**الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية**

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي**

**جامعة محمد بوضياف المسيلة**

**حاضنة الأعمال الجامعية**

# مذكرة تخرج ماستر :

**للحصول على شهادة جامعية -مؤسسة اقتصادية-**

**في اطار القرار الوزاري 008 المتمم للقرار 1275 .**

**الموسومة بعنوان :**

**نظام عمراني ذكي للتنبؤ المبكر و إدارة الأطار الطبيعية داخل النسيج العمراني**

**السنة الجامعية : 2027/2026**

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
جامعة محمد بوضياف – المسيلة
Université Mohamed Boudiaf - M'SILA
معهد تسيير التقنيات الحضرية
Institut de Gestion des Techniques Urbaines

ملحق بالقرار رقم 1082 المؤرخ في 27 ديسمبر 2020
الذي يحدد القواعد المتعلقة بالوقاية من السرقة العلمية و مكافحتها

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

مؤسسة التعليم العالي والبحث العلمي : جامعة محمد بوضياف –المسيلة

# تصـــريح شـــرفي

## خاص بالالتزام بقواعد النزاهة العلمية لانجاز بحث

أنا الممضي أسفله:

السيد [ة]: لقرادة سماح الصفة ( أستاذ،باحث،طالب) : طالب

الحامل (ة) لبطاقة التعريف الوطنية رقم : 209500747 والصادرة بتاريخ : 2023.08.28

المسجل [ة] بكلية /معهد : معهد تسيير التقنيات الحضرية قسم : هندسة حضرية

و المكلف[ة] بانجاز أعمال بحث [مذكرة التخرج، مذكرة ماستر ،مذكرة ماجستير، أطروحة دكتوراه]

عنوانها : نظام عمراني للنبؤ المبكر وإدارة الأخطار الطبيعية داخل النسيج العمراني.

أصرح بشرفي أني ألتزم بمراعاة المعايير العلمية و المنهجية و معايير الأخلاقيات المهنية و التزامه الأكاديمية المطلوبة في انجاز البحث المذكور أعلاه.

التاريخ : 2026/06/16

توقيع المعني [ة]

BP: 166 – M'sila 2800
.33. 23.18

Tél : 035 ص ب : 166- المسيلة 28000
الهاتف : 035.33.23.18

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
جامعة محمد بوضياف - المسيلة
Université Mohamed Boudiaf - M'SILA
معهد تسيير التقنيات الحضرية
Institut de Gestion des Techniques Urbaines

ملحق بالقرار رقم 1082 المؤرخ في 27 ديسمبر 2020
الذي يحدد القواعد المتعلقة بالوقاية من السرقة العلمية و مكافحتها

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

مؤسسة التعليم العالي والبحث العلمي : جامعة محمد بوضياف –المسيلة

# تصـــريح شـــرفي

## خاص بالالتزام بقواعد النزاهة العلمية لانجاز بحث

أنا الممضي أسفله:

السيد [ة]: بوشلاق منار نور الهدى. الصفة ( أستاذ،باحث،طالب) : طالب.

الحامل (ة) لبطاقة التعريف الوطنية رقم : 209149300 والصادرة بتاريخ : 2023.04.20.

المسجل [ة] بكلية /معهد : معهد تسيير التقنيات الحضرية. قسم : هندسة حضرية.

و المكلف[ة] بانجاز أعمال بحث [مذكرة التخرج، مذكرة ماستر،مذكرة ماجستير، أطروحة دكتوراه]

عنوانها : نظام عمراني ذكي للتنبؤ المبكر وإدارة الأخطار الطبيعية داخل النسيج العمراني.

أصرح بشرفي أني ألتزم بمراعاة المعايير العلمية و المنهجية و معايير الأخلاقيات المهنية و التزامه الأكاديمية المطلوبة في انجاز البحث المذكور أعلاه.

التاريخ : 2026/06/16

توقيع المعني [ة]

BP: 166 – M'sila 2800
.33. 23.18

ص ب : 166- المسيلة 28000 Tél : 035
الهاتف : 035.33.23.18

**الملخص :**

مشروع **INZARISK** هو منصة ذكية للتنبؤ وإدارة الأخطار الطبيعية في الوسط الحضري، تعتمد على دمج تقنيات إنترنت الأشياء(IoT) ، والذكاء الاصطناعي، ونظم المعلومات الجغرافية (GIS) لدعم التخطيط العمراني واتخاذ القرار.

تعتمد المنصة على شبكة من الحساسات الميدانية المتصلة التي تجمع المعطيات البيئية بشكل آني، حيث تتم معالجتها بواسطة الخوارزمية الهجينة **U-DEMA** لحساب **مؤشر الخطر الحضري (URI)** بصورة دورية، ثم عرض النتائج عبر لوحة تحكم وخرائط تفاعلية تدعم تقييم الوضعية الميدانية وإصدار التنبيهات المبكرة.

يمثل خطر الفيضانات أول مجال تطبيقي للمنصة خلال مرحلة التجريب، مع إمكانية توسيع استخدامها مستقبلاً لتشمل أنواعاً أخرى من الأخطار الطبيعية المؤثرة على الوسط الحضري.

يوفر المشروع أداة رقمية مبتكرة لفائدة البلديات ومديريات التعمير والهيئات المعنية، تساعد على دعم قرارات التهيئة الحضرية ودراسة قابلية المواقع للتعمير، بما يساهم في الحد من الخسائر وتعزيز استدامة المدن في إطار توجهات التحول الرقمي والمدن الذكية.

**Summary:**

**InzaRisk** is a smart platform for predicting and managing natural hazards in urban areas. It combines Internet of Things (IoT), Artificial Intelligence (AI), and Geographic Information Systems (GIS) to support urban planning and decision-making.

The platform relies on connected field sensors that collect real-time environmental data. These data are processed using the innovative **U-DEMA** hybrid algorithm to calculate the **Urban Risk Index (URI)** and display the results through interactive dashboards and digital maps that support hazard assessment and early warning.

Flood risk represents the first application of the platform during the pilot phase, while its architecture allows future expansion to cover other natural hazards affecting urban environments.

The project provides municipalities, urban planning departments, and related institutions with an innovative digital tool that supports urban development decisions and land suitability assessment, contributing to loss reduction, sustainable urban development, and smart city transformation.

**الإسم التجاري :**

INZARISK

**العلامة التجارية :**

**تحت شعار :**

PREVENT . PROTECT . PREDICT

## بطاقة معلومات حول فريق العمل و فريق الإشراف :

### 1.فريق العمل :

| فريق العمل | التخصص | الكلية |
|---|---|---|
| لقرادة سماح | هندسة حضرية | معهد تسيير التقنيات الحضرية |
| بوشلالق منار نور الهدى | هندسة حضرية | معهد تسيير التقنيات الحضرية |

### 2.فريق الإشراف :

| فريق الإشراف | |
|---|---|
| المشرف الرئيسي (1) :<br>دكمة عبد العالي | التخصص :<br>هندسة حضرية |
| المشرف المساعد (1) :<br>جمعي صالح | التخصص :<br>علوم مالية و المحاسبة |

# الفهرس

# فهرس المحتويات

1.مقدمة .....
الإطار النظري..... 11
1-تمهيد : ..... 12
2 - مفاهيم أساسية : ..... 12
المحور الأول : ..... 14
تقديم المشروع..... 14
1.فكرة المشروع : ..... 15
2.الحل المقترح : ..... 15
3.القيم المقترحة :..... 16
4. فريق العمل : ..... 17
5.أهداف المشروع : ..... 17
المحور الثاني :..... 19
الجوانب الابتكارية ..... 19
1 . طبيعة الابتكارات : ..... 20
2 . مجالات الابتكار :..... 20
المحور الثالث : ..... 22
التحليل الاستراتيجي للسوق..... 22
1. عرض القطاع السوقي . ..... 23
2. قياس شدة المنافسة ..... 24
3. الاستراتيجية التسويقية . ..... 26
المحور الرابع:..... 31
خطة الإنتاج والتنظيم ..... 31
1. عملية تقديم الخدمة. ..... 32
2.التموين : ..... 33
4.اليد العاملة..... 34

5.الجهات والمؤسسات المستهدفة: ..... 35
المحور الخامس: ..... 38
الخطة المالية ..... 38
1 .التكاليف الاستثمارية: ..... 39
2. التكاليف التشغيلية: ..... 39
تقدير رأس المال : ..... 41
3. تقدير الايرادات: ..... 42
المحور السادس : ..... 43
النموذج الأولي التجريبي ..... 43
1.تقديم النموذج الأولي : ..... 44
2.مكونات النموذج الأولي : ..... 44
3. الوظائف المنجزة : ..... 44
4.عرض النموذج الأولي : ..... 44
الملاحق: ..... 57
الميزانية: ..... 57
نموذج العمل التجاري bmc : ..... 64
الخاتمة

## مقدمة :

في إطار دعم الابتكار الجامعي وتسهيل تحويل الأفكار البحثية إلى مشاريع ريادية ذات قيمة اقتصادية ومجتمعية، يقدّم هذا الدليل مشروع **InzaRisk** ، وهو منصة حضرية ذكية للتنبؤ المبكر بالأخطار الطبيعية، وفق الهيكل المعتمد من طرف اللجنة الوطنية التنسيقية لمتابعة الابتكار وحاضنات الأعمال الجامعية، في إطار القرار الوزاري رقم 1275.

يتمثل المشروع في تطوير منصة ذكية للتنبؤ المبكر بالأخطار الطبيعية داخل الوسط الحضري، بالاعتماد على شبكة من الحساسات الميدانية المتصلة بتقنيات إنترنت الأشياء(IoT) ، وخوارزمية هجينة مبتكرة للذكاء الاصطناعي (U-DEMA) مخصّصة لحساب مؤشر الخطر الحضري (URI) بصورة ديناميكية ودورية على مستوى الأحياء. كما تعتمد المنصة على دمج نتائج التحليل مع نظم المعلومات الجغرافية(ArcGIS) ، بهدف توفير أدوات دقيقة لدعم اتخاذ القرار لفائدة الهيئات المحلية.

ويهدف المشروع إلى تعزيز القدرة على رصد الأخطار الطبيعية والاستجابة الاستباقية لها، من خلال تحويل المعطيات الميدانية الآنية إلى مؤشرات علمية تساعد على دراسة المواقع وتقييم قابليتها للتعمير، بما يسهم في الحد من الخسائر البشرية والمادية.

ويستعرض هذا الدليل مختلف الجوانب التقنية والابتكارية والتنظيمية والتسويقية والمالية للمشروع، في إطار طلب الحصول على شهادة مؤسسة ناشئة(Startup Label) ، وتجسيد حل وطني مبتكر في مجال المدن الذكية وإدارة الأخطار الطبيعية.

# الإطار النظري

## 1-تمهيد :

تشهد المدن اليوم تطوراً متسارعاً وتزايداً في التحديات المرتبطة بإدارة المجال الحضري ومتابعة مختلف الظواهر المؤثرة عليه. ومع التطور المستمر للتكنولوجيا الرقمية، أصبح من الممكن الاعتماد على حلول ذكية تسمح بجمع البيانات وتحليلها واستغلالها في دعم اتخاذ القرار. وفي هذا الإطار يندرج مشروع **INZARISK**كمنصة رقمية تهدف إلى المساهمة في التنبؤ المبكر بالأخطار الطبيعية داخل الوسط الحضري وتعزيز فعالية التخطيط العمراني.

## 2 - مفاهيم أساسية :

### الأخطار الطبيعية :

يقصد بالأخطار الطبيعية مختلف الظواهر الناتجة عن عوامل طبيعية والتي قد تؤثر على الأشخاص أو الممتلكات أو البنية التحتية، مثل الفيضانات والانزلاقات الأرضية والعواصف. وتختلف درجة تأثير هذه الأخطار باختلاف الخصائص الطبيعية والعمرانية لكل منطقة.

### التنبؤ المبكر :

التنبؤ المبكر هو عملية رصد وتحليل المؤشرات المرتبطة بالخطر قبل وقوعه أو قبل تفاقمه، بهدف توفير معلومات تساعد على اتخاذ الإجراءات الوقائية المناسبة والحد من آثاره المحتملة.

### إنترنت الأشياء(IoT) :

يشير مفهوم إنترنت الأشياء إلى ربط الأجهزة والحساسات الميدانية بشبكات الاتصال بهدف جمع البيانات وتبادلها بصورة آلية. وتُستخدم هذه التقنية في مراقبة مختلف الظواهر البيئية والحضرية بشكل آني، مما يسمح بالحصول على معلومات دقيقة تدعم التحليل واتخاذ القرار.

### الذكاء الاصطناعي :

الذكاء الاصطناعي هو مجموعة من التقنيات والخوارزميات التي تُمكّن الأنظمة المعلوماتية من تحليل البيانات واستخراج الأنماط والمؤشرات المفيدة. ويساهم في تحسين دقة التنبؤ ودعم اتخاذ القرار من خلال معالجة كميات كبيرة من البيانات بصورة سريعة وفعالة.

### نظم المعلومات الجغرافية(GIS) :

نظم المعلومات الجغرافية هي أدوات متخصصة في جمع البيانات المكانية وتخزينها وتحليلها وعرضها على شكل خرائط رقمية. وتُستخدم لفهم العلاقات المكانية بين الظواهر المختلفة ودعم القرارات المرتبطة بالتخطيط العمراني وإدارة المجال.

### مؤشر الخطر الحضري(URI) :

مؤشر الخطر الحضري هو مؤشر تحليلي يُستخدم لتقييم مستوى الخطر داخل الأحياء والمناطق الحضرية بالاعتماد على مجموعة من المعطيات البيئية والعمرانية. ويساعد هذا المؤشر على تحديد المناطق الأكثر عرضة للخطر ودعم عمليات المتابعة واتخاذ القرار.

**المنصات الرقمية :**

المنصة الرقمية هي نظام معلوماتي متكامل يسمح بجمع البيانات ومعالجتها وعرضها بصورة تفاعلية، بهدف تسهيل الوصول إلى المعلومات وتوفير أدوات فعالة لدعم اتخاذ القرار.

**الاستشعار الذكي:**

الاستشعار الذكي هو استخدام الحساسات والأجهزة المتصلة لجمع البيانات من البيئة المحيطة بصورة آلية ومستمرة. وتُساهم هذه التقنية في مراقبة المتغيرات البيئية والحضرية في الزمن الحقيقي، مما يسمح بالحصول على معلومات دقيقة تدعم عمليات التحليل والتنبؤ واتخاذ القرار.

**دعم اتخاذ القرار:**

يقصد بدعم اتخاذ القرار مجموعة الأدوات والأنظمة التي تساعد المسؤولين والمخططين على تحليل المعطيات المتاحة واختيار البدائل المناسبة بناءً على مؤشرات موضوعية. وتُعد أنظمة دعم القرار من المكونات الأساسية للمدن الذكية، نظراً لدورها في تحسين كفاءة التخطيط والتسيير الحضري .

**المدن الذكية :**

المدينة الذكية هي مدينة تعتمد على التكنولوجيا الرقمية والأنظمة الذكية لتحسين إدارة الموارد والخدمات وتعزيز جودة الحياة وتحقيق التنمية الحضرية المستدامة.

### 3 -دور المنصات الرقمية في تحسين الوسط الحضري :

أصبحت المنصات الرقمية من أهم الأدوات الحديثة المستخدمة في تسيير المدن وتحسين الأداء الحضري، حيث تتيح جمع المعطيات من مصادر متعددة وتحليلها بصورة آنية ودقيقة. كما تساهم في دعم اتخاذ القرار من خلال توفير مؤشرات وخرائط تفاعلية تساعد على فهم الواقع الحضري وتحديد المشكلات المحتملة.

وفي مجال إدارة الأخطار الطبيعية، تسمح المنصات الرقمية بمتابعة المؤشرات الميدانية بشكل مستمر، وإصدار التنبيهات المبكرة، وتوفير معلومات دقيقة للجهات المعنية، مما يساهم في تحسين الاستجابة وتقليل الخسائر المحتملة وتعزيز استدامة المدن.

# المحور الأول :

# تقديم المشروع

## 1.فكرة المشروع :

ينتمي مشروع **InzaRisk** إلى قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) المطبقة على التخطيط العمراني وإدارة الأخطار الطبيعية، حيث يجمع بين تقنيات المدن الذكية (Smart City) ، والتكنولوجيا الحكومية (GovTech)، والتقنيات الحضرية الذكية (UrbanTech)، من خلال توظيف إنترنت الأشياء(IoT) ، والذكاء الاصطناعي، ونظم المعلومات الجغرافية (GIS) في خدمة التنمية الحضرية المستدامة وتعزيز فعالية اتخاذ القرار.

تواجه المدن الجزائرية تحديات متزايدة في مجال الوقاية من الأخطار الطبيعية وإدارتها، خاصة في ظل محدودية المعطيات الميدانية الآنية المتعلقة بحالة التربة وتدفقات المياه واستقرار المنشآت، إضافة إلى الحاجة إلى أدوات ذكية قادرة على تحليل هذه المعطيات وتحويلها إلى مؤشرات تدعم القرارات العمرانية وتحد من المخاطر المحتملة.

وانطلاقًا من هذه الإشكالية، انبثقت فكرة المشروع ، وتطورت تدريجيًا إلى منصة رقمية متكاملة تجمع بين الحساسات الميدانية، وخوارزميات التحليل الذكي، ونظم المعلومات الجغرافية، بهدف توفير رؤية شاملة ودقيقة حول مستوى الخطر الحضري وتعزيز قدرات التنبؤ والاستجابة الاستباقية.

## 2.الحل المقترح :

يتمثل الحل المقترح في تطوير منصة ذكية قادرة على:

- جمع البيانات البيئية والحضرية وتحليلها آنيًا من خلال شبكة من الحساسات المتصلة.
- معالجة البيانات بواسطة الخوارزمية الهجينة المبتكرة (U-DEMA) لحساب مؤشر الخطر الحضري (URI)على مستوى الأحياء بصورة دورية كل خمس دقائق.
- توفير أدوات متقدمة لدعم اتخاذ القرار في مجالات التعمير والتخطيط العمراني ودراسة قابلية المواقع للتعمير.
- المساهمة في التنبؤ المبكر بالأخطار الطبيعية وعرض نتائج التحليل ضمن بيئة جغرافية تفاعلية تسهّل فهم المعطيات واستغلالها.

سيتم تجسيد المشروع في مرحلته الأولى بمدينة بوسعادة حي سيدي سليمان بولاية المسيلة كنموذج تجريبي، على أن يتم توسيع نطاق تطبيقه تدريجيًا ليشمل بلديات ومناطق حضرية أخرى عبر مختلف ولايات الوطن.

### 3.القيم المقترحة :

تتمثل القيمة المقترحة لمشروع **InzaRisk** في مجموعة من العناصر الأساسية التي تعكس جودة وفعالية الحل المقترح كما يلي:

**الحداثة:** تطوير منصة ذكية للتنبؤ المبكر بالأخطار الطبيعية في الوسط الحضري، بالاعتماد على دمج إنترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي ونظم المعلومات الجغرافية ضمن منظومة موحدة لدعم اتخاذ القرار.

**الأداء:** توفير معلومات محدثة بشكل دوري حول مستوى الخطر في الأحياء، مما يسمح بمتابعة الوضعية بشكل مستمر وآني.

**التكييف:** إمكانية تكييف المنصة مع مختلف المناطق والخصائص العمرانية والبيئية لكل مدينة أو حي، بما يسمح بمرونة عالية في الاستخدام.

**إنجاز المهمة:** دعم البلديات ومصالح التعمير في تقييم المواقع ودراسة قابليتها للتعمير واتخاذ قرارات أكثر دقة فيما يتعلق بالتخطيط الحضري ورخص البناء، اعتمادًا على مؤشرات علمية دقيقة.

**التصميم:** واجهة استخدام بسيطة وتفاعلية تعرض البيانات والخرائط بطريقة واضحة وسهلة الفهم، تسهّل قراءة وتحليل المعلومات.

**خفض التكاليف:** تقليل تكاليف الدراسات الميدانية المتكررة، والحد من الخسائر الناتجة عن الأضرار والكوارث الطبيعية، من خلال الاعتماد على تحليل آني للبيانات.

**الحد من المخاطر:** اكتشاف الأخطار المحتملة مبكرًا وإطلاق تنبيهات تساعد على اتخاذ الإجراءات الوقائية في الوقت المناسب.

**سهولة الوصول:** تمكين البلديات والهيئات المحلية من الاستفادة من المنصة دون الحاجة إلى تجهيزات أو أنظمة معقدة، مما يسهل اعتمادها وتوسيع استخدامها.

## 4. فريق العمل :

| الطالب | التخصص | المهارات الرئيسية | الدور في المشروع |
|---|---|---|---|
| لقرادة سماح | هندسة حضرية _أخطار طبيعية ومرونة جامعة محمد بوضياف المسيلة. | إدارة البيانات , ARC GIS ,HEC-RAS,HEC-HMS,EXCEL. | إدارة الآخطار الطبيعية , تحليل البيانات. |
| بوشلالق منار نور الهدى | هندسة حضرية _أخطار طبيعية ومرونة جامعة محمد بوضياف المسيلة. | معالجة البيانات,التحليل الإحصائيARC GIS, HEC-RAS,HEC-HMS,EXCEL. | تحليل الأخطار الطبيعية,وإعداد التقارير. |

## 5.أهداف المشروع :

يهدف مشروع **INZARISK** إلى تطوير منصة ذكية للتنبؤ المبكر بالأخطار الطبيعية ودعم التخطيط العمراني المستدام، من خلال توفير أدوات رقمية تساعد الهيئات المحلية على تقييم مستويات الخطر واتخاذ قرارات أكثر دقة وفعالية، مع العمل على توسيع نطاق استخدام المنصة تدريجيًا على المستوى الوطني.

◆**على المدى القريب (السنة الأولى) :**

- استكمال تطوير المنصة والتحقق من أدائها من خلال تنفيذ تجربة ميدانية لحي سيدي سليمان بمدينة بوسعادة.
- الشروع في التواصل مع البلديات والهيئات المعنية بالتعمير والأخطار الطبيعية من أجل دراسة فرص التعاون والتجريب.
- حماية الملكية الفكرية للمكونات الابتكارية للمشروع وتعزيز جاهزية الحل للتسويق والتبني المؤسسي.

◆**على المدى المتوسط (خلال ثلاث سنوات) :**

- توسيع قاعدة المستخدمين لتشمل عددًا متزايدًا من البلديات والمؤسسات عبر عدة ولايات.
- تعزيز حضور المشروع ضمن سوق الحلول الرقمية الموجهة للتخطيط العمراني وإدارة الأخطار الطبيعية.
- تطوير خدمات ووظائف إضافية تستجيب لاحتياجات المستخدمين وتدعم اتخاذ القرار بصورة أكثر فعالية.

◆**على المدى البعيد (خلال خمس سنوات) :**

- ترسيخ مكانة المشروع كأحد الحلول الوطنية الرائدة في مجال التنبؤ المبكر بالأخطار الطبيعية ودعم إدارة الأخطار في الوسط الحضري.

- التوسع نحو أسواق جديدة والاستفادة من فرص التعاون والشراكة على المستويين الوطني والإقليمي.

## الجدول رقم 1 : الجدول الزمني لتحقيق المشروع

| المهام | شهر 1 | شهر 2 | شهر3 | شهر 4 | شهر 5 | شهر 6 | شهر 7-12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| تصميم البنية المعمارية والتقنية للمنصة | • | | | | | | |
| تطوير الخوارزمية الهجينة ومؤشر الخطر U-DEMA (URI) الحضري | | • | | | | | |
| اقتناء وتركيب شبكة الحساسات الميدانية | | • | • | | | | |
| تطوير لوحة التحكم ودمجها مع ArcGIS | | | | • | | | |
| تنفيذ التجارب الميدانية بمدينة بوسعادة | | | | | • | | |
| إطلاق نظام الاشتراكات وبدء الأنشطة التسويقية | | | | | • | • | |
| التوسع التشغيلي وتطوير المرحلة الثانية للمشروع | | | | | | | • |

تم إعداد هذا الجدول الزمني بهدف تنظيم مراحل تطوير منصة INZARISK وضمان الانتقال التدريجي من مرحلة التصميم والتطوير إلى مرحلة التجريب الميداني ثم الإطلاق والتوسع، بما يساهم في تحقيق أهداف المشروع وفق خطة عمل واضحة ومحددة.

# المحور الثاني :
# الجوانب الابتكارية

## 1 . طبيعة الابتكارات :

يتميز مشروع INZARISK بطبيعته الابتكارية متعددة الأبعاد، حيث يجمع بين الابتكار التكنولوجي والعملياتي وابتكار تجربة المستخدم وابتكار نموذج الأعمال، مما يجعله حلاً متكاملاً لدعم التخطيط العمراني وإدارة الأخطار الطبيعية في الوسط الحضري.

| نوع الابتكار | التفاصيل |
|---|---|
| ابتكار تكنولوجي | تطوير منصة ذكية تجمع بين إنترنت الأشياء (IoT) ، والذكاء الاصطناعي، ونظم المعلومات الجغرافية (GIS) ، مع اعتماد الخوارزمية الهجينة المبتكرة (U-DEMA) لحساب مؤشر الخطر الحضري (URI) ودعم عمليات التحليل والتنبؤ. |
| ابتكار عملياتي | اعتماد آلية جديدة لدعم اتخاذ القرار العمراني من خلال دمج البيانات البيئية والحضرية ضمن مؤشر موحد للخطر الحضري(URI) ، يتم تحديثه بصورة دورية لتوفير معلومات دقيقة ومحدثة. |
| ابتكار في تجربة المستخدم | الانتقال من الإجراءات التقليدية المعتمدة على الدراسات الورقية إلى منصة رقمية تفاعلية تُمكّن المستخدم من الاطلاع على مستويات الخطر وتحليل المعطيات ودعم اتخاذ القرار بصورة أسرع وأكثر فعالية. |
| ابتكار في نموذج الأعمال | تقديم المنصة وفق نموذج البرمجيات كخدمة (SaaS)، بما يسمح للبلديات والهيئات المحلية بالاستفادة من خدمات متقدمة دون الحاجة إلى استثمارات كبيرة في البنية التحتية أو الموارد التقنية. |

## 2 . مجالات الابتكار :

### ◆ العمليات الذكية والمؤشرات الديناميكية :

يعتمد النظام على آلية ذكية لتحديث مؤشرات الخطر الحضري بصورة دورية وديناميكية، مع مراعاة خصائص النسيج العمراني (السكني، الصناعي، السياحي أو المختلط)، مما يساهم في توفير تقييم أكثر دقة وملاءمة لخصوصية كل منطقة.

### ◆ المراقبة الذكية والاستجابة الإستباقية :

يوفر النظام مراقبة مستمرة للبيانات الواردة من الحساسات الميدانية، مع إصدار تنبيهات عند تسجيل مؤشرات خطر تتجاوز الحدود المحددة، مما يساهم في تحسين سرعة الاستجابة ودعم الإجراءات الوقائية.

◆**التكامل مع الأنظمة الجغرافية :**

يتيح النظام تكاملًا مباشرًا مع نظم المعلومات الجغرافية(GIS) ، من خلال عرض مؤشرات الخطر على خرائط تفاعلية وربطها بمخططات شغل الأراضي (POS)، بما يوفر رؤية مكانية دقيقة تدعم اتخاذ القرار العمراني.

◆ **استهداف شرائح غير مخدومة :**

يستهدف المشروع البلديات الصغيرة والمتوسطة التي تفتقر إلى الإمكانيات التقنية والخبرات المتخصصة في مجال إدارة الأخطار الطبيعية، من خلال توفير منصة ذكية تساعدها على تحليل المعطيات ودعم اتخاذ القرار بكفاءة وفعالية أكبر.

# المحور الثالث :

# التحليل الاستراتيجي للسوق

## 1 . عرض القطاع السوقي

### ◆ السوق المحتمل :

يستهدف مشروع INZARISK سوق الحلول الرقمية الموجهة لدعم التخطيط العمراني والتنبؤ المبكر بالأخطار الطبيعية، والذي يضم مختلف الهيئات والمؤسسات المعنية بإدارة المجال الحضري ومتابعة المشاريع العمرانية واتخاذ القرار.

وتتمثل أهم فئات هذا السوق فيما يلي:

**●البلديات والهيئات المحلية :**

تُعد البلديات المستفيد الرئيسي من المنصة، باعتبارها الجهة المسؤولة عن تسيير المجال الحضري ومتابعة مشاريع التهيئة العمرانية. وتحتاج هذه الهيئات إلى أدوات رقمية تساعدها على تقييم مستويات الخطر ودعم اتخاذ القرار فيما يتعلق بالتعمير واستغلال الأراضي.

**●مديريات التعمير والبناء :**

تعتمد مديريات التعمير والبناء على المعطيات الفنية والجغرافية عند دراسة المشاريع العمرانية ومتابعة المخططات الحضرية، وهو ما يجعلها من الجهات المستفيدة من المؤشرات والتحليلات التي توفرها المنصة.

**●مكاتب الدراسات والخبرة التقنية :**

تشمل هذه الفئة مكاتب الدراسات الهندسية ومكاتب الخبرة المتخصصة في مجالات التهيئة والتعمير والجيوتقنية، والتي يمكن أن تستفيد من البيانات والمؤشرات التي توفرها المنصة لدعم أعمال التحليل والدراسة.

**●المؤسسات العقارية ومؤسسات الإنجاز :**

تحتاج المؤسسات العقارية وهيئات إنجاز المشاريع العمرانية إلى معطيات تساعدها على تقييم المواقع ودراسة مدى ملاءمتها للمشاريع المستقبلية، مما يجعل المنصة أداة داعمة لاتخاذ القرار وتقليل المخاطر المحتملة.

**●الحماية المدنية والدفاع المدني:**

تحتاج مصالح الحماية المدنية إلى أدوات تساعدها على تحديد المناطق المعرضة للأخطار ومتابعة تطور المخاطر في الزمن الحقيقي، بما يدعم سرعة التدخل وتحسين توزيع الموارد أثناء حالات الطوارئ. وتوفر المنصة مؤشرات وخرائط تفاعلية تساعد على تعزيز فعالية الاستجابة واتخاذ القرار.

**●هيئات ووكالات إدارة الكوارث:**

تسهر هذه الهيئات على الوقاية من الكوارث والتخطيط لمواجهتها والحد من آثارها، مما يجعلها من الجهات المستفيدة من البيانات والتحليلات التنبؤية التي توفرها المنصة. وتساعد هذه المعطيات على تقييم المخاطر ودعم التخطيط الاستباقي واتخاذ القرارات المتعلقة بإدارة الأزمات.

◆ السوق المستهدف :

خلال المرحلة الأولى من المشروع، سيتم التركيز على فئات محددة تمثل الشريحة الأكثر احتياجًا للحل المقترح.

- **البلديات الواقعة في المناطق المعرضة للأخطار الطبيعية :**

تشمل البلديات التي تواجه تحديات مرتبطة بالفيضانات أو غيرها من الأخطار الطبيعية، والتي تحتاج إلى أدوات حديثة للمراقبة والتقييم ودعم اتخاذ القرار.

- **البلديات ذات الكثافة العمرانية المرتفعة :**

تتميز هذه البلديات بارتفاع وتيرة التوسع العمراني وتعدد المشاريع السكنية والخدمية، مما يزيد الحاجة إلى أدوات رقمية تساعد على دراسة المواقع وتقييم مستويات الخطر بصورة أكثر دقة.

- **الولايات ذات الأولوية :**

سيتم التركيز في البداية على عدد من الولايات، منها: المسيلة، سطيف، بجاية، جيجل، قسنطينة ووهران، بالنظر إلى خصوصياتها العمرانية والبيئية والحاجة المتزايدة إلى حلول رقمية تدعم التخطيط العمراني وإدارة الأخطار الطبيعية.

- **الهيئات التقنية ومصالح التعمير :**

تمثل هذه الفئة المستخدم المهني للمنصة، حيث يمكنها الاستفادة من المؤشرات والخرائط التفاعلية والتحليلات المكانية لدعم الدراسات الفنية واتخاذ القرار.

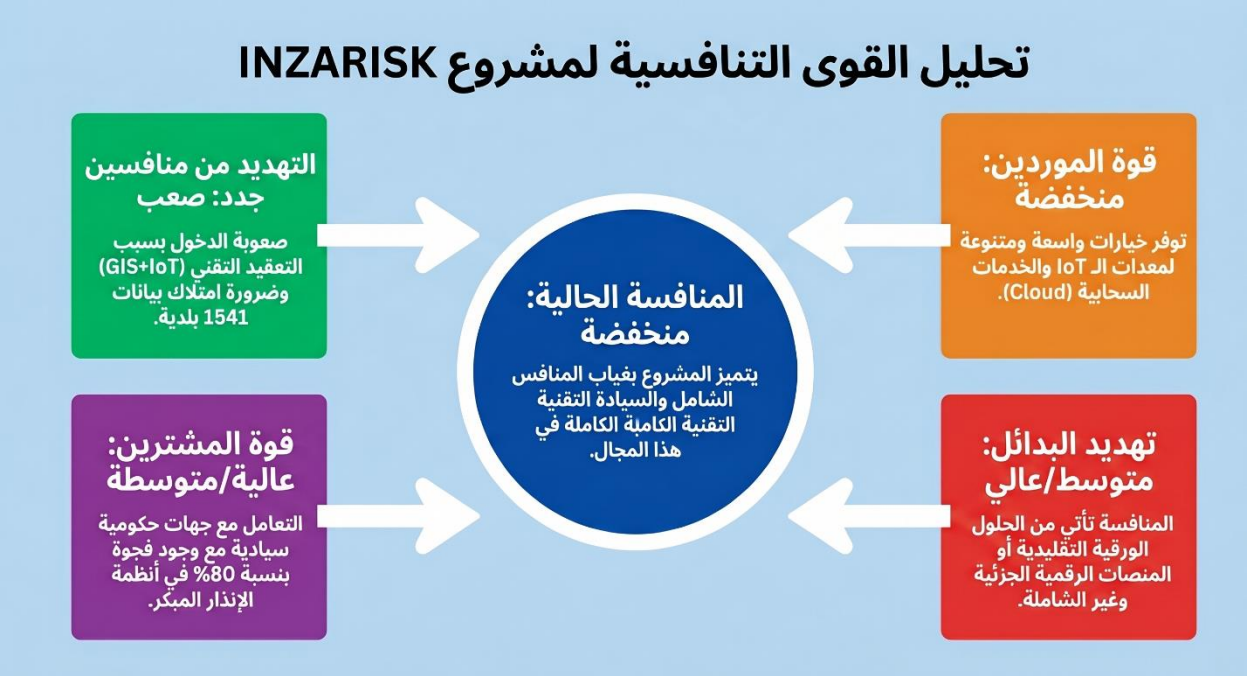
وقد تم اختيار هذه الفئات لكونها الأكثر ارتباطًا بمجال المشروع، والأكثر حاجة إلى حلول رقمية تساعد على تحسين كفاءة التخطيط العمراني وتعزيز القدرة على التنبؤ بالأخطار الطبيعية والاستجابة لها.

## 2 . قياس شدة المنافسة

**الجدول رقم 2 : مقارنة المنافسين الرئيسيين**

يستعرض الجدول أعلاه تحليلاً مقارناً يبرز المكانة التنافسية لمنصة **INZARISK**، حيث يظهر تفوقها على الحلول الدولية في التكيف مع الخصوصية المحلية وتوفير أدوات حصرية ومبتكرة مثل **خوارزمية U-DEMA**و**مؤشر URI الحضري** ودعم **رخص البناء**.,

كما يوضح التحليل الفجوة التقنية الكبيرة بين المنصة والحلول المحلية أو التقليدية، وذلك من خلال تقديم نظام متكامل يعتمد على **التنبؤ اللحظي** و**شبكات IoT الميدانية** .تضع هذه المعطيات مشروع **INZARISK** كبديل استراتيجي يجمع بين الكفاءة التكنولوجية العالية و**التكلفة السيادية**، مما يضمن استجابة دقيقة وسريعة لمتطلبات تسيير المخاطر في السياق الوطني .




**الخلاصة الاستراتيجية :**يتمتع INZARISK بموقف **ريادي** وقوي جداً في السوق الجزائري، حيث تحميه العوائق التقنية من المنافسين الجدد، ويجعله الاحتياج الحكومي الملح حلاً لا غنى عنه رغم قوة المشتري التفاوضية.

## 3 . الاستراتيجية التسويقية:

تعتمد الاستراتيجية التسويقية لمشروع INZARISK على استهداف الهيئات والمؤسسات المعنية بالتخطيط العمراني وإدارة الأخطار الطبيعية، مع التركيز على إبراز القيمة المضافة للمنصة وقدرتها على دعم اتخاذ القرار وتحسين كفاءة تسيير المجال الحضري.

### ◆التسويق المؤسسي(B2G) :

يمثل التسويق المؤسسي القناة الرئيسية لتسويق المنصة، بالنظر إلى أن الفئة المستهدفة تتكون أساسًا من البلديات والهيئات العمومية.

- تنظيم عروض تقنية وتعريفية لفائدة البلديات ومديريات التعمير والبناء.
- المشاركة في الملتقيات والمعارض المتخصصة في مجالات المدن الذكية والتحول الرقمي.
- التواصل مع الهيئات والمؤسسات المحلية المعنية بالأخطار الطبيعية والتخطيط العمراني للتعريف بالمنصة ودراسة فرص التعاون.

### ◆التسويق الرقمي :

يهدف التسويق الرقمي إلى تعزيز حضور المشروع والتعريف بخدماته لدى مختلف الفاعلين والمهتمين بالحلول الرقمية الحضرية.

- إنشاء موقع إلكتروني يتضمن عرضًا تفاعليًا للمنصة (Demo) ومختلف خدماتها.

- نشر محتوى توعوي وتقني عبر المنصات المهنية وشبكات التواصل الاجتماعي للتعريف بالمنصة وإبراز فوائدها في دعم اتخاذ القرار العمراني.

### ◆سياسة التسعير :

تعتمد المؤسسة نموذج **البرمجيات كخدمة (SaaS)** من خلال نظام اشتراك سنوي، مع توفير باقات مختلفة تتناسب مع حجم البلدية واحتياجاتها التشغيلية.

### ◆الأهداف التسويقية للسنة الأولى :

- استهداف عدد من الولايات ذات الأولوية خلال مرحلة التجريب والتعريف بالمنصة.

- تنظيم ما لا يقل عن 10 عروض تقديمية لفائدة الجهات المستهدفة.

- استقطاب أول الجهات والمؤسسات المهتمة بتجريب المنصة والاستفادة من خدماتها خلال مرحلة الإطلاق .

- بناء شبكة من العلاقات المهنية والتعاون مع الفاعلين المحليين في مجالات التعمير وإدارة الأخطار الطبيعية.

**تحليل PESTEL الاستراتيجي للمنصة :**

يستعرض الجدول أعلاه تحليل **PESTEL** للبيئة الكلية المحيطة بمشروع **InzaRisk**، حيث يُظهر توافقاً استراتيجياً مع توجهات الدولة الجزائرية نحو الرقمنة والسيادة التقنية. ويبرز التحليل أن تداخل العوامل التقنية المتقدمة مع الاحتياجات الاقتصادية والبيئية الملحة يخلق بيئة مثالية لنمو المنصة، مما يعزز من قدرتها على سد الفجوة الوطنية في أنظمة الإنذار المبكر وتقليل الخسائر المادية والبشرية بشكل استباقي.

### 4. تحليل SWOT :

يوضح تحليل **SWOT** الموقف الاستراتيجي لمنصة **INZARISK**، حيث تبرز نقاط قوتها في الابتكار التقني من خلال دمج تقنيات **GIS** و **IoT** وخوارزمية **U-DEMA**، بالإضافة إلى الميزة النادرة المتمثلة في دعم قرارات رخص البناء وتستفيد المنصة من فرص نمو جوهرية تتمثل في حاجة **1540بلدية** لحلول رقمية موحدة والتوجه الحكومي نحو المدن الذكية ورغم التحديات المتعلقة بالتمويل الأولي وتكاليف نشر الحساسات، فإن المنصة تمتلك المقومات الكافية لمواجهة التهديدات الخارجية وبطء التبني الإداري، مما يعزز مكانتها كحل سيادي رائد في إدارة المخاطر.

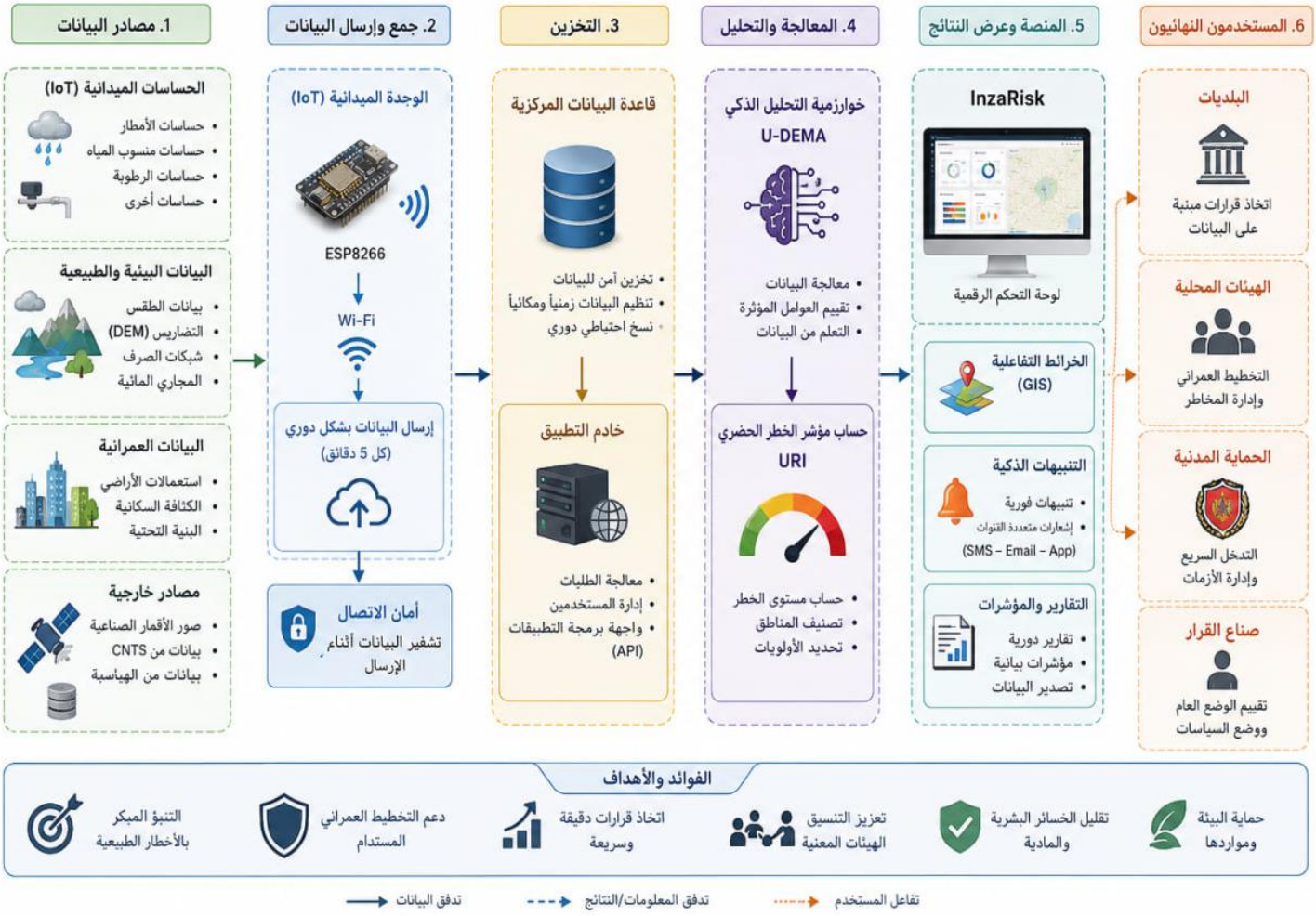
# المحور الرابع:

# خطة الإنتاج والتنظيم

## 1.عملية تقديم الخدمة :

الجدول رقم 4 : مراحل تقديم الخدمة

| | المرحلة | الوصف |
|---|---|---|
| 1 | دراسة الموقع وتحليل المعطيات | تشكل هذه المرحلة نقطة الانطلاق في تقديم الخدمة، حيث يتم جمع وتحليل مختلف المعطيات المتعلقة بالمنطقة المستهدفة، بما في ذلك نموذج الارتفاعات الرقمية(DEM) ، وشبكات الصرف، والمجاري المائية، وخصائص التربة والمعطيات العمرانية، بهدف تكوين رؤية أولية حول مستوى الأخطار الطبيعية المحتملة. |
| 2 | تصميم شبكة الحساسات | بناءً على نتائج الدراسة الأولية، يتم تحديد المواقع المناسبة لتركيب الحساسات الميدانية وفق خصائص المنطقة ومستويات الخطر المتوقعة، بما يضمن الحصول على بيانات دقيقة وذات موثوقية عالية. |
| 3 | تركيب الحساسات و ربطها بالمنصة | يتم تثبيت الحساسات الميدانية وربطها بالمنصة عبر تقنيات إنترنت الأشياء (IoT)، بما يسمح بإرسال البيانات بصورة دورية ومستقرة إلى قاعدة البيانات المركزية. |
| 4 | تهيئة المنصة و معايرة المؤشرات | تُضبط مؤشرات الخطر ومعايير التحليل وفق الخصائص العمرانية والبيئية للمنطقة المستهدفة، مع تهيئة الخوارزميات اللازمة لمعالجة البيانات وتحويلها إلى مؤشرات قابلة للاستغلال. |
| 5 | تشغيل المنصة وعرض النتائج | بعد استكمال التهيئة، يتم تشغيل المنصة وربطها بنظم المعلومات الجغرافية (GIS)، بما يسمح بعرض البيانات والمؤشرات والخرائط التفاعلية بصورة آنية تدعم اتخاذ القرار. |
| 6 | التكوين والتسليم | تشمل هذه المرحلة تكوين المستخدمين النهائيين على كيفية استغلال المنصة والاستفادة من وظائفها المختلفة، مع تسليم المؤشرات والتقارير الأولية الخاصة بالمنطقة المستهدفة. |




توضح المراحل السابقة :

سيرورة تقديم خدمة INZARISK ، بدءًا من دراسة المنطقة المستهدفة وتجهيز البنية الميدانية، وصولًا إلى تشغيل المنصة وتكوين المستخدمين، بما يضمن الاستغلال الأمثل للحل المقترح وتحقيق الأهداف المحددة للمشروع.

## 2.التموين :

**تحديد الاحتياجات واللوازم :**

يعتمد مشروع InzaRisk على مجموعة من الموارد التقنية والرقمية الضرورية لتشغيل المنصة وضمان استمرارية الخدمة.

**أ- اللوازم الرئيسية :**

- الحساسات والمكونات الإلكترونية الخاصة بإنترنت الأشياء .(IoT)
- خدمات الاستضافة السحابية وقواعد البيانات .
- البرمجيات وأدوات التطوير .
- نظم المعلومات الجغرافية والبيانات المكانية .
- خدمات الاتصال ونقل البيانات.

**ب-الموردون :**

**الجدول رقم 4 : مراحل التموين**

| العنصر | المورد | سياسة الدفع | مدة الاستلام |
|---|---|---|---|
| الحساسات والمكونات الإلكترونية (IoT) | موردون معتمدون للمعدات الإلكترونية | وفق شروط التوريد المتفق عليها | من 15 إلى 30 يومًا |
| خدمات الاستضافة السحابية | مزودو الحوسبة السحابية | اشتراك دوري | تفعيل فوري |
| البيانات الجغرافية والخرائط | الهيئات والمؤسسات الوطنية المختصة | وفق شروط الاستخدام المعتمدة | فوري بعد الحصول على التراخيص والصلاحيات اللازمة |
| البرمجيات ونظم المعلومات الجغرافية(GIS) | مزودو البرمجيات المتخصصة | اشتراك أو ترخيص سنوي | تفعيل رقمي فوري |

تعتمد عملية التموين في مشروع INZARISK على موردين متخصصين وشركاء تقنيين موثوقين، بما يضمن توفير المكونات والخدمات اللازمة لتشغيل المنصة واستمرارية تقديم الخدمة وفق المعايير المطلوبة.

**3. اليد العاملة :**

تعتمد المؤسسة على فريق متعدد التخصصات يجمع بين الخبرات التقنية والإدارية والتجارية، بما يضمن تطوير المنصة وتشغيلها وتسويقها بكفاءة ومواكبة مختلف مراحل نمو المشروع .

**الجدول رقم 6 :اليد العاملة**

| المنصب | الدور لكل منصب | عدد المناصب |
|---|---|---|
| مدير المشروع | الإشراف العام على تطوير المنصة، التنسيق مع الهيئات المحلية والشركاء، ومتابعة تحقيق أهداف المشروع | 1 |
| **مسؤول العمليات** | إدارة تشغيل المنصة، معالجة البيانات الواردة من الحساسات، وضمان استمرارية حساب مؤشر URI | 1 |
| مهندس البرمجيات | تطوير وصيانة منصة INZARISK، برمجة خوارزميةU-DEMA ، ودمجها مع نظمGIS | 1 |
| **تقني الكترونيك** | تركيب شبكة الحساسات الميدانية، صيانتها، وضمان إرسال البيانات عبر Wi-Fi للمنصة | 1 |
| **إجمالي المناصب المباشرة** | **4** | |

## 4.الجهات والمؤسسات المستهدفة:

يسعى المشروع إلى بناء شبكة من علاقات التعاون والشراكات التدريجية مع عدد من الهيئات والمؤسسات ذات الصلة بمجال التعمير وإدارة الأخطار الطبيعية، بما يدعم تطوير المنصة وتوسيع نطاق استخدامها مستقبلاً.

الجدول رقم 7 : الجهات و المؤسسات المستهدفة

| الشريك | طبيعة الشراكة | المساهمة المتوقعة |
|---|---|---|
| مديرية التعمير والبناء | جهة مؤسساتية مستهدفة | توفير المعطيات العمرانية والمساهمة في دعم التجارب الميدانية |
| بلدية بوسعادة | جهة تجريبية مستهدفة | اختبار المنصة في بيئة حقيقية وتقييم النتائج |
| المركز الوطني للتقنيات الفضائية (CNTS) | جهة تقنية مستهدفة | توفير البيانات الجغرافية وصور الأقمار الصناعية الداعمة للتحليل المكاني |
| مخبر هندسة التشييد والعمارة | جهة علمية مستهدفة | تقديم الدعم العلمي والخبرة التقنية في مجال الأخطار الطبيعية و الوسط الحضري |
| المديرية العامة للحماية المدنية | جهة ميدانية مستهدفة | التنسيق في مجال الإنذار وإدارة المخاطر |
| الوكالة الوطنية لدعم وتنمية المقاولاتية (ANADE) | جهة داعمة مستهدفة | المرافقة الإدارية والتوجيه والاستفادة من برامج الدعم المتاحة للمؤسسات الناشئة. |
| موردو الحساسات والمعدات الإلكترونية | جهة تقنية مستهدفة | توفير الحساسات والمكونات الإلكترونية والتجهيزات التقنية اللازمة لتشغيل المنصة وتطويرها. |

# المحور الخامس:

# الخطة المالية

### 1 التكاليف الاستثمارية:

يبين هذا الجدول التكاليف الاستثمارية الأولية اللازمة لانطلاق مشروع **InzaRisk**، والتي تشمل تجهيزات العمل الأساسية والمكونات الإلكترونية الخاصة بالنموذج الأولي. وتمثل الحساسات والتجهيزات الميدانية الجزء الأكبر من الاستثمار نظرًا لأهميتها في جمع البيانات البيئية وربطها بالمنصة الرقمية، مما يوفر البنية التقنية الضرورية لتجسيد المشروع وتشغيله.

**الجدول رقم 9 : التكاليف الإستثمارية**

| التعيين | العدد | تكلفة الوحدة | التكلفة الإجمالية |
|---|---|---|---|
| مكتب | 2 | 10 000,00 | 20 000,00 |
| حاسوب | 2 | 70 000,00 | 140 000,00 |
| طابعة | 1 | 10 000,00 | 10 000,00 |
| مستشعرات | 45 | 50 000,00 | 2 250 000,00 |
| **المجموع** | 50 | 140 000,00 | 2 420 000,00 |

### 2.1. التكاليف التشغيلية:

**أ. مشتريات مستهلكة :**

يوضح هذا الجدول النفقات التشغيلية المرتبطة بالمستلزمات المكتبية والأدوات التقنية الضرورية لسير النشاط اليومي للمؤسسة. وتساهم هذه الموارد في ضمان استمرارية العمل وتوفير بيئة مناسبة لتطوير المنصة ومتابعة مختلف المهام التقنية والإدارية.

**الجدول رقم 10 : المشتريات المستهلكة**

| التعيين | العدد/الكمية | تكلفة الوحدة | التكلفة الاجمالية |
|---|---|---|---|
| اللوازم المكتبية | 1 | 20 000,00 | 20 000,00 |
| لوازم تقنية | 1 | 10 000,00 | 10 000,00 |
| **المجموع** | | **30 000,00** | **30 000,00** |

**ب- أجور العمال :**

يبين الجدول توزيع الموارد البشرية المعتمدة في المرحلة الأولى من المشروع، والتي تشمل المناصب الأساسية اللازمة لتطوير المنصة وإدارتها وتشغيلها. ويعكس هذا التوزيع اعتماد المؤسسة على فريق متعدد التخصصات يجمع بين الجوانب التقنية والإدارية لضمان حسن تنفيذ المشروع وتحقيق أهدافه.

**الجدول رقم 11 : اجور العمال**

| الوظيفة | العدد | الراتب الشهري | إجمالي الرواتب الشهرية | إجمالي الرواتب السنوية |
|---|---|---|---|---|
| المدير | 1 | 50 000,00 | 50 000,00 | 600 000,00 |
| المسؤول (تقديم الخدمات) | 1 | 50 000,00 | 50 000,00 | 600 000,00 |
| مبرمج | 1 | 45 000,00 | 45 000,00 | 540 000,00 |
| تقني إلكترونيك | 1 | 40 000,00 | 40 000,00 | 480 000,00 |
| **المجموع** | **4** | **185 000,00** | **185 000,00** | **2 220 000,00** |

### ج. أعباء خارجية :

يوضح هذا الجدول مختلف الأعباء الخارجية المرتبطة بتشغيل المؤسسة، والتي تشمل تكاليف الإيجار والطاقة والاتصالات والصيانة والتسويق والاشتراكات التقنية. وتمثل هذه النفقات عناصر أساسية لضمان استمرارية النشاط وتوفير الظروف الملائمة لتقديم الخدمة بكفاءة.

**الجدول رقم 12 : الأعباء الخارجية**

| التعيين | الشهرية | السنوية |
|---|---|---|
| الإيجار | 10 00,000 | 120 00,000 |
| كهرباء/غاز/ماء | 8 00,000 | 96 00,000 |
| مصاريف التسويق | 5 00,000 | 60 00,000 |
| مصاريف البريد والاتصالات | 2 00,600 | 31 00,200 |
| مصاريف الصيانة | 1 00,000 | 12 00,000 |
| اشتراكات | 5 00,000 | 60 00,000 |
| أجور الوسطاء والأتعاب | 8 00,000 | 96 00,000 |
| المجموع | | 475 200,00 |

### تقدير رأس المال :

**الجدول رقم 13 : تقدير رأس المال**

| | |
|---|---|
| التكاليف الاستثمارية | 2 420 000,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| التكاليف التشغيلية السنوية | 2 725 200,00 | | |
| التكاليف التشغيلية الشهرية | 227 100,00 | | |
| المدة بالأشهر | 4 | رأس المال العامل | 908 400,00 |
| نسبة هامش الأمان | %10 | هامش أمان | 332 840,00 |
| | | **رأس المال المطلوب** | 3 661 240,00 |

### 3. تقدير الايرادات :

يوضح هذا الجدول التوقعات المالية للمشروع خلال السنوات الأولى من النشاط، اعتمادًا على مصادر الإيرادات الرئيسية المتمثلة في اشتراكات استخدام المنصة وخدمات تركيب الحساسات والإعلانات الرقمية. وتبرز هذه التقديرات إمكانية تحقيق نمو تدريجي في رقم الأعمال نتيجة التوسع المتوقع في قاعدة العملاء وزيادة الاعتماد على الحلول الرقمية الموجهة لإدارة الأخطار الطبيعية والتخطيط العمراني.

**الجدول رقم 14 : تقدير الإرادات**

| | N | N+1 | N+2 | N+3 | N+4 |
|---|---|---|---|---|---|
| **اشتراك المنصة** | 7 | 8 | 10 | 12 | 15 |
| **السعر في السنة** | 120000,00 | 120000,00 | 120000,00 | 120000,00 | 120000,00 |
| **رقم اعمال 1** | 600000,00 | 1008000,00 | 1209600,00 | 1451520,00 | 1741824,00 |
| **ايجار وتركيب المستشعرات** | 7 | 8 | 10 | 12 | 15 |
| **السعر السنوي** | 420000,00 | 420000,00 | 420000,00 | 420000,00 | 420000,00 |
| **رقم اعمال 2** | 2940000,00 | 3528000,00 | 4233600,00 | 5080320,00 | 6096384,00 |
| **الإعلانات** | 10 | 12 | 14 | 17 | 21 |
| **سعر الإعلانات السنوي** | 10000,00 | 10000,00 | 10000,00 | 10000,00 | 10000,00 |
| **رقم اعمال3** | 100000,00 | 120000,00 | 144000,00 | 172800,00 | 207360,00 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| رقم اعمال اجمالي | 3640000,00 | 4656000,00 | 5587200,00 | 6704640,00 | 8045568,00 |

# المحور السادس :

# النموذج الأولي التجريبي

### 1.تقديم النموذج الأولي :

يمثل النموذج الأولي التجريبي (Prototype) المرحلة الأولى الملموسة لتجسيد مشروع INZARISK، حيث تم تطوير نسخة أولية من المنصة تسمح بجمع المعطيات الميدانية ومعالجتها وعرضها ضمن بيئة رقمية تفاعلية. ويهدف هذا النموذج إلى التحقق من قابلية تشغيل مختلف مكونات المشروع وإبراز الوظائف الأساسية للمنصة قبل الانتقال إلى مراحل التطوير والتوسع.

### 2.مكونات النموذج الأولي :

يتكون النموذج الأولي من العناصر التالية:

**أ- الوحدة الميدانية لجمع البيانات :**

- لوحة .ESP8266
- حساس الأمطار .
- وحدة الاتصال عبر .Wi-Fi
- نظام إرسال البيانات نحو الخادم .

**ب- منصة المعالجة والتخزين :**

- قاعدة بيانات لتخزين المعطيات .
- خوارزمية معالجة البيانات .
- حساب مؤشرات الخطر الأولية .

**ج- واجهة العرض والمتابعة**

- لوحة تحكم رقمية .
- عرض البيانات الواردة من الحساسات .
- عرض التنبيهات والمؤشرات .
- خرائط تفاعلية مرتبطة بنظم المعلومات الجغرافية .

### 3. الوظائف المنجزة :

يسمح النموذج الأولي الحالي بما يلي:

- قراءة المعطيات الواردة من الحساسات الميدانية .
- إرسال البيانات بصورة آلية عبر شبكة .Wi-Fi
- تخزين البيانات داخل قاعدة البيانات .
- عرض المعلومات من خلال لوحة تحكم رقمية .
- إظهار المؤشرات والتنبيهات الأولية .
- دمج البيانات مع الخرائط الجغرافية التفاعلية.

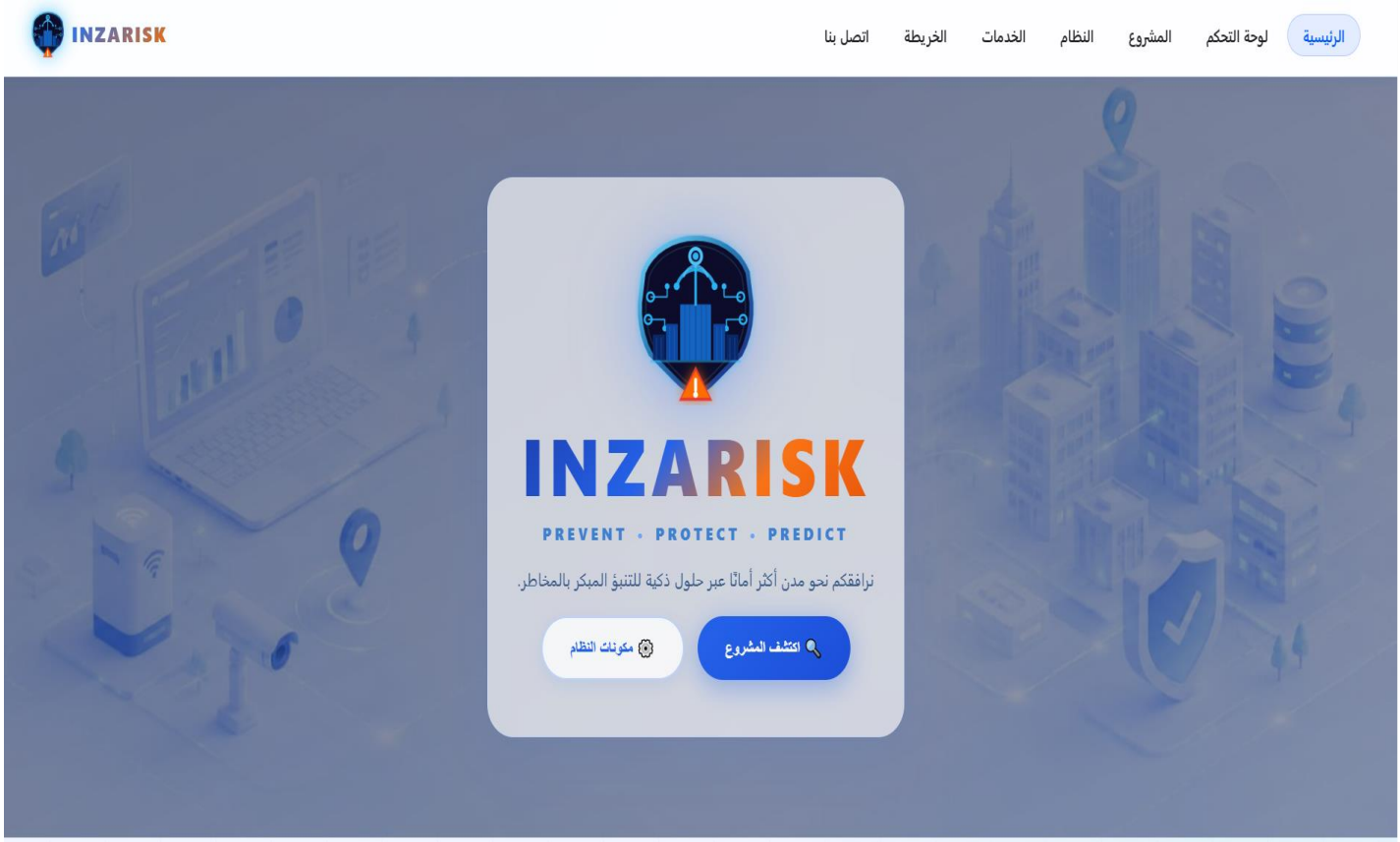
### 4.عرض النموذج الأولي :

الصورة رقم 1 : الصفحة الرئيسية للمنصة

تمثّل واجهة الاستقبال الرسمية لمنصةInzaRisk ، تحمل الشعار التوجيهي :

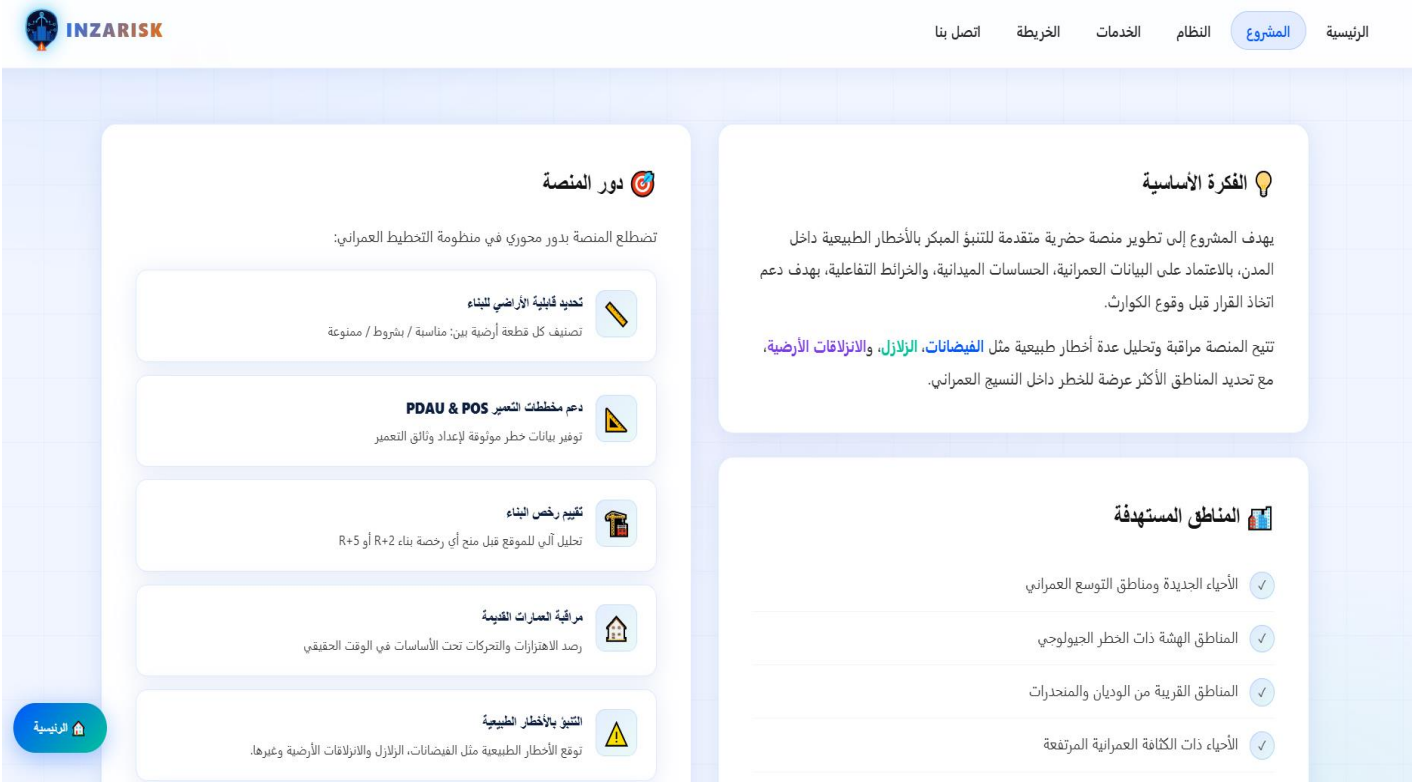
*Prevent • Protect • Predict*،

وتتيح للمستخدم التنقل نحو اكتشاف المشروع أو الدخول إلى لوحة التحكم.



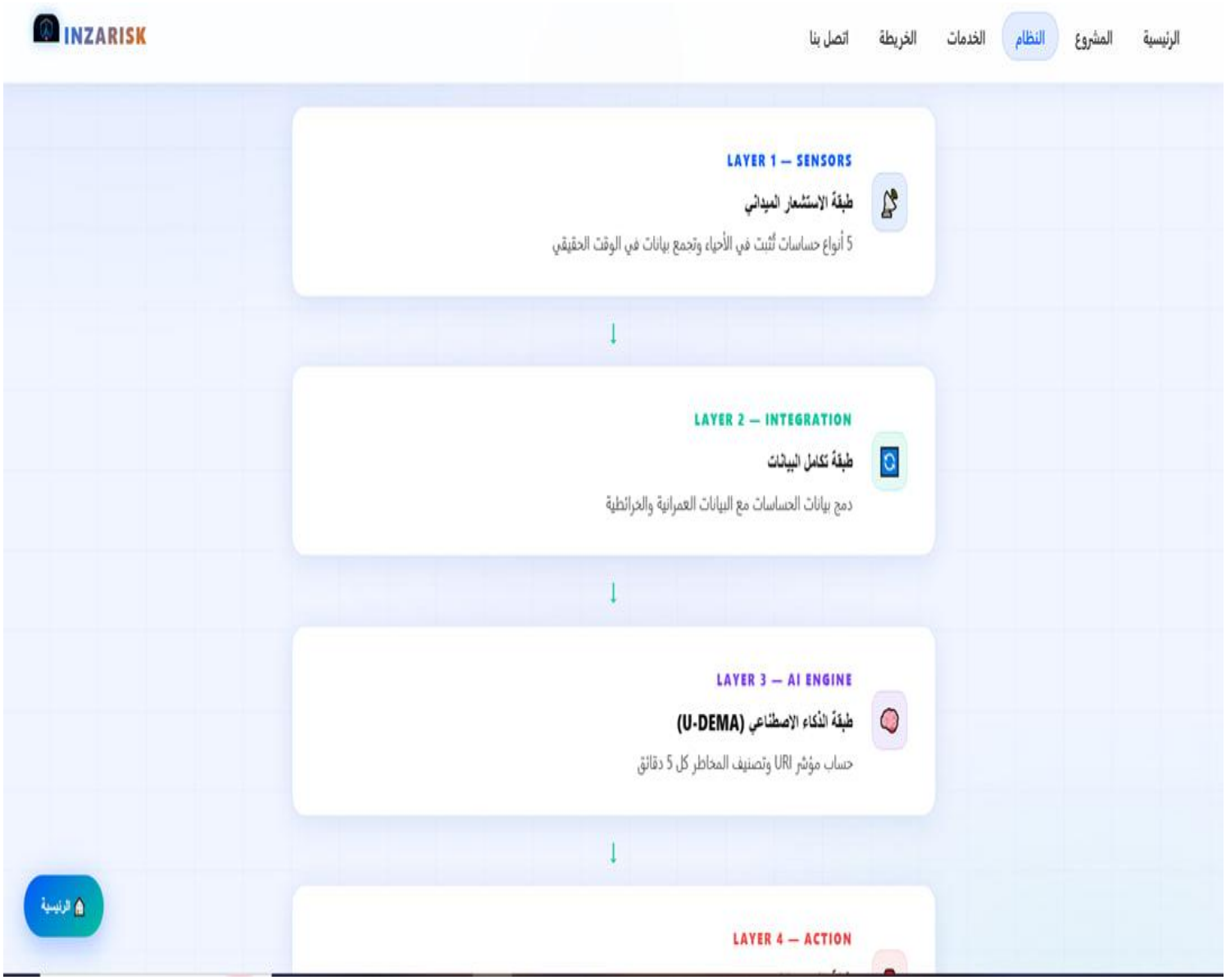
**الصورة رقم 2 : صفحة المشروع**

تعرض الفكرة الأساسية للمشروع ودور المنصة في منظومة التخطيط الحضري، من خلال تقييم قابلية البناء، ودعم مخططاتPOS/PDAU ، ومراقبة العمارات القديمة، والتنبؤ بالأخطار الطبيعية



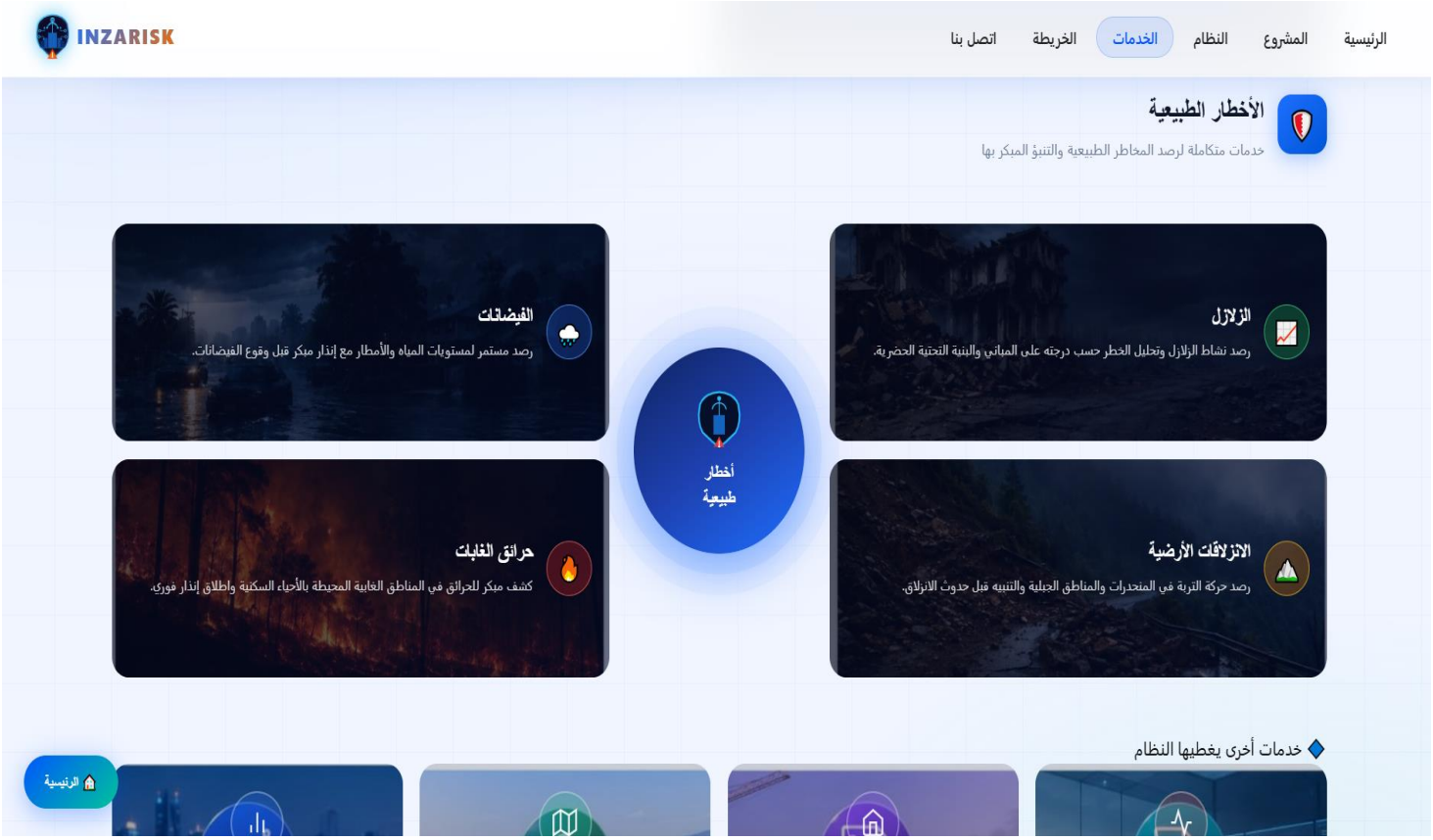
الصورة رقم 3 : صفحة النظام

تُوضّح البنية المعمارية للنظام عبر أربع طبقات متسلسلة: الاستشعار الميداني، تكامل البيانات، الذكاء الاصطناعي U-DEMA، والإجراء، مما يُبيّن المسار الكامل من الحساس إلى القرار.



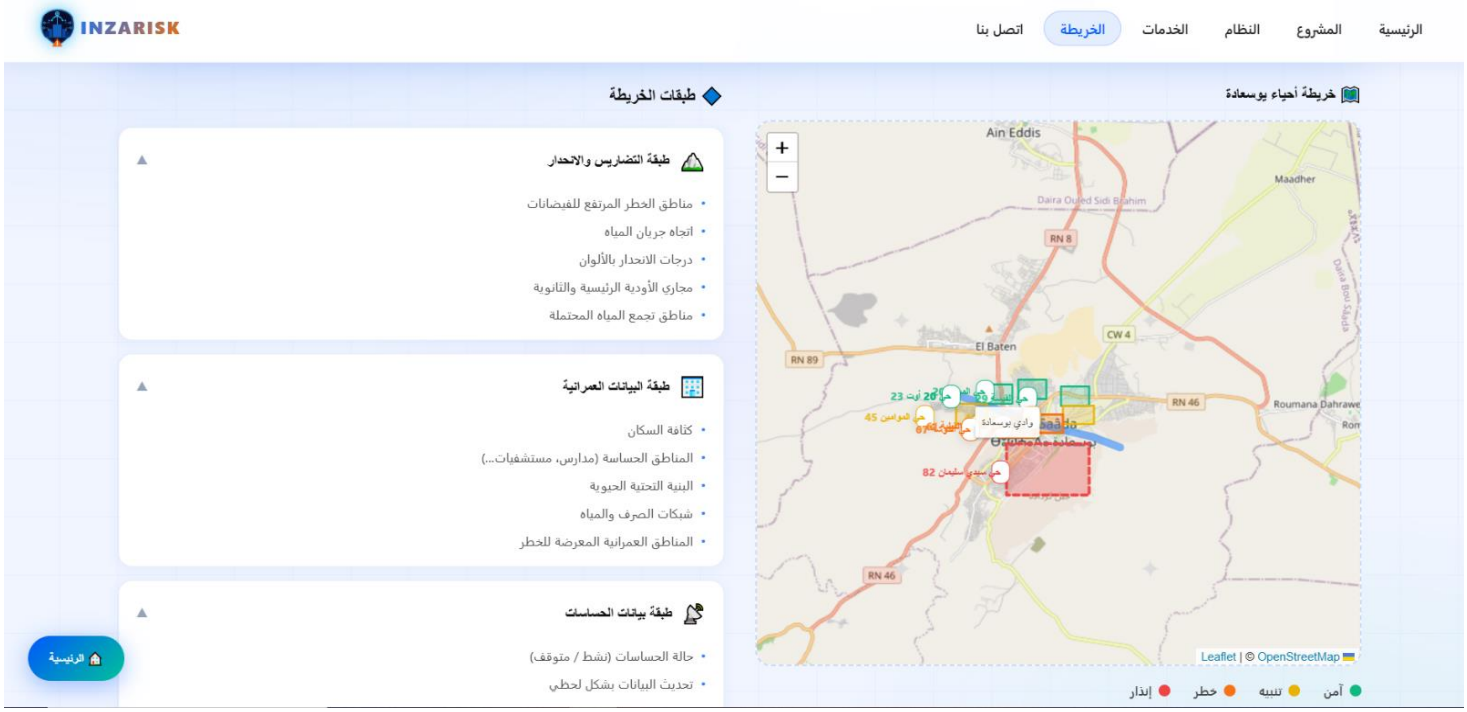
**الصورة رقم 4 : صفحة الخدمات**

تعرض أربع خدمات لرصد الأخطار الطبيعية: الفيضانات، الزلازل، حرائق الغابات، والانزلاقات الأرضية، مما يُبرز شمولية النظام وقدرته على التعامل مع أنواع متعددة من الكوارث.



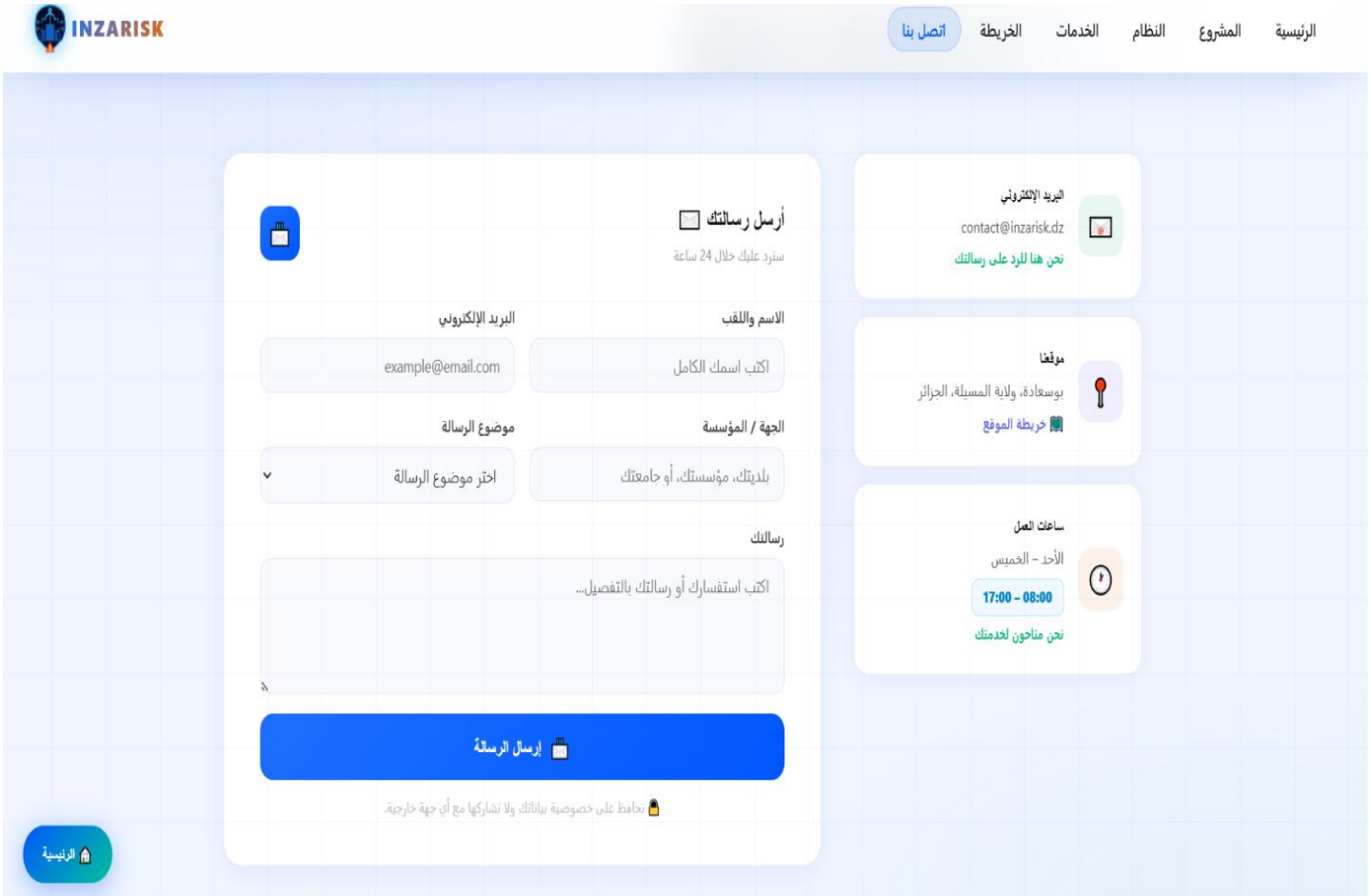
**صورة رقم 5 : صفحة الخريطة**

تُقدّم خريطة تفاعلية لأحياء بوسعادة بثلاث طبقات: التضاريس والانحدار، البيانات العمرانية، وبيانات الحساسات، مع تصنيف المناطق بالألوان وفق مستوى الخطر من آمن إلى إنذار .



صورة رقم 6 : صفحة اتصل بنا

توفّر قناة تواصل رسمية بين المنصة والجهات المهتمة، تشمل نموذج إرسال رسالة مع تحديد الجهة والموضوع، ومعلومات الاتصال والموقع الجغرافي وساعات العمل.

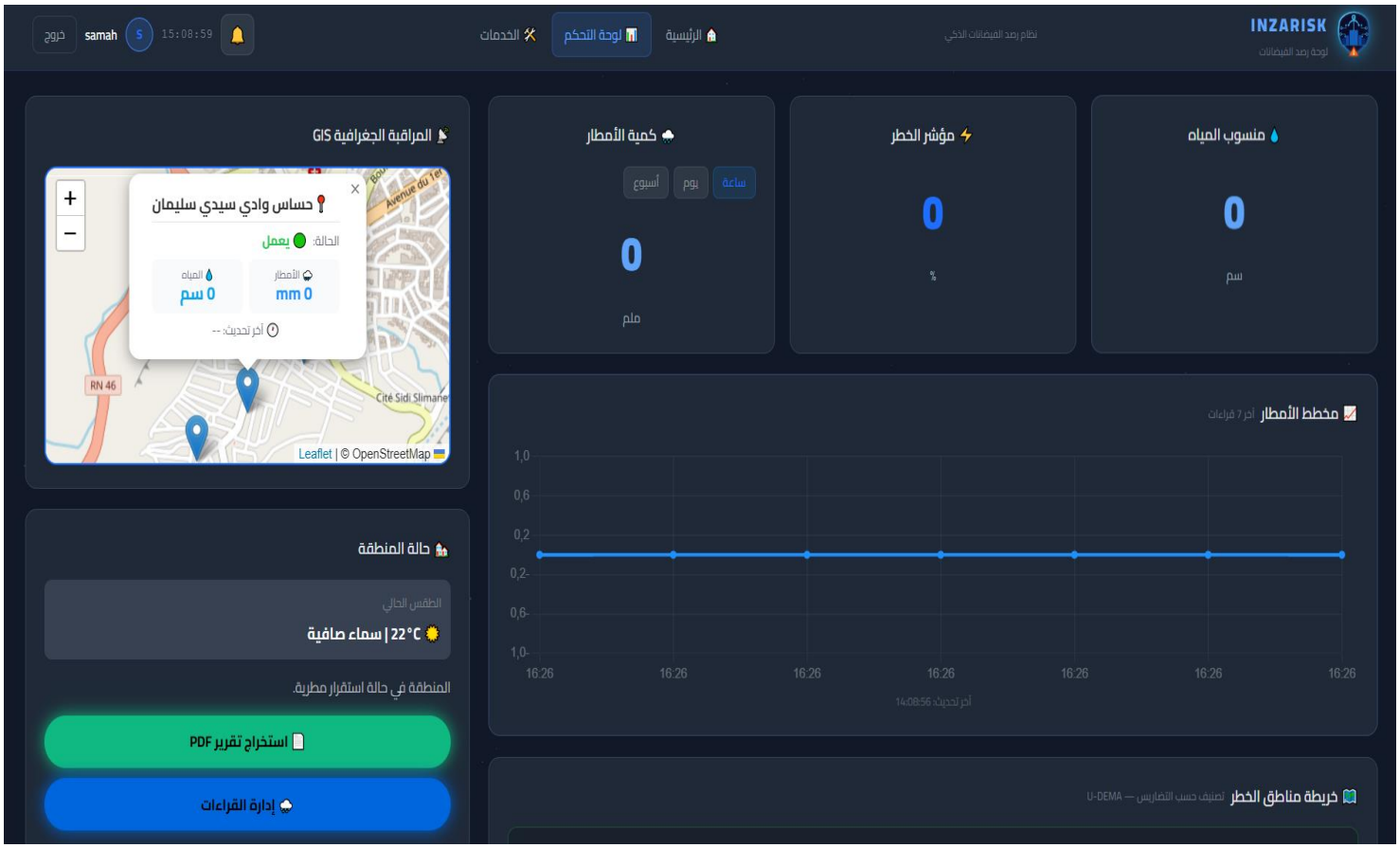


صورة رقم 7 : صفحة تسجيل الدخول

بوابة الوصول الآمن إلى لوحة التحكم، تتيح الدخول باسم المستخدم وكلمة المرور أو إنشاء حساب جديد، مع التأكيد على أن جميع عمليات الدخول مسجّلة ومراقبة.

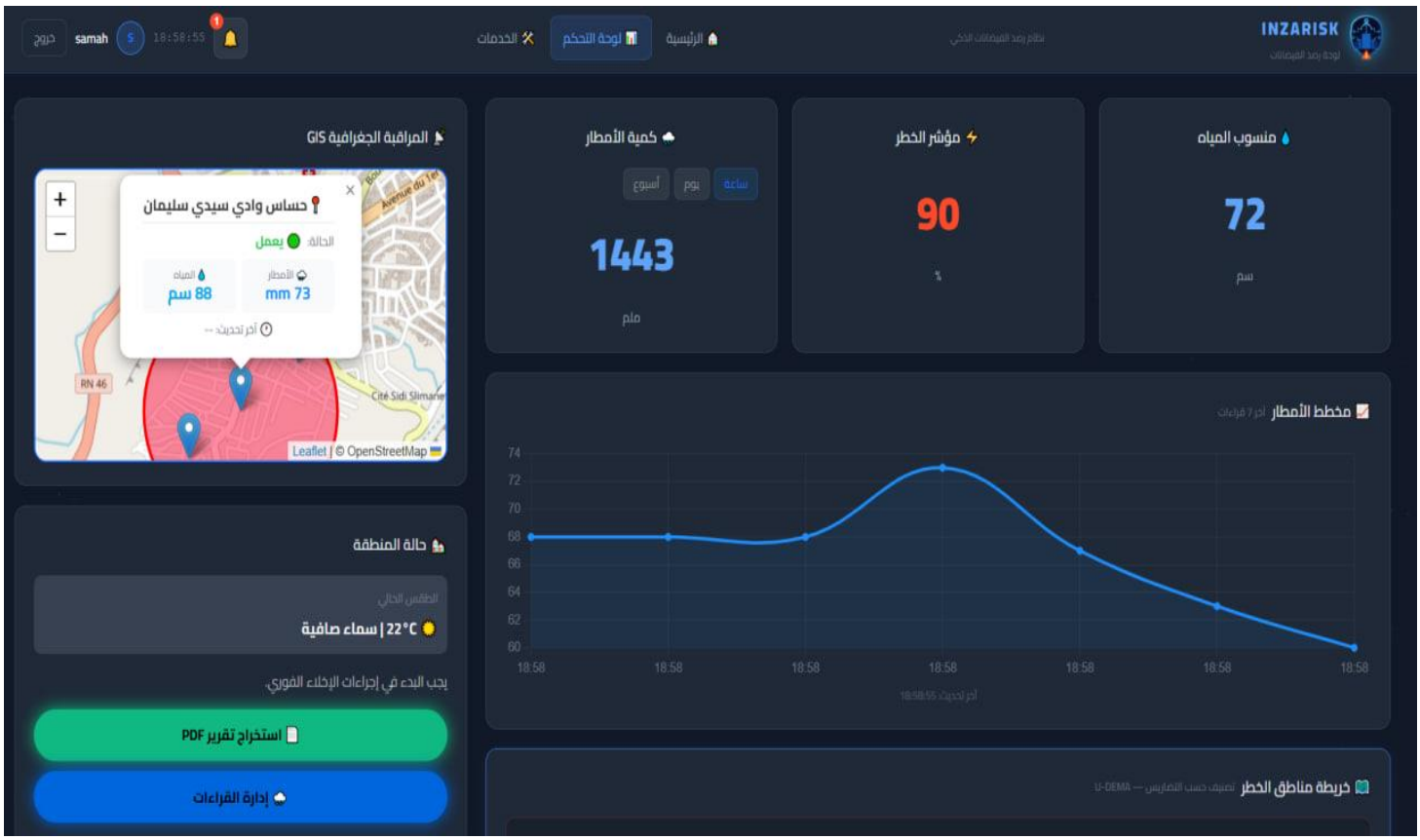
صورة رقم 8 : لوحة التحكم (في الوضع الإعتيادي)

تعرض البيانات اللحظية في الوضع الاعتيادي: كمية الأمطار = 0 ملم، URI = 0، منسوب المياه = 0 سم، مع خريطة المراقبة GIS و popupالحساس الذي يُبيّن حالته وآخر قراءاته.



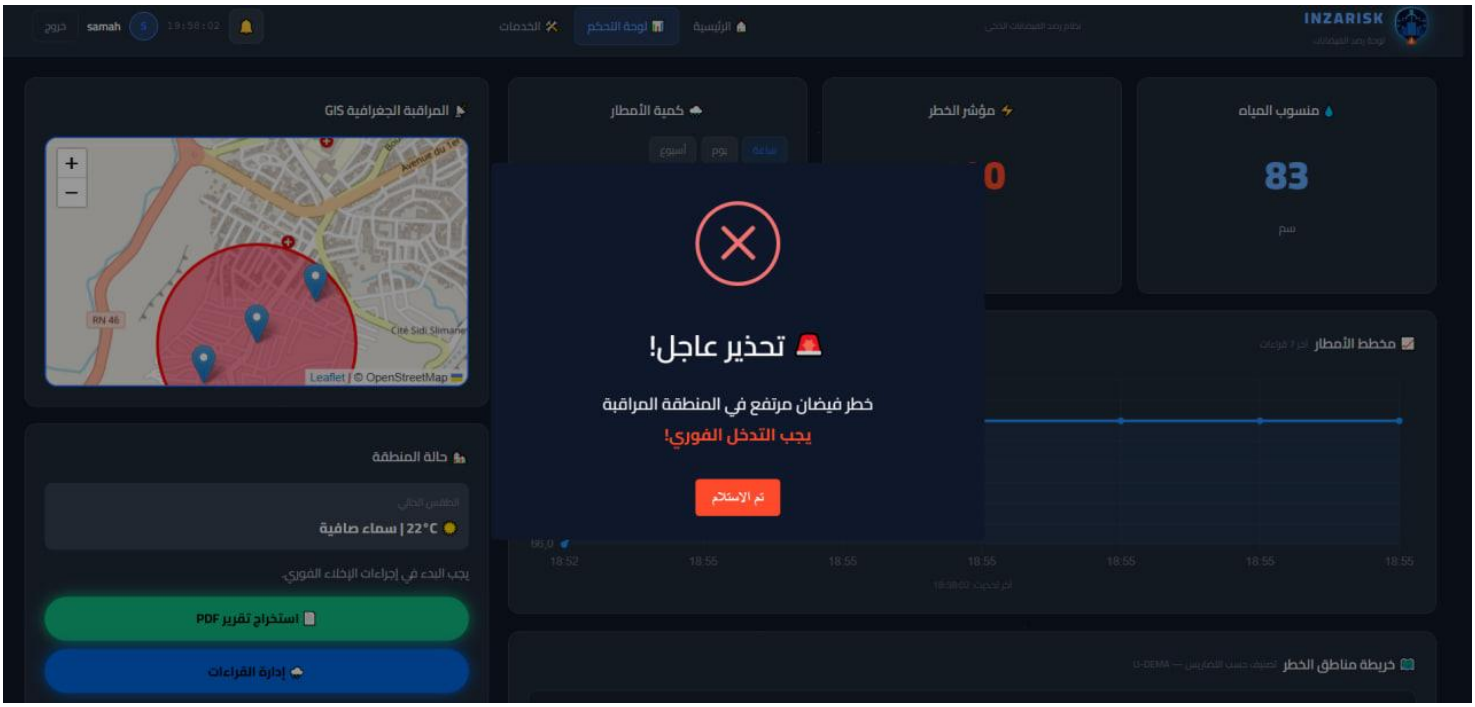

**الصورة 9 — لوحة التحكم (وضع الخطر)**

تُظهر اللوحة في حالة مطر حقيقي: كمية الأمطار التراكمية = 1443 ملم، URI = 90%، منسوب المياه = 72 سم، مع ظهور الدائرة الحمراء على الخريطة ومخطط بياني يُبيّن ارتفاع القراءات ثم انخفاضها.



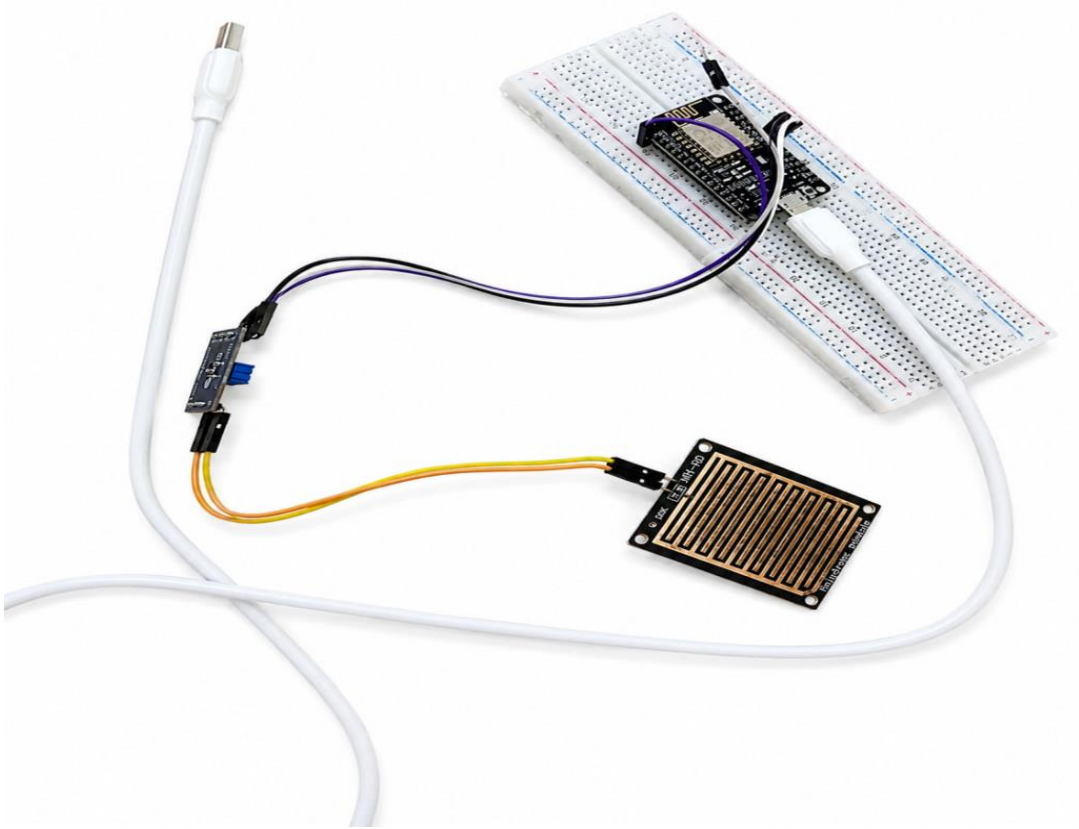

**الصورة 10 — نافذة التحذير العاجل**

يُبيّن نظام الإنذار الفوري عند تجاوز عتبة الخطر، إذ تظهر نافذة منبثقة بالأحمر تحمل رسالة **"تحذير عاجل! — يجب التدخل الفوري!"**، مصحوبةً بتنبيه صوتي تلقائي.




**الصورة رقم 11 : النموذج المادي للنموذج الأولي**

تُجسّد هذه الصورة الجانب المادي الحقيقي لمشروعInzaRisk ، وتُبيّن بوضوح مكوّنَي النموذج الأولي: لوحة NodeMCU ESP8266 المثبّتة على Breadboard والمزوَّدة بالطاقة عبر كابلUSB ، ومستشعر الأمطار MH-RD المرتبط بها عبر وحدة التحكم الوسيطة بكابلات التوصيل الثلاثة(VCC ، GND، Signal). يعمل هذا المجمّع على قراءة كمية الأمطار لحظياً وإرسالها تلقائياً إلى منصة InzaRiskعبر شبكةWi-Fi ، ليُغلق بذلك حلقة الربط الكاملة بين الحساس الميداني والمنصة الرقمية.



**رابط المنصة :**

http://incub.univ-msila.dz/startups/inzarisk/uss/index3.html

**CODE QR**

Scan Me

## الخاتمة

يمثل مشروع **InzaRisk** رؤية مبتكرة لتوظيف التقنيات الرقمية الحديثة في خدمة التخطيط العمراني وإدارة الأخطار الطبيعية، من خلال تطوير منصة ذكية تجمع بين إنترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي ونظم المعلومات الجغرافية لدعم اتخاذ القرار بصورة أكثر دقة وفعالية.

ويطمح المشروع إلى المساهمة في تعزيز القدرة على التنبؤ المبكر بالأخطار الطبيعية وتحسين استغلال المعطيات الميدانية في دراسة المواقع وتقييم قابليتها للتعمير، بما يدعم التنمية الحضرية المستدامة ويحد من الخسائر البشرية والمادية. كما يتمتع بإمكانات واعدة للتطوير والتوسع مستقبلاً ليشكل حلاً وطنياً مبتكراً في مجال المدن الذكية وإدارة الأخطار الحضرية.

# الملاحق:

# الميزانية:

| ACTIF | | N | N+1 | N+2 | N+3 | N+4 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Immobilisation Incorporelles | التثبيتات المعنوية / الأصول غير الملموسة | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Immobilisation Corporelles | | | | | | |
| Terrain | تثبيتات عينية أخرى | | | | | |
| Bâtiment | | | | | | |
| Autres Immobilisations Corporelles | | 1936000,00 | 1452000,00 | 968000,00 | 484000,00 | 0,00 |
| Immobilisations en concession | | | | | | |
| Immobilisation en cours | | | | | | |
| Immobilisations Financières | | | | | | |
| Titres mis en équivalence | | | | | | |
| Autres participations et créances rattachées | | | | | | |
| Autres Titres immobilisés | | | | | | |
| Prêts et autres titres financiers non courants | | | | | | |
| Impôts différés actif | | | | | | |
| **ACTIF NON COURANT** | | **1936000,00** | **1452000,00** | **968000,00** | **484000,00** | **0,00** |
| Stocks et encours | المخزونات والمنتجات قيد التنفيذ | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Créances et emplois assimilés |
| | | | | | | Clients |
| | | | | | | Autres débiteurs |
| | | | | | | Impôts et assimilés |
| | | | | | | Autres créances et emplois assimilés |
| | | | | | | Disponibilités et assimilés |
| | | | | | | Placements et autres actifs financiers courants |
| 16175400,00 | 10887240,00 | 6929640,00 | 4080840,00 | 2156040,00 | الخزينة | Trésorerie |
| **16175400,00** | **10887240,00** | **6929640,00** | **4080840,00** | **2156040,00** | | **ACTIF COURANT** |
| **16175400,00** | **11371240,00** | **7897640,00** | **5532840,00** | **4092040,00** | **مجموع الأصول** | TOTAL ACTIF |

| | | | | | | **PASSIF** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| N+4 | N+3 | N+2 | N+1 | N | | |
| | | | | | | CAPITAUX PROPRES |
| 3661240,00 | 3661240,00 | 3661240,00 | 3661240,00 | 3661240,00 | رأس مال تم إصداره | Capital émis |
| | | | | | | Capital non appelé |
| | | | | | | Ecart de réévaluation |
| | | | | | | Primes et réserves- Réserves Consolidées |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4804160,00 | 3473600,00 | 2364800,00 | 1440800,00 | 430800,00 | النتيجة الصافية - حصة المجموع ة | Résultat net-RN part du groupe |
| 7710000,00 | 4236400,00 | 1871600,00 | 430800,00 | | أموال خاصة أخرى - ترحيل من جديد | Autres capitaux propres-report à nouveau |
| | | | | | | Part de la société consolidante (1) |
| **16175400,00** | **11371240,00** | **7897640,00** | **5532840,00** | **4092040,00** | | **CAPITAUX PROPRES** |
| | | | | | | PASSIFS NON-COURANTS |
| | | | | | | Emprunts et dettes financières |
| | | | | | | Impôt différé passif |
| | | | | | | Autres dettes non courantes |
| | | | | | | Provisions et produits constatés d'avance |
| **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | | **PASSIFS NON-COURANTS** |
| | | | | | | PASSIFS COURNATS |
| | | | | | | Fournisseurs et comptes rattachés |
| | | | | | | Impôts |
| | | | | | | Autres dettes |
| | | | | | | Trésorerie passif |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **PASSIFS COURANTS** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| TOTAL PASSIF | مجموع الخصوم | **4092040,00** | **5532840,00** | **7897640,00** | **11371240,00** | **16175400,00** |
| Vérification de l'équilibre Actif/Passif | التحقق من توازن الأصول / الخصوم | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |

**حساب النتائج :**

| | | N | N+1 | N+2 | N+3 | N+4 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Vente et produits annexes | رقم الأعمال | 3640000,00 | 4656000,00 | 5587200,00 | 6704640,00 | 8045568,00 |
| Variation des stocks produits finis et en cours | | | | | | |
| Production immobilisée | | | | | | |
| Subvention d'exploitation | | | | | | |
| **Production de l'exercice** | إنتاج السنة المالية | **3640000,00** | **4656000,00** | **5587200,00** | **6704640,00** | **8045568,00** |
| Achats consommés | المشتريات المستهلكة | 30000,00 | 36000,00 | 43200,00 | 51840,00 | 62208,00 |
| Services Extérieurs et autres consommations | الخدمات الخارجية والاستهلاكات الأخرى | 475200,00 | 475200,00 | 475200,00 | 475200,00 | 475200,00 |
| **Consommation de l'exercice** | استهلاك السنة المالية | **505200,00** | **511200,00** | **518400,00** | **527040,00** | **537408,00** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **7508160,00** | **6177600,00** | **5068800,00** | **4144800,00** | **3134800,00** | القيمة المضافة للاستغلال | **Valeur ajoutée d'exploitation** |
| 2220000,00 | 2220000,00 | 2220000,00 | 2220000,00 | 2220000,00 | أعباء المستخدمين | Charges de personnel |
| | | | | | | Impôts et taxes et versement assimilés |
| **5288160,00** | **3957600,00** | **2848800,00** | **1924800,00** | **914800,00** | **الفائض الإجمالي عن الاستغلال** | **Excédent Brut d'Exploitation** |
| | | | | | | Autres produits opérationnels |
| | | | | | | Autres charges opérationnelles |
| 484000,00 | 484000,00 | 484000,00 | 484000,00 | 484000,00 | المخصصات للاهتلاكات والمؤونات | Dotations aux amortissements, Provisions |
| | | | | | | Reprise sur pertes de valeurs et provisions |
| **4804160,00** | **3473600,00** | **2364800,00** | **1440800,00** | **430800,00** | النتيجة العملياتية | **Résultat opérationnel** |
| | | | | | | Produits Financiers |
| | | | | | | Charges financières |
| | | | | | | Résultat financier |
| **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | | **Résultat Ordinaire avant impôt** |
| | | | | | | Impôt exigible sur résultat ordinaire |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Impôt différé sur résultat ordinaire |
| | | | | | | Total des produits des activités ordinaires |
| | | | | | | Total des charges des activités ordinaires |
| **4804160,00** | **3473600,00** | **2364800,00** | **1440800,00** | **430800,00** | | Résultat net des activités ordinaires |
| | | | | | | Eléments extraordinaire (produits) |
| | | | | | | Eléments extraordinaire (produits) |
| | | | | | | Eléments extraordinaire (charges) |
| | | | | | | Résultat extraordinaire |
| **4804160,00** | **3473600,00** | **2364800,00** | **1440800,00** | **430800,00** | **النتيجة الصافية للسنة** | RESULTAT NET DE L'EXCERCICE |

# نموذج العمل التجاري :

# BMC

| شرائح العملاء | العلاقات مع الزبائن | القيمة المقدمة | الأنشطة الرئيسية | الشركاء |
|---|---|---|---|---|
| • الهيئات المحلية ومديريات التعمير.<br>• الحماية المدنية.<br>• وكالات إدارة الكوارث.<br>• المستثمرون العقاريون<br>• مكاتب الدراسات الهندسية<br>• الهيئات التقنية (Sonelgaz، CTC، OPGI). | • الدعم التقني: مرافقة المستخدمين أثناء استعمال المنصة.<br>• التدريب: تكوين الجهات المستفيدة لضمان الاستخدام الفعال.<br>• التنبيهات الفورية: إشعارات مباشرة عند ارتفاع مستوى الخطر.<br>• التحديثات الدورية: توفير بيانات وتقارير محدثة لدعم القرار.<br>• النسخة التجريبية: إتاحة Demo قبل الاشتراك.<br>• خدمة ما بعد البيع: متابعة العملاء وتحسين المنصة بناءً على ملاحظاتهم. | • إنذار مبكر فوري.<br>• مؤشر URI الحضري.<br>• خرائط GIS تفاعلية.<br>• تقليل خسائر الكوارث.<br>• دعم رخص البناء. | • تطوير المنصة والخوارزمية.<br>• معالجة البيانات الجغرافية.<br>• إنذار مبكر متكامل.<br>• تكامل بيانات IOTالميدانية. | • DGPC (الحماية المدنية).<br>• موردو IoT.<br>• ArcGIS / Esri.<br>• مكاتب الدراسات.<br>• وزارة الداخلية والجماعات المحلية. |
| | **القنوات** | | **الموارد الرئيسية** | |
| | • **التواصل المباشر: استهداف الهيئات الحكومية والبلديات والجهات المعنية.**<br>• **العروض التجريبية :(Demo) عرض المنصة و إثبات فعاليتها قبل التعاقد.**<br>• **المنصة الرقمية: تقديم الخدمات والتقارير والتحديثات عبر الإنترنت.** | | • الموارد المادية: تجهيزات.<br>• الموارد البشرية: فريق العمل.<br>• الموارد الفكرية: المنصة.<br>الموارد المالية: رأس مال المطلوب | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | • **الفعاليات المتخصصة: المشاركة في المعارض والملتقيات وورشات العمل.**<br>• **الشراكات الاستراتيجية: التعاون مع مكاتب الدراسات والمؤسسات المختصة.**<br>• **التسويق الرقمي: التعريف بالمشروع وتعزيز الوعي بخدماته عبر وسائل التواصل.** | | | |

| مصادر الإيرادات | التكاليف |
|---|---|
| • اشتراك مؤسسي سنوي.<br>• خدمات التهيئة والتركيب والتكوين.<br>• إعلانات. | • التكاليف الاستثمارية.<br>• التكاليف التشغيلية: مشتريات مستهلكة, أجور العمال ,أعباء خارجية. |

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة محمد بوضياف المسيلة
حاضنة الأعمال

الرقم : 38/ح أ/2026

## شهادة توطين مشروع مبتكر ضمن القرار 008

يشهد السيد (ة): مدير(ة) حاضنة الأعمال لـ جامعة محمد بوضياف بالمسيلة أن المشروع المقترح تحت عنوان:

**نظام عمراني ذكي للتنبؤ المبكر وإدارة الأخطار الطبيعية داخل النسيج العمراني**

أن الطالب/الطلبة التالية أسماؤهم:

| الاسم واللقب | الطور الدراسي | القسم | الكلية |
|---|---|---|---|
| لقرادة سماح | ماستر سنة ثانية | قسم الهندسة الحضرية | معهد تسيير التقنيات الحضرية |
| بوشلاق منار نور الهدى | ماستر سنة ثانية | قسم الهندسة الحضرية | معهد تسيير التقنيات الحضرية |

تحت إشراف الأستاذ/الأساتذة التالية:

| الاسم واللقب | الرتبة | القسم | الكلية |
|---|---|---|---|
| عبدالعالي دكمة | MAA | المدينة و العمران | معهد تسيير التقنيات الحضرية |
| جمعي محمد صالح | MCA | علوم المالية والمحاسبة | كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير |

تم تسجيله على مستوى حاضنة الأعمال لـ جامعة محمد بوضياف بالمسيلة خلال السنة الجامعية 2026/2025

ضمن القرار 008 (شهادة مؤسسة اقتصادية) المعدل والمتمم للقرار الوزاري 1275.

سلمت هذه الشهادة بطلب من المعني(ة) للإدلاء بها في حدود ما يسمح به القانون.

حرر في: المسيلة بتاريخ: 2026/06/15

مديرة حاضنة الأعمال:

مديرة حاضنة الأعمال
جامعة المسيلة
د. بن التومي

© 2026 جامعة محمد بوضياف المسيلة – حاضنة الأعمال
Scanné avec CamScanner