الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة محمد بن أحمد – وهران2

كلية علوم الأرض والكون – قسم الجغرافيا وتهيئة الإقليم

مذكرة تخرج

لنيل شهادة الماستر–2–في الجغرافيا والتهيئة الإقليمية

تخصص: الجيوماتيك

بعنوان:

مخاطر الفيضانات وعلاقتها بالتغيرات المناخية باستعمال النظم الجغرافية –حالة فرندة–

من إعداد الطالب: مغرابي علي

لجنة المناقشة:

اللقب والاسم	الرتبة	الوظيفة
علال نذير وسيني	أستاذ مساعد –أ–	رئيسيا
بالمهدي فريدة	أستاذ مساعد –أ–	مشرفا
صنهاجي حفيظة	أستاذ مساعد –أ–	ممتحنا

الموسم الجامعي 2020/2019

التشكرات

الحمد لله، والشكر لله، شكراً عطراً مباركاً

إلى خالقي ومُيسر أمري

إلى جنتي أُمي

إلى كل من ساندني في انجاز هذا العمل من قريب ومن بعيد

إلى أستاذتي بالمهدي فريدة التي لها الفضل الكبير في إنجاح هذا الدراسة

الى أساتذتي داري واسيني، زعنون رفيق، صنهاجي حفيظة وعلال نذير وسيني

الى كل أساتذة قسم الجغرافيا وتهيئة الاقليم

فعرفانا قديرا وشكرا جزيلاً.

اهداء

أحمد الله عزّ وجلّ على منه وعونه لإتمام هذا البحث

أهدي هذا العمل الى من ابصرت بهما طريق حياتي واستمدت منهما قوتي واعتزازي بذاتي الى أمّي رحمة الله عليها

الى الكفاح الذي لا يتوقف الى أبي أمدّ الله في عمره

الى عمي خلف الله

الى خطيبتي...

الى اخوتي الكرام

الى أصدقائي وزملائي جميعا حفظهم الله

المدخل العام

المقدمة العامة:

تعرف الكوارث الطبيعية بأنّها مجموعة من الأنشطة الطبيعية العنيفة المتطرفة التي تحدث بشكل مباغت ومفاجئ لا يسمح للإنسان باتخاذ التدابير الاحتياطية اللازمة للتخفيف من أثارها التدميرية، علاوة على ذلك فهذه الأنشطة تصيب أماكن مأهولة بالسكان مسببة خسائر بشرية فادحة، وتختلف هذه الكوارث حسب مسبباتها، وتعد الفيضانات من أخطر أنواع الكوارث الطبيعية، نظرا للمساحة الجغرافية الواسعة التي تنتشر عليها وحجم الضرر الذي ينتج عنها من خسائر كبيرة في الأرواح وخسائر مادية تعد بالمليارات.

من الدراسات السابق للكوارث قد اجمع العلماء على أن لها دلائل ومؤشرات قبل حدوثها، لذا وجب التعرف على هذه المخاطر وكيفية الحد من أثارها أي نشر ما يسمى بثقافة الكوارث والتي لم تعد حكرا على تخصص دون غيره بل شملت جميع التخصصات العلمية والمهنية. (شنية امال – عمران نبيلة 2014)

ومن بين هذه التخصصات نظم المعلومات الجغرافية التي تعتبر أسلوبا لإدخال ومعالجة، تحليل وتخزين وكذلك إدارة مجموعة كبيرة من البيانات التي تساعد في عمليات مختلفة مثل: التخطيط العمراني، دراسة المدن واستعمالات الأرض، اعداد خرائط مختلفة للأوساط الطبيعية، اذ تتعامل معا البيئة بمتغيراتها الديناميكية فضلا عن كونها تقنية تكنولوجية حديثة (اسلافي نجاة – عصنون شيماء 2019).

تعاني أغلب المدن الجزائرية من مخاطر الفيضانات سواء كانت ساحلية أو داخلية أو حتى الصحراوية منها، وكنموذج عن هذه الظاهرة، سنقوم بدراسة هذه الظاهرة في مدينة فرندة ولاية تيارت بحيث تعتبر هذه المدينة عرضة بدرجة كبيرة لحدوث الفيضانات نظرا لموقعها وخصائصها الطبيعية، دون أن ننسى التدخلات الغير العقلانية للإنسان يتبعه نقص وغياب جزئي لمظاهر التهيئة الحضرية.

1. الإشكالية:

تواجه المدن منذ نشأتها مخاطر عديدة ومتنوعة ومن أهمها الكوارث الطبيعية وتختلف درجة تأثيرها حسب موضع المدينة.

ومن بين أهم الأخطار الطبيعية التي تعاني منها الجزائر هي الفيضانات، التي تسبب خسائر مادية وبشرية معا دخول كل فصل شتاء.

وتعد مدينة فرندة من بين المدن المعرضة لهذا الخطر المحدق، وذلك لعدة اعتبارات وأسباب طبيعية تتمثل في طبوغرافية المنطقة والبنية الجيولوجية التي تمتاز بها، ومسببات بشرية تتمثل في انعدام تهيئة حضرية تحمي المجال العمراني للمدينة من خطر الفيضانات، زد على ذلك التصرفات السلبية للمواطنين اتجاه البيئة والمحيط.

إذن

- هل هناك علاقة بين الفيضانات والطبيعة المورفولوجية للمدينة؟
- هل للإنسان دور سلبي في تفاقم وزيادة هذا الخطر؟
- هل يرجع هذا الخطر إلى غياب مظاهر التهيئة العمرانية؟
- ما مدى تأثير الفيضانات على المدينة وماهية الحلول المستعجلة التي يجب القيام بها؟

2. الهدف من الدراسة:

إن الهدف العام من هذا العمل هو إبراز العلاقة المورفولوجية للمدينة وخطر الفيضانات وكيفية تسيير هذا الخطر بكل مراحله معا الأخذ بعامل الزمان والمكان، وإيجاد حلول واقعية ملموسة تتمثل في التهيئة الحضرية من اجل وقاية المدينة من هذا الخطر.

3. أسباب اختيار الموضوع:

- عدم الأخذ بالاعتبار العامل الطبيعي في تجسيد مخططات البناء والتعمير من طرف السلطات المحلية.

- ندرة وغياب دراسة هذا الموضوع على مستوى المدينة.

- الخسائر المادية الكبيرة التي تحدثها الفيضانات سنويا.

4. منهجية البحث :

4 – 1. مرحلة البحث النظري:

تمثلت هذه المرحلة في الدراسة المكتبية والنظرية حيث قمنا بالاطلاع على مجموعة من الأعمال التي تطرقت إلى هذا الموضوع (مقالات، اطروحات، رسائل، كتب، مذكرات تخرج، مراسيم قانونية، بحوث على الانترنت) وذلك في دراسات مختلفة وهذا لغرض الإلمام بالموضوع من مختلف الجوانب.

4 – 2. مرحلة البحث الميداني:

وتعتبر هذه المرحلة من أهم المراحل وهي ركيزة الدراسة تتم فيها جمع المادة العلمية والحصول على المعطيات والبيانات الإحصائية من مصادر مختلفة ومتعددة ولمعالجة هذا الموضوع انتهجنا الخطوات التالية:

4 –2 – 1. جمع المعطيات: وذلك من خلال التقرب إلى مختلف المصالح والإدارات والتي بإمكانها إفادتنا بمعلومات تخص موضوع الدراسة ومن بينها:

- المصلحة التقنية للبلدية.

- مديرية السكن والتجهيزات العمومية.

- الديوان الوطني للتطهير فرع فرندة.

- القسم الإقليمي للموارد المائية فرندة.

– الوكالة الوطنية للموارد المائية – المديرية الجهوية لسعيدة قطاع تيارت.

– الحماية المدنية فرندة.

4 – 2 – 2. منهجية الدراسة:

استخدمت الدراسة المنهج الكمي التحليلي للبيانات الرقمية، من خلال الأساليب الكمية التحليلية والإحصائية.

4 – 2 – 3. المقابلات:

قمنا بمقابلة بعض الإطارات والعاملين في مجال دراستنا حيث شمل رئيس المصلحة التقنية للبلدية ومدير القسم الإقليمي للموارد المائية بفرندة ورئيس الوكالة الوطنية للموارد المائية فرع تيارت ورئيس مصلحة الوقاية بالحماية المدنية لفرندة، وبعض أعوان الديوان الوطني للتطهير فرع فرندة.

4 – 2 – 4. التحقيق الميداني: تمثلت هذه المرحلة في عمل استمارة والتي تتكون من 23 سؤال مرتبطة بموضوع الدراسة.

وتم طرحها على 100 عينة من مواطني بعض الأحياء في فرندة.

إلى جانب ذلك اعتمدنا أيضا على الملاحظات الميدانية واخذ بعض الصور الحية والمتعلقة بموضوع الدراسة.

4 – 3 مرحلة معالجة المعطيات والتحرير:

4 – 3 – 1 معالجة المعطيات: وقمنا خلال هذه المرحلة بتحليل ومعالجة المعطيات وتصنيف وترتيب المعلومات وفرزها وتنظيمها في شكل مخططات ورسومات بيانية وأشكال توضيحية كما قمنا بانجاز عدة خرائط باستخدام برنامج Arc – Gis 10.2.2 ومن بينها:

– الخريطة الجيولوجية لفرندة اعتمادا على خريطة جيولوجية لفرندة 1/50000.

– بالاعتماد على نموذج الارتفاعات الرقمية قمنا بانجاز خريطة الانحدارات، خريطة اتجاه السفوح، الخريطة الطبوغرافية، خريطة الشبكة الهيدروغرافية،

كما استعملنا برنامج sphinx من اجل مسح الاستمارات وتحليلها. وبرنامجي Excel و Word من اجل الكتابة ورسم الأشكال والأعمدة البيانية والدوائر النسبية.

5. تحرير الموضوع:

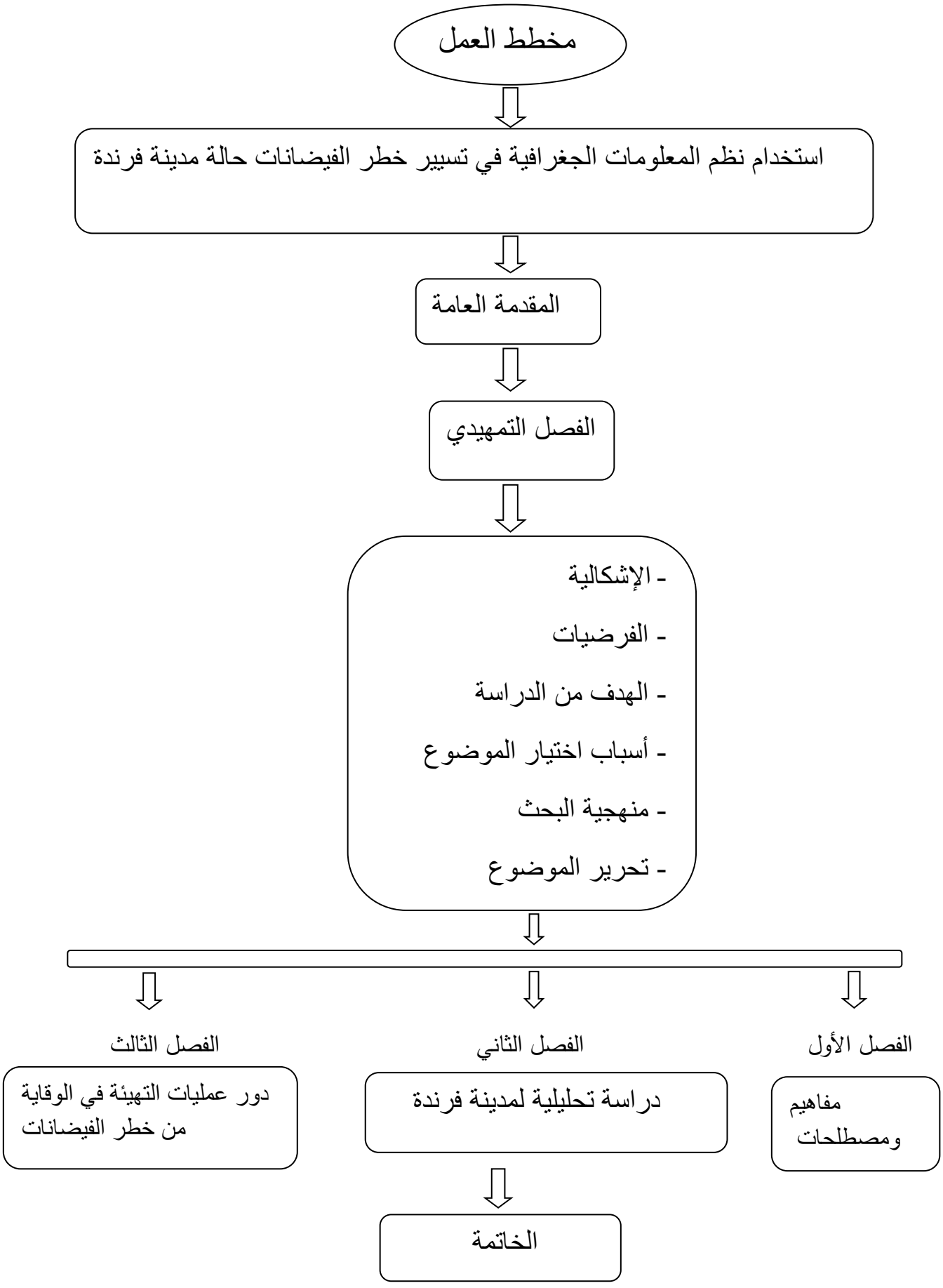
قمنا بتقسيم البحث إلى ثلاث فصول وهي كالتالي:

– **الفصل الأول:** تم تخصيص هذا الفصل إلى مختلف المفاهيم والمصطلحات المتعلقة بالمخاطر الكبرى ومخاطر الفيضانات وتاريخها عالميا وفي الجزائر وكذا أنواعها وطريقة التسيير بصفة عامة.

– **الفصل الثاني:** قمنا في هذا الفصل بدراسة تحليلية لمدينة فرندة تضمنت الدراسة الطبيعية والمناخية والسكانية وتاريخ نشأتها ومراحل التوسع العمراني.

– **الفصل الثالث:** قمنا بدارسة خطر الفيضانات على مدينة فرندة وحالة التهيئة الحضرية كما قمنا بتحليل نتائج التحليل الميداني وفي الأخير خرجنا بجمة من الاقتراحات والحلول.

المدخل العام



الفصل الأول:

مفاهيم ومصطلحات

الفصل الأول: مفاهيم ومصطلحات

المقدمة:

يواجه عالمنا المعاصر تحديات عديدة ومتنوعة ومن بينها المخاطر الطبيعية كالزلازل والفيضانات والبراكين، هذه الأخيرة هي تهديد حقيقي للإنسان، لحياته ومحيطه ومنشآته، لكن هذا لا يعني أن نقف مكتوفي الأيدي؛ إذ لابدّ من مواجهة هذه المخاطر ولكن بشكل مدروس ودقيق.

لذا سنحاول في هذا الفصل التطرق إلى المفاهيم والمصطلحات المتعلقة بالأخطار والكوارث والفيضانات، كما أننا سنتطرق إلى الأخطار الطبيعية بصفة عامة، أنواعها والأخطار الناجمة عنها كمدى تأثيرها على الإنسان وبيئته وكذلك كيفية التعامل معها، وكيفية مواجهتها على المستوى العالمي، أيضا سنرى السياسة الجزائرية المتبعة في هذا المجال الذي يعتبر جد مهم ومؤثر على الجانب الاقتصادي والاجتماعي.

الفصل الأول: مفاهيم ومصطلحات

1 . مفاهيم عامة:

1-1. تعريف الكارثة:

الكارثة عبارة عن حادثة ينجم عنها تعرض المجتمع بأكمله أو جزء منه إلى أخطار شديدة مادية وبشرية فأفراده، تؤثر على البناء الاجتماعي بإرباك حياته، وتوقف المستلزمات الضرورية واستمرارها. (رشاد احمد عبد اللطيف 2012)

تعني الكارثة حدث مفاجئ أو غير مفاجئ، والأسباب الطبيعية لا دخل للإنسان فيها وأخرى بسبب التصرف الخاطئ للإنسان، أو لتداخل الأسباب الطبيعية والبشرية معا، ويتَّرتب عليها خسائر مادية وبشرية يختلف حجمها حسب نوع الكارثة وشدّتها.

وقد تحدث بعض الكوارث دون سابق إنذار واضح، كالزلازل والبراكين والانهيارات، والبعض الآخر يكون بسابق إنذار كالفيضانات .ومن أهم الخصائص العامة للكوارث:

- سرعة الحدوث والتتابع لا يتجاوز عدة ثواني، والبعض الآخر عدّة دقائق أو ساعات، والبعض الآخر عدّة أيام مثل الفيضانات.
- سرعة التأثير على ما يقع ضمن نطاقها.
- عدم القدرة على الحد من شدّتها أو منع وقوعها.
- صعوبة التنبؤ بحدوثها قبل وقت يكفي لاتخاذ التدابير اللازمة للحد من آثارها. (خلف حسين 2012)

1- 2. الخطر: تعرف المادة الثانية من القانون الجزائري 04-20المؤرخ في 25-02-2004 المتعلق بتسيير الأخطار الطبيعية والكوارث الكبرى كالتالي:

هو كل تهديد محتمل على الإنسان وبيئته، يمكن حدوثه بفعل مخاطر طبيعية استثنائية أو بفعل نشاطات بشرية.

1-3. تعريف الخطر الكبير (Le risque majeur)

الخطر الكبير عبارة عن تهديد محتمل على الإنسان وبيئته، يمكن حدوثه بفعل مخطر طبيعية استثنائية، أو بفعل نشاطات بشرية. (الجريدة الرسمية، القانون 04 – 20)

وعرفه "Haroun Tazieff" فقال "الخطر الكبير هو التهديد المباشر للإنسان ولمحيطة ومنشآته، هذا التهديد له تأثير على المجتمع عندما يتجاوز إلى الكارثة"

تكرار الحوادث كالكوارث التي تتسبب في الخسائر المادية والبشرية الكبيرة أدت إلى إدراك الوعي بالخطر وتعريف

منطقة الخطر (سمير بشارة 2012)

1-4. احتمال وقوع الخطر :Aléa

هو مجموعة الأحداث الممكنة (المتوقعة) في مكان معين والمرتبط باحتمالات متوقعة لكل من هذه الأحداث، والذي يمكن حدوثه في بعض الظروف، وهو مصدر الخطر على الإنسان ونشاطاته (les enjeux) التي هي جد متنوعة) اجتماعية، اقتصادية) ، كما أنّه يعد ظاهرة تدخل في مجال التوقعات؛ إذن هو تنبؤات (سمير بشارة 2012)

من خلال هذا التعريف، نجد أنّ احتمال وقوع الخطر (Aléa) عبارة عن مجموعة أحداث طبيعية أو بشرية يمكن أن تحدث في مكان معين وفي ظل الأنشطة والرهانات المتعلقة بالمجتمع. (سمير بشارة 2012)

1-5. قابلية التعرض للخطر (vulnérabilité)

هذا المفهوم متشابك و صعب القياس فالحساسية تتكون من الممتلكات و السكان و البيئة، الحساسية الاقتصادية تكون في النظام البنيوي (ضرر في العتاد، السكن، الطرق و المواصلات، و توقف النشاطات...) أما الحساسية السكانية فهي تقييم الضرر بالنسبة للأشخاص على المستوى الفيزيائي و العقلي (قتلى، جرحى،

مفقودين) ويمكن للحساسية أن تدخل فيها اعتبارات اجتماعية غير قابلة للقياس) العامل العاطفي للخسارة) . (سمير بشارة 2012)

–الحساسية في تعريف آخر هي دمج الجانب الاجتماعي والاقتصادي والجغرافي في طريق شامل من أجل وضع تحليل متعدد المعايير والمقاييس (طارق جمال 2012)

1-6. تسيير الخطر:

يعني تسيير الخطر مجموعة من مراحل التنظيم كالقياسات المرتبطة فيما بينها ويضعها المجتمع لمواجهة الخطر، هذا المصطلح يسمح بجمع كل نتائج العلوم الإنسانية والتكنولوجية التي تجتمع لمواجهة الخطر الكبير مع الأخذ بعين الاعتبار البعد الزمني والمكاني.

– تسيير الخطر مؤلف من تقدير طريقة وشكل المخاطر واحتمالات وقوع الحادثة وتسلسل المخاطر المتوافقة، ووضع خطط الحماية والوقاية (Protection) والاحتياطات (Préventions) في المكان.

– الهدف من تسيير الخطر هو تجنب وقوع الكارثة، وذلك بدراسة المخاطر واستغلال التجارب السابقة.

1-7. الوقاية من الخطر (Protection contre le risque)

هي جزء من التسيير العام للخطر، وذلك بتجميع كل المقاييس المتخذة لمنع أو تقليص النتائج الفورية لحدث ذو نتائج سلبية على المجتمعات الإنسانية.

الوقاية هي السعي الجماعي أو الفردي لتقليص احتمالات وقوع خطر معين أو تقليل من الخسائر المادية والبشرية عند وقوعه، بترتيبات تنظيمية أو إجراءات احترازية أو قوانين استباقية لتقليص احتمالات حدوث وتحقق الخطر والاحتياط منه. (سمير بشارة 2012)

1-8. التنبؤ (La prévision)

التنبؤ بالخطر يتدخل ضمن مقياسين خاصين بالوقت هما :الخطر والكارثة المتوقعة من ذلك الخطر.

1-9. الاحتياطات (préventions)

هي عملية تحد من المخاطر، فهي عامل فعال بين احتمال وقوع الخطر والرهانات (التجهيزات، الحياة البشرية) عملية الاحتياط تستند إلى معرفة الخطر وكل ما يتعلق به، والمعطيات التقنية والأعمال العلمية الموضحة لطبيعة المنطقة وخصائصها. (سميرة بشارة 2012)

1 - 10. تصنيف المخاطر (classification des risque):

- **المخاطر الطبيعية (Les risques naturels): مثل** الزلازل، الفيضانات، الانهيارات والانزلاقات.

- **المخاطر التكنولوجية (Les risques technologiques): تضم** المخاطر الصناعية، الكيميائية، النووية، البيولوجية، وكذا المخاطر المتعلقة بالنقل بمختلف أنواعه. (بلماحي محمد نذير)

- كما نجد تصنيفا أخرا للمخاطر ينقسم إلى ثلاثة أصناف:

أ- **مخاطر طبيعية:** تهديدات متعلقة بظواهر جيولوجية، جوية تحدث خسائر متعلقة بالمحيط والإنسان، وهي: الفيضانات، الزلازل، البراكين، الانهيارات، حرائق الغابات، الانزلاقات، العواصف، الأعاصير.

ب- مخاطر تكنولوجية :مخاطر تحدث بفعل الإنسان **(Anthropique)** وهي المخاطر الصناعية، انفجارات المصانع، الإشعاعات النووية، البيولوجية، انهيار السدود، المخاطر الصحية.

ج- مخاطر النقل الجماعي: كالطائرات، القطارات...

د- مخاطر الحياة اليومية :مختلف المخاطر الموجودة في المنزل والمحيط المعيشي للإنسان، كالاختناقات، حوادث المرور...

هـ -المخاطر المتعلقة بالحروب والصراعات.

2. الكوارث الطبيعية:

2-1. أهمية دراسة الكوارث الطبيعية:

تمثل الأخطار الطبيعية وما ينتج عنها من كوارث كأحداث مفجعة تصيب مناطق مختلفة من العالم ونادرا منجد

دولة من الدول لم تصب بكارثة طبيعية من أي نوع وهناك الكثير من المناطق التي تعودت على تلك الكوارث خاصة الجيوفيزيائية منها الزلازل، البراكين، الفيضانات الانزلاق ...وتسبب الكوارث الطبيعية خسائر في الأرواح والممتلكات في مناطق حدوثها حيث تكلف العالم كل عام نحو 5 مليار دولار، يصرف منها نحو الثلث على عمليات التوقعات والحماية ومحاولات منع وقوع الكوارث أو تخفيف الأخطار الناجمة عنها أما الجزء الأكبر من المبلغ السابق ذكره

يخصص من اجل الأضرار المادية الفادحة، كما يقدر عدد الوفيات بسبب الكوارث بمختلف أنواعها نحو 90 ٪ في العالم الثالث الذي يعيش فيه 4.5 مليار نسمة في كل من إفريقيا واسيا وأمريكا اللاتينية.

(رمضان شيكوش 2008)

2-2. التعامل مع الكارثة:

يقصد بكلمة ضبط أو تعديل للكارثة أنها مجهودات تبذل من جانب الإنسان بهدف تخفيف التأثير السلبي للأحداث الطبيعية ، وهذا في واقع الأمر نوع من المواجهة البشرية عادة ما تكون أقل في تكلفتها من محاولات التحكم في القوى الفيزيائية المسببة للكارثة مع ملاحظة أن ذلك ليس أمرا مطلقا في كل الحالات (رمضان شيكوش شوقي 2008)

2-3. مواجهة الإنسان للخطر وتكيفه معه:

عندما يتعرض مجتمع ما لأخطار طبيعية معينة ليبقى برغم ذلك مستقرا فان هذا الاستقرار يعكس في حقيقة الأمر القدرة على التكيف مع الأخطار ولديه ما يعرف بالقدرة الامتصاصية، أما بالنسبة للتكيف مع الخطر فإنه يتضمن

كذلك السبل التي يمكن من خلالها تجنب هذه الأخطار، وتعتمد هذه السبل على التكنولوجيا المتاحة وعلى القدرة الاقتصادية، وكذلك على الإجراءات الاجتماعية التي قد تكون أحيانا بطيئة ومعقدة.

(رمضان شيكوش 2008)

كما انه توجد أربعة أشكال للتكيف مع الخطر الطبيعي تتمثل فيما يلي:

أ– يتمثل الشكل الأول في الإقامة بشكل دائم في منطقة الخطر برغم وجوده وإدراكه من قبل القاطنين، ولا يتوفر هنا من وسائل المواجهة سوى وسائل تحذيرية وأخرى خاصة بإجلاء السكان يمكن استخدامها عند الضرورة، ومن ثم فإن هذا الشكل يرتبط بأقصى درجات التعرض للخطر.

ب– التعايش مع الأخطار في منطقة واجهت أخطار وكوارث في الماضي.

ج– قيام سكان منطقة الخطر بإعادة التوزيع داخل المجال والذي تعرض بالفعل لكارثة تركت آثارها التدميرية من منشآت مهدمة وغيرها بمنطقة الخطر.

د– التخطيط لهجرة السكان إلى مناطق أخرى أكثر أمانا

إن مواجهة الإنسان للكوارث الطبيعية ومحاولته تخفيف أثارها السلبية في مجتمع ما ترتبط عادة بمجموعة من المتغيرات تتمثل أهما في النسبة بين الخسائر المتوقعة بين الاحتياطات الموجودة في المجتمع بالمساعدات المتاحة وكذلك بدرجة الاختيار بين سياسات التخفيف، وترتبط كذلك بنمط الحكومة المسؤولة ومدى اهتمامها بالكارثة.

إن جوانب التخفيف من هذه الكارثة تنقسم إلى جوانب هندسية متمثلة في تطبيقات تكنولوجية معينة كجوانب تنظيمية ترتبط بالسياسة العامة للدولة التي تعرضت للكارثة وترتبط كذلك بالضوابط الاجتماعية بها، وأخيرا بالجوانب التوجيهية متمثلة في حركة الناس كأنشطتهم المختلفة ومواردهم.

3. تسيير المخاطر الكبرى في العالم والجزائر

3-1. تسيير الكوارث:

رغم تطور التنبؤات كجهود الوقاية إلى أن المرور من مرحلة الخطر إلى مرحلة الكارثة يفتَرض التدخل بقوة من طرف المسؤولين، ويعتبر زمن الكارثة مقارنة مع زمن ما قبل الكارثة وما بعد، حساس للغاية ما يستلزم رد فعل أني عند حدوث الكارثة، لذلك تضع الدول المتقدمة مخططات مسبقا للتدخل وتسيير الكوارث وتوضع هذه المخططات قيد التطبيق فور حدوث كارثة. عمران نبيلة – شنينة أمال 2014)

3-1-1. قبل الكارثة

إنّ الاستعداد لمواجهة الكوارث يكون بوضع المخططات والخراط.

أ- المخططات:

تتلخص هذه المخططات في تفسير وترجمة المعلومات العلمية والتقنية التي تشملها خرائط الأخطار الطبيعية بعد تقنينها سياسيا، وهي موجهة للمنفعة العامة ودمجها مع مشاريع التعمير، وأهم هذه المخططات:

- **مخطط التعرض للخطر (PER):**

هذا المخطط يبين المناطق المعرضة للخطر كتقنيات الوقاية من الأخطار الطبيعية :الزلازل، البراكين، الفيضانات... ويعطى معلومات كمية وكيفية للتصدي للخطر حيث يستعمل كوثيقة للتعمير المستقبلي ويتزامن انجازه مع مخططات شغل الأراضي **(POS)**.

- **مخطط الوقاية من الأخطار الطبيعية (PPRN):**

هذا المخطط يهدف إلى إعلام المواطن بالأخطار الطبيعية المتوقعة كالاحتياطات اللازمة للوقاية منها وكذلك بتقدير الخسائر المحتملة كتقييمها اقتصاديا ومن بين أهدافه:

- تحديد المناطق غير القابلة لتعمير؛
- وضع التقنيات اللازمة في حالة الخطر؛

ب- الخرائط: لكل نوع من الأخطار معلومات تقنية أو علمية متعلقة بالمتغيرات الفيزيائية الأساسية تسمح بوصف وأخذ القياسات اللازمة لظواهر معينة (امتداد الانزلاق، حجم الانهيارات ...) وقد تدخل أحيانا لمتغيرات البشرية. (بوقطة ياسين 2010)

3-1-2. أثناء الكارثة:

أ -التقليل من حجم الكارثة:

للتقليل من حجم الكارثة هناك حلين:

- **التقليل من وضع الكارثة بإضعاف المسببات:**

في حالات كثيرة يمكن التدخل على مستوى مسببات الكارثة للتقليل من شدتها، فمثلا في بركان أثينا 11 ماي 1983 تمّ تحويل حجم البركان عن مساره، وفي جزيرة هاواي قام الجيش الأمريكي سنة 1937 و1947 بقنبلة الحمم البركانية وحولها عن مدينة هيلو، ولتفادي الوباء بعد زلزال أو فيضان يلجأ أصحاب القرار إلى عمليات تلقيح واسعة لتفادي كارثة اجتماعية أو إنسانية.

- **التخفيف من هشاشة الوضع:**

هناك حلين للتخفيف من هشاشة الوضع:

- ✓ **حماية الأفراد وممتلكاتهم** :من الممكن حماية الأشخاص في مواجهة الكارثة، فمثلا دقائق قبل حصول إعصار تكفي للتقليل من الأضرار على الأشخاص وممتلكاتهم بغلق وسد المنافذ التي يمكن أن تدخل منها رياح العواصف والأمطار القوية.
- ✓ **إجلاء الأفراد** :لتفادي خسائر في الأرواح يبقى إجلاء سكان المناطق المهددة، ولكن عمليات الإجلاء العشوائية بإمكانها خلق مخاطر أخرى، حيث أنّه في سنة 1985 بمكسيكو تمّ إجلاء عدد كبير من السكان بطريقة غير منظمة أعاقت عمليات الإغاثة، كما سجلت وفيات عديدة خلال عملية الإجلاء الثانية، والتي نظمت تزامنا مع الهزات الارتدادية للزلزال الأول.

ب –التحكم في الوقت:

خلال الكوارث، التحكم في الوقت يعتبر من أكبر العوائق .متى يجب التدخل؟

إذا كانت الفيضانات والأوبئة تعطينا متسعا من الوقت للتدخل، فإنّ بعض الكوارث كالحرائق والزلازل تتطلب تدخل سريع جدا. (شنينة امال – عمران نيلة 2014)

إنّ التكنولوجيا الحديثة لوسائل الإعلام بإمكانها تصوير ووضع شبكة للمعلومات من شأنها تسهيل إعلام المواطنين بأي طارئ، فمثلا في اليابان بعد أي زلزال هناك برنامج معلوماتي يقيس مباشرة بعد الزلزال ارتفاع الأمواج، خوفا من حدوث التسونامي، وهذه المعلومات تقدم إلى المواطنين خلال 5 دقائق بعد الهزة الأرضية. وأما في تايوان فيتم رصد الانزلاقات الأرضية تزامنا مع وقت حدوثها.

ج –وسائل تسيير الأزمة:

- ✓ **خطط الاستعجالات والإغاثة: إنّ** خطط الإغاثة وسائل للتنظيم وللتعامل مع الكارثة، هذه الخطط تحتوي على بعض المخاطر الخاصة.
- ✓ **التعامل الإعلامي مع الكارثة:** لابدّ على السلطات أن تتواصل مع الأجهزة الإعلامية عند حدوث كارثة ما، ولهذا يجب وضع خلية اتصال فور وقوع الكارثة حتى تتمكن من إبلاغ الصحافة والمواطنين بالحقائق.
- ✓ **جغرافيا تسيير الأزمة** :إنّ الدول المتطورة تدلك خطط إغاثة متطورة نسبيا لتفادي الكارثة، فمثلا في سويسرا يتواجد عدد هائل من المخابئ منها ما هو نافع حتى في حالات الحروب النووية.

(شنينة امال – عمران نبيلة 2014)

3-1-3. بعد الكارثة:

أ- التقييم:

تقييم الكارثة عادة ما يكون صعب لأنّه في غالب الأحيان تلجأ الدول إلى تضخيم حجم الأضرار من أجل الحصول على إعانات دولية، وفي بعض الأحيان يقزم من حجم الخسائر من أجل الحفاظ على سمعة الدولة، كما يعد تقييم الكارثة مختلف حسب الكارثة نفسها، حيث أصبح إجباريا تقييم الكوارث التكنولوجية أما الكوارث الطبيعية فهي غير إجبارية، لكن عادة ما تقوم بها السلطات.

ويعد التقييم وسيلة فعالة لقياس مدى هشاشة المنطقة المنكوبة وسكانها وسيلة فعالة للتعرف وفهم حالة المرور من وضعية الخطر إلى وضعية الكارثة. (سمير بشارة 2012)

ب -تعويض المنكوبين:

ومنها ما تكون عادلة ومنها ما لا تكون كذلك، وتكون غير مساوية لحجم الخسارة والضرر الملحق بالأفراد المعنيين.

إنّ المخاطر تعالج بنفس الوقت حسب أجهزة الضمان والبلدان والأزمنة؛ إذ أنّ الضمان الاجتماعي ظهر أولا في إيطاليا لتغطي الأخطار الناجمة عن الكوارث البحرية، ثم عمم على كل أوروبا ابتداء من القرن 16م وبعد هذا ظهرت أجهزة للضمان الخاصة بالحرائق التي تتعرض لها المنازل الخشبية، وقد تواصل تطوير الضمان في مجال الكوارث.

وفي العديد من دول العالم نجد اهتمام غير متوازن بالضمان الاجتماعي، فنجد بعض الدهن أكثر اهتماما بالضمان عن مهن أخرى، فمثلا في ألمانيا، التأمين على الأضرار الناجمة عن العواصف والأمطار يتمتع بشعبية كبيرة بين أفراد المجتمع على عكس ما يوجد في إيطاليا. (سمير بشارة 2012)

ج –إعادة البناء:

إعادة البناء بعد الكارثة تأخذ أشكالا مختلفة، من جهة نجد من لا يعيد بناء المنشآت التي تهدمت من جراء الكارثة، ومن جهة أخرى من يعيد البناء على نفس النمط الأول.

إنّ التخلي على البناء في المكان الذي تعرض للكارثة يكون على أساس نوع الخطر، فمثلا الكوارث النووية لا يتم إعادة البناء بعد تعرض المنطقة لضربة نووية، أما إعادة البناء في نفس المكان وعلى نفس النمط الأول يبقى خيارا خاطئا، لأنّ الكوارث تتكرر وعادة ما تتسبب في نفس الأضرار لنفس الدكان. (سمير بشارة 2012)

3-2. قوانين تسيير الكوارث الكبرى في العالم:

موضوع المخاطر الكبرى يحتل مكانة كبيرة في اهتمامات دول العالم خاصة الدول الأوروبية كفرنسا وسويسرا الرائدتان في هذا المجال .فإذا تصفحنا في النصوص القانونية لهاته الدولتين نجد أنه قد تم التطرق إلى المخاطر منذ 1882 وفي جميع الميادين الغابات، التعمير، التأمينات

(بوقطة ياسين 2010)

وفيما يلي عرض لأهم القوانين:

- ✓ قانون 1860 و1882 المتعلق بالأخطار المرتبطة بالسيول الجارية والفيضانات، حيث في بداية القرن 20م ظهرت قوانين جديدة تهدف للتقليل من آثار الفيضانات؛
- ✓ قانون التأمينات المؤرخ في 13 جويلية1982 ، ركز على ضرورة تأمين الممتلكات والأشخاص وتعويض الأضرار عند حدوث الكارثة؛
- ✓ قانون الغابات المؤرخ في 4 أفريل 1982 والمعدل بقانون 22 جويلية1987 ، يمنع أي تدخل على الغابات لأنها تحمي البشرية من الانزلاقات؛
- ✓ مرسوم 1984حدد كيفية إعداد مخطط التعرض للمخاطر الطبيعية (**PER**) ؛

- ✓ قانون الوقاية من الأخطار الكبرى المؤرخ في 22 جويلية1987 ، والذي ينص على ضرورة إنجاز مخططات التعرض للخطر **(PER)** ومخطط الوقاية من الأخطار الطبيعية المتوقعة**(PPR)**
- ✓ قانون 571-201 المتعلق بإجبارية تحديد مناطق احتمال وقوع الخطر.

3-3. السياسة الجزائرية لتسيير المخاطر الكبرى:

3-3-1. تصنيف المخاطر في الجزائر:

القانون 20/04 المؤرخ في 25-12-2004 والمتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة صنف عشر أخطار تواجهها الجزائر حسب درجة وقوعها وهي:

- ✓ الزلازل والأخطار الجيولوجية؛
- ✓ الفيضانات؛
- ✓ الأخطار المناخية؛
- ✓ خطر صناعي وطاقوي؛
- ✓ الخطر النووي والإشعاعي؛
- ✓ خطر على صحة الإنسان؛
- ✓ خطر على صحة النبات والحيوان؛
- ✓ التلوث الجوي، البري والبحري؛
- ✓ كارثة ناجمة عن تجمعات بشرية؛
- ✓ الحرائق.

3-3-2. أخطار كبرى مست الجزائر:

1980: زلزال الأصنام بقوة7,3 ، خلف 2633 قتيل، تدميرَ شبه كلي للمدينة؛

2001: فيضانات باب الوادي (الجزائر العاصمة) ، 211 ملم 24 /ساعة، خلف 710 قتيل و 400جريح؛

2003: زلزال بومرداس بقوة 6,8، خلف 2278 قتيل؛

2004: انفجار المنطقة البتروكيماوية بسكيكدة، خلفت 27 قتيل؛

2004: غزو الجراد لعدة ولايات. (مخطط تنظيم التدخلات والإسعافات فرندة 2019)

3-3-3. تسيير المخاطر:

أ -القوانين والتنظيمات:

عرفت الجزائر خلال الثمانينيات تسلسل وقوع عدة كوارث كبرى، ومما لا شك فيه أنّ زلزال 10 أكتوبر 1980الذي دمّر مدينة الشلف والتي ما زالت مخلفاته راسخة في الأذهان إلى يومنا هذا، كان نقطة تحول وانطلاق تتكفل بدراسة مختلف الأخطار والتقليل من آثارها:

- 1984، تم تشكيل لجنة وطنية تضم كل القطاعات المعنية بالأخطار؛
- 1985،تبنت الحكومة الجزائرية مخطط وطني للوقاية من الكوارث وتنظيم التدخلات والإسعافات؛
- المرسوم التنفيذي 231/85 المؤرخ في 25 ماي 1985 والمتعلق بشروط تنظيم التدخلات والإسعافات عند وقوع الحوادث؛
- المرسوم التنفيذي 232/85 المؤرخ في 25 ماي 1985 والمتعلق بالوقاية من الكوارث الكبرى على المدى القصير والمتوسط أو المدى الطويل؛

وجاء القرار 236/44 الصادر في 1989/12/22.

بالإضافة إلى:

- القانون 29/90 المؤرخ في 1990/12/01 على مقياس**PDAU** حيث عرفت حدود الحماية على مستوى البلديات وشروط التهيئة والبنايات للوقاية من الأخطار الطبيعية على مقياس **POS** .
- القانون 20/01 المؤرخ في 2001/12/12 والمتعلق بالتهيئة والتنمية المستدامة المادة" :04 الحماية للإقليم والسكان من الأخطار والأخطار الطبيعية حتى تكون تنمية مستدامة"؛

- القانون 05/04 المؤرخ في 2004/08/14 والمتعلق بإدماج الكثير من الأخطار في مخططات العمران والتهيئة الإقليمية؛
- الأمر المؤرخ في 2004/01/11 والمتعلق بقواعد ضد الزلازل الجزائرية (RDA 1990) والمعدل في 2013؛
- توصية 12/03 المؤرخ 2003/08/26 والمتعلق بإجبارية التأمتُ ضد الكوارث الطبيعية وتعويض الضحايا
- القانون 20/04 المؤرخ في 2004/12/25 والمتعلق بالوقاية ضد الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة. (مخطط تنظيم التدخلات والإسعافات لفرندة 2019)

ب –الجانب الوقائي:

إجراءات وتدابير عامة وتنظيمية على جميع المخاطر الكبرى والمجسدة بالمخطط العام للوقاية لكل خطر من الأخطار العشر المعرفة في القانون 20/04 المؤرخ في 2004/12/25 والمتعلق بالوقاية ضد الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة، حيث يحتوي هذا المخطط على أجهزة وطنية للإنذار وكذا برامج المناورات وأيضا تدابير وإجراءات خاصة لكل خطر .كما توجد أجهزة أمنية خاصة بالقطاعات الاستراتيجية. (سمير بشارة 2012)

ج –جانب تسيير الكوارث:

تنظيم التدخلات والإسعافات الذي يترجم بإنجاز مخططات **ORSEC**من جهة، ومخططات للتدخل ومخططات داخلية للتدخل من جهة أخرى.

يجب أن تضع كل منشأة قبل بداية الاستغلال إلى دراسة خطر من خلال تحليل جميع الأخطار المحتملة من حالة ظهور خلل أثناء الاستغلال.

دراسة الخطر والتي تأتي كتكملة لدراسة الآثار التي تنجز عند استغلال المنشأة في الظروف العادية مع مراعاة التأثير على البيئة والجوار المباشر لها.

-عند ملاحظة وتحليل السياسة الجزائرية في تسيير المخاطر الكبرى، فإنّنا نجد أنها تضع القوانين بعد وقوع الكارثة ولا تعيد النظر إلى تلك القوانين المطبقة إلاّ بعد وقوع كارثة أخرى أكثر ضررا من السابق، ولا تراعي تغير المعطيات الاجتماعية والاقتصادية الحاصلة، حيث تبقى في كل مرة تعيد النظر في القوانين والتنظيمات المعمول بها في مجال سير المخاطر الكبرى. (سمير بشارة 2012)

4. الفيضانات:

4-1. تعريف الفيضان:

يعرف الفيضان على أنو ارتفاع منسوب المياه في المجرى المائي نتيجة لتساقط أمطار غزيرة بكميات تتجاوز قدرة تصريف لمجرى الوادي، مما يؤدى إلى خروج المياه وغمر المناطق المجاورة لمجرى الوادي. ويعرف كذلك على أنو ظاهرة هيدرولوجية نابذة عن ارتفاع مفاجئ لمنسوب المياه الذي يخرج عن مجراه العادي ليغمر السرير الفيضي الأكبر والسهول المجاورة. (احمد عقاقبة 2005)

"هو تراكم أو تزايد المياه التي تغمر الأرض وبمعنى- المياه المتدفقة-، يمكن أيضا أن تنطبق على تدفق من المد" والجزر .يأتي الفيضان غالباً بسبب هطول الأمطار الغزيرة وفيضان الأنهار أي يزيد ماؤها وأغلبها تكون ضارة، لأنها تتلف المنازل، وقد تتسبب في جرف الطبقة العليا للتَّربة وتفيض الأنهار والبحار على الشواطئ"، ويعرف **G.Remeniras** الفيضان على أنه أكبر صبيب في السنة.

(مروش ايمن – درقاوي خيرة)

4-2. السيول:

السيول عبارة عن مجار مائية مؤقتة أو شبه دائمة، تنشأ نتيجة لتجمع مياه الأمطار عند هطولها بغزارة وانحدارها من أعلى التلال إلى أسفلها، متحدة مع بعضها لتشق لها مجرى مائياً رئيساً مؤدياً إلى سيل جارف، وتتميز هذه المجاري المائية بالقوة وتحدث فجأة وتستمر وقتاً قصيراً. (مروش ايمن – درقاوي خيرة)

4-3. أسباب الفيضان:

- ✓ هطول الأمطار بكميات كبيرة على حوض النهر في مواسم معينة في السنة، حس النظام السائد في المنطقة، ومن الجدير بالذكر أنّ الأمطار تسقط في مواسم معينة بشكل منتظم ولكن كميتها تختلف من سنة إلى أخرى؛
- ✓ ذوبان الثلوج المتساقطة على منابع بعض الأنهار أو بالقرب من مجاريها؛
- ✓ العواصف والأعاصير، حيث تتعرض بعض المناطق إلى عواصف وأعاصير يصاحبها سقوط أمطار غزيرة تعمل على
- ✓ رفع منسوب مياه الأنهار التي تقع تحت تأثيرها؛
- ✓ انهيار السدود المقامة على مجاري الأنهار؛
- ✓ قلة الطاقة الاستيعابية لقناة النهر بعد أن تدخل الإنسان في شؤون الأنهار، الأمر الذي أدّ ى إلى خفض الطاقة الاستيعابية لقنوات الأنهار؛ أي زيادة في منسوب المياه عن المستوى الطبيعي؛
- ✓ عدم اتخاذ الإجراءات المناسبة لمواجهة الفيضانات الناتجة عن الأعاصير في المناطق التي تتعرض لها بشكل منتظم؛
- ✓ موقع المدينة في الوديان، سفوح الجبال المرتفعة، مواضع تجمع الروافد والوديان؛
- ✓ طبوغرافية المدينة وتنوع وتعقيدات أرضها، كما أن ارتفاعات وانخفاضات والهضاب والسهول والوديان تساعد على تجمع السيول وتسهل جريانها وتزيد من سرعتها؛

- ✓ البناء العشوائي والعفوي غير المخطط والمخالف للقوانين والمتموضع في المناطق الخطرة.
- ✓ عدم التوعية الكافية بأهمية الالتزام بالمخططات المعتمدة ومخاطر البناء في المناطق الخطرة
- ✓ عدم الجدية في تطبيق القوانين والتعامل مع المناطق المخالفة مما أدى إلى زيادتها.

(سمير بشارة 2012)

3-4. **أنواع الفيضانات:**

ويمكن ملاحظة أنواع مختلفة من الفيضانات:

أ- ركود مياه الأمطار:

تحدث بعض الفيضانات بسبب عدم كفاية وقدرة امتصاص وصرف التَّربة لتلك المياه أو نظام تصريف مياه الأمطار خلال فترَة هطول الأمطار وكذلك عدم قدرتها على صرف المياه الراكدة (مناطق المنخفض أو ذات انحدار قليل)ولاسيما في المناطق الحضرية ، وغالبا ما تكون الفيضانات محددة في المناطق قليلة الارتفاع في المدينة عند هذا النوع من الفيضانات التي تكتسح مساحات واسعة، و يسمى بفيضان الأمطار، وهذا النوع من الفيضانات عموما ليس خطرا على حياة الإنسان ولكن يمكن أن يتسبب في بعض الأحيان بأضرار كبيرة على الممتلكات. (مروش ايمن – درقاوي خيرة)

ب-. فيضان المجاري المائية (واد- نهر):

عقب هطول أمطار غزيرة ومستمرة يزداد تدفق التيارات المائية، **الأمر** الذي يزيد في ارتفاع المياه وصولا إلى النقطة التي يفيض فيها السرير الفيضي للمجرى، لتجتاح المناطق والمنحدرات المنخفضة.

ج-. دمار السدود:

في حالة بناء سد لنهر ما أو واد أو سد مانع للفيضانات، والذي قد تتجاوزه مياه الفيضانات فجأة عند هطول الأمطار بكميات كبيرة، أو بوجود عامل فشل السد (تهدم السد) .و الذي يمكن أن يكون بسبب تشقق جدران السد أو لاحتوائه للمياه داخل الشقوق وتجاوزها لعدة أمتار الارتفاع المتزايد للضغط داخل المنطقة مما

يسبب انفلات المياه التي تجري بسرعة تقدر بنحو 3 إلى 4 كم / ساعة ، الأمر الذي يتَّرك عادة وقت للتدخل، وإذا أمكن لإجلاء السكان.

د- الجريان السطحي في المناطق الحضرية:

في المناطق الحضرية، يمكن للأمطار الشديدة (هطول عدة مليمتَّرات من الأمطار في الساعة) التسبب في جريان كبير للمياه، أي أن درجة امتصاص الأرض لمياه الأمطار أصبحت قليلة جدا أو شبه معدومة . ويعود ذلك لوجود مانع للامتصاص كالطرق المعبدة أو البلاطات أو تشبع الطاقة الاستيعابية لشبكة صرف مياه الأمطار والتي تؤدي بدورها إلى حدوث فيضانات في المناطق المنخفضة.

هـ- الفيضانات الجارفة:

وتحدث الفيضانات الجارفة عند هطول أمطار كثيفة تفوق الطاقة الاستيعابية لأحواض تجميع مياه الأمطار، الأمر

الذي يسبب تدفقا كبيرا للمياه (هي ليست دائمة السيلان) ، وبزيادة تدفقها بشكل كبير يحدث جريان أكبر للمياه والتي تحمل معها مواد صلبة كالرمال والحصى من مختلف الأحجام.

و-. غمر المناطق الساحلية:

الفيضانات الساحلية هي فيضانات مؤقتة للمنطقة الساحلية و التي تمتد على طول ساحل البحر وتحدث نتيجة سوء أحوال الطقس مما يتسبب بعاصفة شديدة القوة والتدمير (قوة وسرعة الرياح المد و الجزر العواصف البحرية) و في العموم نجد أن المناطق الساحلية المنخفضة وأحياننا التي تقع أعلى من سطح البحر هي معرضة أيضا لأخطار الفيضانات على امتداد مياه البحر. (مروش ايمن – درقاوي خيرة)

4-4. الاسرة الفيضية: وينقسم إلى ثلاثة أنواع

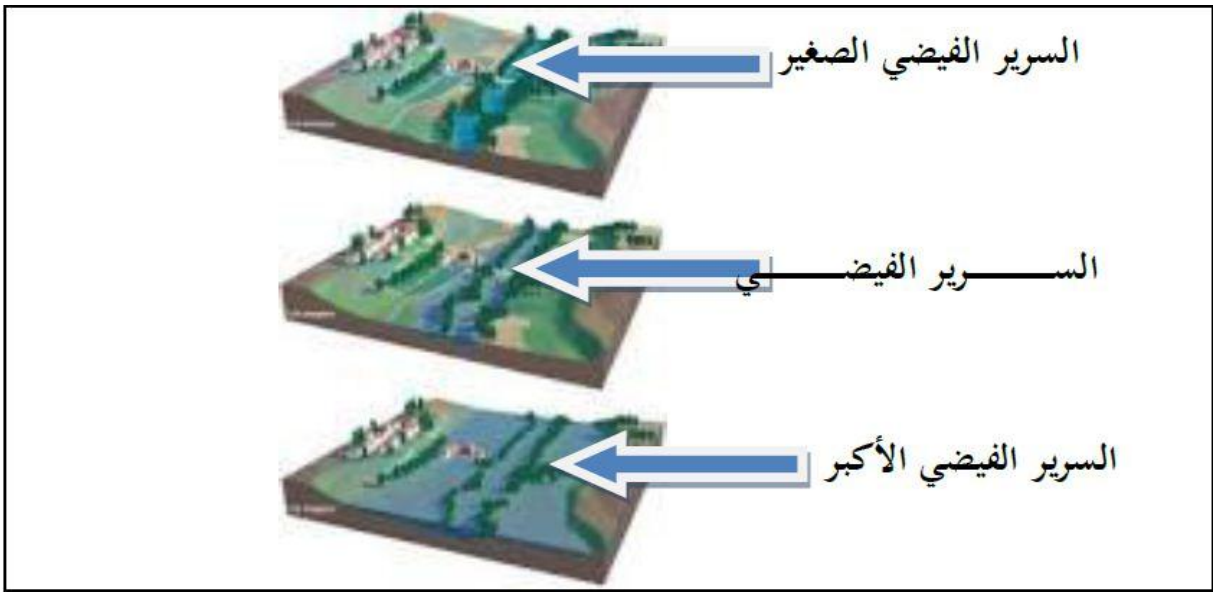
- ✓ **السرير الفيضي الصغير** :القناة الرئيسية للجريان العادي نجف خلال الصيف وتختلف أبعاده أيضا.

✓ **السرير الفيضي المتوسط** :السرير أو القناة التي تغمر أثناء الفيضانات الموسمية خلال الفصول الممطرة، يمتد

إلى المناطق السهلة الغمر المجاورة للسرير الفيضي الصغير، ويختلف عرضه حيث يمتد عند الانبساط ويضيق عند المرتفعات.

✓ **السرير الفيضي الأكبر** :المجرى الأكثر اتساعا، الذي يمكن له استيعاب الصبيب الأقصى المحتمل.

الشكل 01: أنواع الأسرة الفيضية



المصدر : http://la.climatologie.free.fr

4-5. التقسيم الزمني للفيضانات:

إنّ تقسيم مراحل الفيضان أثناء حدوثه يمكن التعبير عنه من خلال هيدروغرام الفيضان والذي ينقسم إلى:

أ -**منحنى التركيز** :يمثل ارتفاع الفيضان إلى الزيادة في الصبيب.

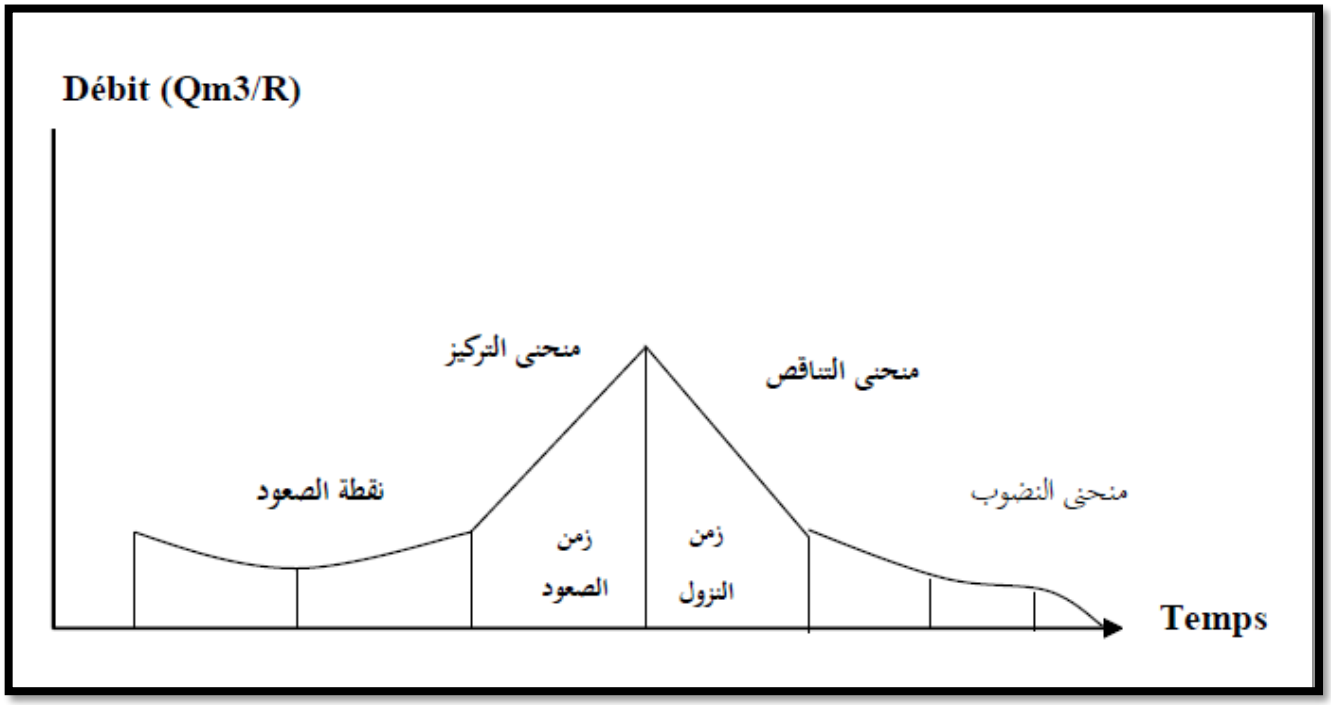
ب -حد الهيدروغرام :يمثل قوة الفيضان وطول المدة الحاسمة.

ج -منحنى التناقص :يعدّ الحد الأقصى، يبدأ المجرى في الانخفاض وهذا الأخير بطيء على منحنى التركيز.

د –**منحنى النضوب** :أي عودة المجرى المائي إلى صبيبه الأصلي المعتاد.

هـ –**مرحلة الحجز الشعري** :انخفاض المنحنى نتيجة لتغذية التربة

الشكل 2 : هيدروغرام الفيضان والتقسيم الزمني للفيضان



المصدر: رمضان شيكوش شوقي ص 37

4-6. التنبؤ بالفيضانات:

بشكل عام يمكن التنبؤ بحدوث الفيضان عن طريق مسح ودراسة المناطق لمعرفة تاريخها وأحوالها الطبيعية عن طريق استخدام أجهزة الأرصدة والتقنيات المتطورة (كالأقمار الصناعية) – أو حالات الجو بشكل عام من حيث الرطوبة و تحديد درجات الحرارة ورصد مناطق هطول الأمطار والتعرف على التربة باستثناء الفيضان المفاجئ الذي يتطلب السرعة في الإنذار عن طريق وسائل الإعلام المرئية والمسموعة وإطلاق الإنذار المبكر، وإذا كان للمجتمع علاقة تاريخية مع الفيضانات، فإن الحد الأدنى من المتطلبات هو إنشاء

اتصال دائم مع الأرصدة الجوية حيث يتلاحم العامة مع المسؤولين لاتخاذ الإجراءات الوقائية .(**سمير بشارة 2012**)

4-7. أمثلة لفيضانات مدمرة عبر العالم:

- أول الفيضانات في هولندا في العام 1228 حيث سقط نحو 100 ألف قتيل بعدما فاضت مياه البحر، إلا أن أكثر الدول تعرضا للفيضانات وموجات المد البحري وأكبر حصة من الكوارث تكاد تنحصر منطقة جنوب أسيا.

- موجات المد البحري (تسونامي) التي ضربت عددا من بلدان وجزر تقع على المحيط الهندي في 26 ديسمبر عام 2004 وأوقعت أكثر من 300 ألف قتيل وأدت إلى تغيير معالم الأرض.

- في الصين عام 1642 عندما دمر الفيضان جدار (كايفانج) وأغرق 300 ألف شخص.

- فيضان باريس سنة 1910 الذي خلف وراءه آلاف الضحايا.

- فيضان خليج البنغال في باكستان في 13 نوفمبر من العام 1970 حيث أودى بحياة 200 ألف شخص وفي (هانوي) شمالي فيتنام في أوت 1971 وذهب ضحيته 100 ألف قتيل.

- فيضان نهر (يانتجتسي) الصيني في الخامس من أوت 1975 حيث حطم 63 سدا واجتاح 80 ألف مواطن.

- أما في عام 2007 فقد سجلت الأمم المتحدة نضو 70 فيضانا خطيرا ، من بينها فيضانات السودان وإثيوبيا وميانمار والفلبين وفيتنام وإندونيسيا والصين والهند وبنجلاديش ونيبال وباكستان وأفغانستان وكولومبيا.

- فيضانات باكستان الأسوأ و خلف 1600 قتيل عام2010 .

4 – 8. أمثلة عن الفيضانات في الجزائر:

تعتبر الفيضانات إشكالية تدس مختلف مناطق الجزائر سواء في المناطق الساحلية ذات التساقط المعتبر، أو المناطق الداخلية ذات المناخ الجاف وشبه الجاف (المسيلة، باتنة) وفيما يلي أهم الفيضانات التي شهدتها الجزائر:

- ✓ فيضانات عزازقة، تيزي وزو 12 (أكتوبر) 1971 خلف 40 ضحية ومئات المساكن المدمرة؛
- ✓ فيضانات تيزي وزو والجزائر العاصمة وقع في 12 أكتوبر 1971 حيث خلف 40 ضحية ومئات المساكن المدمرة وقدرت الخسائر آنذاك 27 مليون دينار جزائري؛
- ✓ فيضانات العلمة 01 (سبتمبر) 1980 خلف 44 ضحية؛
- ✓ فيضانات عنابة 11 (نوفمبر) 1982 خلف 26 ضحية و 9560 منكوب،
- ✓ فيضانات جيجل وقسنطينة 29 (ديسمبر) 1984 خلف 29 ضحية و 111 منكوب؛
- ✓ فيضانات عنابة والطارف 04 (أفريل) 1996 خلف 05 قتلى، 10 جرحى، وإتلاف منشآت قاعدية وأراضي زراعية؛
- ✓ فيضان برج بوعريريج 23 (سبتمبر) 1993 خلف 16 ضحية وخسائر قدرت بي 10 ملايينٌ دينار جزائري؛
- ✓ فيضان واد ارهيو، خلف 22 ضحية؛
- ✓ فيضانات في برج بوعريريج، المسيلة، الجلفة، البويرة، عيد الدفلى، تيارت وخلف 27 قتيل و 84 جريح و 941 عائلة منكوبة؛
- ✓ فيضان باب الوادي 10 (نوفمبر) 2001 خلف 7100 ضحية و 115 مفقود، وخسائر مادية قدرت بز 30 مليار دينار جزائري .

4-9. الأحكام الخاصة بالوقاية من الفيضانات:

يوجب نص المادة 24 من القانون 04-20 أن يشتمل المخطط العام للوقاية من الفيضانات على ما يلي:

خريطة وطنية لقابلية الفيضان توضح مجموع المناطق القابلة للتعرض للفيضان، بما في ذلك الأودية والمساحات الواقعة أسفل السدود والمهددة، بهذه الصفة، في حالة انهيار السد.

الارتفاع المرجعي لكل منطقة مصرح بقابليتها للتعرض للفيضان، حيث تثقل المساحات المعنية ما دون ذلك بارتفاق عدم إقامة البناء عليها.

وبهذا الشأن نصت المادة 19 من القانون 04-20 على أنه يمنع منعا باتا البناء بسبب الخطر الكبير في الأراضي المعرضة للفيضان ومجاري الأودية والمناطق الواقعة أسفل السدود دون مستوى قابلية الإغراق للفيضان

كما يجب أن توضح رخص شغل الأراضي أو التخصيص أو البناء، تحت طائلة البطلان،

وفي السياق نفسه صدر القانون 05-12 المتعلق بالمياه الذي يرمي إلى استعمال الموارد المائية وتسيرها وتنميتها المستدامة لضمان التحكم في الفيضانات من خلال عمليات ضبط مسرى جريان المياه السطحية قصد حماية الأشخاص والأملاك في المناطق الحضرية والمناطق الأخرى المعرضة للفيضانات.

(سمير بشارة 2012)

خلاصة:

تعتبر الفيضانات الظاهرة الطبيعة الأكثر ترددا وصنفها المختصون من أخطر الكوارث الطبيعية حيث يرتبط بها أكبر عدد من الخسائر المادية والبشرية خاصة في التجمعات السكانية والأوساط الحضرية الكبيرة، ولا يختلف اثنان على أن الفيضانات قد انتشرت بكثرة في القرن 20 و 21 ويرجع السبب في ذلك إلى التغيرات المناخية التي تتعرض لها الكرة الأرضية.

ويعتبر الإنسان من بين مسببات هذه الظاهرة، في ظل الأنشطة الاقتصادية ولاجتماعية وعدم احترام الجانب الطبيعي كما آن له دورا في الوقاية والتقليل من آثارها.

تختلف طرق تسيير ومواجهة الفيضانات من بلد لآخر وذلك باختلاف الوضع والتقدم التكنولوجي وكذا السياسة المتبعة، ورغم أن خطر الفيضان واحد من المخاطر الكبرى التي تهدد الجزائر، إلاّ أنّه لا توجد سياسة واضحة في طريقة التسيير ويتم التعامل مع الفيضانات بنفس طريقة التعامل مع المخاطر الأخرى.

الفصل الثانـي
دراسة تحليلية لمدينة فرندة

المقدمة:

تقوم المدن في أماكن معينة لتؤدي خدمات ضرورية للمجتمع يتغير نوعها بمرور الزمن، ولكن الذي يحدد الوظيفة التي من أجلها قامت المدينة تكمن في طبيعة المكان الذي تقوم عليه، أما العامل الذي يتحكم في نموها ويساعد على تغير وظائفها فيما بعد فهو الموقع.

وفي هذا الفصل تطرقنا إلى الدراسة التحليلية لمدينة فرندة والهدف منها إعطاء صورة واضحة عن مدى تعرضها لخطر الفيضانات وتشمل هذه الدراسة الموقع الإداري والجغرافي والفلكي وإعطاء قراءة عمرانية وطبيعية لتعرف عن السبب الرئيسي وراء تعرض المدينة للفيضانات.

1. الموقع الجغرافي والإداري:

1-1 **الموقع الجغرافي** : تقع مدينة فرندة جنوب غرب ولاية تيارت تنتمي إلى الكتلة الغربية زدامة وجبال القعدة في الجنوب الغربي ، بحيث تقوم مدينة فرندة على منطقة منخفضة هضبية تتخللها ارتفاعات تتراوح ما بين 1100متر إلى 1200 متر ،مشكلة بذلك سلسلة جبال فرندة المتمثلة في الجبل الكبير 1177 متر ، والجبل الصغير 1140 متر ، جبل بوغشوة 1086 متر في الجنوب الغربي ، وجبل بومبيا ب 928 متر ، في الغرب كما تقع على الضفة الغربية لواد التحت الذي يمتد من الجنوب الشرقي إلى الشمال الغربي ، ويعد من أهم الأودية في المنطقة ، ويبعد مركز التجمع الرئيسي للمدينة عن مركز ولاية تيارت ب 50 كم ، وعن ولايتي معسكر وسعيدة بحوالي 100 كم .

1-2 **الموقع الإداري:** تقع مدينة فرندة في إقليم الهضاب العليا الغربية حيث يحدها:

- من الشمال: بلدية مدغوسة.
- الشمال الغربي: بلدية سيدي بختي.
- الجنوب بلدية: عين كرمس.
- الغرب بلدية: عين الحديد.
- الشرق بلدية: مدريسة.

تتربع بلدية فرندة على مساحة تقدر 38688 هكتار.

الخريطة رقم (1) الموقع الإداري لمدينة فرندة

المصدر: مغرابي على 2019

1-3 الموضع: موضع مدينة فرندة بالمنحدرات الصخرية، التي تنتهي بسهل واد التحت المتميز بالخضرة والحاجز المائي عند الجبل الصغير.

2. مراحل التوسع التاريخي لمدينة فرندة:

2-1 نشأة مدينة فرندة: يرجع تاريخ نشأة مدينة فرندة إلى العصور القديمة قبل ميلاد المسيح هذا حسب الآثار التي تم اكتشافها من طرف بعض الباحثين والمؤرخين مثل LA FORT، والمتمثلة في بعض القلع مثل قلعة تاوغزوت، بالإضافة إلى:

- حصن روماني قديم الذي يقع على بعد 4 كم جنوب منطقة تاوغزوت.
- أثار وأضرحة رومانية بمنطقة لجدار.
- كهوف رباعية تعود للقرن الأول قبل الميلاد والتي نجدها في قرية القوابر.
- كل هذه الآثار تكشف لنا عتاقة المدينة وقدم نشأتها.

2-2 **التطور العمراني لمدينة فرندة:** عرفت مدينة فرندة منذ نشأتها عدة مراحل مختلفة في التوسع العمراني وهي:

- **قبل 1850:** وتمثل بداية تكوين المدينة بوجود المدينة القديمة (القصبة) بعد وصول المستعمر الفرنسي إليها سنة 1843 نوفي سنة 1880 أصبحت مدينة فرندة مقر لبلدية مختلطة وتميزت هذه الفترة بنمو عمراني بطيء.

- **1966 -1974:** تميزت هذه الفترة بإنشاء ثلاثة أحياء جديدة وهي حي BLACK HOUSE في الشرق وحيين في LES CASTORS شمال المدينة.

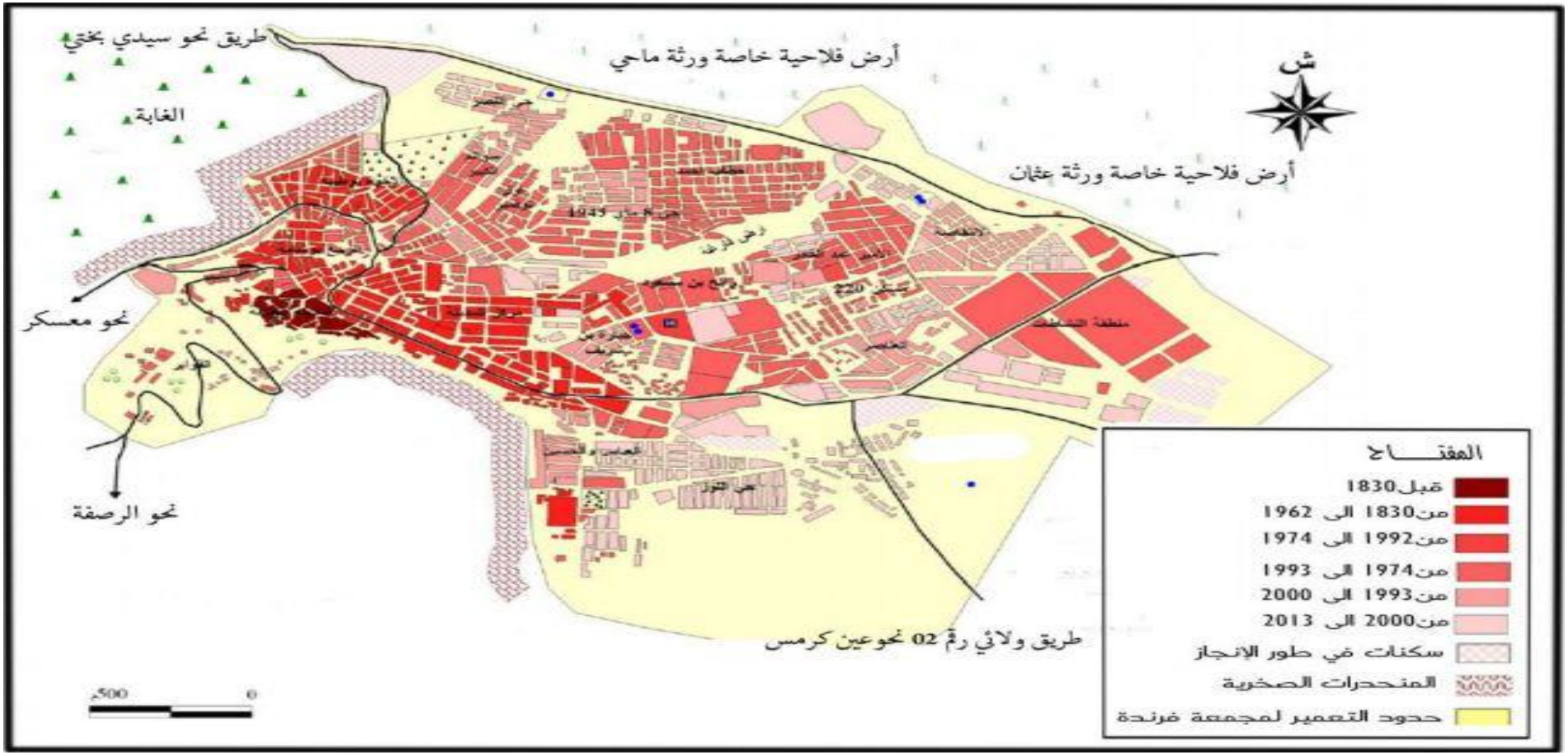
- **1974 – 1993:** عرفت هذه المرحلة آلية جديدة في إنتاج السكن تمثلت في التجزئات والمنطقة السكنية الحضرية الجديدة شرقا، منطقة النشاطات الصناعية شرق المدينة وعدد معتبر من التجهيزات العمومية في اتجاه الجهة الشرقية والجنوبية الشرقية.

- **1993– 2000:** وتميزت هذه الفترة بتحرر السوق العقارية والترقية العقارية والانتقال من تفويض البلدية إلى حقوق الملكية الخاصة هذا الاعتراف بحق الملكية تشكل بظهور القانون رقم 90–25 المتعلق بالتوجيه العقاري وقانون الأملاك لعقارية رقم 90–30 لعب دورا في تسريع ظاهرة التحضر.

- **2000 – 2013:** شهدت هذه الفترة توسعا عمرانيا مميزا، وخاصة في المحور الجنوبي الشرقي والمتمثل في السكن الاجتماعي والسكن التساهمي وكذا السكن الموجه للقضاء على السكن الهش، وعرفت هذه المرحلة تعمير المنطقة الواقعة في الشمال الغربي للمدينة بالإضافة إلى عدة تجهيزات تعليمية.

وللتوضيح أكثر لدينا خريطة الموالية التي تمثل مراحل التوسع العمراني للمدينة.

الخريطة رقم (2) تمثل المراحل التاريخية للتوسع العمراني بالمدينة



المصدر: المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لبلدية فرندة 2013

2 – 3 عوائق التوسع العمراني:

بحكم الموضع الجغرافي للمدينة والذي يشكل عائقا أمام التطور المجالي والتوسع العمراني للمدينة التي تتميز بطبوغرافية ذات طبيعة متباينة بحيث نجد:

– **في الشرق:** وهي المنطقة الأمثل للتعمير بمساحة 120 هكتار غير أن منطقة النشاطات والأراضي الفلاحية ذات مردودية عالية بهذه المنطقة حال دون ذلك.

– **الشمال والشمال الشرقي** :يتراوح ارتفاع هذه المنطقة مابين 1000 –1100 متر وتبلغ نسبة الانحدار مابين 15–25 %وهي محدودة بالغابة والمقبرة والطريق البلدي فرندة سيدي بختي.

– **الجنوب والجنوب الغربي:** يتميز بانحدارات شديدة تفوق 20 % إضافة إلى الغابة الموجودة في الغرب والشمال الغربي والتي تشكل عائقا أمام توسع المدينة.

3. الدراسة السكانية:

شهدت مدينة فرندة منذ نشأتها إلى يومنا هذا نموا ديمغرافيا متزايدا ومتباينا حسب فترات نموها والمراحل المتعاقبة عليها ، فقد انتقل عدد السكان من 1060 نسمة 1884 إلى ما يفوق 51000 نسمة سنة 2012 وتنقسم مرحلة النمو إلى مرحلتين :

– **مرحلة ما قبل الاستقلال:** تميزت هذه الفترة بالنمو السكاني المتزايد سواء قبل الاحتلال الفرنسي للمدينة أو خلاله، فقد كان المجتمع يتشكل من المعمرين الفرنسيين والسكان الأصليين للمدينة بحيث كان عدد سكانهم يفوق عدد السكان المعمرين، وبعد ذلك أصبحت فرندة مقر بلدية مختلطة، مما أدى إلى ارتفاع نسبة السكان المعمرين.

- **مرحلة ما بعد الاستقلال:** عرفت مدينة فرندة ارتفاعا قياسيا في عدد السكان ويعود ذلك للتحولات الاقتصادية والاجتماعية والسياسية التي عرفتها الجزائر.

الجدول (1) توزيع السكان ببلدية فرندة حسب الوحدات الطبيعية (1998– 2008)

الوحدات الطبوغرافية	عدد السكان سنة 1998	النسبة %	عدد السكان سنة 2008	النسبة %
المنطقة الجبلية	220	0.46	420	0.78
المنطقة التلية	1893	3.99	2258	4.17
المنحدر الصخري	43989	92.60	49998	92.38
منخفض واد اللتات	1400	2.95	1448	2.68
المجموع	47502	100	54124	100

المصدر: المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير 2008

الجدول رقم (2) يوضح مراحل النمو السكاني ومعدل النمو.

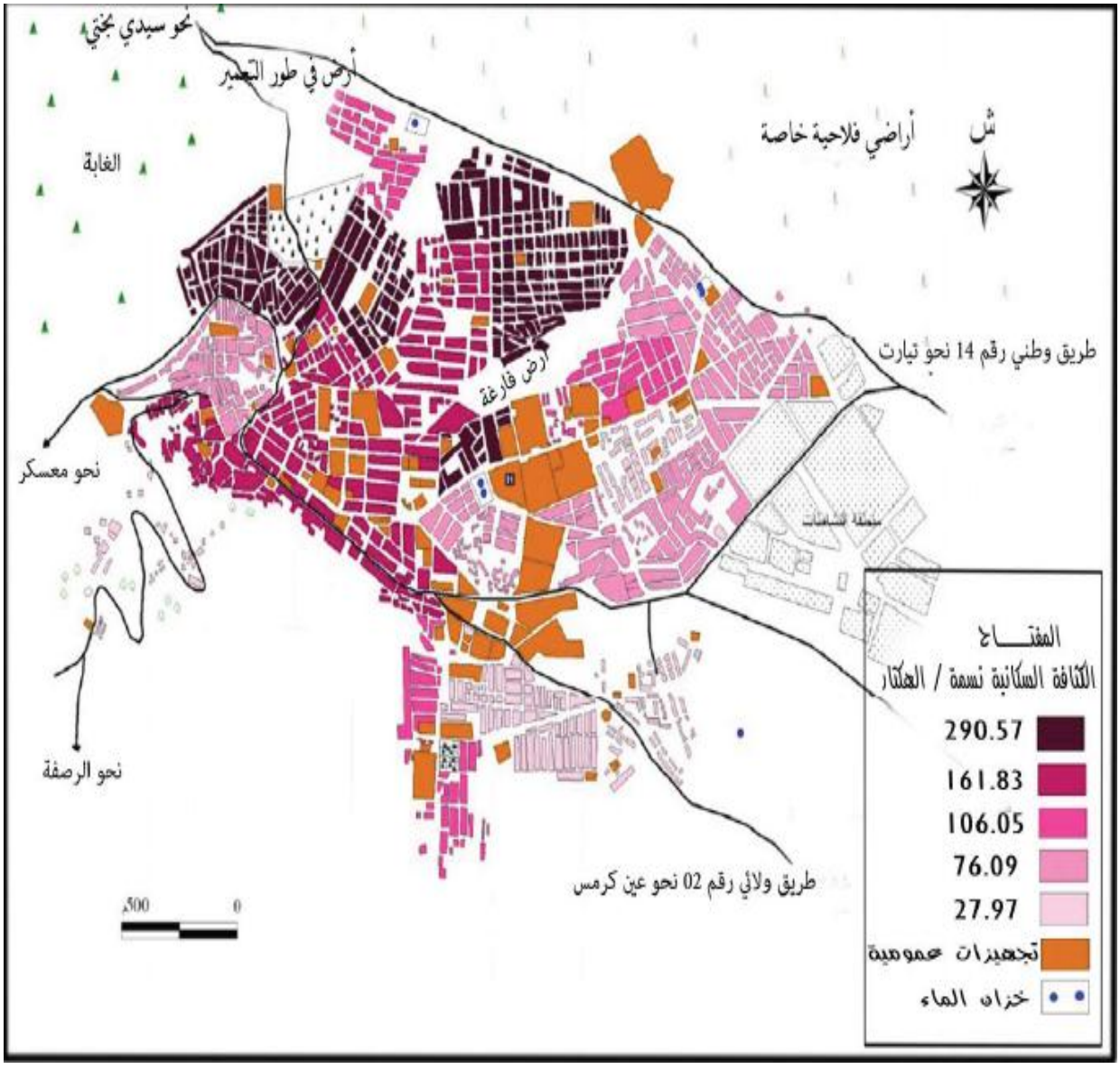
التجمع	عدد السكان						معدل النمو %				
	1966	1977	1987	1998	2008	2012	77–66	87–77	97–87	2008–98	2012–2008
الرئيسي	12478	18044	30640	43000	49339	51288	3.79	5.44	3.13	1.38	1.29
الثانوي	0	0	0	785	1265	–	–	–	–	4.98	
المبعثر	5237	6556	7175	3717	3520	4974	2.17	0.91	5.80	0.54	12.21
المجموع	17715	24600	37815	47502	54120	56263	3.34	4.39	2.09	1.31	1.0
معدل النمو الوطني							3.21	3.85	2.27	2.34	

المصدر: المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير 2008

– من خلال الجدول (2) نلاحظ أن عدد سكان مدينة فرندة قد بلغ حسب الديوان الوطني للإحصائيات سنة 2012 ب 51288 ساكن بالتجمع الرئيسي وبلغ معدل النمو 1.29 %

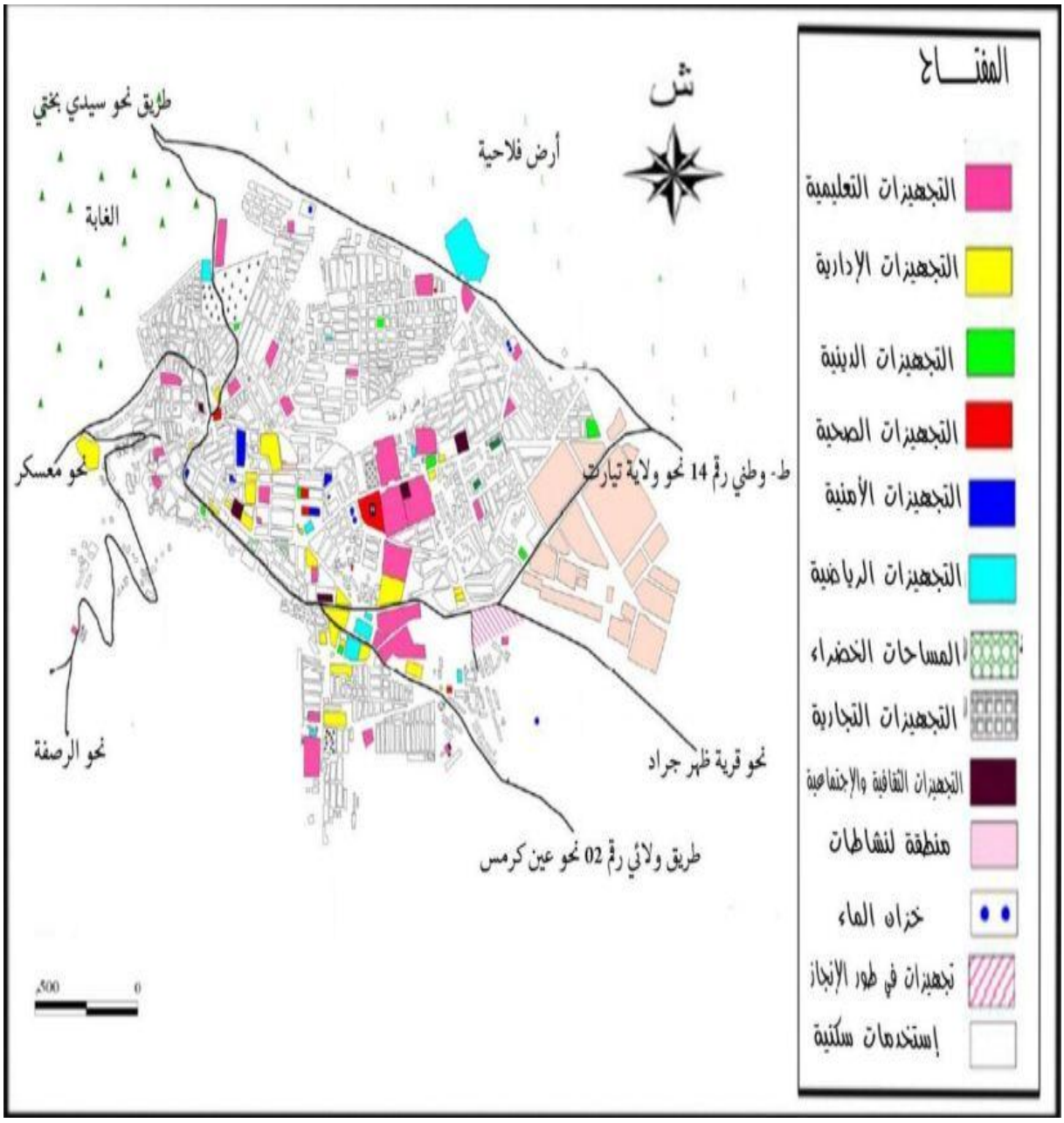
في حين بلغ عدد السكان في التجمعات الثانوية 1265 ساكن سنة 2008 بمعدل نمو بلغ 4.98 %، وبلغ عدد السكان في المناطق المبعثرة 4974 ساكن سنة 2012 بمعدل نمو 12.21 %

الخريطة رقم (3) توزيع الكثافة السكانية لمدينة فرندة



المصدر: مخطط توجيهي للتهيئة والتعمير 2013

الخريطة رقم (4) خريطة مخطط شغل الأراضي



المصدر: المخطط التوجيهي للتهيئة والاقليم فرندة 2014

4. الدراسة الطبيعية:

تهدف دراسة المعطيات الطبيعية إلى تحليل الإطار الفيزيائي لمختلف المعطيات الطبيعية قصد تحديد جميع الإمكانيات المجالية التي يتوفر عليها المجال المدروس، وتحويل هذه الإمكانيات إلى عناصر تساهم في عملية التهيئة الإقليمية في المجالين البعيد والمتوسط، وكذلك تحديد المعوقات وإيجاد حلول تساعدنا على تذليل المعوقات وتوظيفها بالشكل الأنسب بطريقة فعالة وناجعة، ومن أهم العناصر التحليلية التي يمكن تناولها في تحليل الإطار الفيزيائي نذكر ما يلي:

4 -1 الدراسة المناخية:

الجانب المناخي الذي تخضع له منطقة الدراسة يعتبر ذا أهمية لما له من أثر مباشر على التهيئة كحساب السيل الناتج عن مياه الأمطار لإيجاد حلول مناسبة لتصريفها وإعداد مخططات مسبقة لمجابهة خطرها، وقد اعتمدنا في دراستنا للمناخ على محطتين للأرصاد الجوية محطة فرندة التي تقع على ارتفاع 1099 م وهي مختصة في التساقطات، أما بالنسبة للحرارة فاعتمدنا على محطة عين كرمس التي تبعد عن مدينة فرنة بحوالي 21 كم واستعنا كذلك بالديوان الوطني للأرصاد الجوية.

4-1-1 التساقطات:

إن لدراسة هذا العنصر أهمية كبيرة خاصة في معرفة كمية المياه.

يبلغ متوسط التساقطات لمدينة فرندة 344.3 ملم، وأكبر قيمة للتساقطات فقد بلغت 661 ملم، وادني قيمة لها بلغت 126.3 ملم.

ويختلف التساقط من جهة إلى أخرى حيث يصل في الغرب إلى 400 ملم سنويا، بينما سهل واد التحت فتصل فيه كمية التساقط إلى 500 ملم سنويا في حين تصل إلى 600 ملم بجبل عنان.

جدول رقم (3) يوضح متوسط التساقط.

محطة	فرندة	عين كرمس
متوسط التساقط (ملم)	3441	280.39
أقصى التساقط (ملم)	661	527.8
ادني التساقط (ملم)	126.3	121.7

المصدر: المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير فرندة 2014

4-1-1-2 التساقطات الشهرية:

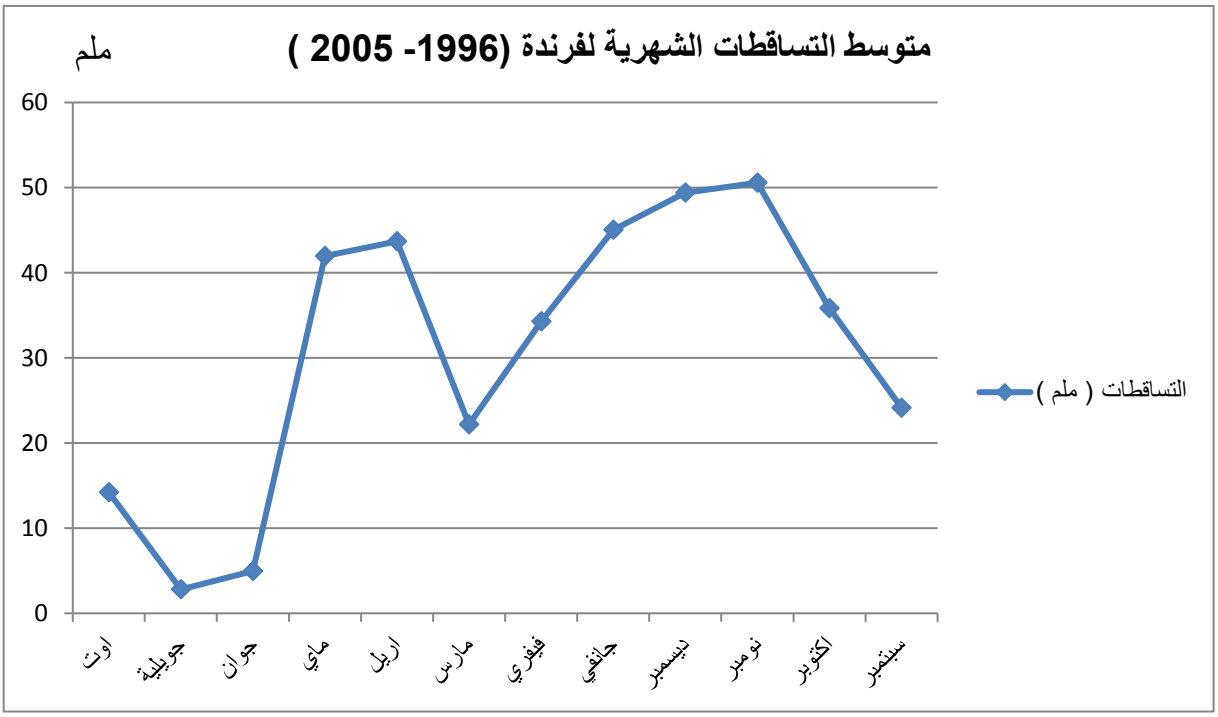
الجدول رقم (4) يبين التساقطات الشهرية (ملم) من 1996 إلى 2005

محطة / شهر	**سد بن خدة**	**تيارت**	**فرندة**
سبتمبر	27.18	25.82	24.14
أكتوبر	28.28	44.54	35.85
نوفمبر	43.56	47	50.57
ديسمبر	39.44	45.6	49.41
جانفي	39.84	26.6	45.04
فيفري	35.55	35	34.3
مارس	29.41	21.62	22.2

افريل	36.49	35.6	43.7
ماي	30.1	30.9	41.96
جوان	3.11	17	4.98
جويلية	0.68	25.85	2.8
أوت	7.2	20.13	14.12
السنوي	320	368	369

المصدر: الوكالة الوطنية للموارد المائية، المديرية الجهوية لسعيدة، قطاع تيارت.

شكل رقم (3) متوسط التساقطات الشهرية (ملم) من 1996 إلى 2005.



المصدر : وكالة وطنية للموارد المائية قطاع تيارت + معالجة الطالب

ما يمكن لنا ملاحظته من خلال الشكل (3):

– ترتفع التساقطات ابتداء من أكتوبر حتى شهر ماي ثم تنخفض، يمكننا القول ان هناك فصلين:

فصل ممطر محصور بين أكتوبر وماي والأخر من جوان إلى سبتمبر، كما أن أكبر قيمة سجلت في الفترة الممتدة من 1996 إلى 2005 في شهر نوفمبر 50.57 ملم، وادني قيمة سجلت في شهر جويلية 2.8 ملم.

4-1-1-3 النظام الفصلي:

من خلال النتائج المحصل عليها في الجدول رقم (4) نلاحظ أن النظام الفصلي للمحطة من نوع شتاء ربيع، خريف، صيف، أن فصل الشتاء هو الذي يستقبل أكبر حجم من التساقطات بنسبة 35.97 %و25.15 %في فصل الخريف، و32.28 %في فصل الربيع بينما تقل التساقطات في فصل الصيف بنسبة 6.61 %وهو بالتالي يمثل الفصل الأكثر جفافا.

4-1-1-4 معامل التساقط: يمكن لنا حساب معامل التساقط كما يلي:

معامل التساقط = القيمة الدنيا للتساقط / القيمة القصوى للتساقط

محطة	السنوات	القيمة القصوى	القيمة الدنيا	معامل التساقط
فرندة	2005 – 1996	529.5	250.1	0.4723323

المصدر محطة فرندة + معالجة الطالب.

4-1-1-5 الحرارة: تتميز درجة حرارة مدينة فرندة بارتفاعها صيفا حيث تنحصر بين 35°- 40° في حين تصل في فصل الشتاء إلى اقل من 0 °، ويتبعها تساقط الثلوج، وتتراوح درجة الحرارة في فصل الخريف بين 10 °-20° وفي فصل الربيع فتكون بين 20°- 30 °، ولدراسة هذا العامل المهم اعتمدنا في دراستنا على محطة عين كرمس خلال الفترة الممتدة بين 1996 – 2005 ،

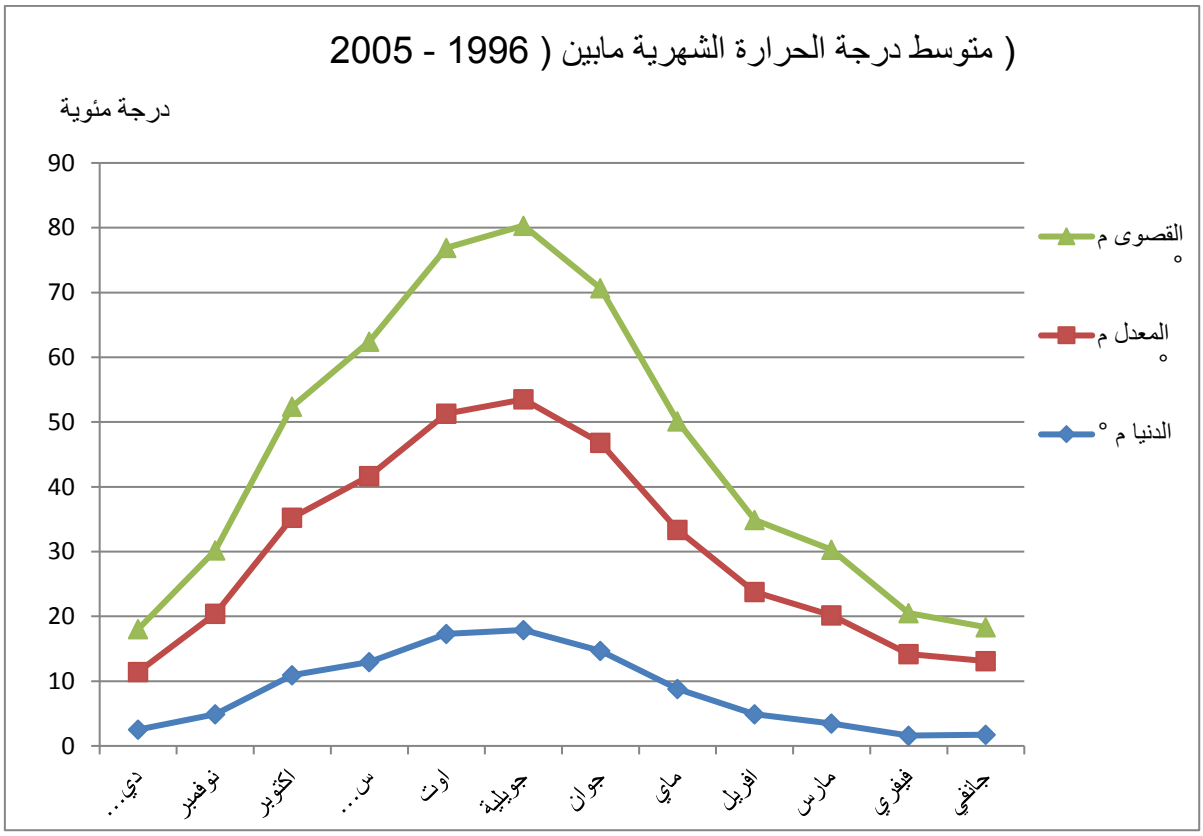
جدول رقم (5) متوسط درجة الحرارة الشهرية (1996 – 2005)

Mois	الدنيا T°	القصوى T°	المعدل T°
جانفي	1.75	11.35	5.22
فيفري	1.6	12.6	6.3
مارس	3.48	16.7	10.1
افريل	4.88	18.9	11.1
ماي	8.8	24.55	16.78
جوان	14.70	32.1	23.88
جويلية	17.9	35.6	26.83
أوت	17.33	34	25.62
سبتمبر	12.95	28.7	20.75
أكتوبر	10.93	24.3	17.15

نوفمبر	4.9	15.5	9.8
ديسمبر	2.53	8.9	6.6
المتوسط السنوي	8.35	19.3	15.08

المصدر: محطة عين كرمس

شكل رقم (4) يمثل متوسط درجة الحرارة الشهرية ما بين (1996 – 2005) .



المصدر محطة عين كرمس + معالجة الطالب

منحنى غوسن: يساعد منحنى غوسن على تحديد الفترة الممطرة والفترة الجافة ولهذا الغرض نستعمل

العلاقة التالية P=2T

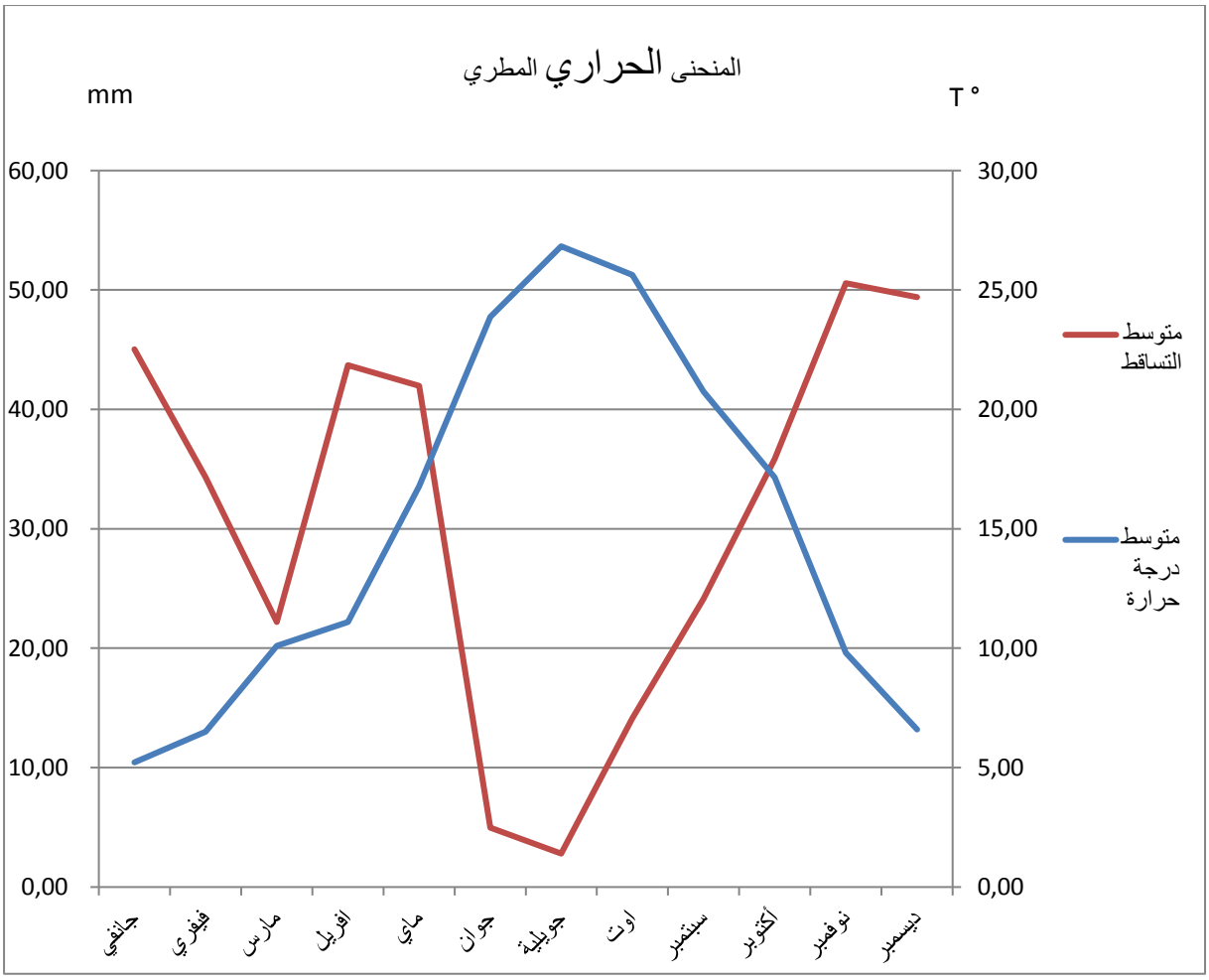
التساقط:P درجة الحرارة :2T

الجدول رقم (6) يمثل العلاقة بين درجة الحرارة T والتساقط p

الأشهر	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
T 2	5.22	6.5	10.1	11.1	16.78	23.88	26.83	25.63	20.75	17.15	9.8	6.6
P	45.04	34.3	22.2	43.7	41.96	4.98	2.8	14.12	24.14	35.85	50.57	49.41

المصدر: انجاز الطالب بالاستعانة بمعطيات محطة فرندة.

الشكل (5) منحنى حراري مطري



المصدر: انجاز الطالب بالاستعانة بمعطيات محطة فرندة وعين كرمس.

من خلال الجدول السابق نستنتج ما يلي:

– تبدأ الفترة الجافة من شهر جوان إلى شهر أوت.

– تبدأ الفترة الممطرة من شهر سبتمبر إلى شهر ماي.

ومنه نستنتج أن مدينة فرندة تتميز بمناخ شبه جاف، ذو شتاء ممطر وصيف حار، ويبدأ فصل الشتاء من شهر نوفمبر إلى غاية شهر مارس.

4 – 2. طبوغرافية منطقة فرندة:

4 – 2 – 1. التضاريس:

تتميز مدينة فرندة بطبوغرافية متباينة وذات طبيعة قاهرة، تحيط بها المنحدرات الصخرية الغير القبلة للتعمير في المنطقة الجنوبية والجنوبية الغربية، بحيث يفوق 20 %، وتحيط بها الأراضي الفلاحية في الجهة الشمالية، وأما بالنسبة للجهة الغربية والشمالية الغربية فنجد الغابة، وتتميز مدينة فرندة بخمسة خصائص فيزيائية:

– **المنطقة الجبلية:** ويشغل الجهة الشمالية بنسبة 50 % من المساحة الإجمالية، وتتشكل من مجموعة من الجبال كجبل تبوسين، شداد، سردون، تسرت، هاود ويبلغ متوسط ارتفاعها حوالي 1100 م وهي منبع لمجاري مائية كواد فرجة وتاشت وحود.

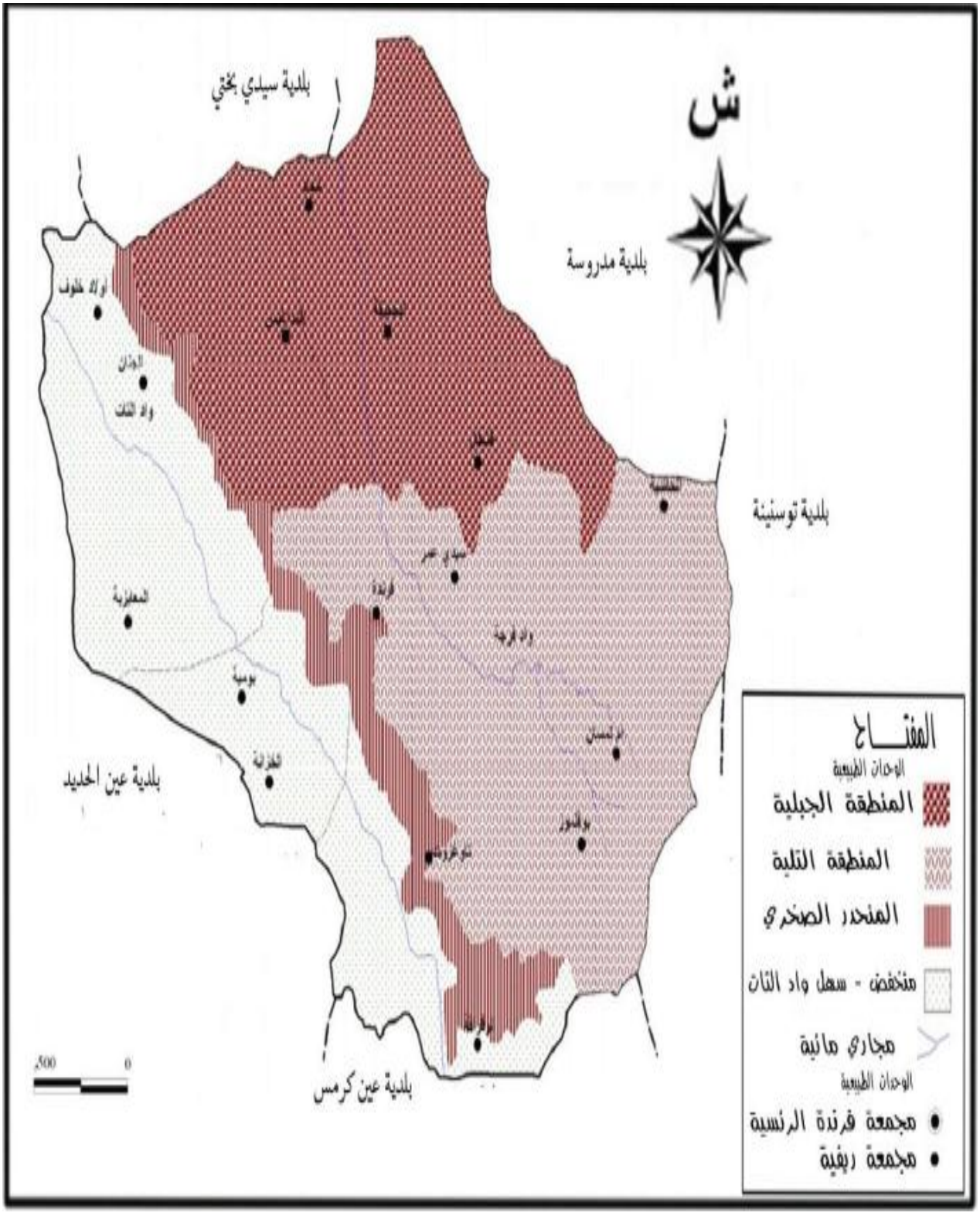
– **المنطقة التلية:** تشغل الناحية الجنوبية الشرقية للبلدية بنسبة 20 %من المساحة العامة ويزداد ارتفاعها كلما اتجهنا من الشمال إلى الجنوب، وهو متغير بين 1100 م و1260م وهي سهول عليا غالبا ما تكون قابلة للفلاحة.

– **منخفض واد التحت:** يشغل الجزء الجنوبي الغربي من من البلدية متجه نحو الشمال الغربي والجنوب الغربي، متوسط ارتفاعه نحو 800 م، ويتشكل من أربعة جبال وهم الجبل الكبير، الجبل الصغير، جبل بوغشوة، جبل البومة،

– **المنحدر الصخري:** يمتد من الجنوب الشرقي إلى الشمال الغربي مشكلا حاجزا طبيعيا حيث الانحدار الشديد، وهو يفصل بين المنطقة التلية والجبلية، وتتموضع فيه أهم التجمعات السكانية خاصة مدينة فرندة وقرية تاوغزوت.

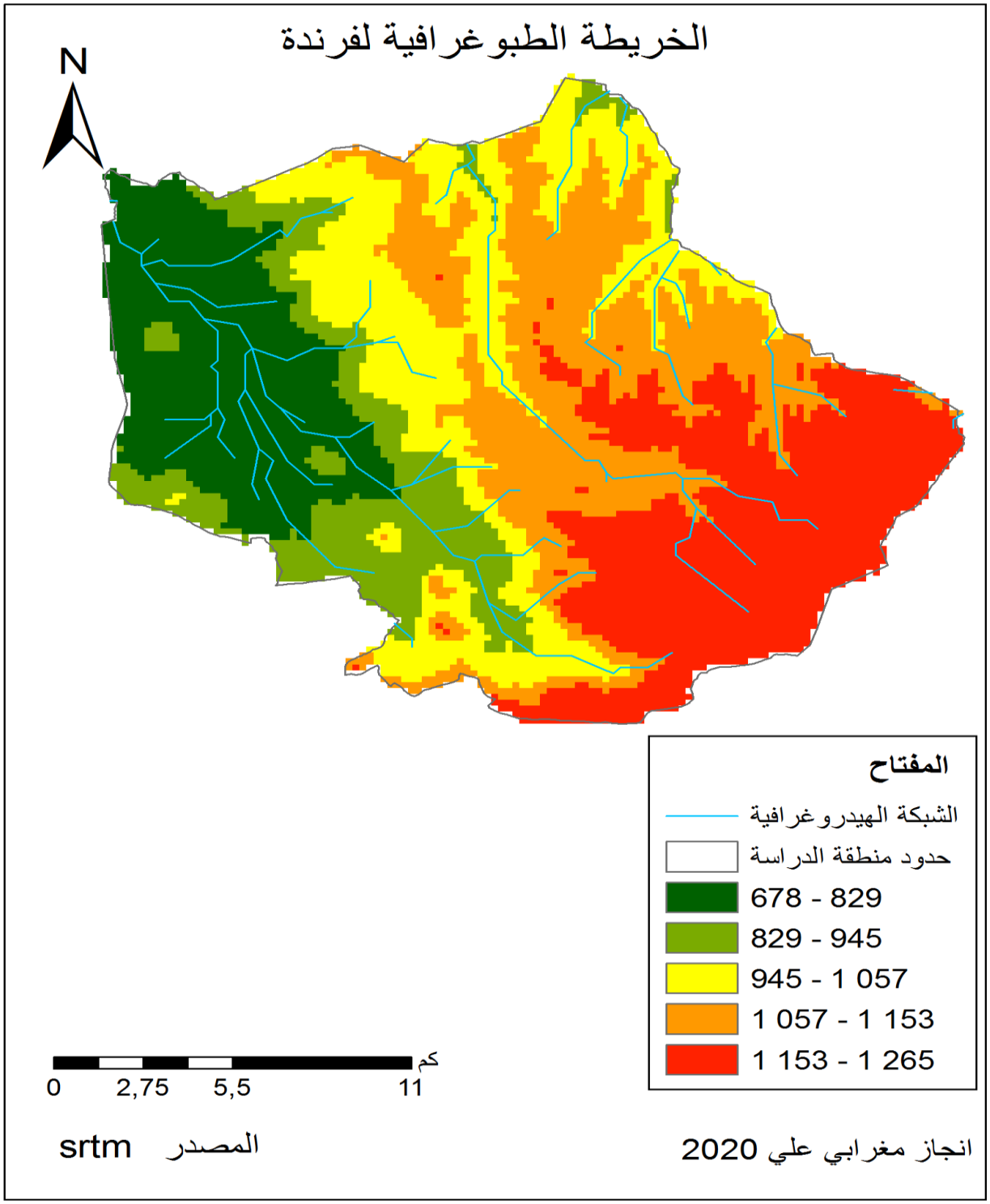
– **الغابة:** تمتد غابة فرندة من جبل تويسيم وبلاد تسمارت شمالا إلى جبل زاوين جنوبا، ومن جبل بوشن شرقا الى غاية واد التات غربا، حيث يتربع المجال الغربي زدامة الشرقي وزدامة الغربي على مساحة تقدر ب 41459 هكتار، وهي تشكل 59.46 %من مساحة البلدية.

الخريطة رقم (5) تمثل الوسط الطبيعي لمدينة فرندة



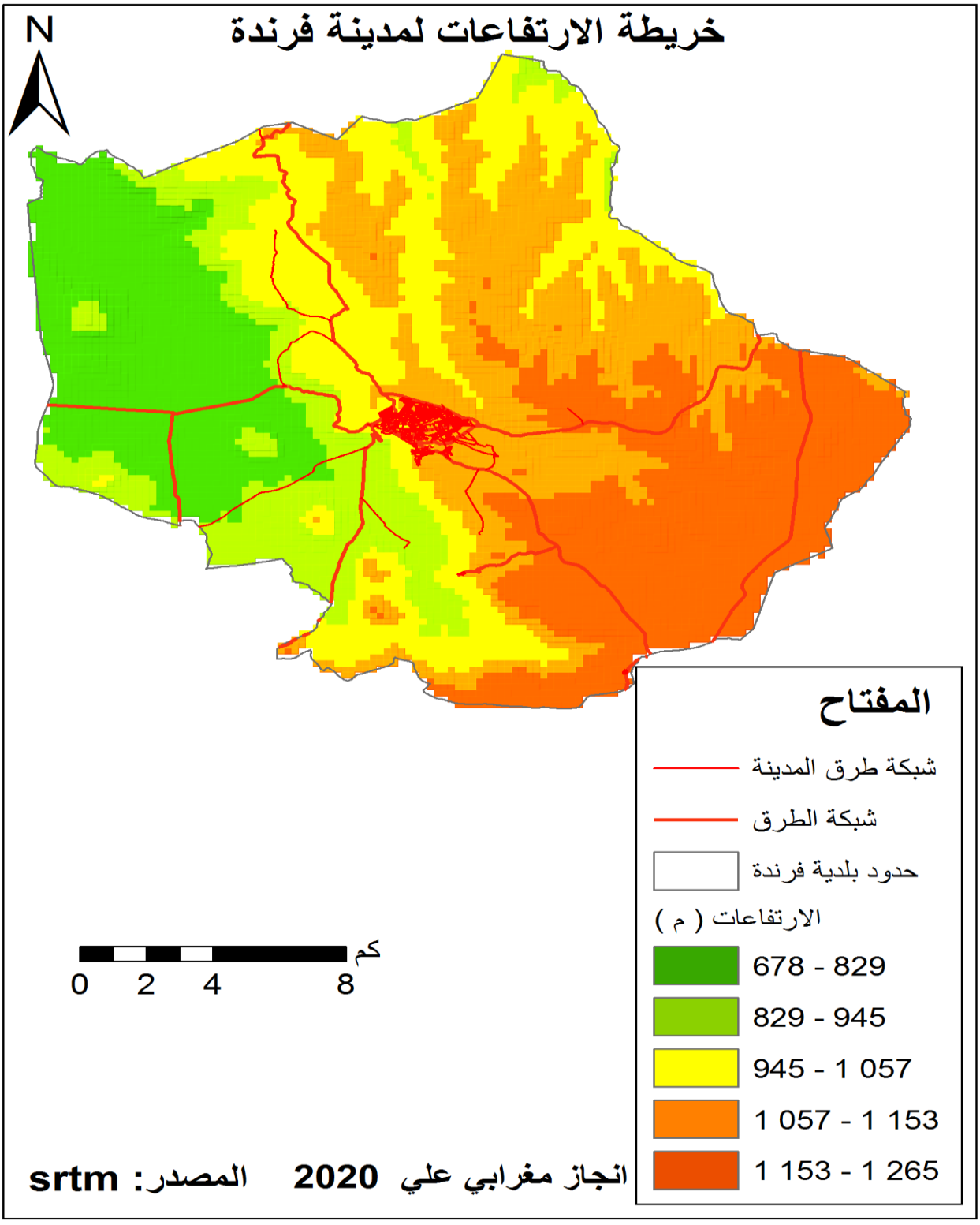
المصدر: المخطط التوجيهي للتهيئة العمرانية 2013

خريطة رقم (6) الخريطة الطبوغرافية لمدينة فرندة



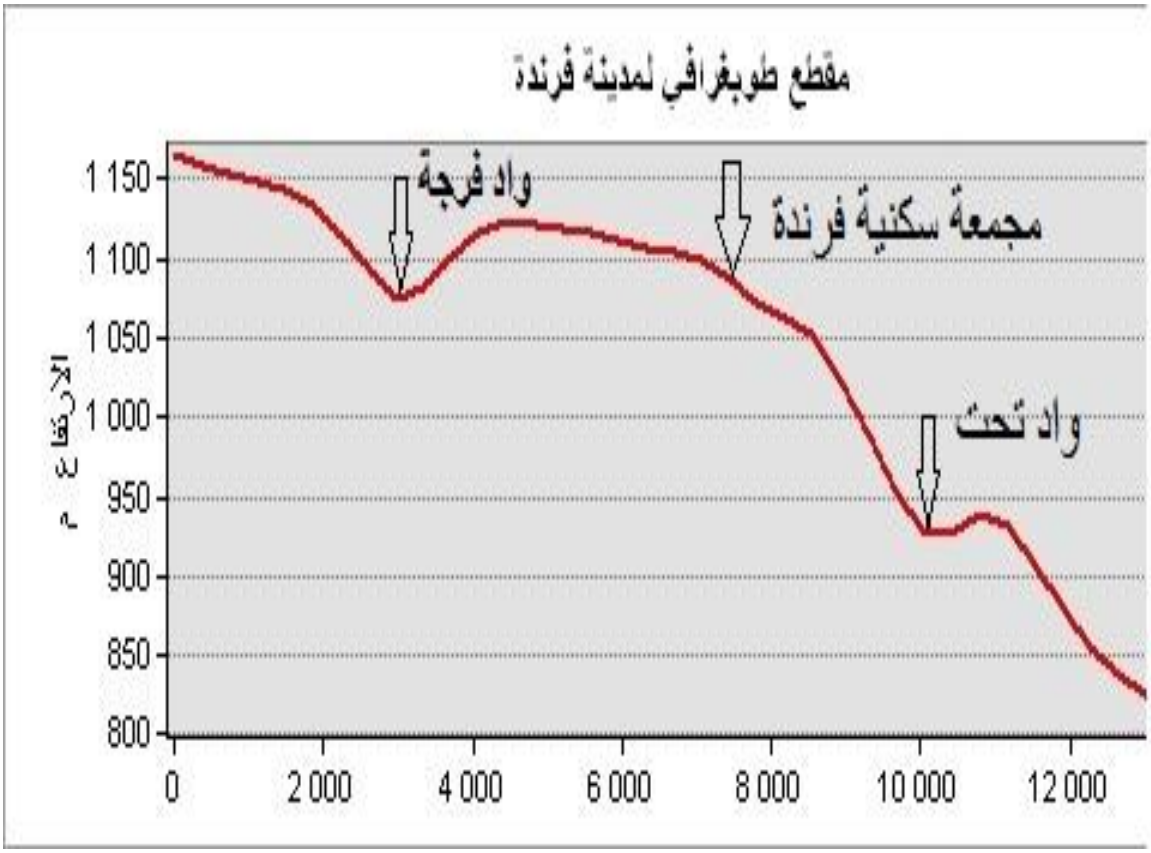
المصدر: مغرابي علي 2020

خريطة رقم (7) خريطة الارتفاعات لمنطقة فرندة .



المصدر : مغرابي علي 2020

شكل رقم (6) مقطع طوبغرافي من الشمال إلى الجنوب الغربي لمدينة فرندة



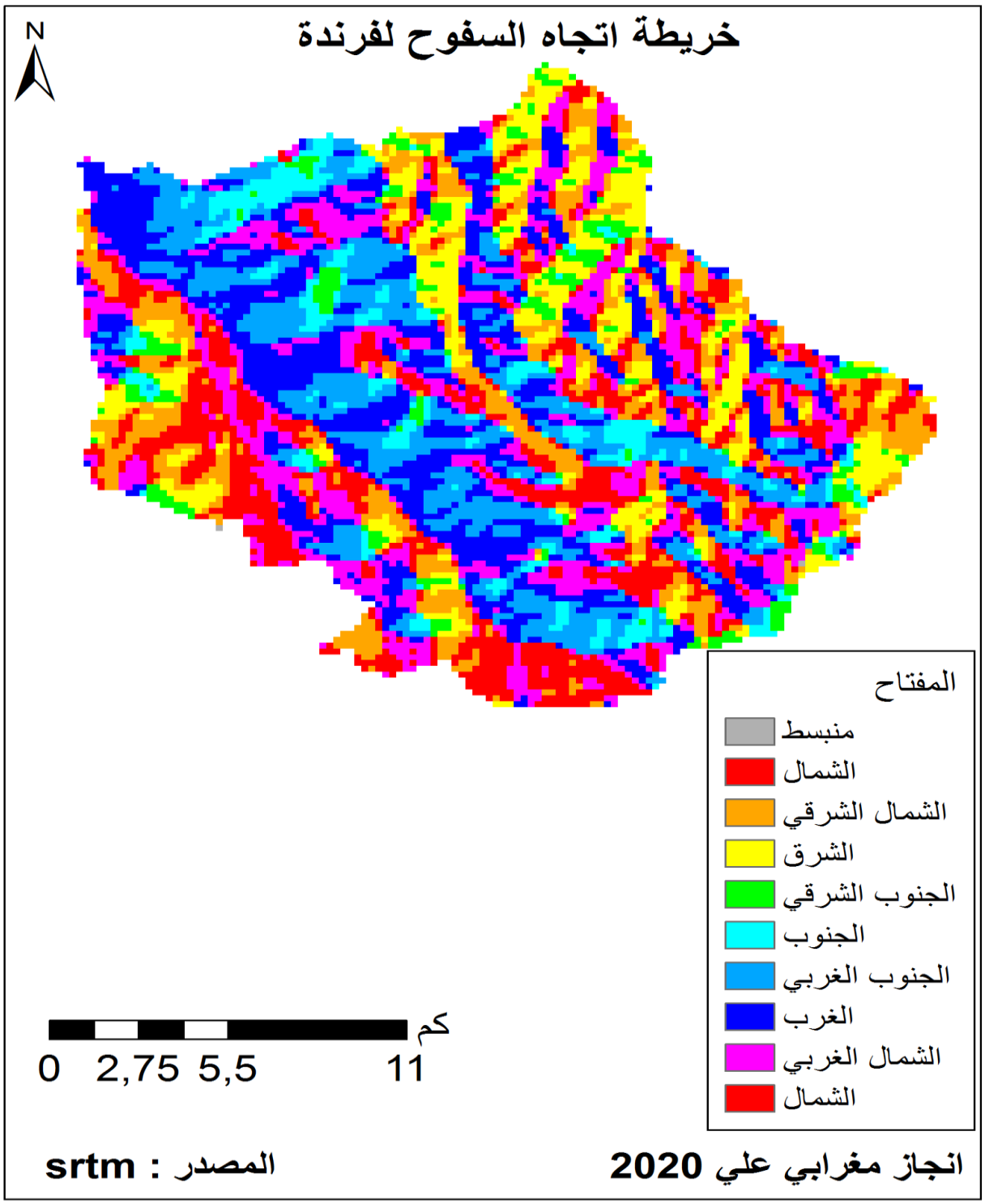
المصدر Image SRTM + معالجة الطالب

4 – 3. اتجاه السفوح.

يؤثر اتجاه السفوح الجبلية في كمية الرطوبة ونظام الأمطار ، حيث تلقى السفوح الغربية الشمالية والمقابلة لجهة هبوب الرياح كميات اكبر من الهطول مقارنة معا السفوح الشرقية والجنوبية ، التي تشكل مناطق ظل مطري وهذا يؤدي إلى تفاوت الغطاء النباتي ، كما يحدد اتجاه السفوح كمية الأشعة الشمسية التي يحصل عليها موقع ما وهذا بدوره يؤثر على درجة حرارة التربة والهواء المحيط والرطوبة النسبية وشدة التبخر وبالتالي يؤثر في طول فترة الجفاف ، فالسفوح الجنوبية والشرقية تتعرض إلى قدر اكبر من الإشعاع الشمسي مقارنة بالسفوح الشمالية مما يؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة الهواء والتربة ، وقلة الرطوبة وسيادة غطاء نباتي مبعثر على تلك السفوح .

ومن خلال هذه الدراسة وتحليل خريطة السفوح لمدينة فرندة نلاحظ أن اتجاه السفوح بها يتمثل على طغيان السفوح الغربية والجنوبية الغربية.

الخريطة رقم (8) خريطة اتجاه السفوح في مدينة فرندة .



المصدر :مغرابي علي 2020

4 – 4. الانحدارات:

تكتسي دراسة الانحدارات أهمية بالغة لتأثيرها على عمليات التعمير فكلما كانت الانحدارات شديدة كلما زاد خطر الانجراف والتعرية، وتعد الانحدارات من العوامل الطبوغرافية التي تتحكم في موارد وإمكانيات الوسط وحركية المجال، وتتموضع الانحدارات في الجهة الجنوبية والجنوبية الغربية للمجمعة السكنية فرندة بنسبة بدرجة انحدار شديدة تفوق 20 %، مما يجعل اتجاه مياه الصرف الحي نحو واد التحت، وقد شكلت عائقا كبيرا في عملية التهيئة والتوسعة العمرانية للمدينة.

يمكن تقسيم الانحدارات حسب الخريطة الموالية إلى خمسة أقسام:

- **من 0 إلى 4 %:** وهي فئة ذات انحدار ضعيف وتتمثل في الأراضي السهلية الواقعة بالقرب من الأودية.

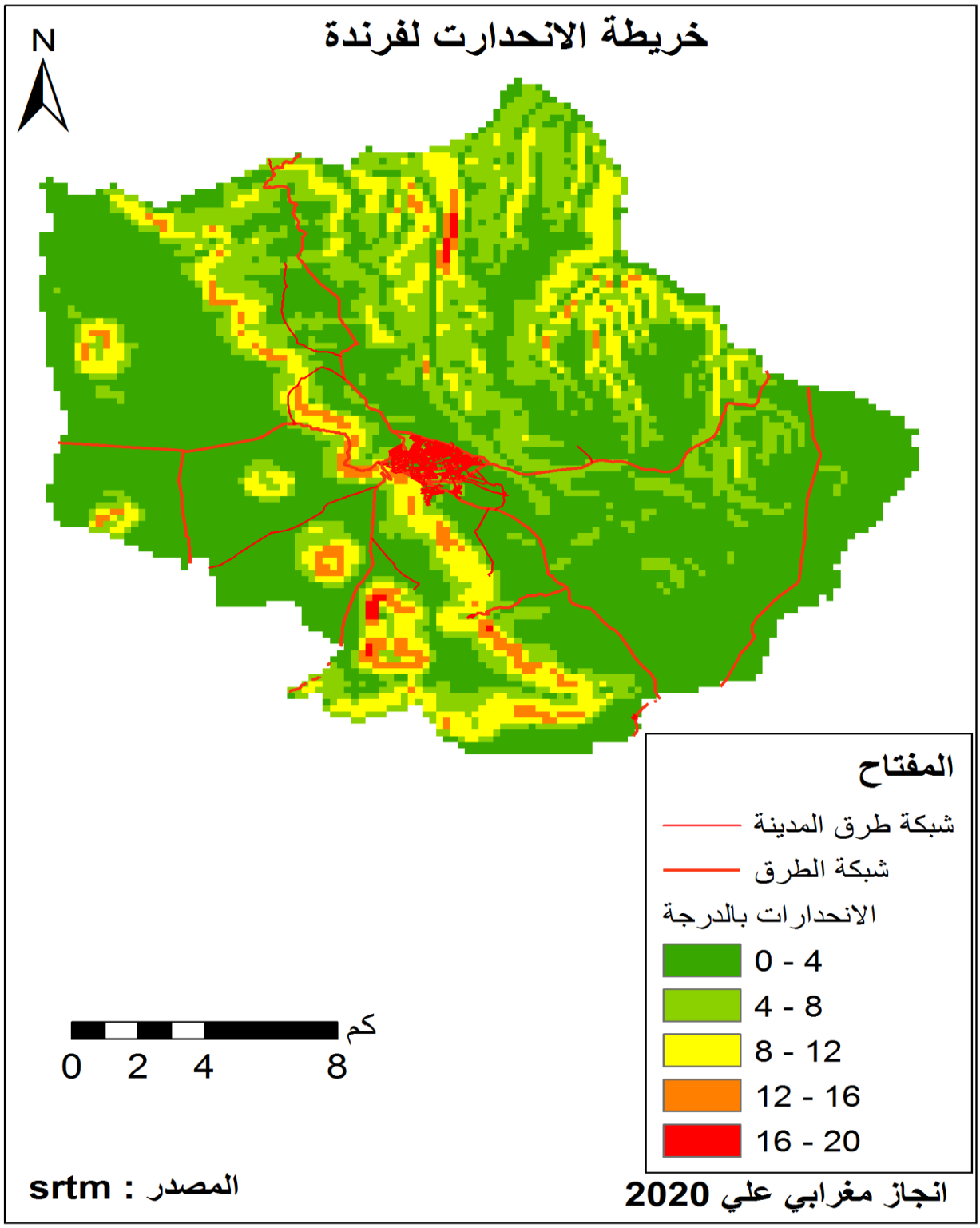
- **من 4 إلى 8 %:** وتتميز بانحدار ضعيف نسبيا تتمثل في المناطق الشمالية.

- **من 8 إلى 12 %:** وهي ذات انحدار متوسط وتتمثل في المناطق الجبلية.

- **من 12 إلى 16 %:** وهي ذات انحدارات شديدة وتتمثل في المناطق الجنوبية والجنوبية الشرقية

- **من 16 إلى 20 %:** وهي ذات انحدارات شديدة شدا وتتمثل في المنحدرات الصخرية لجنوبية الشرقية والجنوبية الغربية.

خريطة رقم (9) خريطة الانحدارات لمدينة فرندة.

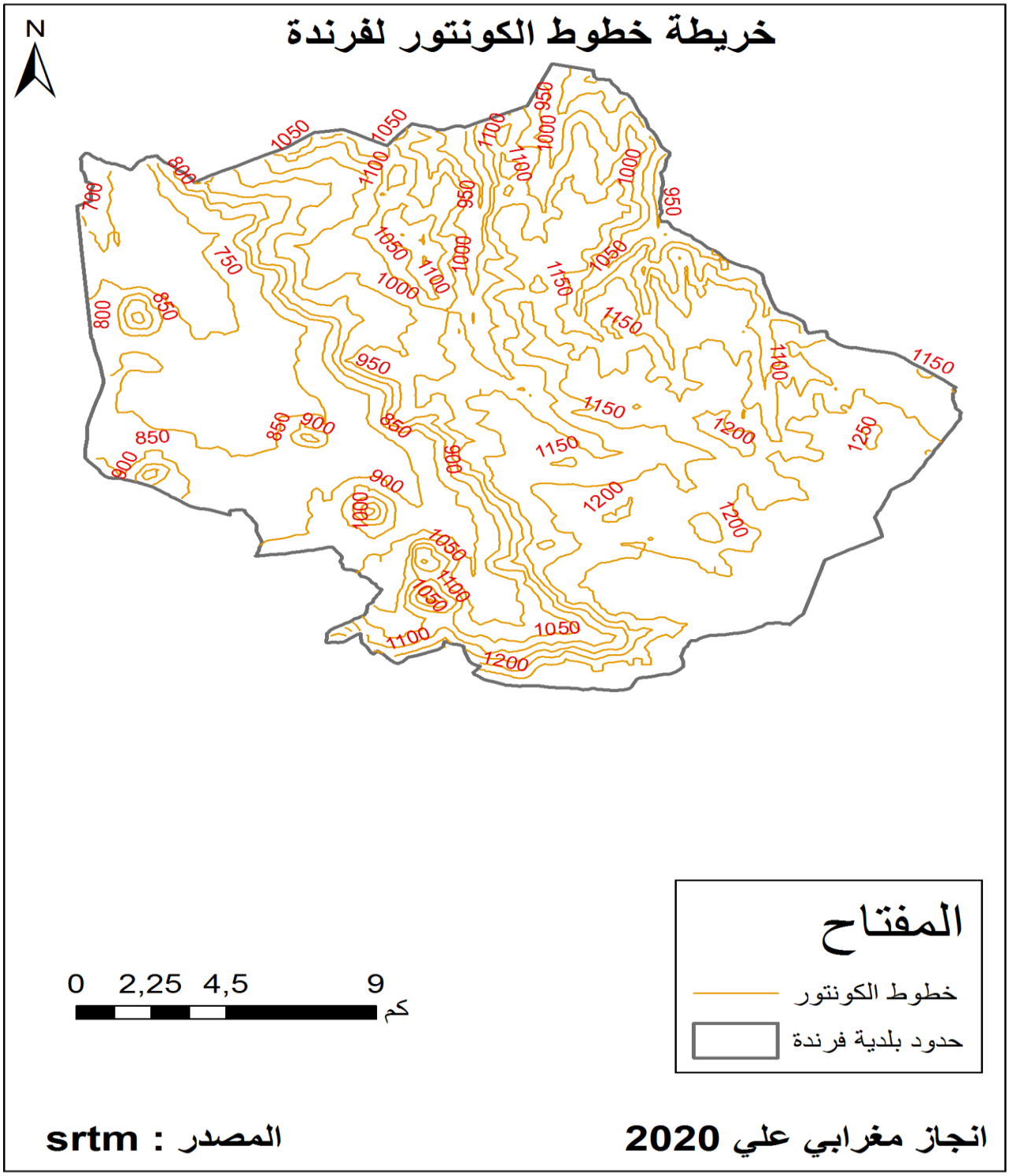


المصدر : مغرابي علي 2020

4 – 5. خطوط الكونتور:

تعتبر الخريطة الكونتورية من أهم الخرائط التي تعتمد عليها الدراسات الجغرافية المخلفة ، فخريطة خطوط الكنتور تبين أشكال سطح الأرض من العناصر الطبيعية للبيئة الجغرافية حيث توجه العمران البشري وتتخذ من امتداداته واتساعه ، أما من الجانب الطبيعي فهي أهم وسيلة من وائل الدراسة الجيومرفولوجية لأنها توضح عامل المنسوب وتوجيه المرتفعات الذي له أهمية خاصة في الدراسات المناخية التي تؤثر بدورها في طبيعة الغطاء لنباتي حيث نلاحظ في خريطة الكنتور لمدينة فرندة أينما تقاربت خطوط الكنتور زادت شدة الانحدار وذلك ما نجده في الجهة الغربية والجنوبية الغربية ، في حين كلما تباعدت دلى ذلك على انبساط الأرض واستوائها .

الخريطة رقم (10) خريطة خطوط الكونتور لمدينة فرندة .



المصدر: مغرابي علي 2020

4 – 6. جيولوجية المنطقة:

إن الدراسة الجيولوجيا دور هام فقيام لمدن وتوسيعها وتحديد نوعية توسعها مراعية بذلك خصائص الأرض الجيولوجية ونوعية صخورها ومدى صلاحيتها للبناء ومقاومتها لضغط البنايات وتجديد الموارد المائية التي تتغذى منها المدينة.

من خلال الخريطة الجيولوجية الموالية أمكننا تمييز عدة تراكيب جيولوجية وهي كالأتي:

– في الوسط:

من الغرب إلى الشرق تظهر تراكيب من الحجر الرملي والغضار والدولميت تعود إلى الزمن

الجوراسي في منطقة أولاد خلوف والترياسي فمنطقة أم الخير.

– الجهة الشمالية:

تظهر سلسلة سميكة من الحجر الكلسي بالإضافة إلى الدولميت والحجر الرملي متعاقب معا الغضار والطمي التي تعود إلى الزمن الكريتاسي.

– من الشمال الشرقي إلى الجنوب الغربي:

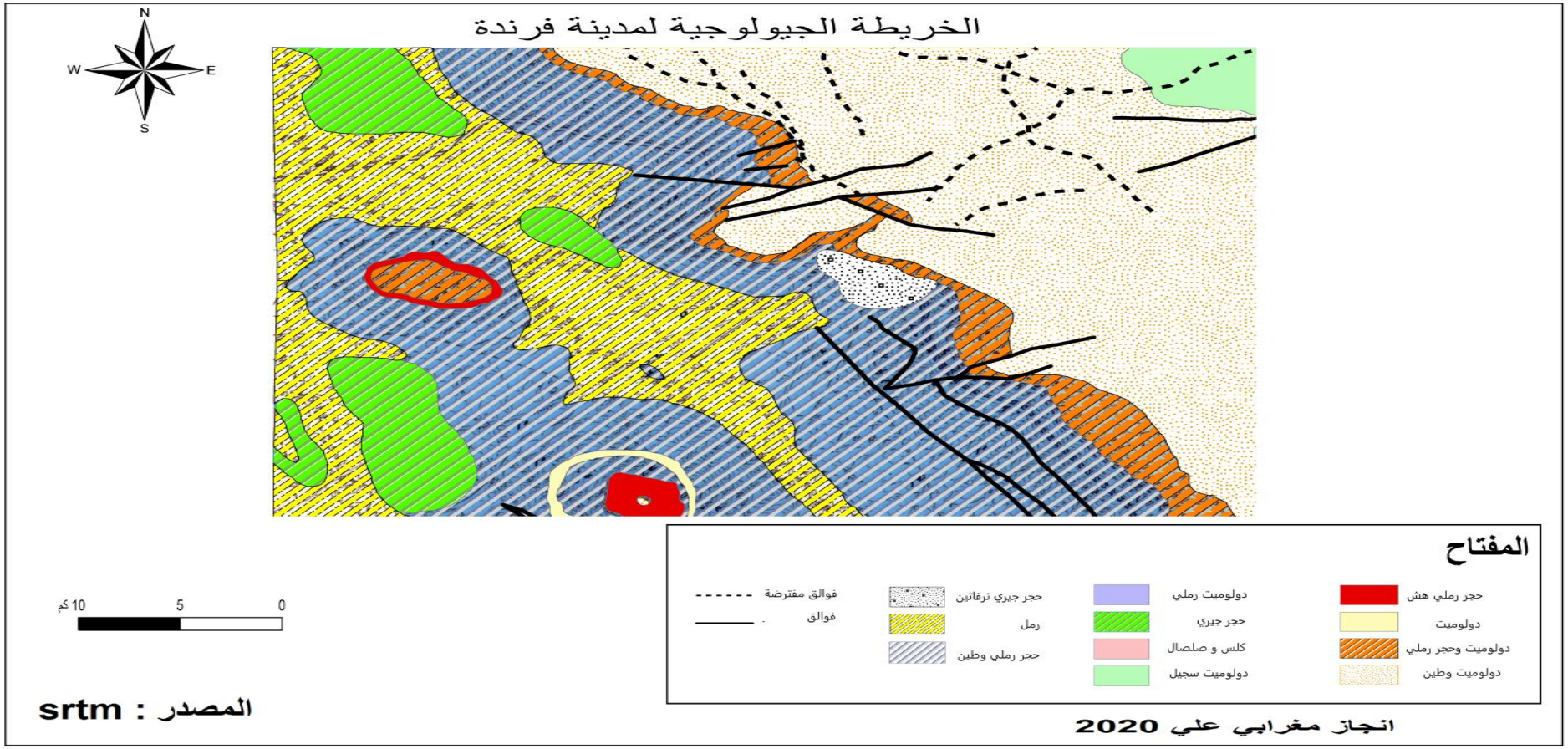
يظهر شريط قليل السماكة ذو الزمن الميوسين والمتكون من الحبيبات الملتحمة والحجر الرملي والطمي، يشغل هذا الأخير قسم كبير من المساحة في الشمال الشرقي " سرير واد مينا " في حين انه يشغل مساحة صغيرة في جهة الجنوب الغربي.

– في الجنوب الشرقي وفي نواحي المويلح:

تظهر رواسب ترجع إلى العصر الرباعي.

تتواجد مجمعة فرندة السكنية على كتلة صخرية تحتوي أساسا على الحجر الكلسي ذو الزمن الجوراسي الأعلى للمزيتا الكربوناتية لسعيدة أين يكون الامتداد الشرقي لها، وهي مغطاة بتراكيب من الغضار الكلسي وأحيانا من الحجر الرملي ذو الزمن الكريتاسي الأسفل.) محمد عجيلة – محمد الامين دربال 2005).

الخريطة رقم (11) الخريطة الجيولوجية لفرندة.



المصدر : مغرابي علي 2020

4 – 7. هيدروغرافية المنطقة:

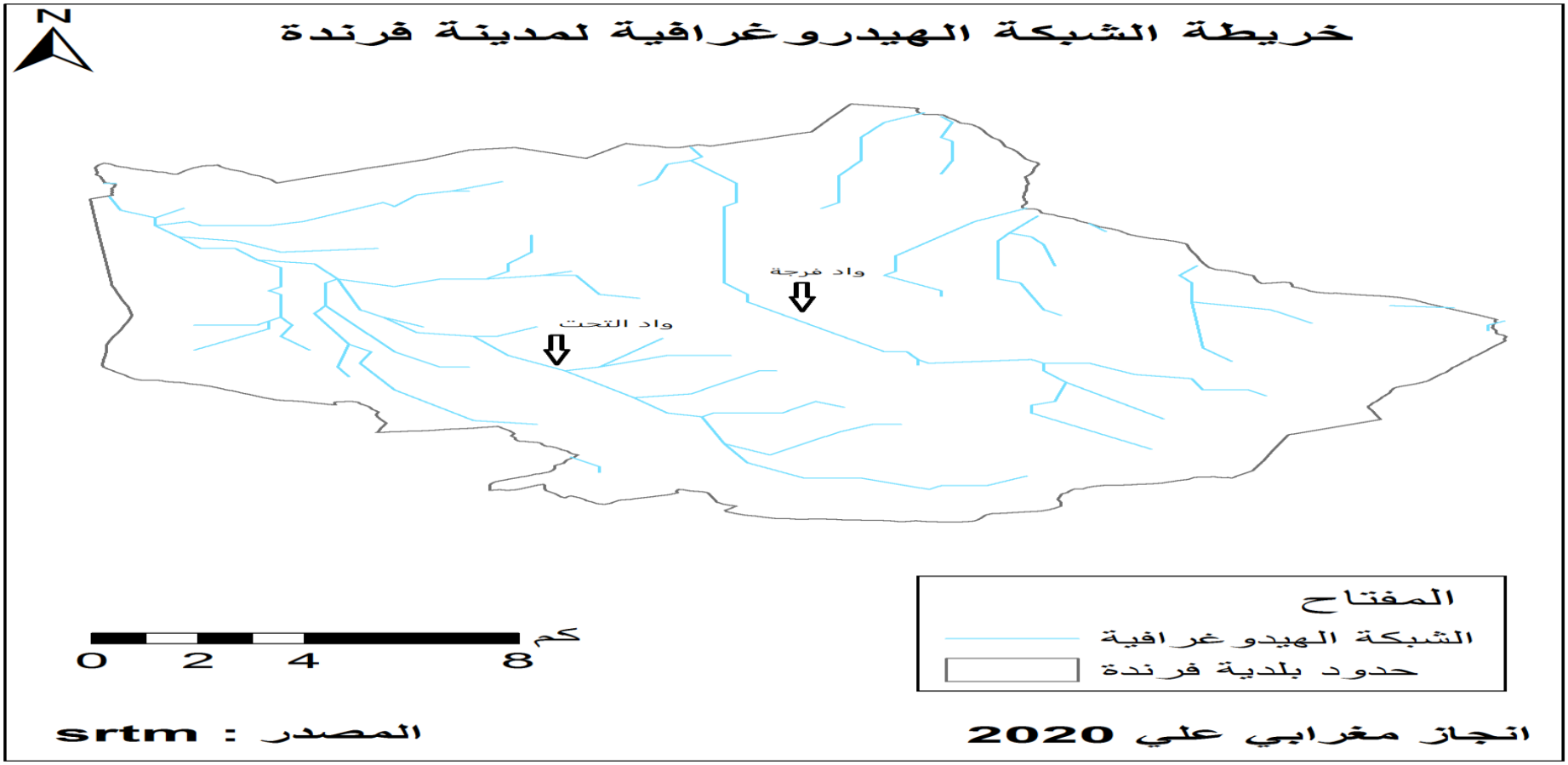
تنتمي مدينة فرندة إلى الحوض السفحي لواد التحت الذي هو جزء فرعي من واد مينا المنتمي إلى الحوض السفحي لواد الشلف.

بفضل الموقع الجبلي لفرندة تحتوي على شبكة هيدروغرافية هامة وتتمثل فيما يلي:

- واد التحت:

وينبع من جبال فرندة على ارتفاع 1200 م من يسار الضفة لواد مينا وتتمثل روافده الرئيسية في واد الصفقة، واد يعقوب، واد سالم، واد أوعدان، واد الصفصاف، واد مكتوم، ويبلغ طوله حوالي 53 كم بكثافة جريان 3.6 كلم/ كلم مربع، ونجد أيضا واد فرجة وعدة عيون في الجهة الشرقية مثل عين السلطان، عين الدرهم، عين سيدي عبد الجبار، والتي تستعمل في تزويد السكان بالماء الشروب.

الخريطة رقم (12) خريطة الشبكة الهيدروغرافية لمدينة فرندة .



المصدر : مغرابي علي 2020

الخلاصة:

بعد دراسة الخصائص العمرانية والخصائص الطبيعية لمدينة فرندة، وجدنا أنها منطقة معرضة لخطر للفيضانات ونظرا للنمو الهائل الذي تعرفه المدينة فان هذا الخطر أصبح مطروحا بشكل كبير وهذا نتيجة اجتماع عدة عوامل طبيعية في المنطقة.

الفصل الثالث

دور عمليات التهيئة الحضرية في الوقاية من خطر الفيضانات

الفصل الثالث: دور عمليات التهيئة الحضرية في الوقاية من خطر الفيضانات

المقدمة:

تشكل الفيضانات خطرا كبيرا حينما تحدث في مناطق عمرانية وأنشطة اقتصادية ويتعلق الأمر بالمناطق الحضرية الكبرى.

وفي هذا الفصل سيتم الإشارة إلى الأسباب والعوامل التي تساهم في زيادة خطر الفيضانات والمناطق المعرضة لهذا الخطر، ويعتبر حي الربيع بوشامة المنطقة الأكثر تعرضا لهذا الخطر وهذا بحكم موقعه أسفل المدينة.

الفصل الثالث: دور عمليات التهيئة الحضرية في الوقاية من خطر الفيضانات

1. تقديم حي الربيع بوشامة:

– **الموقع:** يقع حي الربيع بوشامة في الجزء الشمالي الشرقي لمدينة فرندة، يحده شمالا طريق مزدوج وأراضي فلاحية، وجنوبا انحدار صغير مع وجود شعبة وهي مضيق منحدر حفرته سيول الأمطار، ويحده شرقا حي سيدي الناصر ويحده غربا حي أول نوفمبر.

الصورة رقم (1) موقع حي ربيع بوشامة.

المصدر: Google Earth + معالجة الطالب

– يمثل حي الربيع بوشامة النواة الأولى والمركز القديم للمدينة، وقد نشأ بداية القرن 18 ميلادي ، معظم سكانه أصليون باستثناء فئة قليلة قادمة من الضواحي المجاورة للمدينة ، وبسبب الظروف الأمنية واستحداث المجمعات السكنية الجديدة في إطار القضاء على البناء الهش انتقل سكانه إلى هذه المجمعات

الجديدة وحل محلهم سكان نازحون من الأرياف المجاورة ، وكان يتميز بسكنات مبعثرة ، يتميز هذا الحي بكثرة الفيضانات خاصة في فصل الشتاء ، وهذا لكونه يقع في منطقة انحدار شديد ، بالإضافة الى رداءة نوات الصرف الصحي ، طرقات مهترئة وغير معبدة وتتميز خطة هذا الحي بكونها رباعية في جهة وعشوائية في جهة . (سبع نوال – سايح فيروز 2001)

2. مصادر وأسباب خطر الفيضانات:

2 – 1 أسباب طبيعة:

– **طبوغرافيا:** تتميز مدينة فرندة بارتفاعها النسبي حوالي 1100 م عن سطح البحر، وبانحدارات شديد تفوق 20 بالمائة وهي عوامل تساهم في الرفع من الحساسية وزيادة الخطر بسبب اختلاف في مستويات الارتفاع.

– **كمية التساقط:** ويبلغ متوسط التساقط السنوي 344 ملم، وأقصى تساقط 661 ملم وهي نسبة كبيرة نوعا ما تساهم في الرفع من خطر الفيضانات.

2 – 2 التمدن (مجمعات عمرانية):

تعتبر المناطق السكنية من أكثر الأماكن المعرضة لخطر الفيضانات، حيث ترتفع سرعة جريان المياه في المناطق المأهولة بالسكان إلى الضعف عن غيرها من المناطق، ويرجع ذلك إلى انخفاض النفاذية الأرضية بسبب الإسفلت للطرق المعبدة والاسمنت الذي يساعد على جريان المياه على السطح واندفاعها بشدة نحو المنحدرات.

2 – 3 شبكة الصرف الصحي:

مجمل شبكة صرف المياه المبتذلة بمدينة فرندة ذات نمط موحد (تصريف مياه الأمطار+ مخلفات منازل + مخلفات صناعية) تغطي معظم أجزاء المدينة، وهي متكونة من رواقين رئيسيين GP2 GP1، ورواق أخر ثانوي G S، وضيفتها تجميع المياه المستعملة ومياه المجاري والأمطار وطرحها عبر واد التحت، وقد تم انجازها قبل الاستقلال.

– بالنسبة للشبكة الحالية يمكننا القول إن معظمها في حالة متدهورة وذلك لعدة أسباب وعوامل نذكر منها:

– معظم أقطار هذه القنوات 300 ملم والذي يعتبر غير كافي لتصريف مياه الأمطار والمخلفات المنزلية ومخلفات المصانع.

– تمركز بعض قنوات التجميع وفتحات التفقد تحت المنازل التي بنيت عشوائيا مما يصعب عملية الصيانة.

– ارتباط شبكي معقد وغير شرعي بسبب عشوائية الانجاز من طرف السكان في بعض الأحياء مثل (حطاب احمد – سيدي الناصر – الإخوة بوطيبة).

– انسداد قنوات التجميع وفتحات التفقد بسبب الأوحال والأتربة التي تجرفها مياه المطار من الأحياء العليا الغير معبدة (حي حطاب احمد – حي اللوز)

– الجريان الضعيف والربط السيئ في بعض الأحياء وخاصة حي اللوز والمنطقة الشمالية للمدينة.

كل هذه المشاكل تؤدي إلى إضعاف وتحييد الدور الهام الذي تلعبه شبكة الصرف الصحي وخاصة في فصل الشتاء مما يساهم في ارتفاع نسبة القابلية للتعرض إلى خطر الفيضانات.

الصور رقم (2) تمثل عملية صيانة نقاط التفقد والتجميع من طرف أعوان ONA FRENDA

أ

ب

ج

المصدر: الديوان الوطني للتطهير وحدة فرندة 2020.

2 – 4 البالوعات:

تلعب البالوعات دورا هاما وأساسيا في تصريف مياه الأمطار وتجنيب المدينة والأحياء السكنية أخطار الفيضانات، من خلال الزيارة الميدانية لمنطقة الدراسة لاحظنا ما يلي:

- النقص الواضح في عدد البالوعات.

- الموقع الغير ملائم.

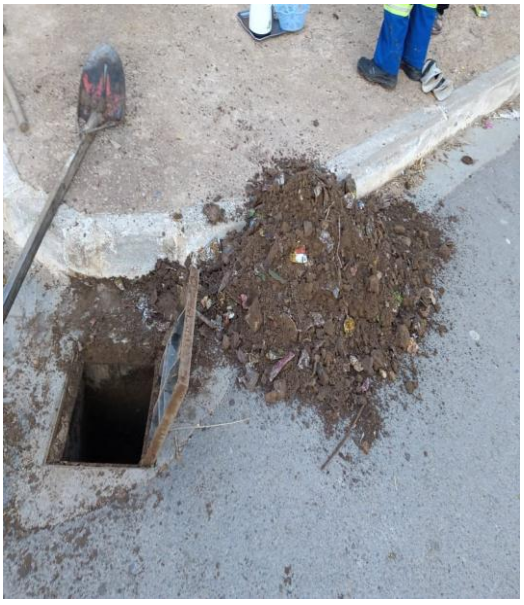
- تدهور حالة البالوعات وانسدادها بالنفايات والأوحال والأتربة التي جرفتها مياه الأمطار.

صور رقم (3) تمثل انسداد البالوعات بالأوحال والنفايات.

أ

ب

ج



د

المصدر : الديوان الوطني للتطهير وحدة فرندة 2020

هـ

و

ز

المصدر: خرجة ميدانية 2020.

2 – 5 المساحات الخضراء:

من خلال المعاينة الميدانية لمنطقة الدراسة نلاحظ قلة المساحات الخضراء، وتدهور حالتها بسبب الإهمال وغياب المتابعة من المصالح المختصة، حيث أصبحت مكان لتجمع النفايات، وتلعب المساحات الخضراء دورا هاما في التقليل من خطر الفيضانات وذلك بامتصاص مياه الأمطار وتقليل سرعة جريان المياه.

الصور رقم (4) تمثل غياب وتدهور المساحات الخضراء.

المصدر: خرجة ميدانية 2020

2 – 6 الطرقات:

من أسباب حدوث الفيضانات في مدينة فرندة هو الحالة المتدهورة للطرق بحيث عند سقوط الأمطار تجرف معها الأوحال والأتربة والنفايات مما يؤدي إلى انسداد البالوعات وقنوات الصرف

– وتلعب أيضا الطرق المعبدة دورا كبيرا في زيادة الجريان السطحي للمياه بسبب قلة النفاذية التي تمتاز بها وشدة الانحدار الذي يميز أحياء فرندة مما يساهم في زيادة سرعة الجريان باتجاه الأحياء السفلة وخاصة حي باب الكبير وحي الربيع بوشامة.

صور رقم (5) تمثل حالة الطرق في مدينة فرندة .

أ

ب

ج

د

المصدر : خرجة ميدانية 2020

2 – 7 شبكة صرف مياه الأمطار:

تنشأ هذه الشبكة في المدن الكبيرة وتكون مستقلة عن شبكة الصرف الصحي، بحيث تساعد على بقاء الشوارع بحالة جيدة وكذلك تحمي المدن من خطر الغمر بمياه الأمطار.

لا تحتوي مدينة فرندة على شبكة منفصلة لصرف مياه الأمطار وإنما هي شبكة موحدة تجمع بين المياه المستعملة ومياه الأمطار، وقد تم الاكتفاء ببعض محولات المياه وهي غير كافية وفي حالة متدهورة جدا.

الصور رقم (6) تمثل حالة محولات مياه الأمطار.

أ

ب

المصدر: تحقيق ميداني 2020

3- المناطق المعرضة لخطر الفيضانات.

3 – 1 القطاعات المعرضة للفيضانات.

- **حي الربيع بوشامة:** هو الحي الأكثر تهديدا بحكم موقعه، بحيث تصب فيه كل مياه الأمطار القادمة من الإحياء العليا بسرعة جريان كبيرة جارفة معها الأوحال والأتربة والنفايات ويساعدها في ذلك شدة الانحدار والطرقات المعبدة مما يشكل خطر كبير على الحي وخاصة أن معظم البنيات فيه قديمة وهشة نوعا ما.

- **حي سيدي الناصر (الباب الكبير):** يعد أيضا من الأحياء الأكثر عرضة لأخطار الفيضان بحكم موقعه على المنحدرات الصخرية للمدينة.

- **منطقة العيادة المتعددة الخدمات (حي سي عبد الهادي عمر):** وتعتبر النقطة السوداء في المدينة إذ تتجمع فيه كل مياه السيول القادمة من الأحياء العليا (حي 8 ماي – حي أول نوفمبر – حي اللوز – حي حطاب حمد) وبسرعة جريان كبيرة مما يؤدي إلى الغمر الكلي للمنطقة.

- **قرية قواير** : وتقع في السهول الفيضية للمدينة ، وعلى مشارف مصبات شبكات الصرف الصحي لمدينة فرندة مما يشكل تهديدا حقيقيا على سكانها وخاصة ان اغلب السكنات هشة وقديمة جدا

صور رقم (7) تمثل بعض مخلفات وخسائر الفيضانات .

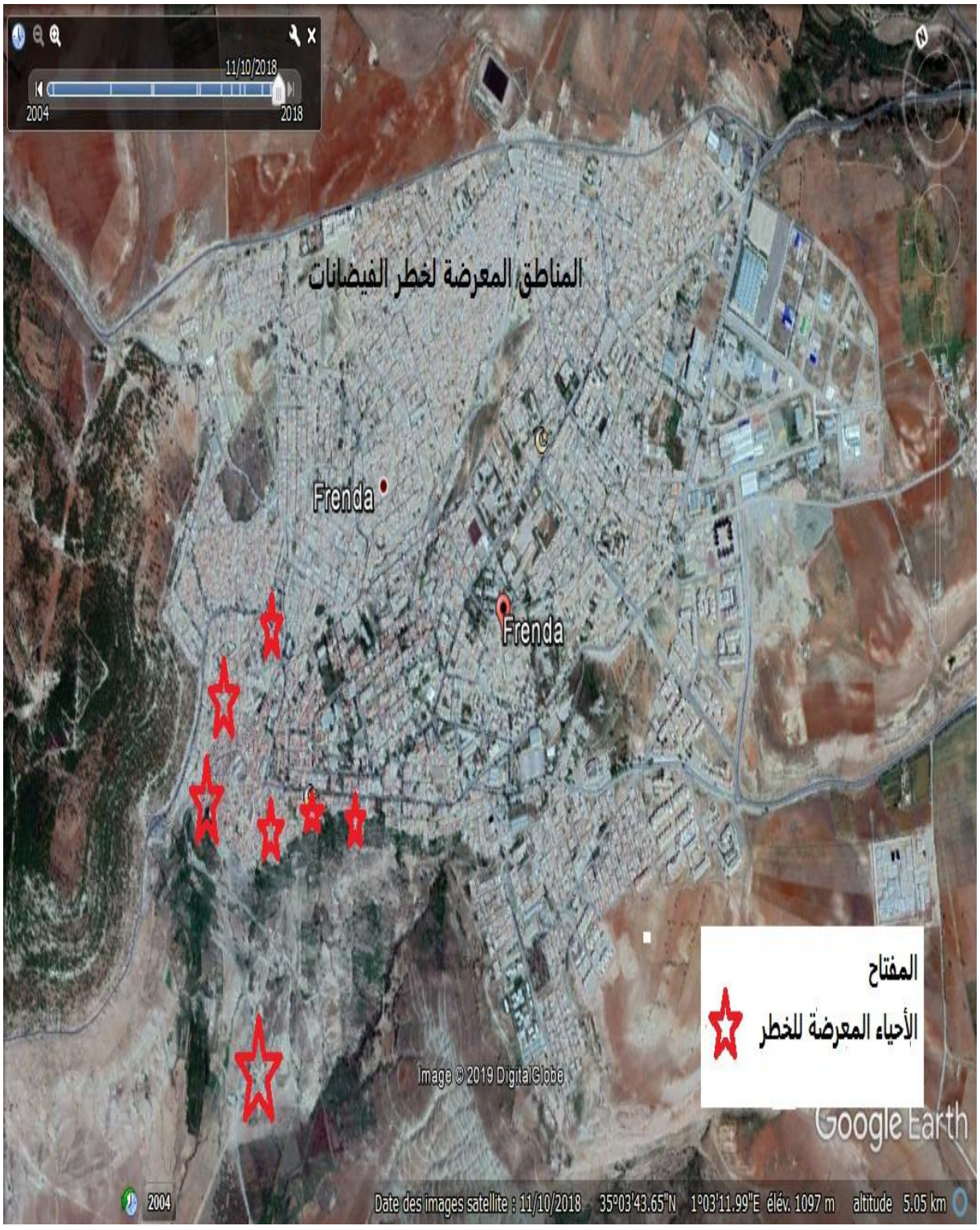
أ

ب

المصدر: صفحة فيسبوك شباب فرندة الخلدونية.

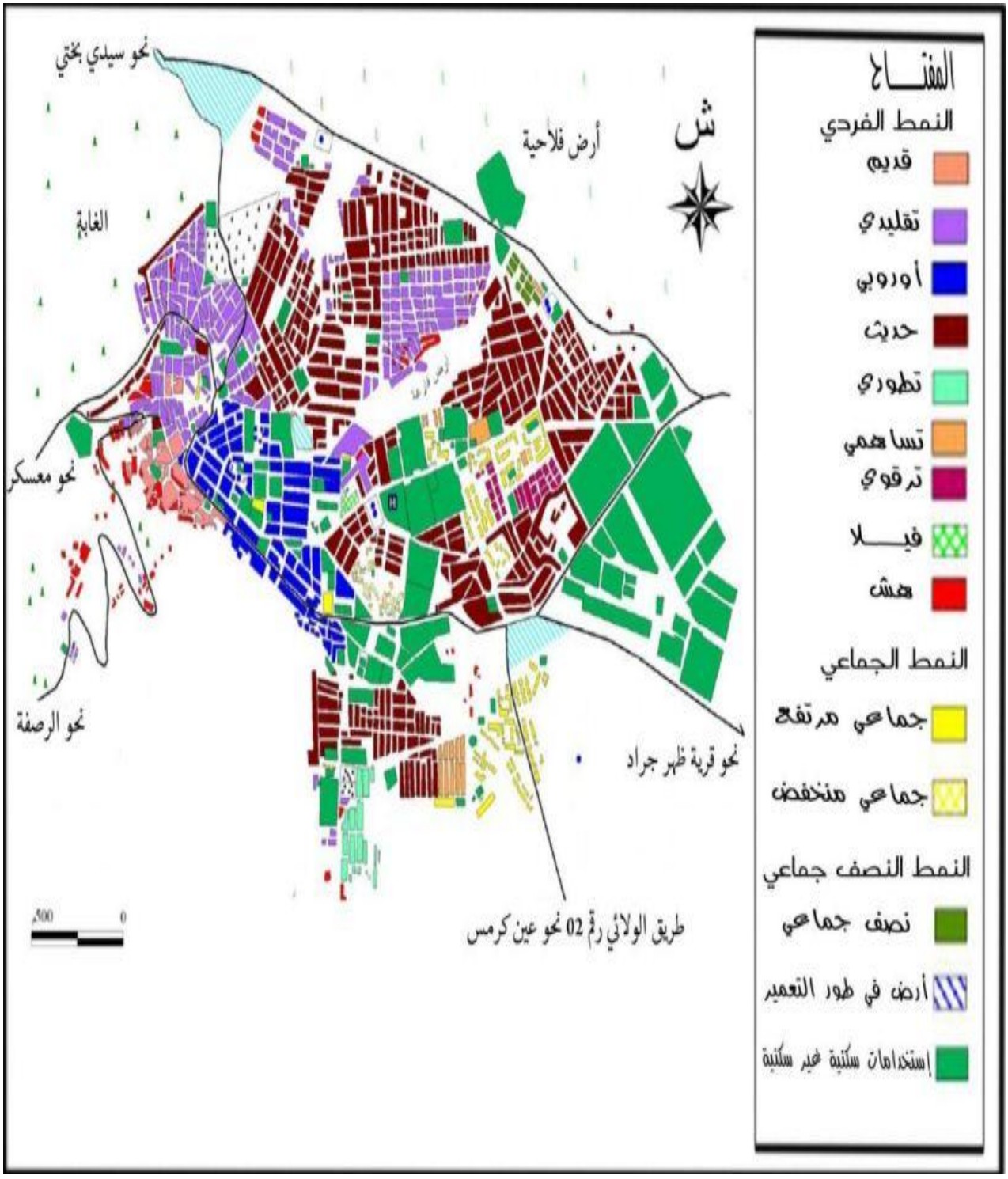
المصدر: خرجة ميدانية 2019

صورة رقم (8) تمثل المناطق المعرضة لخطر الفيضانات.



المصدر : Google earth + معالجة الطالب .

الخريطة رقم (13) خريطة حالة السكنات



المصدر : المخطط التوجيهي للتهيئة العمرانية 2013

من خلال ملاحظة الخريطة رقم 13 والصورة رقم 8 نستنتج ان هناك علاقة كبيرة بين الاحياء المعرضة لخطر الفيضانات ونوعية السكنات، بحيث نجد علاقة طردية، اي كلما كانت المساكن قديمة وهشة كان تأثير الفيضان عليها بدرجة كبيرة.

4. التحقيق الميداني:

من اجل تدعيم موضوع بحثنا كان لزاما علينا إجراء تحقيق ميداني من اجل مسح المعلومات الضرورية والحصول على معلومات أكثر وذلك بالاستناد إلى شهادات وأراء ساكنة الأحياء وخاصة الأحياء المعرة لخطر الفيضانات.

4 – 1 منهجية وطريقة المسح:

قمنا باختيار الاستبيان لأنه يسمح بالحصول على البيانات والقدرة على إجراء تحليل إحصائي ومن خلال الاستناد إليه يمكننا إيجاد ارتباطات بين عدة بيانات، وذلك من اجل الحصول على تفسيرات تتعلق بالفرضية الأولى نظرا للأهمية التي يتم فيها التحقيق فان الاستقصاء واضح ومباشر.

4 – 2 أهداف الدراسة الاستقصائية:

الهدف الرئيسي من هذا التحقيق هو تقديم مؤشرات الضعف بناء على التمثيل المعرفي لخطر الفيضان وفقا لعدد معين من العوامل من بينها الإدراك ومعرفة خطر الفيضانات من قبل سكان مدينة فرندة.

سيسمح هذا الاستقصاء أيضا برسم معلومات عن الفيضانات التاريخية التي حدثت بفرندة وكذلك التحقق من عدة فرضيات قد تم طرحها من خلال مجموعة من الأسئلة الرئيسية المهيكلة للاستبيان.

4 – 3 الأسئلة الرئيسية المطروحة:

- هل يشعر سكان مدينة فرندة بخطر التعرض للفيضانات؟
- هل يتخيل المواطن حدوث فيضانات في المستقبل؟
- هل يعرف السكان تاريخ الفيضانات التي شهدتها المدينة؟
- هل يعرف المواطن إجراءات السلامة والأمان؟
- هل يعرف المواطن الوسائل الاحسن التي تمكنه من معرفة طرق الوقاية والامن من خطر الفيضانات؟

4 – 4 هيكل الاستبيان:

يتكون الاستبيان المستخدم في هذه الدراسة من 23 سؤال، ثلاثة اسئلة شبه مغلقة، خمسة اسئلة مفتوحة، 15 سؤال مغلق.

وينقسم الاستبيان إلى 3 أقسام:

- **القسم الأول:** ويتعلق بالعوامل الاجتماعية والديمغرافية للمجيب.
- **القسم الثاني** :يتعلق بتصور خطر الفيضانات.
- **القسم الثالث** :يهدف إلى فحص ومعرفة خطر الفيضانات وتعليمات السلامة والاحتياطات الواجب إتباعها في حالة الكوارث والأزمات.

4 – 5 معالجة المعطيات المتحصل عليها من الاستبيان.

قمنا بتفسير وتحليل نتائج الاستبيان بطرق مختلفة اعتمادا على فرضيات وجب التحقق منها، وذلك باستخدام برنامج (sphinx)، لمعالجة البيانات التي تم جمعها، بحيث يسمح هذا البرنامج بتحليل دقيق وسريع وشامل للنتائج.

4 – 6 العينة التي شملهم الاستطلاع:

قمنا بمقابلة مئة (100) شخص يعيشون بمدينة فرندة ومن مختلف فئات المجتمع (طلاب موظفين، بطالين، نساء، رجال) وركزنا على الأحياء الأكثر عرضة للخطر (حي الربيع بوشامة، حي سيدي الناصر).

- 4 – 7 تحليل معطيات الاستبيان:

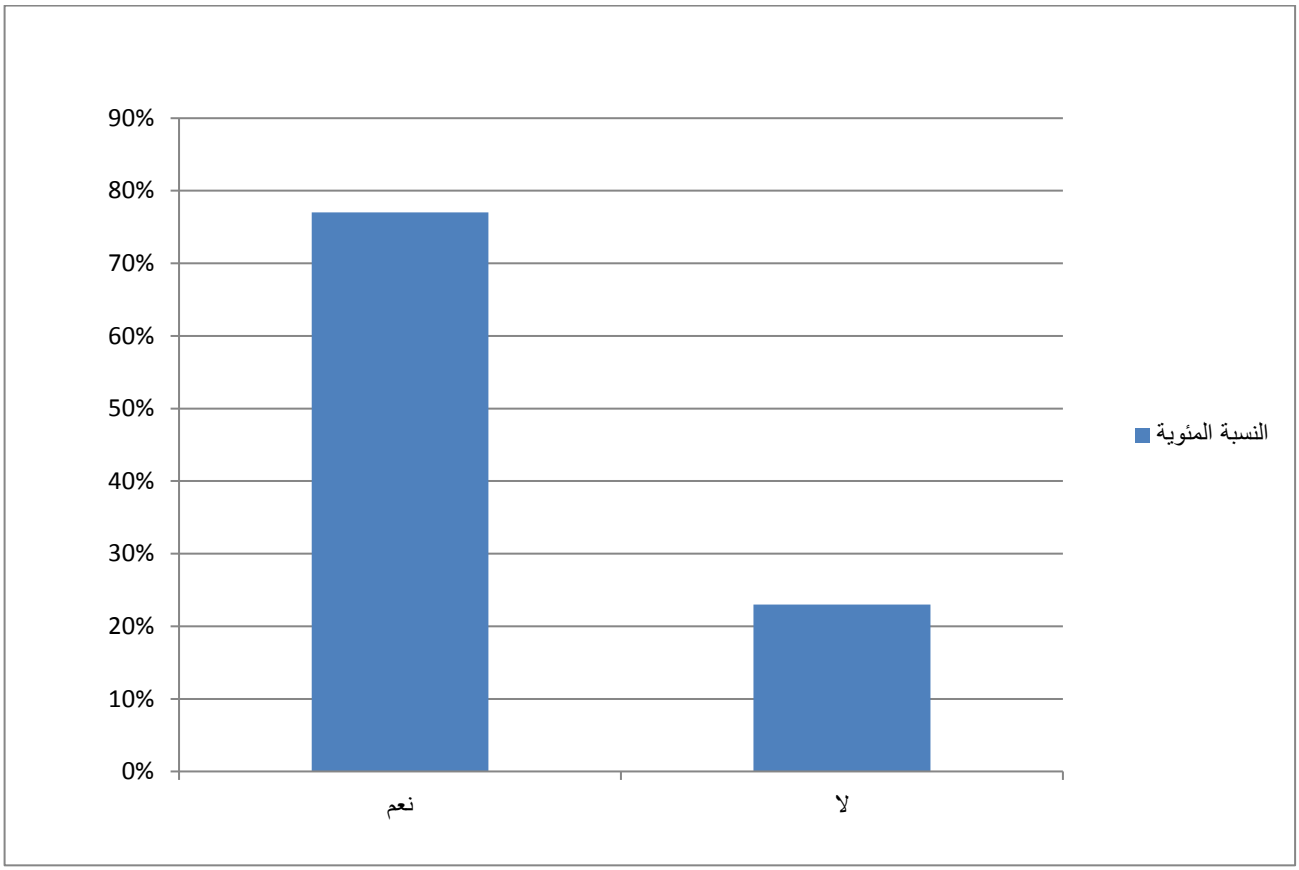
- تجربة السكان معا الفيضانات:

الجدول رقم (7) يمثل عدد الأشخاص والنسب المئوية الذين تعرضوا لخطر الفيضانات.

السؤال 10 : هل سبق وان تعرضت خطر الفيضانات ؟		
الإجابة	عدد الأشخاص	النسبة المئوية
نعم	60	% 60
لا	40	% 39
المجموع	100	% 100

المصدر: تحقيق ميداني 2019

الشكل رقم (7) أعمدة بيانية تمثل نسب مئوية لأشخاص الذين تعرضوا لخطر الفيضانات.



المصدر: معالجة الطالب بالاستناد إلى معطيات الجدول رقم (7)

- من خلال الشكل (7) نلاحظ أن 60 % من العينة قد تعرضوا لخطر الفيضانات أي أكثر من نصف عدد السكان، وهذا يدل على أن مدينة فرندة تشهد فيضانات دورية.

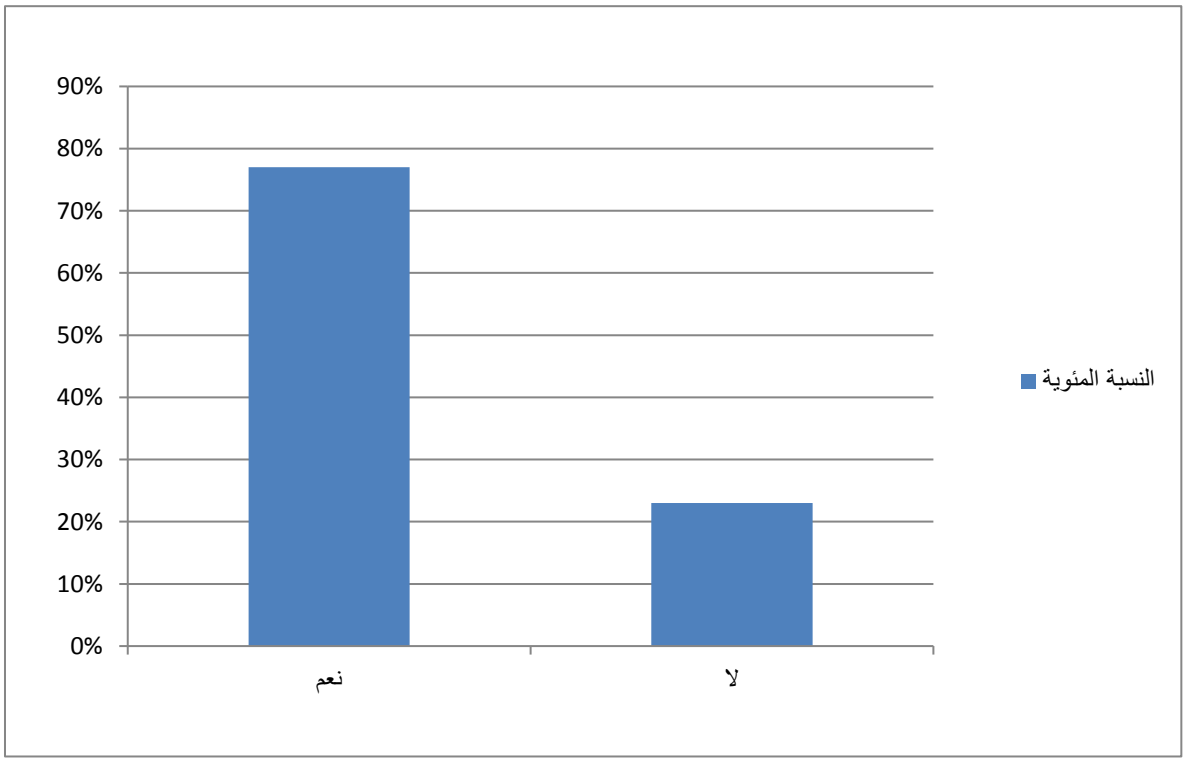
- **معرفة العينة للناس الذين مسهم أثار الفيضان.**

الجدول رقم (8) يمثل عدد الأشخاص الذين تعرضوا لخطر الفيضانات في محيط العينة.

سؤال رقم (12) في محيطك هل تعرض أشخاص لأثار الفيضانات ؟		
الإجابة	عدد الأشخاص	النسبة المئوية
نعم	77	% 77
لا	23	%23
المجموع	100	% 100

المصدر: تحقيق ميداني 2019.

الشكل رقم (8) أعمدة بيانية تمثل النسبة المئوية للأشخاص الذين تعرف العينة تعرضهم لأثار الفيضانات.



المصدر: معالجة الطالب بالاستناد إلى معطيات الجدول رقم (8) .

– من خلال السؤال رقم (12) أردنا أن نعرف المحيط الذي تسكنه العينة ومدى قابليته للتعرض الخطر الفيضانات، وبعد تحليل إجابات العينة وجدنا أن ما نسبته 77 %من الأشخاص الذين تعرفهم العينة قد تعرضوا لأثار الفيضانات وهذا ما يؤكد الفرضية التي طرحناها من قبل.

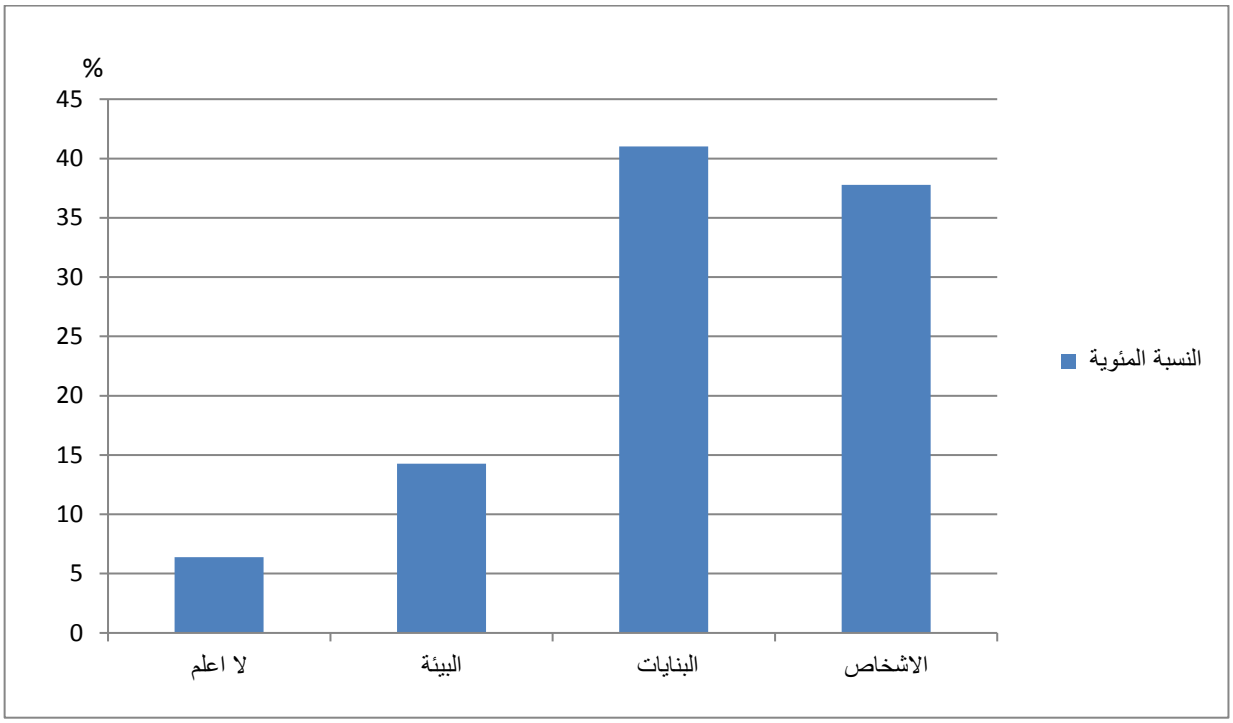
– العناصر الأكثر تعرضا لخطر الفيضانات:

الجدول رقم (9) يمثل العناصر الأكثر عرضة لخطر الفيضانات حسب رأي العينة.

السؤال رقم (20) في رأيك من هم الأكثر عرضة للفيضانات ؟		
العناصر	اختيارات العينة	النسبة المئوية
الأشخاص	82	% 37.78
البنايات	89	% 41.01
البيئة	31	% 14.28
لا اعلم	15	% 6.93
المجموع	217	% 100

المصدر: تحقيق ميداني 2019

الشكل رقم (9) أعمدة بيانية تمثل العناصر الأكثر عرضة للفيضانات.



المصدر: معالجة الطالب بالاستناد إلى معطيات الجدول رقم (9)

من خلال تحليل معطيات الأعمدة البيانية يعتقد أفراد العينة أن البنايات هي الأكثر عرضة لخطر الفيضانات بنسبة 41 % ، تليها الأشخاص بنسبة 37.78 %، وتأتي بعدها البيئة بنسبة 14.78 % و6.93 % من أفراد العينة لا يملكون إجابة.

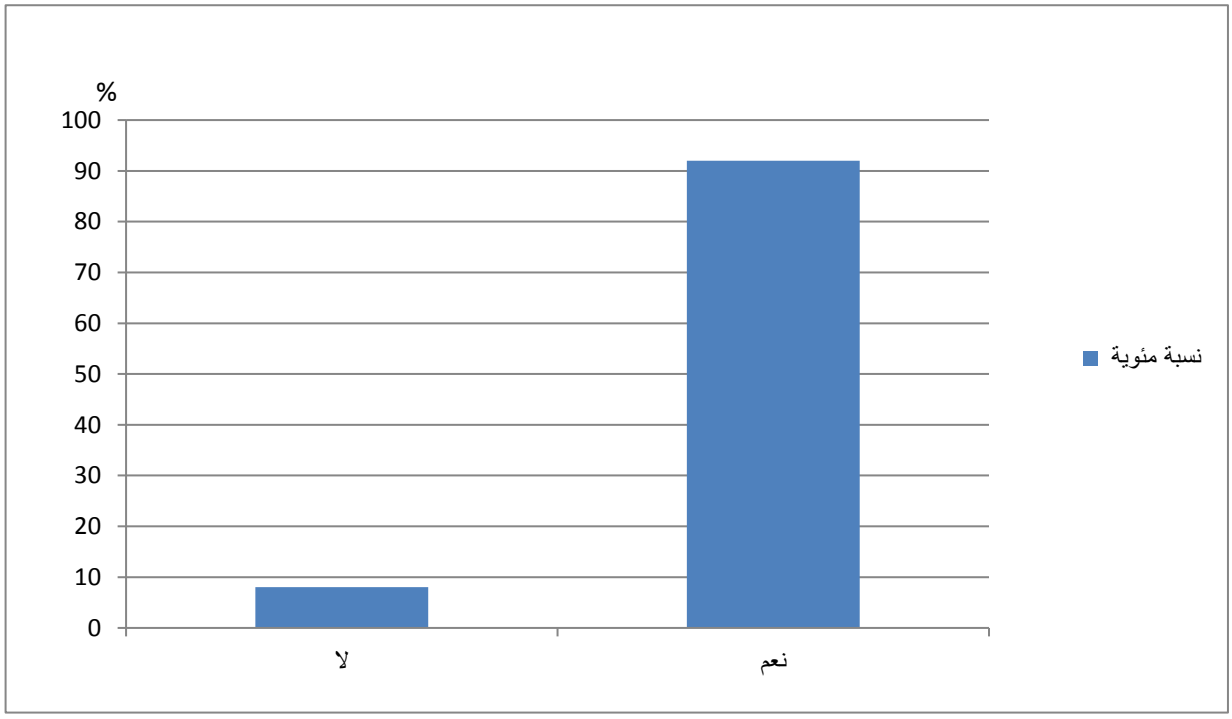
- احتمالية وقوع فيضانات كارثية في المستقبل:

الجدول رقم (10) يوضح أراء المواطنين حول احتمالية وقوع فيضانات كارثية في المستقبل.

سؤال رقم (16) في رأيك هل يمكن أن تقع فيضانات كراثية في المستقبل ؟		
الأجوبة	عدد الأشخاص	النسبة المئوية
نعم	92	% 92
لا	08	% 08
المجموع	100	% 100

المصدر : تحقيق ميداني 2019

الشكل رقم (10) أعمدة بيانية تمثل نسب مئوية لاحتمالية السكان لفيضانات كارثية في المستقبل



المصدر : معالجة الطالب بالاستناد إلى معطيات الجدول رقم (10) .

يوضح الشكل السابق أن 92 % من العينة يحتملون وقوع فيضانات كارثية في المستقبل، مقابل 9 % لا يتصورون وقوع هذا الخطر

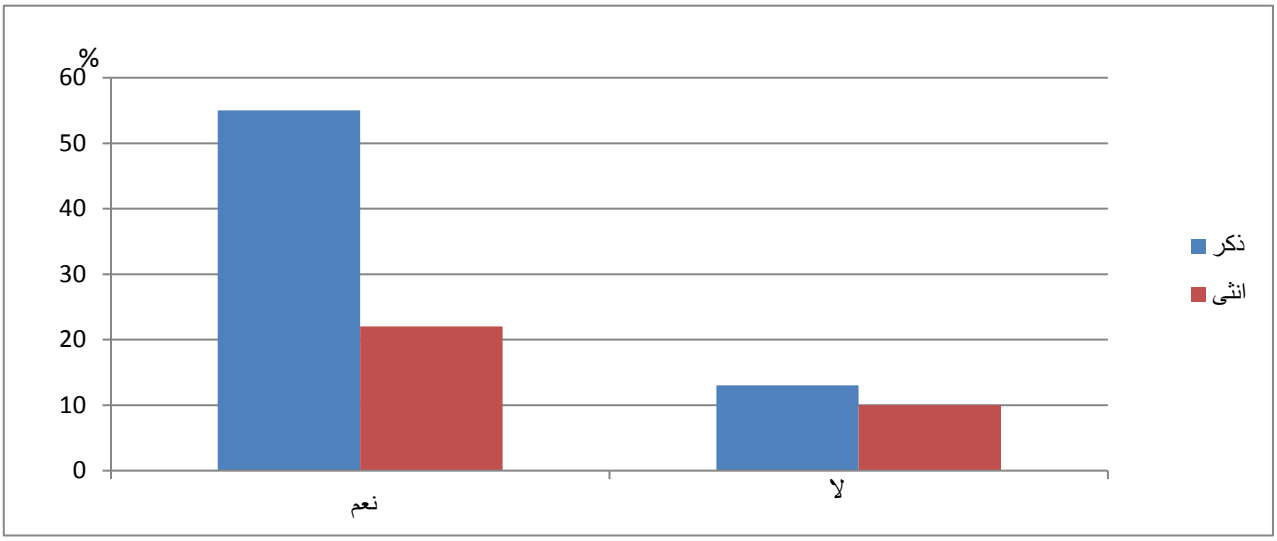
- الشعور بخطر الفيضانات لدى الجنسين :

جدول رقم (11) جدول محوري يبين الشعور لدى الجنسين حول احتمالية خطر الفيضانات بين (*Q15*Q1)

الجنس / الشعور بخطر الفيضانات	نعم	لا	المجموع
ذكر	55	13	68
أنثى	22	10	32
المجموع	77	23	100

المصدر: تحقيق ميداني 2019

الشكل رقم (11) يوضح العلاقة بين الجنس والشعر بخطر الفيضانات.



المصدر: معالجة الطالب بالاعتماد على معطيات الدول رقم (11)

– هناك علاقة كبيرة بين الشعور بخطر التعرض للفيضان وعامل الجنس، ومن خلال معطيات الشكل السابق الرجال هم الأكثر إدراكا لهذا الخطر وذلك لعدة أسباب.

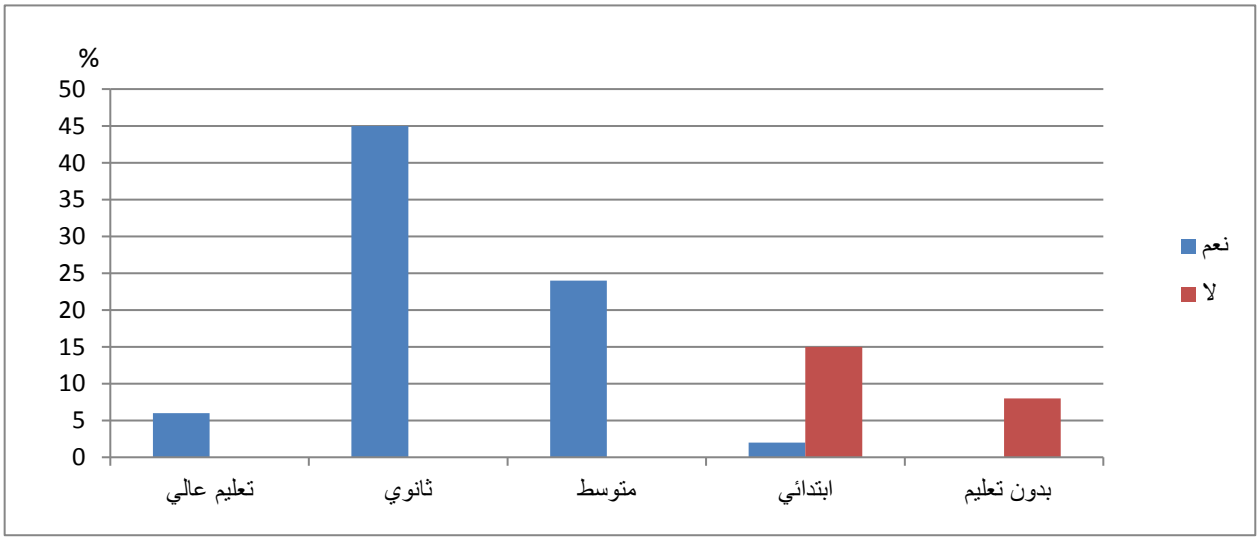
– معرفة إجراءات الأمان حسب المستوى الدراسي:

الجدول رقم (12) جدول محوري يوضح العلاقة بين المستوى الدراسي ومعرفة اجراءات الأمان (Q5 * Q 21).

المستوى التعليمي/ معرفة إجراءات الأمان	تعليم عالي	ثانوي	متوسط	ابتدائي	بدون تعليم	المجموع
نعم	6	45	24	2	0	77
لا	0	0	0	15	8	23
المجموع	6	45	24	17	8	100

المصدر : تحقيق ميداني 2019

شكل رقم (12) أعمدة بيانية توضح العلاقة بين المستوى الدراسي والشعور بالخطر .



المصدر : معالجة الطالب بالاستناد إلى معطيات الجدول رقم (12)

من خلال الشكل نلاحظ أن هناك علاقة بين المستوى التعليمي ومعرفة إجراءات السلامة، حيث أغلبية المواطنين ذو المستوى التعليمي العالي والثانوي والمتوسط يعرفون الإجراءات اللازمة للأمان أثناء وقوع الكوارث، في حين أصحاب المستوى الابتدائي لا يعرفون إجراءات الأمان.

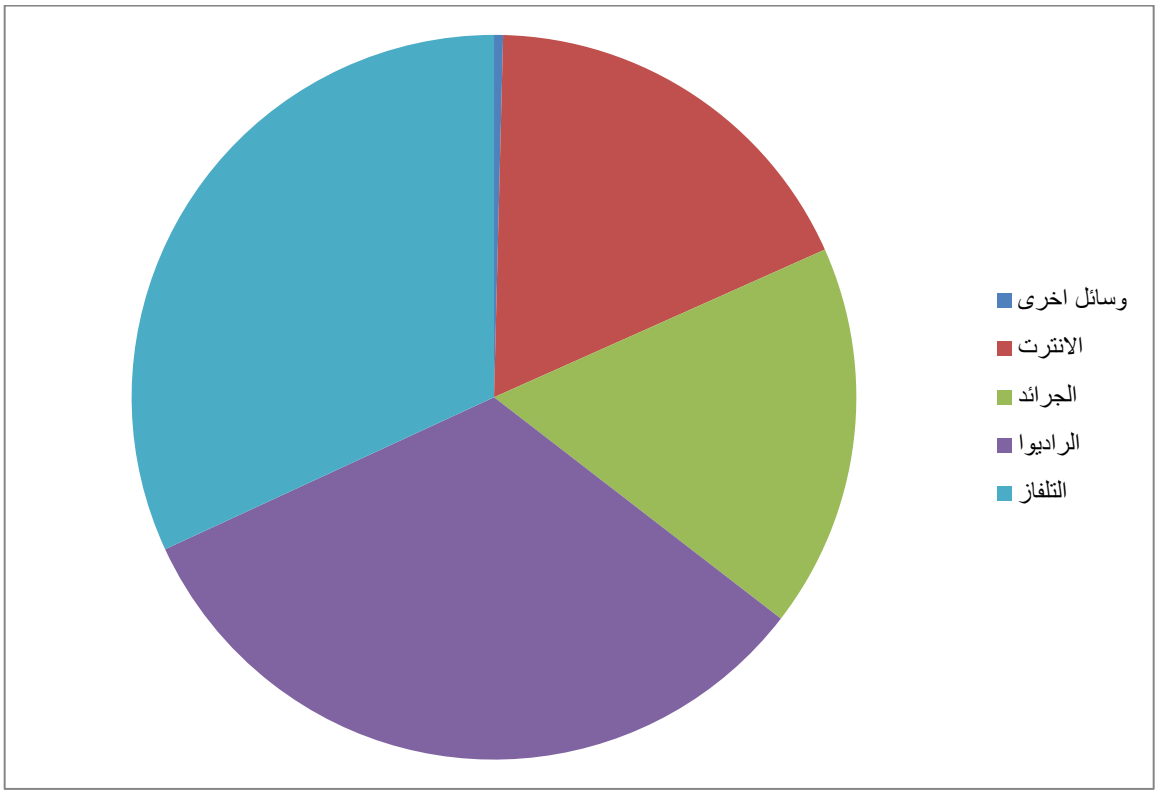
- الوسائل التي يعرف من خلالها أفراد العينة مخاطر الفيضانات:

الجدول رقم (13) يوضح الوسائل التي من خلالها يتعلم أفراد العينة إجراءات الأمان

السؤال رقم (22) ما هو مصدر معلوماتك حول إجراءات الأمان ؟		
الوسائل	اختيارات العينة	النسبة المئوية
التلفاز	78	31.89
الراديو	80	32.65
الجرائد	42	17.14
الانترنت	44	17.92
أخرى	1	0.40

المصدر : تحقيق ميداني 2019 .

الشكل رقم (13) دوائر نسبية توضح الوسائل التي يعرف من خلالها المواطن إجراءات الأمان .



المصدر : معالجة الطالب بالاستناد الى معطيات الجدول رقم (13)

نلاحظ أن أفراد العينة يكتسبون معلومات حول إجراءات الأمان من خلال التلفزيون بنسبة 31.83% والإذاعة بنسبة 32.65 %، وتأتي بعدها الجرائد بنسبة 17.14 % والانترنت بنسبة 17.92 % في المقام الثاني.

5. التوصيات والاقتراحات:

مدينة فرندة معرضة لخطر الفيضانات وهذا ما أكدته نتائج دراستنا إذ نجد عدة أحياء منها عرضة للخطر خاصة حي ربيع بوشامة وسيدي الناصر، وكذلك المناطق المتواجدة جنوب المدينة بسبب شبكة الطرق والصرف الصحي ومختلف الشبكات الأخرى، مع العلم أن معظم البنايات هشة مما يجعلها عرضة للغمر والفيضانات.

5 – 1 النتائج المتوصل إليها:

– تعاني مدينة فرندة من فيضانات بسبب الجريان السطحي لمياه الأمطار، وذلك لأسباب طبيعية ويعد حدة الانحدار من أهمها.

– تعتبر حواف المدينة بأكملها هدف للفيضان، وكذا الجهتين الجنوبية الشرقية والغربية للمدينة؛

المناطق المعرضة للفيضانات تتميز برهانات اقتصادية واجتماعية كثيفة هذا الأمر يزيد من ضخامة التهديد المحدق بالمدينة؛

– التعمير اللاعقلاني والتعدي على الطبيعة (البناء فوق الأسرة الفيضية ، والبناء في المناطق المعرضة لفيضان والسيلان)

– منشأت الحماية وبالأخص قنوات الحماية لم تعد فعالة من حماية المدينة من الفيضانات نتيجة:

1 رمي القمامات في البالوعات.

2 الأوحال والأتربة التي تحملها معها مياه الأمطار اتجاه مجمع المياه.

3 التوسع العمراني الذي تجاوز هذه القنوات.

– غياب أجهزة الإنذار والمراقبة المتعلقة برصد الفيضانات ومراقبتها.

وفي الأخير يمكننا القول إن الفيضانات هي ظاهرة مرتبطة أساسا بالخصائص الطبيعية والبشرية معا يتبعه تعامل وتسيير فوضوي من طرف الدولة، إضافة إلى تصرفات سلبية تصدر من طرف المواطنين.

5 – 2 توصيات واقتراحات للوقاية من خطر الفيضانات.

لا يمكننا الإنكار أن السلطات المحلية والولائية قد قامت بعدة مشاريع لحماية مدينة فرندة من خطر الفيضانات، غير أن الحلول المنجزة غير كافية مما يتوجب اقتراح بعض الحلول الميدانية على المدى القصير والمتوسط والبعيد للحد أو التقليل من هذا الخطر الذي يعلم مكانه وزمانه، على أن تدمج هذه الاقتراحات في برامج التنمية والتهيئة المحلية وخاصة المخطط التوجيهي للتهيئة والإقليم ومن هذه **الاقتراحات:**

– تجديد قنوات الحماية في المحيط الحضري وخاصة أحياء الأخوة بوطيبة، الربيع بوشامة، سيدي ناصر، ومنطقة العيادة متعددة الخدمات.

– تطهير وتنظيف محول الفيضانات الواقع في الجهة الشمالية للمدينة.

– إجراء عمليات التهيئة على مستوى المناطق الفيضية .

– استحداث قنوات لصرف مياه الفيضانات والأمطار معا توسيع مجاريها.

– الصيانة الدورية وتنظيف البالوعات من طرف مصالح البلدية.

– تنظيف واستحداث الخنادق على طول الطرقات لتصريف أمثل لمياه السيول.

– التشخيص الدوري لشبكة الصرف الصحي وخاصة في فصل الشتاء والتبليغ عن النقاط السوداء للمصالح المعنية.

– استحداث مساحات خضراء داخل المحيط الحضري وخاصة في مناطق الارتفاقات والانحدارات الشديدة.

- مراجعة مخططات التهيئة والتعمير معا إنشاء مخططات الوقاية من مخاطر الفيضانات.

- ترميم وتحديد البنايات الهشة الغير مقاومة للفيضانات.

- منع البناءات الفوضوية الجديدة ومعاقبة المخالفين وخاصة في الأحياء القديمة.

- إعلام وتحسيس المواطنين بمخاطر الفيضانات وطرق وإجراءات الأمان.

- تحسيس المواطنين حول مخاطر الرمي العشوائي للنفايات وما ينجر عنه من انسداد البالوعات وقنوات الصرف الصحي وكذا التحسيس حول مخاطر البنايات الفوضوية في السهول الفيضية.

- الاعتماد على الطبيعة الطبوغرافية للمنطقة في إعداد شبكات الصرف الصحي.

- استحداث بالوعات جديدة معا الاختيار الدقيق لمواقعها.

- الفصل بين شبكة الصرف الصحي وشبكة صرف مياه الأمطار.

- تهيئة الطرق وخاصة الأحياء العليا حطاب احمد واخذ الميل والانحدار في أشغال الانجاز.

- إدراج إلزامية دراسة خطر الفيضانات في دفاتر الشروط الخاصة بدراسات أدوات التهيئة العمرانية.

خلاصة:

الفيضانات من الظواهر الطبيعية الأكثر فتكا بالإنسان نضرا لما تخلفه من خسائر مادية وبشرية وبيئية، ومن خلال دراسة خطر الفيضانات وحالة التهيئة الحضرية التي قمنا بها توصلنا إلى أن افتقار المدينة إلى تهيئة حضرية سليمة وخاصة شبكات الصرف الصحي وشبكة صرف مياه الأمطار وحالة الطرقات المزرية والبالوعات القديمة والمسدودة، كل هذه النقائص المسلة ساهمت بطريقة مباشرة في زيادة خطر الفيضانات بل شكلت بيئة خصبة ليكون أكثر تأثيرا على السكان والنسيج الحضري. إذ أصبحنا نسجل مع بداية كل شتاء خسائر مادية كبيرة تتمثل في انهيار الطرقات، وانقطاع شبكة الماء الشروب وشبكة الصرف وتعريتها تماما.

وهذا ما جعل السلطات المحلية تقترح بعض المشاريع أنجز منها القليل على ارض الواقع وبقيت الأخرى مجرد مخططات حبيسة الأدراج.

الخاتمة العامة

الخاتمة عامة:

تعتبر الفيضانات من أهم المواضيع التي يجب التطرق إليها ودراستها بإسهاب وإعطائها أهمية بالغة عند انجاز مخططات التهيئة الإقليمية، مع القول أن العوامل والأسباب المؤدية لهذا الخطر الطبيعي هي متعلقة أساسا بالخصائص الطبيعية والجيومرفولوجية والمناخية التي تميز المجال أو تلك المتعلقة بالمناطق الحضرية والسكانية، كما لا يجب أن ننسى دور الإنسان من خلال تدخلاته الغير مسؤولية اتجاه بيئته ومحيطه.

مدينة فرندة مصنفة في خانة المناطق ذات الخطر بالنسبة للفيضانات ، وهي معرضة منذ نشأتها وذلك بحكم موقعها الجغرافي والطبيعة المورفولوجية الوعرة التي أقيمت عليها إذ تمتاز بالانحدارات الشديدة معا متوسط تساقط مرتفع نسبيا يضاف إليه غياب التهيئة الحضرية الملائمة وانعدام التخطيط وعدم مراعاة المقاييس التقنية في انجاز مخططات التهيئة ويظهر ذلك جليا في قدم وتدهور شبكة الصرف الصحي وضيق مجاريها وعدم صيانة وتنظيف البالوعات وتوزيعها العشوائي والغير المدروس دون اخذ الميل والانحدار في أشغال انجاز الطرقات بالإضافة إلى النقص الفادح في المساحات الخضراء داخل النسيج الحضري ، ومع التوسع العمراني الذي شهدته المدينة تفاقم خطر تعرضها لفيضانات كارثية مستقبلا .

وبما أن الفيضانات خطر طبيعي لا يمكن الحد منه ولا يمكن الوصول إلى حماية مطلقة منه ، إلى انه يمكن اتخاذ عدة إجراءات وقائية بغية الحماية أو التقليل والتخفيف من مخاطره ، إذ نرى اليوم أن طرق تسيير ومواجهة الفيضانات قد تطورت بشكل كبير مقارنة بما كانت عليه في السابق ، والتي كانت تقتصر على الحماية فقط ، وقد أصبحت لدينا في هذا الوقت إمكانيات تكنولوجية واخص بالذكر الأقمار الصناعية التي تمكننا من التنبؤ بالظروف المناخية ، بالإضافة إلى وضع منشئات الحماية بطرق

الخاتمة العامة

وأساليب حديثة وبمنتهى الدقة تستند أساسا على دراسات معمقة تستعمل فيها صور الأقمار الصناعية ونموذج الارتفاع الرقمية وتعالج ببرامج متطورة مثل برنامج ARC GIS و map Info .

إلى أن الجزائر لا تنتهج سياسة واضحة المعالم في مواجهة مخاطر الفيضانات وتكتفي بسن قوانين لا تطبق في غالب الأحيان وهذا ما يجعلنا نقول إن الجزائر تفتقر إلى التخطيط والاستشراف والتسيير الاستراتيجي في هذا المجال.

تم والحمد لله

قائمة

المصادر والمراجع

قائمة المراجع والمصادر باللغة العربية :

1 .الكتب :

- طارق الجمال : إستراتيجية إدارة المخاطر، الفكر للطباعة، سوريا 2010.

- خلف حسين علي الدميلي : الكوارث الطبيعية والحد من أثارها ، دار الصفاء للنشر والتوزيع ، الأردن

- رشاد احمد عبد اللطيف : البيئة والإنسان، دار الوفاء للنشر، الإسكندرية 2007.

2 . مذكرات ورسائل جامعية :

- بوقطة ياسين – بوحفص سهيلة : تسيير الأخطار الحضرية ، حي الباردو قسنطينة ، مذكرة لنيل شهادة مهندس دولة في تسيير المدن ، معهد تسيير التقنيات الحضرية ، جامعة أم البواقي ، جوان 2010 .

- سمير بشارة : الفيضانات في مدينة باتنة بين حتمية الموضع وفعالية التسيير ، مذكرة تخرج لنيل شهادة الماستر في تخصص المدن والمشروع الحضري ، جامعة أم البواقي 2012 .

- رمضان شيكوش شوقي : العمران وأخطار الفيضانات ، دراسة حالة التجمعات الكبرى المتواجدة على مستوى شط الحضنة ، مذكرة لنيل شهادة الماجستير ، تخصص تسيير التقنيات الحضرية ، فرع التسيير الايكولوجي للمحيط الحضري ، جامعة المسيلة ، 2008 .

- نسيم بلة : قابلية الجريان في حوض مدينة باتنة وإشكالية الفيضانات ، مذكرة لنيل شهادة الماجيستر ، تخصص ديناميكية الأوساط الفيزيائية ، والأخطار الطبيعية ، جامعة باتنة 2008 .

- اسلافي نجاة – عصنون شيماء : تطبيق المعلوماتية في متابعة تطور المرافق العامة لمدينة تيميمون ، في ظل المرحلة الانتقالية ، مذكرة تخرج لنيل شهادة ماستر ، تخصص جيوماتيك ، جامعة محمد بن احمد 2019 .

- بن ثابت صافية – وادي مباركة : علاقة مورفولوجيا واد البيض بالفيضانات بالبيض ، مذكرة تخرج لنيل شهادة ماستر ، تخصص هيدرولوجيا ، مناخ وإقليم ، جامعة محمد بن احمد 2019 .

- شنينة امال – عمران نبيلة : تسيير خطر الفيضانات في مدينة واد العثمانية ، مذكرة تخرج لنيل شهادة الماستر ، تخصص تسيير المدن والتنمية المستدامة ، معهد تسيير التقنيات الحضرية ، جامعة المسيلة 2014 .

- مروش ايمن – درقاوي خيرة : دور عمليات التهيئة الحضرية في الوقاية من اخطار الفيضانات ، دراسة حالة مدينة الادريسية ، مذكرة تخرج لنيل شهادة الماستر ، تخصص تسيير الأخطار الطبيعية في الوسط الحضري ، جامعة ام البواقي 2014 .

- مزياني عائشة : استراتيجيات الإنتاج والتحكم ورهانات التحكم في العقار الحضري – مجمعة فرندة ، مذكرة تخرج لني شهادة الماجيستر في الجغرافيا والتهيئة العمرانية ، تخصص التهيئة القطرية والتنمية المستدامة ، جامعة وهران 2014 .

- فكرون سارة :دراسة نقدية لمخطط شغل الأراضي رقم (1) لمدينة فرندة ، مذكرة تخرج لنيل شهادة الماستر ، تخصص تسيير المدينة ، جامعة المسيلة 2016 .

- قشيدون مخطارية : دور الملكية العقارية في استهلاك المجال الحضري بمدن الغرب الجزائري ، دراسة حالة مدينة فرندة ، مذكرة تخرج لنيل شهادة الماستر تخصص تسيير المدينة ، جامعة المسيلة 2015 .

- شطوف فتيحة : تسيير الاخطار بمدينة صحراوية – حالة الفيضانات بمدينة تيميمون ولاية ادرار ، مذكرة لنيل شهادة مهندس دولة في الجغرافيا والتهيئة العمرانية تخصص الوسط الحضري ، جامعة وهران 2011 .

3 . المراجع القانونية :

- الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية : وزارة السكن والعمران ، قانون 04 / 20 المؤرخ في 25 / 12 / 2004 ، المتعلق بالوقاية من الاخطار الكبرى في إطار التنمية المستدامة .

- الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية : وزارة السكن والعمران، قانون 90 / 09 المؤرخ في 01 / 12 / 1990 ، والمحدد لشروط التهيئة والبنايات للوقاية من الأخطار الطبيعية .

- الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية : وزارة السكن والعمران ، قانون 04 / 05 المؤرخ في 14 / 08 / 2004 ، المتعلق بادماج تسيير الأخطار في مخططات العمران والتهيئة الاقيمية .

4 . المجلات والجرائد :

- جمعة محمد داود : تقييم خطر الفيضانات المفاجئة بمدينة مكة المكرمة ، مجلة إيجي ماتيكس .

- حيدر محمد جواد جاسم : تجارب عالمية ناجحة في إدارة الكوارث ، مجلة مركز التخطيط الحضري والإقليمي ،العدد 48 سنة 2018 ، جامعة بغداد .

- علي شعبان عبد الحميد : تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في التخطيط العمراني في فلسطين ، بحث مقدم إلى الندوة الدولية حول مدن المعرفة ،المعهد العربي لانماء المن ، المدينة المنورة ، المملكة العربية السعودية ، (28 – 30) نوفمبر ، 2005

5 . الوثائق والمخطوطات:

- المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لبلدية فرندة المنجز من طرف الوكالة الوطنية للتهيئة العمرانية ، تيارت 1995

- مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لبلدية فرندة ، المنجز من طرف مكتب الدراسات 2013 urbatia

- الخريطة الطبوغرافية لفرندة 50000 / 1

5 . مراجع باللغة الفرنسية:

Mémoires et thèse :

- Sardou Miloud : contribution a l'évaluation de risque d'inondation dans la ville de lardjem ، mémoire de magister ، université Mostaganem 2011.

- yatime Ahmed : perception cognitive et évaluation du risque d'inondation dans l'agglomération d'nedjma ،mémoire de master option Géomatique ، université d'Oran – 2 – 2018.

6 . Site web:

- http : // www. Wkipidia. Or

http : // www.infoclimat.fr

الفهرس

المدخل العام

المقدمة العامة..... 1

1 . الإشكالية..... 2

2 . الهدف من الدراسة..... 2

3 . أسباب اختيار الموضوع..... 3

4 . منهجية البحث..... 3

5 . مخطط العمل..... 6

الفصل الأول : مفاهيم ومصطلحات.

مقدمة 7

1 . مفاهيم عامة 8

1 – 1 . تعريف الكارثة 8

1 – 2 . الخطر..... 8

1 – 3 . تعريف الخطر الكبير (Le risque majeur)..... 9

1 – 4 . احتمال وقوع الخطر (Aléa)..... 9

1 – 5 . قابلية التعرض للخطر(vulnérabilité)..... 9

1 – 6 . تسيير الخطر..... 10

1 – 7 . الوقاية من الخطر (Protection contre le risque)..... 10

1 – 8 . التنبؤ (La prévision)..... 10

1 – 9 . الاحتياطات (préventions)..... 11

1 – 10 . تصنيف المخاطر(classification des risque)..... 11

2 . الكوارث الطبيعية 12

2 – 1 . أهمية دراسة الكوارث الطبيعية..... 12
2 – 2 . التعامل مع الكارثة 12
2 – 3 . مواجهة الإنسان للخطر وتكيفه معه..... 12
3 . تسيير الكوارث الكبرى في العالم 14
3 – 1 . تسيير الكوارث.....14
3 – 1 – 1 . قبل الكارثة..... 14
3 – 1 – 2 . أثناء الكارثة 15
3 – 1 – 3 . بعد الكارثة 17
3 – 2 . قوانين تسيير الكوارث الكبرى في العالم 18
3 – 3 . السياسة الجزائرية لتسيير المخاطر الكبرى 19
3 – 3 – 1 . تصنيف المخاطر في الجزائر 19
3 – 3 – 2 . أخطار كبرى مست الجزائر 19
3 – 3 – 3 . تسيير المخاطر 20
4 . الفيضانات..... 22
4 – 1 . تعريف الفيضانات 22
4 – 2 . السيول..... 23
4 – 3 . أسباب الفيضان 23
4 – 4 . أنواع الفيضانات 24
4 – 5 . الأسرة الفيضية..... 25
4 – 6 . التقسيم الزمني للفيضانات.....26
4 – 7 . التنبؤ بالفيضانات.....27

4 – 8 . أمثلة لفيضانات مدمرة عبر العالم..... 28

4 – 9 . أمثلة عن الفيضانات في الجزائر..... 29

4 – 10 . الاحكام الخاصة بالوقاية من الفيضانات 30

الخلاصة..... 31

الفصل الثاني: دراسة تحليلية لمدينة فرندة

المقدمة 32

1 . الموقع الجغرافي والإداري 33

1 – 1 . الموقع الجغرافي.....33

1 – 2 . الموقع الإداري..... 33

1 – 3 . الموضع 35

2 . مراحل التوسع التاريخي لمدينة فرندة..... 35

2 – 1 . نشأة مدينة فرندة..... 35

2 – 2 . التطور العمراني لمدينة فرندة..... 35

2 – 3 . عوائق التوسع العمراني..... 38

3 . الدراسة السكانية..... 38

4 . الدراسة الطبيعية..... 42

4 – 1 . الدراسة المناخية 42

4 – 1 – 1 . التساقطات..... 42

4 – 1 – 2 . التساقطات الشهرية..... 43

4 – 1 – 3 . النظام الفصلي..... 45

4 – 1 – 4 . معامل التساقط.....45

4 – 1 – 5 . الحرارة 46

4 – 2 . طبوغرافية منطقة فرندة.....49
4 – 2 – 1 . التضاريس 49
4 – 3 . اتجاه السفوح..... 54
4 – 4 . الانحدارات..... 56
4 – 5 . خطوط الكونتور..... 58
4 – 6 . جيولوجية المنطقة..... 60
4 – 7 . هيدروغرافية المنطقة..... 63
الخلاصة..... 65
الفصل الثالث : دور عمليات التهيئة الحضرية في الوقاية من خطر الفيضانات
المقدمة..... 66
1 . تقديم حي الربيع بوشامة..... 67
2 . مصادر وأسباب مخاطر الفيضانات..... 68
2 – 1 . أسباب طبيعية 68
2 – 2 . التمدن (المجمعات العمرانية)..... 68
2 – 3 . شبكة الصرف الصحي..... 69
2 – 4 . البالوعات..... 70
2 – 5 . المساحات الخضراء..... 73
2 – 6 . الطرقات 74
2 – 7 . شبكة صرف مياه الأمطار..... 75
3 . المناطق المعرضة لخطر الفيضانات..... 76
3 – 1 . القطاعات المعرضة لخط الفيضانات..... 76
4 . التحقيق الميداني..... 80
4 – 1 . منهجية وطريقة المسح..... 80

4 – 2 . أهداف الدراسة الاستقصائية..... 80
4 – 3 . الأسئلة الرئيسية المطروحة 81
4 – 4 . هيكل الاستبيان..... 81
4 – 5 . معالجة المعطيات المتحصل عليها من الاستبيان..... 82
4 – 6 . العينة التي شملهم الاستطلاع..... 82
4 – 7 . تحليل الاستبيان..... 82
5 . التوصيات والاقتراحات..... 91
5 – 1 . النتائج المتوصل إليها..... 92
5 – 2 . توصيات واقتراحات للوقاية من خطر الفيضانات.....93
خلاصة..... 95
الخاتمة العامة..... 96
المراجع
قائمة الجداول
قائمة الأشكال
قائمة الصور
قائمة الخرائط
الملاحق

قائمة الجداول :

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
1	توزيع السكان ببلدية فرندة حسب الوحدات الطبيعية (1998- 2008)	39
2	مراحل النمو السكاني ومعدل النمو	39
3	كمية التساقط محطة فرندة –عين كرمس	43
4	التساقطات الشهرية (ملم) من 1996 إلى 2005 لفرندة	43
5	متوسط درجة الحرارة الشهرية (1996 – 2005)	46
6	العلاقة بين درجة الحرارة T والتساقط p	48
7	الأشخاص الذين تعرضوا لخطر الفيضانات	82
8	عدد الأشخاص الذين تعرضوا لخطر الفيضانات في محيط العينة	84
9	العناصر الأكثر عرضة لخطر الفيضانات حسب رأي العينة	85
10	أراء المواطنين حول احتمالية وقوع فيضانات كارثية في المستقبل	87
11	جدول محوري يبين الشعور لدى الجنسين حول احتمالية خطر الفيضانات بين (Q15*Q1*)	88
12	جدول محوري يوضع العلاقة بين المستوى الدراسي ومعرفة إجراءات الأمان (Q5 * Q 21)	89
13	الوسائل التي من خلالها يتعلم أفراد العينة إجراءات الأمان	90

قائمة الأشكال :

الرقم	عنوان الشكل	الصفحة
1	أنواع الأسرة الفيضية	26
2	هيدروغرام الفيضان والتقسيم الزمني	27
3	متوسط التساقطات الشهرية (ملم) من 1996 إلى 2005	44
4	متوسط درجة الحرارة الشهرية ما بين (1996 – 2005)	47
5	منحنى حراري مطري	48
6	مقطع طوبغرافي من الشمال إلى الجنوب الغربي لمدينة فرندة	54
7	أعمدة بيانية تمثل نسب مئوية لأشخاص الذين تعرضوا لخطر الفيضانات	83
8	أعمدة بيانية تمثل النسبة المئوية للأشخاص الذين تعرف العينة تعرضهم لأثار الفيضانات	83
9	أعمدة بيانية تمثل العناصر الأكثر عرضة للفيضانات	86
10	أعمدة بيانية تمثل نسب مئوية لاحتمالية السكان لفيضانات كارثية في المستقبل	87
11	يوضح العلاقة بين الجنس والشعر بخطر الفيضانات	88
12	أعمدة بيانية توضح العلاقة بين المستوى الدراسي والشعور بالخطر	89
13	دوائر نسبية توضح الوسائل التي يعرف من خلالها المواطن إجراءات الأمان	91

قائمة الصور :

الرقم	عنوان الصورة	الصفحة
1	موقع حي ربيع بوشامة .	67
2	عملية صيانة نقاط التفقد والتجميع من طرف أعوان ONA FRENDA	70
3	تمثل انسداد البالوعات بالأوحال والنفايات	71
4	تمثل غياب وتدهور المساحات الخضراء	73
5	تمثل حالة الطرق في مدينة فرندة	74
6	تمثل حالة محولات مياه الأمطار	75
7	تمثل بعض مخلفات وخسائر الفيضانات	77
8	تمثل المناطق المعرضة لخطر الفيضانات	78

قائمة الخرائط :

الرقم	عنوان الخريطة	الصفحة
1	**الموقع الإداري لمدينة فرندة**	34
2	المراحل التاريخية للتوسع العمراني بالمدينة	37
3	توزيع الكثافة السكانية لمدينة فرندة	40
4	خريطة مخطط شغل الأراضي	41
5	الوسط الطبيعي لمدينة فرندة	51
6	الخريطة الطبوغرافية لمدينة فرندة	52
7	خريطة الارتفاعات لمنطقة فرندة	53
8	خريطة اتجاه السفوح في مدينة فرندة	55
9	خريطة الانحدارات لمدينة فرندة	57
10	خريطة خطوط الكونتور لمدينة فرندة	10
11	الخريطة الجيولوجية لفرندة	62
12	خريطة الشبكة الهيدروغرافية لمدينة فرندة	64
13	خريطة حالة السكنات	79

الملاحق

1. معلومات عامة

3. الجنس	1. ذكر		/__/
	2. أنثى		
4. العمر	/__/__/		/__/
5. المستوى التعليمي	1. بدون تعليم		/__/
	2. ابتدائي		
	3. متوسط		
	4. ثانوي		
	5. تعليم عالي		
6. المهنة	.....		/__/
7. الحالة العائلية	1. متزوج		/__/
	2. أعزب		
8. هل لديك أولاد؟	1. نعم		/__/
	2. لا		
9. إذا كانت الإجابة بنعم، هل هم أقل من 6 سنوات؟	1. نعم		/__/
	2. لا		
10. ما هي طبيعة مسكنك (فردي أو جماعي) ؟	1. فردي		/__/
	2. جماعي		
11. هل أنت مالك أم مستأجر للسكن؟	1. مستأجر		/__/
	2. مالك		

2. الأسئلة الآتية تهدف إلى معرفة مدى تصورك لخطر الفيضانات

12. هل سبق لك أن تعرضت لأثر الفيضانات ؟	1. نعم		/__/
	2. لا		
13. إذا كانت الإجابة نعم، متى (التاريخ) ؟	.....		/__/
14. في محيطك، هل تعرض أشخاص إلى آثار الفيضانات ؟	1. نعم		/__/
	2. لا		
15. هل تشعر حاليا أنك معرض لخطر الفيضانات؟	1. نعم		/__/
	2. لا		
16 في رأيك، هل يمكن أن تحدث فيضانات كارثية مستقبلا في	1. نعم		/__/
	2. لا		

3. الأسئلة الآتية تهدف إلى اختبار معلوماتك حول خطر الفيضانات

17. ماذا تعني لك الفيضانات؟	....		/___/
18. هل تعلم أنه قد حدثت فيضانات في من قبل؟	1. نعم		/___/
	2. لا		
19. إذا كانت الإجابة نعم، متى (التاريخ) ؟	.....		/___/
20. في رأيك من هم الأكثر عرضة للفيضانات؟ (يمكنك اختيار أكثر من إجابة)	1. الأشخاص		/___/
	2. المباني (السكنات)		
	3. البيئة		
	4. لا أعلم		
21. هل تعرف إجراءات الأمان في حالة حدوث فيضان؟ إذا كانت الإجابة بـ**لا** اذهب إلى السؤال رقم 22	1. نعم		/___/
	2. لا		
22. إذا كانت الإجابة نعم، ما هو مصدر معلوماتك؟	1. التلفاز		/___/
	2. الراديو		
	3. الجرائد		
	4. الانترنت		
	5. أخرى.....		
23. في رأيك، ما هي الوسيلة الأحسن لتعلم إجراءات الأمان؟	1. التعلم في المدرسة		/___/
	2. وسائل الإعلام		
	3. الجرائد و المجلات		
	4. الحملات التحسيسية		
	5. أخرى.....		
	6. لا أعلم		

ملاحظات:

.....

.....

.....

-التحقيق انتهى، شكرا جزيلا على تعاونكم-

المادّة 10

تطبيق الاتفاق

1 – يطبّق هذا الاتفاق على كلّ الاستثمارات المنجزة قبل أو بعد دخوله حيّز التّنفيذ، ولكنه لا يطبّق على نزاع متعلّق باستثمار قد برز أو مطالبة متعلّقة باستثمار تم تسويتها قبل دخوله حيّز التّنفيذ.

2 – لا يقيّد هذا الاتفاق، في أي حال من الأحوال، الحقوق والفوائد التي يتمتّع بها مستثمر أحد الطرفين المتعاقدين على إقليم الطرف المتعاقد الآخر بموجب القانون الوطني والقانون الدولي الذي يلزم الطرفين.

المادّة 11

الدخول حيّز التّنفيذ والمدّة والإلغاء

1 – يقوم الطرفان المتعاقدان بإخطار بعضهما البعض بعد إتمام المتطلبات الدّستورية لدخول هذا الاتفاق حيّز التّنفيذ. ويسري هذا الاتفاق من اليوم الأوّل للشهر الثاني الموالي لتاريخ استلام آخر إشعار.

2 – يسري هذا الاتفاق لمدّة عشرين (20) سنة. وبعدها يبقى نافذا إلى غاية انقضاء اثني عشر (12) شهرا من التاريخ الّذي يشعر فيه أي طرف متعاقد كتابيا الطرف المتعاقد الآخر برغبته في إنهاء هذا الاتفاق.

3 – مع مراعاة الاستثمارات المنجزة قبل التاريخ الّذي يصبح فيه إشعار إنهاء هذا الاتفاق نافذا فعلا، فإنّ المواد من 1 إلى 10 تبقى سارية لفترة إضافية مدّتها عشرون (20) سنة من ذلك التاريخ.

وإثباتا لذلك، قام الموقّعان أدناه، المخوّلان قانونا لهذه الغاية من قبل حكومتيهما بالتوقيع على هذا الاتفاق.

حرّر بالجزائر، يوم 15 فبراير سنة 2003 من نظيرين أصليين باللّغات، العربيّة والسويدية والإنجليزية وللنصوص الثّلاثة نفس الحجية القانونية. في حالة خلاف في التفسير، يرجّح النص الإنجليزي.

من حكومة الجمهوريّة الجزائريّة الدّيمقراطيّة الشّعبيّة	من حكومة مملكة السويد
وزير الماليّة	وزير الماليّة
محمد تريباش	بوس ريشهولم

بروتوكول للاتفاق بين حكومة الجمهوريّة الجزائريّة الدّيمقراطيّة الشّعبيّة وحكومة مملكة السويد حول الترقية والحماية المتبادلة للاستثمارات

يشكّل هذا البروتوكول جزءا لا يتجزأ من الاتفاق.

استنادا إلى المادّة 8 الخاصّة بتسوية النزاعات بين مستثمر وطرف متعاقد، يعتبر حسب مفهوم الطرفين المتعاقدين أنّ اللّجوء إلى المحاكم الوطنية غير مستبعد.

من حكومة الجمهوريّة الجزائريّة الدّيمقراطيّة الشّعبيّة	من حكومة مملكة السويد
وزير الماليّة	وزير الماليّة
محمد تريباش	بوس ريشهولم

قوانين

قانون رقم 04 –20 مؤرخ في 13 ذي القعدة عام 1425 الموافق 25 ديسمبر سنة 2004، يتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة.

إن رئيس الجمهورية،

– بناء على الدستور، لاسيما المواد 119 و120 و122 و126 منه،

– وبمقتضى الأمر رقم 66–155 المؤرخ في 18 صفر عام 1386 الموافق 8 يونيو سنة 1966 والمتضمن قانون الإجراءات الجزائية، المعدل والمتمم،

– وبمقتضى الأمر رقم 66–156 المؤرخ في 18 صفر عام 1386 الموافق 8 يونيو سنة 1966 والمتضمن قانون العقوبات، المعدل والمتمم،

– وبمقتضى الأمر رقم 74–55 المؤرخ في 21 ربيع الثاني عام 1394 الموافق 13 مايو سنة 1974 والمتضمن المصادقة على الاتفاقية الدولية المتعلقة بإنشاء

صندوق دولي للتعويض عن الأضرار المترتبة عن التلوث بسبب المحروقات، المعدة ببروكسل في 18 ديسمبر سنة 1971،

– وبمقتضى الأمر رقم 75-58 المؤرخ في 20 رمضان عام 1395 الموافق 26 سبتمبر سنة 1975 والمتضمن القانون المدني، المعدل والمتمم،

– وبمقتضى الأمر رقم 76-04 المؤرخ في 20 صفر عام 1396 الموافق 20 فبراير سنة 1976 والمتعلق بالقوانين المطبقة في ميدان الأمن من أخطار المرائق والفزع وإنشاء لجان للوقاية والعملية المدنية،

– وبمقتضى الأمر رقم 76-80 المؤرخ في 29 شوال عام 1396 الموافق 23 أكتوبر سنة 1976 والمتضمن القانون البحري، المعدل والمتمم،

– وبمقتضى القانون رقم 83-17 المؤرخ في 5 شوال عام 1403 الموافق 16 يوليو سنة 1983 والمتضمن قانون المياه، المعدل والمتمم،

– وبمقتضى القانون رقم 84-12 المؤرخ في 23 رمضان عام 1404 الموافق 23 يونيو سنة 1984 والمتضمن النظام العام للغابات، المعدل والمتمم،

– وبمقتضى القانون رقم 84-17 المؤرخ في 8 شوال عام 1404 الموافق 7 يوليو سنة 1984 والمتعلق بقوانين المالية، المعدل والمتمم،

– وبمقتضى القانون رقم 85-05 المؤرخ في 26 جمادى الأولى عام 1405 الموافق 16 فبراير سنة 1985 والمتعلق بحماية الصحة وترقيتها، المعدل والمتمم،

– وبمقتضى القانون رقم 87-17 المؤرخ في 6 ذي الحجة عام 1407 الموافق أول غشت سنة 1987 والمتعلق بحماية الصحة النباتية،

– وبمقتضى القانون رقم 88-08 المؤرخ في 7 جمادى الثانية عام 1408 الموافق 26 يناير سنة 1988 والمتعلق بنشاطات الطب البيطري وحماية الصحة الحيوانية،

– وبمقتضى القانون رقم 90-07 المؤرخ في 8 رمضان عام 1410 الموافق 3 أبريل سنة 1990 والمتعلق بالإعلام، المعدل

– وبمقتضى القانون رقم 90-08 المؤرخ في 12 رمضان عام 1410 الموافق 7 أبريل سنة 1990 والمتعلق بالبلدية،

– وبمقتضى القانون رقم 90-09 المؤرخ في 12 رمضان عام 1410 الموافق 7 أبريل سنة 1990 والمتعلق بالولاية،

– وبمقتضى القانون رقم 90-25 المؤرخ في أول جمادى الأولى عام 1411 الموافق 18 نوفمبر سنة 1990 والمتضمن التوجيه العقاري، المعدل والمتمم،

– وبمقتضى القانون رقم 90-29 المؤرخ في 14 جمادى الأولى عام 1411 الموافق أول ديسمبر سنة 1990 والمتعلق بالتهيئة والتعمير، المعدل والمتمم،

– وبمقتضى القانون رقم 90-30 المؤرخ في 14 جمادى الأولى عام 1411 الموافق أول ديسمبر سنة 1990 والمتضمن قانون الأملاك الوطنية، المعدّل والمتمّم،

– وبمقتضى القانون رقم 91-11 المؤرخ في 12 شوال عام 1411 الموافق 27 أبريل سنة 1991 الذي يحدد القواعد المتعلقة بنزع الملكية من أجل المنفعة العمومية،

– وبمقتضى القانون رقم 91-23 المؤرخ في 29 جمادى الأولى عام 1412 الموافق 6 ديسمبر سنة 1991 والمتعلق بمشاركة الجيش الوطني الشعبي في مهام حماية الأمن العمومي خارج الحالات الاستثنائية،

– وبمقتضى الأمر رقم 95-07 المؤرخ في 23 شعبان عام 1415 الموافق 25 يناير سنة 1995 والمتعلق بالتأمينات،

– وبمقتضى القانون رقم 98-04 المؤرخ في 20 صفر عام 1419 الموافق 15 يونيو سنة 1998 والمتعلق بحماية التراث الثقافي،

– وبمقتضى القانون رقم 99-09 المؤرخ في 15 ربيع الثاني عام 1420 الموافق 28 يوليو سنة 1999 والمتعلق بالتحكم في الطاقة،

– وبمقتضى القانون رقم 01-10 المؤرخ في 11 ربيع الثاني عام 1422 الموافق 3 يوليو سنة 2001 والمتعلق بقانون المناجم،

– وبمقتضى القانون رقم 01-14 المؤرخ في 29 جمادى الأولى عام 1422 الموافق 19 غشت سنة 2001 والمتعلق بتنظيم حركة المرور عبر الطرق وسلامتها وأمنها، المعدل والمتمم،

– وبمقتضى القانون رقم 01-20 المؤرخ في 27 رمضان عام 1422 الموافق 12 ديسمبر سنة 2001 والمتعلق بتهيئة الإقليم وتنميته المستدامة،

– وبمقتضى القانون رقم 02-01 المؤرخ في 22 ذي القعدة عام 1422 الموافق 5 فبراير سنة 2002 والمتعلق بالكهرباء وتوزيع الغاز بواسطة القنوات،

– وبمقتضى القانون رقم 02–03 المؤرخ في 5 جمادى الأولى عام 1421 الموافق 5 غشت سنة 2002 الذي يحدد القواعد العامة المتعلقة بالبريد وبالمواصلات السلكية واللاسلكية،

– وبمقتضى القانون رقم 03–10 المؤرخ في 19 جمادى الأولى عام 1424 الموافق 19 يوليو سنة 2003 والمتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة،

– وبمقتضى الأمر رقم 03–12 المؤرخ في 27 جمادى الثانية عام 1424 الموافق 26 غشت سنة 2003 والمتعلق بإلزامية التأمين على الكوارث الطبيعية وبتعويض الضحايا،

– وبمقتضى القانون رقم 04–04 المؤرخ في 5 جمادى الأولى عام 1425 الموافق 23 يونيو سنة 2004 والمتعلق بالتقييس،

– وبمقتضى المرسوم رقم 63–344 المؤرخ في 11 سبتمبر سنة 1963 والمتضمن انضمام الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية للاتفاقية الدولية حول مكافحة تلوث مياه البحر بالوقود،

– وبمقتضى المرسوم رقم 80–14 المؤرخ في 8 ربيع الأول عام 1400 الموافق 26 يناير سنة 1980 والمتضمن انضمام الجزائر إلى اتفاقية حماية البحر الأبيض المتوسط من التلوث، المبرمة ببرشلونة في 16 فبراير سنة 1976،

– وبمقتضى المرسوم رقم 81–02 المؤرخ في 11 ربيع الأول عام 1401 الموافق 17 يناير سنة 1981 والمتضمن المصادقة على البروتوكول الخاص بحماية البحر الأبيض المتوسط من التلوث الناشئ عن رمي النفايات من السفن والطائرات، الموقع في برشلونة بتاريخ 16 فبراير سنة 1976،

– وبمقتضى المرسوم رقم 81–03 المؤرخ في 11 ربيع الأول عام 1401 الموافق 17 يناير سنة 1981 والمتضمن المصادقة على البروتوكول الخاص بالتعاون على مكافحة تلوث البحر الأبيض المتوسط بالنفط والمواد الضارة الأخرى في الحالات الطارئة، الموقع في برشلونة بتاريخ 16 فبراير سنة 1976،

– وبمقتضى المرسوم رقم 82–441 المؤرخ في 25 صفر عام 1403 الموافق 11 ديسمبر سنة 1982 والمتضمن انضمام الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية إلى البروتوكول المتعلق بحماية البحر الأبيض المتوسط من التلوث من مصادر برية، المبرم في 17 مايو سنة 1980 بأثينا،

– وبمقتضى المرسوم الرئاسي رقم 98–123 المؤرخ في 21 ذي الحجة عام 1418 الموافق 18 أبريل سنة 1998 والمتضمن المصادقة على بروتوكول عام 1992 لتعديل الاتفاقية الدولية بشأن المسؤولية المدنية عن أضرار التلوث الزيتي لعام 1969،

– وبعد مصادقة البرلمان،

يصدر القانون الآتي نصه :

المادة الأولى : يهدف هذا القانون إلى سنّ قواعد الوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة.

الباب الأول
أحكام تمهيدية

الفصل الأول
تعاريف وأوصاف

المادة 2 : يوصف بالخطر الكبير، في مفهوم هذا القانون، كل تهديد محتمل على الإنسان وبيئته، يمكن حدوثه بفعل مخاطر طبيعية استثنائية و/أو بفعل نشاطات بشرية.

المادة 3 : يندرج ضمن الوقاية من الأخطار الكبرى، تحديد الإجراءات والقواعد الرامية إلى الحدّ من قابلية الإنسان والممتلكات للإصابة بالمخاطر الطبيعية والتكنولوجية، وتنفيذ ذلك.

المادة 4 : يوصف بمنظومة تسيير الكوارث، عند حدوث خطر طبيعي أو تكنولوجي تترتب عليه أضرار على الصعيد البشري أو الاجتماعي أو الاقتصادي و/أو البيئي، مجموع الترتيبات والتدابير القانونية المتخذة من أجل ضمان الظروف المثلى للإعلام والتعبئة والإعانة والأمن والمساعدة وتدخل الوسائل الإضافية و/أو المتخصصة.

المادة 5 : تعتبر مجموع الأعمال المندرجة ضمن الوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث أعمالا ذات النفع العام، ويمكن، بهذه الصفة، استثناؤها من التشريع المعمول به ضمن الحدود المبيّنة بموجب هذا القانون.

الفصل الثاني
الأهداف والأسس

المادة 6 : ترمي قواعد الوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث إلى الوقاية من الأخطار

الكبرى والتكفل بآثارها على المستقرات البشرية ونشاطاتها وبيئتها ضمن هدف الحفاظ على التنمية وتراث الأجيال القادمة وتأمين ذلك.

المادة 7 : تهدف منظومة الوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث إلى ما يأتي :

– تحسين معرفة الأخطار وتعزيز مراقبتها وترقبها، وكذا تطوير الإعلام الوقائي عن هذه الأخطار،

– مراعاة الأخطار في استعمال الأراضي وفي البناء، وكذا في التقليل من درجة قابلية الإصابة لدى الأشخاص والممتلكات،

– وضع ترتيبات تستهدف التكفل المنسجم والمندمج والمتكيف مع كل كارثة ذات مصدر طبيعي أو تكنولوجي.

المادة 8 : عملا على تمكين المستقرات البشرية والنشاطات التي تأويها، وبيئتها على العموم، من الاندماج ضمن هدف التنمية المستدامة، فإن قواعد الوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث، تقوم على المبادئ الآتية :

– **مبدأ الحذر واليقظة :** الذي يجب، بمقتضاه، ألا يكون عدم التأكد، بسبب عدم توفر المعارف العلمية والتقنية حاليا، سببا في تأخير اعتماد تدابير فعلية ومتناسبة ترمي إلى الوقاية من أي خطر يتهدد الممتلكات والأشخاص والبيئة على العموم، بتكلفة مقبولة من الناحية الاقتصادية،

– **مبدأ التلازم :** الذي يأخذ في الحسبان، عند تحديد وتقييم آثار كل خطر أو كل قابلية للإصابة، تداخل واستفحال الأخطار بفعل وقوعها بكيفية متلازمة،

– **العمل الوقائي والتصحيحي بالأولوية عند المصدر:** الذي يجب، بمقتضاه، أن تحرص أعمال الوقاية من الأخطار الكبرى، قدر الإمكان، وباستعمال أحسن التقنيات، وبكلفة مقبولة اقتصاديا، على التكفل أولا بأسباب القابلية للإصابة، قبل سنّ التدابير التي تسمح بالتحكم في آثار هذه القابلية،

– **مبدأ المشاركة :** الذي يجب، بمقتضاه، أن يكون لكل مواطن الحق في الاطلاع على الأخطار المحدقة به، وعلى المعلومات المتعلقة بعوامل القابلية للإصابة المتصلة بذلك، وكذا بمجموع ترتيبات الوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث،

– **مبدأ إدماج التقنيات البديلة :** الذي يجب، بمقتضاه، أن تحرص منظومة الوقاية من الأخطار الكبرى على متابعة التطورات التقنية في مجال الوقاية من الأخطار الكبرى وتدمجها كلما دعت الضرورة إلى ذلك.

الفصل الثالث
مجال التطبيق

المادة 9 : تشكل الوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة منظومة شاملة تبادر بها وتشرف عليها الدولة، وتقوم بتنفيذها المؤسسات العمومية والجماعات الإقليمية في إطار صلاحياتها، بالتشاور مع المتعاملين الاقتصاديين والاجتماعيين والعلميين وبإشراك المواطنين، ضمن الشروط المحددة بموجب هذا القانون ونصوصه التطبيقية.

المادة 10 : تشكل أخطارا كبرى تتكفل بها ترتيبات الوقاية من الأخطار الكبرى، في مفهوم أحكام المادة 5 أعلاه، الأخطار الآتية :

– الزلازل والأخطار البيولوجية،

– الفيضانات،

– الأخطار المناخية،

– حرائق الغابات،

– الأخطار الصناعية والطاقوية،

– الأخطار الإشعاعية والنووية،

– الأخطار المتصلة بصحة الإنسان،

– الأخطار المتصلة بصحة الحيوان والنبات،

– أشكال التلوث الجوي أو الأرضي أو البحري أو المائي،

– الكوارث المترتبة على التجمعات البشرية الكبيرة.

الفصل الرابع
الإعلام والتكوين في مجال الوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث

الفرع الأول
الإعلام

المادة 11 : تضمن الدولة للمواطنين إعلاما عاما ودائما على كلّ المعلومات المتعلقة بالأخطار الكبرى.

ويشمل حق الاطلاع على المعلومات، ما يأتي :

– معرفة الأخطار والقابلية للإصابة الموجودة في مكان الإقامة والنشاط،

– العلم بترتيبات الوقاية من الأخطار الكبرى المطبقة في مكان الإقامة أو النشاط،

– العلم بترتيبات التكفل بالكوارث.

تحدد كيفيات إعداد هذه المعلومات وتوزيعها والاطلاع عليها عن طريق التنظيم.

المادة 12 : تحدد عن طريق التنظيم كيفيات تنظيم وترقية ودعم كل حملة أو نشاط إعلامي عن الأخطار الكبرى والوقاية منها وتسيير الكوارث التي قد تنجرّ عنها، سواء من أجل تحسين الإعلام العام للمواطنين أو للتمكين من إعلام خاص في مناطق تنطوي على أخطار خاصة، أو في أماكن العمل أو في الأماكن العمومية، بصفة عامة.

الفرع الثاني
التكوين

المادة 13 : يحدث بموجب هذا القانون تعليم حول الأخطار الكبرى في جميع أطوار التعليم.

تهدف برامج التعليم حول الأخطار الكبرى إلى ما يأتي :

– تقديم إعلام عام عن الأخطار الكبرى،

– تلقين إعلام عن معرفة المخاطر ودرجات القابلية للإصابة ووسائل الوقاية الحديثة،

– إعلام و تحضير سيمل الترتيبات الواجب اتخاذها خلال وقوع الكوارث.

توضح كيفيات تطبيق أحكام هذه المادة عن طريق التنظيم.

المادة 14 : تسهر الدولة على رفع مستوى التأهيل والتخصص والخبرة في المؤسسات وفي جميع الأسلاك التي تتدخل في الوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث.

الباب الثاني
الوقاية من الأخطار الكبرى

المادة 15 : تقوم الوقاية من الأخطار الكبرى على ما يأتي :

– القواعد والأحكام العامة المطبقة على جميع الأخطار الكبرى،

– الأحكام الخاصة بكل خطر كبير،

– الترتيبات الأمنية الاستراتيجية،

– الترتيبات التكميلية للوقاية.

الفصل الأول
القواعد والأحكام العامة المطبقة على جميع الأخطار الكبرى

المادة 16 : يحدث مخطط عام للوقاية من الخطر الكبير، فيما يخص كل خطر كبير منصوص عليه بموجب أحكام المادة 10 أعلاه، يُصادق عليه بموجب مرسوم.

يحدد هذا المخطط مجموع القواعد والإجراءات الرامية إلى التقليل من حدة القابلية للإصابة إزاء الخطر المعني والوقاية من الآثار المترتبة عليه.

المادة 17 : يجب أن يحدد كل مخطط عام للوقاية من الخطر الكبير، ما يأتي :

– المنظومة الوطنية للمراقبة، التي تُنظّم بموجبها، وبحسب المقاييس الملائمة و/أو الهامة، مراقبة دائمة لتطور المخاطر و/أو الأخطار المعنية وتثمين المعلومات المسجلة وتحليلها وتقييمها للسماح بما يأتي :

* معرفة جيدة بالخطر أو الفرر المعني،
* تحسين عملية تقدير وقوعه،
* تشغيل منظومات الإنذار.

تحدد المؤسسات والهيئات و/أو المخابر المرجعية المكلفة بالمراقبة فيما يخص فررا ما أو خطرا كبيرا، وكذا كيفيات ممارسة هذه المراقبة، عن طريق التنظيم.

– المنظومة الوطنية التي تسمح بإعلام المواطنين باحتمال و/أو بوشوك وقوع الفرر أو الخطر الكبير المعني. ويجب أن تُهيكل هذه المنظومة الوطنية للإنذار بحسب طبيعة الفرر و/أو الخطر الكبير المعني، من خلال :

* منظومة وطنية،
* منظومة محلية (حسب نطاق العاصمة أو المدينة أو القرية)،
* منظومة بحسب الموقع.

توضح مكوّنات كل منظومة إنذار، وشروط وكيفيات وضعها وتسييرها، وكذا كيفيات تشغيلها عن طريق التنظيم.

– برامج التصنّع الوطنية أو الجهوية أو المحلية، التي تسمح بما يأتي :

* فحص ترتيبات الوقاية من الخطر الكبير المعني وتحسينها،

* التأكد من جودة تدابير الوقاية وملاءمتها وفعاليتها،

* إعلام السكان المعنيين وتهيئتهم.

المادة 18 : يجب أن يشتمل المخطط العام للوقاية من الأخطار الكبرى، أيضا، على ما يأتي :

– المنظومة المعتمدة لتقييم الخطر المعني، عند الاقتضاء،

– تحديد النواحي والولايات والبلديات والمناطق التي تنطوي على درجات قابلية خاصة للإصابة بحسب أهمية الخطر المعني، عند وقوعه،

– التدابير المطبقة في مجال الوقاية والتخفيف من درجة القابلية للإصابة من الخطر الكبير المعني، مع توضيح تدرّج التدابير في مجال المستقرات البشرية وشغل المساحات، بحسب أهمية الخطر عند وقوعه، ودرجة قابلية الناحية أو الولاية أو البلدية أو المنطقة المعنية، للإصابة.

المادة 19 : دون الإخلال بالأحكام التشريعية المعمول بها في مجال البناء والتهيئة والتعمير، يمنع البناء منعا باتا، بسبب الخطر الكبير، لاسيما في المناطق ذات الخطورة الآتية :

– المناطق ذات الصدع الزلزالي الذي يُعتبر نشيطا،

– الأراضي ذات الخطر البيولوجي،

– الأراضي المعرّضة للفيضان، ومجاري الأودية والمناطق الواقعة أسفل السدود دون مستوى قابلية الإغراق بالفيضان المحدد طبقا لأحكام المادة 24 أدناه،

– مساحات حماية المناطق الصناعية، والوحدات الصناعية ذات الخطورة، أو كل منشأة صناعية أو طاقوية تنطوي على خطر كبير،

– أراضي امتداد قنوات المحروقات أو الماء أو جلب الطاقة التي قد ينجر عن إتلافها أو قطعها خطر كبير.

المادة 20 : يُحدد كل مخطط عام للوقاية من الخطر الكبير، المنصوص عليه في أحكام المادة 16 أعلاه، المناطق المثقلة بارتفاق عدم البناء عليها بسبب الخطر الكبير وكذا التدابير المطبقة على البناءات الموجودة بها قبل صدور هذا القانون.

الفصل الثاني
الأحكام الخاصة بكل خطر كبير

الفرع الأول
الأحكام الخاصة بالوقاية من الزلزال والخطر البيولوجي

المادة 21 : دون الإخلال بالأحكام التشريعية المعمول بها في مجال البناء والتهيئة والتعمير، يوضّح المخطط العام للوقاية من الزلازل والأخطار البيولوجية تصنيف مجموع المناطق المعرضة لهذه الأخطار، بحسب أهمية الخطر، قصد التمكين من الإعلام المناسب وتنظيم إعادة توازن المنشآت وإعادة نشر بعض المستقرات البشرية.

المادة 22 : يمكن، بالنسبة للمناطق المعرّضة للزلازل والأخطار البيولوجية، وبحسب أهمية الخطر، أن ينصّ المخطط العام للوقاية من الزلازل والأخطار البيولوجية على إجراءات تكميلية لمراقبة البنايات والمنشآت والهياكل الأساسية المنجزة قبل إدراج القواعد المضادة للزلازل أو حسب القواعد المضادة للزلازل غير المحيّنة، أو إجراء الخبرة عليها.

المادة 23 : لا يجوز القيام بإعادة بناء أي مبنى أو منشأة أساسية أو بناية تهدمت كليا أو جزئيا بسبب وقوع خطر زلزالي و/أو بيولوجي إلا بعد إجراء خلص للمراقبة يهدف إلى التأكد من أن أسباب الانهيار الكلي أو الجزئي قد تم التكفل بها.

تحدد أجهزة المراقبة وكيفيات وإجراءات ممارستها عن طريق التنظيم.

الفرع الثاني
الأحكام الخاصة بالوقاية من الفيضانات

المادة 24 : يجب أن يشتمل المخطط العام للوقاية من الفيضانات، المنصوص عليه بموجب أحكام المادة 16 أعلاه، على ما يأتي :

– خريطة وطنية لقابلية الفيضان توضّح مجموع المناطق القابلة للتعرض للفيضان، بما في ذلك مجاري الأودية والمساحات الواقعة أسفل السدود والمهددة، بهذه الصفة، في حالة انهيار السد،

– الارتفاع المرجعي لكل منطقة مصرح بقابليتها للتعرض للفيضان، حيث تشغل المساحات المعنية ما دون ذلك بارتفاق عدم إقامة البناء عليها، المؤسس بموجب أحكام المادة 20 أعلاه،

– مستويات وشروط وكيفيات وإجراءات إطلاق الإنذارات المبكرة والإنذارات عند وقوع كل خطر من هذه الأخطار، وكذا إجراءات وقف هذه الإنذارات.

المادة 25 : دون الإخلال بالأحكام التشريعية المعمول بها، وفي المناطق المصرح بقابليتها للتعرض للفيضان بموجب المخطط العام للوقاية من الفيضانات والواقعة فوق مستوى الارتفاع المرجعي، يجب أن توضح رخص شغل الأراضي أو التخصيص أو البناء، تحت طائلة البطلان، مجموع الأشغال وأعمال التهيئة والقنوات أو أشغال التصحيح الموجهة للتقليل من خطر المياه على سلامة الأشخاص والممتلكات.

تحدد كيفيات تطبيق أحكام هذه المادة عن طريق التنظيم.

الفرع الثالث
الأحكام الخاصة بالوقاية من المخاطر المناخية

المادة 26 : تشكل مخاطر مناخية يمكن أن يترتب عليها خطر كبير، في مفهوم أحكام المادة 2 أعلاه، ما يأتي :

– الرياح القوية،

– سقوط الأمطار الغزيرة،

– الصقاف،

– التصحر،

– الرياح الرملية،

– العواصف الثلجية.

المادة 27 : يحدد المخطط العام للوقاية من المخاطر المناخية، ما يأتي :

– المناطق المعرضة لأي من هذه المخاطر المذكورة في المادة 26 أعلاه،

– كيفيات المواكبة لمراقبة تطور أي من هذه المخاطر،

– مستويات وشروط وكيفيات وإجراءات إطلاق الإنذارات المبكرة والإنذارات عند وقوع أي من هذه المخاطر، وكذا إجراءات وقف هذه الإنذارات،

– تدابير الوقاية المطبقة عند إعلان الإنذار المبكّر أو الإنذار.

المادة 28 : يمكن أن يحدد المخطط العام للوقاية من المخاطر المناخية كل قاعدة للوقاية أو للأمن المطبقين في المناطق المعرضة لهذه المخاطر.

الفرع الرابع
الأحكام الخاصة بالوقاية من حرائق الغابات

المادة 29 : دون الإخلال بأحكام القانون رقم 84-12 المؤرخ في 23 رمضان عام 1404 الموافق 23 يونيو سنة 1984، المعدل والمتمم والمذكور أعلاه، يجب أن يتضمن المخطط العام للوقاية من حرائق الغابات، ما يأتي :

– تصنيف المناطق الغابية بحسب الخطر المحدق بالمدن،

– تحديد التجمعات السكنية الكبرى أوالمستقرات البشرية الموجودة في المناطق الغابية أو بمحاذاتها والتي قد يشكل اندلاع حريق للغابة خطرا عليها، كما حددته أحكام المادة 2 أعلاه.

المادة 30 : علاوة على ذلك، يجب أن يحدد المخطط العام للوقاية من حرائق الغابات، على أساس تصنيف المناطق الغابية، ما يأتي :

– كيفيات المواكبة وتقييم الظروف المناخية المرتقبة،

– منظومة الإنذار المبكّر أو الإنذار،

– تدابير الوقاية المطبقة عند إعلان الإنذار المبكّر أو الإنذار.

المادة 31 : يمكن أن يحدد المخطط العام للوقاية من حرائق الغابات، أيضا، كل التدابير الوقائية أو الأحكام الأمنية المطبقة على المناطق الغابية.

الفرع الخامس
الأحكام الخاصة بالوقاية
من الأخطار الصناعية والطاقوية

المادة 32 : يحدد المخطط العام للوقاية من الأخطار الصناعية والطاقوية مجموع ترتيبات وقواعد و/أو إجراءات الوقاية والحدّ من أخطار الانفجار أو انبعاث الغاز والحريق، وكذا الأخطار المتصلة بمعالجة المواد المصنفة مواد خطرة.

المادة 33 : يحدد المخطط العام للوقاية من الأخطار الصناعية والطاقوية، مايأتي :

– المؤسسات والمنشآت الصناعية المعنية،

– الإجراءات المطبقة على المؤسسات والمنشآت الصناعية بحسب مكان وجودها في المنطقة الصناعية أو خارج المنطقة الصناعية أو في المناطق الحضرية،

– ترتيبات المراقبة وتنفيذ أحكام المخطط العام للوقاية من الأخطار الصناعية والطاقوية.

المادة 34 : دون الإخلال بالأحكام التشريعية المعمول بها، يشتمل المخطط العام للوقاية من الأخطار الصناعية والطاقوية على مجموع القواعد والإجراءات المطبقة على المنشآت أو مجموع المنشآت الخاصة، ولاسيما منها المنابع ومقالع الحجارة أومنشآت أوتجهيزات معالجة ونقل الطاقة ولاسيّما المحروقات.

الفرع السادس
الأحكام الخاصة بالوقاية
من الأخطار الإشعاعية والنووية

المادة 35 : دون الإخلال بالأحكام التشريعية المعمول بها، وعلى أساس الأخطار المتوقّعة، يوضّح تدبير الوقاية من الأخطار الإشعاعية والنووية، وكذا وسائل وكيفيات مكافحة هذه الأخطار عند وقوعها بمرسوم.

الفرع السابع
الأحكام الخاصة بالوقاية
من الأخطار المتصلة بصحة الإنسان

المادة 36 : يحدد المخطط العام للوقاية من الأخطار المتصلة بصحة الإنسان، فيما يخص الأمراض المنطوية على خطر العدوى أو الوباء، ما يأتي :

– منظومة المراقبة وطريقة تحديد المخابر المرجعية المكلفة بممارسة هذه المراقبة،

– منظومات الإنذار المبكّر أوالإنذار في هذا المجال.

المادة 37 : يحدد المخطط العام للوقاية من الأخطار المتصلة بصحة الإنسان، أيضا، التدابير الوقائية التي يمكن تنفيذها في حالة وقوع هذه الأخطار.

الفرع الثامن
الأحكام الخاصة بالوقاية من الأخطار
المتصلة بصحة الحيوان والنبات

المادة 38 : دون الإخلال بالأحكام التشريعية المعمول بها، يجب أن يحدد المخطط العام للوقاية من الأخطار المتصلة بصحة الحيوان والنبات، مايأتي :

– كيفيات المراقبة في مجال الصحة الحيوانية وحماية النبات،

– كيفيات تحديد المخابر و/أو المؤسسات المرجعية المكلفة بممارسة هذه المراقبة،

– منظومات الإنذار المبكّر والإنذار عند وقوع جائحة حيوانية أو عند الإضرار بالثروة النباتية.

المادة 39 : يجب أن يتضمّن المخطط العام للوقاية من الأخطار المتصلة بصحة الحيوان والنبات، علاوة على ذلك، على مجموع الإجراءات والآليات التي تخص المراقبة والوقاية والإنذار المبكّر والإنذار، و كذلك تعبئة الوسائل الملائمة للوقاية من أخطار الجائحة الحيوانية والزئوز الكبرى أو إصابة الثروة النباتية.

الفرع التاسع
الأحكام الخاصة بالوقاية من الأخطار المترتبة
على التجمعات البشرية الكبيرة

المادة 40 : يجب أن يحدد المخطط العام للوقاية من الأخطار المترتبة على التجمعات البشرية الكبيرة تدابير الوقاية المطبقة على المؤسسات التي تستقبل عددا مرتفعا من الزوار، مثل الملاعب ومحطات النقل البري أوالموانئ أو المطارات الكبيرة أو الشواطئ أو غيرها من الأماكن العمومية الأخرى التي تتطلب تدابير الوقاية الخاصة.

المادة 41 : يحدد المخطط العام للوقاية من الأخطار الناجمة عن التجمعات البشرية الكبيرة، علاوة على ذلك، مجموع الوسائل و/أو الأشخاص الواجب تجنيدهم لضمان سلامة هذه التجمعات البشرية الكبيرة، بحسب نوع المنشأة الأساسية أو المكان وبحسب طبيعة التجمع.

الفصل الثالث
ترتيبات الأمن الاستراتيجية
الفرع الأول
المنشآت الأساسية للطرق والطرق السريعة

المادة 42 : دون الإخلال بأحكام القانون رقم 01-14 المؤرخ في 29 جمادى الأولى عام 1422 الموافق 19 غشت سنة 2001 والمذكور أعلاه، يمكن أن تصنّف

الدولة كل تدبير أو مجموعة التدابير الموجهة لضمان الأمن في شبكة الطرق والطرق السريعة عند حدوث أخطار كبرى.

المادة 43 : يجب أن تستهدف التدابير المنصوص عليها في المادة 42 أعلاه، خصوصا، ما يأتي :

– التأمين الوقائي لشبكة الطرق والطرق السريعة، بما في ذلك المنشآت الفنية (الجسور والقناطر والأنفاق) من القابلية للإصابة بمصادفات الأخطار الكبرى المحددة بموجب هذا القانون، ولاسيما منها الزلازل والأخطار الجيولوجية،

– إجراء الخبرة على المنشآت الفنية التي لم تكن أثناء إنجازها موضوع تدابير تقنية للوقاية من الأخطار الكبرى.

الفرع الثاني
الاتصالات الاستراتيجية
والمواصلات السلكية واللاسلكية

المادة 44 : يمكن أن تصدر الدولة كل تدبير أو مجموعة التدابير الموجهة إلى تطوير الشبكة الوطنية للمواصلات السلكية واللاسلكية الموثوقة والمؤمّنة والموسوعة بكيفية تمكّن من الحيلولة دون أي اختلال أو انقطاع يفضي وقوع خطر كبير.

المادة 45 : يجب أن ترمي التدابير المنصوص عليها في أحكام المادة 44 أعلاه، إلى ما يأتي :

– تنويع نقاط الربط بالشبكات الدولية،

– تأمين مراكز التقاطع الاستراتيجية للإبدال والإرسال،

– جاهزية وسائل الاتصال الموثوقة والمناسبة عند الوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث.

الفرع الثالث
المنشآت الأساسية والبنايات ذات القيمة
الاستراتيجية

المادة 46 : تكون البنايات ذات القيمة الاستراتيجية أو التراثية في المدن موضوع مخططات دراسة درجة القابلية للتعرض للخطر والموجهة لحمايتها من آثار الأخطار الكبرى بسبب موقعها أو طريقة إنجازها أو لقدم تشييدها.

تحدد كيفيات إعداد هذه المخططات، ولا سيما البنايات المعنية، عن طريق التنظيم.

المادة 47 : تُحدث مخططات تمتين ذات أولوية ترمي إلى الحفاظ على البنايات ذات القيمة الاستراتيجية أو التراثية استنادا إلى مخططات دراسة درجة القابلية للتعرض للخطر المنصوص عليها في أحكام المادة 46 أعلاه.

تُحدد كيفيات إعداد مخططات التمتين ذات الأولوية وتنفيذها عن طريق التنظيم.

الفصل الرابع
أحكام تكميلية للوقاية

المادة 48 : عملا على ضمان حماية أوسع للأشخاص والممتلكات أمام الأخطار الكبرى، ونظرا للطابع الدائم للنشاطات البشرية، يجب أن تشتمل مخططات الوقاية من الأخطار الكبرى، المؤسسة بموجب أحكام المادة 16 أعلاه، على ترتيبات ترمي إلى التوجيه المتهيئي للمنظومة الوطنية للتأمين على الأخطار القابلة للتأمين.

المادة 49 : دون الإخلال بأحكام القانون رقم 91-11 المؤرخ في 12 شوال عام 1411 الموافق 27 أبريل سنة 1991 الذي يحدد القواعد المتعلقة بنزع الملكية من أجل المنفعة العمومية، يمكن تنفيذ إجراء نزع الملكية من أجل المنفعة العمومية عندما يشكل خطر جسيم ودائم تهديدا على الأشخاص والممتلكات الواقعة في منطقة معرضة لأخطار كبرى.

يتم تنفيذ كيفيات نزع الملكية بسبب الخطر الكبير طبقا لأحكام القانون رقم 91-11 المؤرخ في 12 شوال عام 1411 الموافق 27 أبريل سنة 1991 والمذكور أعلاه.

الباب الثالث
تسيير الكوارث

المادة 50 : تتشكل المنظومة الوطنية لتسيير الكوارث مما يأتي :

– التخطيط للنجدة والتدخلات،

– التدابير الهيكلية للتكفل بالكوارث.

الفصل الأول
التخطيط للنجدة والتدخلات

المادة 51 : يُؤسس بموجب هذا القانون، ما يأتي :

– تخطيط للنجدة من أجل التكفل بالكوارث، ولاسيما الكوارث الناجمة عن وقوع أخطار كبرى، تُدعى مخططات تنظيم النجدة،

– تخطيط للتدخلات الخاصة.

الفرع الأول
مخططات تنظيم النجدة

المادة 52 : تنقسم مخططات تنظيم النجدة، بحسب درجة خطورة الكارثة و/أو الوسائل الواجب تسخيرها، إلى ما يأتي :

– مخططات تنظيم النجدة الوطنية،

– مخططات تنظيم النجدة المشتركة بين الولايات،

– مخططات تنظيم النجدة الولائية،

– مخططات تنظيم النجدة البلدية،

– مخططات تنظيم النجدة للمواقع الحساسة.

يمكن أن تكون مخططات تنظيم النجدة مشتركة فيما بينها إذا تعلق الأمر بكارثة وطنية.

تحدد كيفيات وضع مخططات تنظيم النجدة وتسييرها والقواعد الخاصة بإطلاقها من طريق التنظيم.

المادة 53 : يتكون كل مخطط لتنظيم النجدة من عدة وحدات ترمي إلى التكفل بكل جانب خاص من الكارثة وتسييره.

عند وقوع كارثة ما، تنشّط الوحدات المطلوبة بحسب طبيعة الضرر.

تحدد الوحدات التي تتشكل منها كل فئة من مخططات تنظيم النجدة والوسائل المسخرة بعنوان هذه الوحدات عن طريق التنظيم.

المادة 54 : يجب أن يوضع تنظيم عمليات النجدة والتخطيط لها بكيفية يتم التكفل من خلالها، حسب الأولوية، بأقسام التدخلات الآتية :

– إنقاذ الأشخاص ونجدتهم،

– إقامة أماكن الإيواء المؤقتة والمؤمّنة،

– التسيير الرشيد للإعانات،

– أمن وسمعة المنكوبين وممتلكاتهم،

– التزويد بالماء الصالح للشرب،

– إقامة التزويد بالطاقة.

المادة 55 : تُنظم مخططات تنظيم النجدة، ويُخطط لها حسب المراحل الثلاث الآتية :

– مرحلة الاستعجال أو المرحلة "الحمراء"،

– مرحلة التقييم والمراقبة،

– مرحلة التأهيل و/أو إعادة البناء.

المادة 56 : علاوة على الوسائل التي تعبئها الدولة بعنوان مخططات تنظيم النجدة، عند وقوع كارثة ما، وبموجب طابع المنفعة العمومية لتسيير الكوارث المؤسس بمقتضى أحكام المادة 5 أعلاه، تقوم الدولة بتسخير الأشخاص والوسائل الضرورية.

تحدد كيفيات تطبيق أحكام هذه المادة عن طريق التنظيم.

المادة 57 : يخضع تدخل الجيش الوطني الشعبي في عمليات النجدة، في حالات وقوع الكوارث، إلى القواعد المحددة بموجب القانون رقم 91-23 المؤرخ في 29 جمادى الأولى عام 1412 الموافق 6 ديسمبر سنة 1991 والمتعلق بمشاركة الجيش الوطني الشعبي في مهام حماية الأمن العمومي خارج الحالات الاستثنائية.

الفرع الثاني
المخططات الخاصة للتدخل

المادة 58 : تُعدّ مخططات خاصة للتدخل تحدد التدابير الخاصة للتدخل في حالة وقوع كارثة.

المادة 59 : تهدف المخططات الخاصة للتدخل فيما يخص كل ضرر أو كل خطر كبير خاص ومحدد، ولاسيما في مجال التلوث الجوي أو الأرضي أو البحري أو المائي، إلى ما يأتي :

– تحليل الأخطار،

– توقّع ترتيبات الإنذار التكميلية، عند الاقتضاء،

– تنفيذ التدابير الخاصة المطلوبة للتحكم في الحوادث،

– إعلام المواطنين بالتدابير المتخذة في هوامش المنشآت المعنية.

المادة 60 : دون الإخلال بأحكام القانون رقم 03-10 المؤرخ في 19 جمادى الأولى عام 1424 الموافق 19 يوليو سنة 2003 والمذكور أعلاه، يجب أن تخضع كل منشأة صناعية لدراسة الخطورة قبل الشروع في استغلالها.

المادة 61 : يتم إعداد المخططات الخاصة للتدخل على أساس المعلومات التي يقدمها مستغلو المنشآت أو الأشغال المنطوية على الخطر المعني.

تحدد شروط وكيفيات إعداد المخططات الخاصة للتدخل واعتمادها عن طريق التنظيم.

المادة 62 : يجب على مستغلي المنشآت الصناعية، علاوة على المخططات الخاصة للتدخل، إعداد مخطط داخلي للتدخل يحدد، بالنسبة للمنشأة المعنية، مجموع تدابير الوقاية من الأخطار والوسائل المسخرة لذلك، وكذا الإجراءات الواجب تنفيذها عند وقوع ضرر ما.

تحدد كيفيات إعداد المخططات الداخلية للتدخل وتنفيذها عن طريق التنظيم.

الفصل الثاني
التدابير الهيكلية للتكفل بالكوارث

المادة 63 : التدابير الهيكلية للتكفل بالكوارث هي :

– تكوين الاحتياطات الاستراتيجية،

– إقامة منظومة التكفل بالأخطار،

– إقامة المؤسسات المتخصصة.

الفرع الأول
الاحتياطات الاستراتيجية

المادة 64 : تكوّن الدولة الاحتياطات الاستراتيجية الموجهة لضمان تسيير المرحلة الاستعجالية التي تعقب الكارثة، كما هو محدد في أحكام المادة 55 أعلاه.

المادة 65 : تتشكل الاحتياطات الاستراتيجية المنصوص عليها بموجب أحكام المادة 63 أعلاه، على الخصوص، مما يأتي :

– الخيم والدارات، أو كل وسيلة أخرى موجهة للإيواء المؤقت للمنكوبين الذين لا مأوى لهم،

– المُؤن،

– أدوية الاستعجالات الأولية ومواد التطهير ومكافحة انتشار الأوبئة والأمراض،

– صهاريج الماء الصالح للشرب المقطورة،

– الماء الصالح للشرب المعبّأ ضمن أشكال مختلفة.

المادة 66 : تتشكل الاحتياطات الاستراتيجية على المستوى :

– الوطني،

– المشترك بين الولايات،

– الولائي.

تحدد قائمة هذه الاحتياطات الاستراتيجية وكيفيات وضعها وتسييرها واستعمالها عن طريق التنظيم.

الفرع الثاني
التعويض عن الأضرار

المادة 67 : تحدد شروط منح الإعانات المالية لضحايا الكوارث وكيفياتها طبقا للتشريع المعمول به.

الفرع الثالث
المؤسسات المتخصصة

المادة 68 : فضلا عن المؤسسات التي تتدخل في وضع المنظومة الوطنية للوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث وكذا الصلاحيات المخولة لها، تؤسس، تحت سلطة رئيس الحكومة، منذوبية وطنية للأخطار الكبرى تكلف بتقييم الأعمال التابعة للمنظومة الوطنية للوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث، وتنسيقها.

تحدد مهام المنذوبية الوطنية للأخطار الكبرى وكيفيات تنظيمها وسيرها عن طريق التنظيم.

الباب الرابع
أحكام جزائية

المادة 69 : علاوة على ضباط الشرطة القضائية وأعوانها، يؤهّل للقيام بالبحث ومعاينة مخالفات أحكام هذا القانون والنصوص المتخذة لتطبيقه الأشخاص وأجهزة الرقابة المؤهلة بموجب القانون، ضمن الشروط والأشكال والإجراءات المحددة في التشريع المطبق على القطاعات والنشاطات المعنية.

المادة 70 : دون الإخلال بأحكام القانون رقم 90-29 المؤرخ في 14 جمادى الأولى عام 1411 الموافق أول ديسمبر سنة 1990 والمتعلق بالتهيئة والتعمير، المعدل والمتمم، يُعاقب على كل مخالفة لأحكام المادة 19 من هذا القانون بالحبس من سنة (1) إلى ثلاث (3) سنوات وبغرامة من ثلاثمائة ألف دينار (300.000 دج) إلى ستمائة ألف دينار (600.000 دج) أو بإحدى هاتين العقوبتين فقط.

وفي حالة العود تُضاعف العقوبة.

المادة 71 : يُعاقب على كل مخالفة لأحكام المادة 23 من هذا القانون طبقا لأحكام القانون رقم 90-29 المؤرخ في 14 جمادى الأولى عام 1411 الموافق أول ديسمبر سنة 1990 والمتعلق بالتهيئة والتعمير، المعدل والمتمم.

المادة 72 : يُعاقب كل مستغل لمنشأة صناعية لم يقم بإعداد مخطط داخلي للتدخل، كما هو منصوص عليه في المادة 62 أعلاه، بالحبس من شهرين (2) إلى سنة (1) وبغرامة من ثلاثمائة ألف دينار (300.000 دج) إلى ستمائة ألف دينار (600.000 دج) أو بإحدى هاتين العقوبتين فقط.

وفي حالة العود تُضاعف العقوبة.

الباب الخامس
أحكام خاصة

المادة 73 : يجب أن تحدد المخططات العامة للوقاية من الأخطار الكبرى ومخططات تنظيم النجدة والمخططات الخاصة للتدخل بالنسبة لمنظومة المواكبة ومنظومة الإنذار و/أو الإنذار المبكّر وكذا آليات الوقاية أو تسيير الكوارث، كل متدخل وكذا المهام والمسؤوليات التي خولت له.

الباب السادس
أحكام ختامية

المادة 74 : تُلغى جميع الأحكام المخالفة لأحكام هذا القانون، غير أن الأحكام التي تنظم البرامج المتصلة بالوقاية من الأخطار الكبرى تبقى سارية إلى غاية نشر النصوص التطبيقية لهذا القانون.

المادة 75 : ينشر هذا القانون في الجريدة الرّسميّة للجمهوريّة الجزائريّة الدّيمقراطيّة الشّعبيّة.

حرّر بالجزائر في 13 ذي القعدة عام 1425 الموافق 25 ديسمبر سنة 2004.

عبد العزيز بوتفليقة

وزارة الصناعة الثقيلة
مديرية المناجم والجيولوجيا
مديرية الفرعية للجيولوجيا

MINISTERE DE L'INDUSTRIE LOURDE
DIRECTION DES MINES ET DE LA GEOLOGIE
SOUS-DIRECTION DE LA GEOLOGIE

ALGERIE (WILAYA DE TIARET)

FEUILLE N.° 277 { B 13 / C 11

خريطة الجزائر الجيولوجية
CARTE GÉOLOGIQUE DE L'ALGÉRIE
فرانده
FRENDA

Levé géologique effectué en 1959 par le Service Géologique de l'Algérie:
M. Gaines, K. Khrishchev et J. Kolev.

Mellakou (246)

Ain el Hadid (276) — Ain Oulbane (298) — Ain Kermes (307) — Sidi Hadjeri (318)

Tout du Méridien de Paris — Ouest du Méridien de Paris

TERRAINS SEDIMENTAIRES

QUATERNAIRE

q — Remplissage de dépressions.
A — Alluvions modernes.
P — Accumulations de piedmont.
Cr — Croûtes calcaires.

PLIO - QUATERNAIRE

Travertins.

MIOCENE INFÉRIEUR

Conglomérats, grès, argiles.

SENONIEN

1 - Calcaires.
2 - Argiles, grès, gypse.
3 - Calcaires et marnes crayeux.
4 - Repère des calcaires cristallins.
5 - Conglomérats et grès.

TURONIEN

Dolomies gréseuses, grès dolomitiques, calcaires dolomitiques.

CENOMANIEN

Dolomies, marnes dolomitiques.

TITHONIQUE - BERRIASIEN-VALANGINIEN p. p.

Dolomies, calcaires dolomitisés, marnes dolomitiques.

TITHONIQUE

Dolomies, grès, argiles (Formation de Frenda).

KIMMERIDGIEN

Dolomies, grès (Formation des dolomies de Tiencen).

OXFORDIEN SUPERIEUR

1 - Grès tendres (Formation des grès de Franchetti).
2 - Grès, argiles (Membre des dolomies d'El Gada).
3 - Dolomies
4 - Argiles, grès, oeuvrolithes.

OXFORDIEN MOYEN

Calcaires (Membre des calcaires de Tounkira).

(Termites des argiles de Saida).

CALLOVIEN SUPERIEUR-OXFORDIEN INFÉRIEUR

Grès, oeuvrolithes, argiles (Formation des grès de Si Saadoun).

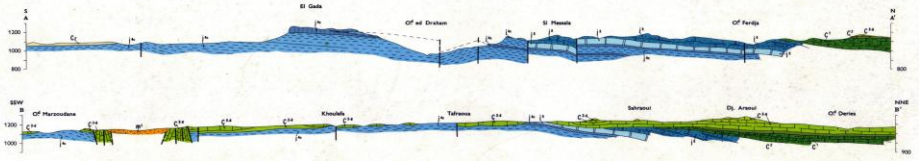
SIGNES CONVENTIONNELS

- Limite stratigraphique.
- Limite stratigraphique probable.
- Limite stratigraphique avec passage lithologique progressif.
- Pendage de la stratification.
- Strate horizontale.
- Axe anticlinal.
- Axe synclinal.
- Faille.
- Faille non apparente.
- Faille supposée.
- Gîte de macrofaune.
- Source.
- Puits.

Fond topographique dessiné et publié par l'Institut Géographique National en 1951.

Imprimé par Poligrafico Campano, Naples - Bénévent - Italie

Feuille établie en 1959, publiée en 1982 par la Sous - Direction de la Géologie.



Echelle : 1/50 000

L'équidistance est figurée en kilomètres sur les côtés du cadre extérieur. L'équidistance des courbes est de 10 mètres.