

3^{ÈME} ÉDITION DES JOURNÉES SCIENTIFIQUES
DU LABORATOIRE D'INFORMATIQUE ET
D'INGÉNIERIE POUR L'INNOVATION

Thème : « Innovation numérique face aux défis de
développement de l'Afrique dans un contexte de
mondialisation »

Du 23 au 25 février 2023
Université Assane Seck de Ziguinchor – Cap Skiring

RECUEIL DES RÉSUMÉS

Table des matières

Comité scientifique	3
Comité de programme	3
Comité d'organisation	3
Contexte et justification	4
Objectifs	5
Programme.....	5
Conférences.....	8
Medical computing: the role of technology in the advancement of medicine.....	8
Quelle stratégie pour le déploiement de l'Industrie 5.0 en Afrique ?	9
Présentations	10
Challenges de l'Intégration de l'Intelligence Artificielle à la cardiologie en Afrique - Exemple du projet AI4CARDIO.....	10
Vers une approche générique de la gestion de la montée à l'échelle dans le développement de systèmes modernes.....	11
Présentations	Erreur ! Signet non défini.
Beacon Analysis-based Collision Prevention and Adaptive Read Time (BACP-ART)	12
Vers la construction des connaissances du VIH/SIDA pour la plateforme de suivi des PVVIH dans les zones transfrontalières entre la Gambie, le Sénégal et la Guinée Bissau.....	13
Suivi des parcelles culturales de coton par télédétection dans la sous-préfecture de Mankono (Nord-Côte d'Ivoire).....	16
Voitures de Transport avec Chauffeur (VTC) à Abidjan et l'amélioration de la mobilité urbaine via l'intelligence artificielle	17
Posters.....	18
Low Power Wide Area Network: state of the art	18
Réseaux de Communication IoT : Zigbee et LoRa	19
Traitement des phénomènes linguistiques pour la détection des messages à caractères abusifs.....	20

Comité scientifique

- Amadou COULIBALY
- Marie NDIAYE
- Ousmane DIALLO
- Youssou FAYE
- Abel DIATTA
- Papa Alioune CISSE

Comité de programme

- Amadou COULIBALY
- Papa Aliou CISSE
- Marius DASYLVA
- Serigne DIAGNE
- Thierno Ahmadou DIALLO
- Ousmane DIALLO
- Abel DIATTA
- Daouda Niang DIATTA
- Youssou DIENG
- Ibrahima DIOP
- Khadim DRAME
- Youssou FAYE
- Khalifa GAYE
- Mouhamadou GAYE
- Abdou Karim GUEYE
- Marie NDIAYE
- El Hadji Malick NDOYE
- Gorgoumack SAMBE

Comité d'organisation

- Marie NDIAYE
- Mame Diarra SY
- Camir Augustin MALACK
- Khadim DRAME
- sidiya DIENG
- Bala Moussa BIAYE
- Alioune Badara SAKHO
- Alioune Badara DIENG

Contexte et justification

L'innovation numérique a un impact, qui n'est plus à démontrer, dans quasiment tous les secteurs de l'activité humaine. En effet, les biens et services sont devenus des systèmes informatisés et le plus souvent connectés, offrant une multitude de nouvelles fonctionnalités. En particulier, le contexte de la pandémie de COVID-19 a accéléré la transformation numérique d'organisations et de secteurs entiers comme le commerce de détail et l'éducation. Après trois ans de pandémie, il y a un large consensus sur le fait que les technologies numériques nous ont facilité la vie alors que l'économie mondiale devient de plus en plus numérique, les entreprises de plus en plus envahies par les technologies numériques telles qu'Internet, la connectivité mobile, le *Cloud Computing*, le *Big Data*, l'Intelligence Artificielle, l'Internet des objets, l'analyse prédictive et autres technologies numériques émergentes.

Dans ce contexte, l'innovation numérique offre de nombreux avantages ; en particulier l'augmentation de la satisfaction client, la création de richesse par le billet de la monétisation des logiciels et du commerce électronique, l'amélioration de la qualité de l'expérience utilisateur, l'augmentation de l'efficacité opérationnelle, la limitation de l'erreur humaine, etc. Cependant, elle présente des inconvénients, notamment elle engendre des inégalités d'accès aux contenus locaux, des inégalités de maîtrise des usages et des techniques, des risques de cyber-vulnérabilité, de déficience des politiques publiques ou de faiblesse des écosystèmes d'innovation numérique. Elle induit aussi des problèmes croissants de consommation d'énergie et de matériaux utilisés pour la création d'équipements. La robotisation de certaines activités pourrait avoir des conséquences majeures, encore inconnues, pour les pays émergents.

L'Afrique est un continent de plus en plus connecté, ce qui lui confère un fort potentiel d'innovation numérique. Le numérique transforme en continu les modèles politiques, économiques, sociaux et culturel traditionnels. Dans un contexte de mondialisation se caractérisant notamment par l'intensification des relations par-delà les frontières et touchant tous les domaines de la vie économique, culturelle, environnementale et sociale, l'Afrique doit faire face à de nombreux défis comme, le développement de l'industrie qui doit affronter la concurrence internationale, le secteur de l'éducation et de la formation qui doit s'adapter aux réalités locales pour répondre aux besoins spécifiques de l'Afrique en terme de main-d'œuvre, l'introduction des technologies du numérique dans les systèmes de santé, la prise en charge des langues africaines dans les systèmes informatisés, notamment sur internet, l'agriculture

intelligente pour une meilleure productivité et une facilitation des échanges de produits agricoles et alimentaires, le développement de la recherche et l'innovation, etc.

Objectifs

Les objectifs visés durant ces journées scientifiques sont les suivants :

- Renforcer les collaborations entre chercheurs ;
- Sensibiliser les chercheurs et les étudiants sur les possibilités d'innovation offertes par la recherche en Informatique et ses applications pour répondre à des problématiques de développement en Afrique et au Sénégal en particulier ;
- Promouvoir l'échange d'informations scientifiques et techniques entre les académiques, les industriels et les acteurs socio-économiques.

Programme

PROGRAMME

Jeudi 23 février 2023		
Heure (GMT)	Activités	Lieu
08h30-09h00	- Accueil des participants	- Amphithéâtre 1 – UASZ
09h00-09h30	- Ouverture	- Visioconférence
09h30-11h40	- Table ronde : « Percée de l'industrie 4.0 : Position des entreprises sénégalaises et africaines » <ul style="list-style-type: none"> ○ Dr Cheikh Ahmed Tidiane DIENG – Institut Supérieur de Commerce et d'Administration des Affaires (Modérateur) ○ Pr Ibrahima NIAN – Université Cheikh Anta Diop de Dakar ○ Pr Amadou Coulibaly – INSA de Strasbourg ○ Pr Youssou Faye – Université Assane Seck de Ziguinchor ○ M. Mouhamed DIOUF – Chief Strategy and Innovation Officer, GAINDE 2000 ○ M. El Hadji Malick GUEYE – Directeur Général Kpay (Groupe EDK) ○ M. Amadou DIAKHATE – Directeur Technique à Energie Rurale Africaine SA 	

	<ul style="list-style-type: none"> ○ M. Pape Mor Gueye – Assistant à la production à la SCPL 	
☘☘ Pause-café ☘☘		
12h00-12h30 12h30-13h00	<ul style="list-style-type: none"> - Conférence d'ouverture, Pr Ibrahima NIANG – Université Cheikh Anta Diop de Dakar - Session Réseaux – Modérateur : Dr Malick NDOYE <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Beacon Analysis-based Collision Prevention and Adaptive Read Time (BACP-ART)</i>, Sidiya DIENG – Université Assane Seck de Ziguinchor 	<ul style="list-style-type: none"> - Amphithéâtre 1 – UASZ - Visioconférence
☘☘ Pause déjeuner ☘☘		
14h30 - 15h30 15h30 - 17h00	<ul style="list-style-type: none"> - Conférence : <i>Medical computing: the role of technology in the advancement of medicine</i>, Dr Rebecca Hissey – Queen's University (Canada) - Session application des technologies numériques à la santé, l'éducation/la formation, l'économie, l'environnement, l'agriculture, les langues, etc. – Modérateur : Dr Serigne DIAGNE <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Vers la construction des connaissances du VIH/SIDA pour la plateforme de suivi des PVVIH dans les zones transfrontalières entre la Gambie, le Sénégal et la Guinée</i>, Camir Augustin MALACK – Université Assane Seck de Ziguinchor ○ <i>A generic solution for managing scalability in modern software development</i>, Dr El Hadji Bassirou TOURE – Ecole Supérieure Polytechnique ○ <i>Suivi des parcelles culturales de coton par télédétection dans la sous-préfecture de Mankono (Nord-Côte d'Ivoire)</i>, Kagnatie Samira FOFANA – Université Alassane Ouattara-Bouaké (Côte d'Ivoire) 	<ul style="list-style-type: none"> - Amphithéâtre 1 – UASZ - Visioconférence

Vendredi 24 février 2023		
Heure (GMT)	Activités	Lieu
09h00-10h00	<ul style="list-style-type: none"> - Conférence : <i>Quelle stratégie pour le déploiement de l'Industrie 5.0 en Afrique</i>, Pr Amadou COULIBALY – INSA de Strasbourg (France) 	<ul style="list-style-type: none"> - Amphithéâtre 1 – UASZ - Visioconférence
☘☘ Pause-café ☘☘		

10h30-12h30	<ul style="list-style-type: none"> - Session Intelligence Artificielle et Apprentissage automatique – Modérateur : Dr Khadim DRAME, Pr El Hadji Balla DIEYE <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Application du DeepLearning dans la surveillance environnementale. Exemple du projet Deep4EnvMonitoring, Pr Jean Marie DEMBELLE</i> ○ Challenges de l'Intégration de l'Intelligence Artificielle à la Cardiologie en Afrique - Exemple du projet AI4CARDIO – Dr Mouhamadou Lamine BA – Ecole Supérieure Polytechnique, Université Cheikh Anta Diop ○ <i>Voiture de Transport avec Chauffeur (VTC) à Abidjan, Intelligence Artificielle et l'atteinte des Objectifs du Développement Durable – Dr Bassémory KONE, Université Felix Houphouet Boigny (Côte d'Ivoire)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Amphithéâtre 1 - UASZ - Visioconférence
12h30-13h00	<ul style="list-style-type: none"> - Session Poster <ul style="list-style-type: none"> ○ Ass DIANE, Université Assane Seck de Ziguinchor ○ Diadia William MANGA, Université Assane Seck de Ziguinchor ○ Ibrahima NDAO, Université Assane Seck de Ziguinchor 	
- ❖❖❖ Pause déjeuner ❖❖❖		

Samedi 25 février 2023		
	Sortie	Cap Skirring

Conférences

Medical computing: the role of technology in the advancement of medicine

Rebecca Hissey

rebecca.hisey@queensu.ca

Laboratory for Percutaneous Surgery – Medical Informatics Laboratory Queen's University – Canada

The advancement of the medical field has always relied on the advancement of technology. In the early days of medicine, physicians were required to rely only on what they could see with their eyes. Medical imaging has been a game-changer, providing a non-invasive window into the human body for diagnosis, treatment, and prevention of diseases. With the development of X-rays, CT scans, MRI, PET scans, and ultrasound, physicians can now detect and treat medical conditions more efficiently and accurately. Now in the age of digital imaging, high-speed computing has taken a large role in medical image analysis. These algorithms can detect subtle changes that might not be visible to the human eye, leading to more accurate diagnosis and treatment. In this talk, we will explore the evolution of medical imaging and the latest advances in computational medical image analysis and surgical navigation. With the help of computer vision, tracking systems, and artificial intelligence, computing can provide physicians with tools to quickly identify and address medical issues, leading to better patient outcomes.

L'avancement du domaine médical s'est toujours appuyé sur l'avancement de la technologie. Aux débuts de la médecine, les médecins devaient se fier uniquement à ce qu'ils pouvaient voir de leurs yeux. L'imagerie médicale a changé la donne en offrant une fenêtre non invasive sur le corps humain pour le diagnostic, le traitement et la prévention des maladies. Avec le développement des rayons X, des tomodensitogrammes, de l'IRM, des TEP et des ultrasons, les médecins peuvent désormais détecter et traiter les conditions médicales de manière plus efficace et plus précise. Aujourd'hui, à l'ère de l'imagerie numérique, l'informatique à grande vitesse a joué un rôle important dans l'analyse d'images médicales. Ces algorithmes peuvent détecter des changements subtils qui pourraient ne pas être visibles à l'œil humain, conduisant à un diagnostic et un traitement plus précis. Dans cette présentation, nous explorerons l'évolution de l'imagerie médicale et les dernières avancées en matière d'analyse informatique d'images médicales et de navigation chirurgicale. Avec l'aide de la vision par ordinateur, des systèmes de suivi et de l'intelligence artificielle, l'informatique peut fournir aux médecins des outils pour identifier et résoudre rapidement les problèmes médicaux, conduisant à de meilleurs résultats pour les patients.

Quelle stratégie pour le déploiement de l'Industrie 5.0 en Afrique ?

Amadou COULIBALY

amadou.coulibaly@insa-strasbourg.fr

Laboratoire des Sciences de l'Ingénierie, de l'Informatique et de l'Imagerie (ICUBE) - Equipe Conception, Système d'Information et Processus Inventifs (CSIP), INSA de Strasbourg – France

Le concept "Industrie 5.0" fait référence aux personnes travaillant aux côtés de robots et de machines intelligentes. Il s'agit de robots qui aident les humains à travailler mieux et plus vite en exploitant des technologies avancées comme l'Internet des objets (IoT) et le big data. Elle ajoute une touche humaine personnelle aux piliers de l'industrie 4.0 que sont l'automatisation et l'efficacité. Dans ce contexte de l'Industrie 5.0, comment développer une stratégie de recherche et d'innovation tournée vers l'avenir et transformatrice pour une Afrique durable ?

Présentations

Challenges de l'Intégration de l'Intelligence Artificielle à la cardiologie en Afrique - Exemple du projet AI4CARDIO

Mouhamadou Lamine BA

mouhamadoulamine.ba@uadb.edu.sn

Ecole Supérieure Polytechnique, Université Cheikh Anta Diop de Dakar - Sénégal

Ces dernières années, les patients souffrant de maladies cardio-vasculaires sont de plus en plus nombreux dans les pays subsahariens (par exemple, le Sénégal et le Bénin), entraînant de nombreux décès ou de graves complications de santé. Dans son rapport intitulé « Situation économique et sociale du Sénégal en 2016 », l'Agence nationale de la statistique et de la démographie (ANSD) estime le nombre de cardiologues au Sénégal à 56 à travers le pays. Ce nombre est largement insuffisant par rapport à la population, ce qui rend difficile voire impossible pour les personnes souffrant de maladies cardiaques ou de pathologies associées de consulter un spécialiste quand elles en ont besoin. En conséquence, cela a entraîné des déserts médicaux, de longues files d'attente pour les rendez-vous, des praticiens surmenés, une méconnaissance des antécédents médicaux, une méconnaissance des habitudes de vie, un manque d'appareils de surveillance, etc. Face à ces problèmes et à la recrudescence récente des accidents cardiovasculaires dans les pays d'Afrique subsaharienne, le projet AI4CARDIO a été mis en place pour construire un cadre analytique basé sur l'intelligence (IA) pour la prévention et le suivi des maladies cardiovasculaires. L'objectif final est de mettre à disposition des praticiens (chercheurs, cardiologues, etc.) une plateforme informatique facilitant la prise en charge des maladies cardiovasculaires. Le système final devrait permettre un certain nombre de tâches critiques, notamment : (1) automatiser la gestion des dossiers des patients ; (2) surveillance à distance basée sur l'IoT et des capteurs corporels pour un accès omniprésent aux informations sur les patients ; (3) prédiction précoce du risque de crise cardiaque pour les nouveaux patients ; (4) recommander des stratégies de prévention efficaces; et (5) recommander des actions efficaces et appropriées lorsque des événements inhabituels se produisent, en particulier pour les personnes vivant dans des zones mal desservies. Nous introduisons et présentons AI4CARDIO, un cadre analytique basé sur l'IA pour la prévention et le suivi des maladies cardiovasculaires dans les pays africains. Nous expliquons l'utilisation des technologies numériques et de l'intelligence artificielle en cardiologie en Afrique et au-delà, ce qui montre que l'Afrique a un très grand vide à combler. Nous détaillerons les méthodes utilisées pour mener les premières études et les résultats obtenus.

Vers une approche générique de la gestion de la montée à l'échelle dans le développement de systèmes modernes.

El Hadji Bassirou TOURE

bassirou.toure@esp.sn

Ecole Supérieure Polytechnique, UMMISCO/IRD – Sénégal

Pour assurer la disponibilité et la montée à l'échelle, les systèmes distribués modernes ont souvent recours à la réplication qui consiste à maintenir plusieurs réplicas d'un même composant (instances de service, bases de données, bases de code, etc.). Lorsqu'un composant est modifié dans un sous-système alors tous ses réplicas doivent s'accommoder à ce changement en modifiant éventuellement leurs états pour garder une certaine forme de cohérence avec le réplica modifié. Dans cette présentation, nous montrons comment maintenir une cohérence entre les réplicas en utilisant des types de cohérence moins contraignant que le type de cohérence fort et moins laxiste que le type de cohérence éventuelle. En effet, nous proposons que chaque réplica spécifie son propre type de cohérence qui va déterminer à quel point il pourrait être affecté par un changement.

Mots clés : Systèmes de grande taille ; Systèmes distribués ; Réplication ; Cohérence ; Mégamodèle ; DSL.

Beacon Analysis-based Collision Prevention and Adaptive Read Time (BACP-ART)

Sidya DIENG, Youssou FAYE, Marius DASYLVA MENDY

s.dieng20140909@zig.univ.sn ; yfaye@univ-zig.sn ; mdasyuva@univ-zig.sn

Laboratoire d'Informatique et d'Ingénierie pour l'Innovation, Université Assane Seck de Ziguinchor – Sénégal

Les RFID sont de plus en plus utilisées pour une variété d'applications telles que dans les domaines de l'agriculture, de l'industrie, du commerce et de la surveillance. Par ailleurs, tout comme dans les réseaux sans fil traditionnels et les réseaux de capteurs sans fil (WSN), dans les réseaux RFID (Radio Frequency IDentification) le contrôle d'accès au support (MAC) qui consiste à fournir une solution MAC tout en préservant les ressources (bande passante, énergie, stockage, capacités de calcul et de transmission) et en garantissant l'évolutivité est un véritable défi. Pour éviter les collisions pouvant survenir entre lecteurs, les protocoles d'anti-collision utilisent deux approches. L'approche centralisée basée sur le TDMA (Time Divisible Multiple Access) et FDMA (Frequency Divisible Multiple Access). L'approche décentralisée est basée sur le CSMA (Carrier Sense multiple Access) et utilise des notifications. C'est pourquoi nous proposons le BACP-ART, basé sur la méthode centralisée. Il a pour but principal d'optimiser les ressources par la libération du canal par les lecteurs qui ont terminé de lire les tags à leur portée. Par conséquent, d'autres lecteurs adjacents peuvent avoir la possibilité d'utiliser ces ressources libérées pour interroger des tags. Ainsi, BACP-ART favorise le plus grand nombre de lectures avec moins d'interférences et diminue considérablement le changement de canal opéré par les lecteurs adjacents dans le cycle de lecture. Pour évaluer les performances du protocole, BACP-ART proposé, est comparé au protocole BACP+ dans un scénario complexe où un lecteur interfère avec quatre autres lecteurs repartis chacun dans un canal. Cette évaluation de performances montre que BACP-ART a un meilleur débit et a moins de temps d'attente moyen que BACP+.

Mots clés : Radio Frequency Identification; Anti-collision protocol; reader- tag, IoT.

Vers la construction des connaissances du VIH/SIDA pour la plateforme de suivi des PVVIH dans les zones transfrontalières entre la Gambie, le Sénégal et la Guinée Bissau

Camir A. MALACK, Ibrahima DIOP, Youssou DIENG

C.MALACK2903@zig.univ.sn; ibrahima.diop@univ-zig.sn; ydieng@univ-zig.sn

Laboratoire d'Informatique et d'Ingénierie pour l'Innovation, Université Assane Seck de Ziguinchor – Sénégal

Les brassages de population et la multiplication des moyens de transport rapides ont, en quelques années, fait du sida une maladie pandémique. Ainsi, comme dans la plupart des pays africains, les acteurs de la santé au Sénégal génèrent chaque jour une grande quantité d'informations consignées dans des registres, telles que consultations, hospitalisation, surveillance des maladies infectieuses, décès, etc. Cela rend difficile leur exploitation.

Cette difficulté est aggravée lorsque nous nous intéressons aux données relatives aux maladies infectieuses telles que le VIH en Afrique. Dans certaine zone de l'Afrique l'ouest, la faiblesse des systèmes sanitaire empêche le suivi efficace malgré des progrès réalisés pour faire face à cette pandémie. A cela s'ajoute, la non disponibilité et les difficultés d'adhésion à un traitement antirétroviral pour des personnes vivant avec le VIH constituent de véritables lacunes dans la lutte contre le VIH. Dans les zones frontalières entre la Gambie, le Sénégal et la Guinée Bissau, ces difficultés d'observance du traitement sont accentuées par la forte mobilité et les problèmes de communication rencontrés par les acteurs (médecin, assistante sociale, association de PVVIH) du suivi de cette zone, qui parlent trois langues différentes.

Le dynamisme d'intensification des efforts de lutte contre le VIH/SIDA a été amplifié au niveau de l'Afrique de l'ouest par le projet FEVE (Frontières et vulnérabilité au VIH en Afrique de l'Ouest) qui est mis en œuvre par ENDA pour souligner le processus de causalité entre la mobilité et propagation du VIH afin d'atteindre l'objectif de l'ONUSIDA.

C'est à travers ce projet, que nous avons proposé une plateforme web sociale et sémantique de suivi transfrontalier des PVVIH. Elle automatise le système de référence, de contre-référence et autoréférence base sur un formulaire en papier contenant l'ensemble des informations que le patient mobile entre les frontières doit ramener de son ancien médecin pour que son nouveau médecin puisse continuer le suivi dans les meilleures conditions. Cette plateforme offre non seulement un système sous-régional de suivi des PVVIH, mais aussi elle offre un système de communication et de renforcement des capacités entre les acteurs. D'après son architecture, la plateforme de suivi des PVVIH doit remplir deux volets :

- web social, qui permet d'accompagner l'échange de patients entre les médecins et d'alerter ces derniers lors des références, contre-références et autoréférences dans la zone FEVE ; cette partie web social permet aussi de promouvoir la discussion par un forum privé pour les médecins et un forum public pour tous les acteurs ; et signaler les perdus de vus.
- web sémantique, qui permet d'anonymiser et d'ouvrir les données de ce système de suivi des PVVIH au format RDF, de relier ces données avec les connaissances du domaine du VIH et du processus suivi des PVVIH, de rendre plus fiable les statistiques sur les perdus de vus et la recherche sémantique grâce à un moteur d'inférence de recherche sémantique, et enfin de prédire les perdus de vus.

Pour pouvoir implémenter la partie sémantique de la plateforme, il est nécessaire de disposer des connaissances du domaine du VIH et du processus de suivi des PVVIH. Pour cela, la construction de ces connaissances requière un travail préalable qui consiste à identifier les RTO sur le VIH. Cette identification des ressources est l'objectif de notre communication, car elle nous permet de connaître l'existant sur les RTO de la maladie du VIH afin que l'on puisse proposer notre ontologie de domaine du VIH et notre ontologie de processus pour les PVVIH.

- L'ontologie de domaine que nous allons créer va nous permettre de décrire les concepts spécifiques du VIH/SIDA dans le but décrire comment se manifeste la maladie du VIH/SIDA chez une personne vivant avec le VIH puis de connaître les différents types traitements qu'il existe selon le stade de la maladie. Pour ce faire, on peut présenter cette ontologie en trois sous domaine :
 - La biologie : pour savoir comment se manifeste le VIH chez une personne séropositive
 - La maladie : les différentes étapes de la maladie et l'apparition des maladies opportunistes ou des coïnfections.
 - Les médicaments : les différents médicaments que les personnes vivant avec le VIH utilisent durant toute leur vie.
 - L'anatomie : les différents médicaments que les personnes vivant avec le VIH utilisent durant toute leur vie.
- L'ontologie de processus que nous allons proposer va nous décrire les concepts utilisés pour le suivi des personnes vivant avec le PVVIH, dans le but de décrire tout ce qui est nécessaire pour prédire les perdus de vues dans le suivi des PVVIH. Pour cette ontologie la PVVIH sera l'élément central et autour de lui on va s'intéresser aux éléments suivants :
 - Le suivi médical : l'accès aux médicaments, le choix du traitement, les effets secondaires des ARV
 - L'adhésion et observance du traitement

- La surveillance de la toxicité médicamenteuse et de la résistance des ARV
- Prise en charge des Maladies Co-infectieuses et Opportunistes
- Prise en charge des soins palliatifs et soins de fin de vie
- Accompagnement Psychosocial et Nutritionnel
- Autres : la situation familiale, l'entourage, la profession, etc.

Mots clés : Ressources Terminologiques ; ressources ontologiques ; VIH/SIDA ; PVVIH ; RDF ; Web social ; web sémantique.

Suivi des parcelles culturales de coton par télédétection dans la sous-préfecture de Mankono (Nord-Côte d'Ivoire)

Kagnatié Rahimat-Samira Fofana, Zambélé Armand Tra Bi, Hermann Kanga

fofanakagnatiesamira@gmail.com ; zambtra@yahoo.fr ; michelkanga@uao.edu.ci

Département de géographie, Université Alassane Ouattara-Bouaké – Côte d'Ivoire

Dans le nord de la Côte d'Ivoire, particulièrement dans la sous-préfecture de Mankono, la culture du coton est l'une des cultures de rente la plus pratiquée par les paysans. Cette culture permet aux producteurs de subvenir à leurs besoins à plusieurs niveaux mais surtout au niveau : social, éducatif et alimentaire. Cependant, Dans un contexte d'aléas climatiques récurrents en milieu savanicole ivoirien, la cotonculture connaît un bouleversement du calendrier cultural, des poches de sécheresse durant son cycle et la propagation des ravageurs du cotonnier. Les données climatiques *in situ* permettent le suivi régulier de la culture du coton. Néanmoins, ces données sont généralement insuffisantes pour un suivi à une échelle spatiale fine. Face à ces problèmes, la télédétection peut être un outil complémentaire de suivi du coton. La présente étude vise à montrer le rôle de la télédétection dans le suivi de la cotonculture en analysant les données climatiques satellitaires, les indices bioclimatiques et les données de production cotonnière dans ladite sous-préfecture. Les données utilisées pour cette étude sont de trois sources : les données issues d'enquête de terrain, les statistiques agricoles et les données satellitaires de la pluviométrie et de l'indice de végétation amélioré (EVI) de MODIS. La méthode de traitement des données s'est basée sur l'analyse statistique des chroniques d'indice bioclimatique et de la pluviométrie de 1991 à 2021 puis validé par l'enquête de terrain. Il résulte de cette étude que la télédétection permet de faire un suivi spatial et détaillé des parcelles cotonnières dans ladite localité. La pluviométrie satellitaire connaît une tendance à la hausse avec une segmentation de trois sous-series. Celle de 1991 à 2000, de 2001 à 2013 et de 2014 à 2021 marquée successivement par une hausse, une baisse et une hausse des quantités de pluie. À côté, de cette évolution pluviométrique, l'indice des conditions de végétation (VCI) est aussi à la hausse. Ainsi, l'analyse de la pluviométrie et de l'indice bioclimatique des images satellitaires montre une bonne corrélation avec les données cotonnières de la sous-préfecture.

Mots clés : MODIS; Pluviométrie Merra-2; Télédétection; cotonculture; Mankono.

Voitures de Transport avec Chauffeur (VTC) à Abidjan et l'amélioration de la mobilité urbaine via l'intelligence artificielle

Bassémory KONE

Université Félix Houphouët Boigny, Laboratoire des Sciences de la Communication, des arts et de la Culture (LSCAC), – Abidjan, Côte d'Ivoire.

Avec la croissance urbaine rapide de l'Afrique, les populations sont plongées quotidiennement dans d'énormes difficultés. Ce sont entre autres la pauvreté grandissante, la pollution, l'insalubrité et son corollaire de maladies, la pauvreté et les encombrements urbains, la pollution et le transport urbain. La ville d'Abidjan, n'échappe pas à ces problèmes que rencontrent les grandes villes africaines. La population abidjanaise grossit rapidement, les nouveaux quartiers avec, sans que suivent les infrastructures. Le manque de logements amène de nombreuses personnes à résider dans les villes environnantes. Le nombre du trafic à Abidjan est estimé à 13,6 millions de déplacements par jour dont 81% via le transport en commun. La quasi-totalité des déplacements à Abidjan se fait entre les lieux de résidence et les lieux de travail, ou entre leurs habitations et les écoles. Ces déplacements étaient, depuis plus d'une décennie, lents, coûteux et peu fiables. Le temps de trajet peut s'allonger jusqu'à 3 heures ou plus, avec des coûts de transport imprévisibles. Désormais, le développement des technologies de l'information et de la communication qui offrent une opportunité au continent d'assurer.

Mots clés : Mobilité urbaine ; Voiture de Transport avec Chauffeur ; Intelligence Artificielle, ODD.

Low Power Wide Area Network: state of the art

Ass DIANE, Ousmane DIALLO, El hadji Malick NDOYE

a.diane20150545@zig.univ.sn ; odiallo@univ-zig.sn ; elm.ndoye@univ-zig.sn

Laboratoire d'Informatique et d'Ingénierie pour l'Innovation, Université Assane Seck de Ziguinchor – Sénégal

De par son importance à participer à la résolution de plusieurs problèmes au 21eme siècle comme la croissance démographique, la déforestation, le terrorisme, les pandémies, etc., l'Internet des Objets (IDO) en anglais Internet of Things (IoT) est devenu le point de convergences de plusieurs chercheurs et industriels. Malgré la pléthore de technologies utilisées pour l'Internet des objets, le compromis entre une longue portée de transmission et une faible consommation d'énergie n'a pas été trouvé avant l'avènement des technologies LPWAN(Low Power Wide Area Network). Ce travail de recherche fait le point sur l'état de l'art des réseaux LPWA et de ses technologies sous-jacentes. Ainsi les caractéristiques des réseaux LPWA et les techniques utilisées pour aboutir à une longue portée, une efficacité énergétique, une grande évolutivité et des coûts bas sont abordés. De plus, ce travail de recherche présente les domaines d'application des technologies LPWAN et discute des défis de recherche ouverts qui doivent être ciblés pour fournir des lignes directrices pour de nouvelles contributions.

Mots clés : IoT, LPWAN, déficit de recherche

Réseaux de Communication IoT : Zigbee et LoRa

Diadia William MANGA, Youssou FAYE, Abel DIATTA

d.manga20161034@zig.univ.sn ; youssou.faye@zig.univ.sn ; abel.diatta@zig.univ.sn

Laboratoire d'Informatique et d'Ingénierie pour l'Innovation, Université Assane Seck de Ziguinchor – Sénégal

Un système IoT réunit de nombreux acteurs et composants technologiques. Il est composé d'objets connectés, de réseaux de communication sans fil, de plateformes de collecte/d'hébergement/de traitement des données, d'applications/services pour les utilisateurs finaux et d'une supervision/sécurisation de toute la chaîne.

Le réseau IoT sert à doter un objet d'une connectivité à Internet pour permettre la remontée d'informations. Différents protocoles de communication sont disponibles sur le marché pour effectuer cela. Une fois les données captées (données brutes) ou traitées, il est **nécessaire de les transporter** vers les plateformes de service IoT pour les données captées afin qu'elles soient analysées et vers les applications pour les données traitées pour la prise de décision. Ce transport peut se faire à l'aide de différents types de réseaux de communication. Tous n'ont pas les mêmes caractéristiques. Pour les entreprises qui se lancent dans l'IoT, *choisir le réseau de communication le plus adapté à leurs usages peut ainsi devenir un casse-tête chinois*. Ces réseaux seront utilisés en fonction du cas d'usage. Ils sont le maillon prépondérant **d'un projet d'IoT**, ils doivent répondre à un critère d'usage :

- La **couverture de la zone d'usage des objets** (Sur un campus, Sur une ville, à l'ensemble de la planète.)
- Et ils doivent répondre à une contrainte : l'objet disposera-t-il d'une **source d'énergie en permanence ?**
- la **capacité de transmission**
- Mais aussi **le coup et le temps de la conception, ...**

C'est-à-dire qu'il faut arbitrer entre la distance, l'autonomie de l'objet, le débit et... le coût.

Mots clés : ZigBee, LoRa, Porté, Autonomie et IoT

Traitement des phénomènes linguistiques pour la détection des messages à caractères abusifs

Ibrahima Ndao

i.ndao20150570@zig.univ.sn

Laboratoire d'Informatique et d'Ingénierie pour l'Innovation, Université Assane Seck de Ziguinchor – Sénégal

L'utilisation des plateformes numériques est devenue une pratique quotidienne. Cependant, la popularité de ces plateformes et leurs libertés d'usage les confrontent à un nombre croissant d'utilisateurs aux comportements abusifs. Cela a suscité l'attention des gouvernements qui exigent aux propriétaires de ces plateformes d'accroître leurs efforts pour lutter contre ce phénomène, à travers différents lois et règlements. Le langage abusif renferme l'ensemble des communications offensantes, intimidantes, fausses, exagérées ou d'attaques envers une personne ou une communauté sur la base de certaines caractéristiques telles que la couleur, l'origine, l'ethnie, l'orientation sexuelle, etc. Plusieurs méthodes et techniques ont été mises en œuvre pour lutter contre ce phénomène. Toutefois, des techniques de contournement telles que le camouflage de messages, l'utilisation d'abréviations, la saisie phonétique, le mélange de codes (code mixing en anglais) sont de plus en plus utilisés. D'où le besoin impératif d'une solution plus efficace permettant de contrôler ces types de messages. L'objectif de notre travail est de proposer une approche de détection des messages à caractères abusifs. Dans un premier temps, nous avons fait une revue des travaux connexes sur la détection des messages à caractères abusifs.

Mots clés : Message à caractères abusifs, phénomènes linguistiques, médias sociaux, traitement automatique du langage naturel (TALN), fouilles de textes