

Dean of the faculty



République Algérienne Démocratique et Populaire  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique  
Université Larbi Ben M'hidi Oum El Bouaghi  
Faculté des Sciences de la Terre et de l'Architecture  
Département d'architecture  
Laboratoire d'Évaluation de la Qualité d'Usage dans  
l'Architecture et l'Environnement Bâti



**Le 1<sup>er</sup> Séminaire National Repenser la Ville de Demain : Ville Intelligente, Résiliente,  
Ville-Santé et Durable « ReViDem »**



**PROGRAMME**

**LE Mercredi 06 Novembre 2024**

**Session d'ouverture**

**La salle de Conférences**

**10 :00**

آيات من الذكر الحكيم

النشيد الوطني

**10h15**

**Mot de la présidente du séminaire**

**Dr. GHERRAZ  
Halima**

**10h30**

**Mot du doyen de la faculté des sciences de la terre et  
de l'architecture**

**Dr. Maansar  
Abdelkrim**

**10h40**

**Mot du directeur du laboratoire LEQUAREB**

**Pr. Mazouz Said**

**10h50**

**Mot du recteur de l'université  
(Président d'honneur du séminaire)**

**Pr. Dibi Zohir**

**Pause-Café**

**LE Mercredi 06 Novembre 2024**

**Session plénière**

**La grande salle des Conférences**

**11h30**

**La résilience urbaine face aux aléas climatiques**

**Pr. ALKAMA  
Djamel**

**11h50**

**Urban resilience enhance to improve local tourism  
development. A literature review**

**Pr. Bouzaher  
Soumia**

**12h10**

**Discussion**

**Pause-déjeuner**

LE Mercredi 06 Novembre 2024

**Axe 1. Utilisation des Technologies Intelligentes et numériques dans la gestion et l'optimisation urbaine**

Président de la session : PR ALKAMA Djamel Rapporteur: Dr BOUKHELKHAL Islam

**SESSION ORALE 1 (SALLE 01)**

N°	Nom et prénom	Titre de la communication	Horaire	
01	BAKOUR Fatah	The Impact of Cutting-Edge Technologies on Architectural Transformation: From Passive Spaces to Intelligent Places	14:00	14:10
02	LARABA Meryem ; DERRADJI Mohamed	Une approche multi-indices pour optimiser la performance des bâtiments intelligents	14:10	14:20
03	BENSID Imene, BOUKHELKHAL Islam, BELHANNACHI Souad	Quel avenir pour les lotissements en Algérie : Optimiser l'aménagement des lotissements pour une meilleure qualité urbaine	14:20	14:30
04	Dr BOUDJADJA Rafik	Le seeprfu un outil performant pour le monitoring environnemental à l'échelle urbano-architecturale	14:30	14:40
Discussion			14:40	15:00

LE Mercredi 06 Novembre 2024

**Axe 2. Énergie et environnement bâti durable**

Président de la session : Pr BOUZAHHER Soumia Rapporteur : Dr BOUARROUDJ Nedjoua

**SESSION ORALE 1 (SALLE 02)**

N°	Nom et prénom	Titre de la communication	Horaire	
01	LAMRI Rayene	Gestion des déchets et innovation - le tri sélectif : "cas secteur 2 -commune de Blida	14:00	14:10
02	Kadri meryem	Innovations in Renewable Energy for Construction: Analysis of Clean Technologies and Environmental Impact	14:10	14:20
03	BOULAININE Ameur, SAIDI Amira, CHAA Rahma	L'application des principes de la bio région pour la création un environnement durable dans le territoire de la ville d'OUED FODDA	14:20	14:30
04	KEDISSA Chahrazed, MEZHOUD Lamia	Pour un effet rafraichissant optimal des arbres dans les espaces urbains	14:30	14:40
Discussion			15:10	15:30

LE Mercredi 06 Novembre 2024

Axe 3. Participation Citoyenne

Président de la session : PR BOUCHARB

Rapporteur : Dr BOUCHERIT Sihem

SESSION ORALE 1 (SALLE 03)

N°	Nom et prénom	Titre de la communication	Horaire	
01	Dr. BOUCHERIT SIHEM et Pr. BOUCHARB ABDELOUAHEB	Réalisations globales et enracinement locale, les Grands Projets Urbains entre innovations, intérêts et acceptabilité sociale. Etude du cas de la ville d'Alger	14:00	14:10
02	Benterki Touba , Ouazir Mansour	Beyond Public Hearings: Empowering Citizens in Shaping Our Cities	14:10	14:20
03	Khalida FORTAS, Abdelhakim HANAFI , Belkacem MARIR, Ahmed MANSOURI	Children in Today's Public Space: An Overview of International Strategies for Child-Inclusivity in Public Spaces	14:20	14:30
04	Prof. Adad Med Chérif M. Adad Hichem, Dr BENDADA Toufik	Participation citoyenne et gouvernance urbaine : une alliance nécessaire pour la promotion du développement durable	14:30	14:40
Discussion			15:10	15:30

LE Mercredi 06 Novembre 2024

Axe 4. Résilience Urbaine

Président de la session : Pr Dib Belkacem, ADAD Med Chérif Rapporteur : Pr Bousmaha Ahmed

SESSION ORALE 1 (SALLE 04)

N°	Nom et prénom	Titre de la communication	Horaire	
01	Afef OUIS, Nassira Benhassine-Touam	The effects of urban microclimate on outdoor human thermal perception in the semi-arid climate of Constantine, Algeria	14:00	14:10
02	MEZHOUD Lamia, Kedissa Chahrazed , Ramoul Sihem, Cemali Nedjoua	La dynamique de l'occupation du sol de la wilaya de Constantine par l'utilisation de la classification supervisée	14:10	14:20
03	DAFRI Ibtissam, ALKAMA Djamel, DAFRI Mohammed Walid	Évaluation du confort thermique en lien avec la fréquentation des espaces publics extérieurs : Influences environnementales et comportementales"	14:20	14:30
04	BOULKAIBET Aissa, Bousmaha Ahmed, Djakjak Abderazak	L'apport de la géomatique dans la gestion des risques technologiques cas de Skikda (Algérie)	14:30	14:40
Discussion			15:10	15:30



LE Mercredi 06 Novembre 2024

Axe 5. Ville-santé

Président de la session : PR MAZOUZ Said Rapporteur : Mohamed Elhadi Matallah

SESSION ORALE 1 (SALLE 05)

N°	Nom et prénom	Titre de la communication	Horaire	
01	د. نرجس بناني، د. باهي سعيدة	الملوثات البيئية للمدن الصحية وسبل معالجتها بمدينة العظمة نموذجاً	14:00	14:10
02	Bekri Narimane, Mazouz Said	Le besoin de divertissement, dans la ville d'Ain Beida, en Algérie	14:10	14:20
03	Hanafi abdelhakim, Belmebarek Nesrine, Alkama djamel	Towards a Habitat Adapted to the Pandemic Case study the city of Batna, Algeria	14:20	14:30
04	SOLTANI Inés, HADEF Rachid	Étude de la sécurité perçue par les femmes dans deux rues urbaines différentes (Cas de ville d'Ain Beida)	14:30	14:40
Discussion			15:10	15:30

LE Mercredi 06 Novembre 2024

Président de la session : Dr AHRIZ Atef Rapporteur : Dr FEZAI Soufiane

SESSION Poster

N°	Nom et prénom	Titre de la communication	Horaire	
01	SAIDI Kamel, BOUKERCH Issam, TAKARLI Bachir, MANSOUR Djamel, SIYOUCEF Kamel	Utilisation de l'Apprentissage Profond et de la Vidéo Surveillance pour l'Entretien Efficace des Réseaux Routiers Urbains	14:00	14:05
02	SI YOUCEF Kamel , BOUKERCHE Issam , SAIDI Kamel , MANSOUR Djamel , SEDDKI Mohamed Akram	Développement d'un Système d'information Géographique pour la Gestion du Patrimoine National	14:05	14:10
03	MANSOUR Djamel, SAIDI Kamel, SEDDIKI Akram	Effets des Îlots de Chaleur Urbains sur le Bien-Être Thermique des Citadins	14:10	14:15
04	RAMDANE Meriem, Djouad fatima zahra, Boumaza Ouafa, Salah salah hana.	Biophilie : Cultiver la Santé au Cœur des Villes de Demain	14:15	14:20
05	HADID Amani, MARIR Belkacem, MEBARKI Ammar	L'espace publique lieu de résilience urbaine	14:20	14:25
06	KHENCHOUCHE Nassima, Dr KHENCHOUCHE Mohamed Amine	Villes Santé : Vers un urbanisme inclusif et durable pour améliorer la santé publique	14:25	14:30
07	Fatima Zahra Ben Ratmia, Atef Ahriz, Soumia Bouzaher, Mohamed Elhadi Matallah	Optimizing Outdoor Thermal Comfort: A Comparative Analysis of Street Design and Building Materials in Arid Regions	14:30	14:35

LE JEUDI 07 Novembre 2024

Axe 1. Utilisation des Technologies Intelligentes et numériques dans la gestion et l'optimisation urbaine

Président de la session : Dr FEZAI Soufiane Rapporteur : Dr Ahriz Atef

SESSION ORALE 1 (SALLE 01)

N°	Nom et prénom	Titre de la communication	Horaire	
01	سراج محمد الياس فركاتي صفاء نورهان	التكنولوجيا في إدارة وتسيير مواقف السيارات بالوحدة الجوارية 20 - علي منجلي-	09 :30	09 :40
02	نجلاء غرابي، آسيا ليفة	آلية التحول إلى النقل الذكي لتحسين سير النقل الجماعي -بالحافلات- حالة مدينة عنابة	09 :40	09 :50
03	Chaguetmi Fatima	Les outils d'évaluation environnementale comme une nouvelle stratégie pour la ville de demain	09 :50	10 :00
04	Cheima Meterfi , Asma Alliouche	A Case Study of Barcelona's Smart City Solutions in Disaster Management: Implementing Internet of Things in Flood Monitoring	10 :00	10 :10
05	Radia BOUARROUDJ, KENZA BOUARROUDJ, Messaoud AICHE, Sérine BOUKAOU, Souad ZAGHDOUDI, Dania LEMOUSSI	Mise en Œuvre d'une Solution IoT pour la Gestion des Parcs et Jardins	10 :10	10 :20
Discussion			10 :20	10 :40
Pause-Café				

LE JEUDI 07 Novembre 2024

Axe 1. Utilisation des Technologies Intelligentes et numériques dans la gestion et l'optimisation urbaine

Président de la session: Dr GUECHI Imen Rapporteur : Dr GHERRAZ Halima

SESSION ORALE 2 (SALLE 01)

N°	Nom et prénom	Titre de la communication	Horaire	
01	MESSAADIA Lilia	Les Villes Intelligentes en Algérie : Optimisation de la Gestion Urbaine par l'Intégration des Technologies Numériques	11 :00	11 :10
02	Benzitouni Nawel , Naamen Mehassouel	How Do Accounting Information Systems (AIS) Help Build Smart Cities	11 :10	11 :20
03	بن شنة عبد العالي ، بن صالحية نهلة ، بن أودينة نهى أميرة	استعمال نظم المعلومات الجغرافية في التقليل من حوادث المرور	11 :20	11 :30
04	BENDALI-HACINE Insaf Houdna, Dr HOCINE Mohamed	Exploring machine learning applications in urban analytics: A doncise review	11 :30	11 :40
05	بوخبزة إسحاق، عزوزي عمار ، فراجي خالد	دور التكنولوجيا والابتكارات الرقمية في تحسين المشهد الحضري و استدامة البيئة الحضرية" ( دراسة حالة الفضاءات العمومية بمدينة تقرت)	11 :40	11 :50
06	Imen GUECHI, Halima GHERRAZ	GIS and Remote Sensing for Urban Resilience Against Flooding		
Discussion			11 :50	12 :10
Pause-Déjeuner				

LE JEUDI 07 Novembre 2024

Axe 2. Énergie et environnement bâti durable

Président de la session: Dr BOUDJADJA Rafik

Rapporteur : Dr BENHALILOU Karima

SESSION ORALE 1 (SALLE 02)

N°	Nom et prenom	Titre de la communication	Horaire
01	Badeche Mounira, Boukrouma Rayen	Amélioration de la performance énergétique du patrimoine bâti, dans un climat semi-aride	09 :30 09 :40
02	Bensam Saoussen, Lazri Youcef	The influence of the double skin façade on thermal comfort in a public building in Constantine	09 :40 09 :50
03	Guergour Hanene; Dr. Cheraitia Mohammed; Dr. Dechaicha Assoule; Pr. Alkama Djamel	Urban Building Energy Modelling: Strategies for Energy-Efficient Urban Design	09 :50 10 :00
04	Sheherazad KHELFALLAH	La ville intelligente, vers un environnement urbain durable	10 :00 10 :10
		Discussion	10 :10 10 :30
Pause-Café			

LE JEUDI 07 Novembre 2024

Axe 2. Énergie et environnement bâti durable

Président de la session: Dr KEDISSA Chahrazed

Rapporteur : Dr BADECHE Mounira

SESSION ORALE 2 (SALLE 02)

N°	Nom et prenom	Titre de la communication	Horaire
01	Moussa Aidi , Yamina Harnane, Lyes Bordja	Enhancing Wall Construction Energy Efficiency via Innovative Integration of Phase Change Materials and Nanoparticles	11 :00 11 :10
02	Hana SALAH-SALAH, Fatima-Zahra Djouad	Contribution of Generative Design to the urban form optimization: Foundations and Applications	11 :10 11 :20
03	Karima Benhalilou, Saliha Abdou	Optimisation de l'efficacité énergétique des bâtiments grâce aux façades végétalisées	11 :20 11 :30
04	kahlat Boualem	Le logement familial dans la ville de demain	11 : 30 11 :40
05	Dr BENOUMELDJADJ MAYA, Pr RACHED-KANOUNI MALIKA	The Ecological Consequences of Urbanization on Djebel Ouahch's Forest System in Algeria	10 :40 11 :50
		Discussion	11 :50 12 :10
Pause-Déjeuner			

LE JEUDI 07 Novembre 2024  
Axe 3. Participation Citoyenne

Président de la session : Pr ADAD Mohammed Cherif Rapporteur : Dr BENOUMELDJADJ Maya

SESSION ORALE 1 (SALLE 03)

N°	Nom et prenom	Titre de la communication	Horaire
01	BOUZENOUNE YACINE, Dr BOUZEHEZ Foued	L'image de la ville algérienne au regard de ses habitants. Cas d'étude : la ville de El Khroub à Constantine	09 :30 09 :40
02	قبائلي لطفي	التحسين الحضري للأحياء السكنية في قسنطينة: عمليات أرصفة بسيطة أم مشروع تأهيل حضري حقيقي؟	09 :40 09 :50
03	Mohammed Chérif LEHTIHET, Ammar BOUCHAIR	Les Outils Numériques Au Service De La Participation Citoyenne Et Du Développement Durable Des Villes. Cas Des Espaces Sensibles Touristiques De La Wilaya De Jijel.	09 :50 10 :00
Discussion			10 :00 10 :20

Pause-Café

LE JEUDI 07 Novembre 2024  
Axe 3. Participation Citoyenne

Président de la session: Pr ADAD Mohammed Cherif Rapporteur : Dr BENOUMELDJADJ Maya

SESSION ORALE 2 (SALLE 03)

N°	Nom et prenom	Titre de la communication	Horaire
01	DJOUAD Fatima- Zahra, SALAH- SALAH Hana	Le rôle de l'habitant dans la construction de la ville biophilique	11 :00 11 :10
02	MADI Rym, PR. ZEHIUA HECHAM Bernia	L'habitant actif, levier puissant dans la préservation du patrimoine bâti, un défi structurant à l'ère des NTIC, cas de la vieille ville de Constantine	11 :10 11 :20
	منصور خميسي، عداد محمد شريف، فلوسية لحسن	مدينة الغد في الجزائر بين مظاهر التلوث البصري و المعالجة القانونية -دراسة حالة مدينة باتنة	11 :20 11 :30
Discussion			10 :30 11 :50

Pause-Déjeuner



LE JEUDI 07 Novembre 2024

Axe 4. Résilience Urbaine

Président de la session: Dr BOULEKAIBET Aissa Rapporteur : Dr KHENCHOUL Toufik

SESSION ORALE 1 (SALLE 04)

N°	Nom et prénom	Titre de la communication	Horaire	
01	Debbache Abir , Salah-Salah Hanab, Guechi Imen , Bechlem Rayend et Djouad Fatima Zahrae	Stratégies de résilience urbaine face aux vagues de chaleur : Analyse et recommandations pour la ville de Guelma	09 :30	09 :40
02	Bechlem Rayen , Dr Djouad Fatima-Zahra, Dr Dafri Ibtissam, debbache Abir, Dr Salah-Salah Hana	Le design biophilique, pilier de la résilience urbaine ET de la durabilité environnementale	09 :40	09 :50
03	Rania GHRIEB , Atef AHRIZ , Meryem BELADJILA	Enhancing Urban Resilience through Water Sensitive Urban Design: A Holistic Approach to Stormwater Management and Flooding Mitigation	09 :50	10 :00
04	Dr Hadj Hafsi Lahcene Dr Benaissa Fatih Toufik	Les villes Algériennes ; entre vulnérabilité et résilience face aux risques d'inondations, cas de la ville de M'sila	10 :00	10 :10
05	HARKAT Naim, BOUTTABA Chourouk	Espaces verts, atouts majeurs pour une ville résiliente aux inondations. Cas de la cité « Verduze » à Batna	10 :10	10 :20
06	بن حمادة عيسى	تقييم البيئة الحضرية بالمدينة الجزائرية : مؤشرات وأساليب حالة مدينة الخروب	10 :20	10 :30
Discussion			10 :30	10 :50

Pause-Café

LE JEUDI 07 Novembre 2024

Axe 4. Résilience Urbaine

Président de la session : Pr BOUSMAHA Ahmed Rapporteur : Dr SMAILI Nedjouda

SESSION ORALE 2 (SALLE 04)

N°	Nom et prénom	Titre de la communication	Horaire	
01	خنشول توفيق، مزغيش زينب	المدينة وتهيئة الأنظمة الجديدة لتصريف شبكة مياه الأمطار " حالة مدينة أم البواقي"	11 :00	11 :10
02	Dr. LEGHMOUCHE ASMA	"Vulnerabilite et résilience urbaine a Constantine : le relogement comme alternative pour favoriser l'inclusion, renforcer la résilience et assurer la durabilité. "Étude de cas des opérations de relogement dans la ville nouvelle d'Ali Mendjeli"	11 :10	11 :20
03	منصور خميسي ، عداد محمد شريف ، فلوسية لحسن	مدينة الغد في الجزائر بين مظاهر التلوث البصري و المعالجة القانونية دراسة حالة مدينة باتنة	11 :30	11 :40
04	BOUSMAHA Ahmed et BOULKAIBET Aissa	Les défis de la ville algérienne à l'aune du développement durable. Cas de Skikda (Algérie)	11 :40	11 :50
05	TALBI Sarra, GHERZOULI Lazhar, FEZZAI Soufiane	Using urban design as a tool for urban resilience against flood risk in the city of Tebessa, Algeria	11 :50	12 :00

Discussion			12 :00	12 :20
Pause-Déjeuner				
LE JEUDI 07 Novembre 2024				
Axe 5. Ville-santé				
Président de la session : Dr Mazouz Toufik      Rapporteur : Dr KAGHOUCHE Mehdi				
SESSION ORALE 1 (SALLE 05)				
N°	Nom et prenom	Titre de la communication	Horaire	
01	Meryem BELADJILA , Atef AHRIZ , Rania GHRIEB	Exploring cool pavements: Towards Cooler and Healthier Cities	09 :30	09 :40
02	BOUKHARI Amina , HOCINE Mohamed	Benchmarking Work and Study Places Travel Plan; Recommendations for Promoting Health among Algerian Workers and Students	09 :40	09 :50
03	BOUMAZA Ouafa	Bien être urbain et qualité de vie, à travers l'héritage 19ème et 20ème siècle : Cas du « Cours de la révolution » Annaba	09 :50	10 :00
04	Abir Labdani, Soufiane Fezzai	Adaptive Play Spaces: Climate-Responsive Design for Children's Outdoor Comfort	10 :00	10 :10
Discussion			10 :10	10 :30
Pause-Café				

LE JEUDI 07 Novembre 2024				
Axe 5. Ville-santé				
Président de la session: Dr BENHALILOU Karima      Rapporteur : Dr BOUDJADJA Rafik				
SESSION ORALE 2 (SALLE 05)				
N°	Nom et prenom	Titre de la communication	Horaire	
01	Toufik BOUTELLIS, Ammar BOUCHAIR	Effets pervers de certains matériaux de pavage sur les réactions thermo-physiologiques des usagers des espaces publics extérieurs : Cas de Jijel, Algérie	11 :00	11 :10
02	Dr. Saif Eddine CHETTAH, Dr. Abd El Hafid Mahmoudi, Dr. Racha Djedouani	Promouvoir la ville santé via ses espaces de mobilité : cas de la ville d'El khroub	11 :10	11 :20
03	Yasmine DECHOUK	Repenser la Ville Santé : Enjeux et Stratégies	11 :20	11 :30
Discussion			11 :30	11 :50
Pause-Déjeuner				

Université d'Oum El Bouaghi  
 Le Premier Séminaire National REVISED 2024  
 Présidente du Séminaire:  
 DEGHERRAZ Halima

LE JEUDI 07 Novembre 2024				
Président de la session: Dr Djakdjak Abd Al Rezak      Rapporteur : BENZAOUI Amel				
SESSION ORALE (SALLE 06)				
N°	Nom et prenom	Titre de la communication	Horaire	
01	Ikram HARBI, Hana SALAH-SALAH, Halima Gherraz	Vers Une Approche De Conception Urbaine Solaire. Cas Des Bâtiments Résidentiel À Guelma, Algérie	09 :30	09 :40
02	MAGHMOULI Hanane	L'impact de l'hôpital militaire sur l'évolution et la structuration de la ville coloniale au Bas Sahara algérien	09 :40	09 :50
03	KACHEF Sarra, TIMHADJELT Sabiha, BOUZAHER Soumia	La participation citoyenne dans la mise en valeur des villes à travers le projet du Tramway de Setif	09 :50	10 :00
04	TIMHADJELT Sabiha, KACHEF Sarra, BOUZAHER Soumia	Les dispositifs de participation citoyenne dans les textes régissant les plans permanents de sauvegarde et de mise en valeur des secteurs sauvegardés en Algérie	10 :00	10 :10
05	د. فرا جي خالد، مرزوقي أمينة وبليل أمينة	التسيير الذكي والمستدام للنفايات الصلبة الحضرية	10 :10	10 :20
Discussion			10 :20	10 :40
Pause-Café				

LE JEUDI 07 Novembre 2024				
Président de la session: Dr MATALLAH Mohamed Elhadi      Rapporteur : AMOKRANE Redhouane				
SESSION POSTER				
N°	Nom et prenom	Titre de la communication	Horaire	
01	MENAI Ikram, SALAH SALAH Hana, KHELIL Sara , AIDAOUI Amina , DJOUAD Fatima Zahra	La conception paramétrique pour l'optimisation de la conception urbaine dans les climats chauds	09:30	09:35
02	Kadi Oussama, Dechaicha Assoule, Cheraitia Mohamed	Les Bâtiments Intelligents : Une Approche Numérique pour l'Optimisation et la Résilience Urbaines – Analyse bibliographique	09:35	09:40
03	Bouhallit Zeyneb, Djouad Fatima-Zahra, Dechaicha Assoule, Alkama Djamel	Towards smart city, L'affichage urbain un outil efficace du design: cas d'étude la ville de Guelma, Algérie	09:40	09:45
04	Hadjer BENAYOUNE, Nada HANNOUFA, Aissa MAHIMOUD	La métamorphose d'un logement évolutif sous l'effet de la participation habitante	09:45	09:50
05	Bouadam Chaima	Jeux Méditerranéens Oran 2022 et participation citoyenne	09:50	09:55
06	BENLAHRECHE Meriem & FOUGHALI Esma	Gestion urbaine et citoyenneté sociale	09:55	10:00
07	مراكشي أمينة ساكر سميرة	الملائمة المكانية لتوجه عمالات التوسع العمراني المستقبلي لمدينة عن البيضاء في ظل المحافظة على الاراض الزراعية باستخدام التقنيات	10:00	10:05

Pause-café

Clôture du séminaire

La grande salle des conférences



Université d'Oum El Bouaghi  
Le Premier Séminaire National REVITEM 2024  
Présidente du Séminaire:  
DeGHERRAZ Halima

# **Les villes Algériennes ; entre vulnérabilité et résilience face aux risques d'inondations, cas de la ville de M'sila.**

**- Dr Hadj Hafsi Lahcene - Laboratoire VEHDD - Institut de Gestion des  
Technologies Urbaines / Université de M'sila. [lahcene.hadjhafsi@univ-msila.dz](mailto:lahcene.hadjhafsi@univ-msila.dz)**

**- Dr Benaïssa Fatih Toufik – Laboratoire VEHDD – Institut de Gestion des  
Technologies Urbaines / Université de M'sila. [fatehtoufik.benaïssa@univ-  
msila.dz](mailto:fatehtoufik.benaïssa@univ-msila.dz).**

**Le quatrième axe : Résilience urbaine.**



# Introduction:

Les inondations sont considérées comme étant « des catastrophes naturelles majeures », causant environ 20 000 décès par an à travers le monde. L'Asie est le continent le plus touché par ce phénomène. Le nombre de La population touchée par les inondations varie selon les pays. Le Bangladesh, par exemple, est le pays le plus vulnérable aux inondations au monde avec 50 % de sa surface inondable et 40 % de sa population concernée ( Mujezinowich, (2008 )).



**Malheureusement, l'Algérie n'a pris conscience de la gravité des inondations que lorsqu'il est devenu impossible d'y faire face, les premiers textes légaux et réglementaires n'étant apparus qu'au début du troisième millénaire, dans les années 2001 et 2004, après de nombreuses inondations qui ont balayé plusieurs villes du pays, causant d'énormes dégâts humains et matériels. La majorité de nos villes souffrent de ce danger en raison des constructions dans les zones inondables, comme les bords des Oueds et les zones basses, ainsi que les extensions urbaines au détriment des zones végétales, ce qui est considérée comme l'une des raisons les plus importantes qui entravent le cycle naturel de l'eau, surtout si l'on ajoute les lacunes de la gestion urbaine liées à l'entretien du réseau de drainage des eaux pluviales.**

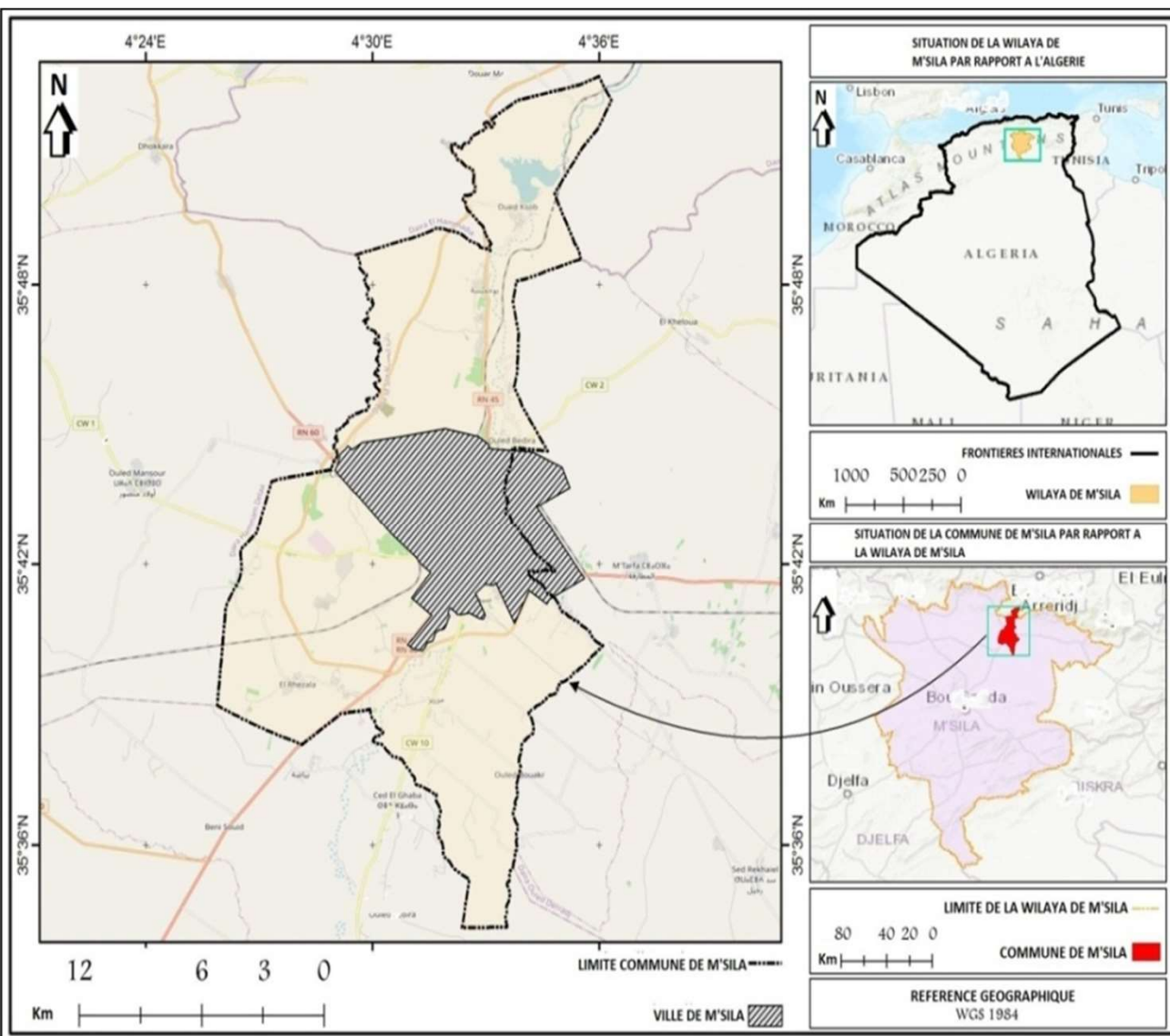
# **1- Méthodologie et outils utilisés :**

**Pour atteindre les résultats attendus de cette étude, nous avons choisi la méthode analytique qui consiste à :**

- L'analyse critique des différents outils d'aménagement du territoire et d'urbanisme pour déterminer si la résilience aux risques d'inondation ainsi que la cohabitation des écosystèmes urbains sont prises en considération lors de l'élaboration de ces outils ;**
- L'étude de l'impact des fluctuations climatiques sur l'accélération de l'envasements du barrage de K'sob, principale cause de la dégradation des espaces verts une cause majeur de la vulnérabilité de M'sila aux risques d'inondation ;**
- L'analyse des divers rapports des différents acteurs, notamment ceux liés à l'évolution des risques d'inondation.**

**Pour cette raison, la technologie ArcGIS semble la mieux adaptée à cette étude. Pour plus de précision, la carte annuelle de la surface terrestre d'une longueur de 10 mètres a été utilisée pour la période de 2017 à 2021, tirée du site Internet de l'entreprise (ESRI, 2021). Il s'agit d'une carte haute résolution, open source, précise et comparable. Une carte d'utilisation des terres d'actualité pour les décideurs de nombreux secteurs et pays en développement. Améliorer les modèles de classification des terres existants à l'aide de l'intelligence artificielle (IA) par l'Azerbaïdjan, en combinant un large ensemble de données. Ces modèles ont été appliqués aux images satellite Sentinel-2 pour chaque année de 2017 à 2021 – plus 2 000 000 d'observations de la Terre à partir de 6 bandes spectrales pour produire des cartes (ESRI, 2021).**

# Le contexte géographique et administratif de la commune de M'sila :



La commune de M'Sila, chef-lieu de wilaya, qui s'étend sur une superficie de 232 km<sup>2</sup>, sa population est estimée à 250 144 habitants, avec une densité de plus de 1078 habitants/km<sup>2</sup>. (Direction de la programmation et du suivi budgétaires de la wilaya de M'sila, Avril 2021). Elle est limitée du côté :

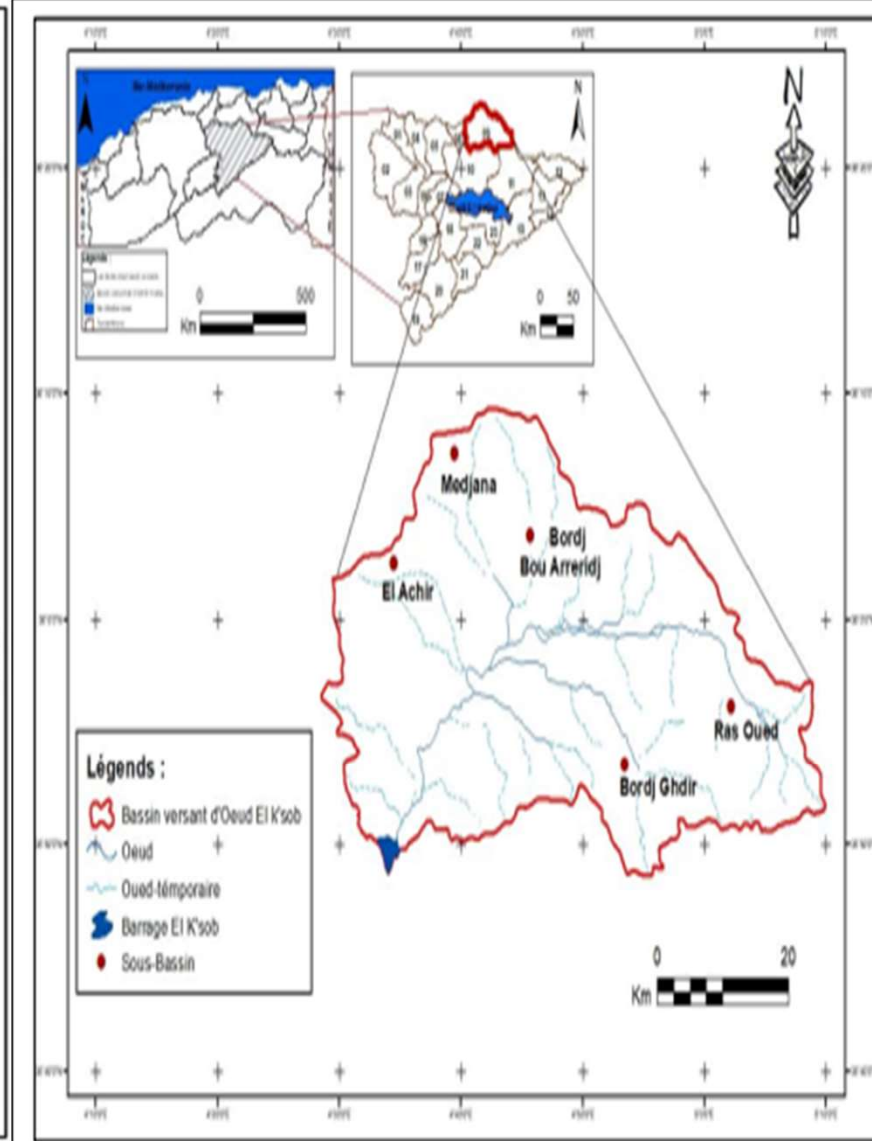
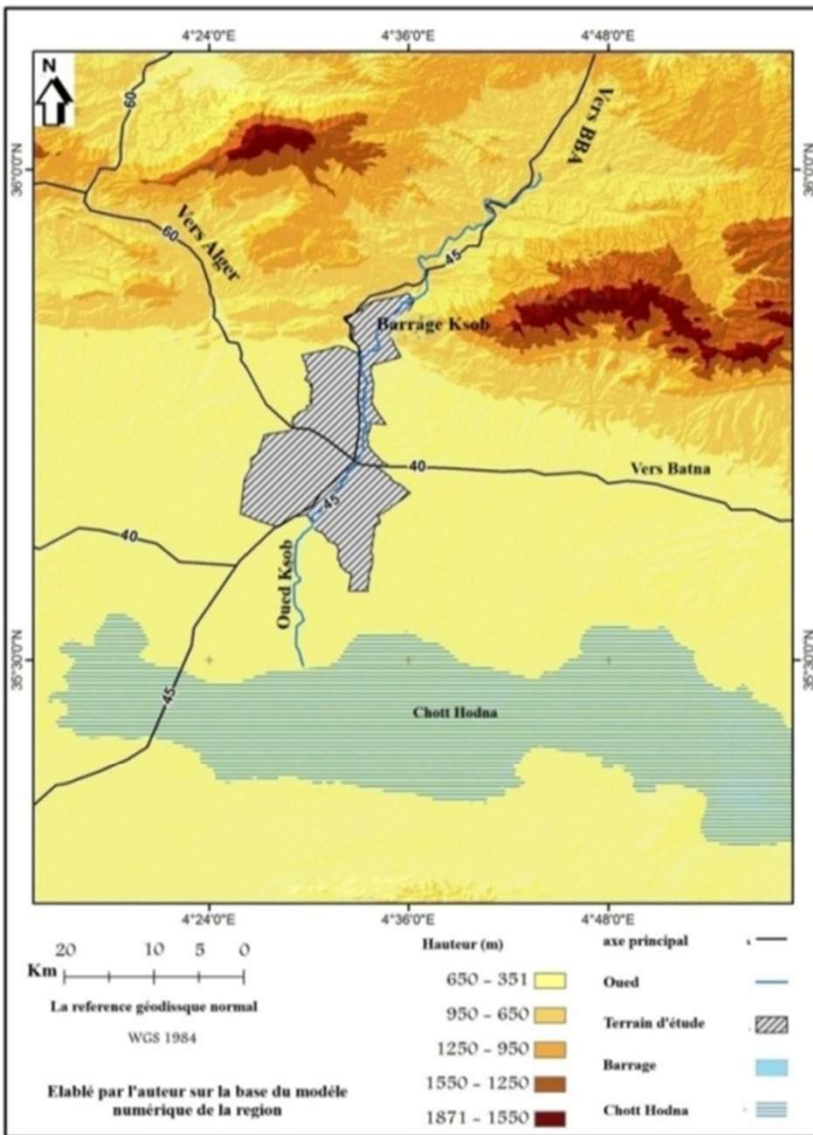
-Nord, par la wilaya de Bordj Bou Arreridj (commune d'El Ach).

-Sud, par la commune d'Ouled Madhi.

-L'Est, par la commune d'El Mtarfa et Maadid.

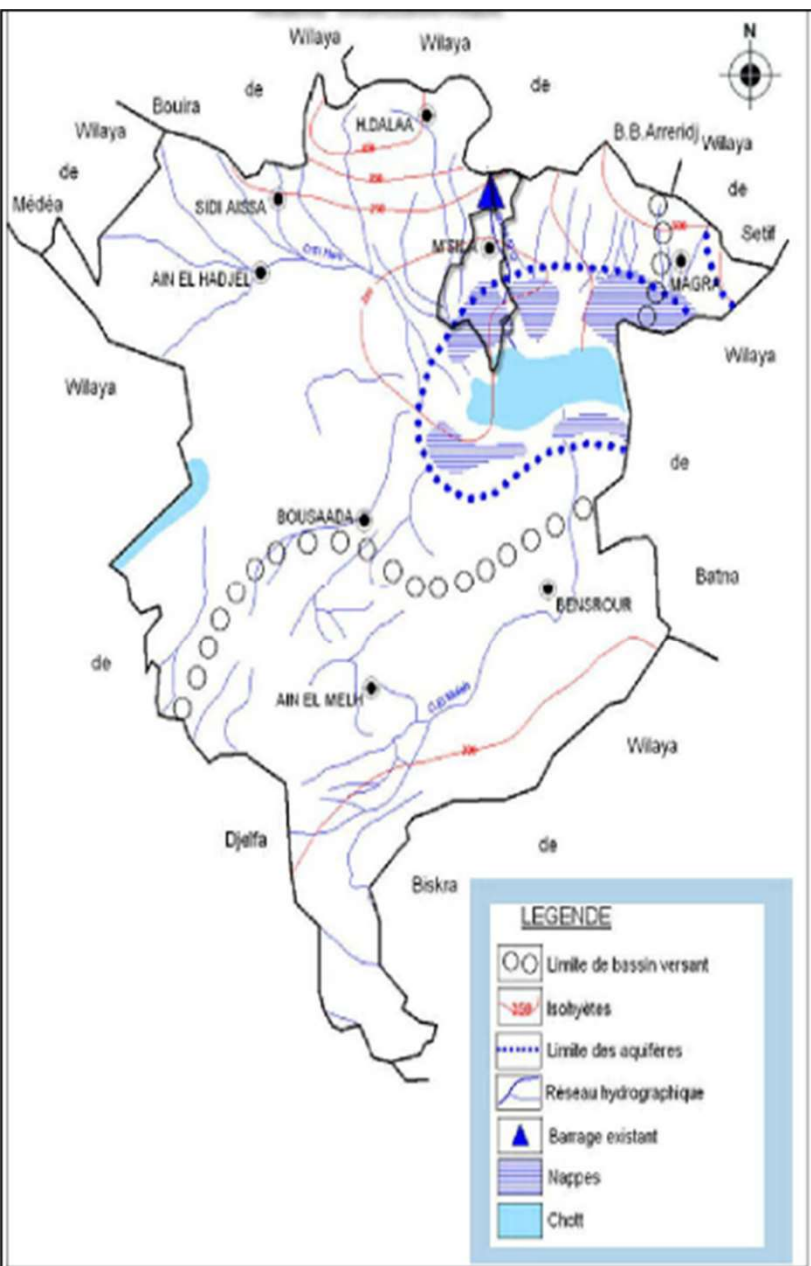
L'Ouest, par la commune d'Ouled Mansour.

# Le relief de la ville et le sous bassin du K'sob :



On remarque que le relief de la ville de M'sila facilite l'écoulement dans une direction descendante avec pente très douce du nord au sud, conformément au sens d'écoulement d'Oued K'sob. Le sous-bassin est entouré de montagnes forme une cuvette de captage des eaux pluviales qui coule vers le barrage de K'sob.





## Le réseau hydraulique de la ville de M'sila :

Le réseau hydrographique de la commune de M'sila, est constitué essentiellement d'oued K'sob, qui la traverse du nord vers le sud, en plus des oueds secondaires dans la partie nord-ouest, "oued Bania et Luqman" dont certains sont à écoulement saisonnier , qui sont à l'origine des inondations lors des pluies torrentielles. Malheureusement tous les outils d'aménagement et d'urbanisme (PUD1976 - PDAU1996 -révision PDAU2015) ont proposé cette zone inondable comme zone l'extension de la ville de M'sila.

## Les zones inondables de la commune de M'sila

La commune de M'sila	Les zones inondables (délimitation précise)	Les cours d'eau menaçants	Barrages et retenues collinaires	Situation des barrages et retenues collinaires	La capacité des barrages et retenues collinaires	Barrages et Les cours d'eau menaçants
	L'Argoub , El Kouch, Ouled-Bdaira,Ouled,Slama, Boukhmissa, Mezrir, Ouled Dhaim, Mouilha La pole urbain, Ghozel, Mezrir, Barrage	Oued K'sob, les Airgues de la zone Nord-Ouest	Le Barrage K'sob	Le barrage K'sob est en état d'envasement très avancé	Environ 7 millions m3	Le Barrage K'sob et Oued K'sob, les Airgues de la zone Nord-Ouest

# **Les facteurs stimulant les inondations :**

**L'empiètement sur le couvert végétal**

**Les aménagements urbains imperméable**

**L'urbanisation dans les zones inondables**

**Malheureusement, tous ces facteurs stimulant les inondations se sont réunis à M'sila, où le déclin spectaculaire du couvert végétal représenté par la zone des jardins le long du Oued K'sob et les espaces verts résultant de l'extension et la densification urbaine, en particulier dans les zones basses (le pôle urbain et lotissement créé par l'agence foncière) et sur les berges du Oued K'sob. Les aménagements et les routes urbains imperméable ont grandement contribué à la croissance d'écoulement des eaux . Les réseaux de drainage sont conçus et entretenus de manière à ne pas pouvoir résister à des précipitations même mineures. Le surprenant de tout cela, c'est que les instruments d'urbanisme (PDAU et POS) ont fortement contribué à ces catastrophes par leurs propositions d'extension dans les sites inondable.**

# Étude sur le barrage du K'sob

Le barrage K'sob est situé dans le site de Hamman Belaaribi (ses eaux riches en soufre bénéfique pour les maladies cutanées). Entre les monts du Kef El-Ouerad et du Djebel El-Groun à 15 km au nord-est de la ville de M'sila sur la RN 45. Construit à la source de l'Oued K'sob entre 1934 et 1940 pour irriguer le périmètre agricole de la commune de M'sila, sa capacité de mobilisation théorique initiale était de 12 millions m<sup>3</sup>. Puis en 1972, sa barrière est relevée afin de mobiliser 29 millions de mètres cubes pour irriguer 13 000 hectares dont 4 500 hectares de cultures intensives (fruitiers, horticulture, fourrage...) et 2 000 hectares de céréales.

Malheureusement, l'envasement progressif a réduit le potentiel de mobilisation de l'eau à moins de 7 millions de mètres carrés et est menacé de services complets d'ici à 2045.

À noter que le barrage de K'sob est classé dans la catégorie « M » et est inscrit au Registre mondial des grands barrages (ANBT, Agence nationale des barrages et grands transferts, 2020) .Voici une fiche technique du barrage K'sob :



# **L'érosion dans le sous bassin versant du K'sob**

**Situé dans le sous-bassin versant de K'sob, le barrage fait face à de sérieux problèmes d'e dus en grande partie au manque de couvert végétal. Le roulage en charge est estimé à 25 % en plus du roulage rigide ou suspendu. Le taux d'érosion est d'environ 370 tonnes/km<sup>2</sup>/an. Le taux de sédimentation du barrage de K'sob est de 0,26 Mm<sup>3</sup>/an, et en 2014 le taux d'envasement est actuellement de l'ordre de 69 %, et l'envasement total est prévu pour 2045, il sera donc déclassé puisque la dernière surélévation remonte à 1972. Le barrage du K'sob est la principale source d'irrigation de l'agriculture de la commune, et plus particulièrement la zone des Jardins, le poumon de la ville de M'sila et de son patrimoine ; la situation est très sensible.**

**L'importance du barrage de K'sob réside non seulement dans l'irrigation des espaces verts, mais il est également considéré comme un protecteur de la ville de M'Sila contre les inondations en tant que régulateur des crues, et on peut imaginer à quel point ce phénomène sera dangereux après l'année 2045. la date supposée de son remplissage complet et de son déclassement.**

# Les principales caractéristiques su sous bassins et du barrage K'sob. (FAO, 1999)

Caractéristique du sous bassin du K'sob	Données		
Superficie	1480 km³		
Périmètre	180 km		
Altitude	1070 m		
Apport annuel	51,5 Hm³		
Précipitation moyenne annuelle	220,0 mm		
Caractéristique du barrage K'sob	Initiale	Après surélévation	Actuellement
Début des travaux	1934 à 1940	1972 à 1976	
Hauteur max de la digue	31 m	46 m	
Capacité de mobilisation	12 Mm³	29,5 Mm³ actuellement est à moins de 7 Mm³	
Taux d'envasement	69 % (1968)	60 % (2008)	Rq : L'envasement total est prévu en 2045
Périmètre irrigué (PIK)	13000 ha, Date de création 1954	6250 ha	1940,85 ha



# Les inondations les plus importantes à M'sila de 1982 à 2021

Date	lieux	Décès	Les dégâts			Les causes	Les précipitations		Les crues	
			Personnes sinistrées sans abris	Matériels			Durées des pluies (heure)	Hauteur (m)	Débit (mm)	Période de retour
Mai 1982	Argoub, El Kouch, Ouled B'dira, Ouled Slama	2	30	6 maisons effondrées		Débordement d'Oued K'sob	4	2	60	100
Oct 1982			51	9 maisons effondrées			11		31	
Oct 1982			41	7 maisons effondrées			8		8	
Oct 1991	Argoub, El Couch, Ouled B'dira, Ouled Slama, Route B B A						10		26	

Date	lieux	Les dégâts				Les précipitations		Les crues	
		Décès	Personnes sinistrés sans abris	Matériels	Les causes	Durées des pluies (heure)	Hauteur (m)	Débit (mm)	Période de retour (an)
Sept 1994	Toute la ville surtout l'ancienne ville et le pôle urbain	1	810	256 maisons détruites, 85 km R.N, 67kms c w 45.kms c c, 30 km voies urbaines, 24 pompes pour noyées, 06 retenus détruits, 220 puits traditionnels effondrés d'1. Station d'AEP 6996 ha de terres agricoles, 1071qx de noukhala, 742 qx de blé 2827 unité de paille 852 arbres, 2000 t d'alimentation de bétailles et 1153 têtes de bétailles	Débordement d'Oued K'sob et les ruissèlements des airgues notamment la zone d'extension urbaines initié par le PDAU, débordement des réseaux, l'absence des curages des avaloires.	9	4 m surtout l'Argoub, El kouch et Mouilha	111	

Date	lieux	Les dégâts			Les précipitations		Les crues		
		Décès	Personnes sinistrés sans abris	Matériels	Les causes	Durées des pluies (heure)	Hauteur (m)	Débit (mm)	Période de retour (an)
Sept 2001			20	4 maisons effondrées endommagement des postes transformateur d'électricité					
Oct 2004				Une maison effondrée endommagement des postes transformateur d'électricité					
Sept 2006			32	4 maisons effondrées endommagement des postes transformateur d'électricité					
Oct 2008		1							

Oct 2009			7	Une maison effondrée endommagement des postes transformateur d'électricité 2 maisons effondrées ainsi que l'interruption circonstancielle de la circulation				
Oct 2013	El Argoub, Lkouch, la zone d' d'extension	1	20	l'interruption circonstancielle de la circulation	Débordement d'Oued Mouilha et l'absence de curage des avaloires	38		6
Guin 2015	La zone d' d'extension		9	l'interruption circonstancielle de la circulation endommagement des postes transformateur d'électricité l'interruption circonstancielle de la circulation	Débordement d'Oued et Mouilha et l'absence de curage des avaloires	39	1,5	24
Sept 2016	El Argoub, Lkouch, la zone d' d'extension		25	endommagement des postes transformateur d'électricité l'interruption circonstancielle de la circulation	Débordement des Oueds K'sob et Mouilha et l'absence de curage des avaloires	24		6
Jan 2017	El Argoub, Lkouch, la zone d d'extension		Qlqs blessures	endommagement des postes transformateur d'électricité l'interruption circonstancielle de la circulation	Débordement des Oueds K'sob et Mouilha et l'absence de curage des avaloires	30		24
Mai 2018	La zone d'extension			endommagement des postes transformateur d'électricité		20		6

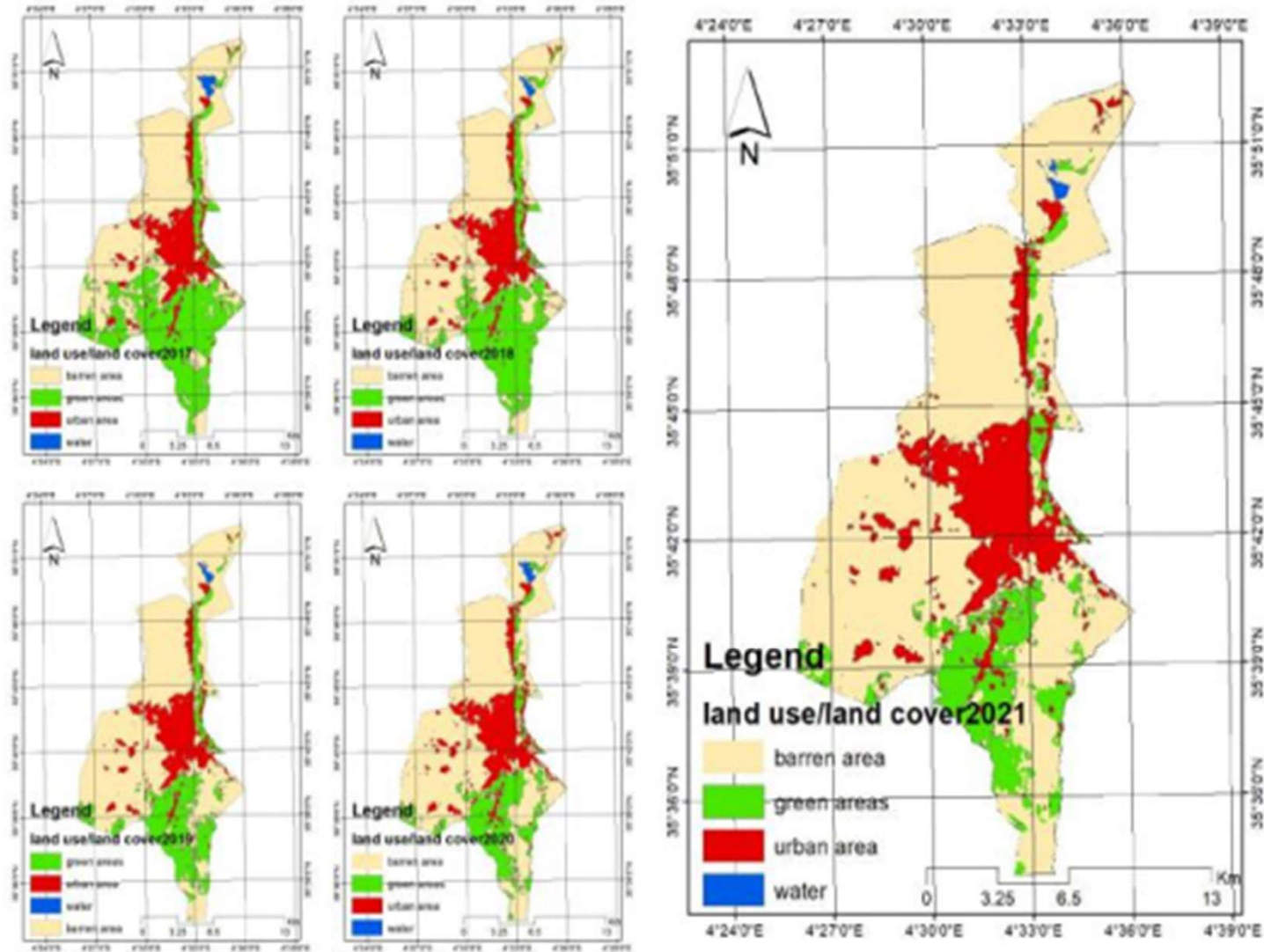
Sept 2018	Les quartiers de l'ancienne villes et illicites et la zone d' d'extension	Qlqs blessures	l'interruption circonstancielle de la circulation endommagement des postes transformateur d'électricité	Débordement des Oueds K'sob et Mouilha et l'absence de curage des avaloires	61	24
Oct 2018	La zone extension	Qlqs blessures	l'interruption circonstancielle de la circulation endommagement des postes transformateur d'électricité	Débordement des Oueds K'sob et Mouilha et l'absence de curage des avaloires	34	10
Mai 2021	El Argoub, Lkouch, la zone d' d'extension	Qlqs blessures	l'interruption circonstancielle de la circulation endommagement des postes transformateur d'électricité	Débordement des Oueds K'sob et Mouilha et l'absence de curage des avaloires	48	24

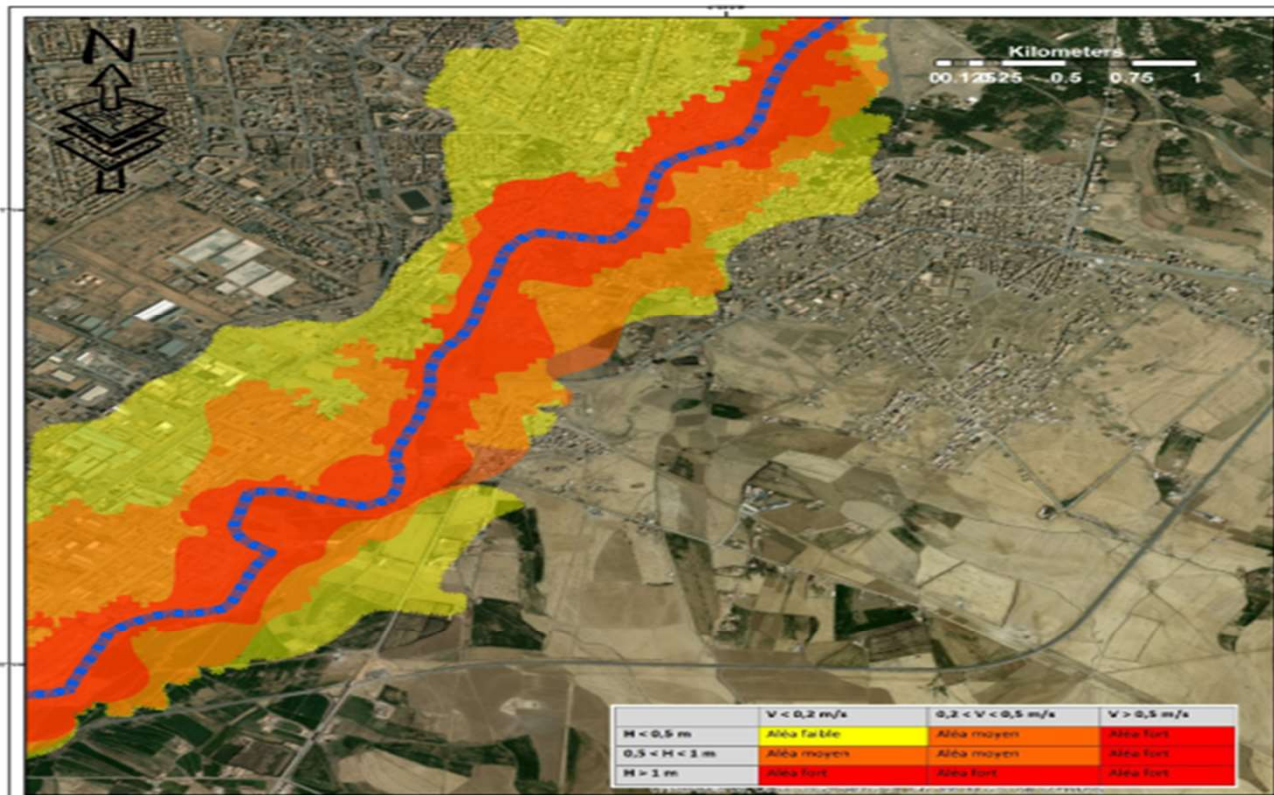
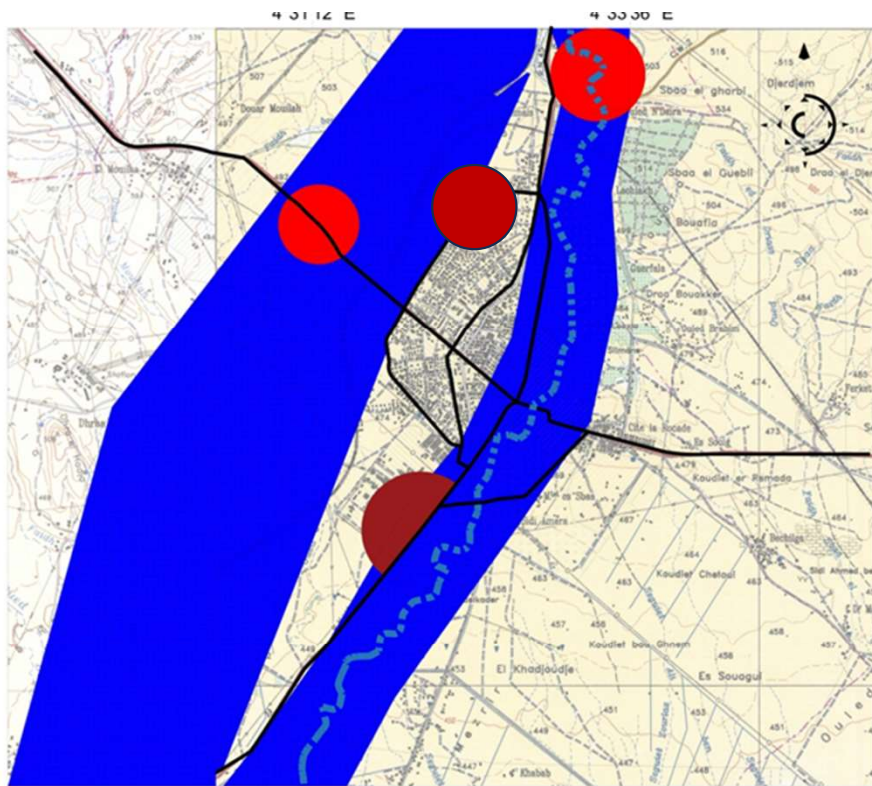


# Résultats

**Selon l'analyse menée à base de la méthodologie et la technique proposées , les facteurs de vulnérabilité qui ont exposé la ville de M'sila aux inondations, sont principalement humaines, qui se résument à l'absence d'un aménagement du sous bassin hydrographique du K'sob ce qui a accéléré l'envasement du barrage, et donc la diminution de sa capacité de stockage des eaux pluviales, notamment des crues, qui remontent du cours d'Oued K'sob menaçons la ville d'inondation. Tous les outils d'urbanisme à différents périodes des politiques urbaines successives, ont orientée le sens de l'extension de la ville vers le nord-ouest de la ville, qui est une zone vulnérable aux inondations. Au lieu d'être des facteurs de résilience, ils sont devenus des facteurs favorisant l'inondation.**

# Les conséquences des échecs des différentes approches de la politique territoriale et urbaines faces à l'inondation .





AXES STRUCTURANTS

ZONE INONDABLE

OUED KSOB

RISQUE D'INONDATION

RISQUE TECHNOLOGIQUE

IMAGE AERIEENNE PRISE EN 1961 :

TERRES AGRICOLES IRRIGUEES

PAR LE RESEAU "INGENIEUR"

CULTURES D'ARBRES FRUITIERS

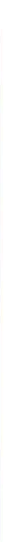
IRRIGUEES PAR OUED KSOB

## CARTE RISQUES NATUREL ET TECHNOLOGIQUE

REFERENCE : ELABORE PAR L'AUTEUR SUR LA BASE :  
- LE PLAN DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET D'URBANISME (PDAU)  
- DES CARTES PHOTOGRAMMETRIQUES MBLA N° 31 81114 QUERT ET CHELLAL N° 31 81113 EST  
SYSTEME DE PROJECTION U.T.M. - ELLIPSOIDE DE CLARKE 1880







**Quelques photos des inondations au niveau pôle urbain à différents période**



**Quelques photos des inondations au niveau pôle urbain à différents périodeS**



**Quelques photos des inondations au niveau de la cité administrative et quartier Djaâfra à différents périodes**

# Conclusion :

Les inondations de la ville de M'sila que nous avons évoquées les plus importantes la période de 1982 à 2021, qui ont causé des dégâts humains et matériels lourds, méritent d'être traitées par une nouvelle approche au niveau régional et urbain afin de renforcer la résilience du milieu urbain. Cette approche devrait fournir des outils de planification en amont compatibles avec ceux de l'hydraulique (basin et sous bassin hydrographique) surtout les PPR et PPRI et mise à jour périodique des plans ORSEC. Le sous-bassin du K'sob qui manque d'aménagement suffisant causant ainsi l'envasement du barrage K'sob ou certaines études fiables confirment que son comblement aura lieu vers l'an 2045 (Remini, 2017). Cela va mettre en péril plus c'est de 13000 ha d'espaces végétalisés laissant place ainsi laissant place à l'étalement urbain, plus grave encore, le comblement du barrage va exposer toute la ville de M'sila à la crue de l'Oued K'sob. La situation exige plus que jamais l'innovation des méthodes de conception outils d'aménagement d'urbanisme qui doivent être sensibles à la vulnérabilité de l'agglomération aux inondations et doivent proposer des solutions flexibles pour atténuer et mieux gérer ces risques inévitables. Tous les acteurs de la ville ainsi que la société civile doivent être impliqués dans l'élaboration de ces outils selon la méthode de la concertation et du consensus, en proposant des solutions possibles et disponibles, et non selon ce que décide le décideur.



**MERCI**