

## Psychologie Informatique et son impact sur le comportement humain

### [ Computers psychology and its impact on human behavior ]

*Salmane Bourekkadi, Samira Khouliji, Aziz Mabrouk, Kerkeb Mohamed Larbi, Majida Laaziri, and Otmane Omari*

Département de Statistique et d'Informatique, Ecoles Nationales des Sciences Appliquées de Tétouan, Maroc

Copyright © 2016 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

**ABSTRACT:** This work represents a general view on 'psychological computing which is a system of techniques deduced from computing in the philosophical domain containing concepts, methods, computing tools of psychology or neuroscience. . This aims to solve problems, from human behavior and adapted to the digital world while using applications in the field of digital technologies, design and evaluation techniques for human-computer interactions.

**KEYWORDS:** Philosophy, knowledge management, management, adaptive system, Knowledge engineering, Knowledge modeling, innovation, Information Gathering.

**RESUME:** Ce travail représente une vue générale sur la «Psychologie Informatique » qui est un système de techniques issues de l'informatique au domaine philosophique contenant des concepts, méthodes, outils de l'informatique, de la psychologie, ou encore des neurosciences. Ceci a pour objectif de résoudre des problèmes, issus du comportement humain et adapté à l'univers du numérique tout en utilisant des applications dans le domaine des technologies numériques, des techniques de conception et d'évaluation pour les interactions Homme-Machine.

**MOTS-CLEFS:** philosophie, gestion des connaissances, management, système adaptatif, ingénierie des connaissances, modélisation des connaissances, innovation, collecte d'informations.

### 1 INTRODUCTION

Le domaine des systèmes d'information est en perpétuelle dynamique, par conséquent les métiers devront s'adapter aux nouveaux modèles de fonctionnement en se focalisant tout d'abord sur le métier de la psychologie tout en exploitant les nouvelles et les dernières sortes de technologies sans oublier le rôle des normes au niveau de la conception et du développement.

La Psychologie informatique est une science à part entière; aux confluent des sciences de l'information et de la psychologie, elle est aussi l'une des technologies nécessaire au développement de l'E-psychologie. Elle permet d'affiner et d'accélérer ou automatiser certains moyens d'investigation psychologique et de diagnostic. Elle apporte de nouveaux mécanismes et moyens d'interprétation et de raisonnement psychologique, d'abstraction et d'élaboration des connaissances, de mémorisation et d'apprentissage. La science du traitement de l'information philosophique touche aux fondements de la psychologie et impose de nouvelles pluridisciplinarités.

L'idée consiste à développer une approche multidisciplinaire, aux confins des sciences humaines et des sciences de l'ingénieur privilégiant les interactions de l'homme avec son environnement en se basant sur l'étude de terrain et la modélisation. Nous allons décrire des systèmes sociaux-techniques, c'est-à-dire les approches interdisciplinaires des problématiques santé-environnement-territoire, compréhension de textes, analyse de la blogosphère ou des réseaux

sociaux, contrôle aérien...ainsi que la vie artificielle et la robotique : l'apprentissage artificiel dont on peut doter les systèmes autonomes et qui s'inspirent des comportements naturels sans oublier les neurosciences intégratives : brain computing, modélisation perceptivo-motrice ... qui s'attachent aux réactions des sujets et aux apprentissages dans le cadre de la modélisation de l'action.

90% des connaissances sont dans les têtes et les 10% restant sont dans les documents, livres et ordinateurs. Ceux-ci ne sont en fait utilisés qu'à 10 % de leur capacité, l'ordinateur peut rechercher, stocker et traiter les connaissances, mais c'est la façon de transmettre les connaissances qui est importante. Énormément d'informations et de connaissances sont sur le web, mais la manipulation de ces connaissances n'est pas bien développée. L'Intelligence Artificiel a tout son rôle à jouer.

Un système expert est un ensemble de logiciels modélisant, dans un domaine, les compétences et les modes de raisonnement d'un ou de plusieurs experts.

Le système expert évite d'avoir à écrire de nouveaux programmes pour réinjecter de l'information : grâce à son module d'acquisition, on peut incorporer une donnée nouvelle en cours d'utilisation. Le système expert est conçu pour aider un utilisateur dans un domaine particulier à trouver la solution adaptée à son questionnement, et ce, bien évidemment, dans l'état actuel des connaissances spécialisées.

Dans cette communication, nous allons décrire deux points fondamentaux, premièrement, la remise en cause du « behaviorisme », et deuxièmement, la possibilité de construire des modèles intégrant des données de la neurosciences et de la psychologie cognitive en bénéficiant des simulations et des modélisations issues des apports de l'informatique. La limite étant que cela ne répond pas aux attentes d'expliquer l'homme en situation dans tous les environnements ...

## 2 CONCEPTION D'UN SYSTÈME EXPERT

L'ingénieur cognitif utilise, pour élaborer son système expert, une méthode essentiellement empruntée aux sciences humaines. En effet, il n'existe pas de méthode tout faite pour cerner les différentes stratégies des experts. Mais, d'une manière générale, le concepteur vise à dégager trois niveaux au sein de la masse des connaissances.

En premier, le niveau structurant concerne les procédures déductives utilisées dans le domaine considéré pour atteindre la certitude.

Quand le cognitif maîtrise ce niveau, il est à même de représenter la connaissance au niveau conceptuel, où figureront les concepts dont le spécialiste fait un usage courant.

Enfin, le niveau cognitif contiendra une quantité maximale de connaissances brutes relatives au domaine en question.

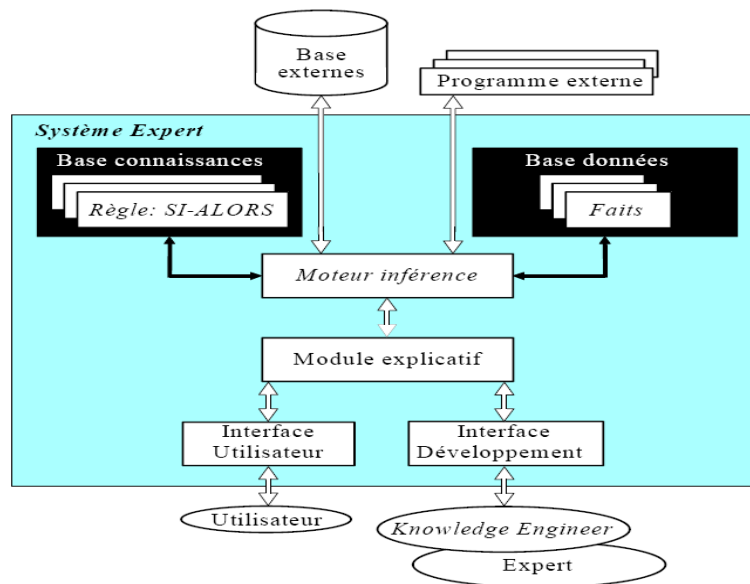


Fig. 1. conception d'un système expert

## 2.1 EVALUATION D'UN SYSTÈME EXPERT

Un système expert présente plusieurs avantages :

- Représentation naturelle de la connaissance
- Séparation entre connaissance et traitement

Mais cela pose un problème au niveau de

- BC : Formalisme Simple. Relations opaques entre les règles
  - Interaction logique entre les règles se fait à travers le moteur d'inférence (boîte noire),
  - Comment une règle influence le processus de raisonnement?
- Méthode de recherche inefficace
  - Le moteur d'inférence applique une recherche exhaustive à chaque cycle,
  - De grands ensembles de règles (plus de 1000) rendent le processus assez lent.
- Pas d'apprentissage possible (systèmes classiques)
  - Impossibilité de modifier les règles existantes ou d'en ajouter de nouvelles,
  - Utilisateur responsable des modifications du système.
- De grandes difficultés pour l'acquisition des connaissances

## 2.2 ACQUISITION DE LA CONNAISSANCE

Pour un système de règles, il est estimé qu'à l'aide d'interviews, on peut générer un nombre très limité de règles par jours.

Les causes sont les suivantes :

- L'ingénieur n'est pas un spécialiste dans le domaine d'expertise, mais il doit apprendre une base de connaissances minimum pour communiquer avec l'expert.
- L'expert ne pense pas en général en termes de grands principes mais en termes de situations typiques et d'évènements classiques.
- Il est déjà difficile de mettre au point un cadre (notations) pour exprimer la connaissance, même sur papier.

Pour dépasser les limites du système d'expert il faut :

- Mieux modéliser le raisonnement
- Mieux modéliser le domaine

## 3 INGÉNIERIE DES CONNAISSANCES

L'ingénierie des connaissances évoquerait les techniques pour manipuler des connaissances sur ordinateur.

L'effort se porte sur:

- Identification & Acquisition
- Modélisation & Formalisation
- Utilisation
- Maintenance & Gestion

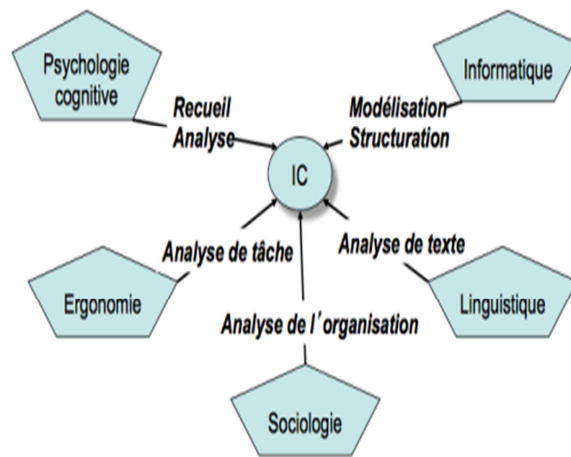


Fig. 2. composants « Ingénierie des connaissances »

Intervention de plusieurs disciplines

- Intelligence artificielle
- Systèmes d'information & documentaires
- Génie logiciel
- Programmation Orientée objet, Agent
- Programmation Logique
- Interfaces Homme Machine
- Linguistique (Langage naturel, Terminologie)
- Logique (Raisonnement Logiques formelles)
- Psychologie
- Ergonomie (IHM, approche utilisateur)
- Pédagogie & Enseignement
- Philosophie (à ontologie)
- Sémiotique (Signes et représentations)
- Sociologie & Anthropologie (collectif)

### 3.1 MODÈLES DE CONNAISSANCES

Il existe deux types de connaissances :

- **Connaissances du domaine** (entités du domaine, relations entre ces entités).
  - Un modèle du domaine minimal peut accélérer l'acquisition de connaissances.
  - bien structurer les connaissances du domaine, indépendamment de l'implémentation.
- **connaissances du raisonnement** : connaissances stratégiques: buts à atteindre et comment les atteindre...

### 3.2 RECUEIL ET EXTRACTION DES CONNAISSANCES

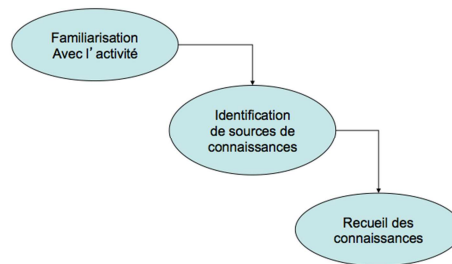
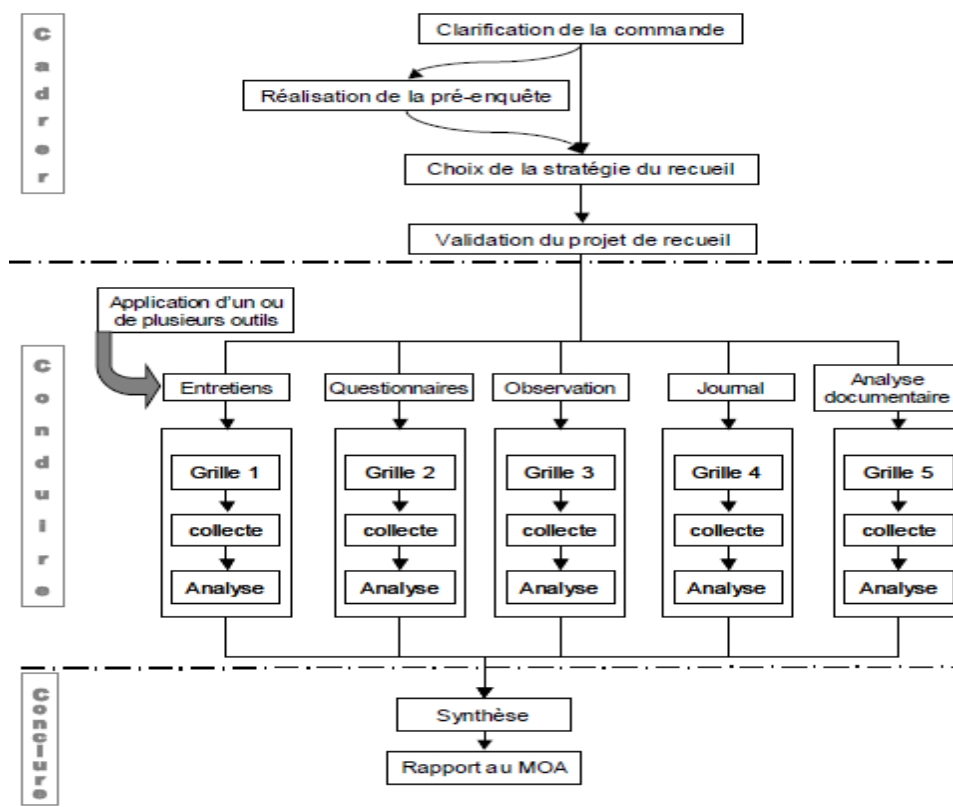


Fig. 3. Recueil et extraction des connaissances

#### ❖ Techniques de recueil

- **Place par rapport à l'activité** : préalable, concomitante ou consécutive
- **Mode de communication** : direct, téléphone, courrier
- **Analyse des réponses** : qualitative ou quantitative
- **Types de connaissances recueillies** :
  - Automatismes / habiletés : observations, expérimentations
  - Règles : simulations dans le contexte, verbalisations
  - Schémas, connaissances déclaratives: entretiens centrés
- **plans et stratégies** : entretiens, simulations avec variations d'énoncés
- **Origine des données verbales** : spontanée (activité) / provoquée (questionnaires)
- **Situation du recueil** : conditions habituelles/transformées : simulations, entretiens ; en groupe / individuel
- **Documentation et compte rendu** : notes, retranscriptions
- **Mode d'accès aux connaissances** : direct (observations)/ indirect (indicateurs)

#### ❖ Processus de recueil

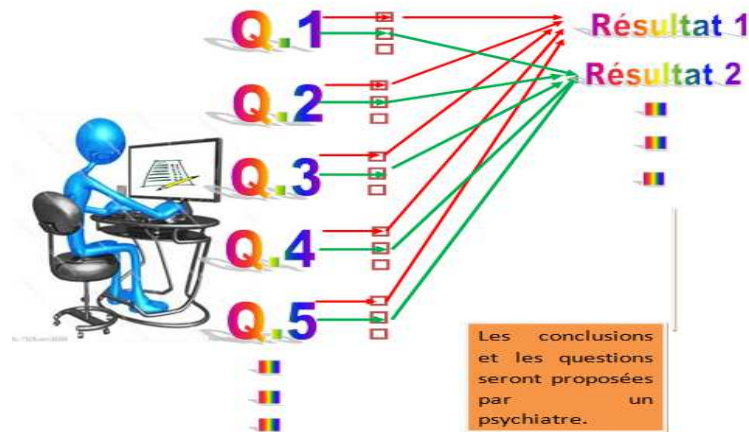


#### 4 ETUDE DE CAS

Suite à une étude statistique qu'on a fait sur la relation existant entre les marocains et les psychologues, on a noté que :

- La majorité totale des gens ont des troubles psychiques.
- la grande popularité ne veut pas avouer leurs troubles psychiques même au gens proches (famille, collègues, amis)
- La majorité des gens refusent d'avouer qu'ils visitent des psychologues à cause du jugement de la société.

Alors possible de dire et confirmer que la méthode utilisée par les psychologues « bureau physique » ne répond pas sur le besoin des marocains d'où viennent le besoin d'innovation d'un système capable de communiquer l'utilisateur tant qu'un psychiatre afin d'éviter l'obstacle existe entre citoyen / psychiatre.



Outre le coût du traitement, les malades font face à une autre problématique liée à la rareté des centres d'accueil de jour destinés aux usagers de la psychiatrie. Donc, la mise en place d'un système portable et gratuit sur les Smartphones va permettre

- L'éducation/sensibilisation à distance.
- Le contrôle, suivi et la communication entre maladie /psychiatre.

#### 5 CONCLUSION

La prise en charge thérapeutique des pathologies psychiques ne se limite plus aujourd'hui aux traitements médicamenteux. **Sans une approche multidisciplinaire**, incluant l'aspect, technologie, psychologique social de la maladie, le patient ne pourra pas vaincre sa maladie.

#### REFERENCES

- [1] The cognitive approach: the basics : Aidan Sammons
- [2] Towards a cognitive approach to human machine cooperation in dynamic situations : JEAN-MICHEL HOC
- [3] Foundations of Cognitive Psychology : Daniel J.levitin
- [4] The Case Formulation Approach to Cognitive-Behavior Therapy : Jacqueline B. Persons, Series Editor
- [5] Cognitive and Emotional processes in Web-Based Education : Integrating Human Factors and Personalization : Constantinos Mourlas, Nikos Tsianos, Panagiotis Germanakos
- [6] Computer Simulation of Human Thinking : Allen Newell, Herbert A. Simon
- [7] HUMAN-COMPUTER INTERACTION: Psychology as a Science of Design : John M. Carroll  
The Prospects for Psychological Science in Human-Computer Interaction: Allen Newell, Stuart K. Card