الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة محمد بوضياف- المسيلة

مركز تطوير المقاولاتية لجامعة المسيلة

الكلية/ المعهد :معهد تسيير التقنيات الحضرية

القسم: هندسة حضرية

المستوى والتخصص: ماستر أخطارومرونة حضرية

مذكرة التخرج لنيل شهادة جامعية – مشروع مؤسسة اقتصادية

عنوان المشروع:

تصميم نظام بالوعات ذكية لمجابهة خطر الفيضانات داخل المناطق الحضرية

مقدمة في اطار الحصول على شهادة مؤسسة اقتصادية(مصغرة) في اطار القرار الوزاري 1275 المعدل و المتمم بالقرار الوزاري 008 المؤرخ في 23 فيفري 2025

السنة الجامعية: 2025 / 2026

الفهرس

أولا: فريق العمل والإشراف

1- فريق العمل

2- فريق الإشراف

ثانيا: تعريف المشروع

1. تحديد النشاط
2. قطاع النشاط
3. رمز النشاط

ثالثا: وصف فكرة المشروع

1. ما هي منتجاتي / خدماتي
2. من سيشتري منتجاتي/ خدماتي
3. أين سيقام مشروعي وكيف ستصل منتجاتي/خدماتي للزبائن
4. كيف سيتشغل مشروعي
5. مبررات اختيار فكرة مشروعي

رابعا: دراسة السوق

1. **طبيعة وحجم المنافسة:** من هم المنافسون المباشرون وغير المباشرون؟
2. حجم السوق المستهدف والمحتمل
3. **تحليل SWOT:** نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات لمشروعي
4. نموذج العمل التجاري BMC لمشروعي

خامسا: الدراسة التقنية

1. احتياجات المشروع من الموارد البشرية: (ما هي الاحتياجات من الموظفين؟)
2. موقع إقامة مشروعي ومبررات اختياره: أين سيكون موقع مشروعي؟

سادسا: تقدير تكاليف و إيرادات مشروعي

1 - تقدير تكاليف مشروعي

1.1 تقدير المبلغ الإجمالي للاستثمار في مشروعي

2.1 تقدير مشتريات مشروعي من المواد الأولية في مشروعي

3.1 تقدير تكاليف اليد العاملة في مشروعي

1. 4 تقدير التكاليف المشتركة لمشروعي

1. 5 تقدير تكاليف اهتلاك الاستثمارات لمشروعي

2- تقدير إيرادات مشروعي

1.2 تقدير حجم المبيعات السنوية لمشروعي

2. 2 حساب النتيجة السنوية لمشروعي

اللجنة الوطنية التنسيقية لمتابعة
NCCFTUE

- أولا: فريق العمل والإشراف

1-فريق العمل

فريق المشروع	التخصص	الكلية/ المعهد	الخبرة/ الكفاءة في مجال المشروع
الطالبة: تركي هدى	هندسة حضرية	تسيير التقنيات الحضرية	شهادة ليسانس في الهندسة الحضرية
الطالبة: رحماني صارة	هندسة حضرية	تسيير التقنيات الحضرية	شهادة ليسانس في الهندسة الحضرية

2-فريق الإشراف

المشرف	التخصص	الكلية
المشرف الرئيسي :الدكتور/ بركات زين العابدين	تسيير المدينة	معهد تسيير التقنيات الحضرية

ثانيا: تعريف المشروع: يكون النشاط وفقا للمدونات التي تحدد قائمة الأنشطة لكل هيئة تسجيل (المركز الوطني للسجل التجاري، الفلاحة، الصناعة التقليدية والحرف).

تحديد النشاط	قطاع النشاط	رمز النشاط(وفق مدونة الأنشطة للمركز الوطني للسجل التجاري cnrc)
الإنتاج الصناعي للمنتجات المصنعة من الخرسانة أو من الجبس (**التي تدعى المجمعة**)	إنتاج وخدمات	109104

❖ في حالة نشاط مقنن، أو نشاط يحتاج إلى اعتمادات او تراخيص خاصة، يجب ذكرها وذكر الجهة المانحة لها

لا يحتاج الى أي إعتمادات او تراخيص خاصة

ثالثا: وصف فكرة المشروع:

منتجاتي أو خدماتي:

تتمثل منتجات وخدمات المشروع في تقديم حلول متكاملة لتحسين أداء شبكات الصرف الصحي والحد من مخاطر الفيضانات، وذلك من خلال الجمع بين الحلول التقليدية والتقنيات الحديثة حسب احتياجات كل مدينة.

أولاً: الأنظمة الرقمية للرقابة الاستباقية:

- يتم توفير وتركيب مستشعرات ذكية لقياس منسوب المياه داخل البالوعات، حيث تساهم في الكشف المبكر عن الانسدادات ومراقبة حالة الشبكة بشكل مستمر. يمكن ربط هذه المستشعرات بمنصة رقمية تسمح بمتابعة المعطيات والتدخل في الوقت المناسب عند حدوث أي خلل.

ثانياً: الهندسة المدنية و إنجاز المنشآت:

- يشمل ذلك إنجاز بالوعات جديدة وغرف تفتيش وفق المعايير التقنية المعتمدة، مع مراعاة متطلبات الجودة والمتانة لضمان استمرارية البنية التحتية. كما يتم اعتماد تصاميم حديثة تسمح بدمج المستشعرات الذكية داخلها، أو إضافتها لاحقاً حسب احتياجات المدينة. ويمكن أيضاً تركيب هذه المستشعرات في البالوعات الموجودة مسبقاً، أو الاكتفاء بإنجاز بالوعات تقليدية في حالة عدم اعتماد التكنولوجيا. وتُساهم هذه المقاربة في تعزيز مرونة المنشآت وتحسين قدرتها على مواجهة الأخطار الطبيعية، خاصة الفيضانات

ثالثاً: المرافقة والصيانة الدورية:

- تشمل هذه الخدمة متابعة عمل المستشعرات والتأكد من جاهزيتها، إضافة إلى القيام بعمليات تنظيف دورية للبالوعات وإزالة الرواسب والانسدادات. يهدف ذلك إلى ضمان استمرارية عمل شبكة الصرف بكفاءة وتقليل احتمالية حدوث الفيضانات.

NCCFIUE

<u>من سيشتري منتجاتي/ خدماتي:</u>

بناءً على المتطلبات التقنية والهيدروليكية لشبكات الصرف الصحي، تم تحديد الزبائن المستهدفين ضمن الجهات التي تبحث عن رفع كفاءة التسيير الحضري وتقليل خطر الفيضانات:

المؤسسات العمومية والهيئات الرسمية:

- **الجماعات المحلية (المصالح التقنية للبلديات) :**بصفتها الهيئة المسؤولة عن تسيير شبكات تصريف الصحي داخل النسيج الحضري، يمثل مشروعنا حلاً لتقليل التكاليف التشغيلية لعمليات التطهير اليدوية للبالوعات وتفادي تشكل برك المياه في النقاط المنخفضة.

- **الديوان الوطني للتطهير :(ONA)** الهيئة التقنية المختصة في صيانة وتسيير شبكات الصرف الصحي؛ حيث يتيح لهم نظام المراقبة الرقمي إمكانية الرصد الآني لحالة الانسداد داخل البالوعات وتلقي إشعارات قبل وصول المياه إلى مستويات حرجة.

قطاع البناء والاشغال العمومية:

- **مؤسسات الإنجاز والمقاولات :**تم تصنيف هذه المؤسسات كزبون رئيسي واستراتيجي لكونها الطرف التنفيذي والمسؤول الأول ميدانياً عن تجسيد مشاريع البنية التحتية وتهيئة المحاور الطرقية.

- **المستثمرون :** تم إدراج هذه الفئة ضمن قائمة الزبائن الرئيسيين لكونهم المسؤولين المباشرين عن ضمان ديمومة المنشآت العقارية وحماية جودتها التقنية على المدى الطويل .تكمن أهمية مشروعنا بالنسبة لهم في كونه يمثل استثماراً ناجحا؛ فالمستثمر اليوم أصبح يبحث عن أنظمة ذكية تحمي المدن خاصة في التجمعات السكنية

أين سيقام مشروعي وكيف تصل منتجاتي / خدماتي للزبائن :

لقد تم اختيار مدينة المسيلة لتكون المقر الرئيسي للمؤسسة ومركز عملياتها الميدانية، وذلك بناءً على دراسة استراتيجية لعدة عوامل تجعل منها بيئة ملائمة لنجاح المشروع وتوسعه.

- **القرب من مصادر المواد الأولية:**

تُعد ولاية المسيلة قطباً وطنياً لإنتاج مواد البناء مثل الإسمنت والرمل والخرسانة، مما يتيح الحصول على المواد الأساسية اللازمة لتصنيع البالوعات الخرسانية بسهولة وبتكلفة منخفضة. ويساهم ذلك في تقليل تكاليف النقل والإنتاج وتعزيز القدرة التنافسية للمؤسسة.

- **الجدوى الاقتصادية وتوفر المساحات:**

تتميز الولاية بتوفر ورشات ومستودعات بأسعار كراء مناسبة ومساحات واسعة، وهو ما يتماشى مع طبيعة النشاط الذي يتطلب أماكن مخصصة للتصنيع، التخزين، وتجهيز القوالب، مما يسمح بتوجيه الموارد المالية نحو تطوير الأنظمة الذكية بدل التكاليف اللوجستية المرتفعة.

- **الخصوصية المناخية والاحتياج الميداني:**

تعاني المنطقة من ظاهرة الفيضانات المفاجئة، مما يبرز الحاجة إلى حلول فعالة في مجال تسيير شبكات الصرف الصحي. وبالتالي، تعتبر المسيلة بيئة مناسبة لتسويق حلول مزدوجة تجمع بين البالوعات الخرسانية المتينة وأنظمة المراقبة الذكية والإنذار المبكر.

- **الموقع اللوجستي الاستراتيجي:**

تتوسط المسيلة عدة محاور طرقية هامة تربطها بولايات البويرة، الجزائر العاصمة، سطيف، والجلفة، مما يسهل عمليات نقل المنتج (البالوعات الخرسانية) الثقيلة وتركيبها، إضافة إلى تقديم خدمات الصيانة الدورية بكفاءة وسرعة عالية وتكلفة مدروسة.

اللجنة الوطنية التنسيقية لمتابعة
NCCFIUE

<u>طرق التواصل مع زبائننا:</u>

- **التقرب الميداني والعروض المباشرة (B2B/B2G)** القيام بزيارات ميدانية لمقرات البلديات (المصالح التقنية)، مديريات الري، ومكاتب المرقين العقاريين ومكاتب الدراسات لتقديم عروض تقنية تشرح كفاءة بالوعاتنا الخرسانية وقدرة أنظمتنا الذكية على تقليل تكاليف الصيانة وحماية المنشآت في حال وجود فيضان.
- **المشاركة في المناقصات والاستشارات** :المتابعة الدورية للإعلانات عن المشاريع العمومية الخاصة بتهيئة الطرق والري في الولايات المستهدفة، وتقديم عروضنا كمقاول متخصص في إنجاز المنشآت الفنية.
- **المنصة الرقمية التفاعلية** :توفير "لوحة تحكم خاصة بكل زبون (مثل البلدية) تمكنهم من متابعة حالة شبكاتهم لحظياً، وتعتبر هذه المنصة أقوى وسيلة تواصل تقنية لربط المؤسسة بزبائنها وتقديم خدمة ما بعد البيع.

- **التواجد الرقمي والمهني** :إنشاء صفحة احترافية للمؤسسة على منصات التواصل الاجتماعي (Facebook) لعرض فيديوهات وصور حقيقية لعمليات الإنجاز، تجارب المحاكاة للفيضانات، وشهادات الزبائن، مما يعزز الثقة في حلولنا المبتكرة.

- **المشاركة في الصالونات والمعارض المتخصصة** :الحضور في المعارض الوطنية والدولية الخاصة بالبناء، الري، والمدن الذكية المقامة في الجزائر، لربط علاقات مع شركات المقاولات الكبرى والولاة والمسؤولين المحليين.

كيف سيشتغل مشروعي :

المرحلة الأولى: التركيب والتجهيز الهندسي

تبدأ عملية تشغيل المشروع بالتكامل مع مشاريع التهيئة الحضرية وشبكات الصرف الصحي، حيث تقوم المؤسسة بتحديد النقاط السوداء الحساسة المعرضة لخطر الفيضانات، داخل الوسط الحضري.

خطوات العمل	المساهمون في هذه المرحلة
• تثبيت الهيكل الخرساني مسبق الصنع من طرف مؤسستنا داخل موقع التركيب • ربط البالوعة بشبكة تصريف ال مياه • التأكد من مطابقة الهيكل للمعايير التقنية والهيدروليكية	• مهندس في تسيير التقنيات الحضرية • تقني اشغال عمومية • عمال الخرسانة والتركيب

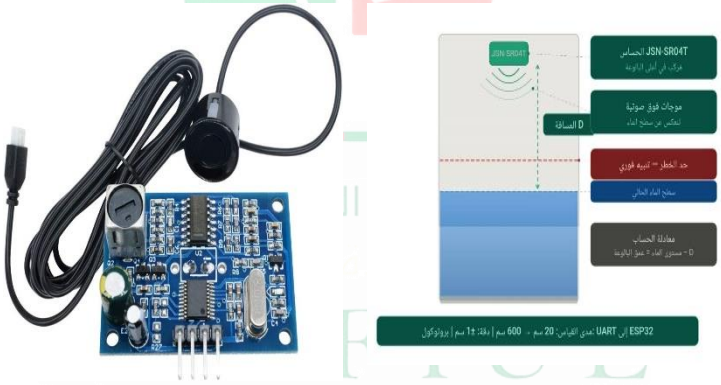
المرحلة الثانية: دمج وتثبيت الحساسات

بعد الانتهاء من تثبيت الهيكل المادي للبالوعة، يتم تركيب النظام الإلكتروني الذكي المسؤول عن مراقبة حالتها الهيدروليكية وتشغيلها بشكل مستمر، مع ضمان تثبيت هذا النظام وتقفيله بإحكام داخل الغلاف الخرساني لحمايته من أخطار السرقة أو العبث الميداني.

مكونات النظام:

1 .حساس رصد منسوب المياه والموجات فوق الصوتية الصناعي(JSN-SR04T) :

يُثبت رأس هذا المستشعر في الجزء العلوي الداخلي للبالوعة، وهو مسبار صناعي متطور مقاوم للماء والرطوبة والأتربة بالكامل (Waterproof)



صورة حساس قياس منسوب المياه + طريقة عمله

ومصمم خصيصاً للبيئات القاسية. يعمل على مراقبة وتتبع ارتفاع مستوى مياه الأمطار داخل غطاء البالوعة بشكل لحظي؛ حيث يقوم بإرسال موجات صوتية نحو الأسفل واستقبالها لحساب المسافة الفاصلة بين المنسوب والغطاء بانتظام، ويرسل هذه البيانات التشغيلية للتنبؤ باقتراب امتلاء البالوعة ومواجهة خطر الفيضان السطحي بشكل استباقي.

2 .حساس رصد النفايات والانسداد الميكانيكي (Turbidity Sensor) حساس العكارة :

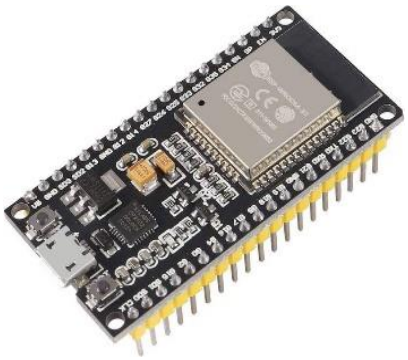
يتم تثبيت هذا الحساس على الجدار الداخلي للبالوعة، ويعمل على قياس نسبة تركيز المواد الصلبة، الأوحال، والعوالق في المياه عبر تتبع معامل العكارة (Turbidity) .

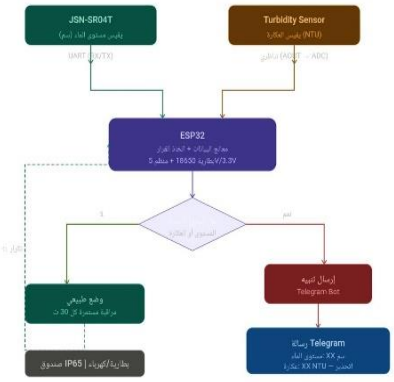
ففي الحالة الطبيعية تتدفق المياه بنسبة صفاء تسمح بمرور الإشارة الضوئية داخل الحساس، أما عند بدء تراكم النفايات البلاستيكية، الأتربة، والأجسام الصلبة المسببة للانسداد، ترتفع درجة عكارة الوسط بشكل حاد وتنخفض نفاذية الضوء، مما يدفع الحساس لإرسال إشارة كهربائية فورية إلى وحدة التحكم للإبلاغ عن خطر حدوث انسداد ميكانيكي حرج.

صورة لحساس رصد النفايات و الانسداد الميكانيكي + طريقة عمله

وحدة التحكمESP32:

تعتبر العقل الإلكتروني للنظام، حيث تقوم بجمع وتحليل بيانات الحساسات وإرسالها عبر شبكة الإنترنت. ويتم وضعها داخل صندوق حماية بمعيار IP68 لمقاومة الرطوبة والغازات.





صورة وحدة التحكم + طريقة عمله

ملاحظة شرحIP68

المصطلح **IP**هو اختصار لـ "**درجة حماية الغلاف(Ingress Protection)** "، وهو معيار عالمي يُستخدم لتحديد مدى مقاومة الأجهزة الإلكترونية لتغلغل المواد الصلبة (كالأتربة والغبار) والمواد السائلة (كالماء والرطوبة). ويتكون هذا المعيار دائماً من رقمين:

1. **الرقم الأول :(6)** يمثل أعلى درجة حماية ممكنة ضد الأجسام الصلبة. ويعني أن النظام الإلكتروني **محكم ومقاوم للغبار تماماً(Dust-Tight)** ، مما يمنع دخول ذرات التراب أو الأجزاء الدقيقة الناتجة عن انجراف التربة إلى داخل غطاء الحساس .
2. **الرقم الثاني :(8)** يمثل أعلى درجة حماية ضد السوائل. ويعني أن الجهاز **مقاوم للغمر المستمر في الماء**
3. **(Protected against long periods of immersion under pressure)**على عمق يزيد عن المتر ولفترات طويلة، مما يضمن استمرار الحساسات في إرسال بيانات الإنذار المبكر حتى لو غُمرت البالوعة بالكامل بمياه الفيضان الرعدي

المساهمون في هذه المرحلة

- مهندس إلكترونيك .
- تقني تركيب وصيانة .

المرحلة الثالثة: الرصد الرقمي وإرسال التنبيهات

بمجرد حدوث أي خلل هيدروليكي أو انسداد داخل البالوعة الذكية، يبدأ النظام الإلكتروني المدمج في تنفيذ سلسلة من العمليات البرمجية والميدانية بشكل آلي ومتتابع عبر الأجهزة المصممة كالتالي:

1. المعالجة والمراقبة اللحظية عبر العقل الإلكتروني (وحدة ESP32):

في الحالة الطبيعية، تكون وحدة التحكم المركزية ESP32 (المحمية داخل غلاف IP68 ضد الغازات والرطوبة) في وضعية القراءة المستمرة للإشارات الكهربائية القادمة من الحساسات. يقوم المعالج الدقيق للوحة بمسح وتحليل البيانات المستلمة ومقارنتها دورياً بالقيم المرجعية الحرجة المتوقعة عند تدفق مياه الأمطار بشكل اعتيادي.

2. رصد انسداد المواد الصلبة:

عند تراكم الأتربة، النفايات البلاستيكية، أو الأجسام الصلبة الناتجة عن الانجرافات الميدانية داخل البالوعة، ترتفع هذه العوالق حتى تصل إلى مستوى الجدار الداخلي وتتسبب في قطع حزمة الأشعة بين المرسل الضوئي ومستقبل المقاومة الضوئية **(Turbidity Sensor)**. هذا الانقطاع الفجائي في شدة الضوء يغير قيمة المقاومة الكهربائية فوراً، مما يدفع وحدة ESP32 إلى تصنيف الحالة برمجياً كـ "انسداد ميكانيكي حرج بالمواد الصلبة".

3. تتبع منسوب مياه الأمطار (عبر حساس JSN-SR04T)):

بالتزامن مع رصد الأجسام الصلبة، يقوم حساس منسوب المياه (**JSN-SR04T**)) المثبت في الجزء العلوي الداخلي بقياس الارتفاع التدريجي للمياه المتجمعة. إذا عجزت البالوعة عن التصريف وبدأ الماء بالصعود متجاوزاً العتبة الآمنة وقبل وصوله إلى مستوى الأسفلت السطحي، يرسل الحساس إشارة كهربائية فورية إلى وحدة ESP32 تترجم بدقة عمق المياه المتبقي قبل حدوث الفيضان الحجري.

4. تنشيط بروتوكول الإنترنت اللاسلكي وتوليد الإنذار الاستباقي:

بمجرد معالجة الإشارات القادمة من حساس الـ Turbidity Sensor حساس المنسوب وتأكيد وجود الخطر، تقوم وحدة ESP32 بتشغيل تقنية الاتصال اللاسلكي المدمجة فيها (Wi-Fi\ / \ IoT) لتشفير حزمة البيانات (وتشمل: الرقم المعرف للبالوعة ID، ونوع الخلل المكتشف). تُرسل هذه الحزمة فوراً عبر شبكة الإنترنت إلى الخادم السحابي، لتظهر البالوعة باللون الأحمر التحذيري على لوحة التحكم الرقمية الخاصة بمصالح بلدية المسيلة ومديرية الري، مع إرسال إشعارات استباقية (SMS) لهواتف فرق التطهير وشاحنات الشفط الميدانية للتوجه الفوري نحو النقطة السوداء وتطهيرها قبل تفاقم الوضع.

خطوات التشغيل:

1-المعالجة المحلية للبيانات:

تقوم وحدة ESP32 بتحليل البيانات القادمة من الحساسات، وعند تجاوز مستوى المياه الحد المسموح أو اكتشاف انسداد يتم تفعيل بروتوكول الطوارئ.

2-الاتصال السحابي:

يقوم النظام بالاتصال بالإنترنت وإرسال تنبيه رقمي عبر تطبيق تلغرام.

ملاحظة:

تعريف الاتصال السحابي:

الاتصال السحابي (Cloud Communication) هو مفهوم حديث في عالم الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، يعتمد على نقل وتسيير كافة قنوات الاتصال (كالبيانات، المكالمات الصوتية، الفيديوهات، والرسائل) عبر شبكة الإنترنت من خلال خوادم سحابية ضخمة(Cloud Servers) ، بدلاً من الاعتماد على الأنظمة المادية والأجهزة التقليدية المحلية (مثل السنترالات الداخلية أو الشبكات السلكية الأرضية)

3-ارسال التنبيه الفوري:

تصل رسالة مباشرة إلى الجهة المسؤولة تتضمن:

- نوع الخطر .
- رقم البالوعة .
- الموقع الجغرافي .

المساهمون في هذه المرحلة:

- نحن أصحاب المؤسسة مع مهندس الكترونيك
- مسؤول المراقبة الرقمية .
- المصالح التقنية المكلفة بالمتابعة .

المرحلة الرابعة :التدخل الميداني وإدارة الصيانة

تعتبر هذه المرحلة هي المرحلة التنفيذية النهائية، حيث يتم التدخل الميداني لمعالجة المشكل **والحد من خطورة الفيضانات وتخفيف آثارها الحضرية**.

خطوات التدخل:

1-استقبال وتحليل البلاغ:

بمجرد وصول التنبيه، تقوم المصالح التقنية بتحليل نوع الخطر وتحديد فريق التدخل المناسب.

2-التدخل الميداني والتنظيف:

يتوجه فريق الصيانة مباشرة إلى موقع البالوعة المحدد رقميًا، مما يسمح بتوفير الوقت وتقليل الجهد مقارنة بالطرق التقليدية.

وتشمل العملية:

- إزالة النفايات الصلبة والعوالق .
- استعمال شاحنات الشفط عند الحاجة .

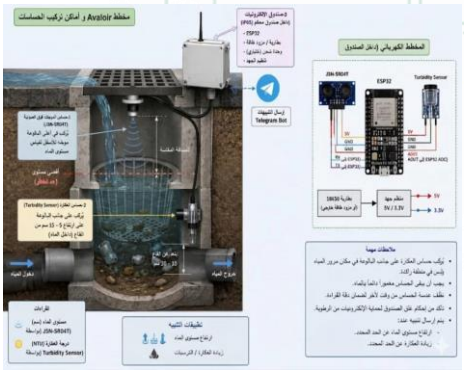
1-إعادة ضبط النظام:

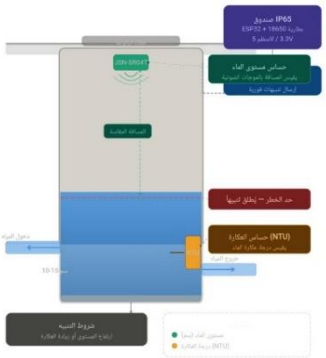
بعد انتهاء عملية التنظيف، تعود الحساسات إلى وضعها الطبيعي، وتقوم وحدة ESP32 بإرسال رسالة تأكيد عبر تطبيق تلغرام تفيد بعودة النظام إلى حالته العادية.

المساهمون في هذه المرحلة:

- عمال الصيانة ..
- سائقو شاحنات التنظيف .

المصالح التقنية للبلدية أو مؤسسة التطهير





طريقة عمل النظام

<u>مبررات اختيار فكرة مشروعي:</u>

- تم اختيار هذه الفكرة بناءً على دراسة لواقع السوق الوطنية والتحديات المناخية الحالية، وتتمثل أهم المبررات فيما يلي:

- **معالجة مشكلة الفيضانات الحضرية:**

تعاني العديد من المدن من خسائر مادية وبشرية نتيجة فيضانات مفاجئة ناتجة عن انسداد البالوعات أو عدم قدرتها على تصريف كميات كبيرة من المياه. يهدف هذا المشروع إلى الانتقال من التدخل بعد وقوع الكارثة إلى الوقاية والاستباق، من خلال إدماج حلول تقنية تساعد على الكشف المبكر عن المشاكل.

- **سد الفجوة بين الحلول التقليدية والرقمنة:**

يعتمد قطاع تسيير شبكات الصرف الصحي في الغالب على حلول تقليدية تعتمد على البنية الإسمنتية فقط، دون وجود أنظمة مراقبة دقيقة. لذلك، يدمج هذا المشروع بين إنجاز البالوعات الخرسانية وتوظيف تقنيات الاستشعار الذكي، بما ينسجم مع التوجه نحو المدن الذكية.

- **ترشيد النفقات العمومية:**

يساهم النظام المقترح في توفير بيانات دقيقة حول وضعية البالوعات، مما يسمح بتوجيه عمليات الصيانة بشكل مدروس بدل التدخل العشوائي، وهو ما يؤدي إلى تقليل التكاليف وتحسين فعالية خدمات البلديات ومؤسسات التطهير.

- **القابلية للتوسع والاستمرارية:**

لا يقتصر المشروع على مرحلة الإنجاز فقط، بل يمتد إلى خدمات المراقبة والصيانة، إضافة إلى إمكانية تطوير النظام الرقمي مستقبلاً، مما يضمن استمرارية النشاط وخلق شراكة دائمة مع مختلف الهيئات.

- **دعم التوجه نحو الحلول المحلية الذكية:**

يساهم المشروع في تقديم حل تقني محلي يخفف من الاعتماد على الاستيراد في هذا المجال، ويعزز قدرة المؤسسات الناشئة على تطوير حلول هندسية مبتكرة وفعالة.

رابعا: دراسة السوق

1. **طبيعة وشدة المنافسة:**

المنافسون	طبيعة المنافسة		شدة المنافسة		
	مباشرة	غير مباشرة	قوية	متوسطة	ضعيفة
شركات المنتجات الخرسانية مسبقة الصنع	×		×		
مؤسسات الإنجاز والمقاولات		×	×		
الديوان الوطني للتطهير (ONA)		×	×		
المؤسسات الناشئة في مجال المدن الذكية (**smart city**)	×			×	
الشركات العالمية المختصة في تسيير المياه (**suez -Veolia**)		×			×
شركات أنظمة الصرف الذكية (**Smart gully**)	×			×	

اللجنة الوطنية التنسيقية لمتابعة
NCCFIUE

إستراتيجية مؤسستنا في التعامل مع منافسيها : تعتمد المؤسسة في إدارتها للمنافسة وتطوير مكانتها في السوق الجزائرية على استراتيجيتين أساسيتين، تهدفان إلى ضمان كفاءة نظام **SMART DRAIN** في تسيير الأخطار الحضرية:

الاستراتيجية الأولى: الأفضلية التقنية وجودة المنتج

تعتمد هذه الاستراتيجية على إظهار الفوارق الفنية والوظيفية التي تجعل نظام **SMART DRAIN** يتفوق على الحلول التقليدية المعتمدة في السوق:

- **تطبيق تكنولوجيا الاستشعار الرقمي** :تعتمد المؤسسة على دمج حساسات رقمية داخل الهيكل الإنشائي للبالوعة، مما يحولها من منشأة تصريف عادية إلى وحدة رصد ذكية قادرة على إرسال بيانات فورية عن حالة الشبكة وتنبيه المصالح المختصة قبل وقوع الفيضانات.

- **ضمان الدقة عبر المنشآت مسبقة الصنع:** يتميز المنتج باستخدام قوالب خرسانية جاهزة تُصنع في بيئة مراقبة، مما يضمن دقة هندسية عالية وانسيابية أفضل للمياه، وهو ما يتفوق على الصب الميداني التقليدي الذي غالباً ما يفتقر للمواصفات التقنية الدقيقة.
- **تحقيق الكفاءة الاقتصادية في التشغيل** :ترتكز المؤسسة على إقناع الهيئات المحلية بأن النظام الرقمي يساهم في خفض تكاليف الصيانة الدورية؛ حيث يسمح بتحديد مواقع الانسدادات بدقة بدلاً من عمليات التطهير العشوائية، مما يوفر الوقت والجهد والميزانيات الموجهة لتسيير المخاطر الحضرية.

الاستراتيجية الثانية: استراتيجية الشراكة والتعاون

تستهدف هذه الاستراتيجية بناء علاقة شراكية مع المقاولات الكبرى وشركات المنتجات الخرسانية لتعزيز انتشار النظام في السوق من خلال:

- **تزويد شركات الإنجاز بمنتجات جاهزة للتركيب** :تهدف المؤسسة للعمل كمورد تقني لمؤسسات الأشغال العمومية، من خلال تزويدها ببالوعات مسبقة الصنع ومجهزة بحساسات، مما يسمح للمقاولين برفع القيمة التقنية لمشاريعهم وضمان مطابقتها لمعايير المدن الذكية.
- **التنسيق التقني لتحديد مواقع التركيب الاستراتيجية** :تعتمد المؤسسة على دراستها المتخصصة في تسيير التقنيات الحضرية لتحديد "النقاط السوداء" والمناطق المعرضة للفيضانات. ويتم التنسيق مع المقاولين في الميدان لضمان تركيب
- وحدات SMART DRAINفي الأماكن التي تحقق أعلى كفاءة في رصد التدفقات المائية وتنبيه المصالح المختصة باستخدام أجهزة الحديثة مثل HEC-RAS HEC-HMS ARC GIS
- **إدارة البيانات وصيانة الأنظمة الرقمية** :تقوم الاستراتيجية على توزيع الأدوار؛ حيث تتكفل مؤسسات الإنجاز بالأشغال المدنية الكبرى، بينما تتخصص المؤسسة في إدارة المنصة الرقمية ومعالجة البيانات الناتجة عن الحساسات لضمان استمرارية الخدمة التقنية.

2. **حجم السوق المستهدف والمحتمل:**

يتمثل السوق المستهدف للمشروع في المؤسسات والهيئات العمومية التي تحتاج إلى خدمات تصنيع وتركيب وصيانة البالوعات الخرسانية والذكية، حيث تم اختيار ولاية المسيلة كمرحلة أولى لانطلاق المشروع.

تشمل الشريحة المستهدفة ما يلي:

- بلديات ولاية المسيلة البالغ عددها 47 بلدية .
- مديرية الأشغال العمومية .
- مؤسسات التطهير والصرف الصحي .
- شركات إنجاز الطرقات والتهيئة الحضرية .
- المؤسسات المكلفة بإنجاز الأحياء السكنية الجديدة .

ويتركز هذا السوق داخل ولاية المسيلة، خاصة في:

- مدينة المسيلة .
- البلديات الحضرية وشبه الحضرية .
- الأحياء التي تشهد توسعات عمرانية جديدة
- الأحياء الجديدة المحاذية للطريق الوطني رقم 45 .

كما يشمل أيضاً المناطق التي تعرف مشاكل في تصريف مياه الأمطار أو تجمع المياه، خاصة:

- بعض الأحياء القريبة من وادي القصب مثل العرقوب الكوش سيدي عمارة.
- الأحياء المنخفضة داخل مدينة المسيلة مثل إشبيليا 206 مسكن 500 مسكن.
- الطرقات الرئيسية التي تشهد انسداداً متكرراً للبالوعات خلال فترات التساقطات المطرية .
- وقد تم اختيار هذا السوق نظراً للحاجة المتزايدة إلى تحسين شبكات الصرف الصحي والحد من مخاطر الفيضانات، إضافة إلى سهولة متابعة المشروع ميدانياً خلال مرحلة الانطلاق، خاصة في ظل التوسع العمراني الذي تشهده ولاية المسيلة في مجال السكن، والتهيئة الحضرية، وتطوير البنية التحتية الأساسية

حجم السوق المحتمل: السوق المحتمل هو مجموعة الافراد او المؤسسات التي تطلب أو يحتمل ان تطلب منتجاتك او خدماتك لإشباع حاجاتهم ورغباتهم.

يمتد السوق المحتمل لمؤسستنا ليشمل آفاقاً وطنية واسعة، حيث يتجاوز الطموح المحلي لولاية المسيلة ليستهدف المشاريع الاستراتيجية الكبرى التي تتبنى مفهوم "المدن الذكية" وعصرنة البنية التحتية. وتتجلى قوة هذا السوق في المحاور التالية:

- **الأقطاب الحضارية والمدن الكبرى:** نستهدف المدن المليونية التي تعاني من ضغط سكاني وهيدروليكي هائل مثل (الجزائر العاصمة، وهران، قسنطينة، وسطيف، وعنابة). تمثل هذه الأقطاب سوقاً مستدامة نظراً لوجود مئات "النقاط السوداء" المهددة بالفيضانات، والتي تتطلب استبدال البالوعات التقليدية بأنظمتنا الذكية لضمان الإنذار المبكر وحماية الأنفاق والطرقات الرئيسية من الغرق.
- **المدن الجديدة (Villes Nouvelles):** تعتبر هذه المدن الزبون النموذجي لمشروعنا كونها صُممت وفق معايير "المدن الذكية"، وعلى رأسها مدينة **سيدي عبد الله** ومدينة **بوينان الجديدة**. بالنظر إلى المخططات التقنية لهذه المدن التي تستهدف استيعاب مئات الآلاف من السكان، فإن الحاجة الأولية تقدر بآلاف البالوعات؛ حيث يتطلب القطب العمراني لمدينة بوينان وحدها ما يقارب **8,000 إلى 12,000 بالوعة** لضمان تسيير رقمي فعال لشبكة التطهير.
- **البرامج السكنية الوطنية الكبرى:** يمثل قطاع السكن بمختلف صيغه المحرك الأساسي لطلب منتجاتنا، حيث يتم إدراج بالوعاتنا ضمن حصص "الطرق والشبكات المختلفة (VRD)" في المشاريع التالية:

✓ **برامج "عدل" (AADL):** وهي أضخم الورشات الوطنية التي تتطلب سرعة في الإنجاز ومنتجات خرسانية مسبقة الصنع (Préfabriqué) ذات جودة عالية.

✓ **السكن الترقوي المدعم (LPA) والسكن الترقوي العمومي (LPP):** حيث تبحث شركات الإنجاز ودواوين الترقية العقارية (OPGI) عن حلول تكنولوجية تزيد من قيمة الأحياء السكنية وتسهل صيانتها مستقبلاً.

تحليل SWOT: نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات لمشروعي:

- **نقاط القوة:** كل العناصر (داخل المؤسسة) التي تشكل مصدر قوة لمشروعي
- **نقاط الضعف:** كل العناصر (داخل المؤسسة) التي تشكل نقطة ضعف أو تقف عائقا امام مشروعي حاليا أو مستقبليا
- **الفرص:** كل العناصر الخارجية التي لها أثر إيجابي على تنفيذ مشروعي أو تطوره في المستقبل
- **التهديدات:** كل العناصر الخارجية التي لها أثر سلبي على تنفيذ مشروعي أو تطوره في المستقبل

جدول تحليل SWOT

SWOT	عوامل تساعد في تحقيق الأهداف	عوامل تعطل تحقيق الأهداف
عوامل داخلية	**نقاط القوة** Strengths 1 - تكوين أكاديمي في تسيير التقنيات الحضرية يسمح بفهم شبكات الصرف ومشاكل الفيضانات **2-** الجمع بين البالوعات الخرسانية والتقنيات الحديثة مثل المستشعرات **3-** ضمن تموقع المشروع بالمسيلة وفرة مواد البناء محلياً، مما يقلص تكاليف الإنتاج والنقل.تقديم حلول متنوعة (تقليدية أو ذكية) حسب احتياجات الزبائن	**نقاط الضعف** Weaknesses **1-** محدودية رأس المال في البداية لتغطية تكاليف المعدات مثل القوالب والمستشعرات ووسائل النقل **2-** صعوبة بناء المصداقية والسمعة التجارية في السوق خلال مرحلة الانطلاق نظراً لغياب مشاريع مرجعية مُنجزة مسبقاً 3- لحاجة إلى تطوير مهارات في المحاسبة وتسيير النفقات المالية 4- ضرورة توفير وتهيئة ورشة مناسبة لتصنيع البالوعات الخرسانية وتخزينها 5- نقص الخبرة في الجانب البرمجي
عوامل خارجية	**الفرص** Opportunities **1-** الحاجة المتزايدة لحلول تقلل الفيضانات والانسدادات. 2-إمكانية تقديم حل مبتكر (استشعار + صيانة ذكية) مقارنة بالطرق التقليدية. 3-دعم الدولة والبلديات لمشاريع البنية التحتية والبيئة. 4-إمكانية تقليل تكاليف الصيانة على المدى الطويل. 5-تزايد مشاكل الفيضانات والتلوث مما يخلق حاجة لحلول جديدة. 6-ارتفاع الوعي البيئي لدى السكان تدريجياً. 7-توفر تقنيات عالمية حديثة IoT والمدن الذكية.	**التهديدات** Threats 1. ضعف تقبل بعض الزبائن للتكنولوجيا الجديدة 2. وجود حلول تقليدية راسخة وأقل تكلفة على المدى القصير 3. تعقيد الإجراءات الإدارية للموافقة على المشاريع 4. نقص الميزانيات لدى البلديات لتبني حلول ذكية 5. كوارث مناخية قوية قد تتجاوز قدرة النظام 6. سلوكيات سلبية مثل رمي النفايات في البالوعات قيود قانونية أو معايير صارمة قد تعرقل التنفيذ

3. نموذج العمل التجاري BMC لمشروعي:

العملاء	العلاقة مع العملاء	القيمة المقترحة	الأنشطة الرئيسية	الشركاء الرئيسيون
• موردو مواد البناء (إسمنت، رمل، خرسانة) بولاية المسيلة • موردو المستشعرات وأجهزةIoT • مؤسسات الإنجاز والمقاولات (شريك تنفيذي) • الديوان الوطني للتطهيرONA	• زيارات ميدانية مباشرةB2B / B2G • لوحة تحكم خاصة بكل زبون • خدمة ما بعد البيع والصيانة تقارير دورية عن حالة الشبكة	• نظام مزدوج: بالوعة خرسانية متينة + مستشعر ذكي • كشف مبكر عن الانسدادات والفيضانات قبل وقوعها • تقليل تكاليف الصيانة التقليدية للبلديات • لوحة تحكم لحظية لكل زبون • حل محلي يلائم السياق الجزائري • قابلية التركيب على البالوعات الموجودة • إنذار مبكر يحمي الأرواح والممتلكات	• تصنيع البالوعات الخرسانية مسبقة الصنع • تركيب وإدماج المستشعرات الذكية • تطوير وإدارة منصة المراقبة الرقمية الصيانة الدورية وتنظيف الشبكات	• البلديات والمصالح التقنية • الديوان الوطني للتطهير ONA • مؤسسات الأشغال العمومية • المطورون العقاريون والمستثمرون • المجمعات السكنية والمراكز التجارية
	قنوات توزيع • المناقصات العمومية • صالونات ومعارض البناء والمدن الذكية • صفحة Facebook المهنية شبكة شراكات مع مقاولين		**الموارد الرئيسية** ورشة التصنيع والقوالب الخرسانية مستشعرات IoT وأجهزة الرصد منصة البرمجيات الرقمية فريق تقني وهندسي متخصص	
الإيرادات • عائدات بيع البالوعات الخرسانية الذكية • عائدات عقود الصيانة الدورية السنوية • عائدات الاشتراك في منصة المراقبة • عائدات تركيب المستشعرات على بالوعات قائمة • عائدات استشارات هندسية وتقنية • المناقصات العمومية			**التكاليف** • تكاليف المواد الأولية والخرسانة • تجهيز الورشة والقوالب • شراء المستشعرات وأجهزةIoT • رواتب الفريق التقني والعمال المهنيين • تطوير وصيانة المنصة الرقمية • النقل والتركيب الميداني	

خامسا: الدراسة التقنية

1. احتياجات المشروع من الموارد البشرية:

طبيعة المستخدمين	العدد	الكفاءات / الشهادات
المسير	2	شهادة ماستر في تسيير التقنيات الحضرية / هندسة حضرية (أصحاب المؤسسة)
الإطارات (مهندسين، رؤساء المصالح، المكلفين بالتسويق، رؤساء الورشات...إلخ.)	4	• مهندس دولة في الهندسة المدنية (1) • مهندس دولة في الإلكترونيك (1) • مهندس دولة في الهندسة الميكانيكية (1) • مهندس او تقني سام في الاعلام الالي (1)
عمال التحكم (المكلفين بالمخزن، السكريتاريا...إلخ.)	2	• مكلف اداري وتسويق (1)
عمال التنفيذ (السائق، الحارس، عامل النظافة...إلخ.)	8	• عمال خرسانة (2) • لحامون صناعيون (2) • سائقون (2) • عمال تنظيف وصيانة البالوعات (2) • أعوان امن وحراسة (1)

2. اختيار موقع إقامة المشروع:

تم اختيار المنطقة الصناعية "ذراع الحاجة" بولاية المسيلة كموقع مناسب لاحتضان هذا المشروع، نظراً لما توفره من ظروف ملائمة لطبيعة النشاط الصناعي والتقني الذي تعتمده المؤسسة. ويأتي هذا الاختيار انطلاقاً من الحاجة إلى بيئة تجمع بين سهولة التموين، توفر الخدمات الصناعية، وإمكانية تطوير الجانب التكنولوجي المرتبط بالأنظمة الذكية الخاصة بمراقبة البالوعات.

مبررات اختيار الموقع :

- القرب من وحدات إنتاج الخرسانة: يعتمد المشروع على تصنيع بالوعات خرسانية مسبقة الصنع، الأمر الذي يجعل القرب من محطات الخرسانة الجاهزة عاملاً أساسياً. فالمسافة القصيرة تساعد على نقل الخرسانة بسرعة والحفاظ على خصائصها التقنية قبل عملية الصب، خاصة خلال فترات الحرارة المرتفعة التي تعرفها ولاية المسيلة في فصل الصيف.

- توفر المواد الأولية والخدمات الصناعية: تتميز ولاية المسيلة بقربها من مصادر إنتاج الإسمنت ومواد البناء، إضافة إلى وجود ورشات مختصة في الحدادة واللحام والمناولة داخل المنطقة الصناعية، وهو ما يسهل عمليات تصنيع القوالب الحديدية والصيانة

- سهولة النقل والتوزيع: نظراً لكون البالوعات الخرسانية تتميز بوزنها الكبير، فإن تموقع المشروع داخل المنطقة الصناعية يسمح بتنقل الشاحنات والمعدات الثقيلة بسهولة، بعيداً عن الازدحام المروري داخل الأحياء السكنية، مع الاستفادة من قرب الموقع من المحاور الطرقية الرئيسية مثل الطريقين الوطنيين رقم 45 و60، مما يسهّل عملية توزيع المنتجات ونقلها إلى مختلف البلديات.

- ملاءمة طبيعة الولاية للمشروع: تعرف ولاية المسيلة في بعض الفترات مشاكل مرتبطة بتجمع مياه الأمطار والفيضانات المفاجئة، خاصة بالقرب من مجاري الأودية، وهو ما يجعل المشروع ذا أهمية عملية في المساهمة في تحسين مراقبة شبكات الصرف الصحي والحد من مخاطر انسداد البالوعات.

- توفر بيئة مناسبة للنشاط الصناعي: توفر المنطقة الصناعية فضاءً ملائماً لممارسة النشاط، من حيث توفر الأمن، المساحات الصناعية، وإمكانية التوسع مستقبلاً، وهو ما يساعد المؤسسة على العمل في ظروف تنظيمية وتقنية مناسبة خلال مختلف مراحل المشروع.

سادسا: تقدير تكاليف و إيرادات المشروع

1 - تقدير تكاليف المشروع

1.1 تقدير المبلغ الإجمالي للاستثمار: (تكلفة المشروع)

البيان	المبلغ (دج)
آلات ومعدات الإنتاج	10 418 000.00
تهيئة المحل	1 025 000.00
الأصول البيولوجية (الحيوانات- الأشجار...)	0.00
العتاد المتنقل	7 920 000.00
العتاد المكتبي	381 000.00
عتاد الإعلام الآلي	1 138 000.00
عتاد السمعي البصري	207 500.00
عتاد الاتصالات	192 500.00
تركيب التجهيزات	270 000.00
المصاريف العامة المتعلقة بالإنشاء	146 700.00
رأس المال العامل (المادة الأولية)	775 000.00
المبلغ الإجمالي للاستثمار (تكلفة المشروع)	13 473 400.00

تم تقدير المبلغ الإجمالي للاستثمار الخاص بالمشروع بـ **13 473 400.00** دج، ويشمل مختلف التجهيزات والوسائل الضرورية لضمان انطلاق المشروع وتشغيله بفعالية. وتتوزع هذه التكاليف بين معدات الإنتاج الخاصة بتصنيع البالوعات الخرسانية، تهيئة مقر العمل، وسائل النقل والتدخل الميداني، بالإضافة إلى العتاد الإعلامي والإلكتروني المستعمل في تشغيل النظام الذكي ومراقبة التنبيهات. كما يتضمن الاستثمار تكاليف تركيب التجهيزات والمصاريف العامة المتعلقة بإنشاء المؤسسة، إضافة إلى رأس المال

العامل المخصص لاقتناء المواد الأولية الضرورية لبدء النشاط. وقد تم إعداد هذه التقديرات وفق الأسعار المتداولة في السوق الجزائرية مع الاعتماد على بعض التجهيزات المستعملة لتقليل تكلفة الاستثمار الأولية.

2.1تقدير مشتريات المشروع من المواد الأولية:

قائمة المواد الأولية		السنة 1	السنة 2	السنة 3
المادة الاولية 1: خرسانة جاهزة للاستعمال (BPE)	الكمية المشترات (بالمتر المكعب)	3072	5 070	8 448
	سعر الوحدة	6 000.00	6 000.00	6 000.00
	تكلفة شراء المادة الاولية 1	18 432 000.00	30 420 000.00	50 688 000.00
المادة الاولية 2: حديد التسليح	الكمية المشترات (كج)	168 000	277 200	462 000
	سعر الوحدة	100.00	100.00	100.00
	مبلغ المادة الاولية 2	16 800 000.00	27 720 000.00	46 200 000.00
المادة الاولية 3: اغطية البالوعات	الكمية المشترات	2,400	3960	6600
	سعر الوحدة	12 000.00	12 000.00	12 000.00
	تكلفة شراء المادة الاولية 3	28 800 000.00	44 280 000.00	79 200 000.00
المادة الاولية 4: الحساسات والبطاقات الإلكترونية	الكمية المشترات	360	1000	1600
	سعر الوحدة	10 000.00	10 000.00	10 000.00
	تكلفة شراء المادة	3 600 000.00	10 000 000.00	16 000 000.00
إجمالي مبالغ المشتريات من المواد الاولية		67 632 000.00	112 420 000.00	192 088 000.00

آلية حساب تكلفة المواد الأولية:

لتوضيح الخلفية الحسابية والتقنية للأرقام الظاهرة في الجدول، تم الاعتماد على طريقة "التكلفة المعيارية للوحدة المنتجة"، وذلك باتباع الخطوات التالية:

طريقة حساب المادة الأولية 1:

- ✓ تكلفة المادة الأولية للبالوعة الواحدة = كمية الخرسانة للبالوعة الواحدة × سعر الوحدة للمادة
- ✓ تكلفة المادة الأولية للبالوعة الواحدة = 1.28 × 6 000 .00 = 7 680 .00 دج

- ✓ كمية المادة الأولية للبالوعات في سنة 1 = كمية الخرسانة للبالوعة الواحدة × عدد البالوعات
- ✓ كمية المادة الأولية للبالوعات في سنة 1 = 1.28 ×2400 = 3072 متر مكعب من الخرسانة

- ✓ تكلفة شراء المادة الاولية 1= الكمية المشترات ×سعر الوحدة
- ✓ تكلفة شراء المادة الاولية 1= 3072×6 000.00 = 18 432 000.00 دج

- ✓ وقد تم تطبيق نفس هذه المنهجية العلمية والمنظمة على بقية السنوات (السنة الثانية والسنة الثالثة)

طريقة حساب المادة الأولية 2:

- ✓ تكلفة المادة الأولية 2 = كمية الحديد للبالوعة الواحدة × سعر الوحدة للمادة
- ✓ تكلفة المادة الأولية 2 = 70 كغ × 100.00= 7 000 .00 دج

- ✓ كمية المادة الأولية 2 = كمية الحديد للبالوعة الواحدة × عدد البالوعات
- ✓ كمية المادة الأولية للبالوعات في سنة 1 = 70 كغ ×2400 = 168 000كغ

- ✓ تكلفة شراء المادة الاولية 2= الكمية المشترات ×سعر الوحدة
- ✓ تكلفة شراء المادة الاولية 2= 168 000كغ ×100.00= 16 800 000.00دج
- ✓ وقد تم تطبيق نفس هذه المنهجية العلمية والمنظمة على بقية السنوات (السنة الثانية والسنة الثالثة)

طريقة حساب المادة الأولية 3:

- ✓ تكلفة شراء المادة الاولية 2= الكمية المشترات ×سعر الوحدة
- ✓ تكلفة شراء المادة الاولية 2= 360 ×10 000.00دج= 28 800 000.00دج

- ✓ وقد تم تطبيق نفس هذه المنهجية العلمية والمنظمة على بقية السنوات (السنة الثانية والسنة الثالثة)

طريقة حساب المادة الأولية 4:

- ✓ تكلفة شراء المادة الاولية 2= الكمية المشترات ×سعر الوحدة
- ✓ تكلفة شراء المادة الاولية 2= **2400** ×12 000.00= 67 632 000.00دج

- ✓ وقد تم تطبيق نفس هذه المنهجية العلمية والمنظمة على بقية السنوات (السنة الثانية والسنة الثالثة)

3.1 – تقدير تكاليف اليد العاملة

تسمية المنصب	عدد العمال			قيمة الاجر		
	السنة 1	السنة 2	السنة 3	السنة 1	السنة 2	السنة 3
المسير/ أو المسيرون	2	2	2	660 000.0	702 000.00	744 000.00
الإطارات (مهندسين، رؤساء المصالح، المكلفين بالتسويق، رؤساء الورشات...إلخ.)	3	3	4	576 000.00	612 000.00	648 000.00
عمال التحكم (المكلفين بالمخزن، السكريتاريا...إلخ.)	2	2	2	420 000.00	450 000.00	480 000.00
عمال التنفيذ (السائق، الحارس، عامل النظافة...إلخ.)	9	9	10	336 000.00	360 000.00	384 000.00

اولا: المصادر القانونية والميدانية لتحديد الأجور:

1. **المرسوم الرئاسي رقم 21-137 (الجريدة الرسمية الجزائرية):**
   - المصدر القانوني الذي يحدد الحد الأدنى المضمون للأجور (SNMG) في الجزائر بـ **20000.00 دج** .نلاحظ أن أدنى أجر في الجدول هو **28000.00 دج** لعمال التنفيذ، مما يعني الامتثال التام للنصوص التشريعية الوطنية مع مراعاة طبيعة الأشغال الشاقة كاللحام وصب الخرسانة.
2. **الشبكة الاستدلالية للأجور: (وفقاً للمرسوم التنفيذي رقم 22-138، المعدل والمتمم بموجب المرسوم التنفيذي رقم 22-24 (الجريدة الرسمية العدد 03، لعام 2024):**
   - وهو المرجع المعتمد لتحديد أجور فئة الإطارات (المهندسين) حاملي شهادات دولة (الصنف 13 في السلم الإداري الجزائري)، حيث تبدأ رواتبهم الأساسية من 45000.00دج إلى 48000.00دج، وهو ما تم تطبيقه في الجدول الفعلي للمؤسسة لضمان واقعية الدراسة المالية.

3. **الوكالة الوطنية للتشغيل (الموقع الإلكتروني الرسمي anem.dz):**

- تم الاعتماد على الإحصائيات الدورية وعروض العمل المحلية المنشورة لعام 2026/2025 لمطابقة الرواتب المعروضة في القطاع الخاص والشركات الناشئة في ولاية المسيلة بالنسبة للوظائف الإدارية (التسويق، المخزن، التسيير التقني) وعمال التنفيذ الميدانيين.

ملاحظة:

- وضعت ميزانية الأجور لزيادة دورية تصاعدية في السنتين الثانية والثالثة بنسب تتراوح بين **5%إلى 7%**؛ وهو إجراء استراتيجي تفرضه قوانين التسيير وهندسة الموارد البشرية للحفاظ على استقرار الطاقم الهندسي والتقني للمؤسسة، والحد من تسرب الكفاءات، بالإضافة إلى مواكبة الارتفاع السنوي في مؤشر أسعار الاستهلاك العائلي تماشياً مع تقارير **الديوان الوطني للإحصائيات(ONS)**
- تم رفع عدد الإطارات بزيادة (1 مهندس) ورفع عمال التنفيذ بزيادة (1 عامل) في السنة الثالثة نتيجة التوسع الاستثماري المخطط له، والانتقال إلى نظام المداومة الكاملة للورشة لتلبية الطلبات المتزايدة على البالوعات الذكية في السوق.

4.1 تقدير التكاليف الخارجية للمشروع

البيان	السنة 01	السنة 02	السنة 03
مصاريف الكهرباء /الغاز /الماء	120 000.00	150 000.00	180 000.00
تكاليف الصيانة والتصليح	120 000.00	180 000.00	250 000.00
تكاليف الايجار	480 000.00	480 000.00	540 000.00
مصاريف تامين العتاد والمعدات	140 000.00	145 000.00	150 000.00
مصاريف التسويق (الدعاية والإشهار)	80 000.00	60 000.00	50 000.00
تكاليف التكوين والتدريب	50 000.00	30 000.00	30 000.00
مصاريف عامة (أعباء خارجية) أخرى	40 000.00	45 000.00	50 000.00
المجموع	1 030 000.00	1 090 000.00	1 250 000.00

يظهر جدول الأعباء الخارجية التقديرية للتوزيع الهيكلي للمصاريف العامة والتنافسية اللازمة لضمان السير الحسن للنشاط الإنتاجي والإداري للمؤسسة على مدار ثلاث سنوات، حيث يمكن استخلاص المؤشرات التالية:

.1عقلانية وهيكلة التكاليف الثابتة:

يُلاحظ أن تكاليف الإيجار تمثل الكتلة الأكبر ضمن الأعباء الخارجية بمبلغ ثابت قدره 480 000.00 دج في السنتين الأولى والثانية، قبل أن تشهد مراجعة طفيفة في السنة الثالثة لتصل إلى 540 000.00 دج، وهو ما يعكس استقرار المقر الإداري والإنتاجي للمؤسسة وضمان ديمومة العمل بأسعار سوقية واقعية.

3. مرونة المصاريف التشغيلية (المرتبطة بحجم الإنتاج) :

تسجل مصاريف الطاقة (الكهرباء، الغاز، والماء) وتكاليف الصيانة والتصليح ارتفاعاً تدريجياً منطقياً يتناسب طردياً مع زيادة وتيرة الإنتاج وتضاعف عدد البالوعات المصنعة؛ حيث انتقلت مصاريف الطاقة من 120 000.00 دج إلى 180 000.00 دج، وتكاليف الصيانة من 120 000.00 دج إلى 250 000.00دج لتلبية متطلبات صيانة الآلات المستمرة ومواكبة ضغط العمل في السنتين الثانية والثالثة.

4. الاستراتيجية التسويقية والتكوينية الذكية :

تبنت المؤسسة خطة ترويجية وتكوينية مركزة في بداية الانطلاق؛ حيث خصصت أعلى ميزانية للتسويق والإشهار في السنة الأولى بمبلغ 80 000.00 دج والتكوين والتدريب بمبلغ 50 000.00 دج، وذلك بهدف اختراق السوق والتعريف بنظام البالوعات الذكية وتدريب الطاقم الفني والمهندسين. وتراجعت هذه التكاليف تدريجياً في السنتين المواليتين بعد اكتساب العلامة التجارية لمكانتها في السوق واكتساب العمال للمهارات اللازمة، مما يمثل تحكماً ذكياً في النفقات.

5.1 تقدير تكاليف اهتلاك الاستثمارات:

البيان	مدة الاهتلاك (بالسنوات)	قسط الاهتلاك السنوي (دج)
آلات ومعدات الإنتاج	10 سنوات	141 800.00
العتاد المتنقل	5 سنوات	1 584 000.00
العتاد المكتبي	10 سنوات	38 100.00
عتاد الإعلام الآلي	3 سنوات	379 333.00
عتاد السمعي البصري	5 سنوات	41 500.00
عتاد الاتصالات	5 سنوات	38 500.00
المبلغ الإجمالي		2 223 233.00

بالنسبة لجدول الاهتلاك، ركّزنا فيه بالدرجة الأولى على الجانب التقني والميداني للمشروع، وقمنا بتقدير "الاهتلاك " لكل معدة وشاحنة بناءً على درجة استهلاكها في الورشة ومطابقتها للجريدة الرسمية الجزائرية رقم 29 لعام 2025. الحسابات المالية توضح أن القيمة الإجمالية السنوية لتعويض انخفاض قيمة العتاد بلغت **2 223 233.00** دج.

وقد تم توزيع مدد الاهتلاك بناءً على الطبيعة التقنية والتشغيلية لكل فئة؛ حيث خُصصت **10سنوات** لآلات ومعدات الإنتاج والعتاد المكتبي نظراً لطول عمرها الافتراضي في بيئة العمل الصناعية، في حين تم اعتماد **5سنوات** للعتاد المتنقل (والذي تم تفضيل اقتنائه مستعملاً لترشيد النفقات الاستثمارية الأولية)، وكذلك لعتاد السمعي البصري والاتصالات لضمان مواكبة دورة التجديد التكنولوجي. أما عتاد الإعلام الآلي والأنظمة التقنية المرتبطة بالحساسات الذكية فقد خُصصت لها مدة **3سنوات**

4-تقدير إيرادات المشروع

1.3 تقدير حجم المبيعات السنوية

استناداً إلى دراسات معهد Harvard Business School وتقارير منصة Startup Genome العالمية لتصنيف الأنظمة البيئية للمؤسسات الناشئة:

معدل اختراق السوق في السنة الأولى (Market Penetration Rate): تتراوح النسبة المنطقية للمبيعات في السنة الأولى لأي مؤسسة ناشئة تدخل السوق حديثاً بين 5% إلى 15% فقط من إجمالي حجم السوق المستهدف أو الطاقة الإنتاجية القصوى.

اللجنة الوطنية التنسيقية لمتابعة
NCCFIUE

4-تقدير إيرادات المشروع

1.3 تقدير حجم المبيعات السنوية

البيان		السنة 1	السنة 2	السنة 3
المنتج / الخدمة 1: بالوعات خرسانية حديدية ذكية لمواجهة الفيضانات	الكمية المباعة	بالوعة 360	بالوعة 1000	بالوعة 1600
	سعر الوحدة (دج)	58 100.00	58 100.00	58 100.00
	قيمة مبيعات المنتج 1	20 916 000.00	58 100 000.00	92 960 000.00
المنتج / الخدمة 2: بالوعات خرسانية حديدية	الكمية المباعة	بالوعة 1640	بالوعة3000	بالوعة 3300
	سعر الوحدة(دج)	45 100.00	45 100.00	45 100.00
	قيمة مبيعات المنتج 1	73 964 000.00	135 300 000.00	148 830 000.00
المنتج / الخدمة 3: تدخلات التطهير وصيانة النقاط السوداء (شاحنة الصهريج)	الكمية المباعة	24 تدخل	90 تدخل	200 تدخل
	سعر الوحدة(دج)	35 000.00	35 000.00	35 000.0
	قيمة مبيعات المنتج 2	840 000.00	3 150 000.00	7 000 000.00
المنتج / ال خدمة4: نظام الإنذار المبكر ولوحة التسيير الرقمي	الكمية المباعة	نظام واحد	نظامين	4 أنظمة
	سعر الوحدة(دج)	150 000.00	150 000.00	150 000.00
	قيمة مبيعات المنتج 3	150 000.00	300 000.00	600 000.00
إجمالي المبيعات (دج)		**95 870 000.00**	**196 850 000.00**	**249 390 000.00**

NCCFIUE

تم تقدير أسعار بيع المنتجات والخدمات بالاعتماد على منهجية التكلفة الكلية مضافًا إليها هامش ربح يضمن استدامة المؤسسة وقدرتها على تغطية الأعباء التشغيلية والتوسع المستقبلي. بالنسبة للبالوعة الخرسانية الحديدية، تم احتساب سعر البيع انطلاقًا من تكلفة المواد الأولية المقدرة بـ 00. 680 26 دج، مضافًا إليها تكلفة اليد العاملة المباشرة المقدرة بـ 00. 000 6دج، ثم تكاليف النقل والأعباء التشغيلية الإضافية المقدرة بـ 00. 000 2 دج، ليبلغ إجمالي تكلفة الإنتاج 00. 680 34 دج، وبعد تطبيق هامش ربح يقدر بـ30% أصبح سعر البيع النهائي 00. 100 45دج للبالوعة الواحدة.

أما بالنسبة للبالوعة الذكية، فقد تم اعتماد سعر البالوعة العادية كأساس، ثم إضافة تكلفة دمج النظام الذكي (الحساسات والبطاقات الإلكترونية ووحدة الاتصال) المقدرة بـ 00. 000 10دج، ليصبح سعر البيع النهائي 00. 100 58 دج للوحدة. كما تم تقدير إيرادات خدمات التطهير اعتمادًا على سعر التدخل الواحد للشاحنة الصهريجية، في حين تم تحديد عدد أنظمة الإنذار المبكر ولوحات التسيير الرقمي وفق عدد الجهات المستفيدة ومجال التغطية التشغيلية وليس اعتمادًا على عدد البالوعات فقط

3. 2 حساب النتيجة السنوية

البيان	السنة 01	السنة 02	السنة 03
رقم الأعمال) المبيعات) ... (1)	**95 870 000.00**	**196 850 000.00**	**249 390 000.00**
المشتريات المستهلكة ... (2)	67 632 000.00	112 420 000.00	192 088 000.00
الأعباء الخارجية ... (3)	1 030 000.00	1 090 000.00	1 250 000.00
القيمة المضافة ... (4) = (1)-(2)-(3)	27 208 000.00	184 518 000.00	56 052 000.00
الأجور والأعباء الاجتماعية ... (5)	6 912 000.00	7 380 000.00	8 880 000.00
إجمالي فائض الاستغلال ... (6) = (4)-(5)	20 296 000.00	177 138 000.00	47 172 000.00
الإهتلاكات والمؤونات .... (7)	2 223 233.00	2 223 233.00	2 223 233.00
ناتج الاستغلال..... (8) = (6) - (7)	18 072 767 .00	174 914 767 .00	44 948 767 .00
الضرائب على الشركات/ IFU .... (9)	0.00	0.00	0.00
صافي الدخل ..... (10) = (8) - (9)	18 072 767 .00	174 914 767 .00	44 948 767 .00
تطوررقم الأعمال	—	% 105.33	% 26.69

اللجنة الوطنية التنسيقية لمتابعة NCCFIUE

الخلاصة المالية للمشروع:

يعكس جدول حساب النتائج المتوقع للمؤسسة نموذجاً اقتصادياً متوازناً، رابحاً، ومدروساً بعناية، حيث يبرز الجدوى المالية القوية لمشروع "نظام البالوعات الذكية لمجابهة خطر الفيضانات" وقدرته على تحقيق الاستدامة والنمو عبر ثلاث مراحل استراتيجية متكاملة:

السنة الأولى (مرحلة الانطلاق و إثبات النجاعة):

تتميز النتائج التقديرية إلى قابلية المشروع لتحقيق فائض مالي موجب خلال سنوات الدراسة منذ العام الأول للنشاط يقدر بـ 00. 767 072 18دج (أزيد من مليار و800 مليون سنتيم). يعود هذا النجاح إلى الاستراتيجية التسويقية المرنة والتحكم العقلاني في تكاليف المشتريات المستهلكة والأجور، مما سمح بتغطية جميع الأعباء التشغيلية واهتلاكات العتاد والمعدات مع الحفاظ على ملاءة مالية قوية للمؤسسة الناشئة منذ بداية دورة الاستغلال.

السنة الثانية (مرحلة التوسع والتحول التجاري المتسارع):

يشهد المشروع قفزة نوعية واستثنائية في حجم المبيعات، حيث سجل رقم الأعمال نمواً قياسياً ومذهلاً بنسبة 105.33% مقارنة بالسنة الأولى ليصل إلى 767.00 914 174 دج. هذا التوسع جاء نتيجة كسب ثقة الزبائن المستهدفين (البلديات، مديريات التعمير، وديوان التطهير ONA) بعد الأداء الميداني الناجح للبالوعات،

السنة الثالثة (مرحلة النضج والاستقرار المالي):

يصل المشروع إلى مرحلة ترسيخ مكانته في السوق برقم أعمال مستهدف يقدر بـ 249 390 000.00 دج محققاً نسبة نمو سنوي تقدر بـ 26.69%. وفي هذه المرحلة، بفضل متانة هيكل الإيرادات والإعفاء الضريبي الكامل الممنوح للمؤسسة، استقر صافي الربح عند مستوى قياسي ومرتفع جداً يقدر بـ 44 948 767 .00دج، مما يؤكد ديمومة المشروع الاستثمارية وقدرته الذاتية على التمويل والتوسع المستقبل

اللجنة الوطنية التنسيقية لمتابعة
NCCFIUE

خاتمة:

تتعدى أبعاد مشروع "SMART DRAIN" كونها مجرد أرقام واستثمارات مالية داخل مؤسسة ناشئة، لتشكل رافداً حقيقياً يساهم في دفع عجلة التنمية المستدامة وتطوير البنية التحتية، وتتلخص القيمة المضافة المتوقعة للمشروع في المحاور التالية:

أولاً: على المستوى المحلي (ولاية المسيلة ونواحيها):

- **حماية الاستثمارات والبنى التحتية** :يساهم النظام الذكي في تقديم حلول ميدانية جذرية واستباقية لمشكلات الفيضانات التاريخية في النقاط السوداء بالمسيلة (مثل الأحياء المحاذية لوادي القصب)، مما يحمي الممتلكات العامة والخاصة، ويقلل من التكاليف الباهظة التي تتحملها الجماعات المحلية سنوياً في عمليات الترميم والصيانة الاستعجالية لقنوات الصرف.
- **خلق فرص عمل نوعية** :يساهم المشروع في امتصاص البطالة محلياً من خلال توظيف وتدريب يد عاملة مؤهلة، تجمع بين الكفاءات الهندسية (هندسة مدنية، إلكترونيك، ميكانيك، وإعلام آلي) والعمال الميدانيين في المنطقة.
- **رقمنة تسيير المرفق العام** :يوفر المشروع لبلدية المسيلة والمصالح التقنية) كـ ONA ومديرية الري (لوحة تحكم رقمية ومنصة سحابية متطورة، مما ينقل تسيير المخاطر الحضرية من "مرحلة التدخل بعد الكارثة" إلى "مرحلة التنبؤ والوقاية الرقمية القبلية."

ثانياً: على المستوى الوطني:

- **المساهمة في تحقيق استراتيجية الدولة للرقمنة** :يتماشى المشروع كلياً مع التوجهات السيادية للدولة الجزائرية في رقمنة قطاع الجماعات المحلية وتحويل المدن الجزائرية إلى "مدن ذكية" مستدامة وقادرة على الصمود أمام التغيرات المناخية.
- **تقليص فاتورة الاستيراد وتحقيق السيادة التكنولوجية** :الاعتماد على كفاءات وخبرات جزائرية (خريجي الجامعة الجزائرية) لتطوير برمجيات ومستشعرات وأنظمة إنذار مبكر محلياً، يغني الهيئات الحكومية عن استيراد أنظمة مشابهة بالعملة الصعبة وبأضعاف التكلفة، مما يدعم الاقتصاد الوطني.
- **نموذج اقتصادي يحتذى به للمؤسسات الناشئة** :يثبت المشروع واقعية وجدوى الاستثمار في "الابتكار المفتوح" ودمج الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء (IoT) في قطاع الري والأشغال العمومية، مما يشجع جيل الشباب من الطلبة على ولوج عالم المقاولاتية وإنشاء مؤسسات ذات قيمة مضافة عالية تخفف العبء المالي على الخزينة العمومية

ملخص:

تتناول هذه الدراسة تصميم وتطوير نظام ذكي وشامل لإدارة بالوعات ومصافي مياه الأمطار (Avaloirs) بهدف مجابهة مخاطر الفيضانات الحضرية ورقمة تسيير المرفق العام في بلدية المسيلة. ينطلق المشروع من إشكالية القصور في أنظمة الصرف التقليدية والتي تعتمد على التدخل الاستعجالي بعد حدوث الكارثة، ليقدم حلاً تكنولوجياً وهندسياً متكاملاً يحمل اسم "SMART DRAIN". يقوم هذا الحل على دمج مستشعرات ذكية (كحساسات المنسوب بالأمواج فوق الصوتية، وحساسات العكارة وتراكم النفايات) داخل بنية تحتية مرنة للبالوعات، مما يتيح مراقبة آنية لشبكات الصرف، والتنبؤ بالانسدادات قبل حدوثها، وإرسال إنذارات مبكرة عبر منصة رقمية (Telegram Bot) إلى المصالح التقنية المتمثلة في البلدية والديوان الوطني للتطهير.(ONA)

من الناحية الاقتصادية، تم صياغة المشروع وفق نموذج هندسة الأعمال للمؤسسات المصغرة(Micro-entreprise) ؛ حيث أظهرت الدراسة المالية جدوى استثمارية عالية وقدرة ممتازة على تحقيق الربحية والاستدامة المالية منذ السنة الأولى للنشاط بفضل الامتيازات والتسهيلات الممنوحة للمؤسسات الناشئة، مع توقع نمو متسارع وتدريجي في السنتين الثانية والثالثة نتيجة التوسع التجاري واختراق السوق بنسبة 15% في البداية. يسعى المشروع في أبعاده الاستراتيجية إلى تحقيق السيادة التكنولوجية عبر الاعتماد على كفاءات وخبرات محلية، وتقليل تكاليف الصيانة الاستعجالية التي تتحملها الجماعات المحلية سنوياً، مما يساهم بفعالية في بناء مدينة ذكية، مستدامة وقادرة على الصمود أمام التغيرات المناخية.

اللجنة الوطنية التنسيقية لمتابعة
NCCFIUE

Project Summary:

This study focuses on the design and development of a comprehensive, intelligent system for managing storm drains and manholes, aimed at addressing the risks of urban flooding and digitizing public service management in the municipality of M'Sila. The project stems from the shortcomings of traditional sanitation systems, which rely on emergency interventions after a disaster. This work proposes an integrated technological and engineering solution called "SMART DRAIN." This solution is based on the integration of smart sensors (such as ultrasonic level sensors, as well as turbidity and waste accumulation sensors) within a flexible storm drain infrastructure. This enables real-time monitoring of the sanitation network, the anticipation of blockages before they occur, and the sending of early warnings via a digital platform (Telegram Bot) to the technical services of the municipality and the National Sanitation Office (ONA). From an economic standpoint, the project was developed using a micro-enterprise business engineering model. The financial study demonstrated high investment viability and an excellent capacity to generate profits and financial sustainability from the first year of operation, thanks to the advantages and support provided to startups. Accelerated and progressive growth is projected for the second and third years following commercial expansion and a cautious initial market penetration of 15%. Through its strategic dimensions, the project aims to establish technological sovereignty by leveraging local skills and expertise, while simultaneously reducing the costs of emergency maintenance interventions borne annually by local authorities. This effectively contributes to building a smart, sustainable, and climate-resilient city..

NCCFIUE

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]: رحماني صارة الصفة (أستاذ،باحث،طالب) : طالبة

الحامل (ة) لبطاقة التعريف الوطنية رقم : 110033033001451 0005 والصادرة بتاريخ : 2024 .11 .19

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

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

عنوانها : تصميم نظام البالوعات الذكية لمجابهة خطر الفيضانات في المناطق الحضرية

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 .01

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]: تركي هدى الصفة (أستاذ،باحث،طالب) : طالبة

الحامل (ة) لبطاقة التعريف الوطنية رقم: 110031011300247000 والصادرة بتاريخ : 2023.02.05

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

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

عنوانها : تصميم نظام البالوعات الذكية لمجابهة خطر الفيضانات داخل المناطق الحضرية

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

التاريخ : 2026.06.01

توقيع المعني [ة]

BP: 166 – M'sila 2800
.33. 23.18

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

اللجنـــة الوطنية التنســـيقية لمتابعة
NCCFIUE