



ROYAUME DU MAROC
UNIVERSITE SIDI MOHAMMED BEN ABDELLAH
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
FES



Année 2016

Thèse N° 202/16

APPLICATION SMARTPHONE EN PSYCHIATRIE DE LIAISON

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 17/10/2016

PAR

Mlle. HALOUANI SAMAH

Née le 31 Mars 1992 à Méknès

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES :

Psychiatrie de liaison – Application smartphone – Informatique médicale

JURY

M. MOULAY HASSAN FARIH..... PRESIDENT
Professeur d'Urologie

M. ALOUANE RACHID RAPPORTEUR
Professeur agrégé de Psychiatrie

M. RAMMOUZ ISMAIL.....
Professeur agrégé de Psychiatrie

M. BELAHSEN MOHAMED FAOUZI..... JUGE
Professeur agrégé de Neurologie

Mme. AICHA MAJDA.....
Professeur d'informatique à la FST – Fès

PLAN

INTRODUCTION	4
OBJECTIFS	7
I. Méthodologie de travail	9
A. Assemblage des données et ponctuation :.....	10
1. Système d'aide au diagnostic:	10
1.1. Etat d'agitation :	10
1.2. Syndrome confusionnel.....	18
2. support.....	23
2.1. Etat d'agitation avec ou sans confusion :.....	24
2.2. Tentative de suicide :	27
2.3. Crise d'angoisse :	29
3. Syndrome dépressif :	31
3.1. Troubles psychiatriques dus aux pathologies organiques :.....	32
3.2. Troubles psychiatriques induits par une substance	33
3.3. Troubles psychiatriques iatrogènes aux médicaments non psychotropes	34
B. Développement de l'application informatique	34
1. Principe.....	34
2. L'informatique médicale.....	35
3. Les systèmes d'aide au diagnostic.....	36
4. Outils de développement	36
II. Présentation de l'application	38
1. guide d'utilisation	38
2. différentes interfaces d'utilisation :	39
A. le support	40
B. Tentative de suicide	43
C. aide au diagnostic.....	49
III. L'APPORT ET LES LIMITES DE L'ETUDE	57
RESUMES	58

CONCLUSION 63

Annexe..... 65

REFERENCES67

INTRODUCTION

La psychiatrie de liaison est une discipline de la psychiatrie qui s'occupe des troubles psychiatriques se manifestant chez les patients des autres disciplines médicales (1). Elle regroupe l'ensemble des prestations cliniques, thérapeutiques, préventives, pédagogiques et de recherches prodiguées par l'équipe psychiatrique dans les différents services d'un hôpital général (2).

La pratique de la psychiatrie de liaison s'impose vu le taux élevé de comorbidité psychiatrique, qui atteint 30% chez les patients souffrant de pathologies somatiques(3). Cette comorbidité demeure sous diagnostiquée et sous-traitée, ce qui contribue quelque fois à l'aggravation et/ou la chronicisation de l'affection somatique.

La prise en charge des troubles psychiatriques chez les patients hospitalisés à l'hôpital général permettra l'amélioration de leur qualité de vie, la diminution de la durée du séjour, du nombre des examens complémentaires ainsi que la réduction des coûts des soins hospitaliers (4).

La pratique de cette discipline peut être effectuée par un psychiatre de liaison qui peut être sollicité pour évaluer les manifestations psychiatriques secondaires à une affection organique ou iatrogènes aux médicaments ou réactionnelles au vécu de la maladie, ce qui demande de sa part une compétence polyvalente dans l'ensemble du champ de la psychiatrie et une connaissance plus approfondie des intrications somatopsychiatriques.

L'équipe de liaison doit promouvoir la création d'une alliance entre le patient, son entourage et l'équipe soignante, autour du projet de soins.

Néanmoins, la psychiatrie de liaison est confrontée à de nombreuses contraintes, liées pour l'essentiel à sa position extérieure par rapport aux lieux où elle intervient et à la disponibilité du psychiatre.

A la lumière de ces données, nous voulons combiner les techniques issues de l'informatique avec le domaine de la psychiatrie de liaison pour créer un outil pratique sous forme d'une application Smartphone basée sur deux axes principaux : un système d'aide au diagnostic et un support de démarche diagnostique. Cette application a pour avantage d'être facilement accessible pour les utilisateurs et modifiable à tout instant par l'administrateur.

Ce travail est une collaboration entre le laboratoire des systèmes intelligents et applications de la Faculté des sciences et techniques et le service de psychiatrie du CHU Hassan II de Fès, destiné aux résidents, médecins praticiens et étudiants en médecine comme complément pédagogique.

OBJECTIFS

Objectif principal

- Permettre aux médecins praticiens et aux étudiants de médecine d'acquérir les compétences nécessaires pour poursuivre une démarche diagnostique et un raisonnement médical devant les symptômes psychiatriques les plus fréquemment rencontrés en psychiatrie de liaison.
- Améliorer les connaissances des médecins et étudiants dans le domaine de la psychiatrie de liaison et des intrications médico-psychiatriques.
- Faciliter le diagnostic et la prise en charge des troubles psychiatriques chez les patients hospitalisés dans les services médico-chirurgicaux à l'aide d'une application Smartphone.
- Offrir aux étudiants un outil pédagogique pour l'enseignement de la psychiatrie de liaison.

Objectifs secondaires

- Appliquer les techniques d'informatique au domaine de la psychiatrie pour une meilleure approche diagnostique et thérapeutique.
- Sensibiliser les équipes soignantes à l'importance d'intégrer la dimension psychologique dans la prise en charge globale des patients, et éviter ainsi cette vision dichotomique entre pratiques médicales et psychiatriques.

I. Méthodologie de travail

Notre travail est une application smartphone élaborée grâce à la collaboration entre le laboratoire des systèmes intelligents et applications de la Faculté des sciences et techniques et le service de psychiatrie du CHU Hassan II de Fès. Afin de la mettre en œuvre, nous avons procédé à différentes étapes dans notre étude, qui sont basées sur :

- L'assemblage des données et leur structure sous forme d'un système d'aide au diagnostic et d'un support sous forme d'arbre décisionnel, établis pour les thèmes les plus fréquents.

Aide au diagnostic
Etat d'agitation
Syndrome confusionnel
Support
Etat d'agitation avec ou sans confusion
Tentative de suicide
Dépression
Crise d'angoisse
Troubles psychiatriques dus aux affections organiques
Troubles psychiatriques induits par une substance
Troubles psychiatriques iatrogènes aux médicaments

- Développement de l'application sous la plateforme android

A. Assemblage des données et ponctuation :

La première étape de notre travail consiste à regrouper les données et les organiser en deux axes principaux: le système d'aide au diagnostic et le support.

1. Système d'aide au diagnostic:

Les systèmes d'aide au diagnostic sont « des applications informatiques dont le but est de fournir aux cliniciens en temps et lieux utiles les informations décrivant la situation clinique d'un patient ainsi que les connaissances appropriées à cette situation, correctement filtrées et présentées afin d'améliorer la qualité des soins et la santé des patients.(5)

Ainsi, le premier axe de l'application est un système d'aide au diagnostic face aux deux symptômes: l'état d'agitation et le syndrome confusionnel, qui demeurent les motifs de demande les plus fréquents en psychiatrie de liaison par rapport aux autres motifs comme les troubles du comportement, l'insomnie et le refus de soins.

Ce système d'aide au diagnostic permettra d'établir un diagnostic étiologique en cochant les différents symptômes que présente le patient pour arriver à des hypothèses diagnostiques.

Le but est de guider l'utilisateur dans l'interrogatoire et l'examen clinique devant le symptôme psychiatrique et aboutir ainsi à des diagnostics étiologiques.

1.1. Etat d'agitation :

L'état d'agitation se définit comme une activité motrice excessive associée à un état de tension psychique. Dans la situation de l'examen clinique, le sujet ne tient pas en place, présentent des gestes désordonnés sans but apparent. Les propos, les cris, l'irritabilité, et l'anxiété traduisent une tension psychique.

Une étude transversale sur 4ans menée au CHU HassanII de Fès en 2012, montre que l'état d'agitation est parmi les motifs les plus fréquemment demandés et constitue 16,3°/° de l'ensemble des demandes d'avis en psychiatrie de liaison. (6)

Mal tolérés en raison du caractère « bruyant » et des désordres entraînés, les états d'agitation sont souvent générateurs d'une anxiété dans l'entourage familial, mais aussi parmi le personnel soignant sollicité, ce qui peut entraîner un renforcement de l'agitation.

Il est nécessaire de pouvoir proposer rapidement un cadre de soins, qui pourra par lui-même avoir des effets thérapeutiques. Il faut pour cela savoir repérer quelques indices, et obtenir un maximum de renseignements cliniques qui pourront orienter le praticien dans la conduite à tenir(7) (8).

Afin de mettre en place ce système d'aide au diagnostic pour l'état d'agitation, nous avons adopté les étapes suivantes :

a. Définir les éléments les plus pertinents

Cette étape consiste à définir les éléments les plus pertinents à rechercher à l'interrogatoire et l'examen clinique et qui constituent les paramètres clés dans la démarche diagnostique étiologique devant l'état d'agitation :

- **Syndrome confusionnel**
- **Fièvre**
- **Idées délirantes**
- **Hallucination**
- **Euphorie**
- **Prise médicamenteuse**
- **Alcoolisme**
- **Anomalie de la glycémie capillaire**

- Anomalie de l'examen neurologique
- Crise d'angoisse
- b. Etablir les combinaisons possibles entre les éléments ci-dessus
- Agitation + syndrome confusionnel + fièvre +/- hallucinations +/- idées délirantes
 - + anomalie à l'examen neurologique (syndrome méningé, signe de focalisation)
- Agitation + anomalie à l'examen neurologique (syndrome méningé, signe de focalisation, déficit neurologique, déficit post critique) +/- hallucination +/- idées délirantes -fièvre
- Agitation + fièvre +/- syndrome confusionnel +/- hallucinations +/- idées délirantes
- Agitation +/- syndrome confusionnel + anomalie glycémie capillaire +/- hallucinations
- Agitation +/- syndrome confusionnel
- Agitation + prise de substance : alcool + syndrome confusionnel +/- idées délirantes +/- hallucination
 - Agitation + prise de substance : alcool + anomalie de la glycémie capillaire +/- délire +/- hallucinations
 - Agitation + prise de substance :cannabis, opiacés +/- délire +/- hallucinations +/- crise d'angoisse
 - Agitation + prise médicamenteuse +/-
 - Agitation + délire+ hallucination
 - Agitation + euphorie
 - Agitation+ crise d'angoisse

Les éléments soulignés constituent les paramètres les plus dominants dans l'orientation diagnostique, par contre les éléments précédés par le signe +/-, leur présence ou leur absence ne changera pas les diagnostics étiologiques évoqués.

Ainsi, on pourra limiter le nombre de combinaisons possibles.

c. Lister les diagnostics étiologiques pour chaque combinaison de paramètres hiérarchisés en fonction de leur probabilité :

- Agitation + syndrome confusionnel + fièvre +/- hallucinations +/- idées délirantes
 - anomalie à l'examen neurologique (syndrome méningé, signe de focalisation)

Méningite infectieuse

Méningo-encéphalite (herpétique, bactérienne, virale....)

Abscès cérébral

Neuropaludisme

Thrombophlébite cérébrale

- Agitation + anomalie à l'examen neurologique (syndrome méningé, signe de focalisation, déficit neurologique, déficit post critique) +/- hallucination +/- idées délirantes -fièvre

Hypertension intracrânienne

Hydrocéphalie

Processus expansif intracrânien

Traumatisme crânien : hémorragie méningée, hématome intracérébral, contusion cérébral

AVC ischémique ou hémorragique

Épilepsie (déficit post critique)

- Agitation + fièvre +/- syndrome confusionnel +/- hallucinations +/- idées délirantes

Méningite infectieuse

Sepsis sévère

Endocardite

Syndrome malin des neuroleptiques

- Agitation +/- syndrome confusionnel + anomalie glycémie capillaire +/- hallucinations

Hypoglycémie

Décompensation acidocétosique

- Agitation +/- syndrome confusionnel

Cause métabolique : dysnatrémie, hypokaliémie, dyscalcémie, trouble de l'équilibre acide base,

cause endocrinienne : hyperthyroïdie, hypercortisisme, ,hypothyroïdie, hyperparathyroïdie

sujet âgé : penser à : fécalome, rétention aigue d'urine, douleur aigue, déshydratation, surdosage médicamenteux

IDM -embolie pulmonaire

étiologie psychiatrique

- Agitation + prise de substance : alcool + syndrome confusionnel +/- idées délirantes +/- hallucination

Ivresse aigue

Délirium tremens → renvoi délirium tremens dans troubles psychiatriques induits par une substance

Si traumatisme crânien : hématome intracrânien, hémorragie méningé

Encéphalopathie hépatique

Encéphalopathie carencielle

- Agitation + alcoolisme+ anomalie de la glycémie capillaire +/-délire+/- hallucinations

Hypoglycémie

- Agitation + prise de substance :cannabis, opiacés+/- délire +/- hallucinations+/-crise d'angoisse

Syndrome de manque

Prise de cocaïne ———>renvoi troubles psy induit par une substance

- Agitation + prise médicamenteuse +/-
psychotropes : benzodiazépines, thymorégulateurs
(antiépileptique/lithium), antidépresseurs, barbituriques
anti cholinergiques -antiparkinsoniens
Antibiotiques : isoniazide, fluoroquinolones...
corticoïdes
AINS
antihypertenseurs centraux - diurétiques - digitaliques
antihistaminiques
- Agitation + délire+ hallucination
bouffée délirante aigue
schizophrénie
paranoïa
- Agitation + euphorie
Accès maniaque
prise de substance

- Agitation+ crise d'angoisse

attaque de panique

dépression anxieuse

d. L'utilisateur pourra enrichir ses connaissances dans l'icône « plus d'infos » pour certains diagnostics étiologiques.

Des étiologies citées pour certaines combinaisons nécessitent plus d'informations pour distinguer entre eux ainsi que des éléments d'orientation.

A titre d'exemple :

- Agitation +anomalie à l'examen neurologique (syndrome méningé, signe de focalisation, déficit neurologique, déficit post critique) +/- hallucination +/- idées délirantes -fièvre

❖ Epilepsie : L'ensemble de ces troubles psychiques doit être rattaché à une épilepsie devant les critères suivants :

antécédents comitiaux ;

absence d'antécédent psychiatrique ;

troubles organiques associés ;

début et fin brusques ;

durée brève ;

caractère stéréotypé et récidivant sur le même mode ;

confusion postcritique et amnésie des troubles ;

efficacité du traitement antiépileptique ;

absence d'élément délirant au décours de l'épisode ;

constatation de mouvements tonico cloniques, morsure de langue et/ou perte d'urines

❖ Traumatisme crânien :

manifestations directement liées aux lésions cérébrales traumatiques

syndrome subjectif des traumatisés crâniens

état de stress post-traumatique ESPT

- Agitation + délire+ hallucination : bouffée délirante aiguë - schizophrénie-paranoïa

❖ Bouffée délirante aiguë

sujet jeune

délire brutal

riche dans sa thématique, mécanismes divers (intuition, interprétation, hallucinations).

Les hallucinations sont au premier plan : psychosensorielles et intrapsychiques.

délire accompagné d'une perplexité anxieuse, de fluctuations de l'humeur, et parfois d'agitation.

Exacerbation d'un délire chronique

L'agitation s'intègre chez le schizophrène à une activité délirante paranoïde, ou à la désorganisation de son comportement.

Chez le paranoïaque, elle revêt un côté sthénique, avec hétéro-agressivité, et s'intègre dans un vécu délirant persécutif.

e. La flèche renvoi permettra de consulter le thème de façon plus détaillée dans la partie support.

1.2. Syndrome confusionnel

La confusion mentale est une urgence neuropsychiatrique qui peut être au devant de la symptomatologie d'un grand nombre de pathologies organiques. Le risque est de méconnaître ces situations sources d'erreurs diagnostiques, de retard de prise en charge thérapeutique(7). Parmi les motifs les plus demandés en psychiatrie de liaison, la confusion mentale représente 6°/° de l'ensemble de ces demandes d'avis (6).

L'attribution trop rapide d'une étiquette psychiatrique chez un malade peut entraîner une erreur médicale et une orientation inadéquate vers des structures dépourvues de moyens nécessaires au diagnostic et au traitement approprié.

Le diagnostic du syndrome confusionnel repose sur les données de l'examen clinique et paraclinique. C'est dans ce cadre que nous élaborons ce système d'aide au diagnostic devant un syndrome confusionnel.

Afin de mettre en œuvre ce système, nous avons adoptez la méthodologie suivante :

a. Définir les éléments les plus pertinents

La première étape consiste à cerner les éléments les plus pertinents à rechercher à l'interrogatoire et l'examen clinique et qui constituent les paramètres clés dans la démarche diagnostique étiologique :

- Patient épileptique
- Patient diabétique
- Usage de substances
- Alcoolisme

- Prise médicamenteuse
- Maladies métaboliques
- Insuffisance hépatique sévère
- Insuffisance rénale
- Insuffisance respiratoire chronique
- Patiente en postpartum
- Intoxication au CO
- Terrain cardiovasculaire
- Fièvre
- Syndrome méningé
- Hallucination
- Déficit neurologique

b. lister les diagnostics étiologiques pour chaque paramètre:

- Patient épileptique : –confusion post critique
 - état de mal épileptique
 - état de mal épileptique non convulsif
- Patient diabétique : –hypoglycémie
 - acidocétose diabétique
- Maladies métaboliques connus : – hypothyroïdie –hyperthyroïdie
 - dysnatrémie –hypercalcémie sévère
 - hyperparathyroïdie
- Alcoolisme : hypoglycémie

Ivresse aigue

Délirium tremens

Encéphalopathie hépatique

Encéphalopathie carentielle

- Usage de substance :

Syndrome de sevrage : cannabis, opiacés...

Prise massive de substances : cannabis, opiacés.

- Prise médicamenteuse (annexe 1) renvoi troubles psychiatriques iatrogènes
- Insuffisance hépatique sévère: encéphalopathie hépatique –surdosage médicamenteux
- Insuffisance respiratoire chronique: –hypercapnie–hypoxie

→ Gaz de sang

- Terrain cardiovasculaire : infarctus de myocarde – trouble du rythme _ insuffisance cardiaque

ECG – enzymes cardiaques – troponine Ic

- insuffisance rénale : encéphalopathie urémique

surdosage médicamenteux

hyponatrémie

hypoglycémie (surdosage en insuline en cas de néphropathie diabétique)

anémie profonde (déficit en EPO)

- Intoxication au CO: dosage de HbCO

- Femme en post partum :

thrombophlébie cérébrale

psychose puerpérale

rétention placentaire (abondance des lochies → échographie pelvienne)

éclampsie (HTA+proteinurie)

infection (température –signe d’endométrite Bilan infectieux : NFS–CRP–

plaquettes-hémoc-ECBU-BU-prélevement des lochies)

- Fièvre: - méningo-encéphalite : herpétique +++ Bactérienne / virale non herpétique
 - méningite
 - infection
 - endocardite -abcès cerebral
 - empyème
- Syndrome méningé:
 - méningo-encéphalite: herpétique +++Bactérienne / virale non herpétique
 - méningite
- deficit neurologique :
 - AVC
 - traumatisme crânien
 - infection cérébrale: méningite- méningo-encéphalite - encéphalite - abcès- empyème -tumeur cérébrale
- **Hallucinations:**
 - usage de substance
 - alcoolisme (delirium tremens)
 - encéphalite (fièvre++)
 - Episode psychotique aigue
 - Épilepsie

c. Nous proposons plus d'informations pour certaines étiologies citées et des éléments d'orientation, à titre d'exemple :

En faveur de l'épilepsie :

- Antécédents comitiaux
- Troubles organiques associés
- Début et fin brusques
- Durée brève
- Caractère stéréotypé et récidivant sur le même mode
- Confusion postcritique et amnésie des troubles
- Efficacité du traitement antiépileptique
- Absence d'élément délirant au décours de l'épisode
- Constatation de mouvements tonico-cloniques, morsure de langue et/ou perte d'urines.

En faveur du traumatisme crânien:

- Notion de traumatisme crânien récent ou plus ancien (plusieurs semaines)
- Chutes fréquentes (surtout chez les personnes âgées)
- Plaies du scalp
- Perte de conscience même brève, après le traumatisme crânien.)

En faveur d'une tumeur cérébrale:

- Début progressif en quelques jours
- Symptômes d'HTIC : céphalées surtout matinales ou en décubitus, vomissements soulageant les céphalées, obnubilation ; crise(s) d'épilepsie
- Antécédent de cancer primitif : sein, poumon, digestif)

en faveur d'une infection cérébrale :

- Fièvre+++

- agitation
- signes d'irritation méningée avec céphalées, raideur de nuque, phonophobie, nausées et vomissements
- Notion d'abcès dentaire, d'otite, de sinusites récentes
- Contexte d'immunodépression
- Chirurgie récente du crâne ou du cerveau
- Purpura.

d. En absence d'orientation à l'interrogatoire et l'examen Clinique nous proposons la liste des examens complémentaires à demander:

En première intention

TDM cérébrale C-et C+, - ionogramme sanguin, dosage de l'urée et de la créatinine sérique - calcémie - glycémie - numération formule sanguine - vitesse de sédimentation - électrocardiogramme - radiographie pulmonaire - examen cytobactériologique des urines -recherche de toxiques dans les urines

En seconde intention

- Gazométrie sanguine - Tests hépatiques - Enzymes cardiaques - TSH - Folates et B12 sériques - Ponction lombaire - E.E.G. - Scanner cérébral - sérologie HIV et sérologie syphilitique (7)

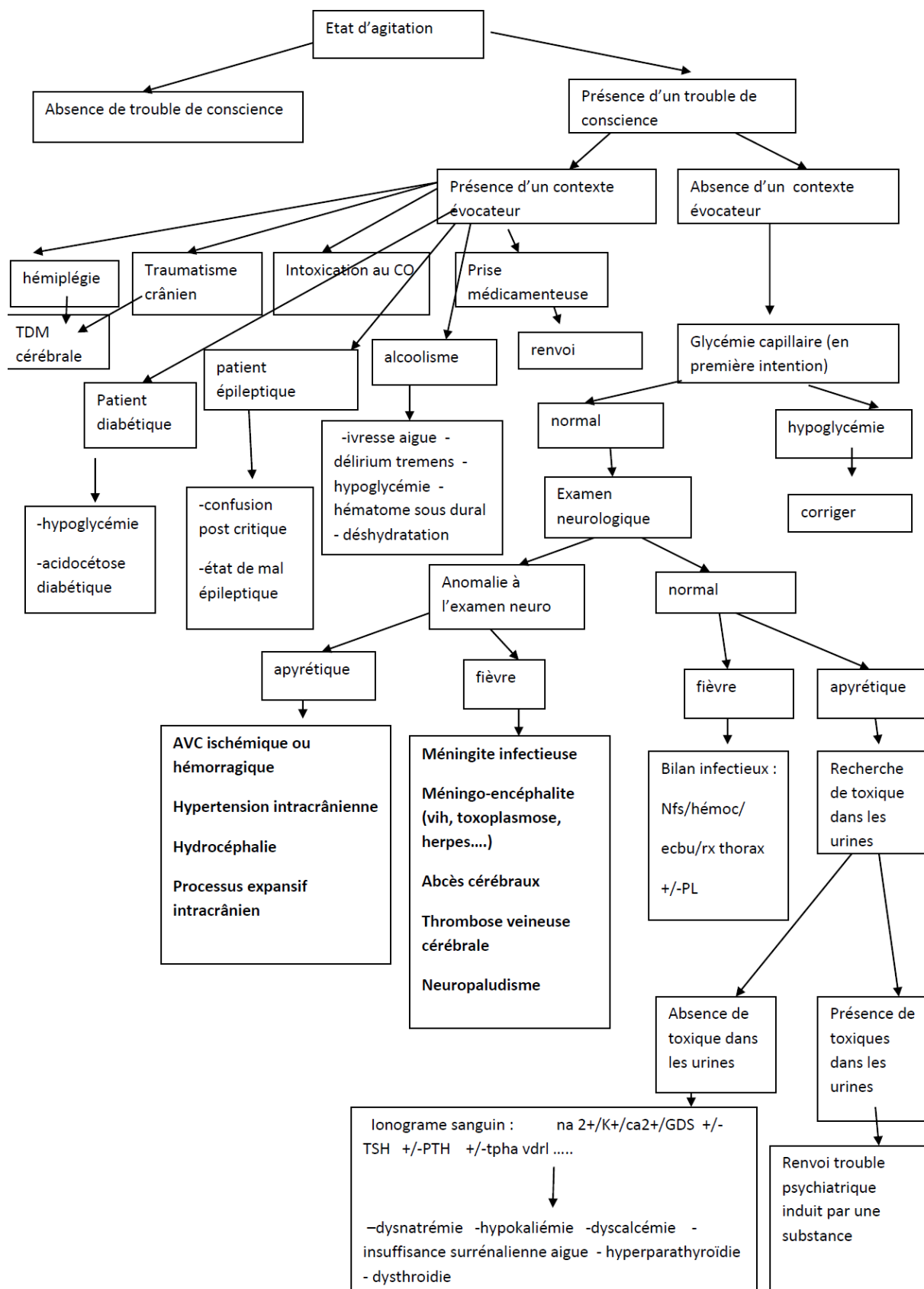
2. support

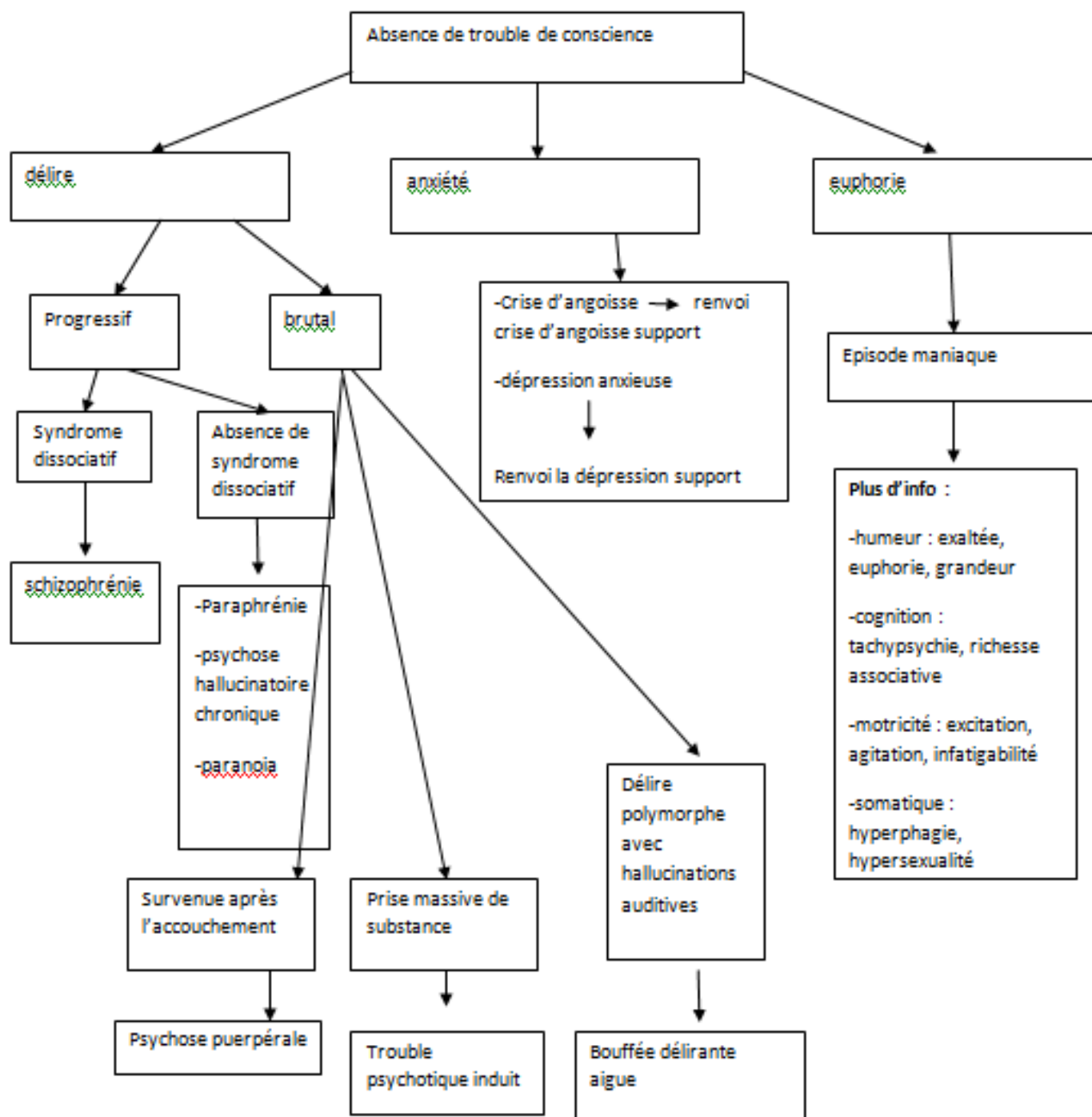
Ce deuxième axe de l'application est un support élaboré sous forme d'arbres décisionnels et une base de connaissance offline qui permettra aux utilisateurs de poursuivre un raisonnement clinique et une démarche diagnostique et étiologique d'une façon claire, concise et rapide face aux thèmes jugés les plus pertinents par leur fréquence, et la nécessité des connaissances élargies pour leur prise en charge:

Support
Etat d'agitation avec ou sans confusion
Tentative de suicide
Crise d'angoisse
Syndrome dépressif
Symptômes psychiatriques dus aux affections organiques
Troubles psychiatriques induits par une substance
Troubles psychiatriques iatrogènes aux médicaments non psychotropes

2.1. Etat d'agitation avec ou sans confusion :

Nous avons choisi de reprendre ce thème sous forme d'arbre décisionnel, pour aider l'utilisateur à suivre une démarche diagnostique détaillée et structurée qui le guidera dans les étapes de l'examen clinique et dans le choix des examens complémentaires afin d'établir des hypothèses diagnostiques.





2.2. Tentative de suicide :

Tout acte délibéré, sans issue fatale, visant à accomplir un geste de violence sur sa propre personne ou à ingérer une substance toxique ou des médicaments à une dose supérieure à la dose thérapeutique. (OMS).

Plusieurs études faites au CHU Hassan II de Fès ont mis le point sur la fréquence élevée des tentatives de suicides, une étude transversale sur 36mois révèle que l'évaluation de la tentative de suicide représentait 16,4% de l'ensemble des demandes d'avis en psychiatrie de liaison. (9)

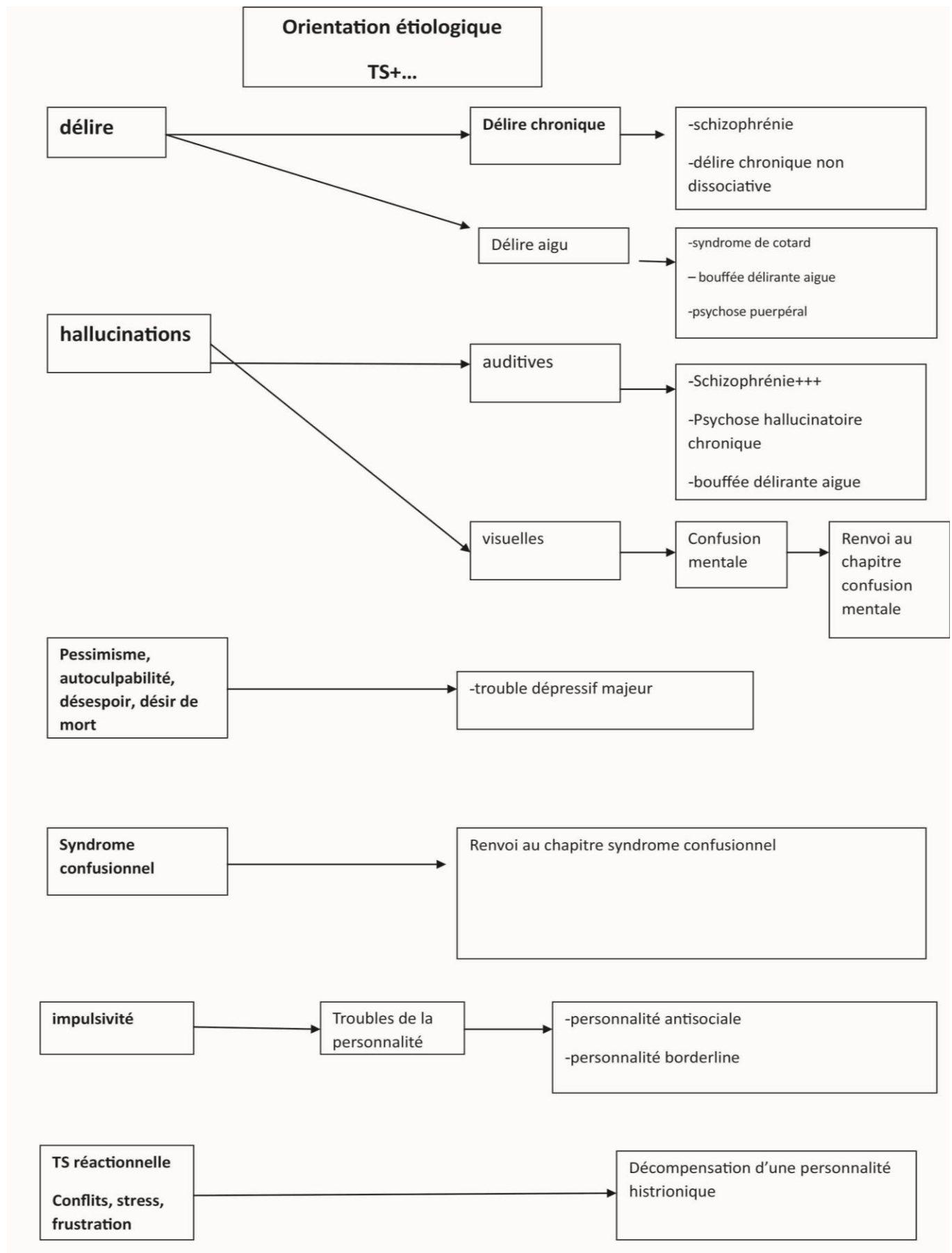
Ces chiffres montrent l'importance d'avoir les attitudes et les compétences nécessaires pour une évaluation urgente et adéquate de la situation.

Cette partie se divise en deux axes :

a. Orientation étiologique face à une TS :

L'utilisateur pourra arriver à des diagnostics étiologiques à partir de symptômes clés qu'il devra rechercher :

- Délire
- Hallucinations
- Pessimisme, auto culpabilité, désespoir, désir de mort
- Syndrome confusionnel
- Impulsivité
- TS réactionnelle conflit stress



b. Evaluation du risque suicidaire :

- évaluer l'urgence et la dangerosité
- évaluer l'intentionnalité suicidaire (8)

2.3. Crise d'angoisse :

La crise d'angoisse est une manifestation aiguë et brutale d'anxiété qui s'accompagne de divers signes : tremblements, sueurs, impression de mourir, parfois gêne respiratoire. Elle constitue 9,7% de l'ensemble des demandes d'avis en psychiatrie de liaison(6). C'est dire l'importance de sa reconnaissance et de sa prise en charge.

Non spécifique, une crise d'angoisse peut se rencontrer dans nombre de tableaux psychopathologiques et organiques. Reconnaître une anxiété paroxystique chez un patient impose donc, après l'avoir distingué d'une anxiété normale, d'en rechercher l'origine dont découlent les modalités de prise en charge(10).

Une situation particulière est celle de la crise d'angoisse qui impose par elle-même une réponse immédiate et spécifique.

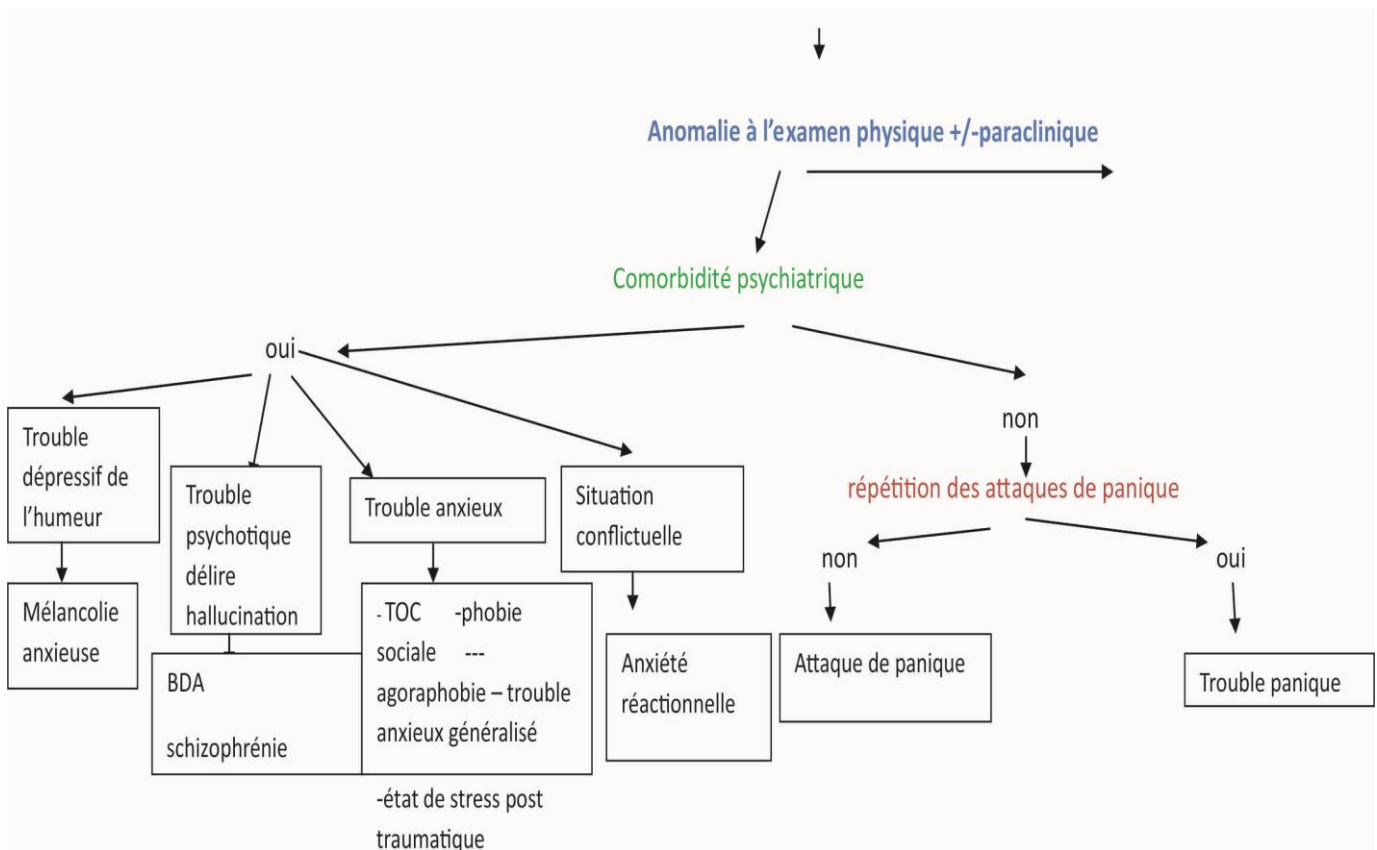
Pour cela, nous avons établi ce thème sous forme d'arbre décisionnel qui permettra à l'utilisateur de poser d'abord le diagnostic de crise d'angoisse selon les critères DSM5, puis de distinguer la crise d'angoisse d'origine organique de celle entrant dans le cadre de trouble psychiatrique après avoir fait un examen clinique et paraclinique. Ensuite de rechercher les comorbidités psychiatriques pour arriver à un diagnostic étiologique, ou définir une attaque de panique ou trouble panique en l'absence de comorbidités psychiatriques en fonction de la répétition des crises ou non.

Crise d'angoisse



Symptômes : Une période bien délimitée de peur ou de malaise intense, dans laquelle au minimum quatre des symptômes suivants sont survenus de façon brutale et ont atteint leur acmé en moins de dix minutes.

1. Palpitations, battements de cœur ou accélération du rythme cardiaque.
2. Transpiration.
3. Tremblements ou secousses musculaires.
4. Sensation de « souffle coupé » ou impression d'étouffement.
5. Sensation d'étranglement.
6. Douleur ou gêne thoracique.
7. Nausée ou gêne abdominale.
8. Sensation de vertige, d'instabilité, de « tête vide », ou impression d'évanouissement.
9. Déréalisation (sentiment d'irréalité), ou dépersonnalisation (être détaché de soi).
10. Peur de perdre le contrôle de soi ou de devenir fou.
11. Peur de mourir.
12. Paresthésies (sensation d'engourdissement ou de picotement).
13. Frissons ou bouffées de chaleur.



3. Syndrome dépressif :

Le trouble dépressif est une affection de prévalence élevée et associée à un risque suicidaire très important, elle représente le motif le plus important de demande d'avis en psychiatrie de liaison (42,7%) selon une étude transversale sur 36mois faite en 2013(9).

La dépression s'intègre dans différentes entités nosographiques (troubles dépressifs récurrent, troubles bipolaires), elle peut être comorbide d'un autre trouble psychiatrique (trouble anxieux, schizophrénie, troubles de la personnalité, addictions...), ou s'intriquer avec des pathologies somatiques générales. Comme elle peut être réactionnelle à un événement stressant de la vie ou une maladie chronique.

Cette diversité de forme et d'étiologie de la dépression fait sa difficulté dans le diagnostic et la prise en charge des contextes particuliers.

Afin de faciliter la démarche diagnostique et la prise en charge thérapeutique du trouble dépressif, nous élaborons ce thème de la façon suivante :

- diagnostic de la dépression selon les critères DSM5
- Orientation étiologique face à une dépression : distinguer entre dépression endogène, dépression secondaire, dépression dans le cadre d'un trouble bipolaire, dépression anxieuse et dépression masquée.
- prise en charge :
 - énumération des critères d'hospitalisation
 - évaluation du risque suicidaire : renvoi au thème de la tentative de suicide les antidépresseurs :
 - Prescription des antidépresseurs, les classes des antidépresseurs en fonction de leurs familles et leurs profils, prescription des antidépresseurs dans les pathologies particulières (pathologie cardiaque, insuffisance hépatique, insuffisance rénale, pathologie endocrinienne, pathologie neurologique) , prescription selon les terrains particuliers (grossesse, allaitement, sujet âgé). (12) (13) (14)

3.1. Troubles psychiatriques dus aux pathologies organiques :

Les troubles mentaux causés par une pathologie somatique posent des problèmes diagnostiques et thérapeutiques. Dans un certain nombre de cas, c'est l'affection somatique qui prend un masque psychiatrique : le problème est essentiellement diagnostique, et le traitement de la maladie organique fait disparaître les symptômes psychiatriques. (15)

Sauf qu'en réalité, on retrouve un certain cloisonnement des pratiques psychiatriques et médicales qui ne favorise pas la double prise en charge nécessaire à ces patients.

C'est pour cela, nous avons essayé d'établir un support qui regroupe les pathologies somatiques les plus fréquentes induisant des troubles psychiatriques classés par spécialité :

- neurologie : parkinson, l'épilepsie, sclérose en plaque, AVC, les tumeurs cérébrales, les séquelles des traumatismes crâniens. (16) (17) (18) (19) (20) (21) (22)(23)
- endocrinologie et maladies métabolique : hypothyroïdie, hyperthyroïdie, hypercortisolisme, hypocortisolisme, hypoparathyroïdie, hyperparathyroïdie, diabète, encéphalopathie métabolique.(24)
- maladie de système : lupus érythémateux disséminé, gougerot, sclérodermie systémique.(25) (26)
- pathologie infectieuse : neurosyphilis, hépatite C, VIH, encéphalite hérpétique. (27) (28) (29) (30) (31) (15)
- pathologie cardiovasculaire : troubles psychiatriques rencontrés en cas d'arythmie, de coronaropathie ou d'insuffisance cardiaque. (32) (33) (34) (35)
- oncologie : troubles psychiatriques et les hypothèses étiologiques. (36) (37) (38) (39)

3.2. Troubles psychiatriques induits par une substance

Au maroc et dans le monde entier, les addictions représentent un problème majeur de santé publique. Les conduites addictives sont à l'origine de nombreux

désordres médicaux, sociaux et sanitaires. L'évolution par rechutes est caractéristique de cette pathologie.

Dans cette partie, nous nous intéressons spécifiquement à la clinique et la prise en charge des addictions à l'alcool, *cannabis*, *opiacés*. (7) (8)

3.3. Troubles psychiatriques iatrogènes aux médicaments non psychotropes

De nombreux médicaments issus de classes thérapeutiques très diverses, peuvent être à l'origine d'effets secondaires d'allure psychiatrique. La reconnaissance de tels effets est fondamentale en termes thérapeutique et pronostique. Nous avons voulu répertorier les principaux effets secondaires psychiatriques des médicaments non psychotropes, classés par spécialités et par ordre alphabétique.

Ce classement permettra à l'utilisateur d'accéder rapidement au médicament présumé responsable du trouble psychiatrique que présente le patient.(40)→ (62)

B. Développement de l'application informatique

1. Principe

Nous avons opté à concevoir une application mobile qui va être adressée principalement aux praticiens dans les différents spécialités du CHU Hassan II pour faciliter le processus de la psychiatrie de liaison entre le praticien et le psychiatre, et pour aider aussi les étudiants en médecine dans l'enseignement en leur offrant cette application comme complément pédagogique. Dans ce chapitre nous présentons les outils avec lesquels nous avons travaillé, et des captures d'écran de notre application mobile qui a été développée sous la plateforme Android.

2. L'informatique médicale

L'informatique médicale concerne l'application du matériel et des logiciels informatiques à la médecine. Le développement de nouvelles technologies médicales de plus en plus élaborées et douées d'une plus grande complexité nécessite souvent d'enregistrer et de traiter des données ou des informations complexes sur un support informatique. Dans ce sens, l'informatique médicale tend à assurer la compatibilité des systèmes et des formats de données entre les sites et les outils médicaux, la transcriptibilité parfaite des données, le respect des spécifications quant aux paramètres d'enregistrement des informations, la traçabilité des données et l'anonymat des informations.

Par rapport à ces contraintes, le rôle de l'informatique médicale est de rendre fonctionnel les logiciels et matériels à même de servir dans le monde médical. L'informatique prend une place de plus en plus importante au sein du monde médical. On considère généralement que l'application de l'informatique au domaine de la santé est restreinte ou cloisonnée à un ensemble de techniques et des outils mais il ne faut pas oublier que l'apport de l'informatique permet aux médecins de simplifier de nombreuses tâches (comptabilité, aide au diagnostic, gestion des données...) et d'accéder facilement au dossier médical de leurs patients, en cabinet ou en centre hospitalier. En conséquence, l'informatique médicale est aussi considérée comme une discipline scientifique qui contribue à la compréhension des mécanismes d'interprétation et de raisonnement médical, d'abstraction, de mémorisation, d'apprentissage et de l'élaboration des connaissances.

Au centre du sujet, la notion d'information médicale donne tout son sens à l'informatique appliquée au monde de la médecine. Elle aide à recueillir les faits, à les mémoriser tout comme elle pourra servir à les interpréter. L'informatique

médicale permet d'une part de pallier aux limitations de l'être humain en termes de capacité de stockage de l'information et de son traitement mais d'autre part, de mettre en place des réseaux de communication, d'assurer un rapprochement entre la médecine et le patient (télémédecine) et de faciliter l'accès aux connaissances nécessaires à une prise en charge optimisée du malade (accès à des banques de données, utilisation de systèmes experts...) (63)

3. Les systèmes d'aide au diagnostic

L'objectif général d'un diagnostic médical est la reconnaissance, à travers les symptômes et les résultats d'examens biologiques ou radiologiques, des caractéristiques d'une maladie déjà répertoriée. Les premiers programmes informatiques d'aide au diagnostic ont vu le jour au début des années 60 Aux Etats-Unis, B. Warner proposa dès 1961, un système informatique capable de diagnostiquer 33 maladies cardiaques congénitales, d'après la présence ou l'absence de 50 symptômes : à partir de signes constatés sur le patient, le système calculait les probabilités de 33 diagnostics. En Grande Bretagne, Dombal, mis sur ordinateur, le diagnostic des urgences abdominales (appendicite, occlusion intestinale, etc..), huit maladies au total, identifiées d'après 50 symptômes. En peu d'années, les systèmes d'aide au diagnostic se multiplient : diagnostic des maladies pulmonaires, neurologiques, etc... (63)

4. Outils de développement

Nous avons développé cette application sous la plateforme Android parce que selon les statistiques, le système d'exploitation mobile Android est devenu le plus utilisé dans le monde entier.

Depuis l'introduction du téléphone HTC Dream (T-Mobile G1, le premier smartphone sous Android), une explosion du nombre de téléphones qui l'ont adopté

a été constatée. Du second trimestre 2009 au second trimestre 2010, la part de marché d'Android est passée de 1,8 % à 17,2 % avec un taux de croissance de 850 %, et le nombre d'applications a fortement augmenté. En 2011, Android atteint les 52,5% de part du marché mondial des smartphones. Et en 2014, la part de marché mondiale d'Android est passée à 85% [65]. android est un système d'exploitation mobile basé sur le noyau Linux et développé actuellement par Google. Le système a d'abord été conçu pour les smartphones et tablettes tactiles, puis s'est diversifié dans les objets connectés et ordinateurs comme les télévisions (Android TV), les voitures (Android Auto), les ordinateurs (Android-x86) et les smartwatch (Android Wear). Le système a été lancé en juin 2007 à la suite du rachat par Google en 2005 de la startup du même nom. En 2015, Android est le système d'exploitation le plus utilisé dans le monde avec plus de 80 % de part de marché dans les smartphones [64]

II. Présentation de l'application

1. guide d'utilisation

Cette application est en mesure d'offrir à l'utilisateur une aide diagnostique et un support dans le domaine de la psychiatrie de liaison.

Nous pouvons naviguez entre l' « accueil », « diagnostic » et « a propos » en utilisant les icônes en bas de la fenêtre ou en glissant le doigt de la gauche vers la droite pour afficher un menu de navigation

Dans l'accueil de l'application nous trouvons trois icônes :

a. Aide au diagnostic :

- nous pouvons choisir entre les deux symptômes : état d'agitation et syndrome confusionnel
- nous cochons les symptômes retrouvés chez le patient
- cliquant sur « affichez le résultat »
- nous obtiendrons une liste de diagnostics étiologiques que nous pouvons les détailler dans « plus d'info » en cliquant sur le numéro correspondant au diagnostic.
- certains thèmes nous permettrons un renvoi direct à la partie support pour les consulter de façon détaillée.

b. support:

Nous pouvons consulter différents items et suivre les démarches diagnostiques et thérapeutiques proposés

c. A propos :

- une présentation de l'équipe de travail.
- un bouton (en forme d'enveloppe) pour envoyer un e-mail à l'équipe de psychiatrie de liaison du CHU Hassan II de fès afin d'obtenir des informations selon le cas du patient décrit.

2. différentes interfaces d'utilisation :

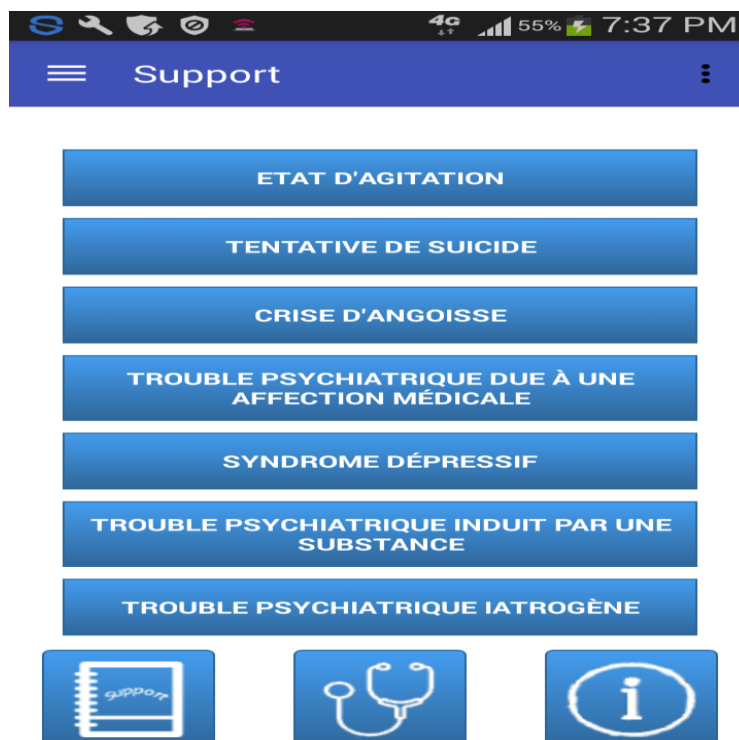
Lancement de l'application



La page d'accueil s'affiche en 3 secondes, et contient le support, l'aide au diagnostic et à propos



A. le support



a. état d'agitation

ABSENCE DE TROUBLE DE CONSCIENCE

PRÉSENCE D'UN TROUBLE DE CONSCIENCE



- Si on clique sur: “présence d’un trouble de conscience”



PRÉSENCE D'UN CONTEXTE ÉVOCAEUR

ABSENCE D'UN CONTEXTE ÉVOCAEUR



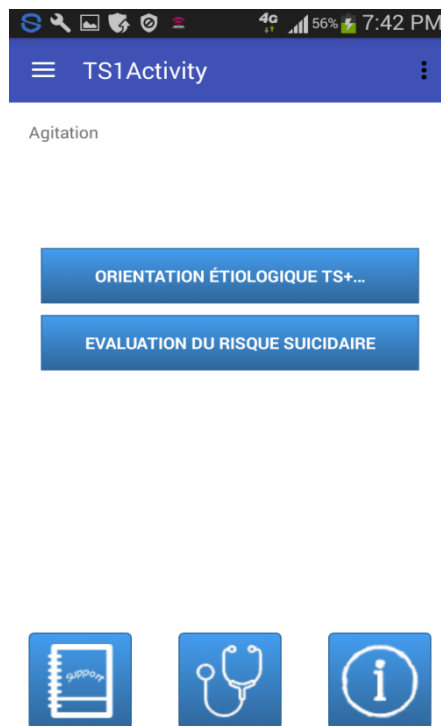
Puis on suit la démarche diagnostique en fonction des éléments cliniques.

- Si on clique sur “absence de trouble de conscience” l’icône ci-dessous s’affiche

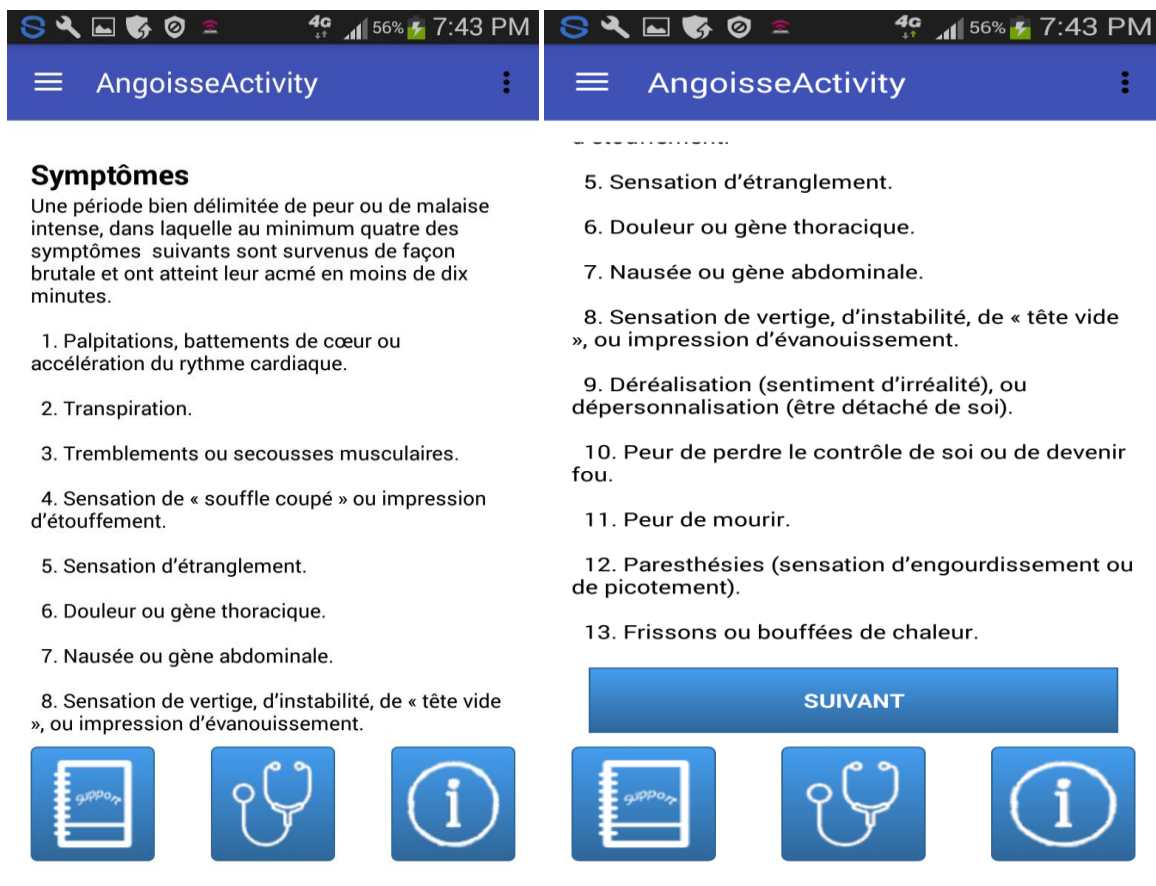


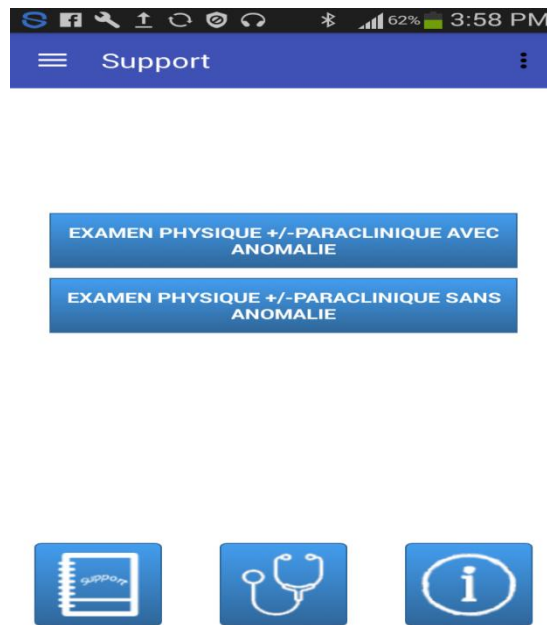
Cette partie répond à l’arbre décisionnel illustré dans la partie support de l’état d’agitation, les hypothèses diagnostiques sont atteintes en fonction de la décision prise à chaque étape.

b. Tentative de suicide

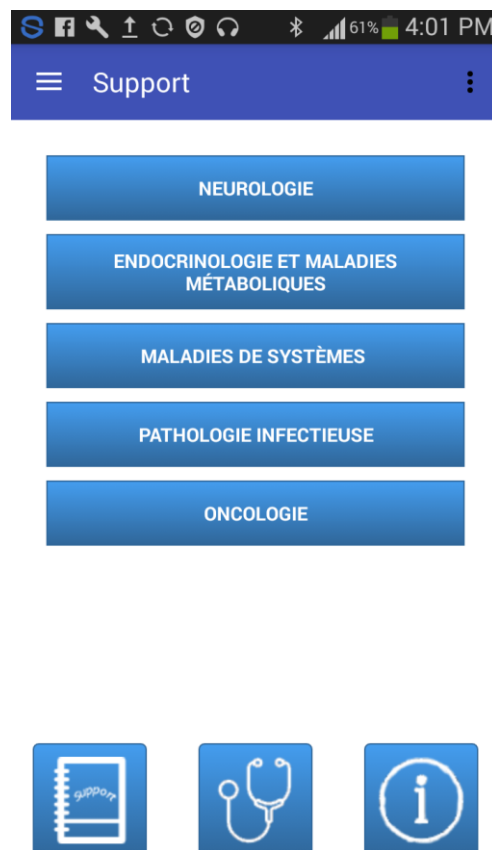


c. Crise d'angoisse

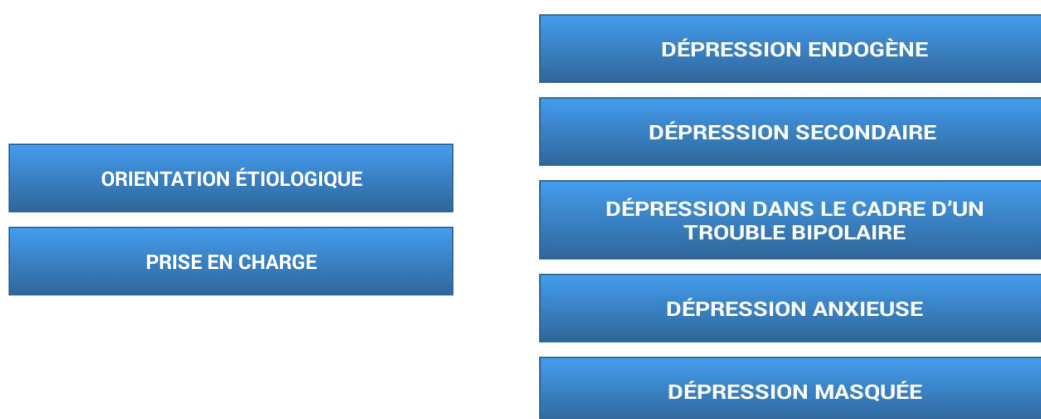
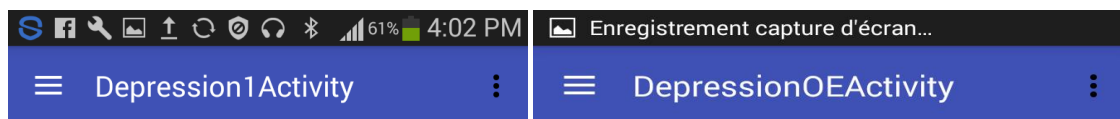
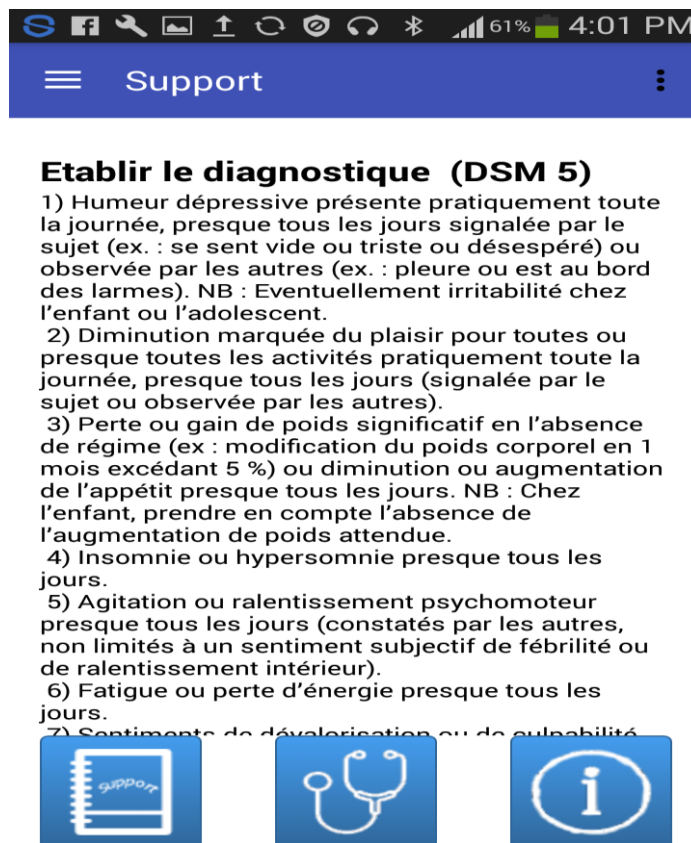


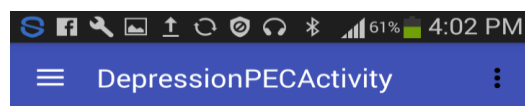


d. Troubles psychiatriques dus à une affection médicale

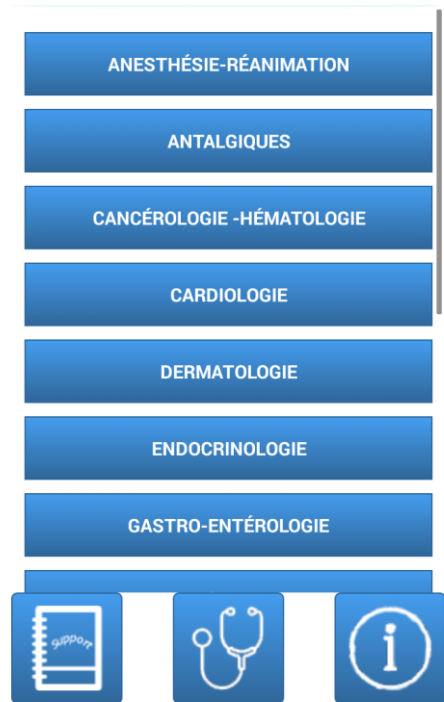
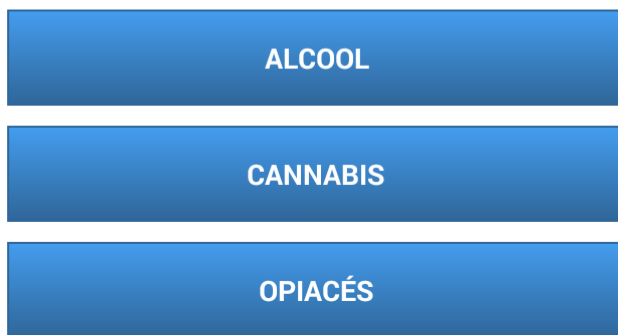


e. syndrome dépressif





f. Troubles psychiatriques induits par une substance

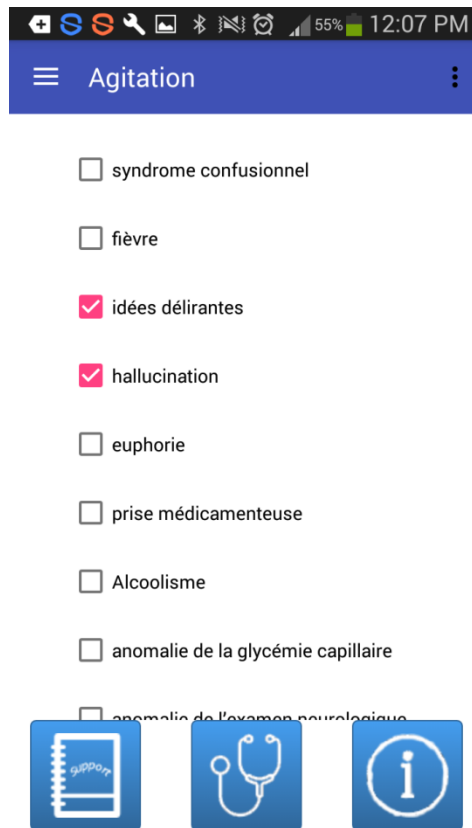


g. Troubles psychiatrique iatrogènes



B. aide au diagnostic

a. état d'agitation

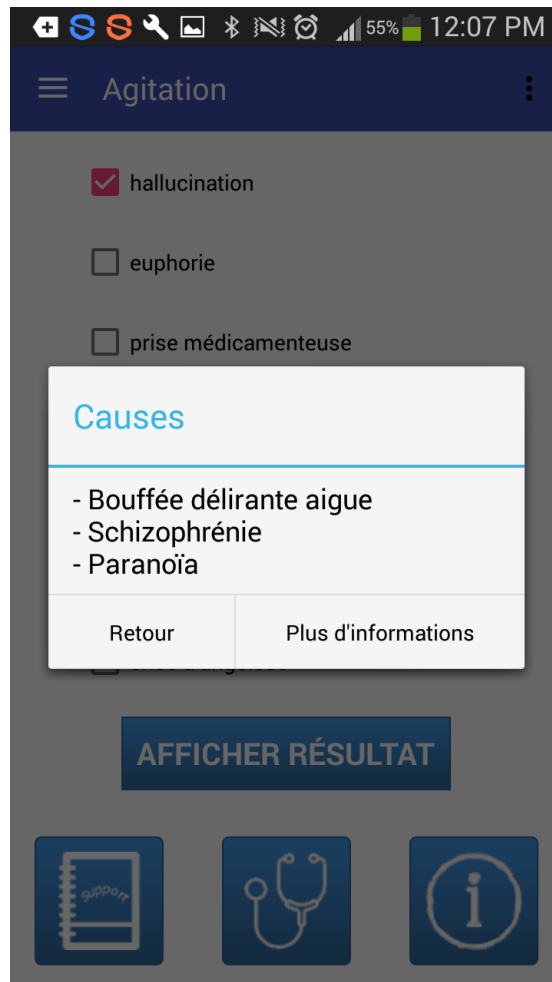


The screenshot shows a mobile application interface for assessing agitation. At the top, there is a status bar with various icons and a battery level of 55% at 12:07 PM. Below the status bar is a blue header with a hamburger menu icon on the left, the title 'Agitation' in the center, and a vertical ellipsis menu icon on the right. The main content area contains a list of symptoms, each with a checkbox:

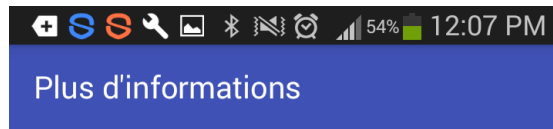
- syndrome confusionnel
- fièvre
- idées délirantes
- hallucination
- euphorie
- prise médicamenteuse
- Alcoolisme
- anomalie de la glycémie capillaire
- anomalie de l'examen neurologique

At the bottom of the form, there are three blue square icons: a notepad icon, a stethoscope icon, and an information icon (a lowercase 'i' inside a circle).

On peut cocher les symptômes retrouvés chez le patient, si par exemple on coche « idées délirantes » et « hallucinations », puis on clique sur « afficher le résultat », Le résultat s'affiche comme suit :



Et si on clique sur « plus d'informations », on peut accéder à des détails qui puissent différencier entre les étiologies cités.



-> Bouffée délirante aiguë :

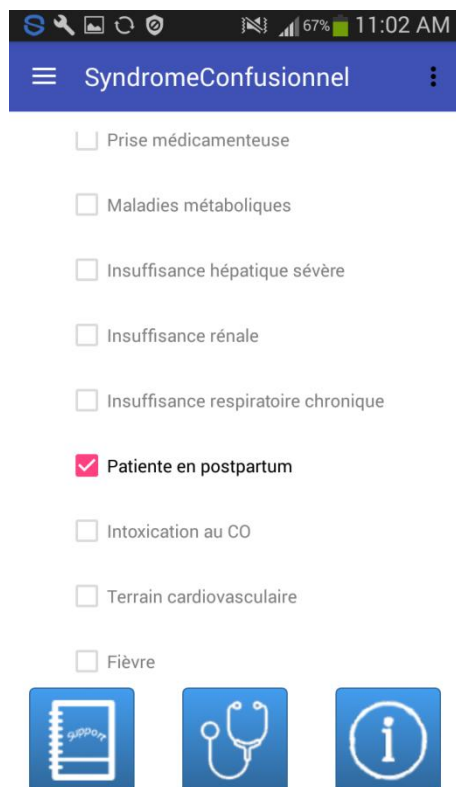
- sujet jeune
- délire brutal
- riche dans sa thématique, mécanismes divers (intuition, interprétation, hallucinations).
- Les hallucinations sont au premier plan : psychosensorielles et intrapsychiques.
- délire accompagné d'une perplexité anxieuse, de fluctuations de l'humeur, et parfois d'agitation.

-> Exacerbation d'un délire chronique :

- L'agitation s'intègre chez le schizophrène à une activité délirante paranoïde, ou à la désorganisation de son comportement.
- Chez le paranoïaque, elle revêt un côté sthénique, avec hétéro-agressivité, et s'intègre dans un vécu délirant persécutif.

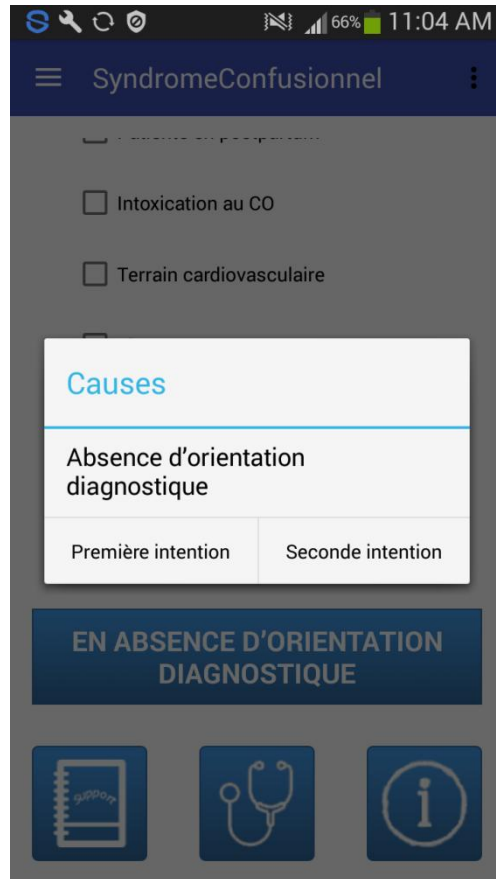
b. syndrome confusionnel

si l'utilisateur coche le paramètre suivant, puis clique sur « afficher le résultats », le résultat s'affiche comme suit :



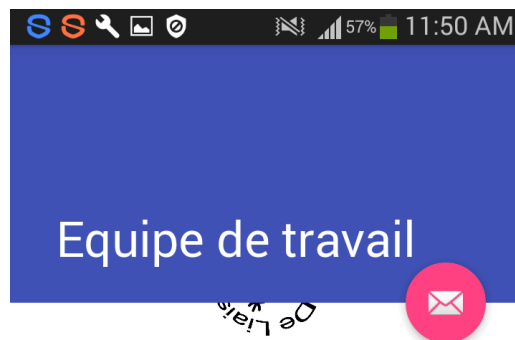


En absence d'orientation étiologique nous proposons une liste d'examens complémentaires en 1^{ère} puis en 2^{ème} intention :



C. A propos

Dans la fenêtre A propos, nous avons présenté l'équipe de travail



Pr. Rachid Aalouane

Professeur agrégé de psychiatrie

Pr. Aicha Majda

*Professeur habilité en
informatique à la FST de Fès*

Samah Halouani

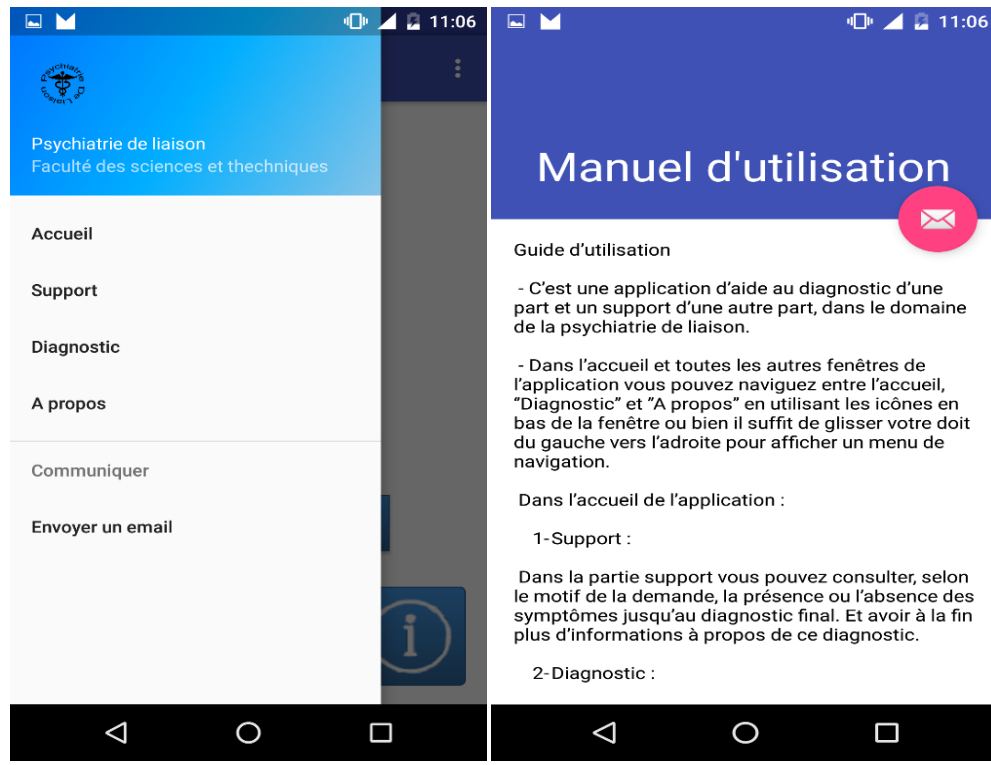
*Doctorante à la faculté de
médecine*

Brahim Ait Skourt

*Etudiant en Master Systèmes
Intelligents et Réseaux à la FST*

D. Manuel d'utilisation et Navigation barre

Le manuel d'utilisation est un guide pour les utilisateurs de cette application pour leur donner une idée sur comment utiliser l'application, pour y accéder il suffit de cliquer sur l'icône à droite sur la barre en haut dans toute les fenêtres.



Et pour la navigation barre, pour y accéder il faut glisser votre doigt de la gauche vers la droite, elle vous permet de naviguer entre l'accueil, le support, l'aide au diagnostic et à propos de n'importe qu'elle fenêtre de l'application.

L'utilisateur pourra envoyer un email de son compte actif vers l'équipe de psychiatrie du CHU Hassan II de Fes.

III. L'APPORT ET LES LIMITES DE L'ETUDE

Les apports:

- l'application smartphone peut être téléchargée sur playstore et ainsi être facilement accessible pour les étudiants et les praticiens.
- l'application servira comme complément pédagogique pour les étudiants en médecine.
- cette application servira les praticiens comme le point de départ d'orientation diagnostic face aux patients présentant un trouble psychiatrique.

Les limites :

- l'application ne pourra pas dispenser de la présence du psychiatre dans plusieurs cas, et son utilisation avec efficacité nécessitera un minimum de connaissances en psychiatrie.

Les autres motifs de demande en psychiatrie de liaison comme le refus de soins, les troubles du comportement, l'insomnie... n'ont pas pu être traité.

- La prise en charge thérapeutique n'est traitée que pour la dépression qui est la maladie la plus fréquente en médecine générale.
- l'élaboration d'une banque de données définitive sur les symptômes et les maladies est une tâche difficile, ainsi que le fait d'envisager toutes les combinaisons possibles entre les symptômes serait compliqué.
- ces systèmes n'offrent pas un langage interactif permettant la manipulation et l'enrichissement de la banque de données.

RESUMES

Résumé

La psychiatrie de liaison s'occupe des troubles psychiatriques se manifestant chez les patients des autres disciplines médicales, et s'inscrit dans une approche globale du patient selon un modèle biopsychosocial. Elle concerne les patients hospitalisés à temps plein aux services médico-chirurgicaux, mais aussi les patients admis aux hôpitaux de jour des spécialités et aux urgences. La pratique de psychiatrie de liaison s'impose vu le taux élevé de comorbidité psychiatrique, qui atteint 30% chez les patients souffrant de pathologies somatiques. (3)

Le but de notre travail est de permettre aux médecins praticiens et aux étudiants de médecine d'acquérir les compétences nécessaires pour poursuivre une démarche diagnostique et un raisonnement médical devant les symptômes psychiatriques les plus fréquemment rencontrés en psychiatrie de liaison, ceci grâce à une application smartphone mise à leur disposition.

Ce travail est une collaboration entre le laboratoire des systèmes intelligents et applications de la Faculté des sciences et techniques et le service de psychiatrie du CHU Hassan II de Fès. Afin de le mettre en œuvre, nous avons adopté la méthodologie suivante :

- assemblage des données et leur structure sous forme **d'une aide au diagnostique** pour l'état d'agitation et le syndrome confusionnel, Elaboration **d'un support** sous forme d'arbres décisionnels pour la tentative de suicide, syndrome dépressif, crise d'angoisse, troubles psychiatriques dus aux pathologies organiques, troubles psychiatriques induit par une substance, troubles psychiatriques iatrogènes.
- développement de l'application sous la plateforme android.

Ainsi, nous espérons que cette application servira les étudiants comme outil pédagogique, et qu'il y aura d'autres travaux qui développeront la prise en charge thérapeutique et les systèmes d'aide au diagnostic appliqués à d'autres motifs de demande en psychiatrie de liaison.

abstract

Liaison psychiatry deals with psychiatric disorders manifesting in patients of other medical disciplines, and is part of a patient's overall approach as a biopsychosocial model. It covers inpatient full time in medical and surgical services, but also the patients admitted to the day hospital specialties and emergencies. Liaison psychiatry practice is necessary given the high rates of psychiatric comorbidity, which reached 30% in patients with somatic diseases. (3)

The aim of our work is to enable medical practitioners and medical students with the skills necessary to pursue a diagnostic procedure and medical reasoning before psychiatric symptoms most frequently encountered in liaison psychiatry, thanks to a smartphone application available to them.

This work is a collaboration between the laboratory of intelligent systems and applications of the Faculty of Science and Technology and the psychiatric department of the CHU Hassan II of Fez. To implement it, we have adopted the following methodology:

Assembling data and structure as a help in diagnosing the state of agitation and delirium,

- Development of support for suicide attempts, depression, anxiety attack, psychiatric disorders related to organic diseases, psychiatric disorders substance-induced, iatrogenic psychiatric disorders.
- development of the application in android

So we hope that this application will serve students as a teaching tool, and there will be other work that will develop the therapeutic management and diagnostic support systems applied to other psychiatric demand patterns link.

ملخص

يهتم طب النفس الرابط بالمرضى الذين يعانون من اضطرابات نفسية في تخصصات طبية أخرى، ويندرج هذا في إطار مقارنة شاملة للمريض باعتماد منهج سوسيو اجتماعي . ويتفرغ للمرضى الداخليين في الخدمات الطبية والجراحية، ولكن أيضا للمرضى المتوافدين على مستوى مستشفى النهار والطوارئ. ممارسة طب النفس الرابط ضروري نظرا لارتفاع معدلات الاعتلال المشترك للأمراض النفسية، التي وصلت إلى 30% لدى المرضى الذين يعانون من أمراض جسدية. (3)

والهدف من عملنا هو تمكين الأطباء الممارسين وطلاب الطب من المهارات اللازمة لمواصلة إجراء التشخيص والمنطق الطبي أمام الأعراض النفسية الأكثر شيوعا في الطب النفسي الرابط، وذلك بفضل تطبيق متاح لهم على الهواتف الذكية.

هذا العمل هو نتاج تعاون بين مختبر الأنظمة الذكية والتطبيقات لكلية العلوم والتكنولوجيا وقسم الطب النفسي بالمستشفى الجامعي الحسن الثاني بفاس. لتنفيذ ذلك، اعتمدنا المنهجية التالية:

تجميع البيانات وتنظيمها على هيئة مساعدة في تشخيص حالة الهيجان والهديان،

▪ تطوير داعم ل"محاولة الانتحار"، و"الاكتئاب"، و"حالات القلق"، و"الاضطرابات النفسية

الناجمة عن الأمراض العضوية" و"الاضطرابات النفسية الناجمة عن المخدرات"،

و"الاضطرابات النفسية علاجي المنشأ".

▪ تطوير التطبيق في منصة الاندرويد

لذلك نحن نأمل ان يكون هذا التطبيق خادما للطلاب كأداة تعليمية، وان يكون هناك أعمال أخرى من

شأنها تطوير المقاربة العلاجية وأنظمة دعم التشخيص المطبقة على أنماط الطلب النفسي الرابط الأخرى .

CONCLUSION

Notre application tel qu'elle se présente aujourd'hui est une première élaboration en psychiatrie de liaison, qui servira les utilisateurs comme le point de départ dans l'orientation diagnostique face aux patients présentant des troubles psychiatriques.

Malgré les limites de notre travail, cette conception de l'application Smartphone en psychiatrie de liaison permettra l'ébauche de plusieurs autres travaux qui appliquent l'informatique médicale dans les autres champs de la psychiatrie, et en particulier la psychiatrie de liaison et son enseignement.

Annexe

Annexe 1 :

Principaux médicaments pouvant entraîner une confusion par leurs propriétés anticholinergiques (liste non exhaustive) ¹		
	Classe thérapeutique	DCI (exemples)
Neurologie	Antiparkinsoniens anticholinergiques	trihexyphénidyle trospatépine bipéridène
Psychiatrie	Antidépresseurs imipraminiques	
	Neuroleptiques phénothiaziniques	
	Neuroleptique atypique	clozapine
	Hypnotiques (neuroleptique)	acépromazine+acéprométazine méprobamate + acéprométazine
Gastro-entérologie	Antiémétiques (neuroleptique)	métoclopramide métopimazine
Urologie	Antispasmodiques dans l'instabilité vésicale	oxybutynine, trospium, toltérodine, solifénacine,
Immuno-allergologie	Antihistaminiques phénothiaziniques	prométhazine alimémazine
	Antihistaminiques H1	hydroxyzine dexchlorphéniramine cyproheptadine
Pneumologie	Antitussifs antihistaminiques H1	pimétixène oxomémazine
	Bronchodilatateurs anticholinergiques	ipratropium tiotropium
Antimigraineux	Neuroleptique	flunarizine
Cardiologie	Troubles du rythme	disopyramide
Divers	Antispasmodiques anticholinergiques	atropine tiémonium scopolamine

REFERENCES

1. Zumbrunnen R ; Psychiatrie de liaison ; Paris : Masson, 230 p. 1992
2. Psychiatrie de liaison : quelle psychiatrie pour quelles liaisons ?, C. Spadone, Annales Médico-Psychologiques 168 (2010) 205-209
3. psychiatrie de liaison au CHU de fes étude transversale sur 36 mois, mohammed barrimi
4. Mechri A. ; Khammouma S. Description de l'activité de psychiatrie de liaison au Centre Hospitalo-universitaire de Monastir. Revue française de psychiatrie et de psychologie 2003, vol. 7, no68, pp. 29-34.
5. Lobach DF, Kawamoto K, Anstrom KJ, Russell ML, Woods P, Smith D. Development, deployment and usability of a point-of-care decision support system for chronic disease management using the recently-approved HL7 decision support service standard. Stud Health Technol Inform. 2007 ; 129 (Pt 2) : 861-5.
6. EXPERIENCE DE LA PSYCHIATRIE DE LIAISON AU SEIN DE CHU HASSAN II DE FES ETUDE TRANSVERSALE SUR 4 Ans THESE PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 28/03/2014 PAR Mlle. ATIK SARA
7. Référentiel de psychiatrie collection l'officiel de l'ECN 2014
8. Psychiatrie pédopsychiatrie KB médecine 2° édition 2011
9. La psychiatrie de liaison au chu hassan 2 de fes : étude transversale sur 36, mémoire de fin de spécialité. Dr mohamed barrimi septembre 2013
10. Le manuel du généraliste édition tsunami
11. Taylor D, Paton K, Kuper S: prescribing guidelines, 10 th Edition, Informa Healthcare, 2009
12. Stahl M S: Le guide du prescripteur, Médecine – sciences Flammarion, 2007

13. Bailly D, Mouren M C: Les prescriptions médicamenteuses en psychiatrie de l'enfant et de l'adolescent, Elsevier Masson, Paris, 2007.
14. Kaplan H.I, Sadock B.J: Synopsis de psychiatrie, Editions Pradel, Paris, 1998
15. Urgences psychiatriques M-J GUEDJ BOURDIAU édition Masson 2008
16. *Robert G, Ricardo E, David J. Escitalopram et psychothérapie de résolution des problèmes dans la prévention des dépressions après un accident vasculaire cérébral. JAMA, 2008—Vol 299, No. 20*
17. *–Robinson RG, Kobos LB, Rao K, et al. Mood changes in strokepatients: relationship to lesion location. Comprehens Psychiatry1983;24:555-6.*
18. *Starkstein SE, Fedoroff P, Bertier ML, et al. Manic–depressive andpure manic states after brain lesion. Biol Psychiatry 1991;29:143-58.*
19.] Sobel RM, Lotkowski S, Mandel S. Update on depression in neurologic illness : stroke, epilepsy and multiple sclerosis. Curr Psychiatry Rep 2005 ; 7 : 396-403
20. *Ahern GL, Herring AM, Tackenberg J, Seeger JF, Oomen KJ, Labiner DM, et al. The association of multiple personality and temporo limbic epilepsy. Arch Neurol 1993;50:1020-5.*
21. *Devinsky O, Vazquez B. Behavioural changes associated with epilepsy. Neurol Clin 1993;11:127-49.*
22. *Nbukpo p, Clément J-P, Preux P-M. Conséquences psychopathologiques de l'épilepsie À partir de l'analyse de 10 observations. Annales Médico Psychologiques 161 (2003) 272-282*

23. *Camus V, Schmitt L. Manifestations psychiatriques des tumeurs cérébrales, approche clinique et thérapeutiques. EMC(Elsevier Paris) Psychiatrie,37-545-A-16 Neurologie 17-064-U-12,2000,3p*
24. *Duval F. Endocrinologie et psychiatrie. Encycl Méd Chir (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), Psychiatrie, 37-640-A-10, 2003, 28 p.*
25. Marra D Annales Médico psychologiques 2004
26. Malinow KL Ann Intern Med 1985
27. Fontana RJ, Schwartz SM, Gebremariam A, Lok AS, Moyer CA. Emotional distress during interferon- α -2B and ribavirin treatment of chronic hepatitis C. *Psychosomatics* 2002;43:378-85.
28. Lee D, Jamal H, Regenstein F, Perillo RP. Morbidity of chronic hepatitis C in a tertiary care medical center. *Dig Dis Sci* 1997;42:186- 91.
29. Otsubo T, Miyaoka H, Kamijima K. Depression during interferon therapy in chronic hepatitis C patients—a prospective study. *Seishin Shinkeigaku Zasshi* 1997;99:101-27.
30. Lang JP. Troubles affectifs au cours de l'hépatite C. *Ann Med Intern* 2002;153(suppl. au no ° 7):2S22-2S30
31. Valentine AD. Managing the neuropsychiatric adverse effects of interferon treatment. *BioDrugs* 1999;11:229-37.
32. Chapitre 15. Troubles somatoformes et intrications médicopsychiatriques, Coordonné par P. Hardy

33. van Melle JP, de Jonge P, Spijkerman TA, et al. Prognostic association of depression following myocardial infarction with mortality and cardiovascular events : a meta-analysis. *Psychosom Med* 2004 ; 66 : 814-22.
34. Frasure-Smith N, Lesperance F. Depression and other psychological risks following myocardial infarction. *Arch Gen Psychiatry* 2003 ; 60 : 627-36.
35. Barr Taylor C, Marston E, Youngblood MA, et al. Effects of antidepressant medication on morbidity and mortality in depressed patients after myocardial infarction. *Arch Gen Psychiatry* 2005 ; 62 : 792-888
36. La psycho-oncologie : un modèle de la psychiatrie de liaison
37. Bout A ; Hafidi H ; Aalouane R ; Rammouz I Service de psychiatrie, CHU Hassan II, Fès
38. Kuchler T, Henne-Bruns D, Rappat S, Graul J, Holst K, Williams JL, et al. Impact of psychotherapeutic support on gastrointestinal cancer patients undergoing surgery : survival result of a trial. *Hepatogastroenterology* 1999;46(25):322-35.
39. Liang LP, Dunn SM, Gorman A, Stuart -Harris R. Identifying priorities of psychosocial need in cancer patients. *Br J Cancer* 1990;62:1000-3.
40. Gourevitch R., Blanchet B., El-Kissi Y., Baup N., Deguillaume A.-M., Gury C., Galinowski A. Effets secondaires psychiatriques des médicaments non psychotropes. EMC (Elsevier SAS, Paris), Psychiatrie, 37-875-B-10, 2005.
41. McLaughlin JK, Lipworth L, Tarone RE. Suicide among women with cosmetic breast implants: a review of the epidemiologic evidence. *J Long Term Eff Med Implants* 2003;13:445-50.

42. Cohen SY, Bulik A, Tadayoni R, Quentel G. Visual hallucinations and Charles Bonnet syndrome after photodynamic therapy for age related macular degeneration. *Br J Ophthalmol* 2003;87:977-9.
43. Galinowski A, Mercuel A, Buttin-Meyniard S, Torrente J, Lôo H. Effets psychiatriques secondaires des médicaments d'utilisation courante. *Encycl Méd Chir* (Elsevier SAS, Paris), Thérapeutique, 25-437-A-10, 1991: 4p.
44. Boulenger JP, Bisserbe JC. Troubles psychiatriques d'origine médicamenteuse, alimentaire ou toxique. *Encycl Méd Chir* (Elsevier SAS, Paris), Psychiatrie, 37-630 H-10, 1983: 14p.
45. Vidal 2001. *Le Dictionnaire*. Paris: éditions du Vidal; 2001.
46. Dukes MN, Aronson JK. *Meyler's side effects of drugs. An encyclopedia of adverse reactions and interactions*. Amsterdam: Elsevier; 2000.
47. Aronson JK. *Side effects of drugs annual 24. A worldwide yearly survey of new data and trends in adverse drugs reactions*. Amsterdam: Elsevier; 2001
48. Perantie DC, Brown ES. Corticosteroids, immune suppression and psychosis. *Curr Psychiatry Rep* 2002;4:171-6.
49. Chau SY, Mok CC. Factors predictive of corticosteroid psychosis in patients with systemic lupus erythematosus. *Neurology* 2003;61:104-7.
50. Koh YI, Choi IS, Shin IS, Hong SN, Kim YK, Sim MK. Steroid-induced delirium in a patient with asthma: report of one case. *Korean J Intern Med* 2002;17:150-2.
51. Nebeker JR, Barach P, Samore MH. Clarifying adverse drug events: a clinician's guide to terminology, documentation, and reporting. *Ann Intern Med* 2004;140:795-801.

52. Boyd IW. The role of the Australian Adverse Drug Reactions Advisory Committee (ADRAC) in monitoring drug safety. *Toxicology* 2002;18: 99–102.
53. Goodwin DP, McMeekin TO. A case of lidocaine absorption from topical administration of 40% lidocaine cream. *J Am Acad Dermatol* 1999;41:280–1.
54. Reynolds F. Adverse effects of local anaesthetics. *Br J Anaesth* 1987;
55. 59:78–95.
56. Maxwell LG, Tobias JD, Cravero JP, Malviya S. Adverse effects of sedatives in children. *Expert Opin Drug Saf* 2003;2:167–94.
57. Meyer S, Gottschling S, Georg T, Lothschutz D, Graf N, Sitzmann FC. Gamma-hydroxybutyrate versus chlorprothixene/phenobarbital sedation in children undergoing MRI studies. *Klin Padiatr* 2003;215: 69–73.
58. Takano M, Takano Y, Sato I. The effect of midazolam on the memory during cesarean section and the modulation by flumazenil. *Jpn J Anesthesiol* 1999;48:73–5.
59. Klausen NO, Wiberg-Jorgensen F, Chraemmer-Doigensen B. Psychomimetic reactions following low-dose ketamine infusion. *Br J Anaesth* 1983;55:297.
60. Enarson MC, Hays H, Woodroffe MA. Clinical experience with oral ketamine. *J Pain Symptom Manage* 1999;17:384–6.
61. Krystall JH, D'Souza DC, Karper LP, Bennett A, Abi-Dargham A, Abi-Saad D, et al. Interactive effects of subanesthetic ketamine and haloperidol in healthy humans. *Psychopharmacology (Berl)* 1999;145: 193–204.

62. Gozal D, Gozal Y. Behavior disturbances with repeated propofol sedation in a child. *J Clin Anesth* 1999;11:499.
63. Rapport projet de fin d'études psychiatrie de liaison 2016 , brahim ait skourt , faculté des sciences et techniques fes
64. [http:// www.zdnet.fr/ actualites/ chiffres-cles-os-pour-smartphones-39790245. Htm](http://www.zdnet.fr/actualites/chiffres-cles-os-pour-smartphones-39790245.htm), d'après gartner:" gartner Says Sales of mobile Devices in Second Quarter of 2011 Grew 16.5 percent Year-on- Year, Smartphone Sales Grew 74 Percent " Gartner, Inc, 11 août 2011 (consulté 3 Décembre 2013)

