

# CERTIFICAT DE PARTICIPATION

International Symposium  
Repenser la Ville et les Territoires à l'Aune de l'IA  
Rethinking the city and territories with AI  
إعادة التفكير في التخطيط العمراني وإنشاء المدن في عصر الذكاء الاصطناعي  
Tunis le 24 et 25 octobre 2025

The Director of UMRAN Lab  
The President of the Symposium  
Hereby certify that Mr./Mrs

د. حاج حفصي لحسن، د. بن عيسى فاتح توفيق، د. حجاب مدانى  
جامعة مسيلة - الجزائر

Presented a lecture entitled

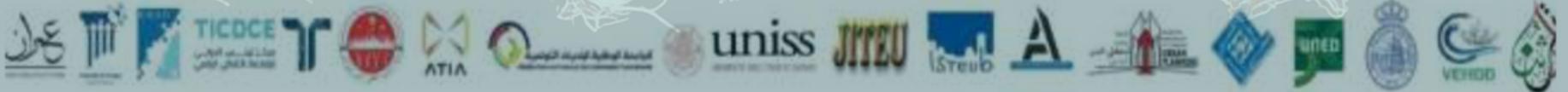
الذكاء الصناعي في خدمة الحكومة الحضرية

This certificate is issued as evidence of participation, to be used as needed.

Director of the UMRAN Lab  
Pr. Mounir Dhouib



Head of the Symposium  
Pr. Najem Dhaher



## CONTEXTE

Aujourd'hui, l'essor fulgurant de l'intelligence artificielle ouvre un champs de possibilités très ouvert pour la planification et la gestion des territoires urbains notamment dans les pays du Sud et offre l'occasion de résoudre des problèmes importants et complexes liés à la croissance urbaine, à la mobilité, à l'environnement et à l'inclusion. L'adoption progressive de l'intelligence artificielle (IA) par les acteurs de la ville, caractérise une nouvelle ère de recherche, de planification et de politiques urbaines.

## OBJECTIFS

Explorer les dimensions créatives et les apports de l'IA en urbanisme et comprendre comment les outils de l'IA peuvent-ils intervenir pour aider les urbanistes à concevoir, planifier et gérer efficacement les environnements urbains tout en optimisant leur utilisation et en anticipant les besoins futurs.

## THEMATIQUES DU COLLOQUE

**Axe 1 – La gouvernance de la ville par les données :** En quoi et comment ce large éventail d'outils et de possibilités que l'intelligence artificielle (IA) offre pourra contribuer à analyser de vastes ensembles de données provenant de diverses sources, améliorer les infrastructures, accroître l'efficacité énergétique et soutenir la planification d'environnements urbains plus durables et plus efficaces.

**Axe 2 – L'IA au service d'une gestion urbaine équitable et inclusive et d'un urbanisme qui produit un cadre de vie de qualité.**

Comment l'urbanisme équitable transforme les villes à l'aide d'outils innovants de planification et d'analyse ?

**Axe 3 – L'utilisation des modèles de simulation alimentés par l'IA pour anticiper les effets de diverses décisions d'aménagement telles que les constructions informelles, la modification des infrastructures de transport, etc.**

## FRAIS D'INSCRIPTION

L'inscription couvre les frais de participation aux activités, les pauses café et la publication.

Les déplacements, l'hébergement et les repas resteront à la charge des participants. Le comité d'organisation suggérera cependant des solutions d'hébergement et de restauration les moins onéreuses pour les intervenants. Des propositions seront mises à disposition des participants avant le dépôt en ligne du programme du colloque pour la réservation des chambres d'hôtel.

## COORDINATEUR SCIENTIFIQUE DU COLLOQUE

**Pr. Najem Dhaher**, Université de Carthage, Tunisie

## COMITE DE PILOTAGE

**MC. Ferdaws Belcadhi**, Université de Carthage, Tunisie

**MA. Amira Naoui**, Université de Carthage, Tunisie

**MA. Fatma Siala Kallel**, Université de la Manouba, Tunisie

**Ass. Souha Zriba**, Université de Carthage, Tunisie

## COMITE D'ORGANISATION

**Afef Binous**, AUGT, Tunisie

**Cyrine Khedher**, Université de Jendouba, Tunisie

**Fatma Zemzem**, Université de Carthage, Tunisie

**Fida Zribi**, Université de Carthage, Tunisie

**Ghaida Abdi**, Université de Carthage, Tunisie

**Ghofrane Khiari**, Université de la Manouba, Tunisie

**Islem Snoussi**, Université de Carthage, Tunisie

**Bochra Hadj Kilani**, Université de Carthage, Tunisie

**Mohamed Ali Ragoubi**, AJUT, Tunisie

**Mohamed Ayari**, Université de Carthage, Tunisie

**Mohamed Ouerghi**, AJUT, Tunisie

**Nesrine Chemli Giovanni**, Université Sassari, Italie

**Rachid Guermazi**, Université de Sousse, Tunisie

**Raja Jnayeh**, Université de Carthage, Tunisie

**Yelles Abdellatif**, Université de Carthage, Tunisie

## COMITE SCIENTIFIQUE

**Pr. Mounir Dhouib**, Université de Carthage, Tunisie

**Pr. Ali Redjm**, Université de M'sila, Algérie

**Pr. Foued Benghadhbane**, Université Oum Bouaghi, Algérie

**Pr. Antonio Zarate Martin**, Université UNED Madrid, Espagne

**Pr. Angel Gonzales**, Université de Séville, Espagne

**Pr. Silvia Serrelli**, Université de Sassari, Italie

**Pr. Luc Gwiadzinski**, Université de Toulouse, France

**Pr. Merenne Schoumaker Bernadette**, Université de Liège, Belgique

**Pr. Fatima Gebrati**, Université Cadi Ayyad, Maroc

**Pr. Rida Dib**, Université de Damas, Syrie

**Pr. Fawzi Doumaz**, Centro Nazionale Terremoti de l'INGV, Italy

**Pr. Adekrim Bensaïd**, CEDETE de l'Université d'Orléans, France

**Pr. Karim Ouardani**, Directeur à FNCT, Tunis

**Pr. Lahcene Hadj Hafsi**, Université de M'sila, Algérie

**Pr. Fateh Toufik Benissa**, Université de M'sila, Algérie

**Pr. Salim Dehimi**, Université de M'sila, Algérie

**Pr. Florina Grecu**, Université de Bucarest, Roumanie

**Pr. Mihaela Verga**, Université de Bucarest, Roumanie

**Pr. Andreea Andra**, Université de Bucarest, Roumanie

**Pr. Pierre Ozer**, Université de Liège, Belgique

**Pr. Beatriz Duguy Pedra**, Université de Barcelone, Espagne

**Pr. Javier Martin Vide**, Université de Barcelone, Espagne

**MC. Ferdaws Belcadhi**, Université de Carthage, Tunisie

**MC. Narcisse Aboya**, Université d'Abidjan- Côte D'Ivoire

**MC. Abdelhamid Haggi**, Université de Carthage, Tunisie

**MC. Sofiane Sid Ahmed**, Université de Annaba, Algérie

**MC. Adel Ben Hcine**, Université de Tunis, Tunisie

**MC. Habib Yahyaoui**, Université de Batna 2, Algérie

# COLLOQUE INTERNATIONAL

## REPENSER LA VILLE ET LES TERRITOIRES À L'AUNE DE L'IA RETHINKING THE CITY AND TERRITORIES WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE

إعادة التفكير في التخطيط العمراني وإنشاء المدن في عصر الذكاء الاصطناعي

ORGANISE PAR

LE LABORATOIRE DE RECHERCHE « UMRAN » (UCAR-ENAU)

EN COLLABORATION AVEC

CENTRE INTERNATIONAL DE TUNIS POUR L'ÉCONOMIE CULTURELLE NUMÉRIQUE (TICDCE)  
L'ASSOCIATION DES JEUNES URBANISTES TUNISIENS (AJUT)  
L'AGENCE URBAINE DU GRAND TUNIS (AUGT)  
L'ASSOCIATION TUNISIENNE DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE (ATIA)  
LA FÉDÉRATION TUNISIENNE DES COMMUNES TUNISIENNES (FNCT)

24  
OCTOBRE  
2025  
25

### LIEU

Espace numérique Makan,  
Pôle International de la Culture et des Arts Cheikh Fadel Ben Achour,  
la Marsa

### DATES IMPORTANTES

Soumission des résumés : Avant 10/07/2025  
Notification des acceptations : 01/08/2025

### LANGUES DU COLLOQUE

Arabe, Anglais, Français

### ADRESSE ET CONTACT

umran.ville.ia@gmail.com

SCAN ME



# COLLOQUE INTERNATIONAL

## REPENSER LA VILLE ET LES TERRITOIRES À L'AUNE DE L'IA RETHINKING THE CITY AND TERRITORIES WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE

إعادة التفكير في التخطيط العمراني وإنشاء المدن في عصر الذكاء الاصطناعي

ORGANISE PAR

LE LABORATOIRE DE RECHERCHE « UMRAN » (UCAR-ENAU)

EN COLLABORATION AVEC

CENTRE INTERNATIONAL DE TUNIS POUR L'ÉCONOMIE CULTURELLE NUMÉRIQUE (TICDCE)  
L'ASSOCIATION DES JEUNES URBANISTES TUNISIENS (AJUT)  
L'AGENCE URBAINE DU GRAND TUNIS (AUGT)  
L'ASSOCIATION TUNISIENNE DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE (ATIA)  
LA FÉDÉRATION TUNISIENNE DES COMMUNES TUNISIENNES (FNCT)

24  
OCTOBRE  
2025  
25

### LIEU

Espace numérique Makan,  
Pôle International de la Culture et des Arts Cheikh Fadel Ben Achour,  
la Marsa

### DATES IMPORTANTES

Soumission des résumés : Avant 10/07/2025  
Notification des acceptations : 01/08/2025

### LANGUES DU COLLOQUE

Arabe, Anglais, Français

### ADRESSE ET CONTACT

umran.ville.ia@gmail.com

SCAN ME



# COLLOQUE INTERNATIONAL

REPENSER LA VILLE ET LES TERRITOIRES À L'AUNE DE L'IA

RETHINKING THE CITY AND TERRITORIES WITH AI

إعادة التفكير في التخطيط العمراني وانشاء المدن في عصر الذكاء الاصطناعي

## PROGRAMME – برنامج المؤتمر

24 | Octobre  
25 | 2025

### LIEU

Espace numérique Makan,  
Pôle International de la Culture et des Arts Cheikh Fadel  
Ben Achour, la Marsa

8h30 - 9h00

تسجيل المشاركيين

Accueil des participants et enregistrement

9h00 - 10h00

Ouverture du colloque

- Pr. Najem Dhaher - Président du colloque  
 Pr. Mounir Dhouib - Directeur du laboratoire de recherche « UMRAN »  
 Dr. Hind Karoui - Directrice de l'Ecole nationale d'architecture et d'urbanisme de Tunis

Partenaires du colloque

- Mr. Mongi Arfaoui - Président-directeur général Agence Urbaine du Grand Tunis (AUGT)  
 Mr. Bacem Ben Soui - Conseiller en digitalisation à la Fédération Nationale des Villes Tunisiennes (FNVT)  
 Mme. Venus Soliman Akef - Chercheure "TOURATHONA"  
 Mme. Salwa Abdelkhalek - Directrice Générale du Tunis International Center for Digital Cultural Economy (TICDCE)

- أ.د. نجم ظاهر - رئيس المؤتمر  
 أ.د. مهني ذويبي - مدير مخبر "عمران"  
 د. هند فروي - مديرية المدرسة الوطنية للهندسة المعمارية والمعمار

- شركاء المؤتمر  
 السيد منجي العرفاوي (AUGT)  
 السيد باسم بن الصويعي (FNVT)  
 السيدة فينيوس سليمان عاكف - باحثة، مؤسسة "تراثنا"  
 السيدة سلوى عبد الخالق - المديرة العامة لمركز تونس الدولي للاقتصاد التكافي (TICDCE)

## Conférences Plénières

Modératrice : Dr. Ferdaws Belcadhi

10h00 - 10h10

دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق كفاءة الخدمات الحضرية بالمدن العربية الفرصة والتحديات: دراسة حالات

أ.د. فؤاد بن غضبان  
جامعة العربي بن مهيدى، أم البوقي - الجزائر

10h10 - 10h20

L'IA, opportunité pour l'intelligence du territoire ?

Pr. Antonio Zarate Martin  
Université UNED Madrid - Espagne

10h20 - 10h30

إحياء العمارة العربية الإسلامية بالهندسة الفراغية

م. هادف سالم  
مدير مؤسسة تراثنا - الجزائر

10h30 - 10h40

AI for sustainable urban mobility

د. عبد الرحمن بن محمود بن رمضان غبان  
جامعة الملك عبد العزيز - كلية العمارة والتخطيط

10h40 - 11h30

## FORUM TICDCE - Posters - Coffeebreak

11h30 - 11h45

Salle de réunion, MAKAN (2ème étage)

Startup TICDCE - H'art

Dhafer Amine Nasraoui

Panel 1:  
L'IA pour une gestion urbaine inclusive et équitable  
الذكاء الاصطناعي من أجل إدارة حضرية شاملة وعادلةModérateur : Dr. Sofiane Sid Ahmed, Université Annaba - Algérie  
Salle de réunion, MAKAN (2ème étage)

11h40 - 11h55

Un regard sur nos villes.. Repenser nos villes à l'ère du numérique et de l'intelligence artificielle : Pourquoi pas ?

Dr. Ali Yacine Rahmene, Dr. Naim Harkat  
Université Ferhat Abbess, Setif 1 - AlgériePanel 2:  
Aménagement urbain à l'aide d'outils innovants de planification et d'analyse  
التهيئة العمرانية باستخدام أدوات التخطيط والتحليل المبتكرةModératrice : Dr. Basmah Krikor, جامعة دمشق - سوريا  
Salle Calligraphy Design, MAKAN (1er étage)

11h40 - 11h55

التخطيط العمراني في عصر الذكاء الصناعي : استخدام تقنية اقرار  
سياسي: الجزائر نموذجاDr. Salima Soswshi, Dr. Fouad Lhassen, Dr. Waled Arab  
جامعة ميسيلة - الجزائرPanel 3:  
L'IA dans la rationalisation de l'action architecturale et urbaine  
الذكاء الاصطناعي في ترشيد الفعل المعماريModératrice : Dr. Ali Redjem, Université Msila - Algérie  
Salle Coworking, MAKAN (1er étage)

11h40 - 11h55

التراث الثقافي المبني ودوره في ترشيد الفعل المعماري والعماري  
في عصر الذكاء الاصطناعيDr. Mohamed Ben Abdellah  
جامعة أدرار - الجزائر

11h55 - 12h10

AI as city mediator : amplifying the relevance of FGs for an inclusive urban planning

Dr. Hana Medaregnarou Boubir  
Université Batna 1 - Algérie

11h55 - 12h10

إعادة تصور التخطيط العمراني في جزر "قرقنة": نحو مدن ذكية  
محافظة على الطابع المحلي من خلال دمج الذكاء الاصطناعي  
بالمعمار المستدامDr. Wissam Ben Shikha  
جامعة صفاقس - تونسالقصور والمدن القديمة في الجزائريين المحافظة و إعادة التأهيل في  
عصر الذكاء الاصطناعيDr. Ahmed Bouabti  
جامعة محمد بوضياف - الجزائر

12h10 - 12h25

Écouter pour sauver : l'intelligence artificielle et l'acoustique Comme leviers d'équité urbaine et de sécurité routière

Dr. Ali Boulelaredj  
Université de Badji Mokhtar, Annaba - Algérie

12h10 - 12h25

الذكاء الاصطناعي كأداة و موجة لإعادة تشكيل الوعي الجماعي  
بالمفهوم التخطيطي للمدن : نحو آلية تخطيط أكثر تلاوئاًDr. Rana Bader, Dr. Waled Adnan Chidiac  
جامعة اللاذقية - سوريادور تقنيي الواقع الافتراضي والمعزز في حماية التراث الثقافي  
- قراءة في بعض التجارب الدولية -Dr. Tomieh Amrullah, Dr. Asem Boushyan  
جامعة ميسيلة - الجزائر

12h25 - 12h40

Vivre la ville à l'ère du data

Roudi Chriki  
Architecte BIM manager R&D Paris - France

12h25 - 12h40

التسخير الرقمي لعمليات الحفظ داخل المجموعات الريفية والحضرية

Dr. Amrullah Blal, Dr. Qaderin Samiyyah  
رئيس مؤسسة "رياس الجزائر" لحفظ وتنمية التراث وتراثية الفنون،  
محافظ تراث / المدرسة العليا للفنون - الجزائر

نقاش وتوزيع الشهائد - Discussion et distribution des attestations - 12h40 - 13h00

13h40 - 14h30 Déjeuner

<p><b>Panel 4 :</b>  <b>La gouvernance de la ville par les données</b>  <b>الحكومة الحضرية من خلال البيانات</b></p> <p><b>Modératrice :</b> Dr. Fatma Zemzem, Université de Carthage – Tunisie  <b>Salle de réunion, MAKAN (2ème étage)</b></p> <p><b>14h45 – 15h00</b></p> <p>Repenser l'aménagement opérationnel en Tunisie : vers une négociation méthodique entre urbanisme citoyen et urbanisme normatif à l'ère de l'intelligence artificielle</p> <p><b>Wajdi Charbib</b>      Université de Carthage – Tunisie</p>	<p><b>Panel 5 :</b>  <b>L'utilisation des modèles de simulation alimentés par l'IA</b>  <b>استخدام نماذج المحاكاة المدعومة بالذكاء الاصطناعي</b></p> <p><b>Modératrice :</b> Fida Zribi, Université de Carthage – Tunisie  <b>Salle Calligraphy Design, MAKAN ( 1er étage)</b></p> <p><b>14h45 – 15h00</b></p> <p>Modélisation et prévision de l'expansion urbaine et du bâti informel à Tanger par intelligence artificielle et simulations spatiales</p> <p><b>Dr. Nourddin Quoualali</b>      Université Abdelmalek Essaâdi – Maroc</p>	<p><b>Panel 6 :</b>  <b>IA et valorisation du patrimoine</b>  <b>الذكاء الاصطناعي وتنمية التراث</b></p> <p><b>Modérateur :</b> Dr. Yahyaoui Habibi, Université Batna 2 – Algérie  <b>Salle Coworking, MAKAN (1er étage)</b></p> <p><b>14h45 – 15h00</b></p> <p>الذكاء الاصطناعي والتراث بين صون الهوية وابداع الحداثة</p> <p>د. صليحة سنوسي      المركز الوطني للبحث في الانثربولوجيا ، وهران – الجزائر</p>
<p><b>15h00 – 15h15</b></p> <p>Analyse multicritère, Intelligence Artificielle et analyse spatiale, pour l'optimisation de la mobilité durable dans la commune de "Mourouj"</p> <p><b>Mohamed Ayari</b>      Université de Carthage – Tunisie</p>	<p><b>15h00 – 15h15</b></p> <p>Modèles de simulation urbains pilotés par l'intelligence artificielle : anticiper, planifier et co-construire la ville de demain</p> <p><b>Dr. Adel Ben Hssine</b>      Université de Tunis</p>	<p><b>15h00 – 15h15</b></p> <p>Intelligence artificielle et patrimoine bâti : Au-delà de la reconstruction matérielle</p> <p>Azeddine Belakehal, Abdelouahab Ziani, Dorsaf Zid, Hana Djouadi Et Kheira Anissa Tabet Aouli      Université De Biskra – Algérie</p>
<p><b>15h15 – 15h30</b></p> <p>Intelligence artificielle et smart city en Guinée dans un contexte de fracture électrique</p> <p><b>Koffi Guy Amoatta</b>      Université de Kindia – Guinée</p>	<p><b>15h15 – 15h30</b></p> <p>Simulation des impacts écologiques des espaces verts sur le microclimat urbain : Cas du centre-ville de Skikda, Algérie</p> <p><b>Dr. Amina Chalabi</b>      Université 8 mai 1945 – Guelma</p>	<p><b>15h15 – 15h30</b></p> <p>De la mémoire occultée au patrimoine urbain partagé : l'apport du CIM</p> <p><b>Ellyssa Abdelmoula, khouloud Kallel</b>      Université de Carthage – Tunisie</p>
<p><b>15h30 – 15h45</b></p> <p>الذكاء الصناعي في خدمة الحكومة الحضرية</p> <p>د. حاج حفصي لحسن, د. بن عيسى فاتح توفيق      جامعة مسيلة – الجزائر</p>	<p><b>15h30 – 15h45</b></p> <p>Intégration des Systèmes d'Information Géographique (SIG) dans les documents d'urbanisme en Algérie : vers une planification intelligente à l'ère de l'IA</p> <p><b>Dr. Sofiene Ahmed, Dr. Saleh Sid</b>      Université Annaba, Université Biskra –Algérie</p>	<p><b>15h30 – 15h45</b></p> <p>Entre tradition et innovation : le design d'expérience au service de la valorisation du patrimoine archéologique</p> <p>د. عبير مروانى      جامعة صفاقس – تونس</p>
<p><b>15h45 – 16h00</b></p> <p>التوسيع العمراني العشوائي حول مدينة بنغازي : (تحليل باستخدام الذكاء الاصطناعي وصور الأقمار الصناعية)</p> <p>منال سالم على أبو مدايس, عبد المنعم مصطفى الفاخري, فوزية حسنت بوعشاعة, عائشة إبراهيم على الزيني      الهيئة الليبية للبحث العلمي, الهيئة الوطنية للتخطيط العمراني - بنغازي, ليبيا</p>	<p><b>15h45 – 16h00</b></p> <p>Chrono-urbanisme augmenté par simulation pilotée par l'IA : anticiper les impacts spatiaux et temporels de l'aménagement urbain dans les villes du quart d'heure</p> <p><b>Dr. Bochra Hadj Kilani</b>      Université de Carthage – Tunisie</p>	<p><b>15h45 – 16h00</b></p> <p>Safety challenges in smart city ecosystems : AI-based Solutions</p> <p><b>Ellyssa Abdelmoula, Dr. Meriem Zammel, Pr. Najla Allani</b>      Université de Carthage – Tunisie</p>

## نقاش وتوزيع الشهائد – Discussion et distribution des attestations

### Clôture de la journée 1

## JOUR 2

السبت 25 أكتوبر 2025 - Saturday 25 October 2025

9h00 ----> 15h30

### Séance Plénière

Modératrice : Dr. Amira Naoui



9h00 - 9h15

توثيق الكنائس الأولى في هضبة حوران

أ.د. غسان برجس عبود  
جامعة الرشيد - سوريا

9h15 - 09h30

استعادة الأجزاء المفقودة بالرسوم واللوحات الجدارية باستخدام الذكاء الصناعي

أ. رجاء مرشد  
سوريا

9h30 - 9h45

Jumeau Numérique pour la Gestion des Permis de Bâtir : Études de Cas Internationales et Perspectives pour l'Urbanisation Intelligente

Dr. Ferdaws Belcadhi, Hédi Derbel  
Université De Carthage - Tunisie

9h45 - 10h00

Vers une urbanisation intelligente : l'intelligence artificielle au cœur de la transformation numérique et de la justice territoriale

Pr. Hamal Oussama  
ENAM - Maroc

10h00 - 10h30

### Coffeebreak

11h30 - 11h45

Salle de réunion, MAKAN (2ème étage)

Startup TICDCE - Ecume  
Nadia Bouzgarrou

#### Panel 7 :

Le patrimoine culturel à l'ère du numérique : documentation, préservation et innovation  
التراث الثقافي في العصر الرقمي: التوثيق والحفظ والابتكار

Modératrice : Ghofrane Khiari, Université de la Manouba - Tunisie  
Salle de réunion, MAKAN (2ème étage)

11h00 - 11h15

Le jumeau numérique à l'échelle urbaine : Utiliser le BIM et l'IA pour la découverte et la cartographie des villes disparues

Amina Benharkat  
Université Abou bakr belkaïd -Tlemcen

#### Panel 8 :

Gestion urbaine et patrimoniale et IA  
الذكاء الاصطناعي في إدارة التراث والعمارة

Modératrice : Dr. Souha Zriba, Université de Carthage - Tunisie  
Salle Calligraphy Design, MAKAN (1er étage)

11h00 - 11h15

L'intelligence artificielle au service du patrimoine ambiant; de l'ambiantalité historique à l'immersion touristique: Cas des madrasas islamiques nord-africaine

Abdelouahab Ziani, Azeddine Belakehal, Dorsaf Zid, Hana Djouadi, Kheira Anissa Tabet Aoul  
Université de Biskra - Algérie

#### Panel 9 :

Enjeux et défis urbains actuels  
قضايا وتحديات حضرية حالية

Modératrice : د. منال سالم علي أبوسداس - ليبيا :  
Salle Coworking, MAKAN (1er étage)

11h00 - 11h15

تخطيط المدن الجديدة في الجزائر بين تقديم الحلول للمشاكل الحضرية واستشراف المستقبل في عصر الذكاء الاصطناعي : دراسة حالة المدينة الجديدة على منجي (الجزائر)

د. عيسى بن حمادة  
جامعة أم البوادي - الجزائر

11h15 - 11h30

Mapping Heritage Vulnerability in Sétif's Historic Centre: A Multicriteria Spatial Approach Using AHP and GIS

Amira Talbi, Kenza Torai, Mohammed Khelili  
Université Batna 2- Algérie

11h15 - 11h30

La gestion cohérente du système urbain par intelligence territoriale. Cas de la ville de Batna - Est algérien

Yahyaoui Habibi, Sofiane Sid Ahmed, Fatima Baala, Sami Guellouh  
Université Batna 2 - Algérie

11h15 - 11h30

قلعة اربيل ، احتضان الماضي ، تعزيز المستقبل.

أ.د. عبدالله خورشيد قادر  
مدير المعهد العراقي لصيانة الآثار والترا

11h30 - 11h45

السلطان الملك الأشرف أبو النصر قايتباي - صرب حلب  
السلطة العثمانية في مصر (1467-1496 م)  
أ. سعيد رمضان أمين

مسئول قسم المسكوكات بمتحف الفن الإسلامي - مصر

11h30 - 11h45

Préservation et numérisation du patrimoine archéologique au sein des musées entre expériences locales internationales

Dr. Saadia Benberkane, Dr. Zineddine Bachi  
Université de Batna - Algérie

11h30 - 11h45

Vers une gouvernance hybride : croiser Intelligence artificielle et intelligence vernaculaire à Sidi Medien

Dr. Amira Naoui  
Université de Carthage - Tunisie

11h30 - 11h45

مدينة حلب التراثية وبعض منتجات دار الضرب بها نقود  
السلطان الملك الأشرف أبو النصر قايتباي - صرب حلب  
(1496-1467 م)  
أ. سعيد رمضان أمين

مسئول قسم المسكوكات بمتحف الفن الإسلامي - مصر

11h45 - 12h00

Development of the Laïndé-Massa agglomeration in Cameroon: between ai, agricultural potential and urban economy

Stéphane Djomo Tchewouo  
Architecte- Cameroun

11h45 - 12h00

Urbanisme équitable et intelligence artificielle : repenser la ville à l'ère des données : le cas des ksour du M'Zab

Mohamed Islem Snoussi  
Université de Carthage - Tunisie

11h45 - 12h00

ما بين تغريب التراث وتغريب الهوية: ملامح مستقبل بلا جذور  
دراسة تحليلية لواقع الاستدامة الثقافية في السياقات العربية  
المعاصرة: بغداد نموذجاً

د. فينوس سليمان عاكف  
جامعة التكنولوجية بغداد - العراق

12h00 - 12h15

Analyse des effets de l'expansion urbaine au détriment du patrimoine des anciennes oasis et du tourisme saharien dans la région de Biskra (Nord Sahara algérien). Approche géomatique

Adel Saker, Ahmed Akakba, Fatima Baala  
Université Batna 2 - Algérie

12h00 - 12h15

Digital mapping of Sayda Zayneb with AI

د. منار أحمد الجمال  
جامعة ٦ أكتوبر - مصر

12h15 - 12h45

Discussion et distribution des attestations - نقاش وتوزيع الشهائد

13h00 - 14h30

Déjeuner

Table ronde - Roundtable

Exposition AL BADIL – Massari

Exposition TICDCE

Clôture du colloque

اختمام أشغال المؤتمر

16h00 - 18h00

VISITE A SIDI BOUSAID

## الذكاء الاصطناعي في خدمة الحكومة الحضرية

- د حاج حفصي لحسن<sup>1</sup> - [lahcene.hadjhafsi@univ-msila.dz](mailto:lahcene.hadjhafsi@univ-msila.dz)

- د بن عيسى فاتح توفيق<sup>1</sup> - [fatehtoufik.benaissa@univ-msila.dz](mailto:fatehtoufik.benaissa@univ-msila.dz)

- د حجاب مداري<sup>1</sup> - [madani.hadjab@univ-msila.dz](mailto:madani.hadjab@univ-msila.dz)

<sup>1</sup>معهد تسيير التقنيات الحضرية - مخبر VEHDD / جامعة المسيلة

المحور رقم: 1

### الملخص:

ان التقدم التكنلوجي الرهيب وتسارع نمو العمراني له الاثر البالغ على البيئة الطبيعية وتعايشه الانظمة الايكولوجية داخل مدننا، الامر الذي عاقب سلبية على البيئة الحضرية وعلى السكان. ان هذا الوضع المعقّد يجل ضرورة الاستعانة بالذكاء الاصطناعي في الحفاظ على الغطاء الاخضر داخل المدن امرا ضروريا . من خلال الاستفادة من قاعدة رقمية للمعلومات ، تقوم خوارزميات الذكاء الاصطناعي تحديد انواع النباتات التي تتلاءم مع المعطيات المتعلقة بالمناخ، والتفاصيل ، والتفاعلات بين المواطنين وبينهم. من خلال تسهيل الوصول إلى المعلومات والموارد. تتيح المنصات التفاعلية مثل التطبيقات المحمولة والبوابات الإلكترونية للمواطنين التواصل مباشرة مع السلطات المحلية ، وتقديم تعليقات حول تصميم وصيانة المساحات الخضراء ، والمشاركة في أنشطة التوعية والمعلومات. عمليات اتخاذ القرارات. تخلق هذه الابتكارات بيئه أكثر اتصالاً و تفاعلاً بين المواطن و الفاعلين اصحاب القرار حيث يمكن للسكان الوصول بسهولة إلى الخدمات، وإبلاغ عن المشكلات، والتعاون في إيجاد حلول تعزز تجربتهم الحضرية. من خلال تمكين المواطنين من التعبير عن انشغالاتهم و تبلیغ اقتراحاتهم، مما يحقق مبادئ الحكومة و اتخاذ القرارات الصائبة ويعزز الشعور بالانتماء إلى المدينة.

من خلال مداخلتنا هذه سنحاول ابراز دور هذه المنصات التفاعلية في مساعدة اتخاذ القرار. من خلال اقتراح نموذج لقاعدة بيانات يوضع في خدمة سكان مدينة المسيلة كتطبيق عملي.

**الكلمات المفتاحية:** الذكاء الاصطناعي، الحكومة الحضرية، المساحات الخضراء، قاعدة رقمية للمعلومات، المسيلة.

## 1. مقدمة (Introduction)

لقد اثر التقدم التكنلوجي المتسارع على نمط حياة سكان المعمورة و ما نتج عنـه من تمركز السكان في المدن على حساب الـريف الـامر الذي نتج نمو عمراني رهيب و في كـثير من الـاحيان على حساب المجال الطبيعـي المتكون اساسـا من الغـطاء الـنبـاتـي خـاصـة اذا تم تـغـيـب مـبـادـيـة التـنـمـيـة المـسـتـدـامـة وـالـحـوـكـمـة . لقد ادى هذا التـوـسـع وـالـتـكـثـيفـ العـمـرـانـي وـفـقـ هـذـهـ المـقـارـيـةـ فيـ كـثـيرـ منـ الـأـحـيـانـ إـلـىـ تـدـهـورـ الـأـنـظـمـةـ الـبـيـئـيـةـ الـحـضـرـيـةـ،ـ وـ اـنـحـصـارـ الـمـسـاحـاتـ الـخـضـرـاءـ الـتـيـ تـعـتـبـرـ "ـرـئـةـ"ـ الـمـدـنـ،ـ مـاـ اـفـرـزـ عـوـاقـبـ سـلـبـيـةـ وـخـيـمـةـ عـلـىـ الـبـيـئـةـ وـنـوـعـيـةـ حـيـاـةـ الـسـكـانـ،ـ كـالـتـلـوـثـ ،ـ وـارـتـفـاعـ درـجـاتـ الـحـرـارـةـ بـسـبـبـ ظـاهـرـةـ الـجـزـرـ الـحـرـارـيـةـ،ـ وـ الـرـاحـةـ الـبـدـنـيـةـ وـالـنـفـسـيـةـ لـلـسـكـانـ .ـ

هـذـاـ الـوـضـعـ الـمـعـقـدـ وـالـمـتـشـابـكـ يـفـرـضـ عـلـىـ صـانـعـيـ الـقـرـارـ وـالـبـاحـثـيـنـ ضـرـورـةـ الـبـحـثـ عـنـ حـلـولـ مـبـكـرـةـ وـمـسـتـدـامـةـ .ـ وـهـنـاـ،ـ يـبـرـزـ الـذـكـاءـ الـاـصـطـنـاعـيـ (ـAـIـ)ـ كـأـدـاـةـ تـقـنـيـةـ عـمـلـيـةـ فـعـالـةـ قـادـرـةـ عـلـىـ إـحـدـاثـ نـقـلـةـ نـوـعـيـةـ فـيـ مـجـالـ الـحـوـكـمـةـ الـحـضـرـيـةـ .ـ لـمـ بـعـدـ الـذـكـاءـ الـاـصـطـنـاعـيـ مـجـرـدـ مـفـهـومـ نـظـريـ،ـ بلـ أـصـبـحـ اـثـبـتـ فـعـالـيـتـهـ فـيـ الـمـسـاعـدـةـ فـيـ اـخـتـيـارـ الـحـلـولـ عـمـلـيـةـ لـمـشـاـكـلـ مـعـقـدـةـ .ـ كـأـنـ

أـنـ يـسـاـهـمـ بـشـكـلـ فـعـالـ فـيـ الـحـفـاظـ عـلـىـ الـغـطـاءـ الـنـبـاتـيـ الـمـوـجـودـ وـتـوـسـيـعـهـ بـطـرـيـقـةـ عـلـمـيـةـ وـمـمـنـهـجـةـ،ـ بلـ وـ يـقـدـمـ الـطـرـقـ الـانـجـعـ فـيـ اـخـتـيـارـ الـاـنـسـبـ لـاـنـوـعـ الـنـبـاتـ الـتـيـ تـوـافـقـ فـيـ الـبـيـئـةـ الـمـاـخـيـةـ وـخـاـصـيـاتـ الـتـرـبـةـ وـبـلـ وـ فـيـ عـمـلـيـةـ

الـصـيـانـةـ .ـ

تـكـمـنـ فـعـالـيـةـ الـذـكـاءـ الـاـصـطـنـاعـيـ فـيـ قـدـرـتـهـ عـلـىـ تـحـلـيلـ كـمـيـاتـ هـائـلـةـ مـنـ الـبـيـانـاتـ (ـالـبـيـانـاتـ الـضـخـمـةـ)ـ الـتـيـ يـصـبـعـ عـلـىـ الـبـشـرـ مـعـالـجـتـهـاـ .ـ فـمـنـ خـلـالـ الـاـسـتـفـادـةـ مـنـ قـاعـدـةـ بـيـانـاتـ رـقـمـيـةـ شـامـلـةـ،ـ تـسـطـيـعـ خـوـارـزمـيـاتـ الـذـكـاءـ الـاـصـطـنـاعـيـ تـحـدـيدـ

أـنـسـبـ أـنـوـعـ الـنـبـاتـاتـ الـتـيـ تـتـلـاءـمـ مـعـ الـظـرـوفـ الـمـاـخـيـةـ الـمـلـحـيـةـ،ـ وـنـوـعـيـةـ الـتـرـبـةـ،ـ وـالـمـوـارـدـ الـمـائـيـةـ الـمـتـاحـةـ .ـ وـالـأـهـمـ مـنـ ذـلـكـ،ـ يـمـكـنـهـ دـمـجـ الـبـيـانـاتـ الـمـتـعـلـقـةـ بـالـتـفـضـيـلـاتـ الـجـمـالـيـةـ وـالـوـظـيـفـيـةـ لـلـسـكـانـ،ـ وـالـتـفـاعـلـاتـ الـقـائـمـةـ بـيـنـ الـمـوـاطـنـيـنـ وـبـيـنـهـمـ .ـ

إـنـ جـوـهـرـ الـحـوـكـمـةـ الـحـضـرـيـةـ يـكـمـنـ فـيـ الـمـشـارـكـةـ الـفـعـالـةـ وـالـشـفـافـيـةـ .ـ وـمـنـ هـنـاـ،ـ تـأـتـيـ أـهـمـيـةـ الـمـنـصـاتـ الـتـفـاعـلـيـةـ (ـمـثـلـ تـطـبـيـقـاتـ الـهـوـاـتـفـ الـمـحـمـولـةـ وـالـبـوـابـاتـ الـإـلـكـتـرـوـنـيـةـ)ـ الـتـيـ تـعـمـلـ كـجـسـرـ لـلـتـوـاـصـلـ بـيـنـ الـمـوـاطـنـيـنـ وـالـسـلـطـاتـ الـمـلـحـيـةـ .ـ

هـذـهـ الـمـنـصـاتـ،ـ المـدـعـومـةـ بـالـذـكـاءـ الـاـصـطـنـاعـيـ،ـ تـسـهـلـ الـوـصـولـ إـلـىـ الـمـعـلـومـاتـ وـالـمـوـارـدـ،ـ وـتـيـعـ لـلـمـوـاطـنـيـنـ تـقـدـيمـ مـلـاحـظـاتـهـمـ

حـولـ تـصـمـيمـ وـصـيـانـةـ الـمـسـاحـاتـ الـخـضـرـاءـ،ـ وـإـبـلـاغـ عـنـ الـمـشـكـلـاتـ (ـمـثـلـ الـأـشـجـارـ الـمـرـبـضـةـ أـوـ أـنـظـمـةـ الـرـيـ الـمـعـتـلـةـ)،ـ

وـالـمـشـارـكـةـ بـفـعـالـيـةـ فـيـ أـنـشـطـةـ الـتـوـعـيـةـ وـصـنـعـ الـقـرـارـ .ـ

تـخـلـقـ هـذـهـ الـابـتكـارـاتـ بـيـئـةـ حـضـرـيـةـ أـكـثـرـ اـتـصـالـاـ وـتـفـاعـلـاـ،ـ حـيـثـ يـصـبـعـ الـمـوـاطـنـ شـرـيـگـاـ أـسـاسـيـاـ فـيـ تـحـسـينـ مـديـنـتـهـ .ـ مـنـ خـلـالـ

تـمـكـنـ الـمـوـاطـنـيـنـ فـيـ اـنـشـاعـلـاتـهـمـ وـتـقـدـيمـ اـقـتـراـبـاتـهـمـ،ـ يـتـمـ تـحـقـيقـ مـبـادـيـةـ الـحـوـكـمـةـ الـتـشـارـكـيـةـ،ـ مـاـ يـؤـدـيـ إـلـىـ

اتخاذ قرارات أكثر صواباً واستجابة للاحتياجات الحقيقية للمجتمع، ويعزز في نهاية المطاف الشعور بالانتماء والملوية الجماعية للمدينة.

**إشكالية البحث:** كيف يمكن تسخير تقنيات الذكاء الاصطناعي، من خلال منصة تفاعلية، لتعزيز الحكومة الحضرية في إدارة وتنمية المساحات الخضراء في مدينة المسيلة، بما يضمن الاستدامة البيئية والمشاركة المجتمعية الفعالة؟

**أهداف البحث:** تهدف هذه المداخلة إلى إبراز الدور المحوري الذي يمكن أن تلعبه المنصات التفاعلية في دعم عمليات اتخاذ القرار المتعلقة بالمساحات الخضراء. ولتحقيق ذلك، سيتم اقتراح نموذج مفاهيمي لقاعدة بيانات ومنصة رقمية توضع في خدمة سكان مدينة المسيلة كتطبيق عملي ورائد.

## 2. المنهجية (Methods)

لتحقيق أهداف الدراسة، سيتم اتباع منهجية وصفية تحليلية وتصميمية، تقوم على عدة مراحل متكاملة. تهدف هذه المنهجية إلى بناء نموذج نظري متكامل لمنصة تفاعلية قائمة على الذكاء الاصطناعي، مصممة خصيصاً لتلبية احتياجات مدينة المسيلة.

### 2.1. جمع وتحليل البيانات الأولية

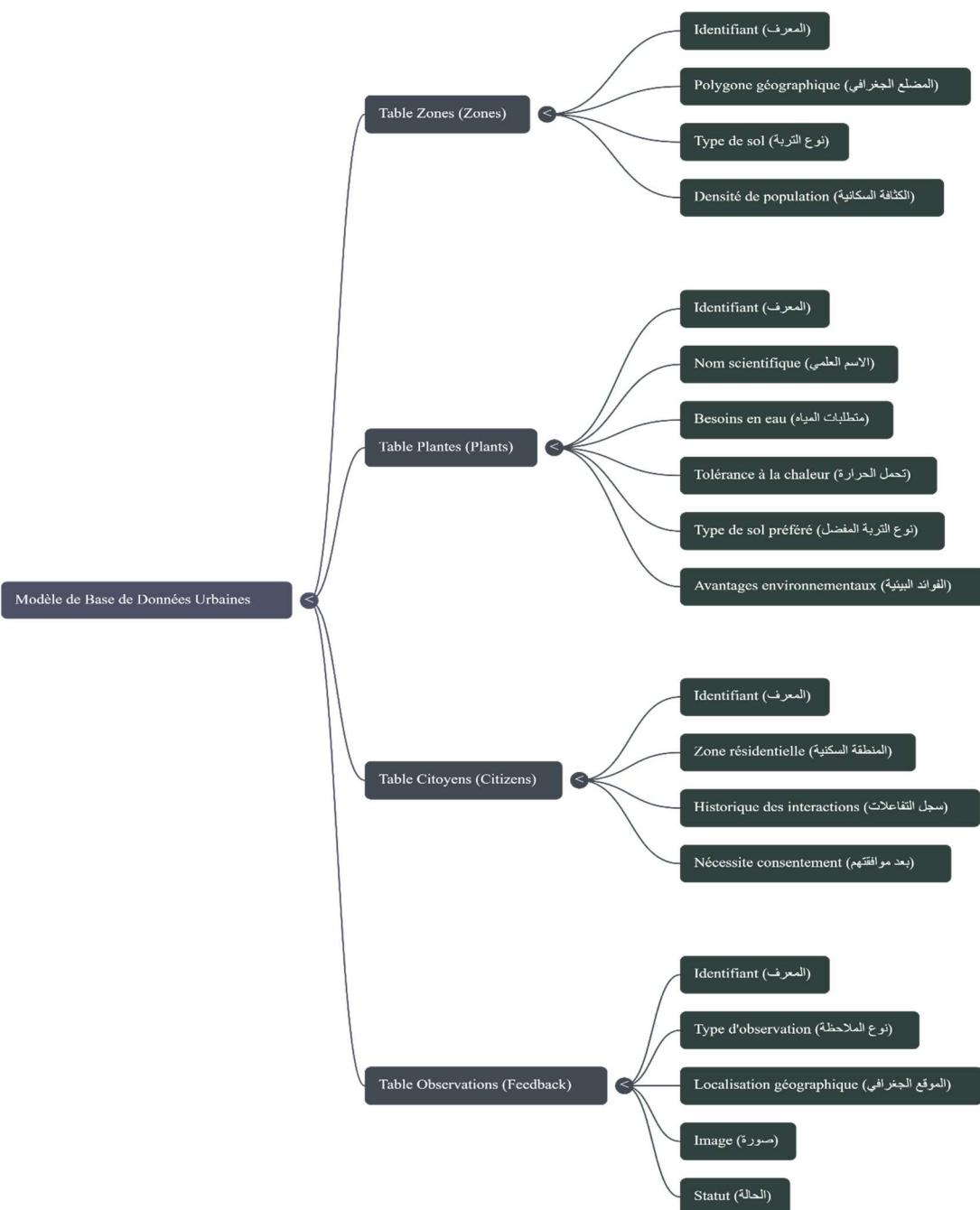
المرحلة الأولى هي مرحلة تأسيسية لجمع كافة البيانات الازمة لبناء قاعدة المعلومات الرقمية. سيتم الاعتماد على مصادر متعددة لضمان شمولية ودقة البيانات:

- **بيانات جغرافية ومناخية:** جمع بيانات نظام المعلومات الجغرافية (GIS) لمدينة المسيلة لتحديد المساحات الخضراء الحالية، والأراضي الشاغرة المحتملة للتشجير. بالإضافة إلى ذلك، سيتم جمع بيانات مناخية تاريخية وحالية (درجات حرارة، معدلات هطول الأمطار، سرعة الرياح، الرطوبة) وبيانات عن أنواع التربة في مختلف أنحاء المدينة.
- **بيانات نباتية:** إنشاء قائمة بالنباتات المحلية والأجنبية التي يمكن أن تنمو بنجاح في المناخ شبه الجاف لمدينة المسيلة. سيتم تقييم كل نوع نباتي بناءً على متطلباته المائية، مقاومته للأفات، قدرته على امتصاص الملوثات، وفوائده الجمالية والبيئية (توفير الظل، مأوى للطيور).
- **بيانات اجتماعية وديموغرافية:** تحليل البيانات السكانية للمدينة لفهم توزيع الكثافة السكانية، وتحديد المناطق التي تفتقر إلى المساحات الخضراء. كما سيتم تصميم استبيانات ومقابلات أولية مع عينة من السكان لفهم تفضيلاتهم واحتياجاتهم المتعلقة بالحدائق والمنتزهات.

## 2.2. تصميم بنية قاعدة البيانات

بناءً على البيانات المجمعة، سيتم تصميم نموذج لقاعدة بيانات علائقية (Relational Database). ست تكون هذه القاعدة من عدة جداول متراقبة، كما هو موضح في الشكل 1.

الشكل 1: مخطط مبسط لبنية قاعدة البيانات المقترحة

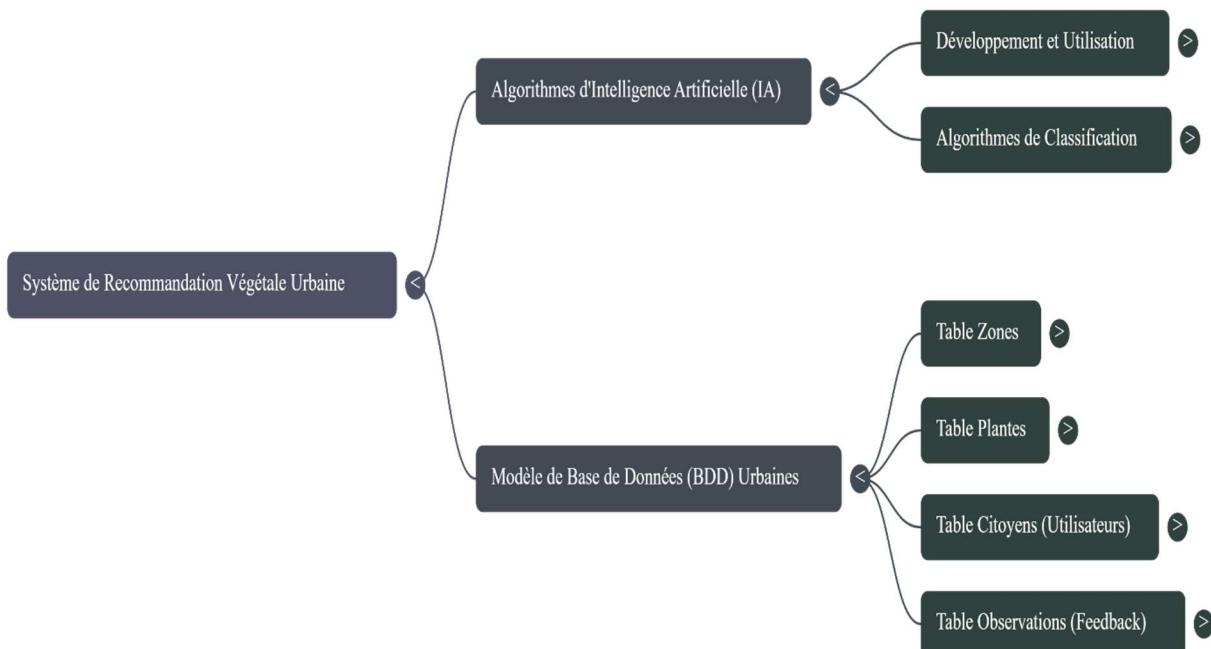


- جدول المناطق (Zones): يحتوي على معلومات جغرافية لكل منطقة في المدينة (المعرف، المضلع الجغرافي، نوع التربة، الكثافة السكانية).
- جدول النباتات (Plants): يضم قائمة بالنباتات مع خصائصها (المعرف، الاسم العلمي، متطلبات المياه، تحمل الحرارة، نوع التربة المفضل، الفوائد البيئية).
- جدول المواطنين (Citizens): لتخزين معلومات المستخدمين (بعد موافقتهم) الذين يتفاعلون مع المنصة (المعرف، المنطقة السكنية، سجل التفاعلات).
- جدول الملاحظات (Feedback): لتسجيل جميع الملاحظات والاقتراحات والبلاغات المقدمة من المواطنين (المعرف، نوع الملاحظة، الموقع الجغرافي، صورة، الحالة).

### 2.3. تطوير خوارزميات الذكاء الاصطناعي

- سيتم اقتراح استخدام مجموعة من خوارزميات الذكاء الاصطناعي لمعالجة البيانات وتقديم توصيات ذكية:
- خوارزميات التصنيف (Classification Algorithms): مثل (Support Vector Machines) أو (Random Forest) لإنشاء "نظام توصية بالنباتات". ستقوم هذه الخوارزمية بتحليل بيانات منطقة معينة (المناخ، التربة وفضائل المواطنين، ثم تقترح قائمة بأنواع النباتات الأكثر ملائمة للزراعة في تلك المنطقة (الشكل 2).

الشكل 2: خوارزميات التصنيف



• خوارزميات معالجة اللغة الطبيعية (NLP): لتحليل التعليقات النصية والاقتراحات المقدمة من المواطنين.

يمكن لهذه الخوارزميات تصنيف الملاحظات تلقائياً (مثلاً: "طلب صيانة", "اقتراح تصميم", "شكوى") وتحديد المواضيع الأكثر تكراراً، مما يساعد السلطات على فهم أولويات السكان.

• خوارزميات التنبؤ (Predictive Analytics): يمكن استخدام نماذج الانحدار لتحليل البيانات التاريخية والتنبؤ باحتياجات الري المستقبلية بناءً على توقعات الطقس، مما يساهم في ترشيد استهلاك المياه.

#### 2.4. تصميم واجهة المنصة التفاعلية

سيتم تصميم نماذج أولية (Mockups) لواجهة المستخدم (UI) وتجربة المستخدم (UX) للمنصة، والتي ستكون متاحة كتطبيق للهواتف المحمولة وبوابة إلكترونية. سيركز التصميم على البساطة وسهولة الاستخدام لضمان وصول جميع فئات المجتمع، وسيحتوي على الميزات التالية:

• خريطة تفاعلية: تعرض جميع المساحات الخضراء في المدينة، مع معلومات عن كل حديقة وأنواع النباتات الموجودة فيها.

• نظام توصية شخصي: يسمح للمواطنين بإدخال بيانات عن حديقتهم المنزلية أو شرفتهم للحصول على توصيات بنباتات مناسبة.

• نموذج الإبلاغ: لتقديم البلاغات والاقتراحات بسهولة مع إمكانية إرفاق صور وتحديد الموقع الجغرافي.

• لوحة معلومات للمسؤولين: واجهة خاصة لصانعي القرار تعرض تحليلات بيانية للملاحظات الواردة، وتوضح حالة المساحات الخضراء، وتساعد في تخطيط حملات التسجيل والصيانة.

#### 3. النتائج (Results)

بتطبيق المنهجية المقترحة، نتوقع تطوير نموذج متكامل لمنصة رقمية يمكن أن تحدث تغييرًا جذرًا في إدارة المساحات الخضراء بمدينة المسيلة. ستعرض النتائج في شكل نماذج مفاهيمية، رسوم بيانية توضيحية، وواجهات مستخدم مقترحة.

#### 1.3 نموذج قاعدة البيانات لمدينة المسيلة

قاعدة البيانات المقترحة هي حجر الزاوية في النظام. الجدول 1 يوضح مثالاً للبيانات التي يمكن تخزينها في جدول النباتات، مع الأخذ في الاعتبار الظروف المناخية للمسيلة التي تتميز بصيف حار وجاف.

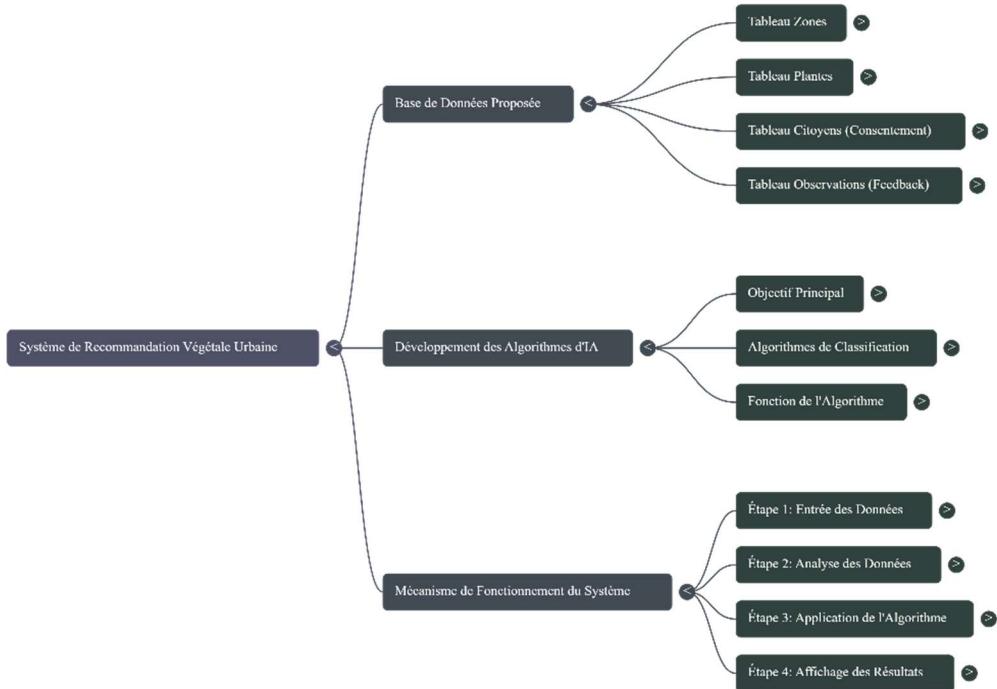
الجدول 1: عينة من بيانات جدول النباتات الملائمة لمناخ المسيلة

الاسم	الاسم العلمي	احتياج الماء	تحمل الحرارة	فائدة بيئية	صورة
شجرة الزيتون	<i>Olea europaea</i>	منخفض	عالٍ جداً	إنتاج ثمار، مقاومة للجفاف	
نخيل التمر	<i>Phoenix dactylifera</i>	منخفض	عالٍ جداً	ظل، إنتاج ثمار، رمز ثقافي	
الأكاسيا	<i>Acacia farnesiana</i>	منخفض	عالٍ جداً	ثبتت النيتروجين في التربة	
الجهنمية	<i>Bougainvillea</i>	منخفض	عالٍ	نبات زينة متسلق، ألوان زاهية	
إكليل الجبل	<i>Rosmarinus officinalis</i>	منخفض	عالٍ	نبات عطري، طارد للحشرات	

### 2.3 نظام التوصية الذكي

بناءً على البيانات أعلاه وبيانات الموقع، يمكن لخوارزمية الذكاء الاصطناعي تقديم توصيات دقيقة. على سبيل المثال، إذا أراد مواطن في حي ذي تربة طينية ومساحة معرضة للشمس بشكل كامل زراعة نباتات، ستقوم الخوارزمية بترشيح نباتات مثل الجهنمية أو إكليل الجبل بدلاً من نباتات تتطلب تربة خصبة وظلاً. الشكل 3.

الشكل 3: آلية عمل نظام التوصية بالنباتات



1. **إدخال البيانات:** يدخل المستخدم بيانات الموقع (من خلال GPS) وفضائله (مثلاً: "أريد شجرة مثمرة").
2. **تحليل البيانات:** تسترجع الخوارزمية بيانات التربة والمناخ للموقع من قاعدة البيانات.
3. **تطبيق الخوارزمية:** تقوم خوارزمية التصنيف بمقارنة خصائص الموقع والفضائل مع خصائص النباتات المتاحة.
4. **عرض النتائج:** يتم عرض قائمة بالنباتات الموصى بها، مع صور ومعلومات عنها.

### 3.3. واجهات المنصة التفاعلية المقترحة

لجعل التكنولوجيا في متناول الجميع، تم تصميم واجهات بسيطة وواضحة. الصورة 1.

**الصورة 1** نموذج مقترن لواجهة التطبيق الرئيسية

%

منصة المسيلة الخضراء

%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%

%
%
</

تتضمن الواجهة أزراراً رئيسية:

- خريطة المساحات الخضراء: لاستكشاف الحدائق والمتزهات.
- أبلغ عن مشكلة: لتقديم بلاغ سريع مدعوم بالصور.
- اقتراح فكرة: لمشاركة الأفكار حول تطوير المساحات الخضراء.
- دليل النباتات: للتعرف على النباتات المحلية والمناسبة للزراعة.

#### 3.4. لوحة معلومات دعم القرار

بالنسبة للمسؤولين في البلدية أو مديرية البيئة، توفر المنصة لوحة معلومات تحليلية (Dashboard) تحول البيانات الخام إلى رؤى قابلة للتنفيذ. الصورة2

الصورة2: نموذج مقترن للوحة معلومات صانعي القرار



تُظهر لوحة المعلومات:

- خريطة حرارية للبلاغات: تبرز المناطق التي تتكرر فيها المشاكل (مثلاً نقص الري).
- رسم بياني لتحليل المشاعر: يوضح آراء السكان (إيجابية، سلبية، محايدة) من خلال تحليل تعليقاتهم باستخدام NLP.

- مؤشرات الأداء الرئيسية (KPIs): مثل متوسط وقت الاستجابة للبلاغات، وعدد الأشجار التي تمت زراعتها شهرياً.

#### 4. المناقشة (Discussion)

إن النموذج المقترن، على الرغم من كونه نظرياً في هذه المرحلة، يفتح آفاقاً واسعة لتعزيز الحكومة الحضرية في مدينة المسيلة ومدن أخرى مشابهة. تتجاوز الفوائد المتوقعة مجرد تحسين الجانب الجمالي للمدينة، لتشمل أبعاداً اجتماعية وبيئية واقتصادية عميقة.

##### 1.4. تعزيز المشاركة المجتمعية والحكومة الرشيدة

الميزة الأهم لهذه المنصة هي قدرتها على تفعيل دور المواطن، وتحويله من مجرد متلقٍ للخدمات إلى شريك فاعل في عملية التنمية الحضرية. عندما يتمكن السكان من الإبلاغ بسهولة عن شجرة ميتة، أو اقتراح إنشاء حديقة في أرض مهملة، ورؤية استجابة من السلطات، فإن هذا يعزز ثقتهم في الإدارة المحلية ويقوي شعورهم بالانتماء والمسؤولية تجاه ممتلكاتهم العامة. هذا التفاعل يجسد المبادئ الأساسية للحكومة الرشيدة: الشفافية، المساءلة، والمشاركة.

##### 2.4 اتخاذ قرارات قائمة على البيانات (Data-Driven Decisions)

بدلاً من الاعتماد على التقديرات الشخصية أو الخطط القديمة، ستتمكن السلطات المحلية من اتخاذ قرارات مبنية على بيانات آنية ودقيقة. على سبيل المثال، ستساعد الخريطة الحرارية للبلاغات في توجيه فرق الصيانة إلى المناطق الأكثر حاجة، بدلاً من توزيع الموارد بشكل عشوائي. كما أن نظام التوصية بالنباتات سيضمن زراعة أنواع قادرة على البقاء والازدهار في مناخ المسيلة القاسي، مما يقلل من هدر الموارد المائية والمالية على نباتات غير مناسبة.

##### 3.4 الفوائد البيئية والاقتصادية

على المدى الطويل، سيؤدي التخطيط الذكي للمساحات الخضراء إلى فوائد جمة. زيادة الغطاء النباتي ستساهم في التخفيف من تأثير الجزر الحرارية الحضرية، وتحسين جودة الهواء، وزيادة التنوع البيولوجي. اقتصادياً، يمكن أن يؤدي ترشيد استهلاك مياه الري من خلال الأنظمة الذكية إلى توفير كبير في التكاليف. كما أن الأحياء التي تحتوي على مساحات خضراء جيدة الصيانة غالباً ما تشهد ارتفاعاً في قيمة العقارات وتجذب استثمارات جديدة.

##### 4. التحديات المحتملة وسبل التغلب عليها

على الرغم من الفوائد الواعدة، هناك تحديات يجب أخذها في الاعتبار لضمان نجاح تطبيق هذا النموذج:

- **الفجوة الرقمية (Digital Divide):** قد لا يمتلك جميع السكان هواتف ذكية أو إمكانية الوصول إلى الإنترنت. للتغلب على ذلك، يمكن إنشاء نقاط وصول عامة (أكشاك رقمية) في الأماكن العامة، وتنظيم ورش عمل لتدريب كبار السن والفتات الأقل خبرة على استخدام التطبيق.
  - **جودة البيانات وأمنها:** يعتمد نجاح النظام بأكمله على دقة البيانات المدخلة. يجب وضع آليات للتحقق من صحة البيانات وضمان تحديها بانتظام. كما أن حماية خصوصية بيانات المستخدمين أمر بالغ الأهمية ويتطلب الالتزام بأعلى معايير الأمن السيبراني.
  - **الاستدامة المؤسسية والمالية:** يتطلب المشروع استثماراً أولياً في التكنولوجيا وتدريب الموظفين. يجب أن تتبني السلطات المحلية المشروع كجزء من استراتيجية طويلة الأمد، وتحصص الموارد الازمة لصيانته وتطويره المستمر لضمان عدم توقفه بعد فترة قصيرة.
- بمقارنة هذا النموذج المقترن بمبادرات مماثلة في مدن أخرى، مثل منصة "Treefolks" في أosten، تكساس، أو تطبيق "i-Tree" الذي يستخدم على نطاق واسع في الولايات المتحدة، نجد أن التركيز على التكامل بين توصيات الذكاء الاصطناعي والمشاركة المجتمعية الفعالة يمكن أن يمنح نموذج المسيلة ميزة فريدة ومصممة خصيصاً لتلبية السياق المحلي.

## 5. خاتمة

في ختام هذه المداخلة، نؤكد أن الذكاء الاصطناعي ليس غاية في حد ذاته، بل هو وسيلة فعالة لتحقيق أهداف أسمى تتمثل في بناء مدن أكثر استدامة وعدالة وجمالاً. إن العلاقة بين التقدم التكنولوجي والنمو العمراني لا يجب أن تكون علاقة صراع على حساب البيئة، بل يمكن أن تكون علاقة تكامل وانسجام إذا ما تم توجيهها بحكمة.

إن النموذج المقترن لمنصة تفاعلية في مدينة المسيلة يقدم رؤية عملية لكيفية تسخير الذكاء الاصطناعي لخدمة الحكومة الحضرية. من خلال دمج البيانات البيئية مع المشاركة المجتمعية، يمكننا الانتقال من إدارة تقليدية للمساحات الخضراء إلى إدارة ذكية وتفاعلية. هذا النموذج لا يضمن فقط اختيار النباتات المناسبة، بل يضمن أيضاً بناء علاقة أقوى بين المواطن ومدينته، وهي أساس التنمية الحضرية المستدامة.

نوصي صانعي القرار في مدينة المسيلة والمدن الجزائرية الأخرى بالنظر بجدية في تبني مثل هذه التقنيات، والاستثمار في البنية التحتية الرقمية، وتمكين المواطنين ليكونوا شركاء حقيقين في رسم مستقبل مدينتهم. إن الطريق نحو مدن خضراء وذكية يبدأ بخطوات جريئة ومبتكرة، والذكاء الاصطناعي هو بلا شك أحد أهم الأدوات التي نمتلكها لتحقيق هذه الرؤية.

## قائمة المراجع (References)

- 1 **Ahern, J.** (2013). Urban landscape sustainability and resilience: the promise and challenges of integrating ecology and design. *Landscape Ecology*, 28(8), 1203-1212.
- 2 **Anttiroiko, A. V., Valkama, P., & Bailey, S. J.** (2014). Smart cities in the new service economy: building platforms for smart services. *AI & Society*, 29(3), 323-334.
- 3 **Brabham, D. C.** (2008). Crowdsourcing as a model for problem solving: An introduction and cases. *Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies*, 14(1), 75-90.
- 4 **Calvillo, C., & Rocio, S.** (2015). *The Role of ICT in Urban Governance and Decision-Making*. In Information and Communication Technologies in Modern Tourism. Springer.
- 5 **Carver, S.** (2003). The future of participatory approaches using geographic information: draping the emperor's new clothes? *Futures*, 35(3), 255-260.
- 6 **Goodspeed, R.** (2020). *Planning with intelligent technology: a guide for city and regional planners*. Routledge.
- 7 **Hajer, M., & Wagenaar, H. (Eds.).** (2003). *Deliberative policy analysis: Understanding governance in the network society*. Cambridge university press.
- 8 **Jiang, B., & Li, D.** (2018). The role of artificial intelligence in urban planning: A review. *Journal of Urban Management*, 7(2), 65-73.
- 9 **Sarker, I. H.** (2021). Machine learning: Algorithms, real-world applications and research directions. *SN Computer Science*, 2(3), 160.
- 10 **Townsend, A. M.** (2013). *Smart cities: Big data, civic hackers, and the quest for a new utopia*. WW Norton & Company.