian en 1984 pour évaluation du stress professionnel chez les enseignants (Fimian 1984). Le TSI a été largement utilisé en Amérique du Nord, où il a été développé et aussi en Afrique (Atindanbila 2011 ; Paulse 2005). Cet instrument de 49 items évalue les problèmes concernant la gestion du temps, les facteurs de stress liés au travail, discipline et motivation, investissement professionnel, manifestations émotionnelles, manifestations de fatigue, manifestations cardiovasculaires, manifestations gastronomiques, et manifestations comportementales. La version originale de la STI a dix facteurs, dont le contenu des items était basé sur les expériences des enseignants des écoles publiques travaillant à la fois en écoles normales et spéciales.

Quant au contexte algérien, l'absence de visibilité, les changements rapides auxquels est confrontée l'université algérienne, peuvent produire chez les l'université algérienne de

l'inquiétude et même du stress. Les enseignants démontrent des signes d'épuisement émotionnel lorsqu'ils se perçoivent comme étant incapables de se donner à leur carrière et lorsqu'ils se perçoivent comme étant inefficaces pour répondre à d'autres responsabilités professionnelles. Quand un enseignant se sent constamment inefficace et n'avoir aucun pouvoir, il en arrive à manquer d'initiative et à subir du stress (NINI , 2015).

C'est dans cette optique que s'inscrit cette étude dont l'objectif consiste à évaluer le niveau de stress chez les enseignants universitaires de l'université d'El Oued par la méthode TSI ou inventaire de stress des enseignants (FIMIEN, 1984).

Des éléments bibliographiques seront tout d'abord apportés dans une première partie pour faire le point sur la notion de stress et les principales méthodes de mesure de stress. Puis, dans une deuxième partie, nous aborderons la méthodologie mise en œuvre et la présentation du cadre d'étude. Ensuite, l'identification et une analyse des enquêtes menées auprès des enseignants permettront d'en décrire le fonctionnement et de procéder à l'évaluation de leurs stress. Enfin, dans la conclusion générale, nous présenterons les points essentiels du travail et nous proposerons quelques perspectives pour les travaux ultérieurs.

# **Revue Bibliographique**

# **Chapitre I**

## **Stress : Concepts et état de l'art**



---

## CHAPITRE 1 : Le stress : Concepts et état de l'art

### Introduction

Le stress fait tellement partie de notre quotidien que nous utilisons trois parties du discours pour le décrire. Nous utilisons des noms tels que «casier» et «siège chaud», ainsi que des adjectifs tels que «stressé» et «non collé». Nous utilisons également des verbes tels que «boucle sous» et «postal» (Ammer, 2013). Bien que pas aussi colorée, la littérature académique couvre un éventail non moins vaste de choses vécues par le stress.

Des études récentes ont porté sur des sujets tels que le stress quotidien (Diehl et Hay, 2010), le stress familial (Marsiglia et al., 2011), le stress acculturatif (Belizaire et Fuertes, 2011) et même le stress lié aux vacances (Zehrer et Crotts, 2012).

La diversité des idées associée au concept de stress témoigne de son caractère omniprésent et de sa complexité.

Malgré la variété de manières dont le terme est utilisé, plus d'un siècle de recherche universitaire sur les précurseurs, les processus et les produits du stress a permis une compréhension de plus en plus complète du concept.

Ce chapitre décrira quelques définitions de base du stress, puis expliquera son développement historique en tant que sujet académique dans les domaines de la physiologie et de la psychologie, en se concentrant sur les interrelations entre les deux domaines.

### Définition des termes clés

**Allostase:** équilibre dynamique entre plusieurs systèmes impliqués dans l'adaptation.

**Charge allostatique:** effets à long terme d'une adaptation prolongée aux systèmes physiologiques utilisés par un individu / organisme pour s'y adapter.

**Facteurs de stress chroniques:** Facteurs de stress mineurs et diffus de longue durée (p. Ex. La pauvreté).

**Tracas quotidiens (microstresseurs):** événements mineurs de courte durée (par exemple, coincés dans la circulation).

**Réaction de combat ou de fuite:** Ensemble collectif de réponses physiologiques dans l'ensemble du cerveau et du système nerveux, utilisé pour répondre à la demande de facteurs de stress.

**Homéostasie:** Maintien de l'état interne stable, équilibre physiologique.

**Événements de la vie:** facteurs de stress relativement graves de longue durée (par exemple, décès d'un conjoint).

**Stress:** qualité d'expérience produite lors d'une transaction personne-environnement, provoquée par une surexcitation ou une sous-excitation excessive, qui entraîne une détresse psychologique ou physique.

**Modèles de diathèse de stress:** Modèles qui avancent l'idée que les effets du stress sur la santé physique dépendent à la fois de facteurs de stress et de facteurs de risque biologiques et constitutionnels préexistants.

**Facteurs de stress:** événements externes pouvant entraîner une expérience de la réaction au stress chez un individu / organisme.

### Définitions du stress

Les définitions laïques du stress incluent «un état de tension mentale et d'inquiétude mentale provoqué par des problèmes de votre vie, de votre travail, etc.», «quelque chose qui provoque de forts sentiments d'inquiétude ou d'anxiété» et «une force ou une pression physique» (Merriam-Webster.com , 2013).

Ces définitions fournissent un point de départ pour une définition savante. Ils établissent que le stress peut être un état interne ou un événement externe. Les états internes sont appelés «souches», les événements externes, «stresseurs». Les définitions de tous les jours incluent également la notion selon laquelle le stress implique des phénomènes à la fois physiques et psychologiques.

Dougall et Baum (1998) ont formalisé ces idées en définissant le stress comme un processus psychobiologique caractérisé par des modifications des systèmes de réponse psychologique, comportementale et physiologique orientés vers l'adaptation. Il est provoqué par des facteurs de stress, des événements ou des pensées qui menacent, endommagent ou défient l'organisme ... Alors que le stress peut faciliter l'adaptation à diverses situations, des épisodes de stress prolongés ou extrêmes peuvent avoir des effets néfastes sur la santé physique. Dougall et Baum (1998).

Cette définition s'ajoute aux définitions simples en incluant l'idée que le stress facilite l'adaptation en nécessitant des modifications dans les systèmes de réponse. Ainsi, le stress et son adaptation sont essentiels à la survie. Cette définition intègre également une idée qui est devenue un élément central de la recherche sur le stress au cours des cinquante

dernières années, selon laquelle trop de stress est lié à une mauvaise santé physique et mentale.

Cependant, cette définition ne peut pas rendre compte de deux observations. La première est que deux personnes peuvent avoir des réponses très différentes au même facteur de stress. Des exemples de cette variété peuvent être vus dans les vidéos d'actualités sur les fusillades dans les écoles, qui montrent la diversité des réactions des témoins et des spectateurs à l'étranger. Certains semblent avoir été rendus presque immobiles par ces événements.

D'autres semblent être stimulés par eux, bougeant avec un objectif et une urgence évidents. La seconde est que le manque de stimulation peut aussi être stressant. La preuve en est fournie par la recherche sur les chimpanzés en captivité. Lorsqu'ils sont placés dans des zoos, ces primates présentent souvent des comportements anormaux (par exemple, toilettage excessif, coprophagie ou consommation de fumier) liés à un manque de stimulation cognitive et physique par rapport à leurs environnements naturels (Morgan et Tromborg, 2007).

Ces observations intègrent l'idée de Mason (1975) selon laquelle l'expérience du stress provient de transactions personne-environnement. Le «point de vue transactionniste» est dominant dans la recherche sur le stress (Steptoe et Ayers, 2004). Il avance l'idée que le stress est un processus, le résultat d'une transaction en cours entre un organisme et son environnement.

Aldwin (2007) fait appel à cette conception pour définir le stress comme suit: «le stress désigne la qualité de l'expérience, produite par une transaction personne-environnement, qui entraîne une détresse excessive ou insuffisante, entraînant une détresse psychologique ou physiologique».

Cette définition fournit une base solide pour comprendre la recherche actuelle sur le stress. Cela permet également aux chercheurs d'étudier le stress d'une variété de disciplines universitaires, en fonction de leur degré de focalisation sur la prise en compte d'états internes, d'événements externes et / ou de transactions entre les deux. Les disciplines varient également en fonction de la source des facteurs de stress, qu'elle se situe au niveau de la société, de la famille ou de l'individu.

La nature multidisciplinaire de la recherche sur le stress est particulièrement évidente lorsque l'on considère ses racines académiques dans des domaines allant de la médecine à la physiologie, en passant par la psychologie et d'autres sciences sociales.

**Une brève histoire du concept de stress**

Lovallo (2005) aborde l'histoire du concept de stress en termes de croyances philosophiques sur la relation entre l'esprit et le corps physique. Il note que notre compréhension du stress est basée sur l'idée de René Descartes du dualisme esprit-corps, héritée de la philosophie grecque antique.

Parallèlement au réductionnisme, le dualisme cartésien est à la base d'un domaine de la médecine fondé sur des principes physiologiques. Les tentatives visant à comprendre l'influence de l'esprit sur le corps, notamment par le biais des travaux de Claude Bernard au milieu des années 1800, ont amené les physiologistes à considérer l'esprit comme «une présence mystérieuse et non physique dans notre mécanisme biologique» (Lovallo, 2005).

La prise en compte de cette 'présence mystérieuse' n'est devenue populaire dans les sciences sociales qu'au milieu du XXe siècle, date à laquelle elle est passée du domaine du mystère au domaine des sciences sociales. Pendant ce temps, les psychologues ont abordé des questions telles que la façon dont les individus identifient les facteurs de stress et la manière dont les émotions jouent un rôle dans le processus de stress (Lazarus, 1993).

La recherche sur le stress la plus récente a intégré des idées de physiologie et de psychologie dans des disciplines spécialisées qui se concentrent sur les effets du stress psychologique sur la santé. Les sous-sections suivantes fournissent un bref historique de chacune de ces perspectives.

**Perspectives historiques sur la physiologie du stress**

Les travaux de Cannon (1929) ont jeté les bases de l'étude physiologique du stress. Ils ont étudié la manière dont les organismes maintiennent les fonctions physiologiques en réponse à des environnements extérieurs en constante évolution. Il identifia la «réaction de lutte ou de fuite», un ensemble collectif de réponses physiologiques à travers le cerveau et le système nerveux, que l'organisme utilisa pour répondre à la demande de facteurs de stress. Cette réaction implique la libération de catécholamines (par exemple, l'épinéphrine et la noradrénaline) de la glande surrénale, qui mobilisent des ressources physiologiques pour agir par l'activation du système nerveux sympathique (SNS).

Entre autres choses, l'activité du SNS inclut une augmentation de la fréquence cardiaque, de la pression artérielle, et glycémie ainsi que dilatation des pupilles, diminution de la production de salive et déviation du sang du cerveau vers les muscles striés.

Ces sensations devraient être familières à quiconque a dû courir pour attraper un bus ou à regarder une équipe de baseball favorite jouer un match serré dans une course à fanions.

Le but de la réaction de combat ou de fuite est d'améliorer la survie; un organisme ayant la capacité de se débarrasser ou de fuir ses prédateurs avec succès serait capable de survivre.

À un niveau moins dramatique, les ressources physiologiques impliquées dans cette réponse aident également à maintenir un environnement interne stable, pour lequel Cannon a inventé le terme «homéostasie».

Dans les années 1930, Hans Selye, le père de la recherche sur le stress moderne, développa l'idée de Cannon d'une réponse au stress générale. Il a mené une série d'études exposant les animaux de laboratoire à divers facteurs de stress physiques afin de remettre en cause l'homéostasie. Il a noté des réactions communes à tous ces facteurs de stress, en particulier une hypertrophie des glandes surrénales, une ulcération du tube digestif et une atrophie des structures du système lymphatique.

Les travaux de Cannon suggèrent que l'axe hypothalamique hypophysaire surrénalien (HPA) est également essentiel à la réponse au stress (Dougall et Baum, 1998).

Selye a appelé ces réactions principales le syndrome d'adaptation générale (SAG) car elles représentaient les tentatives des organismes de revenir à l'équilibre ou à l'homéostasie.

On croyait que le SGA était une réponse générale cohérente à divers facteurs de stress.

Selon Selye, le SGA a progressé dans le temps en trois étapes. Le premier a été la «réaction d'alarme» lorsque l'organisme a reconnu une menace et mobilisé des ressources, en particulier des corticoïdes, pour faire face à cette menace. Le second était le «stade de résistance» lorsque l'organisme reconstituait ses ressources physiologiques, telles que les réserves de corticostéroïdes dans le cortex surrénalien, et cherchait à atteindre l'homéostasie par une adaptation au facteur de stress. Si l'organisme était exposé à un stress extrême ou prolongé, ne pouvait plus maintenir la résistance et atteindre l'homéostasie, il entrait dans la troisième phase du SGA, la phase d'épuisement. Au cours de cette phase, les ressources physiologiques nécessaires à l'homéostasie n'étaient plus disponibles. disponibles, entraînant une maladie débilitante ou la mort (Selye, 1956).

Selye a développé la notion de Cannon d'une réponse physiologique générale au stress en développant la réponse de base au combat ou au vol pour y inclure trois étapes. Il

a également développé la notion que la réponse au stress est une tentative de maintenir l'homéostasie ou la stabilité face aux facteurs de stress externes. Au cours de la seconde moitié du XXe siècle, les chercheurs ont contesté la notion de réponse généralisée au stress, soulignant des redondances complexes et des interactions entre les réponses neuroendocriniennes et immunitaires au stress (Aldwin, 2007).

Les notions d'homéostasie et de réaction généralisée au stress ont été confrontées aux défis relativement récents liés au concept de «charge allostatique» (McEwen, 1998; Goldstein et McEwen, 2002).

L'homéostasie concerne le maintien d'un état interne stable. L'allostase est un processus plus dynamique et complexe, avec de multiples effecteurs dans plusieurs systèmes physiologiques, notamment les systèmes nerveux, endocrinien et immunitaire.

Il développe la notion traditionnelle d'homéostasie en conceptualisant un équilibre dynamique entre plusieurs systèmes impliqués dans l'adaptation, chacun d'entre eux fluctuant avec une plage de paramètres de fonctionnement en réponse à des demandes externes. Ces systèmes montrent des modèles d'activité différents selon les facteurs de stress (McEwen et Wingfield, 2010).

Le terme charge allostatique est utilisé pour désigner les effets à long terme d'une application prolongée des systèmes que l'organisme utilise pour s'adapter, ou de "l'usure de l'adaptation" (Goldstein et McEwen, 2002), qui provoque systèmes deviennent inefficaces et finissent par tomber en panne.

La charge allostatique peut résulter de différents types de facteurs de stress, qui varient en fonction du moment et de la gravité (McEwen, 1998). Par exemple, il peut résulter d'une exposition répétée à un barrage de nouveaux facteurs de stress en peu de temps, par exemple être confronté à un rhume, à un grand projet en cours d'emploi, à un avis tardif sur une facture et à un avis de délinquance de la part d'un enfant. école. Cela peut également être le résultat d'une réponse persistante à un facteur de stress prolongé, telle que la prestation de soins de longue durée à un conjoint atteint de la maladie d'Alzheimer, dans lequel un ou plusieurs des systèmes impliqués dans l'arrêt de la réponse au stress.

Le concept de charge allostatique permet également des différences individuelles dans les effets à long terme du stress. Comme les organismes réagissent différemment au stress, la surcharge allostatique peut entraîner différentes maladies chez différents types d'individus (Korte et al., 2005).

**Perspectives historiques sur la psychologie du stress**

Alors que les physiologistes exploraient les corrélats biologiques de la réponse au stress, les psychologues se concentraient sur la question des différences individuelles dans la perception d'événements stressants.

L'armée a lancé cette exploration à la suite d'incidents de «névrose de guerre» ou de «fatigue de bataille» au cours de la Seconde Guerre mondiale. L'objectif était d'identifier les soldats de combat potentiels qui seraient les plus résistants au stress. C'était une idée radicale quand elle a été présentée pour la première fois. À cette époque, le domaine de la psychologie américaine était dominé par le Behaviorism, axé sur les comportements observables plutôt que sur des événements phénoménologiques.

Richard Lazarus, qui a commencé son étude sur le stress dans les années 1950, a exploré les réponses individuelles au stress et est devenu la figure la plus influente dans la recherche sur le stress psychologique (Aldwin, 2007; Ekman et Campos, 2003).

Ses premiers travaux portaient sur l'examen de la signification personnelle que les gens attachent aux facteurs de stress potentiels. Il a appelé cette approche l'approche méditative cognitive. Certaines de ses premières études consistaient à montrer aux participants des films d'événements extrêmement stressants, tels que des rituels de circoncision et des accidents du travail du bois.

En analysant les réponses des participants à ces films, il a remarqué le processus universel d'évaluation, processus par lequel les personnes évaluent en permanence l'importance des facteurs de stress pour leur survie et leur bien-être.

Il existe deux types d'évaluations: l'évaluation primaire et l'évaluation secondaire.

Dans l'évaluation primaire, les individus déterminent la pertinence personnelle des facteurs de stress. Il y a trois évaluations principales: dommage / perte, dommages déjà causés; menace, anticipation des dommages qui surviendront; et défi.

Lors de l'évaluation secondaire, les individus évaluent leurs ressources et leurs capacités pour répondre aux demandes du facteur de stress grâce à des stratégies d'adaptation (Lazarus et Folkman, 1984).

**L'évaluation de stress**

Bien que l'évaluation primaire et l'évaluation secondaire semblent impliquer un ordre temporel, les évaluations ne se produisent pas dans une séquence fixe, mais plutôt dans une itération dynamique (Smith et Kirby, 2011).

Dans les années 1980, Lazarus élargit cette vision à la théorie des émotions «cognitive – motivationnelle – relationnelle», dans laquelle il considérait le stress comme un sous-ensemble d'un plus grand ensemble d'émotions et se concentrait sur l'interdépendance du stress et des émotions (Lazarus, 1991, 1993). Il a considéré cela comme une progression naturelle dans la recherche sur le stress, des théories d'activation unidimensionnelle aux théories d'évaluation multidimensionnelles, en passant par les interrelations complexes centrées sur la reconnaissance d'environ 15 émotions spécifiques.

Ces émotions étaient négatives (par exemple, en colère et honteuse), positives (par exemple, bonheur et soulagement) ou équivoques (par exemple, espoir et gratitude). Les émotions découlent d'appréciations individuelles de la signification d'une rencontre stressante.

Lazarus a proposé plusieurs thèmes relationnels centraux d'émotions qui traduisent la compréhension par un individu des avantages et des inconvénients de la relation entre l'individu et son environnement, en fournissant un «scénario ou une histoire sur les relations entre une personne et l'environnement» (Lazarus, 1993).

Ainsi, les travaux ultérieurs de Lazarus ont ajouté des émotions aux évaluations cognitives de ses travaux antérieurs. Au cours de la dernière décennie, Folkman (2008, 2013) a publié des travaux développant le rôle des émotions positives, telles que la création de sens et l'espoir, dans les processus de stress et d'adaptation.

**Théories de stress**

Plusieurs théories plus récentes se sont inspirées des travaux de Lazarus. Alors que Lazarus s'est concentré sur les processus d'adaptation au niveau individuel, ces théories se concentrent sur les cadres de personnalité et la structure sociale (Carr et Umberson, 2013).

La théorie des rôles (Biddle, 1986) souligne l'importance de rôles tels que femme, mère ou enseignant. Chaque rôle comprend un ensemble de normes et d'attentes qui définissent les responsabilités et les activités de chacun. Cette théorie a été utilisée pour explorer les facteurs de stress tels que la surcharge de rôles (c'est-à-dire combiner trop de



rôles) et les conflits de rôles (c'est-à-dire des rôles avec des attentes contradictoires). , race et statut socio-économique) pour les facteurs de stress liés aux avantages / inconvénients à accumuler dans le temps et au cours de la vie. Cette théorie a eu une influence dans l'étude du stress chez les enfants et des résultats pour la santé des adultes.

Les cadres de parcours de vie (Elder et al., 2003; Pearlin, 2010) ont également été utilisés pour examiner les facteurs de stress au fil du temps. Cette théorie diffère des théories des désavantages cumulatifs en ce qu'elle se concentre sur les contextes historiques, les interrelations entre les domaines de la vie (par exemple, le travail et la famille) et le moment du développement d'événements stressants. Ces théories ont été particulièrement importantes dans l'examen des liens entre stress et santé.

### **Stress et santé**

La sagesse populaire croit depuis longtemps que le stress peut provoquer des maladies mentales et physiques de différentes manières, allant de la perte de mémoire au froid, en passant par la mort d'un cœur brisé. Cependant, cette notion a été fortement contestée par les spécialistes de la médecine jusque dans les années 1960 et 1970.

Au cours des quatre dernières décennies, la croyance selon laquelle le stress peut influencer sur la maladie est devenue une composante essentielle de la médecine (Aldwin, 2007; Lovallo, 2005; Steptoe et Ayers, 2004). ). Cependant, les liens directs entre stress et santé sont difficiles à documenter en raison de la variabilité de la susceptibilité individuelle au stress.

Les modèles de stress – diathèse indiquent que l'issue du stress dépend de facteurs de risque biologiques et constitutionnels préexistants (Steptoe et Ayers, 2004).

Une brève orientation sur le stress et la santé est incluse dans cette discussion générale sur l'histoire, car la recherche actuelle est fortement axée sur les relations entre les facteurs de stress et les résultats pour la santé.

Thoits (2010) a synthétisé les résultats de la littérature sur le stress et la santé en cinq résultats clés.

Premièrement, les preuves de l'influence du stress sur la santé sont plus concluantes lorsque davantage de types de facteurs de stress sont mesurés. La mesure du stress sera abordée ci-dessous.( chapitre2).

Deuxièmement, l'exposition aux facteurs de stress n'est pas également répartie parmi la population. Certains groupes, en particulier les minorités raciales et les personnes vivant

dans la pauvreté, sont soumis à plus de stress que d'autres groupes. Cette exposition différentielle conduit à des disparités de santé.

Troisièmement, le stress lié à la discrimination impose un fardeau supplémentaire aux groupes minoritaires. Ces groupes sont définis par des caractéristiques autres que l'appartenance raciale telles que le sexe, les préférences sexuelles et l'obésité. Plusieurs études montrent que le stress lié à la discrimination explique une part faible mais significative de la variance dans les relations entre le stress et les résultats pour la santé.

Quatrièmement, les facteurs de stress prolifèrent dans les domaines, au cours de la vie et entre les générations, creusant ainsi les disparités en matière de santé. Par exemple, le manque de moyens de transport fiables peut conduire à une série d'emplois peu rémunérés, ce qui peut conduire à la pauvreté et aux problèmes de santé qui en découlent.

Le fait d'être coincé dans un emploi peu rémunéré pourrait également empêcher de fournir une alimentation saine et une éducation de base à ses enfants, les exposant ainsi à des disparités en matière de santé.

Cinquièmement, l'influence du stress sur la santé est réduite lorsque les individus disposent de ressources telles que la maîtrise et l'estime de soi. Cette constatation souligne l'idée selon laquelle le processus de stress est une transaction continue entre la personne et l'environnement et que des ressources personnelles font partie de cette transaction.

L'influence du stress sur la santé est actuellement au centre des disciplines universitaires telles que la médecine comportementale, la médecine psychosomatique et la psychoneuroimmunologie.

Ces domaines vont au-delà de la médecine traditionnelle pour étudier l'influence des facteurs psychologiques et culturels sur la santé.

La médecine comportementale s'intéresse à la manière dont les états d'esprit et les pratiques culturelles contribuent à une mauvaise santé et à la manière dont ces mêmes influences peuvent être utilisées pour améliorer la santé (Lovallo, 2005).

La médecine psychosomatique cherche également à examiner les relations entre l'esprit et le corps au-delà de la médecine traditionnelle, mais elle se distingue de la médecine comportementale par l'accent mis sur les mécanismes d'identification liant les processus mentaux, émotionnels et biologiques (Lane et al., 2009).

La psychoneuroimmunologie est un domaine spécialisé de la médecine comportementale qui se concentre sur les interactions entre les systèmes neuroendocrinien et immunitaire. Ces systèmes jouent un rôle central dans la réponse au stress physiologique et sont

considérés comme des voies essentielles entre le stress et la maladie (Kiecolt-Glaser et al., 2002).

Une grande partie de la recherche actuelle sur le stress et la santé est menée dans le cadre théorique et méthodologique proposé par les spécialistes de ces disciplines.

# **Chapitre II**

## **Mesure du stress**

**CHPITRE 2 : Mesure du stress****Introduction**

Étant donné que les facteurs de stress varient considérablement en intensité et en durée, la mesure du stress est l'un des problèmes méthodologiques les plus importants dans la recherche sur le stress. La mesure du stress se divise en deux catégories principales.

La première est la mesure psychologique, qui évalue généralement les perceptions individuelles des facteurs de stress avec des entretiens, des questionnaires ou des méthodes de journal.

La seconde est la mesure physiologique, qui mesure le stress en fonction de paramètres de la réponse au stress dans un ou plusieurs des systèmes physiologiques impliqués : nerveux, endocrinien et / ou immunitaire. Ce chapitre fournit une introduction à ces sujets.

**1. Mesures psychologiques d'intensité et de durée**

L'étude psychologique du stress divise les facteurs de stress en quatre catégories en fonction de l'intensité (mineure à sévère) et de la durée (courte à longue).

Aldwin (2007) utilise un graphe bidimensionnel pour illustrer la manière dont chacun des quatre types de stress varie selon ces dimensions.

Les tracasseries quotidiennes, ou microstresseurs, sont des événements mineurs de courte durée (Lazarus et Folkman, 1984), tels qu'un copieur coincé, un manque de sommeil ou un mauvais service au restaurant.

Les difficultés sont généralement mesurées avec des méthodes de journal quotidien et ont été liées à des résultats de santé physique et psychologique. Bien que les stressors quotidiens aient été initialement mesurés par l'utilisation des agendas en papier par les participants, ils le sont maintenant à l'aide de méthodes plus avancées (p. Ex. Sites Web, rappels de téléphones portables et assistants numériques personnels).

Celles-ci permettent des horodatages et des évaluations plus précises des facteurs de situation (Almeida, 2005).

En dépit de ces progrès, les relations entre les problèmes et la santé peuvent encore être confondues par les relations entre les problèmes et la prochaine catégorie de facteurs de stress, les événements chroniques de la vie (Aldwin, 2007).

Les événements de la vie sont des facteurs de stress relativement graves et de longue durée.

Ce sont des facteurs de stress persistants, tels que la perte d'un emploi ou d'un conjoint, qui persistent pendant un certain temps. L'échelle d'évaluation du relèvement social (SRRS; Holmes et Rahe, 1967) reste un moyen courant de mesurer les événements de la vie, malgré les critiques selon lesquelles elle inclut des événements positifs, tels que le mariage, ainsi que des événements négatifs. Il ne tient pas compte non plus du fait que l'impact d'un événement de la vie peut dépendre de la perception du rôle joué avant cet événement (Carr et Umberson, 2013). Par exemple, la perte d'un emploi peut ne pas avoir beaucoup d'impact sur une personne qui était malheureuse dans cet emploi et qui avait les compétences nécessaires pour trouver rapidement un autre emploi.

Les études de recherche ont établi des relations entre les événements de la vie et les résultats pour la santé, mais il est difficile de tirer des conclusions générales car il est conceptuellement difficile de séparer les événements de la vie des tracasseries quotidiennes et de la catégorie suivante de stress, le «stress chronique» (Steptoe et Ayers, 2004). ).

Les facteurs de stress chroniques sont des événements mineurs, souvent diffus et de longue durée. Au lieu de se concentrer sur des facteurs de stress spécifiques, cette catégorie inclut des constellations de facteurs de stress se produisant autour de rôles sociaux tels que le stress au travail, le stress au rôle, la discrimination et la pauvreté (Aldwin, 2007).

Les facteurs de stress de ce type ont été subdivisés en trois sous-types (Carr et Umberson, 2013; Pearlin, 1999). Les contraintes de rôle résultent des exigences d'un ou de plusieurs rôles sociaux, tels que le travail rémunéré et / ou la prestation de soins à une personne âgée.

Il existe de nombreux ouvrages montrant que les aidants naturels des personnes âgées, en particulier les personnes âgées atteintes de démence, ont une santé mentale et physique pire que celles de leurs pairs non aidants (Pinquart et Sörensen, 2003).

Les tensions de statut découlent de la position de chacun dans les hiérarchies sociales.

Au cours des dernières décennies, il y a eu une «ascension fulgurante» dans les recherches démontrant les liens entre les facteurs de stress sociaux et la santé (Thoits, 2010).

Les contraintes ambiantes résultent d'aspects nocifs de l'environnement, tels que la moisissure ou la pollution de l'air. Plusieurs aspects de l'environnement du bâtiment, tels

que la température et l'éclairage, ont démontré des impacts sur la santé et le bien-être dans les établissements de santé (Salonen et al., 2013).

Les événements traumatiques sont de courte durée et graves, voire mortels. Bien que ces événements touchent tous ceux qui les ressentent, tout le monde ne développera pas de trouble de stress post-traumatique, un trouble psychiatrique caractérisé par des pensées intrusives sur l'événement et les symptômes de l'excitation physiologique, y compris l'irritabilité et une réponse de surprise exagérée (APA, 2000).

Les événements traumatiques ont été classés en trois catégories: catastrophes naturelles ou technologiques, guerre ou circonstances individuelles (Aldwin, 2007).

La première catégorie comprend les catastrophes naturelles et technologiques, qui touchent des groupes collectifs de personnes. Une analyse méta-analytique assez récente de ces catastrophes a rassemblé des études sur le SSPT résultant de troubles civils (émeutes, par exemple), de marées noires, de attaques terroristes, de tremblements de terre, de tremblements de terre, d'inondations et de tsunamis. Ses auteurs ont conclu que la probabilité de présenter des symptômes de SSPT après de tels événements augmentait avec la gravité et l'exposition à l'événement. Ils ont également noté que la prévalence du SSPT semblait être relativement constante pour tous les types de catastrophe, avec des fourchettes estimées de 30 à 40% chez les victimes directes, de 10 à 20% chez les secouristes et de 5 à 10% chez le grand public (Neria et al., 2008).

La deuxième catégorie d'événements traumatiques comprend ceux résultant d'une exposition à la guerre ou au combat. Comme pour les autres types de traumatismes, les symptômes du SSPT ressentis par un soldat exposé au combat dépendront du degré et de la gravité de l'exposition. Des recherches récentes suggèrent également que cela dépend de la variabilité génétique (Wolf et al., 2014).

La troisième catégorie d'événements comprend ceux qui touchent des personnes telles que le viol, les agressions, la torture ou des accidents mettant la vie en danger. La probabilité de développer un SSPT à la suite de ce type d'événements augmente avec le degré de menace que subit la victime et le degré de blessure physique associé à l'événement. Les accidents interpersonnels, en particulier les viols, sont plus susceptibles que les autres types d'entraîner des symptômes de TSPT (Yehuda, 2002).

La recherche sur le stress a débuté avec l'étude des traumatismes de combat; par conséquent, les liens entre le SSPT et la santé sont bien établis pendant des années après les événements traumatisants précipitants. Les anciens combattants qui développent un

TSPT lié au combat chez les jeunes et les adultes d'âge moyen ont 20% plus de risques de mourir d'une maladie cardiaque (Boscarino, 2008) et deux fois plus de risques de développer une démence que ceux qui ne développent pas de SSPT (Yaffe et al. , 2010).

Il est important de garder à l'esprit deux choses lors de l'évaluation des effets du stress, des traumatismes et de la santé.

Premièrement, le traumatisme apparaît comme une expérience psychologique et physique qualitativement différente des autres types de stress (Aldwin et Yancura, 2004). Deuxièmement, tous les individus exposés à des événements traumatiques ne développent pas de symptômes psychiatriques à la suite de leur exposition. Cette variation peut être due en partie aux différences précédemment couvertes dans l'évaluation des événements stressants. Ils peuvent également être dus à des différences dans la manière dont les facteurs de stress sont mesurés. La section suivante examine une manière différente de mesurer le stress et les mesures physiologiques.

## **2. Mesures physiologiques**

### **2.1. Biomarqueurs de stress**

Étant donné les liens en grande partie corrélationnels entre stress et santé, une grande partie de la recherche sur le stress est axée sur l'examen des réponses proximales au stress tout au long de la voie physiologique. entre le stress et la santé, ou les mécanismes qui traduisent le stress en maladie (Nater et al., 2013).

Les technologies permettant de collecter et d'analyser les réponses physiologiques à des facteurs de stress psychologiques ont dépassé de loin celles proposées par Cannon et Selye. Ces réponses sont évaluées en laboratoire et sur le terrain.

L'évaluation en laboratoire implique introduction de facteurs de stress aigus, tels que la menace évaluative sociale (par exemple, parler en public), les tâches de résolution de problèmes, l'exposition au bruit et l'induction d'émotions (Dickerson et Kemeny, 2004), et la mesure des réponses physiologiques résultant de la participation à ces tâches.

L'évaluation sur le terrain implique une technologie permettant de surveiller des informations telles que la pression artérielle et la fréquence cardiaque à intervalles réguliers pendant que les participants s'acquittent de leurs tâches quotidiennes.

L'évaluation sur le terrain implique également des procédures permettant aux participants de collecter leurs propres échantillons de salive, qui peuvent être testés pour



des biomarqueurs tels que le cortisol et l'interleukine-6, à intervalles réguliers tout au long de la journée (Steptoe et Ayers, 2004).

Quelle que soit la méthode de collecte de ces mesures, elles sont utilisées pour transmettre des informations sur la variabilité de la réponse au stress à plusieurs niveaux physiologiques. Les biomarqueurs les plus couramment mesurés utilisés dans les études psychologiques du stress chez des participants humains sont les niveaux neuroendocrinien, immunitaire, cardiovasculaire et, plus récemment, cellulaire.

Les réponses neuroendocriniennes généralement mesurées dans les recherches sur le stress découlent de l'activité de l'axe HPA en réponse au stress.

L'axe HPA comprend des structures des systèmes nerveux et endocrinien et fonctionne comme une boucle de rétroaction négative.

Lors de la rencontre avec un facteur de stress, les systèmes cérébraux supérieurs interagissent avec l'hypothalamus pour libérer le facteur de libération de corticotropine (CRF), la première hormone dans la réponse au stress endocrinien.

Des capteurs situés dans l'hypophyse, à la base du cerveau, détectent cette augmentation des taux de CRF et libèrent l'hormone adrénocorticotrope (ACTH) et la bêta-endorphine dans le sang.

Ces hormones sont détectées par le cortex surrénalien, une glande située au-dessus des reins, qui libère du cortisol pour être utilisé par les tissus cibles du corps.

Le système nerveux est également activé par des interactions entre les systèmes cérébraux supérieurs et l'hypothalamus, qui stimule le SNS par le biais de messages électriques (potentiels d'action). Ceux-ci activent la médulla surrénalienne, qui libère l'épinéphrine à l'usage du SNS (Lovallo, 2005).

Ces produits (par exemple, le CRF, le cortisol et l'épinéphrine) ou leurs métabolites sont mesurés en réponse à divers facteurs de stress.

Les concentrations sanguines de catécholamines ont été utilisées pour mesurer la réponse des réseaux de stockage de réseau au stress, mais des recherches plus récentes se sont orientées vers la collecte des salivaires.

Les dosages d'alpha-amylase et de bêta-endorphine sont également utilisés pour évaluer l'activité du SNS. Le cortisol est la mesure la plus courante de l'activité de l'axe HPA.

Le cortisol salivaire ou sanguin est généralement mesuré en réponse à des facteurs de stress relativement aigus; Les concentrations de cortisol dans le sang ou les cheveux sont

généralement mesurées en réponse à des facteurs de stress à long terme ou cumulatifs (Nater et al., 2013).

Les réponses immunitaires sont également utilisées pour mesurer le stress dans les études de laboratoire et sur le terrain.

Les systèmes nerveux, endocrinien et immunitaire établissent une communication bidirectionnelle aux quatre points de contact principaux.

Premièrement, le système immunitaire utilise des cytokines pour signaler le système nerveux central.

Deuxièmement, le système immunitaire est régulé par le système nerveux central par l'intermédiaire de l'axe hypophyso-corticosurrénal.

Troisièmement, les récepteurs de l'épinéphrine sont situés sur les cellules du système immunitaire.

Quatrièmement, les organes du système immunitaire sont innervés par le système nerveux (Lovallo, 2005).

Les réponses immunitaires peuvent être mesurées par des évaluations systémiques, telles que la santé des plaies et la progression de la maladie. Ils peuvent également être mesurés à l'aide de biomarqueurs sériques tels que les cytokines (la plupart du temps communément l'interleukine-6) et les lymphocytes (cellules t et b).

Ces biomarqueurs sont évalués en réponse à des facteurs de stress chroniques, tels que le laboratoire. (Glaser et Kiecolt-Glaser, 2005)

Au cours des dix dernières années, les chercheurs se sont concentrés sur les biomarqueurs du stress cellulaire. La longueur des télomères est la mesure la plus courante. Le prix Nobel de physiologie ou de médecine de 2009 a été attribué à Elizabeth Blackburn, Carol Greider et Jack Szostak pour leurs travaux sur ces structures cellulaires.

Le mot vient des mots grecs telo (fin) et miros (partie) car les télomères sont des parties situées aux deux extrémités du chromosome (c.-à-d., Les capuchons).

Les télomères sont épuisés au cours du processus de division cellulaire, ils se raccourcissent donc les uns avec les autres. séquence de réplication de l'ADN à mesure que la cellule se déplace vers la sénescence et la mort cellulaire (Varela et Blasco, 2010).

L'impact du stress sur les télomères est similaire à celui du vieillissement biologique.

Les preuves suggèrent que le stress influence la longueur des télomères à travers l'environnement biochimique de la cellule. Plus précisément, le stress provoque un

déséquilibre des niveaux cellulaires d'hormones impliquées dans les deux processus métaboliques, l'anabolisme et le catabolisme.

Les processus anabolisants consomment de l'énergie pour construire des cellules et des tissus. Les substances anabolisantes comprennent l'hormone de croissance et l'insuline. Les processus cataboliques décomposent les molécules pour libérer de l'énergie.

Les substances cataboliques comprennent le cortisol, les catécholamines et les cytokines, tous biomarqueurs du stress.

Un stress chronique ou sévère entraîne un déséquilibre entre les hormones anaboliques et cataboliques et un raccourcissement de la longueur des télomères similaire à celui observé lors du vieillissement (Epel et al., 2007; Epel, 2009).

### **Sujets d'actualité dans les relations entre stress et santé**

La recherche sur le stress a parcouru un long chemin depuis le travail physiologique de Cannon and Selye et les premiers travaux de Lazarus sur les évaluations du stress.

Les progrès technologiques ont abouti aux avancées méthodologiques susmentionnées, telles que les procédures journalières et la collecte salivaire de biomarqueurs. Celles-ci ont notamment permis aux chercheurs d'examiner des interactions complexes entre des phénomènes physiologiques et psychologiques.

Afin de donner un aperçu des sujets d'actualité, les résultats de recherche des trois domaines prometteurs sont abordés dans la section suivante: marqueurs cellulaires, stress infantile et croissance post-traumatique.

### **Stresseurs et marqueurs cellulaires**

L'utilisation des télomères comme biomarqueurs dans la recherche sur le stress humain étant relativement récente, la recherche utilisant des télomères comme mesures de résultats fournit un résumé concis des relations entre le stress et des biomarqueurs plus établis (par exemple, le cortisol).

Dans une étude, Epel et al. (2004) ont examiné les relations entre les facteurs de stress et la longueur des télomères dans des échantillons de mères d'enfants atteints de maladies chroniques (mères soignantes) et de mères d'enfants en bonne santé (mères témoins).

Les deux groupes de mères ont complété une mesure des facteurs de stress perçus au cours du dernier mois. La longueur des télomères était associée à l'âge, au stress ressenti,

au statut de soins et au nombre d'années de soins. Ainsi, la longueur des télomères était associée à la gravité et à la chronicité du stress.

Depuis lors, des relations entre la longueur des télomères et le stress psychologique ont été constatées chez les victimes de violence entre partenaires intimes (Humphreys et al., 2012), les soeurs de patientes atteintes d'un cancer du sein (Parks et al., 2009) et les survivantes d'un cancer du col utérin (Biegler et al., 2012). Les télomères raccourcis ont également été associés aux caractéristiques négatives du quartier chez les enfants (Theall et al., 2013) et au développement du SSPT, mais pas de la dépression, chez les victimes de viol (Malan et al., 2011). Sur une note positive, il existe des différences individuelles d'impact du stress sur le vieillissement cellulaire, qui peut même être modifiable. O'Donovan et al. (2012) ont constaté que la longueur des télomères chez les femmes ayant déclaré une évaluation de défi à un facteur de stress de laboratoire aigu était plus longue que celles ayant déclaré une évaluation de la menace. Les preuves suggèrent également que les taux de vieillissement cellulaire peuvent être ralentis par la méditation et la plénitude de l'esprit (Epel et al., 2009).

Certaines des découvertes les plus intéressantes utilisant les télomères comme biomarqueurs de stress concernent l'exposition au stress pendant l'enfance, même in utero. Plusieurs études ont montré des relations entre stress et / ou abus durant l'enfance et réduction de la longueur des télomères (Price et al., 2013; Tyrka et al., 2010). Une autre étude a révélé que les rapports de stress liés à la grossesse signalés par les femmes enceintes expliquaient 25% de la variance de la longueur des télomères de leur nouveau-né (Entringer et al., 2013). Cela s'ajoute à ce que nous savons déjà sur le sujet du stress chez les enfants, qui est actuellement un autre domaine de recherche prolifique sur les relations entre le stress et les résultats pour la santé.

### **Effets du stress sur le développement**

Au cours des dernières années, de nombreux ouvrages montrant les effets durables du stress des enfants sur les résultats pour la santé se sont accumulés. La majorité de ces recherches sont menées dans des cadres de parcours de vie théoriques, qui soulignent l'importance des contextes socio-historiques et des transitions développementales (Carr et Umberson, 2013). Les travaux considérables dans ce domaine se sont concentrés sur divers types de stress infantile, notamment la maltraitance et la négligence sexuelles, physiques et

émotionnelles (Kendall-Tackett, 2012; Rodgers et al., 2004). Des relations entre divers types de facteurs de stress chez les enfants ont été mises en évidence pour des problèmes de santé chez l'adulte tels que les cancers (Fuller-Thomson et Brennenstuhl, 2009), les maladies auto-immunes (Dube et al., 2009), les maladies cardiovasculaires (Steptoe et Kivimäki, 2012), et mortalité prématurée (Brown et al., 2009). Ces conclusions semblent être influencées par des facteurs démographiques tels que le sexe (Fuller-Thomson et al., 2013), la santé mentale et des facteurs comportementaux tels que l'alcool et le tabagisme (Chartier et al., 2009). Les recherches futures permettront probablement de comprendre les contributions comportementales et physiologiques des expériences négatives vécues pendant l'enfance sur la santé adulte.

Des recherches commencent à montrer qu'au moins certaines de ces relations peuvent être motivées par des modifications de la physiologie initiées lors d'expériences défavorables dans l'enfance. Une étude a comparé les biomarqueurs de la fonction immunitaire chez des personnes souffrant de stress chronique prodiguant des soins aux conjoints atteints de démence et leurs pairs non soignants. Cette étude a mis en évidence une interaction entre les rapports sur l'adversité dans l'enfance et le statut de fournisseur de soins. Les aidants naturels qui avaient vécu l'adversité dans leur enfance avaient des mesures de la fonction immunitaire significativement plus médiocres que ceux qui n'avaient pas vécu l'adversité durant l'enfance ou les participants qui n'étaient pas des aidants naturels mais qui avaient vécu l'adversité dans leur enfance (Kiecolt-Glaser et al., 2011).

Ces résultats sont particulièrement intéressants, car ils suggèrent que l'expérience du stress infantile pourrait prédisposer les individus à des résultats néfastes pour la santé lorsqu'ils sont exposés à de futurs facteurs de stress, comme le suggère le modèle stress-diathèse.

Cependant, ces résultats n'ont pas été trouvés pour d'autres biomarqueurs utilisés dans cette étude. Compte tenu du nombre et de la redondance des systèmes physiologiques impliqués dans la réponse au stress, une telle diathèse peut avoir de multiples mécanismes (voir Taylor, 2010, pour un excellent compte rendu de ce sujet).

### **Croissance post-traumatique**

Un autre sujet de recherche récent sur le stress et la santé va à l'encontre du concept de vulnérabilité liée au stress.

Au cours des deux dernières décennies, les spécialistes ont commencé à examiner l'idée que l'expérience du stress ou d'un traumatisme peut potentialiser des qualités positives telles que la résilience, la croissance émotionnelle / spirituelle et la sagesse. Le concept de croissance post-traumatique provient de doctrines spirituelles, religieuses et philosophiques affirmant que la souffrance peut mener à des états plus élevés et meilleurs.

Il est vaguement défini comme un changement psychologique positif résultant de l'expérience de circonstances de vie extrêmement difficiles.

Cette croissance post-traumatique a été initiée par des événements de la vie extrêmement perturbants (pas nécessairement un traumatisme), véridiques par opposition à des transformations illusoires, un processus en cours plutôt qu'un mécanisme d'adaptation unique et le bouleversement souvent effroyable de schémas psychologiques préexistants.

Toutes les personnes confrontées à des événements très stressants ne connaîtront pas une croissance post-traumatique, certains problèmes de développement, mais la croissance post-traumatique est un résultat courant (Tedeschi et Calhoun, 2004).

La littérature n'indique pas clairement si le résultat de la croissance post-traumatique provient de la manière dont les individus subissent des facteurs de stress perturbateurs ou de la façon dont ils y font face.

Des travaux récents de Crum et al. (2013) suggèrent que notre expérience des facteurs de stress dépend en grande partie de notre état d'esprit, à savoir la conviction selon laquelle le stress est débilitant ou accroit.

Ils ont découvert que les personnes qui pensaient que le stress avait des effets amplificateurs avaient un profil de cortisol moins réactif que celles qui pensaient que le stress était débilitant. Ceci suggère que le résultat de la croissance post-traumatique pourrait provenir de la phase d'évaluation du stress. Aldwin (2007) a soutenu que la façon dont on gère le stress / traumatisme est plus importante que l'expérience du stress / traumatisme lui-même.

Elle préfère le terme «adaptation transformative» à la croissance post-traumatique, car il souligne l'importance de l'adaptation comme moyen par lequel la croissance peut être ressentie à la suite d'un traumatisme stressant.

Park et al. (2008) ont mis en évidence les interrelations existant entre le stress, l'adaptation, l'affect et la croissance post-traumatique, les relations entre l'adaptation et la croissance étant légèrement plus fortes que l'affect et la croissance.

Nul doute que les recherches futures continueront d'examiner les résultats positifs du processus de stress.

Quoi qu'il en soit, la littérature fournit un bon exemple de l'influence de la présence continue des travaux de Richard Lazarus sur la recherche actuelle sur le stress.

Le processus de stress implique des éléments cognitifs et émotionnels ainsi que des efforts d'adaptation continus.

D'autres travaux récents sur la croissance post-traumatique se sont concentrés sur celle-ci en tant que mécanisme d'augmentation de la longévité.

L'étude du stress a fait d'importants progrès au cours des deux dernières décennies. La technologie a facilité la collecte de données psychologiques et biologiques plus précises.

Des théories plus complexes ont également permis de prendre en compte ces données en termes reflétant les subtilités de la vie quotidienne. Le champ est passé d'explorations relativement distinctes de processus de stress psychologiques et physiologiques à des études approfondies de transactions entre phénomènes psychologiques (facteurs de stress et contextes de développement, par exemple) et biologiques (catécholamines et structures cellulaires). Influence des facteurs de stress psychologiques sur la santé physique est maintenant largement reconnu et les chercheurs commencent à comprendre les mécanismes liant le stress et la maladie.

# **Partie Expérimentale**



# **CHAPITRE I**

## **Méthodologie et cadre d'étude**

## **CHAPITRE 1 : Méthodologie et cadre d'étude**

### **1. METHODOLOGIE DE RECHERCHE**

#### **1.1. Les objectifs du travail**

La recherche sur le stress professionnel nécessite une analyse multidisciplinaire centrée sur les aspects psychologiques, sociaux et physiologiques. Ainsi, les objectifs assignés au présent travail consistent en :

- La connaissance de stress professionnel par la description statistique des enquêtes.
- L'évaluation de niveau de stress professionnel des enseignants universitaires de l'université d'El Oued par le test TSI -inventaire de stress des enseignants- (FIMIAN , 1984).

#### **1.2. Méthodologie de l'étude**

La démarche méthodologique adoptée pour réaliser cette étude s'appuie sur quatre étapes principales (Figure 01).

La première étape consiste à recueillir les informations nécessaires à travers une recherche documentaire approfondie autour de phénomène de stress.

La deuxième étape est la réalisation de l'enquête auprès des enseignants universitaires. Cette étape consiste à collecter les informations nécessaires pour évaluer les facteurs de stress professionnel grâce à un questionnaire officiel inspiré du test international T.S.I de (FIMIAN , 1984).

La troisième étape consiste en le dépouillement des données et le traitement statistique de façon à établir une description statistique des enquêtes et à évaluer le stress chez les enseignants universitaires.

La dernière étape procède à l'étude du profil hormonal d'un échantillon des enseignants volontaires.

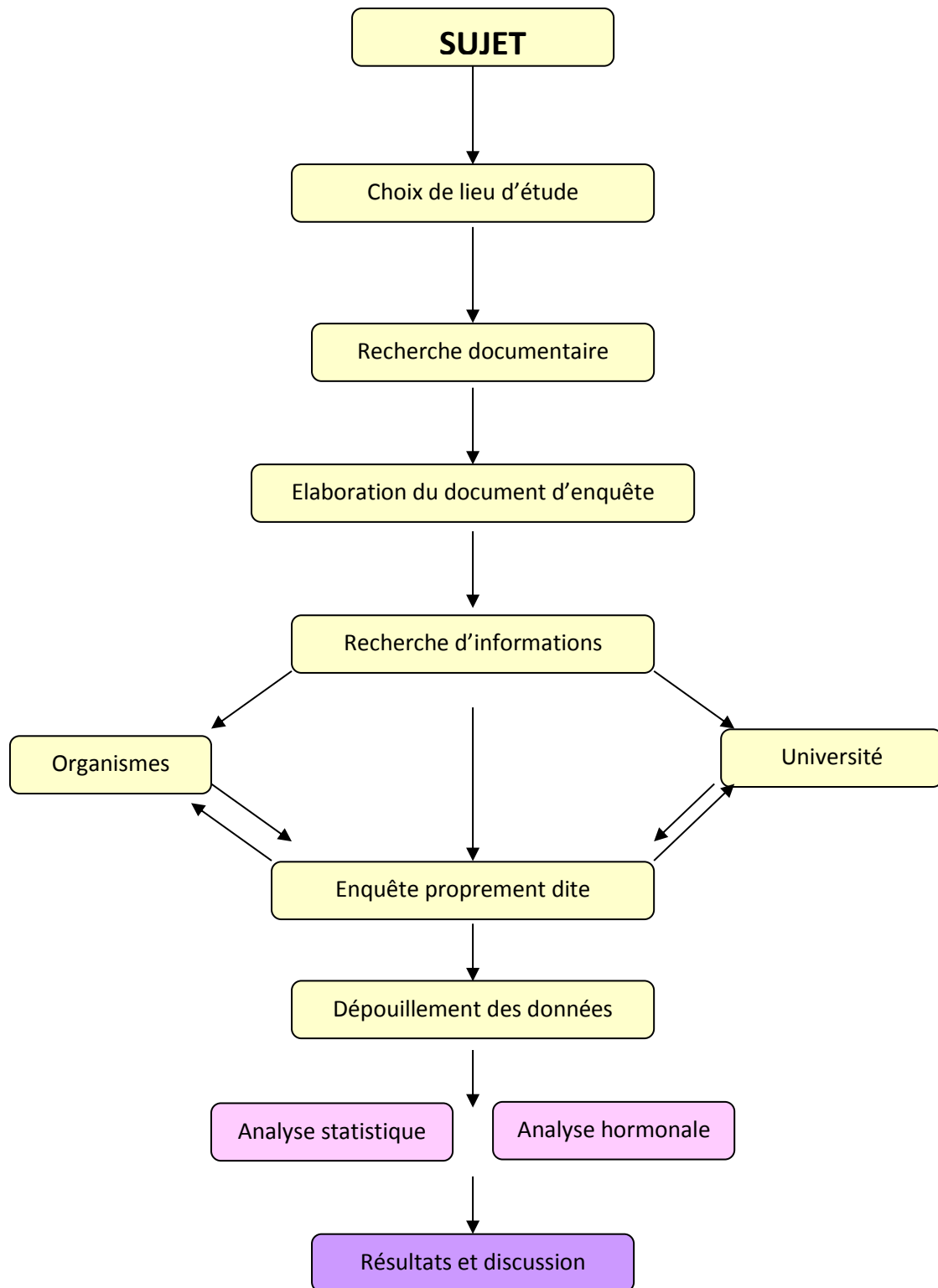


Figure 01 : Schéma méthodologique de l'étude.

### 1.2.1. Choix de lieu d'étude

Le choix de l'université d'El Oued est lié à l'importance de cet établissement dans la vie sociale du Souf. L'activité de l'enseignement se caractérise par une accentuation des tâches et des activités pédagogiques et /ou de recherche scientifique.

### 1.2.2. Choix de l'échantillon

Le choix de l'échantillon de notre étude (50 enseignants) repose sur les critères suivants :

- l'existence d'une diversité en genre et en nombre au sein de l'université.
- la coopération de l'enseignant.
- la disponibilité de l'information.

### 1.2.3. Elaboration du questionnaire

Le questionnaire (Annexe1) constitue un outil indispensable pour recueillir les informations nécessaires à la fois pour la description statistique des enquêtes et l'évaluation de stress. Ce questionnaire officiel a été inspiré du test T.S.I de (FIMIAN, 1984). Il comporte 49 items qui abordent les thèmes suivants :Gestion du temps (GT), Stresseurs au travail (SsTr), Détresse professionnelle (DP), Discipline et motivation (DM), Investissement professionnel (IPr), Manifestations émotionnelles (ME), Manifestations de fatigue (MF), Manifestations cardiovasculaires (MCV), Manifestations gastriques (MGs), Manifestations comportementales (MC) et stress total (ST).(tableau 1).

**Tableau 1** : Les sources de stress selon TSI (FIMIAN, 1984).

| Variables                           | Nombre d'Items | Score maximum théorique |
|-------------------------------------|----------------|-------------------------|
| 1. Gestion du temps                 | 8              | 5                       |
| 2. Stresseurs au travail            | 6              | 5                       |
| 3. Détresse professionnelle         | 5              | 5                       |
| 4. Discipline et motivation         | 6              | 5                       |
| 5. Investissement professionnel     | 4              | 5                       |
| 6. Manifestations émotionnelles     | 5              | 5                       |
| 7. Manifestations de fatigue        | 5              | 5                       |
| 8. Manifestations cardiovasculaires | 3              | 5                       |
| 9. Manifestations gastriques        | 3              | 5                       |
| 10. Manifestations comportementales | 4              | 5                       |
| 11. stress total (S.T)              | 49             | 5                       |

#### 1.2.4. Les enquêtes

Il s'agissait d'une enquête transversale menée auprès de membres du corps enseignant de l'université d'El Oued en Algérie. Un échantillon commode de 50 membres du corps enseignant travaillant à l'université ont été recrutés pour l'étude et les questionnaires leur ont été remis. Un total de 50 membres ont rempli ceux-ci par eux-mêmes.

L'étude a été réalisée de décembre 2017 à avril 2018. Le questionnaire comprenait deux parties; la première partie comprenait des données démographiques telles que l'âge, le sexe, l'état matrimonial, la durée de l'expérience, le classement des emplois; la deuxième partie était basée sur un questionnaire standard appelé "Inventaire du stress enseignant de Fimian", spécialement conçu pour l'évaluation stress chez les enseignants.

La fiabilité de la STI était supérieure à 0,70 pour toutes les dimensions de la STI déterminées par le calcul du coefficient alpha de Cronbach (Kourmoussi et al, 2015).

La STI consiste en 49 éléments d'échelle de Likert en cinq points couvrant dix dimensions, les cinq premières comprenant la gestion du temps, les facteurs de stress liés au travail, la détresse professionnelle, la discipline et la motivation, les investissements professionnels sont des sources de stress, le reste incluant des implications de stress Manifestations émotionnelles, de fatigue, cardiovasculaires, gastronomiques et comportementales.

Les répondants ont enregistré leur réponse sur une échelle de notation de cinq points allant de jamais à toujours. Le score moyen de toutes les dimensions a été calculé après le calcul de la moyenne de chaque dimension. Un score de stress moyen inférieur à 2,25 était qualifié de léger, un score compris entre 2,26 et 2,87 était considéré comme modéré, tandis qu'un score supérieur à 2,87 était considéré comme un niveau de stress élevé. Ces scores ont été déterminés sur la base des rangs centiles (Kourmoussi et al, 2015 ; Hanif et al, 2011).

Le consentement et la confidentialité ont été maintenus lors de la collecte des données.

Les enquêtes ont été réalisées sous forme d'entretiens avec les enseignants. Ces enquêtes se sont déroulées sur cinq mois.

Avant de remplir le questionnaire, il était demandé aux volontaires de lire et d'accepter le consentement à participer librement à cette étude. Afin de motiver les volontaires répondre à l'entièreté du questionnaire deux fois : une première fois en

décembre 2017 à février 2018, une seconde fois au février 2018 jusqu'à la fin de Avril 2018.

### **1.3. Analyse des données.**

#### **1.3.1. L'organisation des données**

L'analyse des données, effectuée à l'aide des logiciels XL Stat version 13 a été réalisée en plusieurs étapes. Tout d'abord, la saisie des données du questionnaire a été faite à l'aide d'une base de données construite sur un fichier EXCEL ce qui a permis la construction des fichiers de calcul de la description des données des enquêtes.

Le premier tableau (Annexe1) porte sur le questionnaire, (Annexe2) tableau global des données.

#### **1.3.2. Evaluation de stress**

Pour l'évaluation de stress chez les enseignants universitaires, on a procédé à une analyse, à base de statistiques sommaires, puis une analyse sanguine et dosage des hormones de stress.

Le prélèvement du sang veineux est réalisé à l'admission des enseignants volontaires, à 8 heures du matin, au laboratoire privé des analyses médicales à EL-OUED (Algérie). Le prélèvement sanguin se fait, sur une peau désinfectée, au niveau du pli du coude. Le sang est collecté dans des tubes à EDTA. Après centrifugation immédiate à tour par minute, il servira au dosage du cortisol et ACTH.

Le dosage de l'ACTH et de cortisol sérique est fait à l'aide de la technique : Electrochimiluminescence ECLIA -Cobas – Roche.

# **CHAPITRE 2**

## **Résultats et discussion**

## CHAPITRE 2 : Résultats et discussion

### 1. Organisation de la population étudiée

#### 1.1. Description des données générales

L'analyse descriptive de la population étudiée (âge, genre, situation familiale, statut académique, expérience professionnelle et poste à l'université) est résumée dans le tableau 2.

**Tableau 2 :** Statistiques descriptives des variables qualitatives.

| Variable                   | Catégories            | Nombre | Pourcentage % |
|----------------------------|-----------------------|--------|---------------|
| Age                        | 20-24                 | 1      | 2             |
|                            | 25-30                 | 4      | 8             |
|                            | 31-35                 | 21     | 42            |
|                            | 36-40                 | 16     | 32            |
|                            | 41-45                 | 7      | 14            |
|                            | 46-50                 | 1      | 2             |
| Genre                      | Mâle                  | 28     | 56            |
|                            | Femelle               | 22     | 44            |
| Situation familiale        | Marié(e)              | 37     | 74            |
|                            | Célibataire           | 13     | 26            |
| Statut académique          | Master                | 2      | 4             |
|                            | Magistère             | 30     | 60            |
|                            | Doctorat              | 18     | 36            |
| Expérience professionnelle | < 5 ans               | 11     | 22            |
|                            | 5-10 ans              | 33     | 66            |
|                            | 10-15 ans             | 6      | 12            |
| Poste à l'université       | Maître de conférences | 16     | 32            |
|                            | Maître assistant      | 30     | 60            |
|                            | Professeur agrégé     | 2      | 4             |
|                            | Professeur            | 2      | 4             |

### 2. Etude des facteurs de stress

#### 2.1. Description statistique

##### Enquête1

Le tableau 3 récapitule la description des variables de stress lors de la première enquête (moyenne, écart type, minimum, maximum).



**Tableau 3 :** Les variables retenues pour l'analyse de stress de la 1<sup>ère</sup> enquête.

| Variables                           | Minimum | Maximum | Somme  | moyenne | Ecart-type | % de val. min. |
|-------------------------------------|---------|---------|--------|---------|------------|----------------|
| 1. Gestion du temps                 | 1       | 4.5     | 124.84 | 2.50    | 0.73       | 4              |
| 2. Stresseurs au travail            | 1.67    | 4       | 133    | 2.66    | 0.61       | 2              |
| 3. Détresse professionnelle         | 1       | 3.80    | 116    | 2.32    | 0.68       | 2              |
| 4. Discipline et motivation         | 1.17    | 3.67    | 95.45  | 1.91    | 0.43       | 6              |
| 5. Investissement professionnel     | 1.25    | 4       | 107.50 | 2.15    | 0.66       | 14             |
| 6. Manifestations émotionnelles     | 1       | 2.80    | 87.40  | 1.75    | 0.40       | 2              |
| 7. Manifestations de fatigue        | 1.20    | 3.60    | 94.80  | 1.90    | 0.45       | 8              |
| 8. Manifestations cardiovasculaires | 1       | 2       | 62.34  | 1.25    | 0.37       | 64             |
| 9. Manifestations gastriques        | 1       | 1.67    | 58.64  | 1.17    | 0.24       | 60             |
| 10. Manifestations comportementales | 1       | 2.75    | 92.50  | 1.85    | 0.38       | 2              |
| 11.stress total( S.T)               | 1.39    | 2.98    | 97.18  | 1.94    | 0.31       | 2              |

**Enquête2**

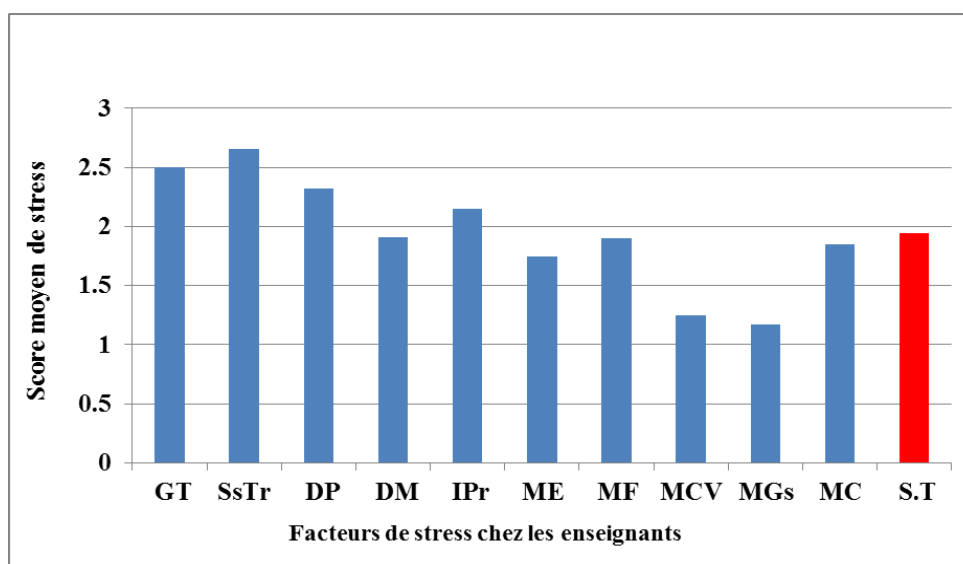
Le tableau 4 récapitule la description des variables de stress lors de la première enquête (moyenne, écart type, minimum, maximum).

**Tableau 4 :** Les variables retenues pour l'analyse de stress de la 2<sup>ème</sup> enquête.

| Variables                           | Minimum | Maximum | Somme  | moyenne | Ecart-type | % de val. min. |
|-------------------------------------|---------|---------|--------|---------|------------|----------------|
| 1. Gestion du temps                 | 1       | 4.25    | 130.75 | 2.62    | 0.67       | 2              |
| 2. Stresseurs au travail            | 1.83    | 4.17    | 140.45 | 2.81    | 0.52       | 2              |
| 3. Détresse professionnelle         | 1       | 4       | 122    | 2.44    | 0.64       | 2              |
| 4. Discipline et motivation         | 1.5     | 3.67    | 102.47 | 2.05    | 0.43       | 10             |
| 5. Investissement professionnel     | 1.3     | 4       | 108.75 | 2.18    | 0.68       | 13             |
| 6. Manifestations émotionnelles     | 1.2     | 2.8     | 89.40  | 1.79    | 0.39       | 10             |
| 7. Manifestations de fatigue        | 1.2     | 3.40    | 102.40 | 2.05    | 0.43       | 4              |
| 8. Manifestations cardiovasculaires | 1       | 2       | 61.00  | 1.22    | 0.35       | 66             |
| 9. Manifestations gastriques        | 0       | 1.67    | 59.61  | 1.19    | 0.28       | 2              |
| 10. Manifestations comportementales | 1       | 2.75    | 98.75  | 1.98    | 0.41       | 6              |
| 11.stress total( S.T)               | 1.57    | 2.86    | 101.16 | 2.02    | 0.29       | 2              |

## 2.2. Evolution des facteurs de stress

La figure 2 montre l'évolution des scores moyens de sources de stress où on remarque que les facteurs GT et SsTr enregistrent des scores moyens plus élevés que les autres facteurs de stress et représentent 6% des valeurs minimales. Les facteurs IPr, MCV et MGs représentent 14%, 64% et 60% des valeurs minimales respectivement.



**Figure 2: Evolution des scores moyens de stress de la première enquête.**

La figure 3 décrit l'évolution des facteurs de stress lors de la deuxième enquête.

Les scores relativement élevés sont atteints par les composantes GT, SsTr et DP avec 6% des valeurs minimales.

La grande part des valeurs minimales est réalisée par le facteur de stress MCV avec 66%.

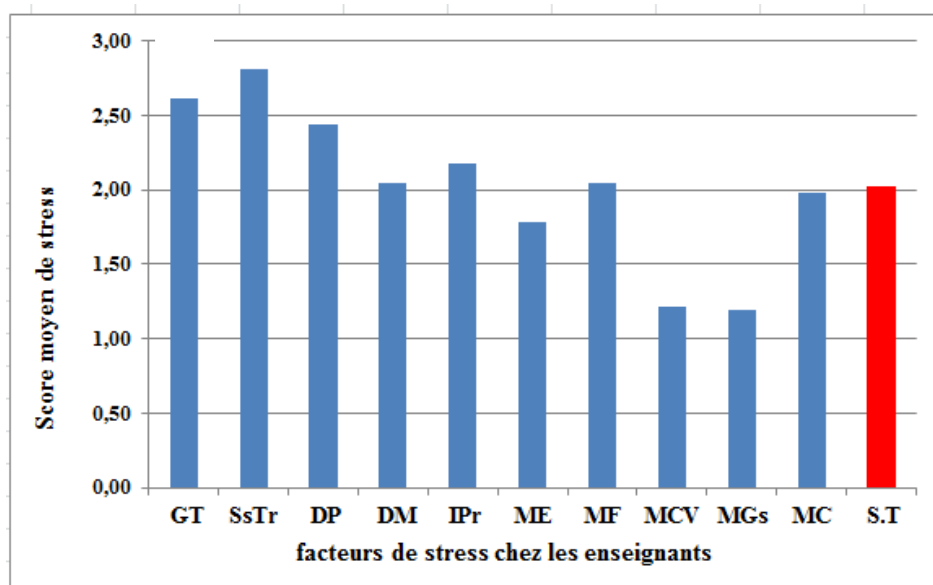


Figure 3: Evolution des scores moyens de stress de la deuxième enquête.

### 2.2.1. Gestion du temps

La figure 4 montre l'évolution comparative du facteur de stress Gestion du temps qui évolue d'un score moyen de  $2.50 \pm 0.73$  lors de la première enquête vers un score moyen de  $2.62 \pm 0.67$  dans la deuxième enquête. Cette évolution reste légère par rapport au score maximum théorique de TSI:5.

On enregistre des valeurs relativement élevées seulement pour les enseignants( E7, E14, E19, E29, E30, E31, E41, E44 et E45) pour la première enquête et ( E7, E14, E19, E23, E29, E31, E41, E42, E43, E44 et E50) concernant la deuxième enquête.

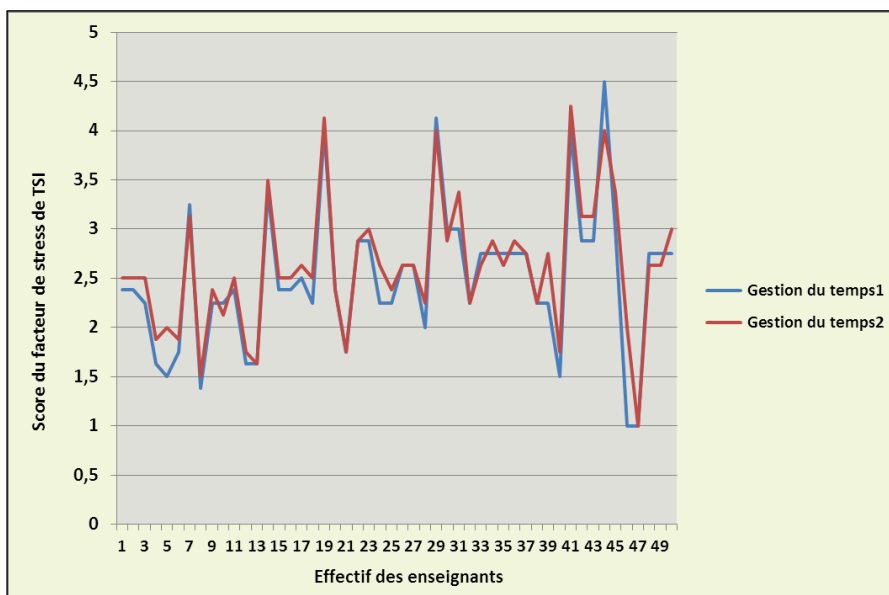


Figure 4 : Scores du facteur Gestion du temps des enseignants enquêtés.

### 2.2.2. Stresseurs au travail

D'après la figure 5 Le score moyen enregistré par ce facteur dans les deux enquêtes est de  $2.66 \pm 0.61$ ;  $2.81 \pm 0.52$  respectivement. Cette évolution engende un score total de valeur moyenne comparativement au maximum théorique (5).

Les valeurs élevées sont enregistrées par les observations E41, E44 et E45 dans les deux enquêtes.(4,17/5).

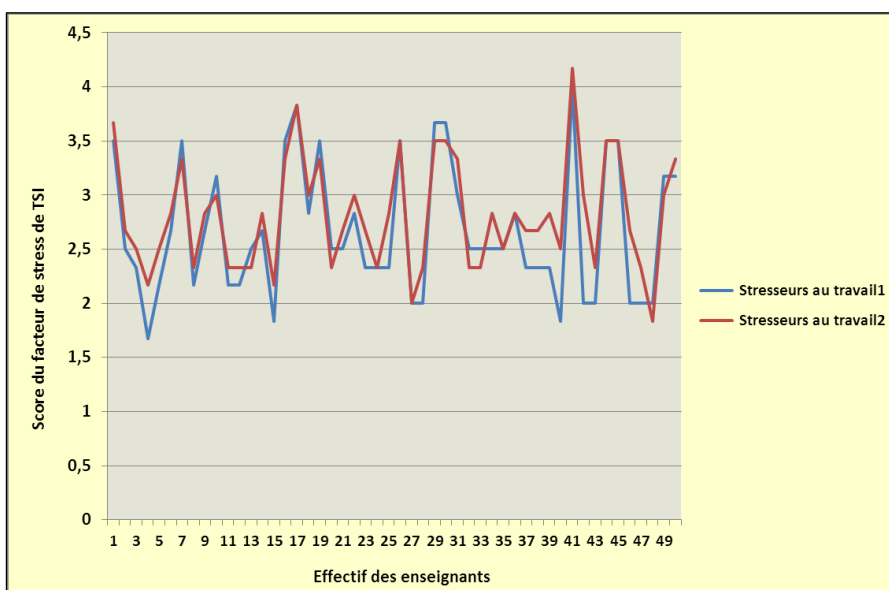


Figure 5: Scores du facteur Stresseurs au travail des enseignants enquêtés.

### 2.2.3. Détresse professionnelle

La détresse professionnelle atteint un score de l'ordre de  $2.32 \pm 0.68$ ;  $2.44 \pm 0.64$  du maximum théorique (5) pour les deux sondages successivement.

A l'exception des observations E1, E14, E24, E29, E39, E43, E44, E45, E46, E47 et E49, les autres observations ont enregistré des scores bas. (figure 6).

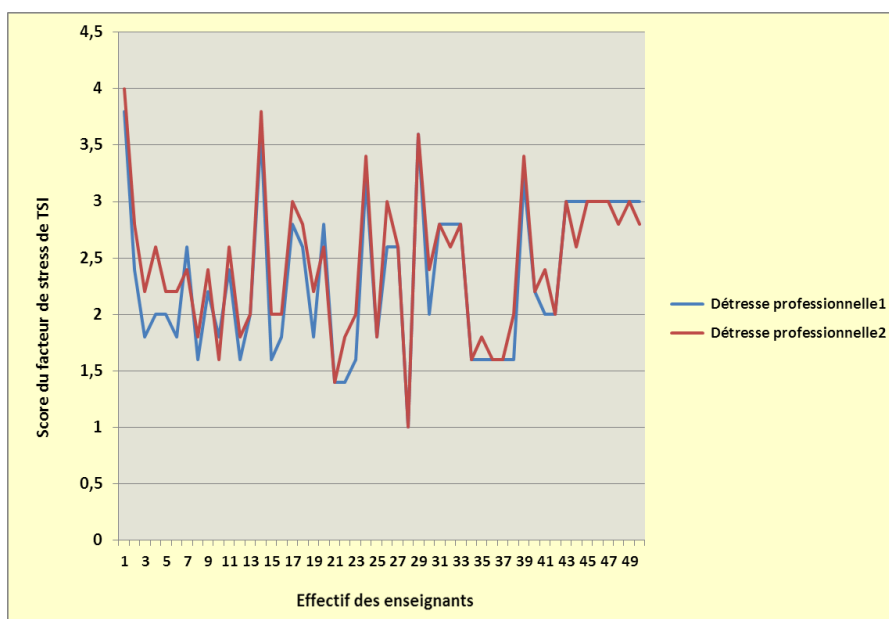


Figure 6 : Scores du facteur **Détresse professionnelle** des enseignants enquêtés.

### 2.2.4. Discipline et motivation

La graphique 7 révèle une évolution des scores de discipline et motivation entre  $1.91 \pm 0.43$  et  $2.05 \pm 0.43$  du maximum. Seulement une observation (E1) atteint une valeur élevée dans les deux sondages.

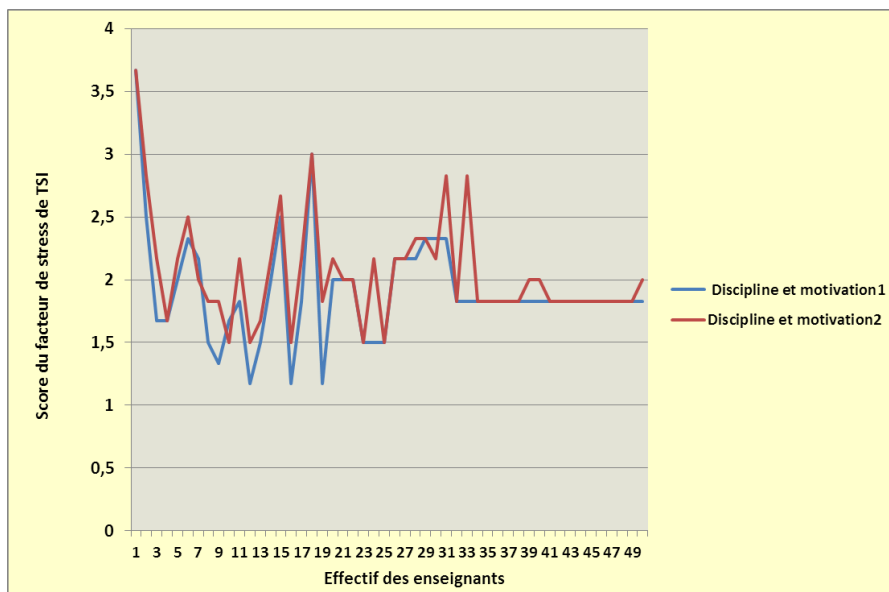


Figure 7 : Scores du facteur Discipline et motivation des enseignants enquêtés.

### 2.2.5. Investissement professionnel

Le score moyen de ce facteur de stress évolue de  $2.15 \pm 0.66$  à  $2.18 \pm 0.68$  tout en enregistrant un score élevé pour les observations E29, E30, E31, E39 et E40 dans les deux enquêtes. (Figure 8)

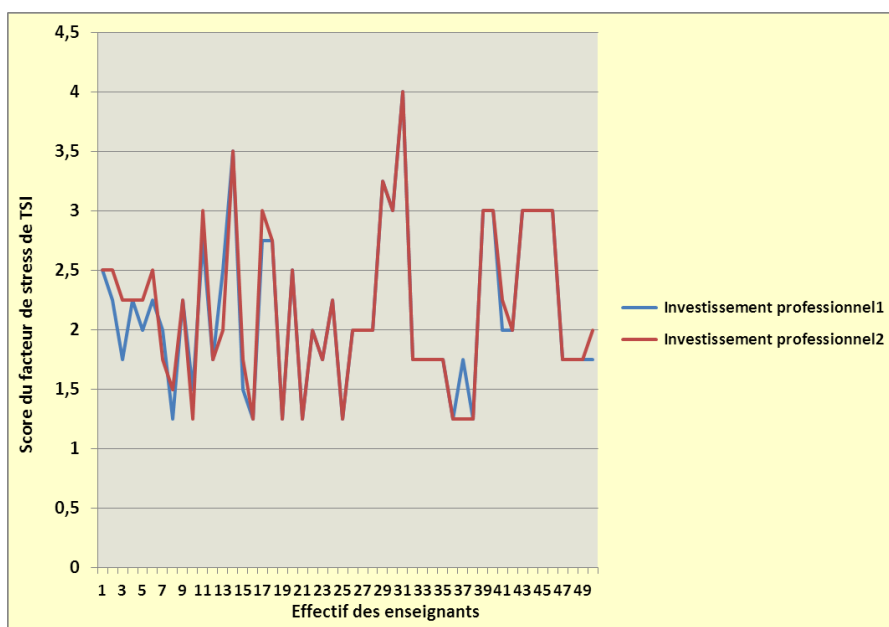


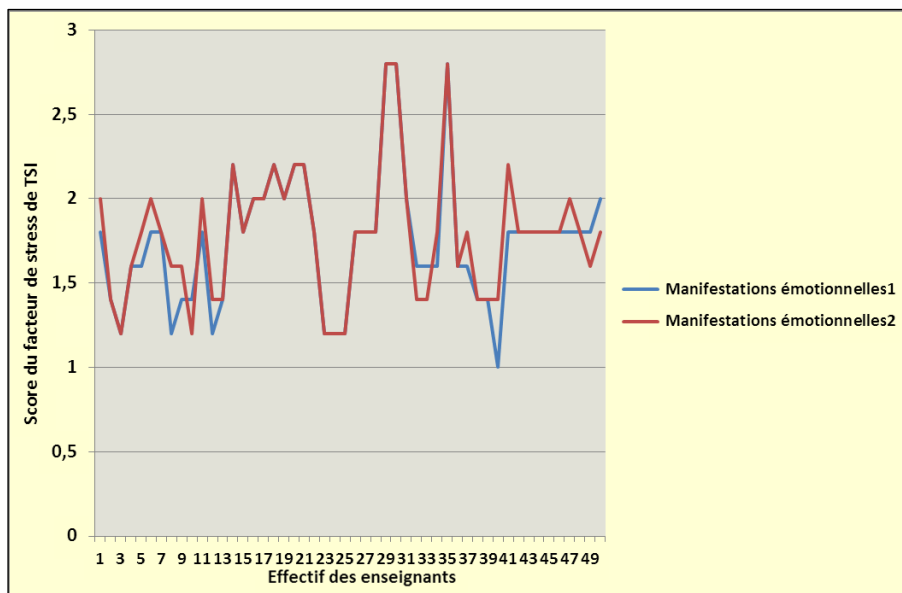
Figure 8 : Scores du facteur investissement professionnel des enseignants enquêtés.

### 2.2.6. Manifestations émotionnelles

Ce facteur manifeste des scores moyens de  $1.75 \pm 0.40$  et  $1.79 \pm 0.39$  du maximum

théorique de cette composante.

Les scores moyennement élevés sont enregistrés au niveau des observations E29, E30 et E35. (figure 9).

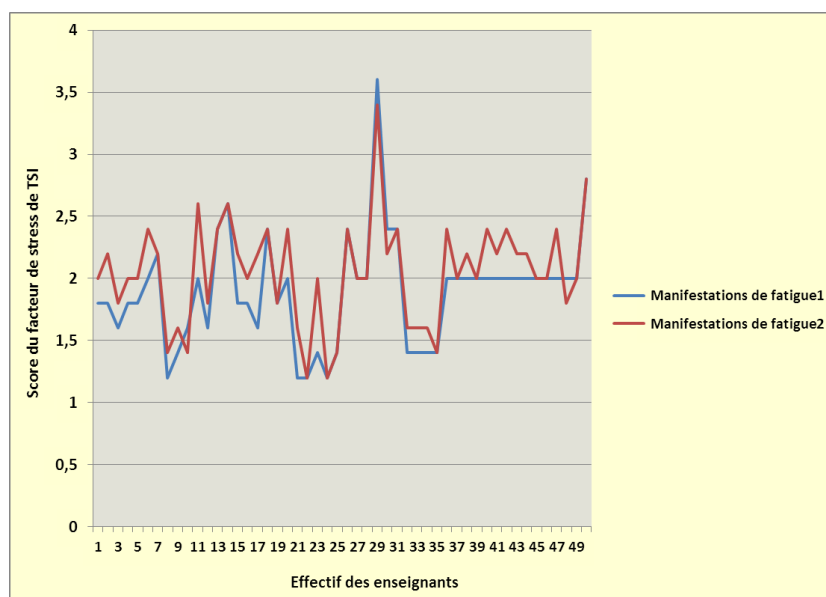


**Figure 9 : Scores du facteur Manifestations émotionnelles des enseignants enquêtés.**

### 2.2.7. Manifestations de fatigue.

Les manifestations de fatigue évoluent en moyenne de  $1.90 \pm 0.45$  à  $2.05 \pm 0.43$  pour les deux enquêtes successivement.

La figure 10 montre une valeur pic pour l'observation E29 (3.60/5).



**Figure 10 : Scores du facteur Manifestations de fatigue des enseignants enquêtés.**

### 2.2.8. Manifestations cardiovasculaires.

Les manifestation cardiovasculaires révèlent des résultats de faibles scores moyens de l'ordre de  $1.25 \pm 0.37$  pour le premier sondage et un score de  $1.22 \pm 0.35$  pour le second.

Les plus hauts scores représentés sur cette graphique sont remarquées au niveau des observations E2, E14, E20, E29 et E30.

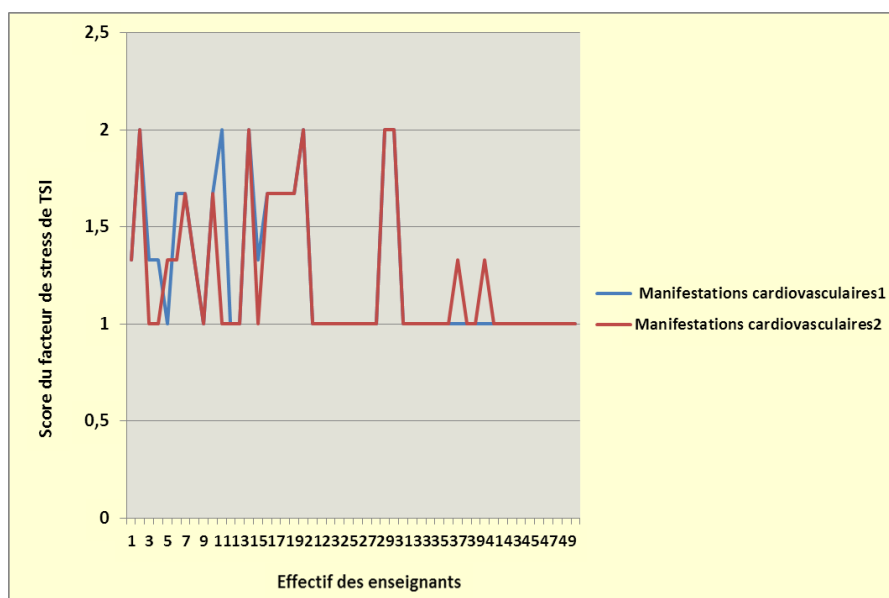


Figure 11 : Scores du facteur Manifestations cardiovasculaires des enseignants enquêtés.

### 2.2.9. Manifestations gastriques.

Les manifestation gastriques sont presque les memes durant les deux enquêtes d'où on assiste à des scores moyens d'environ  $1.17 \pm 0.24$  et  $1.19 \pm 0.28$  respectivement.

Toutefois, on observe certains scores légèrement élevés tels que pour les enseignants E13, E14, E18, E29 et E31. La plupart des valeurs sont des valeurs seuils de l'ordre de 1/5. (Figure 12).



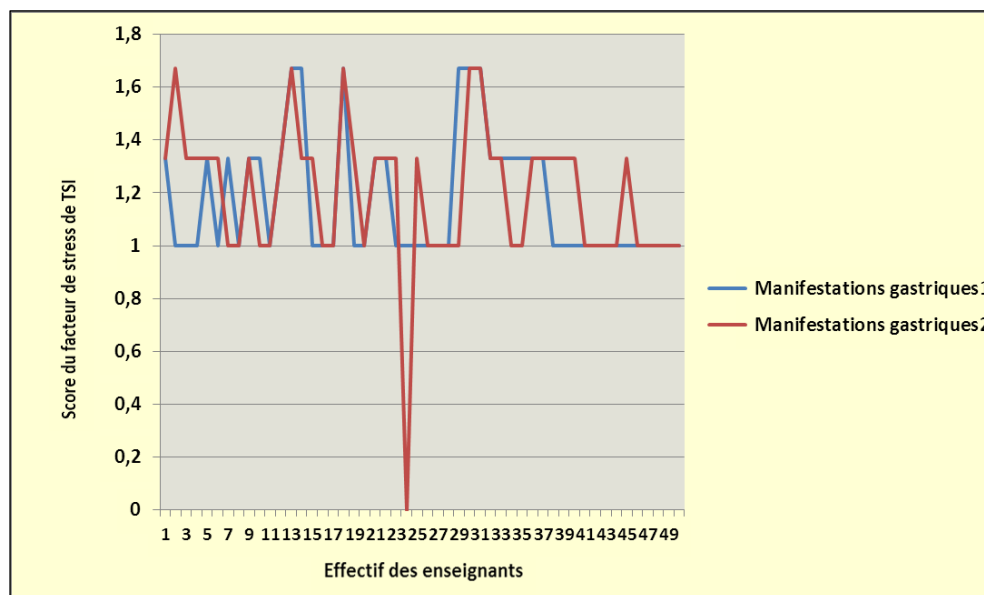


Figure 12 : Scores du facteur Manifestations gastriques des enseignants enquêtés.

#### 2.2.10. Manifestations comportementales.

Il y a une faible évolution des scores moyens des manifestations comportementales entre les enquêtes ( $1.85 \pm 0.38$  et  $1.98 \pm 0.41$  respectivement du score maximum théorique).

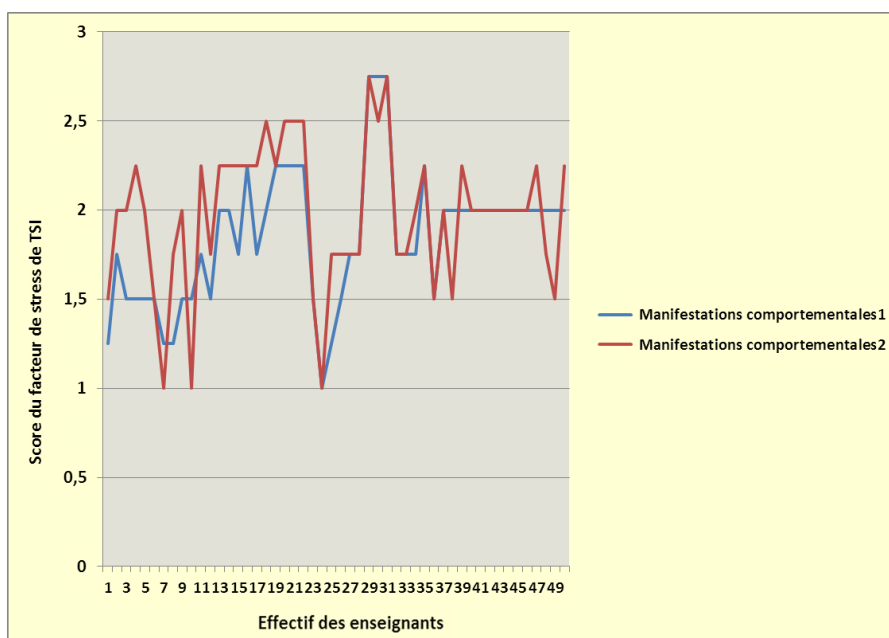


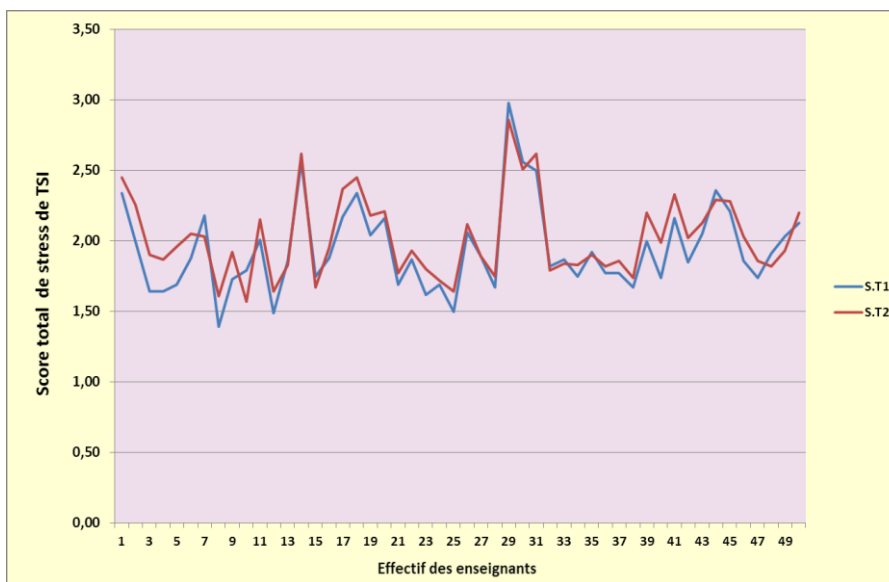
Figure 13 : Scores du facteur Manifestations comportementales des enseignants enquêtés.

#### 2.3. Evolution du stress total.

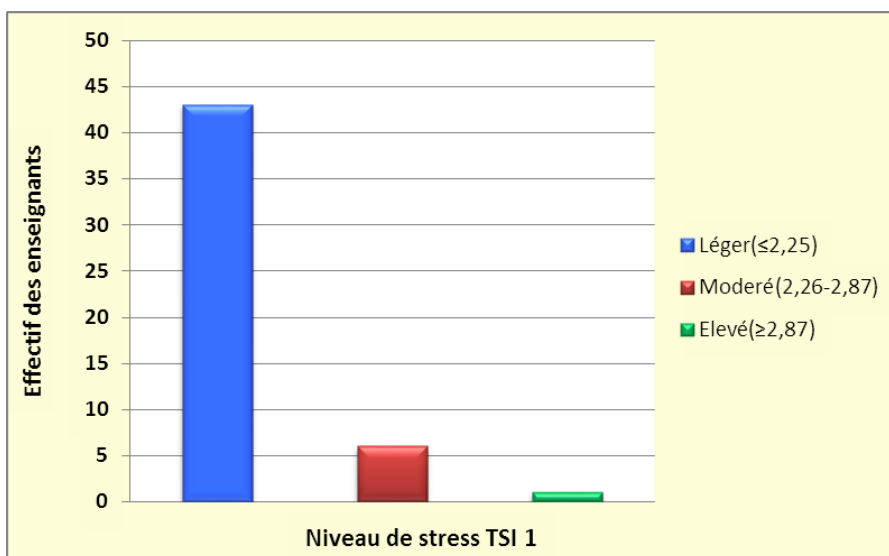
Le score moyen de stress évolue légèrement entre la première enquête et la deuxième

en se situant de  $1.94 \pm 0.31$  à  $2.02 \pm 0.29$  successivement. (figure 14).

84% des enseignants ont un score inférieur à 2.25/5 ce qui signifie un léger stress alors que 14% ont un score entre 2.26 et 2.87/5 en enregistrant un stress modéré, 2% (un seul cas) ayant un score supérieur à 2.87 avec un stress élevé.(figure 15, 16, 17).



**Figure 14: Evolution des scores de stress chez les enseignants de deux enquêtes.**



**Figure 15: Les niveaux de stress chez les enseignants de la 1<sup>ère</sup> enquête.**

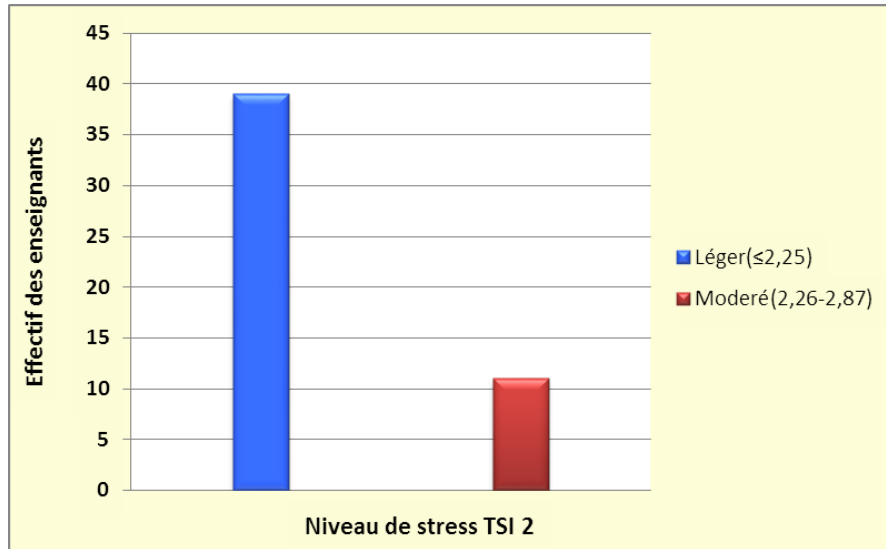


Figure 16 : Les niveaux de stress chez les enseignants de la 2<sup>ème</sup> enquête.

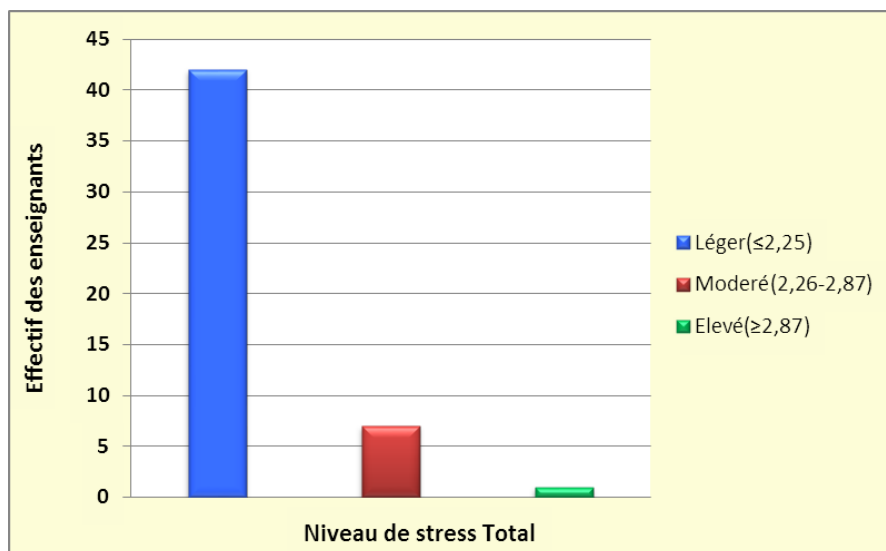
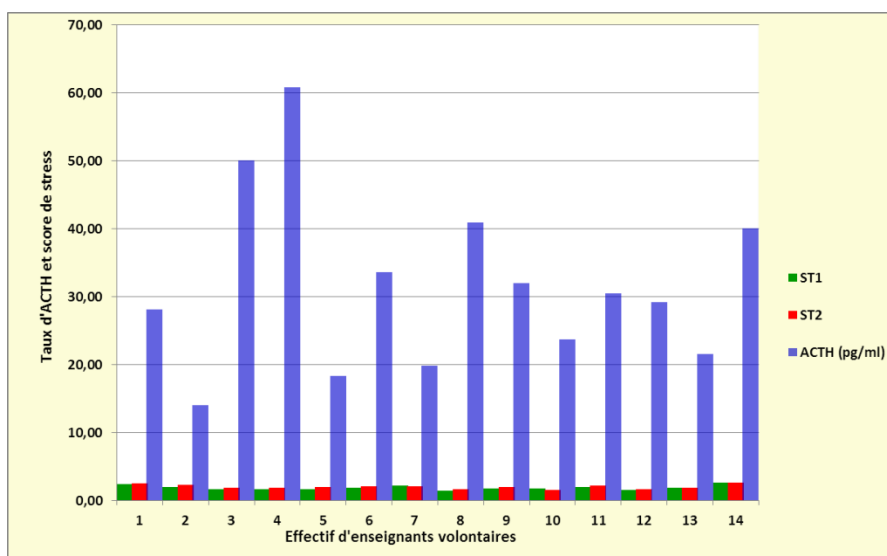


Figure 17 : Les niveaux de Stress Total chez les enseignants enquêtés.

## 2.4. Profil hormonal de stress des enseignants.

La figure 18 montre la variation comparative entre les scores de stress et le taux d'ACTH dans un échantillon de quatorze (14) enseignants volontaires.

D'après la lecture de cette graphique, on remarque un score de stress léger accompagné par des taux normaux d'ACTH. Cela s'explique que ce stress est saisonnier et temporaire, le fait que l'organisme s'adapte rapidement et exprime un taux d'ACTH dans les normes.



**Figure 18 : Scores de Stress et taux d'ACTH chez les enseignants enquêtés.**

La figure 19 exprime la conjugaison entre le niveau léger de stress et les taux de cortisol chez les enseignants volontaires.

Ainsi, on constate chez notre échantillon des taux normaux du cortisol ce qui confirme que ce niveau de stress est sans impact sur le profil hormonal surrénal.

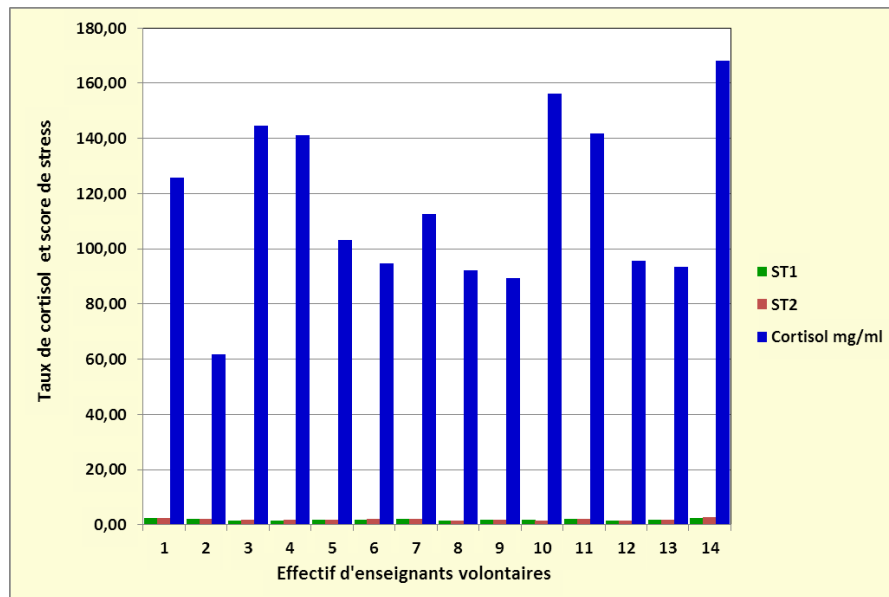


Figure 19 : Scores de Stress et taux du cortisol chez les enseignants enquêtés.

# **Conclusion générale**

La détermination du niveau de stress professionnel chez les enseignants universitaires de l'université d'El Oued en utilisant la mesure psychologique et physiologique, révèle un niveau léger de stress selon le test TSI pour la majorité des enseignants (84%) , un niveau moyen pour seulement quelques enseignants (14%) et un niveau élevé pour un seul cas (2%).

L'analyse approfondie montre le caractère temporaire de types de stress professionnel constatés.

En fait, ce niveau est du principalement aux scores positifs de certaines sources de stress d'enseignant dans le test TSI notamment : discipline et motivation, investissement professionnel, manifestations émotionnelles, manifestations de fatigue, manifestations cardiovasculaires, manifestations gastriques et manifestations comportementales.

Appliquée au contexte Algérien, le test TSI montre un niveau d'adaptation acceptable pour déterminer le niveau de stress professionnel chez les enseignants universitaires compte tenu de la pertinence exprimée par les dix sources qui composent l'approche stress d'enseignant..

Toutefois, des limites d'application ont été constatées. Ainsi, certains items apparaissent entièrement impertinents au contexte algérien alors que d'autres semblent influencés par le tempérament de l'enquêteur ou la connaissance de l'enquêteur ou aussi le tempérament de l'enseignant.

Le test TSI est une approche réelle pour évaluer et déterminer le stress professionnel chez les académiciens. Ce travail constitue une étape primordiale qui nécessite des travaux ultérieurs de validation de ce test pour l'ethnicité algérienne.

# **Références bibliographiques**



**Références bibliographiques.**

- Aldwin, C.,2007.** Stress, Coping, and Development. New York, NY: Guilford.
- Aldwin, C.M.,Yancura,L.A.,2004.**Coping and health: A comparison of the stress and trauma literatures.In:Schnurr,P.P.,Green,B.L.(Eds.),Physical Health Consequences of Exposure to Extreme Stress. Washington, DC: American Psychological Association,pp.99–126.
- Almeida, D.M.,2005.** Resilience and vulnerability to daily stressors assessed via diary methods. *Current Directions in Psychological Science*14 (2),64–68. doi:10.1111/j.0963-7214.2005.00336.x. American Psychiatric Association,2000. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (fourth ed.).doi:10.1176/appi.books.9780890423349.
- Ammer, C.,2013.** The American Heritage Dictionary of Idioms. Boston :Houghton Mifflin Harcourt.
- Belizaire, L.S.,Fuertes,J.N.,2011.**Attachment,coping,acculturative stress, and quality of life among Haitian immigrants. *Journal of Counseling & Development* 89 (1),89–97. doi:10.1002/j.1556-6678.2011.tb00064.x.
- Biddle, B.J.,1986.** Recent developments in role theory. *Annual Review of Sociology* 12 (1), 67–92. doi:10.1146/annurev.so.12.080186.000435.
- Biegler, K.A.,Anderson,A.K.L.,Wenzel,L.B.,Osann,K.,Nelson,E.L.,2012.** Longitudinal change in telomere length and the chronic stress response in a randomized pilot biobehavioral clinical study: Implications for cancer prevention. *Cancer Prevention Research*5(10),1173–1182. doi:10.1158/1940-6207.CAPR-12-0008.
- Boscarino, J.A.,2008.** A prospective study of PTSD and early-age heart disease mortality among Vietnam veterans: Implications for surveillance and prevention. *Psychosomatic Medicine*70 (6),668–676. doi:10.1097/PSY.0b013e31817bccaf.
- Brown, D.W.,Anda,R.F.,Tiemeier,H., et al., 2009.**Adverse childhood experiences and the risk of premature mortality. *American Journal of Preventive Medicine*37 (5), 389–396. doi:10.1016/j.amepre.2009.06.021.
- Cannon, W.B.,1929.** Bodily Changes in Pain, Hunger, Fear and Rage. Oxford: Appleton.
- Carr, D.,Umberson,D.,2013.**The social psychology of stress, health, and coping. In: De Lamater,J.,Ward,A.(Eds.),Handbook of Social Psychology. Netherlands: Springer, pp.465–487.

- Chartier, M.J.,Walker,J.R.,Naimark,B.,2009.**Health risk behaviors and mental health problems as mediators of the relationship between childhood abuse and adult health. *American Journal of Public Health*99(5),847–854. doi:10.2105/ AJPH.2007.122408.
- Crum, A.J.,Salovey,P.,Achor,S.,2013.**Rethinking stress: The role of mindsets in determining the stress response. *Journal of Personality and Social Psychology* 104 (4),716–733. doi:10.1037/a0031201.
- Dannefer,D.,2003.**Cumulative advantage/disadvantage and the life course: Cross-fertilizing age and social science theory. *Journals of Gerontology SeriesB: Psychological Sciences and Social Sciences* 58(6),S327–S337. doi:10.1093/ geronb/58.6.S327.
- Dickerson, S.S.,Kemeny,M.E.,2004.**Acute stressors and cortisol responses: A theoretical integration and synthesis of laboratory research. *Psychological Bulletin* 130 (3),355–391. doi:10.1037/0033-2909.130.3.355.
- Diehl, M.,Hay,E.L.,2010.**Risk and resilience factors in coping with daily stress in adulthood:The role of age, self-concept in coherence, and personal control. *Developmental Psychology*46(5),1132.
- Dougall,A.L.,Baum,A.,1998.**Stress.In:Friedman,H.,Schwarzer,R.,Silver,R.,etal.(Eds.),*Encyclopedia of Mental Health*. New York, NY: Elsevier, pp. 599–606.
- Dube, S.R.,Fairweather,D.,Pearson,W.S., et al., 2009.**Cumulativ echildhood stress and autoimmune diseasesinadults. *Psychosomatic Medicine* 71(2), 243–250. doi:10.1097/PSY.0b013e3181907888.
- Elder, G.H.,Johnson,M.K.,Crosnoe,R.,2003.**The emergence and development of life course theory.In:Mortimer,J.T.,Shanahan,M.J.(Eds.),*Handbookof the Life Course*.NewYork,NY:Kluwer,pp.3–19.
- Ekman, P.,Campos,J.,2003.**Richard Stanley Lazarus(1922–2002). *American Psychologist* 58(9),756–757. doi:10.1037/0003-066X.58.9.756.
- Entringer, S.,Epel,E.S.,Lin,J., et al., 2013.**Maternal psychosocial stress during pregnancy is associated with new born leukocyte telomere length. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*208(2),134.e1–134.e7. doi:10.1016/j. ajog.2012.11.033.
- Epel, E.,Burke,H.,Wolkowitz,O.,2007.**The psychoneuro endocrinology of aging: Anabolic and catabolic hormones.In:Aldwin,C.M.,Park,C.L.,Spiro,A.(Eds.), *Handbook of Health Psychology and Aging*. New York, NY: Guilford, pp. 119–141.

- Epel, E., Daubenmier, J., Moskowitz, J. T., Folkman, S., Blackburn, E., 2009.** Can meditation slow rate of cellular aging? Cognitive stress, mind fullness, and telomeres. *Annals of the New York Academy of Sciences* 1172(1), 34–53. doi:10.1111/j.1749-6632.2009.04414.x.
- Epel, E. S., 2009.** Psychological and metabolic stress :Are cipe for accelerated cellular aging .*Hormones*(Athens)8(1), 7–22.
- Epel, E. S., Blackburn, E. H., Lin, J., et al., 2004.** Accelerated telomeres horteningin response to life stress. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 101(49), 17312–17315. doi:10.1073/pnas.0407162101.
- Folkman, S., 2008.** The case for positive emotion sin the stress process. *Anxiety, Stress & Coping* 21(1), 3–14. doi:10.1080/10615800701740457.
- Folkman, S., 2013.** Stress, coping, and hope. In: Carr, B. I., Steel, J. S. (Eds.), *Psychological Aspects of Cancer*. New York, NY: Springer, pp. 119–127.
- Fuller-Thomson, E., Brennenstuhl, S., 2009.** Making a link between childhood physical abuse and cancer. *Cancer* 115(14), 3341–3350. doi:10.1002/ cncr.24372.
- Fuller-Thomson, E., Kao, F., Brennenstuhl, S., Yancura, L. A., 2013.** Exploring gender differences in the association between childhood physical abuse and thyroid disorders. *Journal of Aggression, Maltreatment & Trauma* 22(6), 590–610. doi:10.1080/10926771.2013.803508.
- Glaser, R., Kiecolt-Glaser, J. K., 2005.** Stress-induced immunedysfunction: Implications for health. *Nature Reviews Immunology* 5(3), 243–251. doi:10.1038/nri1571.
- Goldstein, D. S., McEwen, B., 2002.** Allostasis, homeostats, and the nature of stress. *Stress: The International Journal on the Biology of Stress* 5(1), 55–58. doi:10.1080/10253890290012345.
- Holmes, T. H., Rahe, R. H., 1967.** The social readjustment rating scale. *Journal of Psychosomatic Research* 11(2), 213–218. doi:10.1016/0022-3999(67)90010-4.
- Humphreys, J., Epel, E. S., Cooper, B. A., et al., 2012.** Telomere shortening in formerly abuse dandnever abused women. *Biological Research for Nursing* 14 (2), 115–123. doi:10.1177/1099800411398479.
- Kendall-Tackett, K., 2012.** The long-term health effects of child sexual abuse. In: Goodyear-Brown, P. (Ed.), *Handbook of Child Sexual Abuse :Identification, Assessment, and Treatment*. Hoboken, NJ: Wiley, pp. 49–67.
- Kiecolt-Glaser, J. K., Gouin, J.-P., Weng, N., et al., 2011.** Childhood adversity heightens the impact of later-life caregiving stress on telomere lengt hand inflammation. *Psychosomatic Medicine* 73(1), 16–22. doi:10.1097/ PSY.0b013e31820573b6.
- Kiecolt-Glaser, J. K., McGuire, L., Robles, T. F., Glaser, R., 2002.** Psychoneuroimmunology and psychosomatic medicine: Back to the future. *Psychosomatic Medicine* 64(1), 15–28.

- Korte, S.M.,Koolhaas,J.M.,Wingfield, J.C.,McEwen,B.S.,2005.**TheDarwinian concept of stress: Benefits of allostasis and costsofallostatic load and the trade-offs inhealthanddisease.Neuroscience&BiobehavioralReviews29(1), 3–38. doi:10.1016/j.neubiorev.2004.08.009.
- Lane, R.D.,Waldstein,S.R.,Chesney,M.A., et al., 2009.**There birth of neuroscience in psychosomatic medicine, partI: Historical context, methods, and relevant basic science. Psychosomatic Medicine71(2),117–134. doi:10.1097/ PSY.0b013e31819783be.
- Lazarus, R.S.,1991.**Emotion and Adaptation. NewYork, NY:Oxford University Press.
- Lazarus, R.S.,1993.**From psychological stress to the emotions: Ahistory of changing outlooks. Annual Review of Psychology 44(1),1–22. doi:10.1146/ annurev.ps.44.020193.000245.
- Lazarus, R.S.,Folkman,S.,1984.**Stress,Appraisal,and Coping.NewYork,NY: Springer.
- Lovallo, W.R.,2005.**Stress and Health: Biological and Psychological Interactions, second ed. Thousand Oaks, CA:Sage.
- Malan, S.,Hemmings,S.,Kidd,M.,Martin,L.,Seedat,S.,2011.**Investigation of telomere length and psychological stress in rape victims. Depression and Anxiety 28 (12),1081–1085. doi:10.1002/da.20903.
- Marsiglia, F.F.,Kulis,S.,Perez,H.G.,Bermudez-Parsai,M.,2011.**Hopelessness, family stress,and depression among Mexican-heritagemo the rsinthe southwest. Health & SocialWork36(1),7–18. doi:10.1093/hsw/36.1.7.
- Mason, J.W.,1975.**Ahistoricalviewofthestress field. Journal of Human Stress1 (2), 22–36.
- McEwen, B.S.,1998.**Stress, adaptation,and disease:Allostasis and allostaticload. Annals of the New York Academy of Sciences840(1),33–44. doi:10.1111/ j.1749-6632.1998.tb09546.x.
- McEwen, B.S.,Wingfield, J.C.,2010.**What is in a name? Integrating homeostasis, allostasis and stress.HormonesandBehavior57(2),105–111. doi:10.1016/j. yhbeh.2009.09.011.
- Merriam-Webster.com,2013.**Stress.Availableat: <http://www.merriam-webster.com/dictionary/stress> (accessed 05.11.13).
- Morgan, K.N.,Tromborg,C.T.,2007.**Sources of stress in captivity. Applied Animal Behavior Science102,262–302.
- Nater, U.M.,Skoluda,N.,Strahler,J.,2013.**Biomarkers of stress in behavioural medicine. Current Opinion in Psychiatry26(5),440–445. doi:10.1097/ YCO.0b013e328363b4ed.
- Neria, Y.,Nandi,A.,Galea,S.,2008.**Post-traumatic stress disorder following disasters: A systematic review. Psychological Medicine38(04),467–480. doi:10.1017/S0033291707001353.
- O'Donovan, A.,Tomiyaama,A.J.,Lin,J., et al., 2012.**Stress appraisals and cellularaging: A key role for anticipatory threatin the relationship between psychological stress and telomere length.Brain,Behavior,and Immunity26(4),573–579. doi:10.1016/j.bbi.2012.01.007.

- Park, C.L., Aldwin, C.M., Fenster, J.R., Snyder, L.B., 2008.** Pathways to Post traumatic growth versus post-traumatic stress: Coping and emotional reactions following the September 11, 2001, Terrorist Attacks. *American Journal of Orthopsychiatry* 78(3), 300–312. doi:10.1037/a0014054.
- Parks, C.G., Miller, D.B., McCanlies, E.C., et al., 2009.** Telomere length, current perceived stress, and urinary stress hormones in women. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention* 18(2), 551–560. doi:10.1158/1055-9965.EPI-08-0614.
- Pearlin, L.I., 1999.** Stress and mental health: A conceptual overview. In: Horwitz, A. V., Scheid, T.L. (Eds.), *A Handbook for the Study of Mental Health: Social Contexts, Theories, and Systems*. New York, NY: Cambridge, pp. 161–175.
- Pearlin, L.I., 2010.** The life course and the stress process: Some conceptual comparisons. *Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences* 65B (2), 207–215. doi:10.1093/geronb/gbp106.
- Pinquart, M., Sörensen, S., 2003.** Differences between care giver and care givers in psychological health and physical health: A meta-analysis. *Psychology and Aging* 18(2), 250–267. doi:10.1037/0882-7974.18.2.250.
- Price, L.H., Kao, H.-T., Burgers, D.E., Carpenter, L.L., Tyrka, A.R., 2013.** Telomeres and early-life stress: An overview. *Biological Psychiatry* 73(1), 15–23. doi:10.1016/j.biopsych.2012.06.025.
- Rodgers, C.S., Lang, A.J., Laffaye, C., et al., 2004.** The impact of individual forms of childhood maltreatment on health behavior. *Child Abuse & Neglect* 28(5), 575–586. doi:10.1016/j.chiabu.2004.01.002.
- Sagi-Schwartz, A., Bakermans-Kranenburg, M.J., Linn, S., van IJzendoorn, M.H., 2013.** Again still odds: Genocidal trauma is associated with longer life expectancy of the survivors. *PLoS ONE* 8(7), e69179. doi:10.1371/journal.pone.0069179.
- Salonen, H., Lahtinen, M., Lappalainen, S., et al., 2013.** Physical characteristics of the indoor environment that affect health and well-being in health care facilities: A review. *Intelligent Buildings International* 5(1), 3–25. doi:10.1080/17508975.2013.764838.
- Selye, H., 1956.** *The Stress of Life*. New York, NY: McGraw-Hill.
- Smith, C.A., Kirby, L.D., 2011.** The role of appraisal and emotion in coping and adaptation. In: Contrada, R.J., Baum, A. (Eds.), *The Handbook of Stress Science: Biology, Psychology, and Health*. New York, NY: Springer, pp. 195–208.
- Stephens, A., Ayers, S., 2004.** Stress, health and illness. In: Sutton, S., Baum, A., Johnston, M. (Eds.), *The SAGE Handbook of Health Psychology*. Thousand Oaks, CA: Sage, pp. 169–196.
- Stephens, A., Kivimäki, M., 2012.** Stress and cardiovascular disease. *Nature Reviews Cardiology* 9(6), 360–370. doi:10.1038/nrcardio.2012.45.

- Taylor, S.E.,2010.**Mechanism linking early life stress to adult health outcomes. *Proceedings of the National Academy of Sciences*107(19),8507–8512. doi:10.1073/pnas.1003890107.
- Tedeschi, R.G.,Calhoun,L.G.,2004.**Posttraumatic growth: Conceptual foundations and empirical evidence. *Psychological Inquiry*15(1),1–18. doi:10.1207/ s15327965pli1501\_01.
- Theall, K.P.,Brett,Z.H.,Shirtcliff,E.A.,Dunn,E.C.,Drury,S.S.,2013.**Neighborhood disorder and telomeres: Connecting children’s exposure to community level stress and cellular response. *Social Science&Medicine*85,50–58. doi:10.1016/ j.socscimed.2013.02.030.
- Thoits, P.A.,2010.**Stress and health major findings and policy implications. *Journal of Health and Social Behavior* 51(Suppl.1),S41–S53. doi:10.1177/ 0022146510383499.
- Tyrka, A.R.,Price,L.H.,Kao,H.-T., et al., 2010.**Childhood maltreatment and telomere shortening: Preliminary support for an effect to fearly stress oncellular aging. *Biological Psychiatry*67(6),531–534. doi:10.1016/j. biopsych.2009.08.014.
- Varela, E.,Blasco,M.A.,2010.**2009Nobel Prize in physiology or medicine: Telomeres and telomerase.*Oncogene*29(11),1561–1565. doi:10.1038/ onc.2010.15.
- Wolf, E.J.,Mitchell,K.S.,Koenen,K.C.,Miller,M.W.,2014.**Combat exposure severity a samoderator of genetic and environment alliability to post-traumatic stress disorder. *Psychological Medicine*44(7),1499–1509.
- Yaffe, K.,Vittinghoff,E.,Lindquist,K., et al., 2010.**Posttraumatic stress disorder and risk of dementia amongsveterans. *Archives of General Psychiatry*67(6), 608–613. doi:10.1001/archgenpsychiatry.2010.61.
- Yehuda, R.,2002.**Post-traumatic stress disorder. *New England Journal of Medicine* 346 (2),108–114. doi:10.1056/NEJMra012941.
- Zehrer, A.,Crotts,J.C.,2012.**Vacation stress: The development of avacation stress model among US vacation travelers. *Tourism Review*67(3),41–55. doi:10.1108/ 16605371211259821.
- NINI, D , (2015).** Stratégies de faire face et épuisement professionnel chez les enseignants universitaires de la résilience au lâcher-prise. *Revue sciences humaines*. n°44, Décembre 2015, Vol B, pp149-165.
- Abel, M. H., & Sewell, J. (1999).** Stress and burnout in rural and urban secondary school teachers. *The Journal of Educational Research*, 92(5), 287–293. doi:10.1080/00220679909597608.
- Atindanbila, S. (2011).** Perceived stressors of lecturers at the University of Ghana. *Journal of Emerging Trends in Educational Research and Policy Studies (JETERAPS)*, 2(5), 347–354.
- Baldacara, L., Silva, A. F., Castro, J. G., & Santos, G. C. (2015).** Common psychiatric symptoms among public school teachers in Palmas, Tocantins, Brazil. An observational cross-sectional study. *São Paulo Medical Journal*, 133(5), 435–438. doi:10.1590/1516-3180.2014.8242810.

- Bhagat, R. S., Steverson, P. K., & Segovis, J. C. (2007).** International and cultural variations in employee assistance programmes: implications for managerial health and effectiveness. *Journal of Management Studies*, 44(2), 222–242.
- Chan, D. (2000).** Dimensionality of hardiness and its role in the stress-distress relationship among Chinese adolescents in Hong Kong. *Journal of Youth and Adolescence*, 29(2), 147–161. doi:10.1023/A:1005100531194.
- Fimian, M. J. (1984).** The development of an instrument to measure occupational stress in teachers: the Teacher Stress Inventory. *Journal of Occupational Psychology*, 57(4), 277–293.
- Fimian, M. J., & Fastenau, P. S. (1990).** The validity and reliability of the Teacher Stress Inventory: a re-analysis of aggregate data. *Journal of Organizational Behaviour*, 11(2), 151–157. doi:10.1002/job.4030110206.
- Freudenberger, H. J. (1974).** Staff burnout. *Journal of Social Issues*, 30(1), 159–165.
- Johnson, S., Cooper, C., Cartwright, S., Donald, I., Taylor, P., & Millet, C. (2005).** The experience of work-related stress across occupations. *Journal of Managerial Psychology*, 20(2), 178–187.
- Paulse, J. (2005).** Sources of occupational stress for educators, with specific reference to the inclusive education model in the Western Cape. (Diss. Masters Thesis.), University of Western Cape, Western Cape, Western Cape, South Africa
- Kourmoussi N, Darviri C, Varvogli L, Alexopoulos EC.** Teacher stress inventory: validation of the greek version and perceived stress levels among 3,447 educators. *Psychol Res Behavior Management* 2015;8:81-8
- Hanif R, Tariq S, Nadeem M.** Personal and job related predictors of teacher stress and Job performance among school teachers. *Pak J Commer Soc Sci* 2011;5:319-29.

# **Annexes**



## Annexe 1 Questionnaire

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة الشهيد حمه لخضر - الوادي

كلية علوم الطبيعة و الحياة  
قسم البيولوجيا الجزيئية و الخلوية  
تخصص: بيوكيمياء تطبيقية  
ماستر 2

### Questionnaire

Date :.....

N° de l'enquête :....

### Thème

**Détermination psychophysiométrique du stress professionnel chez les enseignants universitaires : Cas de l'université d'El Oued.**

|                                                                     |                                                                                            | Pas de force1 | Force faible2 | Force moyenne3 | Grande force4 | Force majeure5 |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|----------------|---------------|----------------|
|                                                                     | <b>1. Gestion du temps</b>                                                                 |               |               |                |               |                |
| 1                                                                   | Je prends trop d'engagements .                                                             |               |               |                |               |                |
| 2                                                                   | Je deviens impatient avec la lenteur des autres .                                          |               |               |                |               |                |
| 3                                                                   | Je dois faire plus d'une chose à la fois .                                                 |               |               |                |               |                |
| 4                                                                   | J'ai peu de temps pour relaxer .                                                           |               |               |                |               |                |
| 5                                                                   | Durant les conventions, je pense à autre chose .                                           |               |               |                |               |                |
| 6                                                                   | Perdre mon temps me rend mal à l'aise .                                                    |               |               |                |               |                |
| 7                                                                   | Je n'ai pas assez de temps pour tout .                                                     |               |               |                |               |                |
| 8                                                                   | Je parle très rapidement .                                                                 |               |               |                |               |                |
| Ajouter les éléments 1 à 8; diviser par 8; placez votre score ici   |                                                                                            |               |               |                |               |                |
|                                                                     | <b>2. Stresseurs au travail</b>                                                            |               |               |                |               |                |
| 9                                                                   | Peu de temps pour préparer mes cours .                                                     |               |               |                |               |                |
| 10                                                                  | Trop de travail à accomplir .                                                              |               |               |                |               |                |
| 11                                                                  | Rythme de la journée est trop rapide .                                                     |               |               |                |               |                |
| 12                                                                  | Charge de travail est trop lourde .                                                        |               |               |                |               |                |
| 13                                                                  | Priorités personnelles sont limitées par temps .                                           |               |               |                |               |                |
| 14                                                                  | Trop de paperasse administrative au travail .                                              |               |               |                |               |                |
| Ajoutez les articles 9 à 14; diviser par 6; placez votre score ici: |                                                                                            |               |               |                |               |                |
|                                                                     | <b>3. Détresse professionnelle</b>                                                         |               |               |                |               |                |
| 15                                                                  | Peu de chance d'avancement .                                                               |               |               |                |               |                |
| 16                                                                  | Je ne progresse pas aussi rapidement que je voudrais .                                     |               |               |                |               |                |
| 17                                                                  | Besoin de plus de prestige et de respect .                                                 |               |               |                |               |                |
| 18                                                                  | Salaire insuffisant pour l'ampleur du travail .                                            |               |               |                |               |                |
| 19                                                                  | Manque de reconnaissance pour tâches supplémentaires et qualité de l'enseignement .        |               |               |                |               |                |
| Ajouter les articles 15 à 19; divisé par 5; placez votre score ici: |                                                                                            |               |               |                |               |                |
|                                                                     | <b>4. Discipline et motivation</b>                                                         |               |               |                |               |                |
| 20                                                                  | Frustration aux problèmes de discipline .                                                  |               |               |                |               |                |
| 21                                                                  | Frustration à la gestion de comportement enfantin .                                        |               |               |                |               |                |
| 22                                                                  | Frustration de savoir que certains étudiants pourraient réussir mieux s'ils le voulaient . |               |               |                |               |                |
| 23                                                                  | Frustration d'avoir à enseigner à des étudiants peu motivés .                              |               |               |                |               |                |
| 24                                                                  | Frustration d'avoir des définitions inadéquates par rapport aux problèmes de discipline .  |               |               |                |               |                |
| 25                                                                  | Frustration quand mon autorité est remise en question .                                    |               |               |                |               |                |
| Ajoutez les articles 20 à 25; diviser par 6; placez votre score ici |                                                                                            |               |               |                |               |                |
|                                                                     | <b>5. Investissement professionnel</b>                                                     |               |               |                |               |                |
| 26                                                                  | Mes opinions personnelles ne sont pas assez considérées .                                  |               |               |                |               |                |
| 27                                                                  | J'ai peu de contrôle sur les décisions qui m'affectent .                                   |               |               |                |               |                |
| 28                                                                  | Je ne me sens pas stimulé au travail .                                                     |               |               |                |               |                |
| 29                                                                  | J'ai peu d'occasions de m'améliorer professionnellement                                    |               |               |                |               |                |
| Ajouter les articles 26 à 29; divisé par 4; placez votre score ici: |                                                                                            |               |               |                |               |                |
|                                                                     | <b>6. Manifestations émotionnelles</b>                                                     |               |               |                |               |                |
| 30                                                                  | Je réagis au stress en perdant ma confiance en moi .                                       |               |               |                |               |                |
| 31                                                                  | Je réagis au stress en me sentant vulnérable .                                             |               |               |                |               |                |

## Annexes

|                                                                      |                                                                              |  |  |  |  |                    |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--------------------|
| 32                                                                   | Je réagis au stress en me sentant incapable d'y faire face .                 |  |  |  |  |                    |
| 33                                                                   | Je réagis au stress en me sentant déprimé .                                  |  |  |  |  |                    |
| 34                                                                   | Je réagis au stress en me sentant anxieux                                    |  |  |  |  |                    |
| Ajoutez les articles 30 à 34; diviser par 5; placez votre score ici: |                                                                              |  |  |  |  |                    |
|                                                                      | <b>7. Manifestations de fatigue</b>                                          |  |  |  |  |                    |
| 35                                                                   | En augmentant ma quantité de sommeil :                                       |  |  |  |  |                    |
| 36                                                                   | Je réagis au stress en procrastinant .                                       |  |  |  |  |                    |
| 37                                                                   | Je réagis au stress en me fatiguant rapidement .                             |  |  |  |  |                    |
| 38                                                                   | Je réagis au stress par l'épuisement physique .                              |  |  |  |  |                    |
| 39                                                                   | Je réagis au stress par la faiblesse physique .                              |  |  |  |  |                    |
| Ajouter les articles 35 à 39; divisé par 5; placez votre score ici:  |                                                                              |  |  |  |  |                    |
|                                                                      | <b>8. Manifestations cardiovasculaires</b>                                   |  |  |  |  |                    |
| 40                                                                   | Je réagis au stress par une pression sanguine élevée .                       |  |  |  |  |                    |
| 41                                                                   | Je réagis au stress par un coeur qui bat à tout rompre .                     |  |  |  |  |                    |
| 42                                                                   | Je réagis au stress par une respiration rapide .                             |  |  |  |  |                    |
| Ajoutez les éléments 40 à 42; diviser par 3; placez votre score ici: |                                                                              |  |  |  |  |                    |
|                                                                      | <b>9. Manifestations gastriques</b>                                          |  |  |  |  |                    |
| 43                                                                   | Je réagis au stress par des douleurs d'estomac prolongées .                  |  |  |  |  |                    |
| 44                                                                   | Je réagis au stress par des crampes d'estomac .                              |  |  |  |  |                    |
| 45                                                                   | Je réagis au stress par des brûlures d'estomac .                             |  |  |  |  |                    |
| Ajoutez les articles 43 à 45; diviser par 3; placez votre score ici: |                                                                              |  |  |  |  |                    |
|                                                                      | <b>10. Manifestations comportementales</b>                                   |  |  |  |  |                    |
| 46                                                                   | Je réagis au stress en consommant des médicaments en vente libre .           |  |  |  |  |                    |
| 47                                                                   | Je réagis au stress en consommant des médicaments sous ordonnance médicale . |  |  |  |  |                    |
| 48                                                                   | Je réagis au stress en consommant de l'alcool .                              |  |  |  |  |                    |
| 49                                                                   | Je réagis au stress en prenant une journée de maladie .                      |  |  |  |  |                    |
| Ajoutez les articles 46 à 49; diviser par 4; placez votre score ici: |                                                                              |  |  |  |  |                    |
|                                                                      |                                                                              |  |  |  |  |                    |
|                                                                      |                                                                              |  |  |  |  | <b>SCORE TOTAL</b> |

Annexe 2 : Tableau global des données **Enquête1**

|     | 1. Gestion du temps | 2. Stresseurs au travail | 3. Détresse professionnelle | 4. Discipline et motivation | 5. Investissement professionnel | 6. Manifestations émotionnelles | 7. Manifestations de fatigue | 8. Manifestations cardiovasculaires | 9. Manifestations gastriques | 10. Manifestations comportementales | S.T  |
|-----|---------------------|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|------|
| E1  | 2,38                | 3,5                      | 3,8                         | 3,67                        | 2,5                             | 1,8                             | 1,8                          | 1,33                                | 1,33                         | 1,25                                | 2,34 |
| E2  | 2,38                | 2,5                      | 2,4                         | 2,5                         | 2,25                            | 1,4                             | 1,8                          | 2                                   | 1                            | 1,75                                | 2,00 |
| E3  | 2,25                | 2,33                     | 1,8                         | 1,67                        | 1,75                            | 1,2                             | 1,6                          | 1,33                                | 1                            | 1,5                                 | 1,64 |
| E4  | 1,63                | 1,67                     | 2                           | 1,67                        | 2,25                            | 1,6                             | 1,8                          | 1,33                                | 1                            | 1,5                                 | 1,64 |
| E5  | 1,5                 | 2,17                     | 2                           | 2                           | 2                               | 1,6                             | 1,8                          | 1                                   | 1,33                         | 1,5                                 | 1,69 |
| E6  | 1,75                | 2,67                     | 1,8                         | 2,33                        | 2,25                            | 1,8                             | 2                            | 1,67                                | 1                            | 1,5                                 | 1,88 |
| E7  | 3,25                | 3,5                      | 2,6                         | 2,17                        | 2                               | 1,8                             | 2,2                          | 1,67                                | 1,33                         | 1,25                                | 2,18 |
| E8  | 1,38                | 2,17                     | 1,6                         | 1,5                         | 1,25                            | 1,2                             | 1,2                          | 1,33                                | 1                            | 1,25                                | 1,39 |
| E9  | 2,25                | 2,67                     | 2,2                         | 1,33                        | 2,25                            | 1,4                             | 1,4                          | 1                                   | 1,33                         | 1,5                                 | 1,73 |
| E10 | 2,25                | 3,17                     | 1,8                         | 1,67                        | 1,5                             | 1,4                             | 1,60                         | 1,67                                | 1,33                         | 1,5                                 | 1,79 |
| E11 | 2,38                | 2,17                     | 2,4                         | 1,83                        | 2,75                            | 1,8                             | 2                            | 2                                   | 1                            | 1,75                                | 2,01 |
| E12 | 1,63                | 2,17                     | 1,6                         | 1,17                        | 1,75                            | 1,2                             | 1,6                          | 1                                   | 1,33                         | 1,5                                 | 1,49 |
| E13 | 1,63                | 2,5                      | 2                           | 1,5                         | 2,5                             | 1,4                             | 2,4                          | 1                                   | 1,67                         | 2                                   | 1,86 |
| E14 | 3,38                | 2,67                     | 3,6                         | 2                           | 3,5                             | 2,2                             | 2,6                          | 2                                   | 1,67                         | 2                                   | 2,56 |
| E15 | 2,38                | 1,83                     | 1,6                         | 2,5                         | 1,5                             | 1,8                             | 1,8                          | 1,33                                | 1                            | 1,75                                | 1,75 |
| E16 | 2,38                | 3,5                      | 1,8                         | 1,17                        | 1,25                            | 2                               | 1,8                          | 1,67                                | 1                            | 2,25                                | 1,88 |
| E17 | 2,5                 | 3,83                     | 2,8                         | 1,83                        | 2,75                            | 2                               | 1,6                          | 1,67                                | 1                            | 1,75                                | 2,17 |
| E18 | 2,25                | 2,83                     | 2,6                         | 3                           | 2,75                            | 2,2                             | 2,40                         | 1,67                                | 1,67                         | 2                                   | 2,34 |
| E19 | 4                   | 3,5                      | 1,8                         | 1,17                        | 1,25                            | 2                               | 1,8                          | 1,67                                | 1                            | 2,25                                | 2,04 |
| E20 | 2,38                | 2,5                      | 2,8                         | 2                           | 2,5                             | 2,2                             | 2                            | 2                                   | 1                            | 2,25                                | 2,16 |
| E21 | 1,75                | 2,5                      | 1,4                         | 2                           | 1,25                            | 2,2                             | 1,2                          | 1                                   | 1,33                         | 2,25                                | 1,69 |
| E22 | 2,88                | 2,83                     | 1,4                         | 2                           | 2                               | 1,8                             | 1,2                          | 1                                   | 1,33                         | 2,25                                | 1,87 |
| E23 | 2,88                | 2,33                     | 1,6                         | 1,5                         | 1,75                            | 1,2                             | 1,4                          | 1                                   | 1                            | 1,5                                 | 1,62 |

|     |      |      |     |      |      |     |      |      |      |      |      |
|-----|------|------|-----|------|------|-----|------|------|------|------|------|
| E24 | 2,25 | 2,33 | 3,2 | 1,5  | 2,25 | 1,2 | 1,2  | 1    | 1    | 1    | 1,69 |
| E25 | 2,25 | 2,33 | 1,8 | 1,5  | 1,25 | 1,2 | 1,40 | 1,00 | 1    | 1,25 | 1,50 |
| E26 | 2,63 | 3,5  | 2,6 | 2,17 | 2    | 1,8 | 2,4  | 1    | 1    | 1,5  | 2,06 |
| E27 | 2,63 | 2    | 2,6 | 2,17 | 2    | 1,8 | 2    | 1    | 1    | 1,75 | 1,89 |
| E28 | 2    | 2    | 1   | 2,17 | 2    | 1,8 | 2    | 1    | 1    | 1,75 | 1,67 |
| E29 | 4,13 | 3,67 | 3,6 | 2,33 | 3,25 | 2,8 | 3,6  | 2    | 1,67 | 2,75 | 2,98 |
| E30 | 3    | 3,67 | 2   | 2,33 | 3    | 2,8 | 2,4  | 2    | 1,67 | 2,75 | 2,56 |
| E31 | 3    | 3    | 2,8 | 2,33 | 4    | 2   | 2,4  | 1    | 1,67 | 2,75 | 2,50 |
| E32 | 2,25 | 2,5  | 2,8 | 1,83 | 1,75 | 1,6 | 1,4  | 1    | 1,33 | 1,75 | 1,82 |
| E33 | 2,75 | 2,5  | 2,8 | 1,83 | 1,75 | 1,6 | 1,40 | 1,00 | 1,33 | 1,75 | 1,87 |
| E34 | 2,75 | 2,5  | 1,6 | 1,83 | 1,75 | 1,6 | 1,4  | 1    | 1,33 | 1,75 | 1,75 |
| E35 | 2,75 | 2,5  | 1,6 | 1,83 | 1,75 | 2,8 | 1,4  | 1    | 1,33 | 2,25 | 1,92 |
| E36 | 2,75 | 2,83 | 1,6 | 1,83 | 1,25 | 1,6 | 2    | 1    | 1,33 | 1,5  | 1,77 |
| E37 | 2,75 | 2,33 | 1,6 | 1,83 | 1,75 | 1,6 | 2    | 1    | 1,33 | 2    | 1,77 |
| E38 | 2,25 | 2,33 | 1,6 | 1,83 | 1,25 | 1,4 | 2    | 1    | 1    | 2    | 1,67 |
| E39 | 2,25 | 2,33 | 3,2 | 1,83 | 3    | 1,4 | 2,00 | 1,00 | 1    | 2    | 2,00 |
| E40 | 1,5  | 1,83 | 2,2 | 1,83 | 3    | 1   | 2    | 1    | 1    | 2    | 1,74 |
| E41 | 4    | 4    | 2   | 1,83 | 2    | 1,8 | 2    | 1    | 1    | 2    | 2,16 |
| E42 | 2,88 | 2    | 2   | 1,83 | 2    | 1,8 | 2    | 1    | 1    | 2    | 1,85 |
| E43 | 2,88 | 2    | 3   | 1,83 | 3    | 1,8 | 2    | 1    | 1    | 2    | 2,05 |
| E44 | 4,5  | 3,5  | 3   | 1,83 | 3    | 1,8 | 2    | 1    | 1    | 2    | 2,36 |
| E45 | 3    | 3,5  | 3   | 1,83 | 3    | 1,8 | 2    | 1    | 1    | 2    | 2,21 |
| E46 | 1    | 2    | 3   | 1,83 | 3    | 1,8 | 2,00 | 1,00 | 1    | 2    | 1,86 |
| E47 | 1    | 2    | 3   | 1,83 | 1,75 | 1,8 | 2    | 1    | 1    | 2    | 1,74 |
| E48 | 2,75 | 2    | 3   | 1,83 | 1,75 | 1,8 | 2    | 1    | 1    | 2    | 1,91 |
| E49 | 2,75 | 3,17 | 3   | 1,83 | 1,75 | 1,8 | 2    | 1    | 1    | 2    | 2,03 |
| E50 | 2,75 | 3,17 | 3   | 1,83 | 1,75 | 2   | 2,8  | 1    | 1    | 2    | 2,13 |

## Annexes

### Enquête2

|     | 1. Gestion du temps | 2. Stresseurs au travail | 3. Détresse professionnelle | 4. Discipline et motivation | 5. Investissement | 6. Manifestations | 7. Manifestations | 8. Manifestations | 9. Manifestations | 10. Manifestations comportementales | S.T  |
|-----|---------------------|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------------------------|------|
| E1  | 2,5                 | 3,67                     | 4                           | 3,67                        | 2,5               | 2                 | 2                 | 1,33              | 1,33              | 1,5                                 | 2,45 |
| E2  | 2,5                 | 2,67                     | 2,8                         | 2,83                        | 2,5               | 1,4               | 2,2               | 2                 | 1,67              | 2                                   | 2,26 |
| E3  | 2,5                 | 2,5                      | 2,2                         | 2,17                        | 2,25              | 1,2               | 1,8               | 1                 | 1,33              | 2                                   | 1,90 |
| E4  | 1,88                | 2,17                     | 2,6                         | 1,67                        | 2,25              | 1,6               | 2,00              | 1,00              | 1,33              | 2,25                                | 1,87 |
| E5  | 2                   | 2,5                      | 2,2                         | 2,17                        | 2,25              | 1,8               | 2                 | 1,33              | 1,33              | 2                                   | 1,96 |
| E6  | 1,88                | 2,83                     | 2,2                         | 2,5                         | 2,5               | 2                 | 2,4               | 1,33              | 1,33              | 1,5                                 | 2,05 |
| E7  | 3,13                | 3,33                     | 2,4                         | 2                           | 1,75              | 1,8               | 2,2               | 1,67              | 1                 | 1                                   | 2,03 |
| E8  | 1,5                 | 2,33                     | 1,8                         | 1,83                        | 1,5               | 1,6               | 1,4               | 1,33              | 1                 | 1,75                                | 1,61 |
| E9  | 2,38                | 2,83                     | 2,4                         | 1,83                        | 2,25              | 1,6               | 1,6               | 1                 | 1,33              | 2                                   | 1,92 |
| E10 | 2,13                | 3                        | 1,6                         | 1,5                         | 1,25              | 1,2               | 1,40              | 1,67              | 1                 | 1                                   | 1,57 |
| E11 | 2,5                 | 2,33                     | 2,6                         | 2,17                        | 3                 | 2                 | 2,6               | 1                 | 1                 | 2,25                                | 2,15 |
| E12 | 1,75                | 2,33                     | 1,8                         | 1,5                         | 1,75              | 1,4               | 1,80              | 1,00              | 1,33              | 1,75                                | 1,64 |
| E13 | 1,63                | 2,33                     | 2                           | 1,67                        | 2                 | 1,4               | 2,40              | 1,00              | 1,67              | 2,25                                | 1,83 |
| E14 | 3,5                 | 2,83                     | 3,8                         | 2,17                        | 3,5               | 2,2               | 2,6               | 2                 | 1,33              | 2,25                                | 2,62 |
| E15 | 2,5                 | 2,17                     | 2                           | 2,67                        | 1,75              | 1,8               | 2,2               | 1                 | 1,33              | 2,25                                | 1,67 |
| E16 | 2,5                 | 3,33                     | 2                           | 1,5                         | 1,25              | 2                 | 2                 | 1,67              | 1                 | 2,25                                | 1,95 |
| E17 | 2,63                | 3,83                     | 3                           | 2,17                        | 3                 | 2                 | 2,2               | 1,67              | 1                 | 2,25                                | 2,37 |
| E18 | 2,5                 | 3                        | 2,8                         | 3                           | 2,75              | 2,2               | 2,4               | 1,67              | 1,67              | 2,5                                 | 2,45 |
| E19 | 4,13                | 3,33                     | 2,2                         | 1,83                        | 1,25              | 2                 | 1,8               | 1,67              | 1,33              | 2,25                                | 2,18 |
| E20 | 2,38                | 2,33                     | 2,6                         | 2,17                        | 2,5               | 2,2               | 2,4               | 2                 | 1                 | 2,5                                 | 2,21 |
| E21 | 1,75                | 2,67                     | 1,4                         | 2                           | 1,25              | 2,2               | 1,6               | 1                 | 1,33              | 2,5                                 | 1,77 |
| E22 | 2,88                | 3                        | 1,8                         | 2                           | 2                 | 1,8               | 1,2               | 1                 | 1,33              | 2,5                                 | 1,93 |
| E23 | 3                   | 2,67                     | 2                           | 1,5                         | 1,75              | 1,2               | 2                 | 1                 | 1,33              | 1,5                                 | 1,80 |
| E24 | 2,63                | 2,33                     | 3,4                         | 2,17                        | 2,25              | 1,2               | 1,2               | 1                 | 0                 | 1                                   | 1,72 |
| E25 | 2,38                | 2,83                     | 1,8                         | 1,5                         | 1,25              | 1,2               | 1,4               | 1                 | 1,33              | 1,75                                | 1,64 |
| E26 | 2,63                | 3,5                      | 3                           | 2,17                        | 2                 | 1,8               | 2,4               | 1                 | 1                 | 1,75                                | 2,12 |
| E27 | 2,63                | 2                        | 2,6                         | 2,17                        | 2                 | 1,8               | 2                 | 1                 | 1                 | 1,75                                | 1,89 |
| E28 | 2,25                | 2,33                     | 1                           | 2,33                        | 2                 | 1,8               | 2                 | 1                 | 1                 | 1,75                                | 1,75 |

## Annexes

|     |      |      |     |      |      |     |     |      |      |      |      |
|-----|------|------|-----|------|------|-----|-----|------|------|------|------|
| E29 | 4    | 3,5  | 3,6 | 2,33 | 3,25 | 2,8 | 3,4 | 2    | 1    | 2,75 | 2,86 |
| E30 | 2,88 | 3,5  | 2,4 | 2,17 | 3    | 2,8 | 2,2 | 2    | 1,67 | 2,5  | 2,51 |
| E31 | 3,38 | 3,33 | 2,8 | 2,83 | 4    | 2   | 2,4 | 1    | 1,67 | 2,75 | 2,62 |
| E32 | 2,25 | 2,33 | 2,6 | 1,83 | 1,75 | 1,4 | 1,6 | 1    | 1,33 | 1,75 | 1,79 |
| E33 | 2,63 | 2,33 | 2,8 | 2,83 | 1,75 | 1,4 | 1,6 | 1    | 1,33 | 1,75 | 1,84 |
| E34 | 2,88 | 2,83 | 1,6 | 1,83 | 1,75 | 1,8 | 1,6 | 1    | 1    | 2    | 1,83 |
| E35 | 2,63 | 2,5  | 1,8 | 1,83 | 1,75 | 2,8 | 1,4 | 1    | 1    | 2,25 | 1,90 |
| E36 | 2,88 | 2,83 | 1,6 | 1,83 | 1,25 | 1,6 | 2,4 | 1    | 1,33 | 1,5  | 1,82 |
| E37 | 2,75 | 2,67 | 1,6 | 1,83 | 1,25 | 1,8 | 2   | 1,33 | 1,33 | 2    | 1,86 |
| E38 | 2,25 | 2,67 | 2   | 1,83 | 1,25 | 1,4 | 2,2 | 1    | 1,33 | 1,5  | 1,74 |
| E39 | 2,75 | 2,83 | 3,4 | 2    | 3    | 1,4 | 2   | 1    | 1,33 | 2,25 | 2,20 |
| E40 | 1,75 | 2,5  | 2,2 | 2    | 3    | 1,4 | 2,4 | 1,33 | 1,33 | 2    | 1,99 |
| E41 | 4,25 | 4,17 | 2,4 | 1,83 | 2,25 | 2,2 | 2,2 | 1    | 1    | 2    | 2,33 |
| E42 | 3,13 | 3    | 2   | 1,83 | 2    | 1,8 | 2,4 | 1    | 1    | 2    | 2,02 |
| E43 | 3,13 | 2,33 | 3   | 1,83 | 3    | 1,8 | 2,2 | 1    | 1    | 2    | 2,13 |
| E44 | 4    | 3,5  | 2,6 | 1,83 | 3    | 1,8 | 2,2 | 1    | 1    | 2    | 2,29 |
| E45 | 3,38 | 3,5  | 3   | 1,83 | 3    | 1,8 | 2   | 1    | 1,33 | 2    | 2,28 |
| E46 | 2    | 2,67 | 3   | 1,83 | 3    | 1,8 | 2   | 1    | 1    | 2    | 2,03 |
| E47 | 1    | 2,33 | 3   | 1,83 | 1,75 | 2   | 2,4 | 1    | 1    | 2,25 | 1,86 |
| E48 | 2,63 | 1,83 | 2,8 | 1,83 | 1,75 | 1,8 | 1,8 | 1    | 1    | 1,75 | 1,82 |
| E49 | 2,63 | 3    | 3   | 1,83 | 1,75 | 1,6 | 2   | 1    | 1    | 1,5  | 1,93 |
| E50 | 3    | 3,33 | 2,8 | 2    | 2    | 1,8 | 2,8 | 1    | 1    | 2,25 | 2,20 |

## Résumé

Ce travail vise à déterminer le niveau de stress professionnel chez les enseignants universitaires de l'université d'El Oued par une approche psychophysiométrique.

Une enquête a été menée entre décembre 2017 jusqu'au avril 2018 pour une cinquantaine d'enseignants chercheurs universitaires de l'université d'El Oued. On a choisi comme méthode d'évaluation le test international TSI pour « inventaire du stress des enseignants » de FIMIAN(1984).

L'analyse approfondie révèle un niveau léger du stress pour la plupart des enseignants et un niveau modéré pour un petit nombre des enseignants. L'analyse hormonale confirme le caractère temporaire de ce niveau de stress professionnel.

**Mots clés :** Stress professionnel, Test TSI, Enseignant universitaire, Université d'El Oued, Détermination, Enquête, Mesure psychophysiologique.

## Abstract

This work aims to determine the level of professional stress among university teachers at the University of El Oued by a psychophysiometric approach.

A survey was conducted between December 2017 and April 2018 for about fifty university professors from the University of El Oued. The international TSI test "Teacher Stress Inventory" of FIMIAN (1984) was chosen as the evaluation method.

The in-depth analysis reveals a mild level of stress for most teachers and a moderate level for a small number of them. Hormonal analysis confirms the temporary nature of this level of occupational stress.

**Key words:** Professional stress, TSI test, University teacher, University of El Oued, Determination, Survey, Psychophysiological measurement.

## الملخص

يهدف هذا البحث إلى تحديد مستوى الإجهاد المهني لدى الأساتذة الجامعيين في جامعة الوادي من خلال مقارنة نفسية فيزيولوجية.

و قد تم إجراء استبيان بين شهري ديسمبر 2017 و أبريل 2018 لحوالي خمسين أستاذًا جامعيًا بجامعة الوادي. تم اختيار مقياس الإجهاد لدى الأساتذة TSI (Firmian, 1984) كطريقة تقييم. كشف التحليل المعمق عن مستوى إجهاد ضئيل لدى أغلب الأساتذة ومستوى معتدل لعدد قليل منهم. ويؤكد التحليل الهرموني الطبيعة المؤقتة لهذا المستوى من الإجهاد المهني.

**الكلمات الأساسية:** الضغوط المهنية ، اختبار TSI ، الأستاذ الجامعي ، جامعة الوادي ، تحديد ، مسح ، القياس النفسي الفيزيولوجي.