



EDUPI 2018

2ème Edition 20 octobre 2018 Université de JENDOUBA

La santé connectée, faisabilité, opportunité et employabilité

Rapporteur : Hélène Kefi

Contributeurs et correcteurs : Sami Souihi, Abdelaziz Souihi, Habib Kefi

nom.prenom@edupi.fr

EduPi 2018

2ème Edition

20 octobre 2018

Université de JENDOUBA

Table des matières

<i>Accueil des participants et Allocutions d'ouverture :</i>	2
<i>Objectif de cette 2ème édition :</i>	3
EduPi :	3
<i>RETROSPECTIVE de la précédente édition</i>	4
<i>EduPI 2018:</i>	
<i>FOCUS sur LA SANTE CONNECTEE</i>	5
<i>ATELIER 1 : Vision du Technologue et du Médecin</i>	5
Professeur Abdelhamid MELLOUK :Présentation des principaux Enjeux et Perspectives de la Santé Connectée	5
Dr Ramzi BOUZIDI : Le médecin connecté et le paradigme de l'EBM "Evidence Based Medecine"	6
<i>REMISE DE LOTS de NANO-ORDINATEURS AUX JEUNES COLLEGIENS LAUREATS</i>	7
<i>ATELIER 2 : Vision de l'Ingénieur et du Chercheur</i>	7
Dr Hanen IDOUDI : Les technologies de communication au service de la télésanté	7
Dr Thiago ABREU : Télésanté et Télémédecine, applications, opportunité et faisabilité	7
<i>ATELIER 3 : Internet des Objets, sécurité et cas d'applications</i>	9
Dr Leila Nasraoui : L'offre tunisienne en matière de connectivité pour l'internet des objets	9
Dr Naouel Ben Salem Grati (ENSI) : Sécurité de l'Internet des Objets, entre la théorie et la réalité.	9
Dr Sami SOUIHI : L'agriculture connectée, utopie réelle ou réelle opportunité	10
<i>ATELIER 4 Entrepreneuriat et employabilité des jeunes</i>	11
Un outil de référence stratégique d'intermédiation sur le marché du travail : le R.T.M.C.	11
Comment booster l'employabilité des jeunes ?	11
<i>Clôture de la Journée</i>	13

Accueil des participants et Allocutions d'ouverture :

“L’avenir de la Tunisie de demain se dessine et se décide aujourd’hui.”

Allala JAMAI, Habib KEFI, Sami SOUIHI

**Remerciements à L’université de JENDOUBA pour son accueil,
Remerciements au Gouverneur de la Région et à Chaque Partenaire EduPi**

Partenaires Universitaires:

- **Université Paris Est Créteil** : Abdelhamid MELLOUK,
- **ENSI, Université de Manouba** : Hanen Idoudi,
- **FSJEGj, Université de Jendouba** : Hedhba Ounissi,
- **ISSET du Kef** : Romdhane Othmani ,

Partenaires institutionnels:

- **AJICO, TIFAD, ELEZZA** : Allala JAMAI,
- **ANETI Agence Nationale pour L’Emploi et le Travail Indépendant** :_Mohamed Selim OUESLATI

Objectif de cette 2ème édition :

Poursuivre et consolider l'engagement d'EduPi sur la route de l'Innovation.

EduPi :

EduPi est un projet fédérateur, une ambition collective, un défi ...

une action éducative concrétisée par un événement annuel sous forme de séminaire d'échanges entre étudiants, professeurs et acteurs de l'IOT tunisien
<http://edupi.fr>.

EduPi a pour ambition d'aider à la réduction des inégalités technologiques dans les pays d'Afrique et en particulier les pays du Maghreb.

EduPi constitue aujourd'hui **un espace de rencontres et d'échanges fédérant un nombre croissant de partenaires** : UPEC, IFCM, ISET du Kef, Université de Jendouba, université de la Manouba, ENSI, ESPRIT, SESAME, ASM du Kef, AJICO, TIFAD, ATLAS ...

Chaque partenaire s'inscrit dans une perspective commune de construction collaborative d'un avenir choisi.

RETROSPECTIVE de la précédente édition

Abdellaziz SOUIHI et Mohamed El Habib BOUGHANMI

La première édition “tunisienne” s’est tenue le 23 septembre 2017 au Kef à L’ISET (Institut supérieur des Etudes Technologiques du Kef) et avait pour thème “l’internet des objets”.

Le Bilan est riche. De nombreuses actions ont pu ainsi être initiées. La Qualité des intervenants de la première édition et leur niveau d’expertise ont suscité d’importants débats et échanges sur l’innovation, l’entrepreneuriat, le rôle de la recherche dans le développement économique de la région, le positionnement des institutions d’Enseignement Supérieur.

Le Club Robotique du Lycée de TADJEROUINE a vu le jour à peine un mois après l’organisation de la Journée EduPi 2017 en s’appuyant sur la remise de lots de nano-ordinateurs aux jeunes collégiens méritants de la Région et ce, grâce à l’implication active de l’équipe enseignante.

La journée 2017 avait été aussi l’occasion de mettre en lumière Le Club Robotique de l’ISET du KEF. Ce club a, par exemple, organisé en 2017 la journée “Evènement Robotique” à la suite de l’évènement EduPi.

Enfin EduPi a su créer un véritable **Club de partenaires** permettant de promouvoir un important forum collaboratif associant les acteurs les plus divers , professeurs, chercheurs, industriels, représentants de la société civile, associations, autorités gouvernementales, mais aussi étudiants, élèves ...

EduPI 2018: FOCUS sur LA SANTE CONNECTEE

Quatre Avis, Quatre Visions :

- **Le Technologue** : **Professeur Abdelhamid MELLOUK, Pr des Universités à L'UPEC, Paris-Est Créteil, ESIPE, Ecole Supérieure d'Ingénieurs, Département Ingénierie et Technologie en Santé.**
- **Le Médecin** : **Dr Ramzi BOUZIDI, Pr à la Faculté de Médecine de Tunis, Chef de Service d'Orthopédie de l'Hôpital Mongi Slim de la Marsa.**
- **L'Ingénieur** : **Dr Ing. Hanen IDOUDI, Maître assistante en Réseaux informatiques HDR, Ecole Nationale des Sciences et de l'Informatique-Université de la Manouba.**
- **le Chercheur** : **Dr Thiago ABREU, Chercheur UPEC, Paris-Est Créteil, ESIPE, Ecole Supérieure d'Ingénieurs, Département Ingénierie et Technologie en Santé.**

ATELIER 1 : Vision du Technologue et du Médecin

Professeur Abdelhamid MELLOUK :Présentation des principaux
Enjeux et Perspectives de la Santé Connectée

- ❖ **Les enjeux liés au développement des services numériques dans le domaine de la santé et au déploiement de la Télémédecine**, sont considérables en termes de santé bien sûr, mais aussi sur le plan industriel, sans oublier les impératifs de sécurisation juridique et technique.
- ❖ **Développement de la E-Santé** , nouvelle filière technologique, puissant levier d'efficacité pour le système de santé et véritable opportunité industrielle.
- ❖ **Déploiement de la Télémédecine** et diversité des champs couverts :
Téléassistance médicale, Téléconsultation, Téléexpertise, Télésurveillance...

Le développement des TIC, Technologies de l'Information et des Télécommunications est devenu un phénomène mondial qui s'amplifie chaque jour davantage :

- ❖ “Aujourd’hui, plus que jamais il est impératif d’être connectée”
- ❖ “Le Train est parti, il est déjà parti et à très Grande Vitesse...”

Dr Ramzi BOUZIDI : Le médecin connecté et le paradigme de l’EBM
“*Evidence Based Medecine*”

- ❖ **le paradigme de la Décision Médicale ?** Toute Décision Médicale résulte d’une composante complexe liée à plusieurs éléments : la formation du médecin, son expérience, les données individuelles du patient, l’existence de preuves scientifiques, leur analyse ...
- ❖ **la recherche d’une Bonne Connexion** , (d’une connexion pertinente) aux différentes bases de données médicales constitue **un impératif stratégique**
- ❖ **La démarche EBM** s’inscrit dans cet objectif :
il faut savoir formuler la question, rechercher les preuves, analyser et critiquer les preuves et intégrer les preuves au patient concerné.
Cette démarche nécessite une **approche globale** en faisant preuve de **bon sens** et d’analyse critique (certaines preuves n’en sont pas en raison des conflits d’intérêts).

En conclusion

“**L’EBM** c’est en fin de compte, c’est à dire au terme du recueil systématique des données et de leur analyse critique, **une affaire de bon sens**”
(Le “*bon sens*” est un mélange de raisonnement logique, d’intuition, de prudence et d’expérience, toutes choses non quantifiées).
Il ne faut pas oublier que “La médecine est une science fondée sur l’incertitude et un art de la probabilité” et que Le développement de la médecine connectée bouleverse profondément son exercice :

“ **Les TIC , OUI, mais ATTENTION**”

L’extrême vigilance du médecin s’impose plus que jamais !!!

REMISE DE LOTS de NANO-ORDINATEURS AUX JEUNES COLLEGIENS LAUREATS

L'atelier d'initiation à la programmation a été assuré par le Dr. Lobna Kriaa. Durant cet atelier, les élèves ont pu découvrir l'environnement Scratch et ont mis en place un jeu à la fois ludique et informatif.

ATELIER 2 : Vision de l'Ingénieur et du Chercheur

Dr Hanen IDOUDI : Les technologies de communication au service de la télésanté

La santé connectée présente d'importants défis, mais aussi de réelles opportunités pour les technologies de la communication. En effet, les besoins sont très différents de ceux d'autres services et les verrous technologiques restent encore à lever. Cela concerne des problématiques de sécurité, de confidentialité, mais aussi d'interopérabilité. Néanmoins, des efforts de standardisation sont à souligner. Par exemple le groupe de travail 16 de ITU-T travaille sur une norme de télécommunication dédiée aux applications de santé connectée. Un autre effort de l'ETSI se focalise sur les problématiques d'interopérabilité.

Dr Thiago ABREU : Télésanté et Télémédecine, applications, opportunité et faisabilité

❖ Prolifération de l'Internet des Objets (IOT)

L'internet des objets désigne des objets connectés aux usages les plus variés il permet d'offrir des services évolués à toutes sortes d'application en interconnectant des objets (physiques ou virtuels) grâce aux technologies de l'information et des télécommunications.

Le nombre croissant d'objets connectés explique la **généralisation du Web des objets** rendue possible grâce à des prix et des équipements beaucoup plus accessibles (l'explosion du nombre de smartphones n'en constitue qu'un simple exemple).

❖ **Domaines d'impact des IOT :**

L'internet des objets revêt un caractère universel. Il se développe dans les domaines les plus divers (militaire, villes intelligentes, industrie, agriculture, santé).

- ❖ **la Télésanté** se développe de manière exponentielle et concerne l'intégralité des domaines d'activité et des acteurs. Le numérique est au cœur de l'innovation tant de la recherche clinique que dans la prise en charge et l'accompagnement des patients. Elle permet ainsi de contribuer à l'amélioration de la qualité de la vie.

- ❖ **La Télémédecine est une composante de la télésanté.** Elle est **une forme de pratique médicale à distance** utilisant les Technologies de l'Information et des Télécommunications. Elle met en rapport entre eux ou avec un patient, un ou plusieurs professionnels de santé, parmi lesquels figurent nécessairement un professionnel médical (médecin, sage-femme, chirurgien-dentiste) et le cas échéant d'autres professionnels apportant leurs soins au patient.

❖ **Les actes de la Télémédecine sont désormais très diversifiés :**

- **Téléassistance médicale**
- **Téléconsultation**
- **Télérégulation médicale**
- **Téléexpertise**
- **Télésurveillance médicale**

Il est fondamental de toujours garder à l'esprit que Le principal destinataire de la Télémédecine est le patient.

ATELIER 3 : Internet des Objets, sécurité et cas d'applications

Dr Leila Nasraoui : L'offre tunisienne en matière de connectivité pour l'internet des objets

Malgré la multitude de technologies réseau disponibles dans le monde, l'offre tunisienne en matière d'IoT demeure assez pauvre. Ainsi à l'exception de succès du premier test IoT utilisant la norme NB-IoT par Ooredoo TN et Nokia en 2017, aucun autre déploiement n'est à noter. L'annonce du déploiement futur du réseau 5G sera donc une occasion pour l'écosystème de l'IoT tunisien de rattraper son retard. Les 3 opérateurs nationaux (Orange, Ooredoo, Tunisie Telecom) se sont d'ores et déjà positionnés.

Dr Naouel Ben Salem Grati (ENSI) : Sécurité de l'Internet des Objets, entre la théorie et la réalité.

- ❖ **la mise en oeuvre de la sécurité d'un système IOT nécessite la sécurité toute la chaîne** : les objets connectés et la passerelle, la communication entre les objets et la passerelle, la communication entre la passerelle et le cloud, le cloud et l'accès aux informations collectées et traitées.
- ❖ **l'importance des problèmes de sécurité des systèmes IOT** (authentification et contrôle d'accès, confidentialité et intégrité des données surtout celles qui transitent via les technologies de communication sans fil ,redondance et cohérence des données) **impose une vigilance extrême.**
- ❖ **Pour la santé, la sécurité de l'IOT peut constituer une question de vie et de mort.**
Des faits graves en ont été l'illustration telle que par exemple le blocage d'une machine en pleine intervention chirurgicale à cause de son système

antivirus, ou la panne d'un appareil d'anesthésie liée au branchement d'un téléphone à un port USB pour le recharger ...Il en résulte des challenges supplémentaires...

- ❖ **La sécurité est trop souvent sacrifiée sur l'autel de l'argent et la facilité d'utilisation alors que de nombreuses solutions existent pour sécuriser l'IOT: sécurité à définir dès la phase de conception, sensibilisation des utilisateurs, automatisation des traitements à l'aide d'outils de l'Intelligence Artificielle (IA) et du Big Data...**

Dr Sami SOUIHI : L'agriculture connectée, utopie réelle ou réelle opportunité

❖ **Problématique**

L'humanité ne cesse de se développer. Nous comptons à ce jour 9 milliards d'habitants dans le monde. Il est évident que ce nombre en constante croissance soulève des problématiques diversifiées : Gestion des ressources naturelles, impact sur l'environnement, additifs issus de l'industrie de la chimie, qualité des produits , coût pour le consommateur.

❖ **Les Enjeux de l'agriculture connectée**

L'offre de matériels informatiques ne cesse de se diversifier : drones survolant les champs pour analyser l'état d'un sol, robots dispersant des pesticides de manière ciblée, tracteurs réalisant une analyse centimétrique des sols, matériel d'irrigation de précision ...Le fonctionnement de ces outils se fonde sur une analyse numérique des données recueillies par différents capteurs (thermique, chimique, d'humidité).

❖ **Comment s'y prendre ?**

Nous vivons une époque fascinante où le coût des équipements informatiques et électroniques ne cesse de décroître. Ainsi, avec un simple micro contrôleur, il est possible aujourd'hui de concevoir un contrôleur d'irrigation ou de la qualité du sol pour quelques centaines de dinars tunisiens. À cela s'ajoute une panoplie de logiciels libres ou gratuits qui sont parfois accessibles via un simple navigateur web. Ces logiciels, couplés à des plateformes de données ouvertes, permettent de réfléchir intelligemment l'agriculture en fonction du contexte. Les seules choses qui manquent pour démocratiser une agriculture connectée et intelligente sont un peu d'audace et beaucoup de volonté.

ATELIER 4 Entrepreneuriat et employabilité des jeunes

M.Mohamed Selim OUESLATI & M.Habib KEFI

Un outil de référence stratégique d'intermédiation sur le marché du travail : le R.T.M.C.

Le **R.T.M.C. Référentiel des Métiers et des Compétences**, réalisé par **L'ANETI** avec la participation et l'apport des professionnels et des entreprises constitue un outil de référence stratégique d'intermédiation sur le marché du travail permettant la meilleure adéquation entre les demandeurs d'emploi et l'offre existante.

Cet outil a pour objectif premier de contribuer à **l'amélioration de l'employabilité des demandeurs d'emploi** ainsi qu'à la pérennité des postes d'emploi.

Comment booster l'employabilité des jeunes ?

Comment les aider à trouver leur voie puis à évoluer sur le marché du travail, garder leur emploi et rester attractif et compétitif ?

❖ **Une meilleure visibilité des métiers et des emplois sur le Marché Tunisien.**

Le **R.T.M.C.** dont la mise à jour et l'actualisation sont assurées par les services de l'ANETI constitue un guide efficace et concret permettant d'offrir aux jeunes demandeurs d'emploi une meilleure visibilité des métiers et des emplois sur le Marché du travail. Ces derniers peuvent ainsi apprendre à mieux se connaître en identifiant et valorisant leurs compétences ainsi que leurs besoins en formations complémentaires.

❖ **Des formations ciblées et évolutives :**

Les Centres de formation et l'Enseignement supérieur jouent bien sûr un rôle fondamental pour délivrer des formations ciblées et fournir aux jeunes des outils méthodologiques leur permettant de savoir s'adapter à un marché du travail en constante évolution et d'apprendre à évoluer.

❖ **L'expérience de travail à l'International:**

Il est important de pouvoir mettre en place des formations adaptées au marché tunisien et valorisables à l'étranger.

L'employabilité est constituée de deux idées fortes : la montée en compétence et l'identification de ses propres compétences. L'expérience de travail à l'International

bien accompagnée peut permettre d'acquérir une employabilité accrue tant sur les marchés internationaux que tunisiens et bien sûr de renforcer les compétences et savoirs faire du Pays;

❖ **la mobilisation de la diaspora, des compétences des Tunisiens de l'étranger constitue un atout majeur:**

Il est possible de concevoir, de développer et de mettre en place de nombreux projets dans le cadre de partenariats "Gagnants Gagnants". À ce sujet Les autorités Tunisiennes accompagnées des principales communautés tunisiennes en Europe se sont engagées dans un grand projet fédérateur avec l'Union Européenne afin de développer et mettre en place une politique migratoire efficace et constructive s'inscrivant dans une dynamique circulaire.

Clôture de la Journée

Le développement de la E-Santé nécessite de relever plusieurs défis tant sur les plans techniques et juridiques que dans les cadres des politiques de santé de chaque pays, chacun devant s'attacher à développer une politique intégrée en harmonisation avec les autres pays.

Plus généralement, Les enjeux du numérique sont considérables. Le numérique réinvente nos sociétés en permettant d'allier performance, rapidité, croissance. Il transforme tous les secteurs d'activité, métiers et processus internes...

À notre époque l'illectronisme se révèle être l'un des grands fléaux auquel sont confrontées nos sociétés. En effet, dans ce Nouveau Monde, le numérique se révèle de plus en plus accessible de par la réduction drastique des coûts des équipements et la disponibilité de l'information à travers les ressources en libre accès sur Internet.

Il y a donc là des opportunités exceptionnelles à saisir pour la jeunesse **QUI DOIT TOUT METTRE EN OEUVRE POUR DEVENIR ACTEUR-ACTIF DE SON DEVENIR ET RATTRAPER LA MARCHE DU TRAIN DE L'ÉVOLUTION.**

L'association EduPi, nouvellement créée, a choisi avec son Club de partenaires de s'engager résolument sur la route de l'innovation. Elle a pour objet "de contribuer à l'élaboration, la promotion et l'utilisation de solutions innovantes pour perfectionner le niveau de connaissances de la science et de la technologie dans le respect des valeurs humaines".

La force d'EduPi s'inscrit dans la dynamique collective et constructive créée par son Club de partenaires.

La transition numérique implique de la transdisciplinarité et il y a aujourd'hui une véritable **responsabilité sociétale pour relever le défi d'adaptation à ce "Nouveau Monde"**, responsabilité de chacun et des différents acteurs (Décideurs privés ou publics, Gouvernement, collectivités locales et régionales ...

Rendez-vous dans un an à L'Université de la MANOUBA pour La 3ème EDITION EduPi.