



ROYAUME DU MAROC
UNIVERSITÉ SIDI MOHAMMED BEN ABDELLAH
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE
FÈS



Année 2016

Thèse N° 223/16

LA COLÈRE ET LE NIVEAU DE CORTISOL SALIVAIRE CHEZ LES ADOLESCENTS: ÉTUDE TRANSVERSALE

THÈSE

PRESENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 31/10/2016

PAR

Mr. OMAR ELGOUTBI

Né le 02 Septembre 1986 à khouribga

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLÉS :

L'adolescence - Le stress - La colère - Le cortisol

JURY

M. BELAHSEN MOHAMMED FAOUZI.....	PRÉSIDENT
Professeur de Neurologie	
M. RAMMOUZ ISMAIL.....	RAPPORTEUR
Professeur de Psychiatrie	
M. AALOUANE RACHID.....	JUGES
Professeur agrégé de Psychiatrie	
Mme. ACHOUR SANAË.....	
Professeur agrégé de Toxicologie	

PLAN

INTRODUCTION	2
LE STRESS.....	5
A- Définitions.....	6
B- Marqueurs cliniques.....	7
C- Marqueurs biologiques.....	9
D- Facteurs psychosociaux.	15
E- Evaluation du stress.....	19
L'ADOLESCENCE	21
A- Spécificités biologiques.	22
B- Spécificités psychologiques.....	24
METODES	33
A- Elaboration du protocole.	34
B- La population étudiée.	34
C- Organisation logistique.	35
D- Procédures d'analyse de la salive.....	36
E- Le questionnaire	37
F- Outils de mesure.....	37
G- Analyse des données.	37
RESULTATS.....	41
A- Résultats sociodémographiques.	42
B- Résultats psychométriques.....	43
C- Résultats de cortisol salivaire.....	46
D- Résultats analytiques.....	51
DISCUSSION	53
CONCLUSION.....	59
RESUME	61
BIBLIOGRAPHIE	70
ANNEXES.....	78

INTRODUCTION

La santé mentale est une composante intégrante de la santé. Cette dernière est définie selon l'Organisation Mondiale de la santé (OMS), comme suit : «la santé est un état de complet bien-être physique, mental et social, et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité» [1] Cette définition a mis en valeur l'importance de la santé mentale qui ne consiste pas uniquement en l'absence de troubles ou des handicaps mentaux. La santé mentale présente un état de bien-être dans lequel l'individu, au niveau collectif et individuel, peut se réaliser, penser, ressentir, échanger avec les autres, agir correctement, surmonter les tensions normales de la vie, accomplir un travail productif, profiter de l'existence et contribuer à la vie de sa communauté. [2]

Ce dimensionnement positif de la santé mentale, fait de celle-ci le fondement du bien-être d'un individu et du bon fonctionnement d'une communauté.

Plusieurs études récentes ont avancé que les enfants et les adolescents présentant des troubles de l'humeur ou un comportement antisocial persistant montrent des altérations au niveau neurobiologique, ainsi qu'au niveau des mécanismes de la régulation du stress qui semblent jouer un rôle majeur dans le développement de ces troubles. [3]

De nombreuses études dans ce domaine ont porté sur l'axe hypothalamo-pituitaire-surrénalien (HPS) comme un élément central du système de régulation de stress. Le cortisol est particulièrement l'hormone du stress primaire chez l'homme. [4]

Le niveau de cortisol salivaire est connu pour être un facteur de stress psychologique et un indice utile pour évaluer le stress chronique. [5]

Le stress est un mot anglais qui a pour origine le domaine de la métallurgie, désignant la réaction d'un métal soumis à des forces de pression, d'étirement ou de torsion. « L. Crocq » définit le stress comme « la réaction réflexe, neurobiologique,

physiologique et psychologique d'alarme, de mobilisation et de défense de l'individu à une agression, une menace ou une situation inopinée ». [6]

Ce sujet de recherche permettra de comprendre les mécanismes de l'expression de la colère, et ceci permet d'améliorer la gestion du stress et la stratégie thérapeutique des adolescents en tenant compte de la composante du stress et de l'environnement.

LE STRESS

A- Définitions

Le stress est un ensemble de réactions de l'organisme lorsque celui-ci est soumis à des contraintes. Le stress peut survenir en réponse à n'importe quel type d'agression, que ce soit une infection, une pathologie organique, un symptôme isolé, ou un problème d'ordre psychiatrique. Ce terme est plus souvent employé dans le sens d'anxiété, d'angoisse et ainsi se rattacher à une part plutôt psychologique. [7]

Le stress fait intervenir quatre axes [8]:

- L'axe catécholaminergique impliquant l'hippocampe, le système sympathique et la surrénale, aboutissant à la libération de noradrénaline.
- L'axe corticotrope, faisant intervenir hypothalamus, hypophyse, surrénale, et aboutissant à la sécrétion de glucocorticoïdes qui permettent la néoglycogénèse et de prendre le relais sur les effets de l'adrénaline.
- L'axe des peptides opiacés. La libération de certains peptides comme la
- mélanotrophine et la bêta-endorphine permettent une atténuation de la réponse émotionnelle, en particulier en ce qui concerne la peur.
- L'axe immunitaire, avec les effets immunosuppresseurs du cortisol.

B- Marqueurs cliniques :

Les signaux de stress peuvent être de quatre types [9] : symptômes physiologiques émotionnels et mentaux ou modification de comportement ou d'attitude.

B-1 Les symptômes physiologiques [10] :

Les maux de tête ou les migraines, les bourdonnements d'oreille, les vertiges, les troubles de la vision ou encore les problèmes d'insomnie. Certaines personnes présentent des douleurs au niveau de la nuque, des épaules et du dos. D'autres se sentent oppressées à hauteur de la poitrine ou du cœur, des palpitations ou des signes d'hyperventilation peuvent survenir.

Le stress peut également donner les mains moites, faire transpirer, rendre la déglutition difficile ou perturber tout le système digestif : nausée, maux d'estomac, crampes intestinales, coliques, constipation ou diarrhée, il peut s'agir également de modification de l'appétit avec variation du poids subséquente.

Certaines personnes résisteront moins bien aux infections ou se sentiront constamment fatiguées ou agitées. Des problèmes urinaires ou sexuels peuvent également apparaître.

À long terme des problèmes de tension artérielle, d'hyperglycémie ou hormonaux peuvent se développer.

B-2 Les symptômes émotionnels [11]

Une grande sensibilité, une forte vulnérabilité ou une labilité émotionnelle peuvent apparaître. Certaines personnes ont le sentiment d'être submergées par des émotions négatives, elles présentent des accès d'anxiété, pleurent par un oui ou un

non, sont vite innervé, agitées, agressive ou constamment sur le qui-vive, elles voit le danger partout, devient méfiantes ou ne trouvent jamais le repos elles devient de plus en plus pessimiste et manquent de confiance en elles ; certain développent un tel sentiment d'impuissance qu'elle n'ont plus l'impression de contrôler leur vie, ce qui peut les mener à la perte d'intérêt pour ce qui les entoure et à la solitude.

B-3 Les symptômes mentaux [12]

Sont particulièrement important car leur apparition coïncide souvent avec le moment ou la personne commence à commettre des erreurs ou provoquer des accidents. La personne stressée et plus vite fatigué, a du mal à concentrer, fait des erreurs, oublie certain élément qui suit difficilement les conversations car elle traite l'information plus lentement.

Elle est distraite, se torture l'esprit et ne prend plus de décisions ni d'initiatives. Elle a tendance à accorder trop d'attention à des détaille insignifiant et ne parvient plus à faire son travail correctement.

Tous ces processus sont invalidants au niveau social.

B-4 Des modifications du comportement ou d'attitudes [13]

Ces modifications surviennent lorsque le stress perdure.

Ils consistent en une augmentation de consommation de médicaments, de tabac ou d'alcool, une modification des habitudes alimentaires.

Les personnes perdent leur créativité et leur motivation. Parfois, certain finissent par adopter une attitude cynique et négative vis-à-vis de leur travail, leurs collègues ou amis ou encore d'autre se bornent à faire leur travail en multipliant les contrôles et les formalités.

Le stress peut également jouer un rôle important dans l'apparition des maladies caractéristiques et ceci en tant que facteur de risque. Il peut favoriser l'apparition des maladies graves et de cancers par érosion des systèmes de défense, il peut également être responsable d'un vieillissement précoce, l'ulcère d'estomac ou de maladies cardio-vasculaires (hypertension, infarctus du myocarde...).

En fin il peut jouer un rôle dans l'apparition de dépressions nerveuse.

C- Marqueurs biologiques :

Le stress est associé à une activation de plusieurs systèmes neuroendocriniens incluant le système nerveux sympathique et l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien (axe HHS), ce qui peut engendrer des conséquences au niveau immunitaire et au niveau cognitif [14].

Un stress majeur ou chronique va provoquer une forte activité amygdalienne. Les noyaux amygdaliens vont activer les neurones adrénérgiques et noradrénérgiques du tronc cérébral ce qui déclenche une mise en marche très rapide du système sympathique aboutissant à une augmentation impressionnante du taux de noradrénaline et d'adrénaline. Parallèlement, l'hormone adrénocorticotrope (ACTH), libérée par l'hypophyse, va également stimuler les médullosurrénales qui vont-elles aussi libérer de l'adrénaline et de la noradrénaline, entretenant ainsi l'état d'alarme sympathique (système de l'éveil physiologique) et l'activité amygdalienne [15].

C-1 L'axe du stress : définition et description

L'axe HHS permet à l'organisme de s'adapter à la situation de stress en déclenchant une cascade hormonale qui va limiter les consommations énergétiques de l'organisme et stimuler la fabrication de glucose. Le rétrocontrôle du stress

permet de retrouver un nouvel équilibre au sein de l'organisme et la plus part du temps rétablir l'homéostasie. En effet, l'amygdale va en plus de son rôle au sein du système nerveux sympathique, activer l'axe Hypothalamo-Hypophyso-Surrénalien, nommé « axe du stress », générant un taux élevé de glucocorticoïdes sanguins [16].

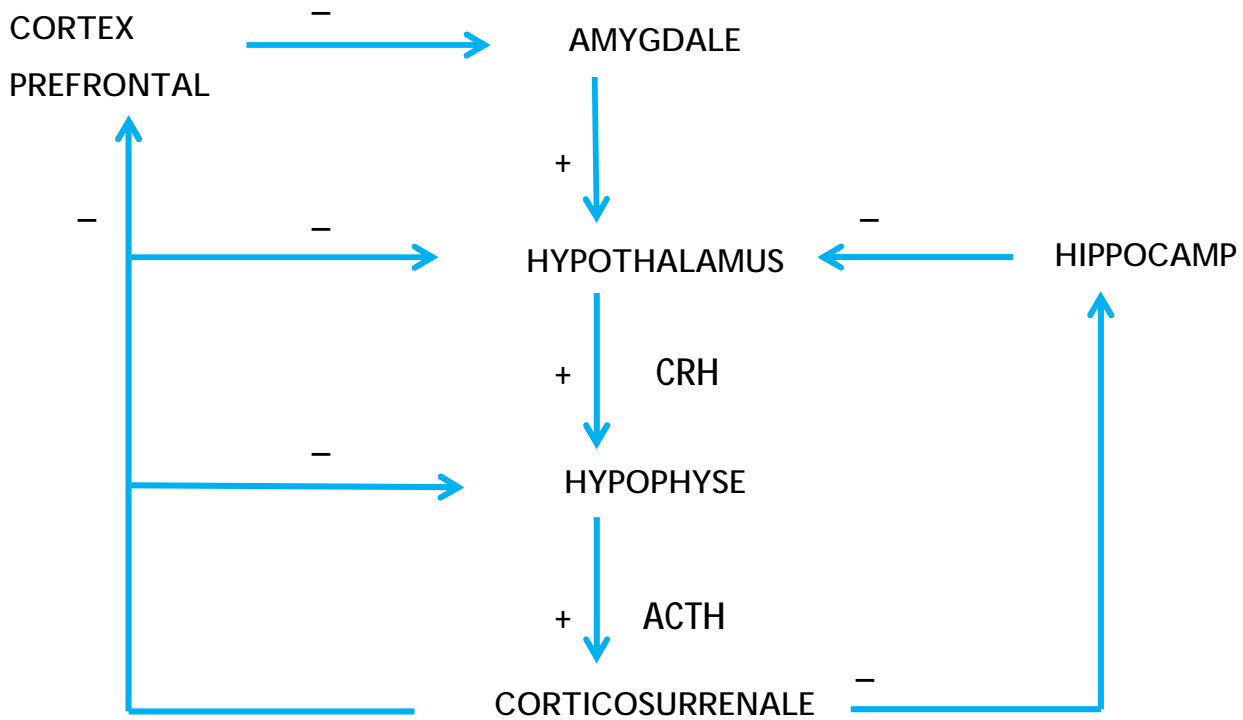
Nous savons que l'hypothalamus, sous l'impulsion amygdalienne, va sécréter une hormone corticotrope (CRH). L'hypophyse va alors synthétiser l'ACTH qui est ensuite libérée dans la circulation générale et qui va stimuler les glandes corticosurrénales, qui vont à leur tour synthétiser les glucocorticoïdes. Ces derniers ont une action de rétrocontrôle au niveau du système nerveux central. Ils induisent un rétrocontrôle inhibiteur de la sécrétion de CRH au niveau du noyau paraventriculaire de l'hypothalamus et un rétrocontrôle inhibiteur de la sécrétion d'ACTH dans l'antéhypophyse.

L'hippocampe et le cortex préfrontal possèdent des récepteurs aux glucocorticoïdes. Ils régulent par ce biais la production de glucocorticoïdes en ayant une action inhibitrice respectivement sur l'hypothalamus et l'amygdale [17].

L'axe HHS réagit plus lentement que le système d'alarme orthosympathique, le cortisol est donc libéré plus tardivement. Son action hyperglycémiant favorise la synthèse de glucose dans le foie. Les cellules, notamment du système nerveux central, vont pouvoir reconstituer les réserves énergétiques qui ont été consommées par le système adrénergique [18].

Ces modifications permettent à l'organisme de s'adapter à la situation stressante. Cependant, ce système adaptatif peut entraîner certaines difficultés cognitives, notamment sur la mémoire humaine [19]. En effet, l'étude d'Elzinga et Roelofs (2005) montre que des déficits cognitifs, particulièrement en mémoire de travail, sont attribuables à l'action simultanée du cortisol et de la noradrénaline

mobilisée par l'activation du système sympathique, en particulier chez les sujets présentant une forte réactivité de l'axe Hypothalamo- Hypophyso-Surrénalien.



L'axe Hypothalamo-Hypophyso-Surrénalien et les rétroactions des glucocorticoïdes. CPF, CRF, CRH et ACTH correspondent respectivement au cortex préfrontal, à la «corticotropin -releasing hormone», à l'hormone corticotrope, et à l'hormone adrénocorticotrope. Les « + » représentent les voies excitatrices et les « - » les voies inhibitrices.

C-2 Le syndrome général d'adaptation [20].

Au début de sa pensée, en 1936, le psychologue canadien « Hans Seyle » définissait le stress comme une série de réactions physiologiques ces réactions se déroulaient en trois étapes :

- la réaction d'alarme (choc, fuite et attaque).
- le phase de résistance (syndrome de survie).
- la période d'épuisement.

a- La réaction d'alarme

Elle résulte de l'activation orthosympathique stimulant les organes impliqués dans la défense (appareil cardio-vasculaire, poumons, foie et muscles) et inhibant les fonctions inutiles (digestion, reproduction). Cette activation a un retentissement sur la médullosurrénale dont les cellules libèrent l'adrénaline.

- Effets cardiovasculaires et respiratoires.
- Élévation de la pression artérielle.
- Élévation du débit cardiaque et redistribution de l'irrigation sanguine au profit des organes de défense.
- Augmentation de la taille pupillaire.
- Élévation du rythme respiratoire et dilatation des bronches pour augmenter l'apport en oxygène.
- Contraction de la rate pour augmenter la quantité de globules rouges.
- Hyperglycémie et augmentation de la synthèse des catécholamines.
- Activation des voies noradrénergiques en provenance du locus coeruleus en direction du cortex dans le but d'augmenter la vigilance.
- Libération d'endorphines pour lutter contre la douleur.

b- La phase de résistance

Si l'exposition au stress persiste, l'axe hypothalamo-hypophysaire s'active.

- Stimulation de la sécrétion

Sous l'influence de l'amygdale et de l'hippocampe, les neurones sécréteurs parvocellulaires de l'hypothalamus libèrent dans la circulation hypophysaire, des neurohormones CRF ou corticolibérine. L'adénohypophyse répond en sécrétant l'ACTH qui est libérée dans la circulation générale et active les cellules de la corticosurrénale. Ces dernières produisent les hormones corticoïdes et plus particulièrement dans la phase de résistance, cortisol, cortisone et corticostérone.

- Les effets des glucocorticoïdes
 - Augmentation de la néoglucogenèse hépatique.
 - Augmentation de la lipolyse.
 - Diminution de la consommation de glucose dans la peau et les viscères.
 - Régulation de la vasodilatation.
 - Feed-back vers le cerveau par le CRF et les glucocorticoïdes pour adapter la réponse au stress.
 - Inhibition du système immunitaire.

c- Épuisement et pathologies

Lors de chronicité du stress, les capacités énergétiques et le glucose s'épuisent. Comme les cellules perdent leur carburant s'ensuit une dérégulation de plusieurs systèmes hormonaux et endocriniens, la dépression de l'immunité continue et la cholestérolémie reste durablement élevée (effet de la lipolyse).

- Pathologies somatiques :

Hypertension, athérosclérose, infarctus du myocarde, constipation, colite, ulcère, arthrites rhumatisantes, diabète, obésité, mort.

- Troubles immunitaires :

Le stress majeur induit une diminution de la production de Lymphocytes T, et d'interféron, une diminution de cellules tueuses naturelles et de leur cytotoxicité. Les interactions entre système nerveux surtout orthosympathique et système immunitaire sont complexes par libération conjointe de glucocorticoïdes, endorphines, hormone de croissance ou prolactine.

- Pathologies psychiques :

Indifférence, introversion, passivité, résignation, dépression, anorexie mentale, troubles anxieux.

- Troubles du comportement socioprofessionnel :

Irritabilité, risque d'accident accru.

D- Facteur psychosociaux :

L'explication psychologique avancée par « Lazarus » [21], prétendait que la définition du stress restait incomplète en se basant uniquement sur la détermination du stimulus ou stressor. « Lazarus » a montré que le stress ne peut être considéré comme un simple lien de cause à effet (stressor -> stress), mais plutôt il doit prendre en compte un phénomène perceptif basé sur les caractéristiques individuelles. Ce phénomène est aussi important que l'agent lui-même qui provoque le stress et qui peut varier à partir de simple tracasseries quotidiennes (ex: inquiétude économique concernant l'avenir) à la survenue d'événements de vie majeurs qui peuvent changer le cours de vie de la personne (catastrophe naturelle, guerre), et qui sont caractérisés par une intensité, durée, soudaineté, imprévisibilité et nouveauté.

Bien qu'un événement stressant soit bref, ses conséquences physiques ou psychologiques sur la personne peuvent s'étendre sur une longue durée, et quoique que certains stressors puissent aboutir au même résultat, ils diffèrent en ce qui concerne le degré de stress et qualité de la réaction au stress. Il est clair que la mort anticipée d'un proche alité depuis plusieurs mois à cause d'une maladie grave, ne cause pas le même stress qu'un décès brutal et inattendu.

De même, « Lazarus » a souligné qu'il est difficile de déterminer le stressor, car celui-ci est typique pour chaque être vivant et chacun perçoit à sa façon le stressor qui génère en lui une réaction, et donc les stressors qui sont considérés nocifs pour certains ne le sont pas pour d'autres, de même les pressions sévères de la vie ne résultent pas toujours en une attaque cardiaque chez les personnes qui possèdent un système cardiovasculaire en bon état.

A l'issue des études sur les mécanismes de défense établies par « Lazarus et Folkman » 1980 [22], la définition du stress a pris un nouveau cheminement, elle

comporta la notion de l'adaptation au stress ou « coping ». Le modèle de coping est fondé sur la conviction que la façon dont les gens font face au stress affecte leur bien-être physique, psychique, psychologique et social.

« Selye » en a pris conscience ultérieurement dans ses travaux, en définissant le coping en tant qu'adaptation générale aux situations de stress qui peuvent être diverses, parfois excessives et non nécessaires et où l'individu qui y est soumis tend de les éliminer par des mécanismes d'adaptation ou d'ajustement, sinon le risque de maladie ou de dysfonctionnement se présente [23].

Selon « Lazarus » 1999 [24], la réponse au stress dépend de l'évaluation cognitive qui se divise en deux volets :

- L'évaluation primaire : tend à évaluer le stress s'il est réel, important, positif, menaçant ou comportant un défi. A ce stade les facteurs de personnalités entrent en compte.

- L'évaluation secondaire : est décrite en tant que bénéfique par « Lazarus », elle se rapporte à un processus d'évaluation cognitive centré sur le ou les processus d'action qu'il faut utiliser pour prévenir, tirer bénéfice ou remédier à l'événement menaçant ou défiant. Cette phase prend en considération les options, les contraintes et les ressources disponibles incluant le soutien social.

De ces évaluations, peut résulter un comportement de coping qui a deux fonctions : traiter le problème (coping centré sur le problème) et réguler les émotions (coping centré sur l'émotion). Il existe plusieurs sortes de coping: confrontation, fuite-évitement, distanciation, autocontrôle, recherche de soutien social,

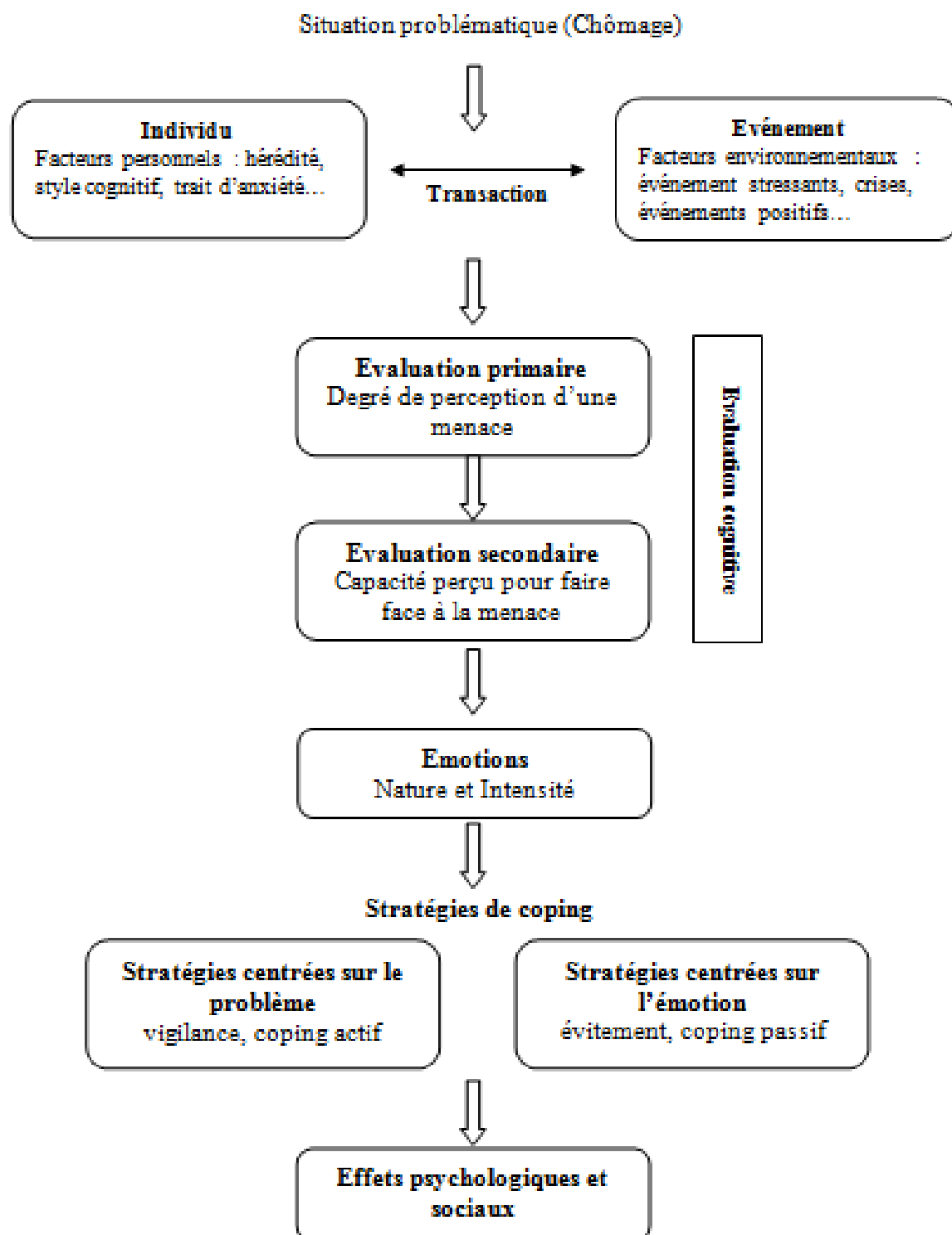


Schéma du modèle du stress psychologique d'après Lazarus et Folkman (1984) Avant d'être défini par Lazarus dans une perspective transactionnelle, le stress a tantôt été associé à une réponse, c'est-à-dire à la réaction d'un organisme face à une demande, tantôt à un stimulus, ou à l'événement qui constitue cette même demande. Et donc la définition proposée par Lazarus était basé sur la relation stimulus-réponse

A l'issue de ceci, « Lazarus » définit le stress comme « une relation particulière entre la personne et son environnement, et qui est perçue par la personne comme excédant ses ressources et mettant en danger son bien-être » [25] Cette approche transactionnelle apporte une condition importante à la compréhension du stress, il s'agit de la perception des exigences des conditions environnementales (stress perçu) et des ressources disponibles pour y faire face (contrôle perçu). Il faut donc analyser les exigences et le contrôle sous l'angle de l'individu concerné car une situation peut être perçue comme stressante par un individu et pas par un autre. Ce modèle relationnel suggéré par « Lazarus » est parallèle au concept médical des maladies qui suggère qu'un organisme externe ne peut causer à lui seul une maladie, mais que celle-ci dépend aussi de la susceptibilité à cet organisme.

« Thurin », de son côté, rappelle la nécessité de définir les caractéristiques du stress, comme la durée, la fréquence, l'intensité et aussi la qualité du stresser, pour pouvoir parler de l'effet du stress et des mécanismes d'ajustement qui y sont liés. Cependant, en ce qui est des événements traumatisants tel que le viol, le deuil, la torture, la survenue d'un accident de voiture ou d'une catastrophe naturelle, « Thurin » souligne que chacun possède sa propre particularité et donc le risque de développer une blessure psychologique reste relatif à la situation traumatisante, à certains paramètres individuels (en particulier l'âge et la capacité de réagir), à la perception de l'individu et à son environnement relationnel [26].

Récemment « Lazarus » a soulevé l'importance des émotions dans l'étude du stress, et selon lui, les émotions tel que la colère, l'anxiété, la culpabilité, la honte, la fierté, l'envie, etc., présentent une source riche d'informations qui permettent de mieux comprendre comment les individus s'en sortent dans les situations de leurs vies en général. Par ailleurs, « Lazarus » suggère que les émotions doivent être mesurées dans le contexte de la recherche sur le coping et le stress psychologique [27].

E- Evaluation du stress :

La mesure du stress psychologique est assurée généralement par deux grandes approches. Il y a l'approche psychologique, dans laquelle on assiste à l'utilisation d'échelles ou de questionnaires, et l'approche biologique qui se base sur la mesure des marqueurs biologiques du stress, et qui est considérée comme aboutissant à de meilleurs pronostiques pour le risque de maladies [28].

E-1. Utilisation des questionnaires

Le stress psychologique est considéré comme un construit unidimensionnel qui varie le long d'une échelle de léger à sévère [29], et sa mesure a essentiellement recours aux méthodes quantitatives qui se basent sur l'utilisation des questionnaires dont les avantages et les limites sont bien connus.

Il existe une grande diversité d'échelles qui mesurent le stress en regard à leur intérêt chacune. Certaines échelles sont spécifiques à la mesure du stress perçu par l'individu pour une situation donnée. D'autres échelles se spécialisent dans la mesure des fréquences des événements stressants auxquelles l'individu a fait face durant une période déterminée. Il existe aussi des échelles qui mesurent des aspects psychologiques négatifs qui accompagnent le stress, tel que la dépression et / ou l'anxiété.

E-2. Utilisation des outils basés sur les signaux biologiques

Le diagnostic ou la surveillance du niveau du stress par la mesure du cortisol dans la salive procure aux scientifiques et aux cliniciens un outil fiable pour l'investigation de l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien. Le taux du cortisol salivaire repose sur un mode de prélèvement non invasif. Plusieurs études sur le

stress et l'endocrinologie, ont conclu que le cortisol salivaire augmente de façon très importante lors d'un stress chronique, comme chez des victimes d'un risque vital [30] , chez les sujets socialement isolés ou économiquement défavorisés [31] , et chez les patients souffrant de dépression [32], néanmoins, certaines études n'ont pas trouvé de fortes concentrations du cortisol salivaire en des situations de stress [33].

Par ailleurs, pour aboutir à un cortisol salivaire fiable il y a certaines pré-requis à vérifier, autant au niveau de la technique de prélèvement (recueil et conservation) qu'au niveau du contrôle des facteurs endogènes (variation circadiennes, sexe, âge, poids, statut hormonal) ou comportementaux (tabac, repas, posture) impliqués dans la régulation de la sécrétion du cortisol salivaire [34].

Les catécholamines font partie des marqueurs de stress qui sont difficilement dosables dans la salive, en raison de leur faible taux et de leur dégradation rapide [35]. Néanmoins, il existe d'autres substances secrétées à côté des catécholamines qui peuvent être utilisées comme marqueurs d'intérêt de la réponse du stress, comme la chromogranine A [36].

L'ADOLESCENCE

A- Définitions :

Le mot adolescence vient du latin « adolescere », qui signifie grandir vers ; « ad » : vers, « oléscère » : croître, grandir [37].

Cette définition nous renseigne en effet sur l'absence du terme adolescence à l'époque du répertoire socio-éducatif, d'où sa confusion pure et simple avec l'âge adulte. [38].

Même dans les ouvrages actuels, la prise de conscience de l'évolution de ce terme est très timide. Plus étonnant encore, le terme « adolescence » reste toujours lié à d'autres définitions et constitue un détour pour définir l'enfance dans une Encyclopédie considérée comme la Bible des universitaires, l'Encyclopédia Universalis [39]. En parlant de l'enfance, l'auteur remarque au dernier paragraphe que l'adolescence : « c'est la période de la vie durant laquelle la croissance staturale et pondérale subit une nouvelle poussée et qui est caractérisée par les profondes modifications qui vont transformer l'enfant en adulte ».

D'autres spécialistes de l'éducation à l'instar de G. Mialaret [40], nous présentent une définition plus réaliste de l'adolescence et lui accordent une place entière dans leurs dictionnaires. Nous citons au passage la définition donnée par le Vocabulaire de l'Éducation : « Adolescence » : V. Stades de l'évolution de l'enfant. « Psycho-genet », phase du développement séparant l'enfance de l'état adulte, est caractérisée par des transformations biologiques souvent brusques (morphologie, sphère génitale) et des modifications importantes de la personnalité (quête de l'identité et individualisation, tentative d'autonomie, passage de l'indépendance à l'interdépendance, de la relation dans l'intersubjectivité à la relation intersubjective, intellectualisation, recherche de modèles d'identification et construction d'un projet de vie). On distingue habituellement deux sous-stades :

- ✓ l'adolescence pubertaire ou primaire
- ✓ l'adolescence secondaire.

Les variantes importantes sont : l'âge pubertaire, la durée, l'intensité et modalité des réactions selon le sexe, le milieu physique, les caractères du milieu proche et l'éducation, les ethnies, l'époque et les sociétés, et bien entendu, le type individuel modelé par le tempérament et l'histoire personnelle. Cette définition de l'adolescence marque une évolution importante dans la prise en compte du concept comme une entité indépendante et surtout différente de l'enfance et de la jeunesse. Il faut remarquer, avec satisfaction, cette tentative de précision et surtout la formulation d'une définition multiréférentielle qui correspond de plus en plus, aujourd'hui, au sens qu'on donne à l'adolescence. A cet âge, la maturation prend une signification très particulière et tous les milieux deviennent des facteurs essentiels dans le développement de l'adolescent.

Avanzini (1978) [41], donne sa définition de l'adolescence comme un fait évolutif, il dit : « L'adolescence est une période provisoire. Elle n'est pas un état. Le terme adolescent dérive d'un participe présent, suggère qu'il s'agisse d'un processus en cours d'accomplissement ». C'est donc une phase transitoire dans la vie de l'être humain, elle se situe entre l'enfance et l'âge adulte ; l'adolescence est devenue un concept important par l'allongement progressif qu'elle a subi. Elle acquiert une signification particulière grâce au rôle qu'elle joue aujourd'hui, dans la vie des sociétés modernes. L'unanimité est faite sur la nécessité de pousser plus loin les recherches dans le but de cerner les mutations de l'adolescence à travers les cultures.

L'adolescence est la période comprise entre la puberté et l'âge adulte elle commence dès l'âge de 10-11 ans chez les filles et plutôt 12-13 ans chez les garçons, l'adolescence s'achève autour de 19 ans, voir au-delà dans certaines sociétés [42].

En effet, la puberté survient à des moments très différents chez les filles et les garçons et pour chaque personne de même sexe. Elle commence en moyenne 12 à 18 mois plus tôt chez les filles que chez les garçons. L'âge moyen de la première menstruation est de 12 ans, alors que la première éjaculation se produit en général aux alentours de 13 ans. Mais les premières règles peuvent apparaître dès l'âge de 8 ans. Les faits montrent cependant que la puberté commence plus tôt qu'autrefois : l'âge de la puberté des filles et des garçons a avancé de trois ans par rapport aux deux siècles précédents, en grande partie en raison des progrès en matière de santé et de la meilleure qualité de la nutrition [43].

B- Spécificités biologiques :

1- la puberté :

L'apparition de la puberté est sous la dépendance d'hormones, les gonadotrophines hypophysaires, secrétées par l'antéhypophyse, par les cellules gonadotropes qui constituent. Les mêmes cellules secrètent : la LH, luteinizing-hormone, qui agit sur la sécrétion des stéroïdes sexuels et sur l'ovulation et la FSH, follicule-stimulating hormone, agissant sur la maturation folliculaire et sur la spermatogenèse [44]. La sécrétion de LH et FSH est pulsatile, ceci est connu depuis 1971. La sécrétion de ces deux hormones est sous la dépendance d'une gonadolibérine dont la sécrétion se fait dans l'hypothalamus, cette sécrétion est elle-même pulsatile [45]. L'hormone se nomme Gn-RH, gonadotrophine-releasing hormone. La sécrétion de LH et de FSH dépend de l'amplitude des pulses de Gn-RH, de leur fréquence et de la réceptivité hypophysaire. Par exemple, chez la femme, il y a un épisode de sécrétion toutes les 90 minutes au début du cycle et un toutes les 200 minutes en fin de cycle (effet de la progestérone) [46]. La sécrétion est très faible et nocturne avant la puberté, nocturne et diurne après. Quand la Gn-RH augmente à

lieu un rétro-contrôle négatif qui inhibe sa production et son passage dans le sang et aussi la réceptivité hypophysaire. Il y a un rétro-contrôle positif lors du pic préovulatoire de la sécrétion d'oestradiol. Les androgènes (hormones mâles) inhibent la sécrétion de Gn-RH. [47]

Ø Action de la LH et de la FSH sur les gonades Chez le garçon. [48]

Caractères sexuels primaires : testicules, épидидyme, vésicules séminales, prostate, pénis, ils s'accroissent de 16 à 20 ans. Le testicule peut augmenter de volume dès 9,5 ans. Pas de fécondité avant la fin de leur croissance et de l'apparition des caractères sexuels secondaires vers 16 ans.

Caractères sexuels secondaires : poils pubiens, poils axillaires, barbe. Le développement pubertaire est défini par les cinq stades de Tanner, concernant la pilosité et la croissance des testicules :

-G1, stade prépubère, le testicule a une longueur de moins de 2,5 cm, P1 : pas de poils.

-G2 : testicules de 2,5 à 3cm de taille, pigmentation du scrotum, P2 : quelques poils longs à la base de la verge

-G3 : testicules de 3,3 à 4 cm de taille, allongement de la verge P3, poils noirs épais dans la région pubienne.

-G4 : testicules de 4,1 à 4,5 cm, forte pigmentation du scrotum, la verge grossit, P4 : poils adultes.

-G5 : testicules adultes 4,5 cm, verge adulte, P5 : extension de la pilosité à la face interne des cuisses et sur la ligne médiane de l'abdomen.

A la puberté, les seins du garçon peuvent avoir une augmentation de volume uni ou bilatérale, la voix change après l'apparition des caractères sexuels secondaires. De 5 à 10 ans, les membres inférieurs grandissent plus que le tronc, à la puberté, le tronc réalise les 2/3 de la taille, les membres inférieurs 1/3. Le

périmètre thoracique augmente de 25 cm entre 10 et 18 ans. Les épaules sont larges. La puberté apparaît au moment où apparaît l'os sésamoïde du pouce. 12 % des garçons se trouvent trop gros.

La LH stimule la sécrétion de testostérone, issue des cellules de Leydig, c'est la fonction endocrine du testicule. La FSH stimule la spermatogenèse et un la production d'un transporteur de la testostérone, l'ABP, androgène binding protein, c'est la fonction exocrine du testicule. LH et FSH sont nécessaires pour assurer la normalité de la production de spermatozoïdes.

Ø Chez la fille. [49]

Caractères sexuels primaires : utérus, ovaires, vagin, augmentent leur croissance vers 10 ans, sont matures à 18-20 ans, Caractères sexuels secondaires : le bassin s'élargit, l'aréole mammaire augmente de taille, le mamelon augmente de volume, souvent de manière unilatérale au début, le sein est formé complètement au moment des premières règles. Le tissu vaginal s'hypertrophie, il devient de couleur grise, avec une réaction acide. Les poils pubiens, près des lèvres, de la crête pubienne aux régions inguinales apparaissent, en une surface triangulaire. Les poils axillaires apparaissent également au moment des règles, vers 13 ans. Les règles sont souvent irrégulières la première année et douloureuses. La conception est possible dès 16 ans.

Les 5 stades de Tanner analysent le développement mammaire et celui de la pilosité pubienne, ils définissent l'évolution de la puberté,

- stade S1, P1 prépubère.
- stade S2 : apparition du bourgeon mammaire, aréole élargie, P2 : quelques poils pubiens longs,
- stade S3 : sein et aréole élargis, de contours non distincts, P3 : poils noirs bouclés, plus épais, au-dessus de la symphyse pubienne.

- stade S4 : l'aréole saille en avant, P4, pilosité adulte mais sans extension sur les cuisses.
- stade S5 : seins adultes, aréole et sein sur le même plan, P5, pilosité adulte avec extension sur la face interne des cuisses.

Les cycles menstruels apparaissent :

- de J1 à J4 : début de la phase folliculaire : la FSH stimule la croissance d'un petit nombre de follicules, c'est le recrutement folliculaire, l'un d'entre eux arrive à maturation, c'est le follicule de de Graaf. Les autres s'atrophient. Le follicule a la forme d'une sphère limitée par des cellules d'enveloppe, les cellules thécales en plusieurs couches, ce sont les récepteurs de la LH, elles secrètent des androgènes. A l'intérieur de cette sphère, concentrique, il y a la sphère des cellules de la granulosa, récepteurs de FSH qui secrètent les œstrogènes. Ces cellules vont aussi convertir en œstrogènes les androgènes sécrétés par les cellules thécales.
- de J5 à J14, dominance du follicule sélectionné, il faut que le niveau de FSH atteigne un seuil, le follicule sélectionné est celui qui est le plus sensible à la FSH, il produit les oestrogènes. En même temps, la LH augmente et les cellules thécales secrètent les androgènes, convertis ensuite en œstrogènes dans les cellules granuleuses grâce à la FSH. La LH active des enzymes qui affaiblissent la paroi du follicule, il se rompt, c'est l'ovulation.
- de J15 à J28 : le corps jaune est formé grâce à la lutéinisation du follicule mature, c'est une glande endocrine, secrétant, sous le contrôle de la LH, de la progestérone (Cellules granuleuses) en vue de la nidation de l'œuf fécondé. Il y a encore sécrétion d'œstrogènes par les cellules thécales. Si l'œuf n'est pas fécondé les règles apparaissent, écoulement de sang menstruel provenant de la destruction des cellules de la paroi utérine désormais inutiles.

A la puberté, la FSH augmente avant la LH puis reste en plateau, c'est le contraire qui a lieu chez le garçon, la LH augmente d'abord.

2- la sexualité :

Le développement physique des adolescents introduit une dimension sexuelle dans leur identité naissante, cette dimension va s'exprimer fonction de l'époque et de la culture ; le taux des rapports sexuel chez les adolescents plus moins dans les pays arabes et en Asie mais plus augmenté en Europe et en Ouest malgré la conscience croissante des infections sexuellement transmissibles [50]. Le taux accrus de grossesse chez les adolescents et le sort souvent pénible des mères adolescente et leurs enfants abandonnés par leurs pères biologiques ont suscité de nouvelles recherches sur la sexualité et l'usage de contraception, malgré ça la contraception n'est utilisée que chez le tiers des adolescents [51].

C) Spécificités psychologiques :

1- développement cognitif :

a-développement de raisonnement :

Pendant la période de l'adolescence la capacité de raisonnement commence à croître ce qui permet à l'adolescent d'avoir une capacité plus élevée de conscience sociale et de jugement moral, ainsi de réfléchir à ses pensées et même aux pensées des autres. Et comme ça l'adolescent voit que ses expériences sont uniques et non comprises par son environnement [52].

Bien que le préadolescent raisonne d'une façon concrète, l'adolescent raisonne plutôt d'une façon abstraite logique et d'une manière hypothétique en réduisant les conséquences : "si ceci, alors c'est cela". C'est ce que Piaget l'appelé le stade des opérations formelles. Cette capacité récente permet à l'adolescent de détecter les contradictions de l'autrui et c'est marqué au cours des débats sur la nature humaine, le bien et le mal, la vérité, la justice... en cherchant toujours une conception plus profonde des notions [53].

Cette mal compréhension des problèmes entre l'adolescent et son entourage et qui n'aboutit pas à des solutions possibles ; peut permettre d'expliquer le taux de suicides les adolescents qui est en augmentation jusqu'à atteindre celui de l'adulte. Selon piaget ce fléau peut être résolu par les enseignements en sciences et en mathématiques pour que les gens atteignent le stade de la logique formel [54].

b-développement du sens moral :

Avoir un sens moral c'est de penser et d'agir en conséquence est le but de l'apprentissage de la distinction entre le bien et le mal et le développement des caractères sans doute c'est la tâche la plus cruciale de l'enfance et l'adolescence [55].

✓ Pensée morale :

Une expérience faite par « Lawrence Kohlberg » lui permet d'instaurer une échelle de développement moral :

- niveau pré-conventionnel : avant l'âge de 9 ans : basé sur leur propre intérêt : éviter une punition, obtenir une récompense.
- niveau conventionnel : vers la fin de l'enfance et le début de l'adolescence, sens moral de la loi et des règles sociales, capable de saisir le point de vue de quelqu'un d'autre, obtenir l'approbation ou éviter la désapprobation.
- niveau post-conventionnel : à partir de l'adolescence ; sens moral des principes abstraits, reconnaissance des droits individuels et des principes éthiques personnels.

Les recherches confirment que dans diverses cultures, les enfants progressent effectivement de façon séquentielle du stade que « Kohlberg » a appelé conventionnel [56].

✓ Action morale :

Le sens moral est plus fort lorsqu'il est lié à des actes, et le raisonnement influence le discours moral. Le sens moral c'est aussi faire ce qui est juste, et ce que nous faisons dépend de ce que nous pensons et aussi bien des influences sociales [57].

Une éducation concentrée sur la pensée et l'action doit être bien suivie. Le sens moral des enfants peut être encouragé grâce à la discussion des problèmes moraux et leurs implications. Apprendre aux enfants à freiner leurs élans et à attendre pour obtenir des gratifications satisfaisantes plutôt que de se contenter de petits plaisirs immédiats. Ceux qui apprennent à le faire deviennent plus responsables socialement, obtiennent de meilleurs résultats scolaires et sont plus efficaces [58].

2-Développement social :

a-Développement de l'identité :

Le développement de l'enfant à chaque Sade de vie possède une tâche psychologique. À l'adolescence, la tâche est de synthétiser les possibilités passées, présentes et futures en une conception plus claire de soi-même. L'adolescent se demande qui suis-je, qu'est-ce que je veux faire dans ma vie, quelles sont mes valeurs, en quoi est-ce que je crois. « ERIKSON » appelle cette quête une recherche de l'identité [59].

Pour affirmer la perception de leur identité les adolescents dans les cultures occidentales essaient généralement d'exprimer différents « Moi » dans différentes situations (à la maison, avec les amis, à l'école,) ces faces multiples aboutissent à une confusion de rôles qui est résolue par la mise en forme graduelle d'une autodéfinition qui unifie les différentes facettes de Moi en une notion durable et confortable de qui l'on est c'est-à-dire de son identité [60]

Mais cela n'est pas toujours le cas; d'autres adolescents dans les cultures traditionnelles bâtissent leur personnalité en adoptant les valeurs ou les adoptées de leurs parents. D'autres adoptent une personnalité négative qui se définit elle-même par l'opposition à leurs parents ou à la société mais en accord avec un groupe particulier de « pairs » [61].

Les dernières années de l'adolescence ou les jeunes fréquentent l'université ou le travail, ils commencent à avoir un rôle potentiel et une identité mieux définie qui intègre la plus part du temps une représentation d'eux même et de plus en plus positive. [62]

b-Développement de l'intimité :

Une fois l'adolescent a une notion sur soi-même claire et confortable il commence à former une capacité à avoir des rapports intimes c'est-à-dire la

possibilité de former des relations émotionnelles stable et même prêt à avoir des relations étroites [63]. Mais cette capacité est influencer par les amis surtout que par les parents, dans une étude en demandait à des adolescents de décrire leurs émotions chaque fois que l'alphapage que l'on avait remis bipait, de façon aléatoire. La plupart se décrivaient plus libre et plus détendus lorsqu'ils entaient avec les amis plutôt qu'en famille [64].

Lorsqu'on parle de différence entre les parents et les adolescents ça ne va pas dire une destruction familiale mais pour la plus part des cas une différence signifie conflit et désaccord. Une étude portant sur six milles adolescent dans dix pays a montré que la plus part aimaient leurs parents [65] et un sondage chez les adolescents américains montre que 95% était heureux avec leurs parents contre 5% qui n'était pas heureux. En plus des relations positives avec les parents favorisent des relations harmonieuses avec les amis [66].

METHODES

A- Elaboration du protocole.

Ce travail a été conçu et réalisé comme un aboutissement d'une collaboration fructueuse entre le laboratoire de neurosciences de la faculté de médecine de Fès et le laboratoire de neurosciences et médecine comportementale de l'université de Minnesota aux Etats unies.

Un parcours de 6 mois de discussion et d'échanges pour voir la faisabilité du travail et les moyens disponibles pour le réaliser. Deux visites de la part du directeur du laboratoire de neurosciences de Minnesota ont eu lieu pour organiser la logistique et voir de près les ressources humaines du laboratoire de neurosciences de Fès, ainsi pour participer à l'élaboration du protocole de la recherche.

B- La population étudiée

La population étudiée est représentée par les adolescents des deux sexes vivants dans les différentes régions de la ville de Fès et poursuivant leurs études dans les collèges et lycées de la délégation d'éducation nationale dans la ville de Fès. Les participants ont été choisis d'une façon aléatoire dans les établissements secondaires de la ville de Fès tout en respectant la représentativité par rapport différents niveau socio-économique des quartiers de la ville de Fès.

B-1 Critères d'inclusion.

On a inclus les élèves de 8 lycées de la ville de Fès, ces établissements scolaires ont été choisis selon la zone géographique et le niveau socio-économique. Les élèves à partir de 12 à 20 ans.

B-2 Critères d'exclusion.

On a exclu de l'étude les étudiants non-consentants, ou non coopératifs, les étudiants ayant des troubles neurologiques ou ayant un suivi psychiatrique ou des maladies chroniques, et les étudiants de moins de 11 ans ou de plus de 20 ans.

C- Organisation logistique.

Nous avons réalisé cette étude au service de psychiatrie de l'hôpital ibn Al Hassan CHU Hassan II Fès avec la collaboration du laboratoire d'épidémiologie de la faculté de médecine et de pharmacie de Fès.

Un contact a eu lieu avec le directeur de l'académie de l'éducation nationale de la région Fès Boulemane et de la délégation de l'éducation de Fès, puis plus tard on a pris contact avec les directeurs des Lycées qui ont été recrutés pour leur expliquer le travail de recherche et pour se mettre d'accord avec eux pour le jour de visite au lycée.

Des conditions essentielles pour toute enquête rigoureuse ont été respectées telles : la présentation en tant que médecin travaillant en dehors de l'établissement scolaire, la précision de l'anonymat du questionnaire, son intérêt scientifique et la nécessité de le remplir avec sincérité, l'absence de toute intervention du personnel de l'établissement ou information des élèves sur la drogue au moment ou juste avant l'enquête, le choix au hasard des numéros des classes et en cas d'absence d'une classe, un niveau équivalent est choisi au hasard par l'enquêteur, et le respect de la confidentialité en permettant aux élèves de déposer eux-mêmes les questionnaires remplis.

Le remplissage d'une fiche par les enquêteurs pour chaque classe a eu lieu pour avoir une idée sur le nombre des élèves présents, le nombre des absents, les

cas de refus, l'ambiance du déroulement de l'enquête, les points soulevés par les élèves, les questions non comprises, la durée de l'enquête ainsi que tous les incidents au moment du déroulement de l'enquête.

Les questionnaires ont été vérifiés systématiquement à la fin de chaque passation du questionnaire.

D- Procédures d'analyse de la salive.

Le dosage du cortisol salivaire a été réalisé à l'aide d'un test immuno-enzymatique utilisant le test ELISA, permettant le dosage quantitatif du cortisol libre dans la salive humaine. Le prélèvement est non invasif et facilité par des dispositifs de type Salivettes, et représente également un avantage réel, améliorant la compliance lors de prélèvements. L'absence de la ponction veineuse prévient également une réponse au stress liée à ce type de prélèvement, non négligeable chez certains patients. [67]

Deux prélèvements salivaires faits pour chaque élève ; des kits de Salivettes ont été utilisés pour recueillir la salive. La procédure d'échantillonnage a été expliqué aux élèves participants qui ont reçu 2 Salivettes chacun. La salive a été recueillie à 8 h puis à 10 h en utilisant une boulette coton au niveau de la salivette. La boulette a été placée dans la bouche et mâchée pendant 2 minutes, jusqu'à ce qu'elle soit bien trempée dans la salive, puis elle a été placée dans le tube Salivette. Immédiatement après le prélèvement de la salive, les tubes Salivettes utilisés étaient centrifugés au laboratoire du CHU puis conservés dans un congélateur à -20°C . A la fin de l'enquête, la mesure de cortisol a été faite par la méthode ELISA.

Dès le début de l'enquête on a expliqué aux élèves le type et le but de l'étude avec un consentement qui devait être écrit et signé par les parents.

Un code est attribué à chaque étudiant, pour que les échantillons codés envoyés au laboratoire soient traités de façon anonyme. Cette procédure n'expose pas les élèves à un risque au cours des différentes étapes.

E- Le questionnaire

Le questionnaire réservé pour la saisie des données des étudiants ne contient pas d'identité, seul le code est utilisé pour chaque enregistrement.

Le questionnaire contenait des informations concernant l'âge, le sexe, le niveau socio-économique, le nombre de chambre et d'ordinateur personnel, tabagisme et consommation de drogues nature de vie familiale (annexe 1).

F. Outils de mesure.

1- l'échelle HONC : Hooked On Nicotine Check-list.

Le HONC est une échelle qui a été développé au cours de l'étude de DANDY (Development and Assessment of Nicotine Dependence in youth), mise au point par « Di Franza et al ». [68] afin d'identifier l'apparition de la dépendance nicotinique chez les adolescents. Cette échelle en dix questions (réponse par oui ou par non donnent un score compris entre 0 et 10) est le test de référence pour évaluer la perte d'autonomie de l'adolescent vis-à-vis du tabac et sa dépendance tabagique. Un score élevé est prédictif d'un échec lors d'une tentative d'arrêt. Ce test est également valide et fiable chez l'adulte. [69] (annexe 2).

Une réponse positive à un seul item suffit à indiquer une perte d'autonomie liée à la consommation de tabac. Plus le total des réponses positives est élevé, plus le résultat du test fait évoquer une perte d'autonomie et donc une dépendance. Un score à 7 et au-delà indique un niveau de forte dépendance. [70]

2- l'échelle CAST : Cannabis abuse screening test.

Le CAST est une échelle à 6 items dont chacun décrit des comportements d'usage ou des problèmes rencontrés dans le cadre d'une consommation de cannabis. Introduit pour la première fois en 2002 dans l'Enquête sur la Santé et les Consommations lors de l'appel de préparation à la défense (ESCAPAD, cf. encadré méthodologique), le test a connu plusieurs évolutions et sa version actuelle n'a été définitive qu'en 2006. La modification concerne la période de temps de référence : initialement, les items proposés se référaient à la vie entière [71] alors que désormais le test se rapporte au 12 derniers mois. Dans cette version finale, le test comporte six questions qui portent sur : l'usage le matin ou seul c'est-à-dire supposé hors d'un contexte festif ; d'éventuels troubles de la mémoire ; le fait d'être encouragé à réduire ou à arrêter sa consommation ; des échecs dans les tentatives d'arrêt ; des problèmes comme les bagarres, les accidents... suite à une consommation de cannabis. [72]

L'échelle CAST [73] (annexe 3)

Pour calculer un score, les modalités sont codées de 0 à 4. En fonction du total obtenu (qui peut donc varier de 0 à 24), on définit les usagers sans risque lorsqu'ils présentent un score inférieur à 3, les usagers avec un risque faible pour un score égal à 3 et inférieur à 7 et enfin ceux avec un risque élevé de dépendance pour un score égal ou supérieur à 7. [74]

3- l'échelle CRAFFT (alcool) : Car Relax Alone Forget Family or Friend Trouble.

Le test CRAFFT est un test simple de dépistage précoce des usages à risque et nocifs de l'alcool à l'adolescence. Il peut s'appliquer pour d'autres substances. Il est composé de 9 questions divisées en 2 parties. [75]

L'échelle CRAFFT [76] : (annexes 4)

Commencez ainsi: « Je vais vous poser quelques questions que je pose à tous mes patients. Veuillez être honnête. Vos réponses resteront confidentielles ».

Chaque réponse affirmative dans la partie B vaut 1 point. Un score total de 2 ou plus indique un dépistage positif, et qu'une évaluation supplémentaire est requise.

4- l'échelle CES-D : Center for Epidemiologic Studies-Depression Scale :

C'est un outil qui sert à identifier la symptomatologie dépressive et à l'évaluation de sa sévérité de la pour la population général ou pour des groupes de sujets consultant dans un service de santé [77].

C'est une échelle réalisée à partir d'un instrument d'évaluation de la dépression déjà validée [78]. Un nombre d'item a été choisi pour chacun des principaux axes de la symptomatologie dépressive, identifiés cliniquement et par analyse factorielle : humeur dépressive, sentiment de culpabilité, ralentissement psychomoteur, perte de l'appétit, trouble du sommeil,... [79]

L'échelle CES-D [80] : (annexe 5)

Un score total est calculé en additionnant les cotations. Celles-ci sont comprises entre 0 et 3, la cotation la plus élevée correspondant à la présence d'une symptomatologie sévère. Les cotations des items positifs sont inversées:

Item 3 : j'ai eu le sentiment d'être aussi bien que les autres.

Item 8 : j'ai été confiant dans l'avenir.

Item 12 : j'ai été heureux.

Item 16 : j'ai profité de la vie.

Selon « Fuhrer et Rouillon », une valeur seuil de 17 chez les hommes et 23 chez les femmes permet de différencier les sujets déprimés. Dans l'étude de validation de la version française, la sensibilité est de 0.76 et la spécificité de 0.71 pour ces valeurs. [81]

5- l'échelle STAXI : State-trait anger expression Inventory :

Le STAXI comporte deux volets: Une échelle de 10 items évalue le trait caractéristique de la colère générale, et une échelle en 24 items qui évalue les trois dimensions de l'expression de la colère: la colère intériorisée, la colère extériorisée et le control de la colère. [82]

Le STAXI 10 items à trois scores: Total, l'Etat du colère et le Trait du colère. Pour la Colère-État : faire l'addition des items 4, 5, 8, et 10. La colère-Trait : additionner les items 1, 2, 3, et 6. et pour le score Total : additionner les scores de la colère-état, la colère-Trait et les items 7 et 9.

Le STAXI 24 items englobe: Extériorisation de la colère : additionner les items 3, 5, 6, 10, 13, 16, 17, et 21. Intériorisation de la Colère : additionner les items 2, 7, 9, 12, 14, 19, 22 & 23, et le Control de la colère : additionner les items 1, 4, 8, 11, 15, 18, 20, et 24.

Des scores élevés sur l'échelle de la colère-trait de STAXI sont indicatifs d'une plus grande prédisposition à la colère, Et des scores élevés sur l'échelle de la colère-État sont indicatifs de niveaux élevés de colère tout en complétant l'inventaire. Des scores élevés sur l'échelle d'intériorisation de la colère indiquent que l'individu est plus susceptible de supprimer la colère. Des scores plus élevés sur l'échelle

d'extériorisation de la colère suggèrent une probabilité accrue de diriger la colère vers une personne ou un objet dans l'entourage et des scores élevés sur l'échelle du contrôle de la colère reflètent plus de tentatives pour contrôler l'expression de la colère. [83]

L'échelle STAXI-2 : (annexe 6)

H- Analyse des données.

Le traitement statistique a été réalisé avec le logiciel SPSS 20.0, les variables quantitatives ont été comparées à l'aide du test Chi 2. la significativité statistique est fixée à $p < 0,05$.

RESULTATS

A- Résultats sociodémographiques :

Notre étude est faite sur une population de 389 élèves dont l'âge entre 11 ans et 18 ans avec un âge moyen de 15.20 ans, les garçons étaient au nombre de 178 avec un pourcentage de 45.8 %, les filles étaient au nombre de 209 ce qui présentent 53.7 % de la population étudiée.

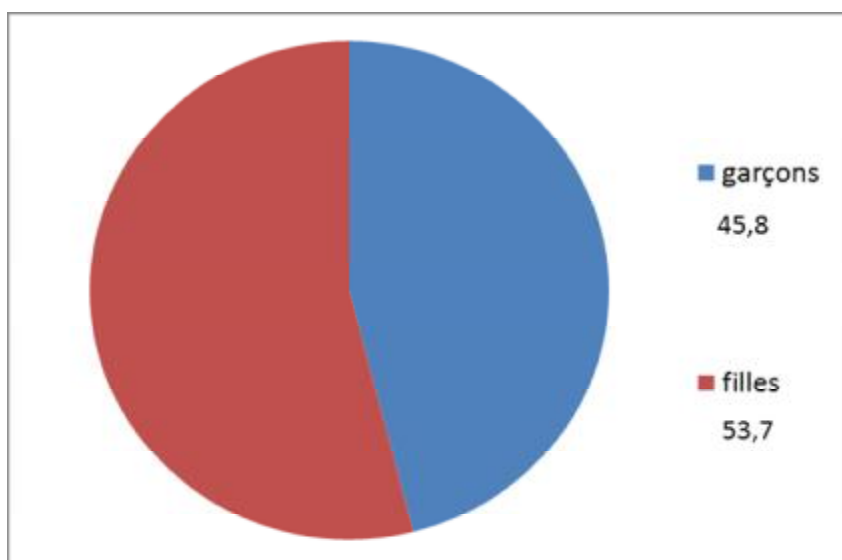


Figure 1: Âge de la population

L'enquête montre que la quasi-totalité des élèves vivent avec leurs familles avec un taux de 98.7%. 2 élèves qui présentent (0.5%) vivent à l'internat et un seul élève réside avec ses camarades, 2 élèves sont manqués de système.

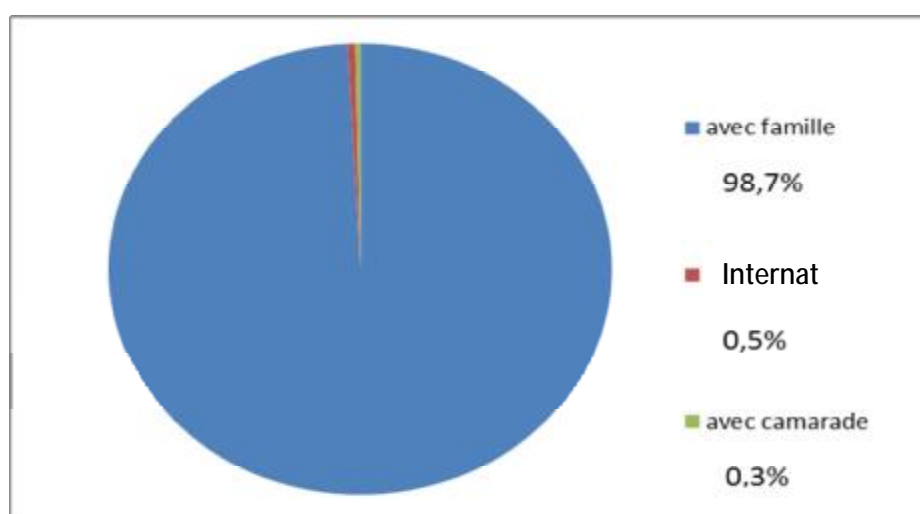


Figure 2: La résidence des élèves.

Les élèves qui vivent avec leurs parents ensemble était de 332 (85.6%), 15 élèves vivent avec un seul parent divorcé avec 3.9% de la population, 24 élèves qui présentent 6.2% vivent un parent décédé, et 14 élèves qui représentent 3.6% vivent avec (un parent en voyage pour travailler), 4 élèves sont manqués de système.

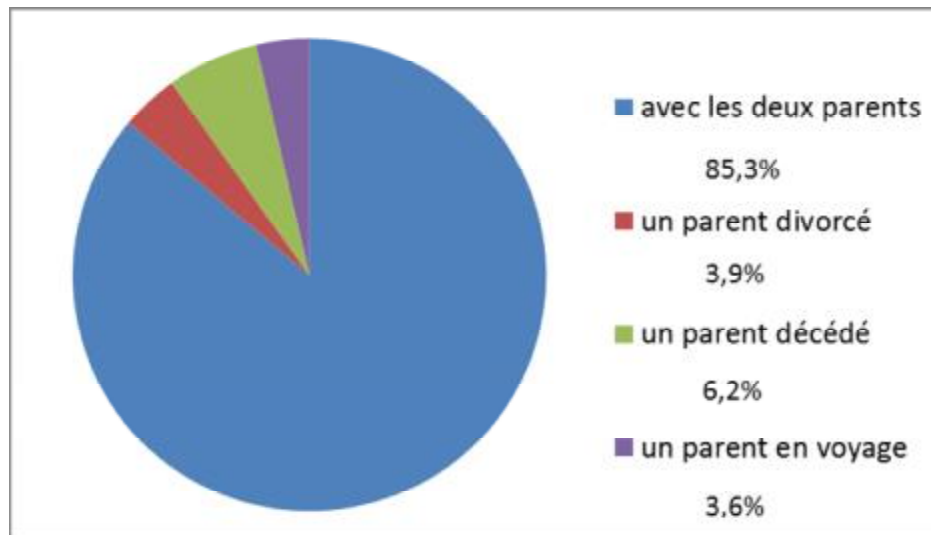


Figure 3: Résidence avec les parents.

312 élèves avec un taux de 80.2% présentent une bonne sensation de sécurité familiale face à 12 élèves avec un taux de 3.1% qui ne présentent pas cette sensation, 62 élèves qui présentent 15.9% montrent une sensation relative de sécurité familiale.

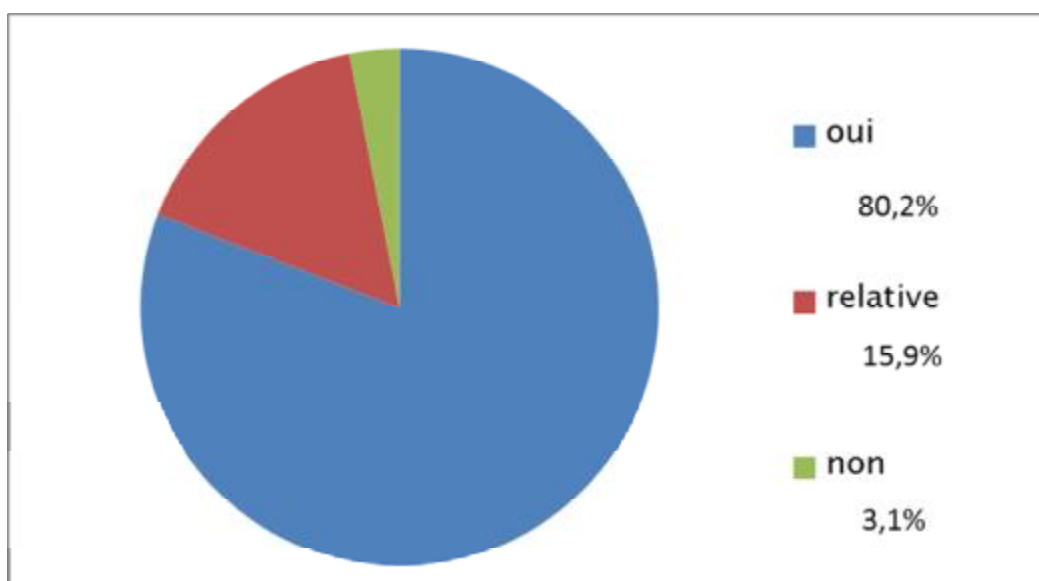


Figure 4: Sécurité familiale

Pas de grande différence entre les élèves qui ne possèdent pas un ordinateur personnel qui présentent un taux de 47.8% de la population étudiée et les élèves qui en possèdent avec un taux de 51.7%.

Les deux tiers de la population n'ont pas une chambre personnelle chez eux avec un taux de 64% face à 35% qui ont une chambre individuelle.

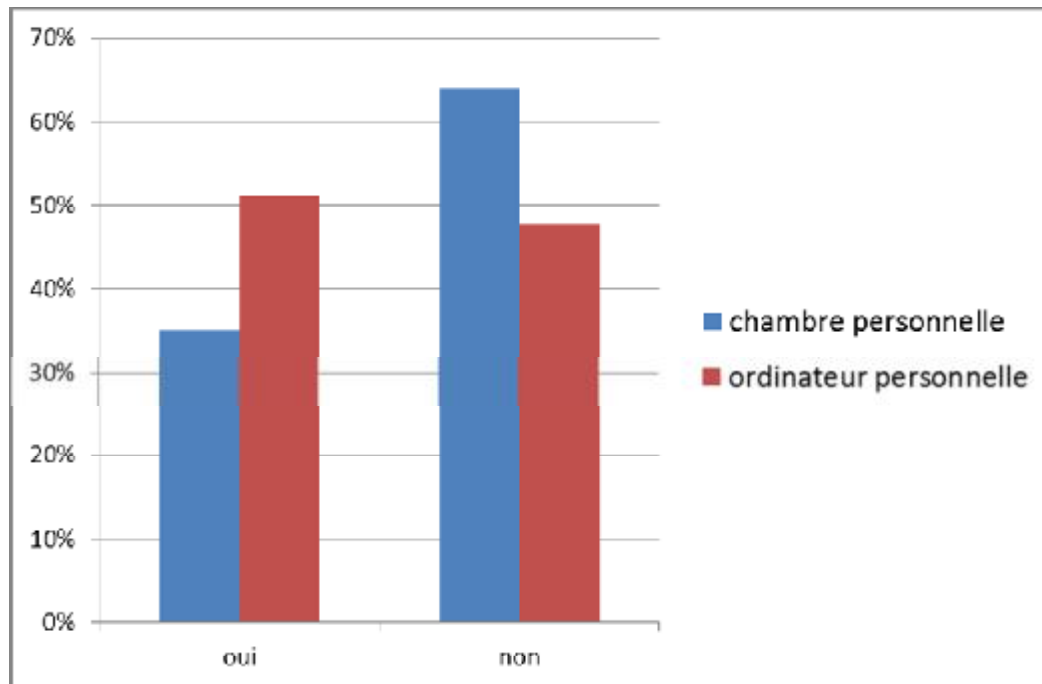


Figure 5: Ordinateur et chambre personnels.

B- Résultats psychométriques :

1-CES-D :

Notre étude montre que 34.7% des élèves ne présentent pas des signes de dépression ; 28.9% ont une dépression possible ; tandis que 36.4% ont une dépression probable

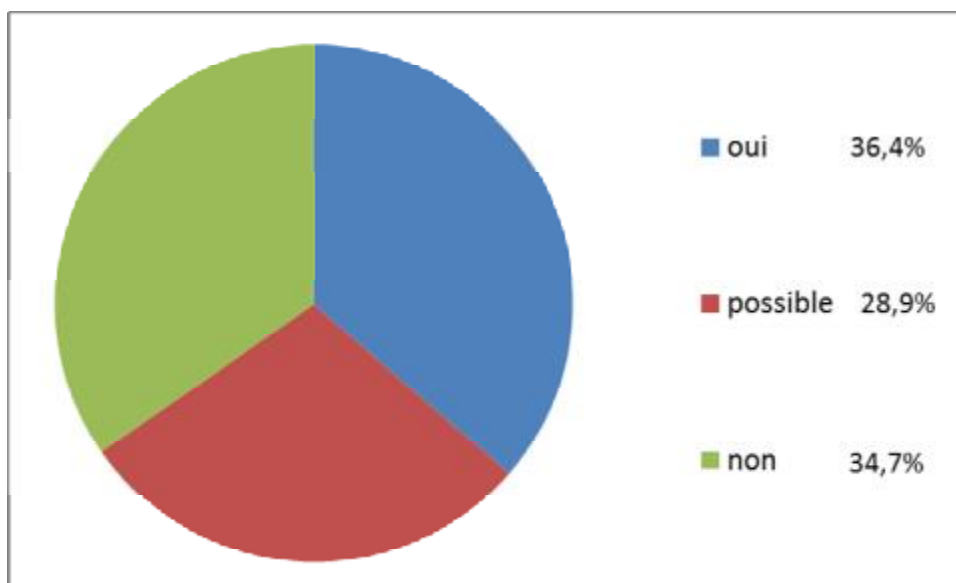


Figure 6: Présence de la symptomatologie dépressive

2- CAST :

Tous les élèves utilisateurs de cannabis ont une faible dépendance aux substances utilisées.

3- CRAFT :

Le dépistage d'usage de l'alcool montre que moins d'un quart des élèves sont consommateurs de l'alcool ou d'autre drogue (hachich, marijuana,...) avec un pourcentage de 22.2% et négatif chez 77.8% des élèves.

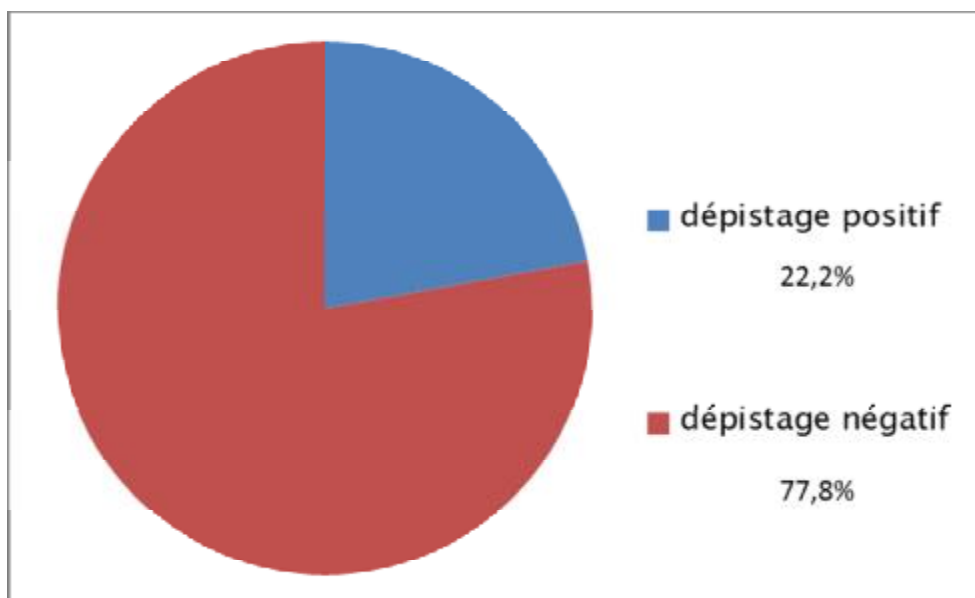


Figure 7: Dépistage de consommation de l'alcool

4- HONC :

L'étude de la dépendance chez les fumeurs montre que 66.7% ne présentent pas une dépendance au tabac, 8.3% présentent une dépendance faible, le même pourcentage des élèves présentent une dépendance moyenne, tandis que 16.7% des élèves fumeurs présentent une dépendance élevée.

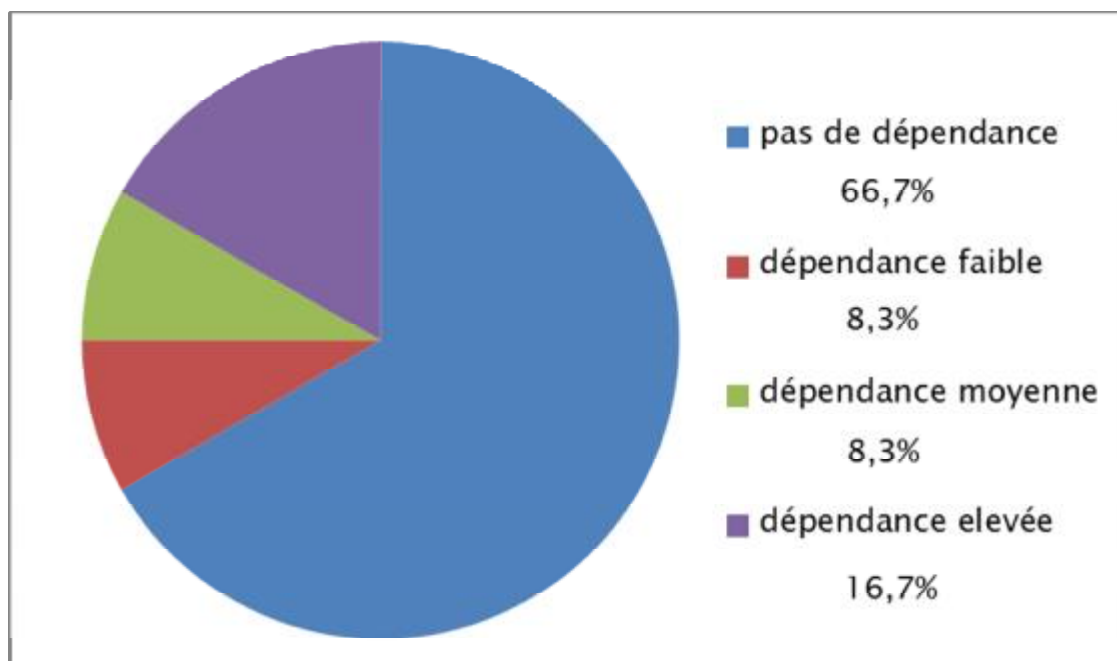


Figure 8: Dépendance au tabac chez les élèves.

5- STAXI :

✚ Staxi 24 items :

L'étude de la colère chez les élèves montre que 32.2% parmi eux sont capable de maintenir leur colère et ne pas l'extérioriser par conte 35.5% des élèves qui l'expriment et 27.3% sont capable de le contrôler.

✚ Staxi 10 items :

57.4% de lycéens présent des épisodes fréquentes de colère avec 25.1% des élèves qui sont en états de colère et 14.1% qui présentent seulement des traits de colère.

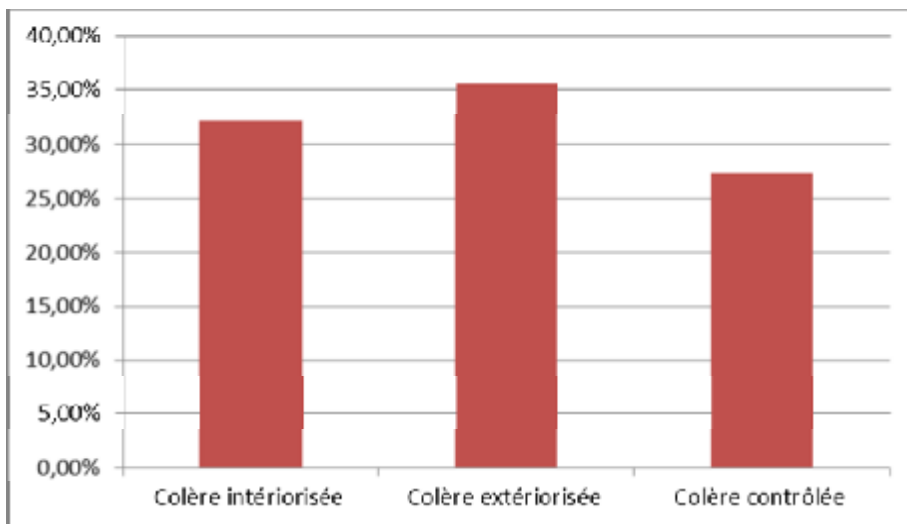


Figure 9: STAXI 24 items.

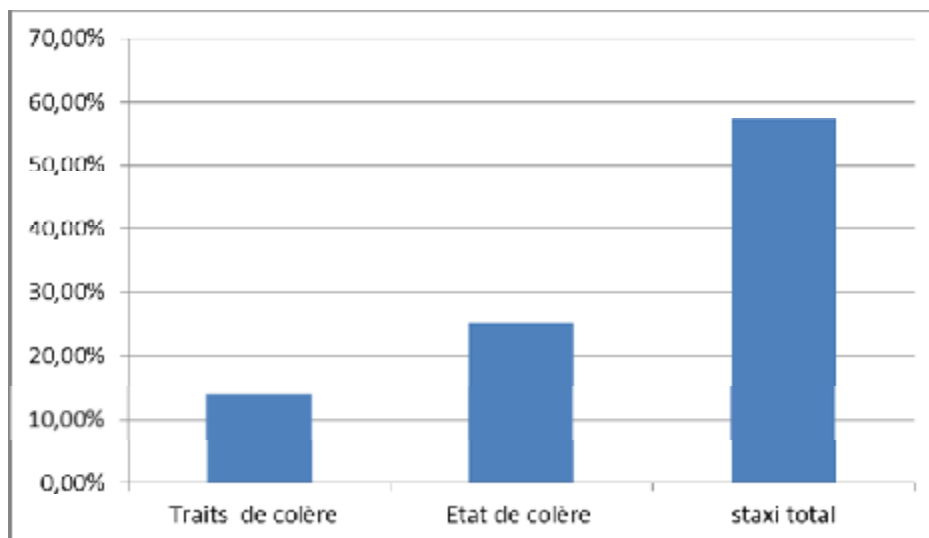


Figure 10: Staxi 10 items.

C- Résultats du cortisol salivaire

La mesure du cortisol salivaire chez les élèves est faite en deux temps à 8h30 et à 10h30, la valeur moyenne chez les garçons à 8h30 est de 0.76 μ g/dl et 0.848 μ g/dl chez les filles, la valeur moyenne à 10h30 chez les garçons est de 0.3 μ g/dl et 0.314 μ g/dl chez les filles.

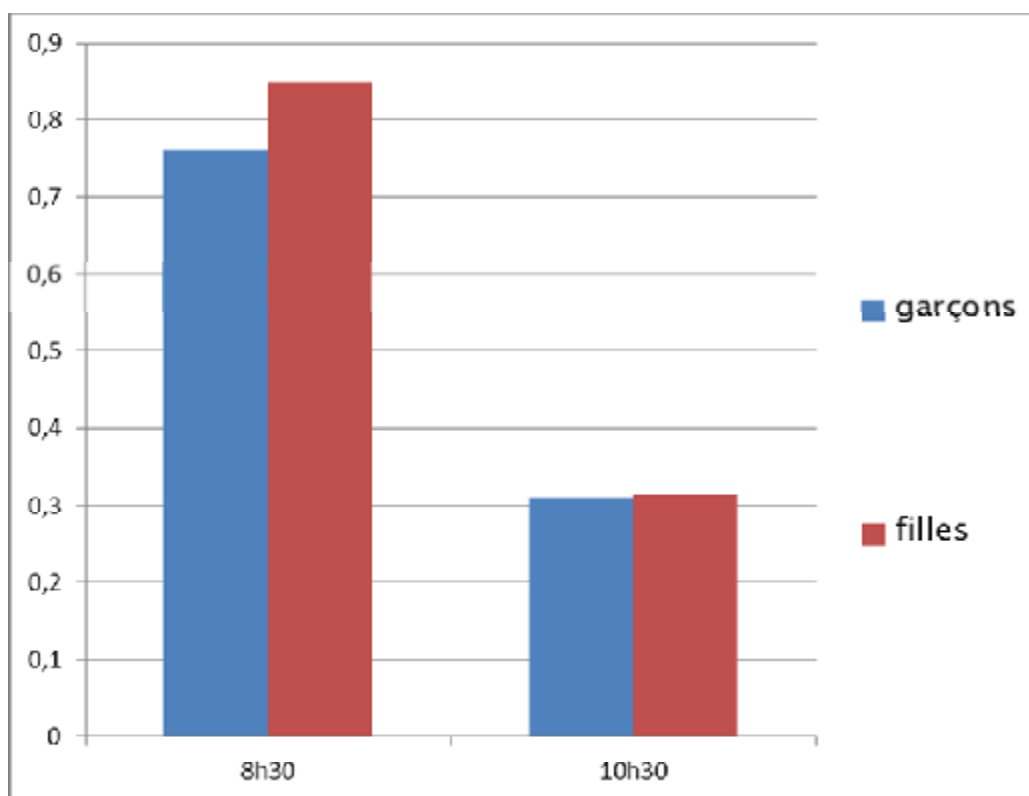


Figure 11: Valeurs moyennes de cortisol salivaire chez les élèves à deux mesures.

D- Résultats analytiques

Notre étude objectif une différence significatif entre l'âge moyen des fumeurs qui est de 17 ans ou de 15 ans non-fumeurs ($P = 0,0005$), dont 12,1% des participants de sexe masculin fument contre 3% de femmes, des résultats significatifs ($P = 0,000374971$).

Le tabac augmente considérablement la sensation de l'insécurité familiale : on a trouvé que 4,9% des élèves se sentent la sécurité avec leurs familles sont des fumeurs ,14% avec sentiment de sécurité moyen et 36% de ceux qui ne disposent pas de sentiment de la sécurité dans leurs familles.

La même chose pour la dépression Parmi les élèves souffrant de dépression possible 1% sont fumeurs, et parmi ceux souffrant de dépression probable, 14,9% sont des fumeurs (chi carré = 0,0003).

L'étude de la colère montre que la présence de la colère est plus importante chez les fumeurs par rapport aux non-fumeurs avec un score moyen de Staxi 10-items à 27.13 contre 23.29 chez les non-fumeurs ($P : 0,0111$).

La consommation des drogues chez les élèves est de 14, 9% chez les garçons contre 3,3% chez les filles ($P = 0,0000430494$), avec un âge moyen des utilisateurs de drogues de 16,56 ans contre 15,05 ans de non utilisateurs: (Très significatif $P = P\text{-value} = 0,0000$).

Parmi les élèves souffrant de dépression possible 4% sont des utilisateurs de drogues, et parmi ceux souffrant de dépression probable, 13,5% ont utilisé un médicament (Chi-carré = 0,0359).

Une relation positive et significative entre la présence de dépression et l'âge ($P= 0,00$) la dépression augmente avec l'âge, le même constat avec le (BMI $P= 0,051$).

Les adolescents de sexe féminin ont significativement plus de dépression que les participants de sexe masculin $P= 0,000$, en plus la dépression est plus marquée chez Les filles ayant déjà leurs menstruations qui ont significativement plus de dépressions possible ou probable ($P= 0,031$), ainsi que les élèves qui expriment un sentiment d'insécurité ont plus de dépression ($P= 0,000$).

Les adolescents présentant une dépression possible ou probable ont significativement un score élevé à l'échelle de STAXI que les participants ne présentant pas une dépression ($P= 0,000$).

Le score moyen de STAXI est significativement élevé chez les participants ayant exprimé un sentiment d'insécurité au sein de leur famille, ($p=0,020$), et chez Les participants qui n'ont pas une chambre individuelle ($P=0,020$) et chez les élèves les plus âgé ($P=0,029$).

DISCUSSION

L'expérience et l'expression de la colère chez les enfants et les adolescents a reçu relativement peu d'attention empirique par rapport aux problèmes comportementaux d'extériorisation, et malheureusement, la recherche sur la colère de l'enfance à ce jour semble manquer de direction et de cohérence.

Une multitude de facteurs est incriminée dans la contribution au sentiment de comment et quand exprimer ou non exprimer la colère chez l'enfant.

Beaucoup de ces explications se concentrent sur différents aspects de la parentalité. Comme avec la plupart des études de socialisation par les parents, des modèles de recherche ont été en grande partie de nature corrélationnelle, qui ne permet pas la délimitation des relations causales entre les variables. Ce qui est conforme avec notre étude qui montre que les facteurs sociaux n'affectent pas d'une manière significative la colère de l'adolescent. Il est en effet très possible que l'enfant né avec une tendance à base d'un tempérament orienté vers l'irritabilité et la colère affecte la manière dont ses parents l'élèvent [84].

D'autre part, l'expression de la colère chez les enfants et les adolescents semble avoir quelques particularités, en effet, l'expression de la colère peut également affecter les relations interpersonnelles des enfants et des adolescents, et quand elle est extériorisée, elle est largement dépendante de leur âge et de l'audience. Dans l'ensemble, les jeunes enfants sont plus susceptibles que les enfants plus âgés d'exprimer leur colère [85].

Dans notre étude la corrélation entre l'âge et le niveau de cortisol est non significatif contrairement aux autres études tel que l'étude menée par « Wesley G. Moons and all » sur Cent quatre-vingt-trois étudiants et les employés dans une grande université pour étudier si la colère et la peur ont été différemment associées au taux de cortisol après un facteur de stress aigu, une Grande colère en réponse au facteur de stress a été associée à des niveaux élevés de cortisol. [86].

Sarah B and all dans une autre étude ont exposé 32 étudiants en bonne santé à un paradigme de stress psychosocial aigu et on a mesuré les niveaux de cortisol salivaires. La colère avant et après l'exposition au stress a été évaluée. les résultats pour les hommes ont objectivé que les longues durées d'expression de la colère et son incidence élevée prédisent des réponses de cortisol exagérées, alors que La colère et la peur ne prédisent pas l'activité du SNS ou HPA chez les femelles dans cette étude, et Pour qui la recherche future peut clarifier le rôle des autres émotions, telles que les expressions du gêne dû au sentiment de la honte, pour les réponses de stress physiologiques [87].

Cependant, « Miguel Kazén and al » dans un autre travail ont étudié la réponse du cortisol à l'induction de la colère chez 17 garçons et 17 filles et on a trouvé une réduction dans les niveaux de cortisol après l'induction de la colère ce qui est conforme avec nos résultats dans la présente étude ainsi que la récente recherche indiquant que la colère est associée à une réduction de la réponse du cortisol (Herrero et al, 2010. Matheson et Anisman, 2009) et ne confirme pas les résultats de Lunes et al. (2010), montrant que la colère est liée à une augmentation de la réponse du cortisol. [88].

Avec l'âge, les enfants peuvent exprimer leur colère plus largement parce qu'ils ne croient plus qu'ils devraient exprimer plus d'émotion [89] Bien que les enfants plus âgés sont beaucoup plus susceptibles d'exprimer leur colère avec leurs pairs qu'avec les enseignants [90] il semble y avoir peu de différence entre pairs et des parents [91].

L'étude actuelle démontre la faisabilité de l'évaluation de l'état psychologique et le cortisol salivaire dans un large échantillon d'enfants d'âge scolaire à Fès, au Maroc. Toute la logistique de l'étude, la collecte de l'échantillon, le traitement, et la quantification de cortisol ont été réalisées sans problème.

En ce qui concerne le deuxième but de valider les modèles précédemment connus d'association entre le changement de cortisol matinal et les facteurs de santé mentale, cette étude n'a pas seulement atteint ses objectifs, mais elle a produit des résultats uniques, Par exemple, les résultats ne montrent pas la répartition selon le sexe (de cortisol plus élevé chez les femmes) qui a été rapporté dans certains échantillons occidentaux des adolescents (Shirtcliff et al., 2012). Cela n'a pas apparue est due à l'IMC plus élevé chez les jeunes femmes, que ce ne fut pas une covariable significative dans l'analyse. Bien que l'âge au cours de cette période de développement a un impact significatif sur les composantes de la courbe diurne tels que la réponse de l'éveil et de l'après-midi (Shirtcliff et al., 2012), l'âge a montré qu'une faible corrélation avec le deuxième (10:30), le cortisol est pas la première (à 8h30). En dépit de cette corrélation avec l'âge et le deuxième échantillon de cortisol, lorsqu'il est utilisé en tant que covariable cela n'a pas d'incidence sur le motif de corrélation.

Aussi contrairement à nos hypothèses, l'affect dépressif n'a pas été associé avec le niveau de cortisol, soit au point de temps. Ce fut le cas lors de l'évaluation comme un score continu ou en utilisant des critères largement acceptés pour la probabilité du diagnostic de la dépression. Deux facteurs doivent être pris en considération. Tout d'abord, d'autres études dans les pays à faibles ou moyen revenus moyens ont échoué à montrer l'association attendue avec affect dépressif [92] Des études en milieu urbain en Mexique ont également noté une incapacité à associer des symptômes légers ou moyens de la dépression avec la production matinale de cortisol sur l'échelle CES-D [93] il peut être plus important de comprendre la signification culturelle de l'affect dépressif en ce qui concerne le stress à la fois de point de vue psychologique et biologique.

Deuxièmement, l'analyse du cortisol ici suggère que le bénéfice peut être plus important que le sexe de l'étudiant. Par exemple, une étude a montré que l'éducation du père a été associée à cortisol [94], bien que cela semble être indépendant de l'association entre l'anxiété et le cortisol. D'autres facteurs tels que la présence de conditions faibles en classe en raison de la surpopulation (parfois plus de 50 élèves dans la classe), la relation de l'élève avec les enseignants et le manque de travailleurs sociaux formels ou conseiller scolaire de soutien psychosocial, tous ces facteurs n'ont pas été évalués pour une exploration plus poussée. Cela est particulièrement vrai étant donné que l'enseignant en situation de burn-out et la relation enseignant-élève se sont révélés être des prédicteurs importants de cortisol chez les étudiants plus jeunes [95]

Ici, nous montrons que les filles avaient une anxiété élevée avec un affect dépressif. La plus grande vulnérabilité des femmes à la dépression et l'anxiété est une constatation universelle, non seulement chez les enfants, mais aussi chez les adultes. Bien que les femmes avaient l'anxiété plus élevée et la dépression, l'anxiété que dans cette étude en corrélation avec le cortisol.

Ces résultats confirment à la fois la littérature existante et élargit notre compréhension de la structuration diurne. D'autres ont également indiqué que la réponse à l'éveil n'est pas associée à des mesures d'anxiété, contrairement à autres échantillons du matin (Dietrich et al, 2013). La corrélation positive démontrée ici est également compatible avec la suggestion que les symptômes contemporains pendant l'adolescence sont positivement associés au cortisol, tandis que les symptômes de l'anxiété chez les enfants sont négativement associés au cortisol évalué pendant l'adolescence (Ruttle et al, 2011).

Au cours de l'échantillonnage, les étudiants étaient bien éduqués et ils ont facilement compris les instructions et les procédures de collecte d'échantillons. Les

futures études examinant la fiabilité de prélèvement à domicile serait de renforcer davantage notre confiance en procédant à des mesures ambulatoire (à domicile) à travers une gamme plus large du cycle diurne. Cela permettrait plus de clarté sur les périodes critiques de la courbe diurne tels que la réponse de l'éveil et de la pente de l'après-midi. En outre, notre mesure de l'affect dépressif est assez générale et ne permet pas d'évaluer les aspects multidimensionnels de l'enfance et de la dépression chez les adolescents. Mètres comme : l'Index de bien être (Moller & Henkel, 2005). De même, le « Preventive Services Task Force » des États-Unis recommande d'utiliser le « Patient Health Questionnaire-9 » (Kroenke, Spitzer, & Williams, 2001), ou la version primaire de soin de la « Beck Depression Inventory ».

Il existe cependant des limites aux recommandations de ces outils, bien que la version actuelle de la « Beck Depression Inventory (BDI-II) » a été validé pour les étudiants dans le monde arabe (Al-Musawi, 2001; Al-Turkait & Ohaer de 2012), il n'a pas été validée pour les enfants et les jeunes adolescents. De même, le PHQ-9 révisé modifié pour adolescents (PHQ-A) semble avoir de bonnes propriétés psychométriques dans les échantillons occidentaux (Johnson, Harris, Spitzer, & Williams, 2002), mais la traduction psychométrique arabe du PHQ-9 ont été étudiés chez les adultes seulement (Al-qadha d'Ur Rahman, ferw moi, & Abdulmajeed 2014; Sawaya, Atouda est Hamadeh, Zeino de, & Nahas, 2016). Enfin, alors que l'OMS-5 l'index du bien-être a été validé pour une utilisation chez les adolescents et il a une traduction en arabe (Nielsen, 2016), il est une échelle d'évaluation globale du subjectif au bien-être qui est en corrélation avec, mais ne sont pas spécifiques à la dépression, comme en témoigne une sensibilité plus faible chez les adolescents (Topper, Ostergaard, Sondergaard, & Becher, 2015). En outre la traduction et la validation des travaux de ces instruments avec les adolescents, l'enfance et la dépression chez les adolescents ou d'autres instruments, est nécessaire. De même la collecte d'informations sur les risques potentiels et les facteurs de protection pour la dépression tels que l'adversité peut aussi se révéler utile.

CONCLUSION

A la fin de notre étude on trouve que nos résultats sont cohérents avec la littérature publiée: le tabagisme et l'insécurité familiale constituent deux éléments qui interviennent dans la colère et également dans la dépression. Par contre il n'y a pas de lien significatif entre l'expression de la colère et le cortisol puisque ce dernier n'est pas augmenté après la mise en situation stressante et n'est pas influencé par les facteurs psychosociaux.

Ce travail nécessite une expansion afin d'examiner d'autres comportements des adolescents cliniquement pertinents, tels que la toxicomanie, idées suicidaires ou de comportements d'extériorisation.

Notre étude menée sur 389 adolescents de différentes régions de la ville de Fès dont différents niveau socio-économique a participé à la compréhension du développement psychologie et comportemental de cette tranche active de la population, tous en essayant de prendre en soin sa santé dans sa dimension mentale et on instaurant une prise en charge et une surveillance adéquate.

RESUMES

Résumé

Introduction :

La colère est un état d'excitation qui résulte de conditions sociales portant sur une menace ou une frustration. D'autre part, l'adolescence est une période cruciale de la vie, caractérisée par une succession de changements importants sur le plan biologique, psychologique et social.

Le niveau de cortisol salivaire est connu pour être un facteur de stress psychologique et est un indice utile pour évaluer le stress chronique. En outre, l'échantillonnage salivaire a l'avantage d'être non invasif, facile, sans stress et facilement maniable.

Ce sujet de recherche permettra de comprendre les mécanismes de l'expression de la colère, en relation avec le stress et d'autres paramètres psychologiques comme les troubles anxieux et dépressifs ; et ceci en vue d'améliorer la gestion du stress et de mettre une stratégie thérapeutique spécifique pour les adolescents et les jeunes adultes, et en tenant compte de la composante du stress et de l'environnement.

L'objectif principal de notre étude est d'analyser le niveau de stress chez les adolescents par le dosage du cortisol salivaire et démontrer s'il existe une relation avec la colère et ses différentes formes d'expression, et encore plus, démontrer si le cortisol salivaire serait un marqueur biologique fiable de la colère.

Méthodes :

Suite à une collaboration entre le département de psychiatrie et d'addictologie du centre hospitalier HASSAN II de Fès et le département de médecine

comportementale de l'université de Minnesota, cette étude pilote transversale a été réalisée dans des lycées et collèges de Fès, elle a duré une semaine et a ciblé les adolescents des collèges et lycées entre 11 et 18 ans. Les étudiants recrutés ont rempli un questionnaire anonyme comportant des données sociodémographiques, une échelle pour l'évaluation de colère : State-trait Anger expression Inventory ; (STAXI). Plus une échelle de l'évaluation de la dépression : (CESD) et une échelle pour l'évaluation de l'utilisation des drogues le tabagisme.

Le dosage du cortisol salivaire a été réalisé à l'aide d'un test immuno-enzymatique utilisant le test ELISA, permettant le dosage quantitatif du cortisol libre dans la salive humaine.

Résultats :

Le nombre total d'étudiants inclus dans l'étude était de 387 dont 178 étudiants de sexe masculin et 209 de sexe féminin. L'âge moyenne était 15.20 ans (ET : 1.70) .la quasi-totalité des étudiants (99,2%) vivaient dans le domicile familial, et seulement 86,2% vivaient avec leurs deux parents.

Le sentiment de sécurité au sein de la famille était présent chez 80,8% des adolescents de cette étude, relativement présent chez 16,1% et absent chez 3,1%.

La relation entre l'âge et le score de STAXI 24 items est positive et significative, plus l'âge augmente d'une unité (1an) le score augmente de 0,157, $P=0,006$.

Le score moyen de STAXI 10 items est significativement élevé chez les participants ayant exprimé un sentiment d'insécurité au sein de leur famille, $P=0.02$.

Les scores des sous-échelles en rapport avec l'intériorisation de la colère, l'extériorisation de la colère, le contrôle de la colère et le score total du staxi 10

items, la colère-état et la colère-trait ont été respectivement résumés dans les histogrammes de 1 à 6.

Nous avons retrouvé un lien significatif entre staxi total 10 items et taux cortisol salivaire de 8h $p=0,042$, en effet le score moyen de la colère de 24,34, est plus élevé alors que le taux de CS est faible. Un lien significatif a été retrouvé également entre les traits de la colère, et Cortisol Salivaire $p=,016$; plus la colère-trait élevée plus le CS est bas.

Conclusion :

Les résultats de notre étude sont cohérents avec la littérature existante et montrent que la colère et la colère-trait sont associés à une diminution du cortisol salivaire.

Summary

Introduction:

Anger is a state of excitement that results from social conditions involving threat or frustration. On the other hand, adolescence is a crucial period of life, characterized by a succession of significant changes in the biological, psychological and social.

Salivary cortisol level is known to be a psychological stressor and is a useful index for assessing chronic stress. Moreover, salivary sampling has the advantage of being noninvasive, easy, stress free and easy to handle.

This research topic will understand the mechanisms of the expression of anger in relation to stress and other psychological parameters such as anxiety and depression; and this in order to improve the management of stress and put a specific therapeutic strategy for adolescents and young adults, and taking into account the stress component and the environment.

The main objective of our study is to analyze the level of stress in adolescents by the determination of salivary cortisol and demonstrate whether there is a relationship with anger and its various forms of expression, and even more, if the show salivary cortisol is a reliable biological marker of anger.

Methods :

Following a collaboration between the department of psychiatry and addiction medicine the hospital Hassan II of Fez and behavioral medicine department of the University of Minnesota, this cross pilot study was conducted in high schools and colleges of Fez, she lasted a week and has targeted teenagers from secondary

schools from 11 to 18 years. Recruited students completed an anonymous questionnaire with demographic data, a scale for anger assessment: State-trait Anger Expression Inventory (STAXI).. More a scale assessing depression: ...(ESDC).

The dosage of salivary cortisol Was Performed using an enzyme immunoassay using ELISA for the quantitative determination of free Cortisol in human saliva.

results:

The total number of students included in the study was 387 of which 178 male students and 209 female. The average age was 15.20 years (SD: 1.70) .the almost all students (99.2%) lived in the family home, and only 86.2% lived with both parents.

The feeling of safety within the family was present in 80.8% of adolescents in this study, relatively present in 16.1% and absent in 3.1%.

The relationship between age and score 24 items TAXI is positive and significant, as the age increases by one (1 year) increases the score of 0.157, $P = 0.006$.

Score 10 of TAXI items is significantly higher among participants who expressed a feeling of insecurity within their family, $P = 0.02$.

The scores of the subscales related to the internalization of anger, externalizing anger, anger control and the total score of 10 items STAXI, anger and anger-state-line have respectively were summarized in the histograms 1 to 6.

We found a significant link between STAXI total 10 items and salivary cortisol levels from 8 $p = 0.042$, in fact the average score of the wrath of 24.34, is higher

when CS is low. A significant relationship was found also between Trait Anger and Salivary Cortisol $p = , 016$; more anger-related high over the CS is low.

Conclusion :

The results of our study are consistent with the literature and show that anger and anger-trait associated with decreased salivary cortisol.

مطلق

مقدمة :

الغضب هو حالة من الإثارة التي تنتج عن ظروف اجتماعية تنطوي على تهديد أو الإحباط. من ناحية أخرى لمواصلة هي فترة حاسمة انفرادية وتتميز بنواحدة لتغيير لك لهمة على لمستوى بيولوجي نفسي والاجتماعي.

وإن المعروف أن مستوى كورتيزول لعاب هو عامل الإجهاد النفسي وهو مؤشرا تقديرا للإجهاد المزمن. وعلاوة على ذلك، ألدعيا لتلعبا بيلتجهل يزكو نها سطديقا لية من الإجهاد سهلة في لتعلم معها.

يمكن موضوع لبحثنا من فهم أليات تعبير عن الغضب وعلاقتها بالتوتر وظهور ابات فسيولوجية أخرى مثال لقلق والاكتئاب وهذا من أجل تدسان لتعلم مع لتوتر ووضع تراتجية علاجية مدلتل هو فان لشلبب و الأخذ بعين الاعتبار عضوا للإجهاد لبيئة.

الهدف الرئيسي من استنادنا هو ليل مستوى لتوتر لدى لاهقن من خلال تحديد كورتيزول لعابها إظهار ماذا كانت هناك علاقة مع الغضب كالتعبا ولمختلفة وأكثر من ذلك لهذا الكتل كورتيزول لعاب هو علامتها لوجدية موثوقة للغضب.

الماليب:

با لتعلن بنقسم لطلاب نفسيو الإمل في مستشفا لملن لثاني بفسل قسم لطلاب لوكي في لجامعة نيسوتا ، أجر يتخاذ لمر اللة لتجربة في لمد لسلثا نو بيد ينة فسل، لتي استوت ملقذ بوع استهلقتل لاهقن من لمد لسلثا نو بة من 11 إلى 18 علما. ملأ لطلاب لمد لتلست بيل مجهر ل يتوي على يانك بيومر افيتوم قائلق يريم لغضب: هو لتعبر عن سملا لغضب..... (STAXI). م قائلق يريم لا كتلب:..... (CESD) .

تم قيس كمية هومنا لكورتيزول للعبا ليد لتدل لار انز يمونا عتي ELISA حدد يد كمية الكورتيزول في لعب الإندل.

النتائج:

وكن لعد لإلجما لي لطلاب لتتيم لتل لمر اللة 387 نهم 478 لبا من لذكور و 209 من الإناث. وكن متوسط اللمو 15.20 سنة (SD: 1.70) بقر يبا جمبع لطلاب (99.2%) يعيشون في نزل الأسرة ، فقط 86.2% عش مع كلا الوالدين.

كن لشعر بالأملى اخل الأسرة موجودة في 80.8% من لاهقن في لمل لمر اللة ، موجو نقتد بيا في 16.1% وغانبة في 3.1%.

هناك علاقة بين المقياس STAXI، كالميزان ليعبر عن طرق (1 سنة) وحيث يزيد من درجة $P = 0.157$ ، $P = 0.006$.

تسجيل تفاقم مقياس STAXI-10 عند المشركين الذين عيروا عن شعور عدم الأمل اذ لم يهزم، $P = 0.02$.
مقاييس لفول ليجانذليته متعلقة سديعبل غضب، ا لضخرجيا، لسيطرة على غضب اول لرجاجة كالية من 10-STAXI حاملة لغضب سماتا غضب لخصت في سوبهانية 1-6.

وجدنا علاقة لة لصاديا بين STAXI جما لي 10 بنوم ستويلك كرتيزول للعبادية من 8 ساعة = 0.042 ، في افق الأمور متوسط درجة من غضب 24.34، أعلى عندما يكون كرتيزول للعبابي منخفض. لم لعثور على علاقة لتلا لة لصادية بين أيضا لغضب لصادية كرتيزول ل ص = 0.016 ، لسا كانت سملا غضب لة لة كرتيزول للعبابي منخفض.

الختامة :

نتائج استناتت قالمع كتابك لمنشورقوتبن أن غضب وسملا غضب مرتبطة بظن هومول كرتيزول للعبابي.

BIBLIOGRAPHIE

- [1]. OMS : la Conférence internationale sur la Santé, New York, 19-22 juin 1946; (Actes officiels de l'Organisation mondiale de la Santé, n°. 2, p. 100) [cité 23 déc 2014].
- [2]. OMS | La santé mentale: renforcer notre action [Internet]. [cité 23 déc 2014]. Disponible sur: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs220/fr>.
- [3] - [4]. Dickerson et Kemeny, 2004; Sapolsky, 1992, 1996.
- [5]. Fries E, Dettenborn L, Kirschbaum C. The cortisol awakening response (CAR): facts and future directions. *Int J Psychophysiol* 2009;72(1): 67-73.
- [6] - [7]. Crocq L. Traumatismes psychiques. Prise en charge psychologique des victimes. Elsevier-Masson. 2007.
- [8]. Swinnen 1997 la couleur du stress; édition Standaard.
- [9]. Pallavicini F, and al. Interreality for the management and training of psychological stress: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2013;14:191
- [10] - [11]. Organisation internationale du travail (1996) bilans des causes de stress chez les groupes à haut risque.
- [12]- [13]. Onkelinx L. (2001) conférence inaugurale de la campagne 2001 de lutte contre le stress au travail, colloque : « la lutte contre le stress du diagnostic à l'intervention collective » Bruxelles.
- [14]. Jacque et Thurin, 2002.
- [15]. Maheu et Lupien, 2003 ; Pardon, Perez-Diaz & Joubert, 2000.
- [16]. Constant et Andreoli, 2003.
- [17] - [18]. Adams RD, Victor M Pnciples of Neurology. 6thed New York, McGrawHill, 1997.

- [19]. Maheu et Lupien, 2003 ; Markowitsch, et al., 1998.
- [20]. Seyle, H. (1962) Le stress de la vie (problème de l'adaptation). Gallimard, Paris.
- [21]- [22]. Lazarus RS, Folkman S. Stress, Appraisal, and Coping. Springer Publishing Company; 1984. 461 p.
- [23]. Taché J, Selye H. On stress and coping mechanisms. Issues Ment Health Nurs. 1985;7(1-4):3-24.
- [24]. Lazarus RS. Stress and Emotion: A New Synthesis. Springer Publishing Company; 1999. 366 p.
- [25]. Lazarus RS, Folkman S. Stress, Appraisal, and Coping. Springer Publishing Company; 1984. 461 p.
- [26]. Thurin J-M. Mécanismes d'ajustement au stress. EMC - Psychiatr. janv 2008;5(3):1-13.
- [27]. Lazarus RS. From Psychological Stress to The Emotions: A History of Changing Outlooks. Annu Rev Psychol. 1993;(44):1-21.
- [28]. Cohen S, Kessler RC, Gordon LU. Measuring Stress: A Guide for Health and Social Scientists. Oxford University Press; 1997. 254 p.
- [29]. Stress control | IAPT [Internet]. [cité 27 mai 2015]. Disponible sur: <http://www.talkingsense.org/how-we-can-help/our-therapy/group-therapy/stress-control/>.
- [30]. Anisman H, Griffiths J, Matheson K, Ravindran AV, Merali Z. Posttraumatic stress symptoms and salivary cortisol levels. Am J Psychiatry. Sept 2001 ; 158 (9) : 1509- 11.

- [31]. Steptoe A, Cropley M, Griffith J, Kirschbaum C. Job strain and anger expression predict early morning elevations in salivary cortisol. *Psychosom Med.* avr 2000;62(2):286- 92.
- [32]. Sayal K, Checkley S, Rees M, Jacobs C, Harris T, Papadopoulos A, et al. Effects of social support during weekend leave on cortisol and depression ratings: a pilot study. *J Affect Disord.* Sept 2002;71(1-3):153- 7.
- [33]. Decker SA. Salivary cortisol and social status among Dominican men. *Horm Behav.* Août 2000;38(1):29- 38.
- [34]. Weibel L. [Methodological guidelines for the use of salivary cortisol as biological marker of stress]. *Presse Médicale Paris Fr* 1983. 24 mai 2003;32(18):845- 51.
- [35]. Kennedy B, Dillon E, Mills PJ, Ziegler MG. Catecholamines in human saliva. *Life Sci.* 25 mai 2001;69 (1):87- 99.
- [36]. Gröschl M. Données actuelles sur l'analyse hormonale salivaire. *Ann Biol Clin (Paris).* 1 sept 2009;67(5):493- 504.
- [37]. Cloutier, R. *Psychologie de l'adolescence.* Montréal : Gaëten Morin, 1982.
- [38]. Buisson, F. *Nouveau dictionnaire de pédagogie.* Paris : Hachette, 1911.
- [39]. *Encyclopédia Universalis : volume 6, p. 2 & 6.* Paris, 1970.
- [40]. Mialaret, G. & Co. *Vocabulaire de l'éducation.* Paris : PUF, 1979, P 457.
- [41]. Avanzini, G. *Le temps de l'adolescence.* Paris : Ed. Universitaire, 1978.
- [42]. *santé et développement de l'adolescent : pour une programmation efficace,* 1999.
- [43]. Organisation mondiale de la Santé, Programme commun des Nations Unies sur le VIH/SIDA et Fonds des Nations Unies pour la population, *Seen but Not Heard: Very young adolescents aged 10–14 years,* ONUSIDA, Genève, 2004, pp. 5–7.

- [44]. PARENT AS, TEILMANN G, JUUL A et al. The timing of normal puberty and the age limits of sexual precocity: variations around the world, secular trends, and changes after migration. *Endocr Rev*, 2003;24:668-693.
- [45]. PATTON GC, VINER R. Pubertal transitions in health. *Lancet*, 2007; 369: 1130-1139.
- [46]. Roelants M, Hauspie R, Hoppenbrouwers K: for growth and puber tal development from birth to 21 years in Flanders.
- [47]. Belgium. *Ann Hum Biol* 2009 ; 36 : 680-94.
- [48] - [49]. Tanner JM : Growth and endocrinology of the adolescent. *J Pediatr* 1985 ; 107 : 317-29.
- [50]. Kann,L et Collins,B 1993 results from the national scool-based, 47-55.
- [51]. Sonenstein, F.L 1992 : condom use. *Science*, 257,861.
- [52]. Elkind, D the child's reality : three developmental themes, p : 120
- [53]. Wortington,E.L 1989. religious faith across at life span the counseling psychologist, 17, 555-612 (p.120)
- [54]. Piaget,J 1972. Intellectual evolution from adolescence to adult-hood 15, 1-12. (p120)
- [55]. lawrence kohelberg : 1981,1984 : the psychology of moral developmant. San francisco (p.121)
- [56]. Snarey, M.A 1987 : A question of morality : psychology today pp.6-7
- [57]. Oetting, E.R et Beauvais 1987 : A path analysis. *journal of counseling psychology*, 34, 205-213.
- [58]. Fundre et block 1989 *journal of personality and social psychology* 57, 1041-1050.
- [59]. ERIKSON, E.H :1982 childhood and society. new york Norton (p.122).

- [60]. Baumgardner, A.H : 1990. Self-certainty and self-affect. *Journal of personality and social psychology* 56, 904-921.
- [61] - [62]. Major, B et Williams, L 1990 gender patterns in social touch : the pact of setting and age. *Journal of personality and social psychology* 58, 634-643.
- [63]. Paikoff R.L 1991: Do parent-child relationships change during puberty? *psychological bulletin*, 110,47-66.
- [64]. Galambos, N.L 1992 : parent-adolescent relation. *Current direction in psychological science*, 1, 146-149.
- [65] - [66]. Brook, K 1991 children as eyewitnesses : memory, suggestibility, and credibility. *australian psychologist* 26,84-88.
- [67]. M. F. Rossier, M.-F. Rudaz, Institut Central (ICHV), Hôpital du Valais, Sion : Indications et particularités du dosage du cortisol salivaire.
- [68]. [2]. Di Fanza JR, Savageau JA, Fletcher K, et al. Measuring the loss of autonomy over nicotine use in adolescent: the DANDY (Development and Assessment of Nicotine Dependence in youth) study. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2002; 156:397-403.
- [69]. Di Fanza JR, Savageau JA, Rigotti NA, et al. Development of symptoms of tobacco dependence in youths: 30month follow up data from the DANDY study. *Tob control* 2002; 11:228-35.
- [70]. Hooked on nicotine checklist (HONC), DiFranza et coll. (2002a) et O'Loughlin et coll. (2002), traducteur : I. Berlin.
- [71]. Tabac. Comprendre la dépendance pour agir. Inserm. Expertise collective. 2004.
- [72]. Legleye S, Karila L, Beck F, Reynaud M. 2007. Validation of the CAST, a general population Cannabis Abuse Screening Test. *Journal of substance Use* 2007(12):233-42.

- [73]. Beck F, Legleye S, Spilka S. Cannabis, cocaïne, ecstasy: entre expérimentation et usage régulier. In: Beck F, Guilbert P, Gautier A, editors. Baromètre Santé 2005. Saint Denis: INPES; 2007. p. 169-78.
- [74]- [75]. Legleye S, Karila L, Beck F, Reynaud M. 2007. Validation of the CAST, a general population Cannabis Abuse Screening Test. *Journal of substance Use* 2007(12):233-42.
- [76]. Knight JR, Shrier LA, Bravender TD, Farrell M, Vander Bilt J, Shaffer HJ. A new brief screen for adolescent substance abuse. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1999;153(6):591-6.
- [77]. Knight JR, Sherritt L, Shrier LA, Harris SK, Chang G. Validity of the CRAFFT substance abuse screening test among adolescent clinic patients. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2002;156(6):607-14.
- [78]. ANDRESSAN EM, MALGREN JA, CARTER WB, PATRICK DL : Screening for depression in well older adults evaluation of short form of the CES-D : (Center for Epidemiologic Studies-Depression Scale), *Am J Prev Med*, 1994 ; 10 (2) : 77-84.
- [79]. Minnesota multiphasic personality inventory, échelle de depression de Beck et al de Gardner.
- [80]. Fuhrer R et Rouillon F : la version française de l'échelle CES-D. (Center for Epidemiologic Studies-Depression Scale), description et évaluation de l'échelle d'autoévaluation. *psychiatr psychobiol* 1989 ; 4 (3) : 163-66.
- [81]. Fuhrer R et Rouillon F : évaluation de la version française de échelle : Center for Epidemiologic Studies-Depression Scale, congrès de la fédération international de l'épidémiologie psychiatrique Bruxelles 1985.
- [82]. STAXI : 1 : [1].Averill, J. R. (1982). *Anger and aggression: An essay on emotion*. New York: Spring-Verlag

- [83]. Ronan and all : Practitioner's Guide to Empirically Supported Measures of Anger, Aggression, and Violence
- [84]. Matthew A. Kerr and all : Anger expression in children and adolescents: A review of the empirical literature University of Ottawa, Department of Psychology,
- [85]. Shipman, K. L., Zeman, J., Nesi, A. E., & Fitzgerald, M. (2003). Children's strategies for displaying anger and sadness: What works with whom? *Merrill-Palmer Quarterly*, 49, 100–122.
- [86]. Wesley G. Moons and all University of California, Los Angeles, United States : Anger and fear responses to stress have different biological profiles.
- [87]. Sarah B and all .Psychology Department, Brandeis University, MS 062 PO Box 549110, Waltham, MA 02454 United States] : Anger responses to psychosocial stress predict heart rate and cortisol stress responses in men but not women.
- [88]. Miguel Kazén and al University of Osnabrück, Osnabrück, Germany : Inverse relation between cortisol and anger and their relation to performance and explicit memory.
- [89]- [90]- [91] Zeman, J., & Shipman, K. (1996). Children's expression of negative affect: Reasons and methods. *Developmental Psychology*, 32, 842–849.
- [92] - [93]: Zeman, J., & Shipman, K. (1996). Children's expression of negative affect: Reasons and methods. *Developmental Psychology*, 32, 842–849. (Burke, Fernald, Gertler & Adler, 2005).
- [94] : Ahnert, Harwardt-HEINECKE, Kappler, Eckstein-Mądry, & Milatz, 2012
- [95] : (; Lisonbe à, Mize Payne , et Granger, 2008, Oberle & Schonert-Reichl, 2016).

ANNEXES

ANNEXES 1 : questionnaire psychosociale :

Sexe : masculin féminin

Age en année :ans

Nature de résidence : avec les parents, avec un amis, à l'internat

Vos parents vivent :

Ensemble , un parent en voyage , un parent décédé , divorcés

La sensation de sécurité familiale est : bonne moyenne absente

Niveau d'étude du

Père : analphabète primaire secondaire universitaire

Mère : analphabète primaire secondaire universitaire

Vous avez une chambre personnelle : oui non

Vous avez un ordinateur personnel : oui non

Vous fumer : oui non

Vous utilisez un ou des types de drogue : oui non

ANNEXE 2: L'échelle HONC :

	oui	non
Avez-vous déjà essayé d'arrêter de fumer mais vous ne pouviez pas ?		
Fumez-vous actuellement parce que c'est vraiment difficile d'arrêter ?		
Avez-vous déjà pensé que vous fumez parce que vous êtes dépendant(e) du tabac ?		
Avez-vous déjà eu des envies impérieuses de fumer ?		
Avez-vous déjà senti que vous aviez vraiment eu besoin d'une cigarette ?		
Est-ce difficile de ne pas fumer aux endroits où c'est interdit comme par exemple à l'école ?		
Quand vous essayez d'arrêter - ou quand vous n'avez pas fumé depuis un certain temps...		
Avez-vous trouvé difficile de vous concentrer sur votre travail parce que vous ne pouviez pas fumer ?		
Avez-vous été plus irritable parce que vous ne pouviez pas fumer ?		
Avez-vous senti un besoin urgent, une envie impérieuse de fumer ?		
Vous êtes-vous senti(e) nerveux (se), incapable de rester tranquille, ou angoissé(e) parce que vous ne pouviez pas fumer?		
Vous êtes-vous senti(e) triste ou déprimé(e) parce que vous ne pouviez pas fumer ?		

ANNEXE 3 : L'échelle CAST :

Au cours des douze derniers mois, avez-vous fumé du cannabis?

Non

Oui

Au cours des douze derniers mois (une seule réponse par ligne)	jamais	rarement	De temps en temps	Assez souvent	Très souvent
Avez-vous fumé du cannabis <u>avant midi</u> ?	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
Avez-vous fumé du cannabis <u>lorsque vous étiez seul(e)</u> ?	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
Avez-vous eu des <u>problèmes de mémoire</u> quand vous fumier du cannabis	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
Des <u>amis</u> ou des <u>membres de votre famille</u> vous en-t-il <u>dit</u> que vous devriez <u>réduire</u> votre consommation de cannabis	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
Avez-Vous essayé de <u>réduire</u> ou d' <u>arrêter</u> votre consommation de cannabis <u>sans y arriver</u>	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
Avez-vous eu des problèmes <u>à cause de votre consommation</u> de cannabis (dispute, bagarre, accident, mauvaise résultats à l'école...) ? si oui lequel ?	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4

ANNEXE 4 : l'échelle CRAFFT**Partie A :**

Au cours des douze derniers mois avez-vous :

	oui	non
1- Bu de l' <u>alcool</u> (plus que quelques gorgées)? (ne comptez pas les gorgées d'alcool prises au cours de rassemblements familiaux ou religieux).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2- Fumé de la <u>marijuana</u> ou du <u>haschich</u> ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3- Utilisé autre chose pour vous droguer? («autre chose» comprend les drogues illicites, médicaments en vente libre et sous ordonnance, et ce qui s'inhale ou s'aspire).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A l'usage de la clinique seulement: Le patient a-t-il répondu « oui » à une ou plusieurs questions de la Partie A?

Non : à l'usage de la clinique seulement : le patient a-t-il répondu oui à une ou plusieurs questions de la partie A?

Oui : Posez les 6 questions CRAFFT.

Partie B

	oui	non
1. Etes-vous déjà monté dans une <u>VOITURE</u> dont le conducteur (y compris vous-même) conduisait sous l'effet de l'alcool ou de drogues ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Prenez-vous de l'alcool ou de la drogue pour vous <u>DETENDRE</u> , pour être mieux dans votre peau ou pour vous sentir mieux accepté(e) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Prenez-vous de l'alcool ou de la drogue lorsque vous êtes <u>SEUL(E)</u> ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Vous arrive-t-il d' <u>OUBLIER</u> des choses que vous avez faites sous l'emprise de l'alcool ou de drogues?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Est-ce que votre <u>FAMILLE</u> ou vos <u>AMIS</u> vous disent que vous devriez réduire votre consommation d'alcool ou de drogue ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Avez-vous déjà eu des <u>ENNUIS</u> lorsque vous étiez sous l'emprise de l'alcool ou de drogues ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ANNEXE 5 : L'échelle CES-D

Mettez une réponse pour chaque item :

0 : jamais, très rarement (moins de 1 jour).

1 : occasionnellement (1 à 2 jours).

2 : assez souvent (3 à 4 jours).

3 : fréquemment ; tout le temps (5 à 7 jours).

Durant la semaine écoulée :

	Jamais, très rarement	occasionnellement	assez souvent	fréquemment; tout le temps
J'ai été contrarié(e) par des choses qui d'habitude ne me dérangent pas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je n'ai pas eu envie de manger, j'ai manqué d'appétit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J'ai eu l'impression que je ne pouvais pas sortir du cafard, même avec l'aide de ma famille et de mes amis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J'ai eu le sentiment d'être aussi bien que les autres	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J'ai eu du mal à me concentrer sur ce que je faisais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je me suis senti(e) déprimé(e)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J'ai eu l'impression que toute action me demandait un effort	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J'ai été confiant(e) en l'avenir	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J'ai pensé que ma vie était un échec	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je me suis senti(e) craintif (ve)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mon sommeil n'a pas été bon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J'ai été heureux (se)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J'ai parlé moins que d'habitude	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je me suis senti(e) seul(e)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les autres ont été hostiles envers moi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J'ai profité de la vie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J'ai eu des crises de larmes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je me suis senti(e) triste	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J'ai eu l'impression que les gens ne m'aimaient pas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J'ai manqué d'entrain	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ANNEXE 6 : échelle STAXI-2 :**✓ STAXI 10 items**

Chaque item doit être noté de 1 à 4 :

1 : Pas du tout.

2 : Un peu.

3 : Modérément.

4 : Énormément.

	Pas du tout	Un peu	Modérément	Énormément
Trait de colère				
Je suis furieux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je me sens irrité	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je suis en colère	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je suis fou	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Etat de colère				
Je me sens comme si je crie à quelqu'un	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je me sens comme si je casse quelque chose	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je me sens comme si je frappe quelqu'un	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je me sens comme si j'insulte quelqu'un	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Score total on ajoute ces deux items				
Je me sens comme si je tape sur la table	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je me sens comme si je me brûle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

v STAXI 24 items

	Pas du tout	Un peu	Modérément	Énormément
Intériorisation de la Colère				
Je me sens irrité	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je me sens comme taper sur la table	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je me sens comme si je me brûle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J'ai une humeur ardente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je suis en colère qui me ralentit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Frustré, je veux frapper quelqu'un	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J'exprime ma colère	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je garde les choses qui me mettent en colère	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Extériorisation de la colère				
Je suis en colère	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je me sens comme si je casse quelque chose	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
je suis fou	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je me sens comme si je me brûle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je suis une personne à tête chaude	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je passe vite à des manœuvres	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Quand je deviens fou, je dis des choses désagréables	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je contrôle mon comportement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le contrôle de la colère				
Je suis furieux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je me sens comme si je crie à quelqu'un	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je me sens comme si je frappe quelqu'un	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je suis rapidement trempé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je suis ennuyé quand il n'y a pas de reconnaissance	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je suis furieux quand me critique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je suis très irrité qu'on m'évalue mal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je suis patient avec les autres	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>