الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministère de l'enseignement Supérieur et de la Recherche scientifique

جامعة محمد بوضياف - المسيلة
Université Mohamed Boudiaf - M'sila
جامـــــعة محمد بوضياف بالمسيـــــلة
معهد تسيير التقنيات الحضرية
قسم : هندسة حضرية
شعبة : تسيير التقنيات الحضرية
تخصص: تسيير الأخطار الطبيعية في الوسط الحضري

مـــــــــذكرة تخرج مكملة لنيل
شهـــــــــادة ماستر

العـــــــــــــنوان

خطر الفيضانات في المناطق شبه جافة

دراسة حالة مدينة البيض

- إعداد الطالب:
شرقي براهيم

- اشراف الاستاذ :
قارة عبد الحميد
- الأستاذ مساعد المشرف :
شيكوش رمضان شوقي

السنة الجامعية: 2015/2014

تشـــــــــكرات

الحمد لله حمداً كثيرا يليق بجلال وجهه

وعظيم سلطانه الذي وفقني لإتمام هذا العمل المتواضع، ولذا

لا يفوتني أن أتقدم بالشكر الجزيل للأستاذ المشرف قارة عبد الحميد و الأستاذ مساعد المشرف

شيكوش شوقي على توجيهاتهما

القيمة ونصائحهما الوجيهة كما لا أنسى أن أتوجه بشكري إلى أساتذة المعهد الذين

لم يبخلوا علينا برأيهم السديد ومعلوماتهم القيمة كما أشكر كل من ساهم في انجاز

هذا العمل ولو بكلمة طيبة

نرجو أن أكون عند حسن ظنكم

الإهداء

لحمد لله الذي تم بعونه انجاز هذا العمل وأساله عز وجل

أن نجعله خالصا لوجهه الكريم ثم اصلي على النعمة المهداة والرحمة المزداة

محمد صلى الله عليه وسلم – لما بعد

لن يكون إهدائي إلا عرفاننا بالجميل لمن كان لهم الفضل في ما وصلت إليـــــــــــــــه وإلى روضة العز وغصن المحبة إلى من كانوا لنا مصباح النور و مثال الكرامة، لحمد لله الذي أمدني بالقوة و الصبر لإنجاز هذا العمل المتواضع حمدا كثيرا مبارك فيه .إلى مــن حبهما سرى في دمي و رضاهما كل همي ، إلى من عاشا معي حلمي و زادا من عزيمتي و مددا أملي .إليك يا من وهبتني الحياة و كنت شمعة تنير طريقي ، إليك يا من غمرتني بالحب و العطف و الحنان إليك يا قرة عيني أمي العزيزة –*دنية*- إليك يا من كنـت مصدر العطاء بلا حدود ، إلى من وشحني بأسمى و أرق و أنبل سلوك و أعظم توصية أن أسير بخطى إيمانية .إليك يا **من كنت** سندي و عوني في حياتي الدراسية بمختلف مراحلها .إليك يا مجرى الحب و هدية القدر التي لا تقدر بثمن أبي العزيز –*غلام*- . إلى مـــــن قاسموني حياتي و كان وجودهم امتدادا لسعادتي أخواتي جميعا **وخصوصا** البراعم الصغار الذين كانوا معي في كل وقت و الى **من** سكنوا قلبي أصدقائي خاصة امين و عمر والى الذين لم يبخلوا علي وإلى أغلى هدية و رفقة دربي الدراسي الجامعي إلى كل أصدقائي وزملائي في معهد تسيير التقنيات الحضرية .والى الاستاذ المحترم قارة عبد الحميد . و إلى كل طلبة معهد تسيير التقنيات الحضرية و خاصة دفعة سبتمبر 2015 و إلى كل من ساهم في هذا العمل من قريب أو بعيد وإلى من نسيهم قلمي ولم ينساهم قلبي أهدي ثمرة جهدي.

شرقي براهيم

مدخل عام

- مقدمة عامة .
- الإشكالية .
- الفرضيات .
- أهداف الدراسة .
- أسباب إختيار الموضوع .
- المنهج المستعمل في الدراسة .
- مصادر جمع المادة العلمية .
- الدرلسات السابقة .

مقدمة عامة :-

إن النمو المتزايد لسكان المعمورة أدى إلى شغل مجالات حضرية أوسع و إستغلال أراضي زراعية أكثر لتحقيق حاجة الأفراد و المجتمعات من سكن ، غذاء و عمل ....إلخ .

هذه الحاجة الملحة لمجالات جديدة أدت إلى التوسع على حساب مناطق غابية **هامة تلعب** دورا كبيرا في المحافظة على التوازن الإيكولوجي للكرة الأرضية ، **إضافة إلى التوسع على** حساب الأراضي و السهول الخصبة على ضفاف الأودية و الأنهار .

هذا الإستغلال المتسارع للمجال أدى في أغلب الأحيان إلى إصطدام الإنسان برد فعل قوي من طرف الطبيعة نتيجة للظواهر الطبيعية التي تحدث في هذه المجالات ، مما دفع بالإنسان إلى البحث عن حلول لهذه الظواهر التي تهدد حياته و ممتلكاته .

ووصلت المجتمعات المتقدمة في تعاملها مع الأخطار الطبيعية إلى حد وضع تشريعات خاصة بالأخطار الطبيعية ووضع مخططات الوقاية و تطبيقها في أرض الواقع ، " كما هو الحال في **القانون الفرنسي رقم** 95 / 101 **المؤرخ في** 02 فيفري 1995 و الذي يحدد المناطق المعرضة للأخطار الطبيعية و يحدد دور كل الدولة ، المواطن و الجماعات المحلية ، و يلزم بإنجاز مخططات الوقاية من الأخطار (PPR) و المتمثلة في الفيضانات ، الحركات الكتلية ، إنهيار الثلوج ، حرائق الغابات ، الزلازل ، البراكين ، العواصف و الأعاصير " .

وينص هذا القانون على ضرورة التصنيف بين مخطط الوقاية من الأخطار الطبيعية (PPR) ومخططات التعمير والتنمية .

وقد يتغير هذا التصنيف من بلد لآخر ويمكن إضافة أخطارأخرى **مثل خطر التصحر في بلد** مثل الجزائر والذي لا يزال بعيدا كل البعد في تعامله مع الأخطار الطبيعية مقارنة بالدول المتقدمة و خير دليل على ذلك فيضان باب الواد و زلزال بومرداس .

هذه الكوارث أظهرت ضعف الإستعداد و التحكم و التنظيم العشوائي في تسيير و معرفة ميكانيزمات هذه الظواهر رغم الإمكانيات التي تساهم بها الدولة أثناء وقوع كارثة من هذا النوع.

وسعيا منا إلى المساهمة في الرفع من مستوى التعامل مع الأخطار الطبيعية سواء من حيث تسيير وتنظيم التدخل أثناء وقوع الخطر من هذا النوع أو من حيث معرفة الميكانيزمات التي تتحكم في حجم وقوع الكوارث الطبيعية .

و إخترنا موضوع الفيضانات الذي يعتبر الخطر الاكثر ترددا في المجال الجزائري عامة ومدينة البيض خاصة ، محاولة منا إلى معرفة خصائص و حجم ظاهرة الفيضان في المناطق الداخلية الشبه جافة من التراب الوطني ، وبغية التقليل من نتائجها السلبية على المجال و إيجاد توافق بين عناصر المجال الطبيعية و البشرية في إطار التنمية و التهيئة المستدامة .

وفي إطار هذا الموضوع تم هيكلة المذكرة كالتالي :-

مدخل علم :- تطرقنا فيه إلى نظرة شاملة حول الموضوع .

الفصل الأول :- تطرقنا فيه إلى تعريف و شرح مفاهيم حول الأخطار الطبيعية بالإضافة إلى مفهوم الفيضانات .

الفصل الثاني :- إحتوى هذا الفصل على **دراسة** تحليلية عمرانية للمدينة و تمت بدءا بالنبذة التاريخية و مراحل النمو للمدينة ، دراسة العوائق الطبيعية و الدراسة العمرانية و الدراسة السكانية .

الفصل الثالث :- حاولنا في هذا الفصل التوصل لتأثير الفيضانات على المدينة من خلال **دراسة** العناصر التالية :- المعطيات الطبيعية و خصائص الحوض التجميعي والأخطار الطبيعية بالمدينة.

التوصيات و الإقتراحات :- مجموعة من التدابير يجب إتباعها لتفادي خطر الفيضانات أو التقليل من حدة خطورته.

الإشكالية :

يعتبر خطر الفيضانات من الكوارث التي شهدتها أنحاء مختلفة من العالم خلال السنوات القليلة الماضية ، **لا** تميز بين الدول الغنية أو الفقيرة ، إلا أن الأثار التي تتركها وراءها تختلف شدتها دون شك بين دولة و أخرى ، ليس بسبب قسوة الكوارث في حد ذاتها و إنما لتباين أسلوب تعامل الحكومات معها ، ومدى إستعدادها المسبق للحد من الأثار فور حدوثها .

كما أن الخصائص الجغرافية و طوبوغرافية المنطقة (مدينة البيض) ساهمت في سرعة سيلان مياه الامطار مما يؤدي إلى فيضانات ذات شدة على مستوى الوديان ، حيث انها تشكل خطرا حقيقيا على الاشخاص و الممتلكات كما تسبب عند فيضانها هلعا و خسائر معتبرة ، **وفي** بعض الأحيان ضحايا كما حدث في فيضانات أفريل 1997 **و التي مست كل من حي القرابة و** حي الصديقية و تبقى فيضانات 29 **مارس** 2004 و فيضانات 01 **أكتوبر** 2011 الأكثر تدميرا بالنسبة لمدينة البيض التي خلفت اكثر من 13 قتيلا و 600 مليون دينار جزائري كخسائر مادية . **(المصدر :- مديرية الحماية المدنية لمدينة البيض 2011)** .

كما تعتبر مدينة البيض كسائر المدن المعرضة لخطر الفيضانات لتواجدها على ضفتي واد الدفة الذي يعرضها لسيول جارفة نتيجة إرتفاع منسوبه و هذا راجع لإهمال موقع أحياء المدينة المحاذية للواد عند إعداد المخططات و من هنا نطرح التساؤل التالي :

كيف يمكن أن نحمي أحياء المدينة من خطر الفيضانات التي تتعرض لها ؟

الفرضيات :-

- ❖ قد يكون الموقع الجغرافي و التوسع العمراني العشوائي للمدينة سببا في إرتفاع نسبة الأثار و الخسائر الناجمة عن الفيضانات .
- ❖ إهمال دراسات تحديد الاماكن ذات الحساسية للفيضانات أثناء القيام بعمليات التخطيط و تهيئة التجمعات الحضرية زاد من حجم الكارثة .

أهداف الدراسة :-

تهدف الدراسة أساسا إلى التعريف و فهم خطر الفيضانات الذي تعرضت له منطقة الدراسة **مع إبراز حجم الخسائر** و الأضرار الناتجة عنه و مدى تأثيره على إطار حياة الفرد و المجتمع **و المجال الحضري** ، و هذا ما نتج عنه الأهداف الجزئية التالية :-

- فهم آليات حدوث الفيضانات و أسبابها و أنواعها مع إقتراح مجموعة من التوصيات التي يمكن من خلالها وضع حد لإستمرار الأضرار الكبيرة التي تخلفها .
- توفير المعلومات و تيسيرها لفهم خطر الفيضانات و زيادة الوعي بأهمية و ضرورة **الحد أو** التقليل من أضرارها حتى يتسنى للمسؤولين المحليين السرعة في إتخاذ القرارات السليمة **لتفادي إرتفاع حجم الكوارث** .

أسباب إختيار الموضوع:-

- لا تزال الكوارث الطبيعية عامة و الفيضانات خاصة تتكرر في مناطق مختلفة من العالم محدثة خسائر باهظة في الأرواح و الإقتصاد و التي عرفت زيادة كبيرة في السنوات الأخيرة في مدينة البيض و بالتالي فإن هذه الأضرار المفجعة التي تنتج عنها كانت من الأسباب الملحة و الدوافع الرئيسية للبحث .
- فهم ظاهرة الفيضان كخطر طبيعي يهدد المناطق الشبه جافة .

المنهج المستعمل في الدراسة :-

لقد إعتمدت الدراسة في طرحها لمشكل خطر الفيضانات لمدينة البيض على المنهج الوصفي التحليلي ، الذي يسمح لنا بالوصف المنظم الدقيق للظاهرة كما هي موجودة في الواقع و كشف جوانبها مع توضيح تأثيراتها الجانبية على التجمعات العمرانية ، **و ذلك لإثراء الموضوع بالقدر الكافي من المعلومات** .

مصادر جمع المادة العلمية :-

1. **المراجع:-**

❖ تعد الاخطار الطبيعية من المواضيع الهامة و التي نالت الإهتمام الكبير من قبل مختلف الباحثين محاولين في ذلك زيادة وعي المواطنين حول الخسائر التي تحدثها لذا تم الإعتماد **في** هذه الدراسة على مختلف الكتب و المراجع الخاصة بهذا الموضوع .

❖ بالإضافة الإطلاع على مختلف الدراسات السابقة التي تطرقت إلى هذا الموضوع او تناولت جانبا من جوانبه و ذلك للإلمام بالموضوع أكثر و التعرف على الأخطار التي تعرضت لها مختلف المناطق و طرق مواجهتها .

2. **المخططات و الصور :**

- اعتمدنا في هذه الدراسة على الصور الجوية الخاصة بمدينة البيض ، **بالإضافة إلى إستعمال** بعض الصور الفوتوغرافية .
- **كما تم الحصول على مختلف الخرائط التي تخدم الموضوع كالخرائط التي توضح** المناطق الفيضية و مخططات التهيئة و التعمير و مخططات شغل الاراضي الخاصة بالمدينة و كذا مختلف المخططات التي تبين أو توضح خطر الفيضانات .

الدراسات السابقة :-

تم التعرض في هذا الجانب إلى ذكر بعض الدراسات السابقة التي مست الموضوع و تناولت جانبا من جوانبه :-

1- الدراسة الأولى :-

مذكرة التخرج مقدمة لنيل درجة الماجستير في تهيئة الأوساط الفيزيائية تحت عنوان "حساسية الأخطار الطبيعية لولاية قالمة" حالة حوض واد سيبوس ، **من إعداد الطالبة** :- رامول سهام و تحت إشراف الأستاذ : بن عزوز محمد الطاهر (جامعة قسنطينة) 2006 .

منطقة قالمة معرضة للعديد من الاخطار الطبيعية و على وجه الخصوص الفيضانات , حيث طرحت الباحثة إشكالها حول كيفية تقييم هذه الأخطار و ما هو مستوى حساسيتها بحوض واد سيبوس ؟ و ما هي نتائجها و إنعكاساتها على الوسط الطبيعي ؟

فالمنهجية المتبعة في هذه الدراسة تركزت أساسا على المقاربة الكارتوغرافية للمناطق المعرضة لهذه الأخطار ، و هذا بالإعتماد على الميدان و الصور الجوية بتواريخ مختلفة (1960- 1972) **و الإستشعار عن بعد للصور المأخوذة من القمر الصناعي** alsat **لسنة** 2002 .

وقد ركزت أساسا في هذا البحث على دور الانسان في تدهور البيئة عن طريق التدخل الغير العقلاني على الوسط الطبيعي مما ادى لظهور عدة اشكال للتعرية .

فأمام هذه الوضعية وجدت أن الجزائر ركزت إهتمامها على المشكل و وضعت سياسة للتكفل بها ، فهي السياسة التي تبنتها السلطات الوطنية و السلطات المحلية لولاية قالمة للتكفل بهذا **المشكل** .

و كان هدفها الأساسي من الدراسة هو تحديد أسباب الأخطار الطبيعية و إنعكاساتها على **الوسط** ، وضع بعض الإقتراحات للتهيئة لضمان التنمية المستدامة في المنطقة بوضع خريطة تركيبية للأخطار الطبيعية للحوض ، إذ قامت الباحثة بدراسة تحليلية للأخطار الطبيعية

المسيطرة بالحوض عن طريق تصنيفها بعدها حددت تقنيات الوقاية منها و في الأخير قامت بإنجاز خريطة تركيبية للأخطار الطبيعية للمنطقة المدروسة و التي تجمع على التقليل من درجة الخطر ، إمكانيات الخسائر المادية و البشرية .

2- الدراسة الثانية :-

مذكرة مكملة لنيل شهادة مهندس دولة في تسيير التقنيات الحضرية تخصص تسيير المدن تحت عنوان " تسيير الأخطار الطبيعية و البيئية لمدينة بوسعادة" من إعداد الطلبة :- **سلماني** يمينة ، مهدي اسماء ، **دبي أسماء ، تحت إشراف الدكتور**:- نويبات إبراهيم جوان 2009 .

تمثلت مشكلة الدراسة في كون أغلب التجمعات الحضرية بمدينة بوسعادة متواجدة بمناطق معرضة للأخطار الطبيعية و البيئية مع فقدان أحياء المدينة لهويتها و تأثر القطاعات الحيوية بالمدينة بانعكاسات الأخطار الطبيعية و البيئية و من هنا تم طرح الإشكالات التالية :-

ما هي الأسباب التي ادت إلى وجود التجمعات الحضرية في المناطق المعرضة للأخطار ؟ و ما هي القوانين المتعلقة بالوقاية من الأخطار الكبرى و تسيير الكوارث أثناء تهيئة التجمعات الحضرية ؟ .

و لقد إعتمدت الدراسة بطرحها لمشكل تسيير الأخطار الطبيعية و البيئية لمدينة بوسعادة على المنهج الوصفي التحليلي ، أي وصف الظواهر المراد دراستها و الوصول إلى القوانين ووضع النظريات بالإضافة إلى التحقق من صحة الفرضيات .

و تتجلى أهمية البحث في إدراك كيفية التعامل مع الأخطار الطبيعية و البيئية في المجال العمراني مع حصر هذه الأخطار الطبيعية و تحديد إنعكاساتها على المجال العمراني و حماية التجمعات الحضرية من تأثيراتها .

و في الأخير توصل الطالبات إلى النتائج التالية :

- أن نسب الأخطار تزيد حدتها في الأحياء الغير المخططة عنها فب الأحياء المخططة و على رأسها الأحياء الغير مخططة و المنحصرة بين السفوح الجبال و بين الوديان و الشعاب و التي تضم و التي تضم نسبة أكبر من مساحة الخطر (خطر الفيضانات , الإنزلاقات ..... الخ) .

- **كما تم إستنتاج** أن للأخطار الطبيعية و الأخطار البيئية علاقة تأثير متبادل , فكلما زادت حدة الأخطار الطبيعية زادت بذلك الأخطار البيئية و العكس الصحيح .

3- الدراسة الثالثة :-

بحث عن " الأخطار الطبيعية الكبرى في الأوساط الحضرية " (منطقة الجزائر) من إعداد :د. **فوزي بوقة** ، جامعة هواري بومدين 2006 .

يتناول البحث الأخطار الطبيعية الكبرى في الأوساط الحضرية لا سيما منطقة الجزائر العاصمة نظرا لوقوعها في منطقة الصدوع الناشطة للزلازل و دور مخططات التعمير في التعامل مع الأخطار الطبيعية ليس فقط الزلازل بل الفيضانات أيضا و غيرها من **الكوارث** الطبيعية التي تفتك بأرواح البشر في التجمعات الحضرية الكبرى و ما تحتويه من أحمال بشرية و غير بشرية ، و هذا ما حدث مع الأسف خلال السنوات القليلة الماضية ، حيث يتطرق البحث على تصوره لبعض السبل الكفيلة لمواجهة مثل هذه الأخطار و يتضمن نقاط تحليل أخرى ، و يختتم بأهم التوصيات ثم الخلاصة.

السند النظري

- ❖ مفهوم الأخطار الطبيعية .
- ❖ مفهوم الحساسية .
- ❖ تعريف المناطق الجافة وشبه جافة .
- ❖ تعريف ظاهرة الفيضانات .
- ❖ مواجهة الفيضانات .

مـقدمـــة :-

تطرقنا في هذا الفصل إلى مفاهيم حول خطر الفيضانات ومفهومها ، من منا اليوم لا يعرف ما هي هذه الظاهرة وما تسببه من خسائر تلحق بالأخضر واليابس ، فهي **تعد من الكوارث** القدرية **ظراً لما** تقوم به المياه الجارفة من إكتساح وحمل كل ما تقوى عليه من طين **ورمل وصخور** ، وتغطية كل ما يقع في طريقها من أشجار وبيوت وغيرها وما يترتب على **ذلك** .

ولما كانت الفيضانات في غالبيتها تؤدي إلى كوارث وتدمير المنشات العمرانية فقد وجهت الاهتمامات إلى مدى توقع إمكانية حدوثها وتقليل الأخطار الناتجة عنها ، حيث تعتبر من الظواهر الطبيعية الأكثر تعقيدا ، بحيث لا يمكن تحديد الأسباب الحقيقية أو الوصول إلى نتائج دقيقة في ذلك لان هناك عوامل كثيرة ومنوعة تساهم بشكل أو بآخر في حدوثها فمنها تهاطل كميات كبيرة من الأمطار في مدة زمنية محدودة والتركيب الجيولوجي الذي يؤثر بدوره علة معامل نفاذية التربة .

ولا يمكن أن ننسى في هذا الصدد العنصر البشري فتشييده للبنايات في المناطق المعرضة للأخطار الطبيعية (الفيضانات) أو التوسع العمراني الذي لا تراعى فيه القوانين ، يضاعف من حجم الكارثة إلى أضعاف و أضعاف إذا لم تؤخذ كل هذه العوامل بعين الإعتبار .

1- مفهوم الأخطار الطبيعية :-

1-1- الخطر :-

ظاهرة أو مادة أو نشاط بشري أو ظروف خطيرة يمكن أن تؤدي إلى خسارة في الأرواح أو إصابات أو آثار صحية أخرى أو ضرر في الممتلكات أو خسائر في سبل المعيشة و الخدمات أو خلل إقتصادي و إجتماعي أو ضرر بيئي [1].

ويعرف المشرع الجزائري الخطر في المادة 2 **من القانون رقم** 04-20 **المؤرخ في** 2004/12/25 المتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة كما يلي :" يوصف بالخطر الكبير في مفهوم هذا القانون ، كل تهديد محتمل على الإنسان وبيئته يمكن حدوثه بفعل مخاطر طبيعية استثنائية و/أو بفعل نشاطات بشرية " .

بالنسبة للتعريفات الخاصة بكلمة خطر، فيمكننا هنا أن نحدد أهمها وذلك على النحو التالي :[2]

أ- عرف معهد الجيولوجيا الامريكى في عام 1984 كلمة خطر بأنها حالة أو حدث طبيعي جيولوجي من صنع الإنسان أو أنه ظاهرة يترتب عليها ظهور مخاطر محتملة على حياة الناس و على ممتلكاتهم .

ب- يرى بيرتون وزملاؤه أن الخطر الطبيعي عبارة عن مجموعة من العناصر الفيزيائية التي تسبب ضررا للإنسان ، و تنتج بدورها عن قوى عرضية بالنسبة له أي أنها خارجة عن إرادته :

والحقيقة أن الخطر الطبيعي يعد وضعا بيئيا سابقا لحدوث الكارثة يبدى علامات لإمكانية حدوثها ، و يمكن لأي مهتم أو متخصص أن يحددها وكما عرفنا ، عادة ما تظهر الكارثة عند وقوع الحدث وسط تجمعات بشرية وضعت نفسها في موقع **التعرض للخطر** .

ج- عرفها مكتب الأمم المتحدة لتخفيف الكوارث عام 1982 بأنها حدوث محتمل في فترة محدودة من الزمن و في منطقة معينة لظاهرة ضـارة .

---

1 أمانة الأمم المتحدة :مصطلحات الإستراتيجية الدولية للحد من الكوارث ، نشر بمعرفة أمانة الأمم المتحدة للإستراتيجية الدولية للحد من الكوارث ، جنيف سويسرا ، 2009 ص 14 .

2 الدكتور محمد ي محسوب ، وآخرون : الأخطار والكوارث الطبيعية الحدث والمواجهة ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، الطبعة الأولى 1998 ،ص 36 .

1-2- الكارثة :-

إختلفت الآراء الخاصة بتعريف الكارثة وذلك تبعا لإختلاف مصادر التعريف ، ولكن ما نؤكد عليه هنا أن هذا الإختلاف واضح في التفرقة بين مفهوم الخطر العام بمنطقة ما ، وبين الكارثة التي تحل بتلك المنطقة من جراء ظهور هذا الخطر[1] .

وكذلك تعرف الكارثة بأنها إضطراب مأساوي مفاجئ في حياة مجتمع ما ، يقع بمنذرات بسيطة أو بدونها ، ويتسبب في/ أو يهدد بالوفاة ، أو بإصابات خطيرة أو تشريد أعداد كبيرة من أفراد هذا المجتمع تفوق قدرة وإمكانات أجهزة الطوارئ المختصة والسلطات المحلية على التعامل معها في الحالات العادية ، ومن ثم تتطلب تحريك وحدات مماثلة لها من أماكن أخرى لمساعدتها في مواجهة الكارثة والسيطرة عليها . [2]

بناءا على قدرة الأمم 2005-2015 وعرفتها الأمم المتحدة في إطار عمل هيوغو والمجتمعات على مواجهة الكوارث : بأنها إرتباك خطير في أداء المجتمع المحلي يؤدي إلى الخسائر البشرية ، المادية ، الاقتصادية أو البيئية على نطاق واسع تتجاوز قدرة المجتمع المتضرر على مواجهتها بإستخدام موارده الخاصة. و الكارثة تنجم عن خليط من المخاطر مع أوضاع الضعف وعدم كفاية القدرة أو التدابير للحد من العواقب السلبية المحتملة للخطر[3] .

ويوجد تعريف آخر للكارثة الطبيعية كحالة فريدة في منطقة ما ، يتسبب عنها أضرار مادية تبلغ تكلفتها نحو المليون دولار أو ينتج عنها مقتل وجرح أكثر من مائة نسمة[4] .

وطبقا لمكتب الأمم المتحدة لتخفيف الكوارث فإن الخطر يمكن (UNDRO 1982) تحديده والتعبير عنه بمقياس يتراوح مابين الصفر، أي لا خسارة مطلقا ، وواحد صحيح

---

1 الدكتور محمد صبري محسوب ، وآخرون : الأخطار والكوارث الطبيعية الحدث والمواجهة ،دار الفكر العربي ، القاهرة ، الطبعة الأولى1998 ، ص 35 .

2 موقع الأخطار الطبيعية : إدارة الكوارث الطبيعية ، المركز الوطني للمعلومات ، اليمن ، 2007 ، ص3 .

3 أمانة إستراتيجية الامم المتحدة للحد من الكوارث : إطار عمل هيوغو 2005- 2015 التأهب للكوارث تحقيقا للإستجابة الفعالة ، جنيف ، سويسرا ،2008 ، ص4 .

4 الدكتور محمد صبري محسوب ، وآخرون : الأخطار والكوارث الطبيعية الحدث والمواجهة ،دار الفكر العربي ، القاهرة ، الطبعة الأولى1998 ، ص37 .

(خسارة كلية) وعندما يصبح الخطر وشيكا يتحول إلى تهديد بحدوث الكارثة ومن ثم يكون تسلسل حالة الكارثة على النحو التالي :[1]

خطر ← مخطر ← تهديد ← كارثة ← صدمة ← آثار ما بعد الكارثة

وقد عرض مكتب الأمم المتحدة تحديدا أوسع لمفهوم المخاطر وذلك في ضوء ثلاثة مكونات رئيسية تتمثل فيما يلي :

- العناصر في المخطر (E) : حيث يوجد السكان و ممتلكاتهم و أنشطتهم المختلفة تحت تهديد الكارثة في منطقة معينة .

- الخطر المحدد (R) : يتمثل في درجة خسارة تسببت عن ظاهرة طبيعية خاصة ، يمكن التعبير عنها كنتاج لأخطار طبيعية (H) وكذلك كنتاج لفترات التعرض للخطر (V) .

- الخطر الكلي (Rt) : يتكون من عدد الأشخاص المفقودين وعدد الجرحى والضرر الذي لحق بالممتلكات وإضطراب الأنشطة ، وذلك في أعقاب حدوث ظاهرة طبيعية خاصة .

فهي إذن نتاج الخطر المحدد (Rs) وعناصره (E) :

$Rt=(E)(Rs)=(E)(H.V)$

1-3- تصنيف الأخطار الطبيعية :-

تنقسم الأخطار الطبيعية إلى أنواع رئيسية هي :-

1-3-1- الأخطار الطبيعية :-

وهي التي تتحكم فيها الطبيعة وليس للإنسان دخل في أسباب وقوعها ، ولكن قد يتسبب في زيادة حجم الخسائر المترتبة عليها بالإهمال وعدم إتخاذ الإحتياطات الملائمة لتفادي تلك الآثار الضارة أو التخفيف من آثارها . وهي بدورها تنقسم إلى قسمين :

1 الدكتور محمد صبري محسوب وآخرون : الأخطار و الكوارث الطبيعية الحدث والمواجهة ، دار الفكر العربي ،القاهرة ، الطبعة الأولى 1998 ص38 .

1-3-1-1- الأخطار الطبيعية ذات الأصل المناخي :-

تتجلى هذه الكوارث ذات الأصل المناخي في الفيضانات المحلية والعواصف الثلجية ، والحرائق الناتجة عن الجفاف ثم الأعاصير .[1]

وقد عرفتها أمانة الأمم المتحدة للإستراتيجية الدولية للحد من الكوارث سنة 2009 بـأنها **أخطار الطقس** والمياه (الهيدروميتيورولوجية) : وهي عملية أو ظاهرة جوية أو هيدرولوجية أو بحرية ، قد تتسبب بخسائر في الأرواح أو أضرار صحية أو تلف في الممتلكات أو إضطراب إجتماعي وإقتصادي أو ضرر بيئي[2] .

1-3-2- أخطار مهجنة:-

وفيها تبدأ الكارثة بفعل العامل البشري ثم تلعب الطبيعة دورها ، ومن الأمثلة على هذه الكوارث كالإهمال في إنهيار السدود ، الحرائق الكبرى للمدن والغابات ... الخ ، ويتسبب سوء تصرف الإنسان إلى زيادة حجمها عما يجب أن تكون في الحالات المنفردة لكلا النوعين [3] .

1-4- أبعاد الكارثة:-[4]

تتحدد أبعاد الكارثة و درجة خطورتها وذلك من خلال العوامل الآتية :

- مصدر الكارثة وأسبابها ، وهل هي تهديد خارجي ، أو موقف طارئ داخلي ، أو عوامل طبيعية .
- ثقل الكارثة : بمعنى مدى تهديدها للمصالح الحيوية للدولة .
- تعقد الكارثة : بمعنى مدى الخيارات المتاحة لمواجهتها .
- كثافة الكارثة : بمعنى مدى تلاحق أحداثها .
- المدى الزمني للكارثة الذي تستغرقه (قصير - **متوسط** - طويل) .

---

1 مذكرة تخرج لنيل شهادة ماستر بعنوان تأثير سياسة الاخطار الطبيعية على تخفيف الكارثة ، حالة فيضان واد القصب بالمسيلة ، جامعة المسيلة جوان 2012 ،ص9 .
2 أمانة الأمم المتحدة للإستراتيجية الدولية للحد من الكوارث : مصطلحات الإستراتيجية الدولية للحد من الكوارث ، جنيف ، سويسرا ، 2009 ،ص 14 .
3 موقع الأخطار الطبيعية : إدارة الكوارث الطبيعية ، المركز الوطني للمعلومات ، اليمن ، 2007،ص 4 .
4 موقع الأخطار الطبيعية : إدارة الكوارث الطبيعية ،**مرجع سابق** ، اليمن ، 2007 ،ص5 .

❖ نطاق الكارثة : وهو النطاق الجغرافي الذي تشمله بمعنى هل هي داخلية أم داخلية ممتدة للخارج أم خارجية .

1-5- الزمن و المكان في الكارثة :-

يمثل الزمن واحدا من الظواهر الرئيسية الهامة في دراسة الكارثة ، و بالتالي يعد الأساس لمعظم النماذج التي تبين كيفية حدوث الخطر أو الكارثة و كيفية المواجهة ، كما يعد المكان العنصر أساسي آخر للكوارث الطبيعية ، **فالأخطار** و التعرض لآثارها كلها ذات توزيع جغرافي و أنماط مميزة تتغير في ديناميكية مع مرور الزمن . [1]

❖ كما أن قوة (حجم) الحدث وتردده (تكراره) هي التي تحدد المدى التخريبي أو التدميرى لها. وعادة كلما كانت الأحداث ضخمة كانت أقل تكرارا ، ففيضان مئوي يماثل في تأثيره أضعاف تأثير فيضان عقدي أو فيضان سنوي و هكذا. [2]

❖ وبالتالي كلما كانت الأحداث صغيرة كانت أكثر ترددا على المكان بحيث تتراكم آثارها بشكل يمكن من خلاله حساب معدل التأثر كنتاج لأحجام الأحداث في فترات حدوثها .

وقد أشرنا إلى العلاقة الإرتباطية القوية بين زيادة قوة الحدث وتناقص تردده ، ونضيف هنا أنها علاقة إحصائية أكثر من كونها علاقة دقيقة واقعية في كثير من الحالات . [3]

1-6- القياس الزمني للكوارث :- [4]

تمر الكوارث بمراحل زمنية تمثل **الفترة أو المرحلة الأولى مرحلة الصدمة** و فيها يتماسك الأحياء قليلا حتى تنتهي مرحلة الخطورة ، وكما عرفنا فإن سرعة الحدث تختلف من واحدة إلى أخرى .

---

1 الدكتور محمد صبري محسوب ، الدكتور محمد إبراهيم أرباب : الأخطار والكوارث الطبيعية الحدث والمواجهة ،دار الفكر العربي ، القاهرة ، الطبعة الأولى 1998 ،ص 45 .

2 إبراهيم زكريا الشامي :التحكم في السيول والاستفادة من مياهها ودرء أخطارها . ندوة المياه في الوطن العربي ، القاهرة من 27 ، 26، 1994 ،ص 95 .

3 لدكتور محمد صبري محسوب ، واخرون : الأخطار والكوارث الطبيعية الحدث والمواجهة ،دار الفكر العربي ، القاهرة ، الطبعة الأولى 1998 ،ص 45 .

4 الدكتور محمد صبري محسوب ، واخرون ، المرجع السابق،ص 47 .

إن الأزمة التي طرأت عن الكارثة يمكن أن تقسم إلى مراحل تبدأ بالعزل ممثلة في الإنقاذ ثم العلاج ، قد يستمر الإنقاذ من ساعات قليلة إلى ثلاثة أيام أو أكثر ، و يعتمد ذلك على إمكانية الوصول للمنطقة المنكوبة وعلى المستوى التنظيمي لعمليات و خدمات الإغاثة . و قد كانت هذه المرحلة في الماضي تستغرق شهورا أو سنوات ، خاصة في المجتمعات الفقيرة و قلة الإمدادات اللازمة .

بالنسبة للعلاج فإنه يتضمن إمدادات الغذاء و المأوى و العناية الطبية و المساعدات الأخرى بهدف جعل المنطقة آمنة و يمكن سكناها . و في حالة الكوارث الدولية الضخمة يمكن للخبراء المتخصصين والمساعدات الأجنبية الوصول إليها خلال ساعات من الحدث ، مما يساعد كثيرا في التخفيف من آثار الكارثة خاصة مع وجود أعداد كبيرة من المتطوعين . وجدير بالذكر أنه في بداية الحدث قبل وصول المساعدات فإنه عادة ما يقوم الأحياء بتنظيم أنفسهم و مساعدة الآخرين بأقصر الطرق .

1-7-سمات الكارثة [1] :-

تتسم الكوارث بصفة عامة ببعض الملامح المشتركة التي تحدد مدى إمكانية قبولها ، ومن هذه السمات :

- ❖ سرعة وتتابع أحداثها .
- ❖ الدرجة العالية من التوتر .
- ❖ الضغط النفسي والعصبي الهائل .
- ❖ نقص البيانات وبالتالي المعلومات .
- ❖ التحدي الكبير للمسؤولين .
- ❖ تستجوب توظيف أمثل للطاقات والإمكانات المتاحة .
- ❖ تتطلب ظلم إتصالات على مستوى عالي جدا .

1 موقع الأخطار الطبيعية : إدارة الكوارث الطبيعية ، المركز الوطني للمعلومات ، اليمن ، 2007 ص3

❖ تحتاج إلى درجة عالية من التنبؤ ، وبالتالي إلى أجهزة ذات قيمة تقنية عالية .

❖ آثار الكارثة حسب حساسية المجال وقابليته للتعرض للخطر .

2- مفهوم الحساسية [1] :-

أقترح هذا المفهوم لأول مرة سنة 1993 ، وهو درجة الخسائر الممكنة سواء كانت إقتصادية أو إجتماعية ، ويمكن أن تكون إجتماعية - إقتصادية ، و تشمل : الخسائر المادية ، المنشآت القاعدية ، الطرق ... ، و الأشخاص المصابين ، الموتى ، المفقودين ...الخ .

وتعرفها الأمم المتحدة كما يلي : هي سمات وظروف المجتمع أو المظومة أو الممتلكات التي تجعلها سهلة التأثر بالأخطار[2].

2-1- تقدير حساسية الأخطار الطبيعية [3] :-

لتقدير حساسية الأخطار لابد من إنجاز محضر الخسائر الممكنة :-

وهو تحديد الأضرار الناتجة عن الخطر الطبيعي بدراسة تاريخية للأخطار الطبيعية (تكرارية الخطر الطبيعي) ، يهدف محضر الخسائر إلى :-

2-1-1- تحديد العناصر المعرضة للخطر وتقييم الخسائر الممكنة إقتصاديا :-

و يتم هذا إنطلاقا من الخرائط الطوبوغرافية ، الصور الجوية ، خرائط بمقاييس مختلفة ، و تشمل المباني ، الطرق، الأراضي الزراعية ، مصانع ، غابات ... الخ .

2-1-2- تقييم الأخطار الطبيعية :-

يعتمد على عناصر أساسية و بعتبات قياسية محددة ، فحسب Armande Colin 2001 في كتابه (Risque et catastrophe) حدد 03 عناصر لتقدير و تقييم حجم كارثة طبيعية (الخطر الطبيعي لا يتحول إلى كارثة إلا إذا كانت هناك خسائر) هي :

❖ الخسائر البشرية (100 ميت على الأقل) .

❖ الخسائر الإقتصادية (10 ملايين دولار من الخسائر) .

❖ الخسائر الإيكولوجية (10000طن من خسائر الكتلة الحيوية) .

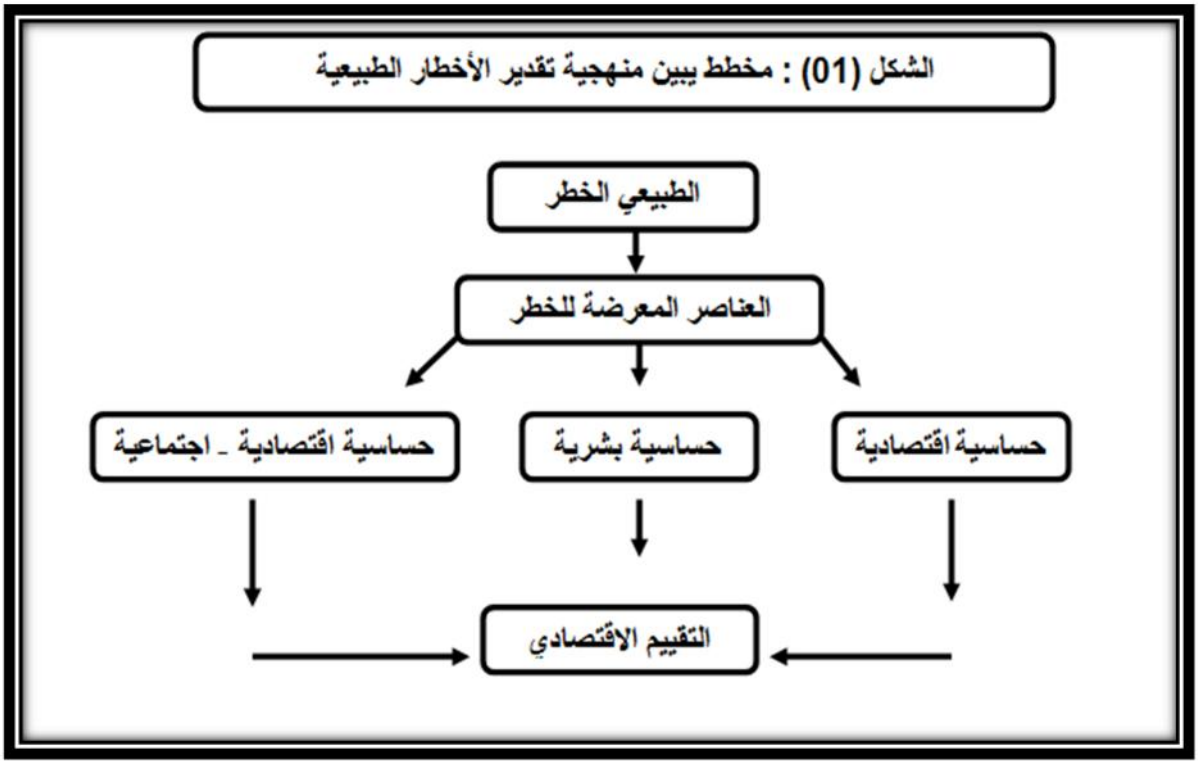
---

1 راموال سهام :حساسية الأخطار الطبيعية بولاية قالمة حالة حوض وادي سيبوس الأوسط ، مذكرة تخرج لنيل درجة الماجستير في تهيئة الأوساط الفيزيائية ، جامعة منتوري قسنطينة ، 2006 ص147 .

2 أمانة الأمم المتحدة للإستراتيجية الدولية للحد من الكوارث : المرجع السابق ، ص 24 .

3 راموال سهام :حساسية الأخطار الطبيعية ، مرجع سابق ص 148.

3-1-2- تحسين المعرفة :- التي تجمع بين درجة الخطر و الإمكانيات الخسائر المادية والبشرية . كما يبينه الشكل (01) التالي :



2-2- المرافق الحساسة [1]:-

وهي المنشآت والمرافق الفنية والأنظمة ذات الأهمية الإجتماعية والإقتصادية والعملية اللازمة للأداء الوظيفي للمجتمعات أو التجمعات ، سواء في الأحوال العادية أو في حالات الطوارئ .

والمرافق الحساسة هي عناصر من البنية التحتية التي تدعم الخدمات الأساسية في المجتمع ، وتشمل نظم المواصلات ، المطارات ، الموانئ ، الكهرباء والماء ، أنظمة الإتصالات والمستشفيات والعيادات الصحية ، مراكز الإطفاء ، الشرطة وأجهزة الإدارة العامة .

1 أمانة الأمم المتحدة للإستراتيجية الدولية للحد من الكوارث : مصطلحات الإستراتيجية الدولية للحد من الكوارث ، جنيف ، سويسرا ، 2009 ،ص 7 .

3-2- تقييم الخطر [1] :-

هناك العديد من الطرق الإحصائية التي يمكن بواسطتها تقييم درجة الخطر لكن أبسطها وأكثرها فعالية هو وصف درجة الخطر بأنها عالية جدا ، عالية ، متوسطة ، منخفضة ، منخفضة جدا . وتقييم درجة الخطر تعتمد على خاصيتين :

أ- تأثير الخطر .

ب- إحتمال حدوث الخطر .

ويصنف كلا من التأثير والإحتمال بأنه عالي ومتوسط ومنخفض ، ويوضح الجدول (01) تقييم درجات الخطر :

الاحتمال / التأثير	عالي	متوسط	منخفض
عالي	عالي جدا	عالي	متوسط
متوسط	عالي	متوسط	منخفض
منخفض	متوسط	منخفض	منخفض جدا

3 - تعريف المناطق الجافة وشبه الجافة:-

ليس هناك تعريف واضح ومقنع تماما للمناطق الجافة، والتعريف المتفق عليه على العموم إن المميز الأساسي للمناطق الجافة هي الجفاف حيث تتلقى هذه المناطق مستويات منخفضة من الأمطار المتقطعة وغير منتظمة ،ومما تجدر الإشارة إليه بأن الجفاف لا يرجع فقط إلى قلة معدلات تساقط الأمطار بل يتأثر بالحرارة والرطوبة النسبية والرياح والتوزيع الفصلي للأمطار والتي جميعها تأثر على معدلات البخر أي أن السمة البارزة لهذا الجفاف هي الميزان السالب بين كمية الأمطار السنوية ومعدلات البخر و النتح .[2]

1 ا .د : عاطف عبد المنعم ،وآخرون : تقييم وإدارة المخاطر ، مركز تطوير الدراسات العليا والبحوث ، كلية الهندسة ، جامعة القاهرة ، الطبعة الأولى ، 2008 ،ص 13.

2 د. محمد إبراهيم حسن البيئات والتصحر التلوثي بأنواعه المختلفة ،جامعة الإسكندرية. المكتبة المصرية للطبع والنشر والتوزيع.ص45.

أما المناطق شبه الجافة فهي التي تحظى بسقوط مطر يكفي للزراعة خلال مواسم قصيرة و يكفي أيضا لنمو أعشاب. وهي مناطق يتراوح متوسط المطر السنوي فيها ما بين 125 و 250 ملم، وتكثر فيها النباتات المعمرة، وهي أراضي قد يتيح مناخها و مطرها زراعة أنواع معينة من المحاصيل و خصوصا في الأراضي المنخفضة .[1]

4- ظاهرة الفيضانات :-

4-1- تعريف ظاهرة الفيضانات :-

- الفيضان هو ظاهرة طبيعية تحدث في شكل طغيان الماء على اليابسة ، بفعل عوامل متنوعة تتمثل في التساقط الكثيف الناتج عن الأعاصير الجوية أو الحركات الباطنية للأرض (الزلازل و البراكين). تؤدي إلى ارتفاع منسوب المياه في المجرى المائي فوق قدرة تصريف مجرى الوادي ,مما يؤدي إلى خروج المياه وغمر المناطق المجاورة لمجرى الوادي.[2]
- 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 مائها وأغلبها تكون ضارة، لأنها تتلف المنازل، وقد تتسبب في جرف الطبقة العليا للتربة، وتفيض الأنهار والبحار على الشواطئ.[3]
- كما يعرف على أنه ظاهرة هيدرولوجية ناتجة عن إرتفاع مفاجئ لمنسوب المياه الذي يخرج عن مجراه العادي ليغمر السرير الفيضي الأكبر والسهول المجاورة.[4]

---

[1] د. محمد إبراهيم حسن البيئات والتصحر التلوثي بأنواعه المختلفة ، المرجع السابق ،ص 46 .

[2] - احمد عقاقبة، خطر الفيضانات في المناطق شبه الجافة، مذكرة ماجستير،كلية العلوم،قسم علوم الأرض، جامعة الحاج لخضر، باتنة،سنة 2005ص2

[3] -قاموس MSN Encarta. الفيضانات. المجدقي 2006-12-28.

[4] - احمد عقاقبة، خطر الفيضانات في المناطق شبه الجافة، مرجع سابق ،سنة 2005 ص2

2-4- أسباب حدوث الفيضانات :- [1]

إن الكوارث التي مست العديد من دول العالم خلال الفترات السابقة، تبين انه رغم إحراز التقدم في التنبؤات الجوية للوقاية منها لا تكفى للحد من أضرارها و آثارها، و إن حدوث الفيضانات تتحكم فيها عدة عوامل منها:

- تهاطل الأمطار الفجائية.
- العامل البشرى و تدخله في الطبيعة.
- التعرية و عدم التشجير.
- نزع الحواجز و التقليل من نفاذية التربة .

وهذا ما يجعل عملية تحديد الأسباب بدقة صعبة للغاية. و يمكن القول أن المدينة المعرضة لأخطار الفيضانات تتضاعف الكارثة فيها بحكم:

- التوسع العمراني فيها لا يأخذ بعين الاعتبار المناطق المعرضة للاخطار.
- تحديد مجال السيول مع جعلها ضيقة.
- غياب الأحواض التي تجمع المياه الساقطة.

وهذا ما أثر بشكل عام على درجة نفاذية التربة و كذلك مجرى جريان السيول و استغلال الأراضي ومناطق البناء ، حيث تقل خطوط سير مياه الأمطار.

3-4- التقسيم الزمني للفيضانات [2] :-

من خلال الشكل رقم (2) يمكن ملاحظة إمكانية حدوث الفيضانات عدة مرات خلال نفس السنة إذا توفرت الشروط اللازمة ، وتحدث غالبا خلال الفصول المطرة أي خلال الشتاء والخريف وأواخر الصيف بالنسبة للمناخ المتوسطي ، أما في المناطق ذات المناخ الموسمي مثل الهند و بنغلاديش فتحدث خلال الصيف إثناء فترة تساقط الأمطار الموسمية .

1- شيكوش رمضان شوقي : العمران واخطار الفيضانات دراسة حالة (التجمعات الكبرى المتواجدة على مستوى شط الحضنة) ، مذكرة لنيل درجة ماجستير في التسيير الإيكولوجي للمحيط الحضري، تحت اشراف د – عميش علاوة 2007-2008 ،ص35 .

2 شيكوش رمضان شوقي ، المرجع السابق،ص ص 35،37 .

أما تقسيم مراحل الفيضان إثناء حدوثه يمكن التعبير عنه من خلال هيدروغرام الفيضان المبين في الشكل التالي و الذي ينقسم إلى :

4-3-1- منحنى التركيز :-

يمثل ارتفاع الفيضان إلى الزيادة في الصبيب و ذلك لعدة عوامل :

- المدة و التجانس المجالي و الزماني للتساقط
- الخصائص المورفومترية للحوض
- الحوض النهري مشبع أو غير مشبع

4-3-2- حد الهيدروغرام :

يمثل قوة الفيضان و طول المدة الحاسمة

4-3-3- منحنى التناقص :

بعد الحد الأقصى يبدأ منحنى المجرى المائي في الانخفاض و هذا الأخير يكون بطيئا عكس منحنى التركيز لأن الجريان رغم توقف التساقط يبقى يمون و يتغذى من الجريان الآتي من مناطق الحوض البعيدة و من الأسرة النهرية .

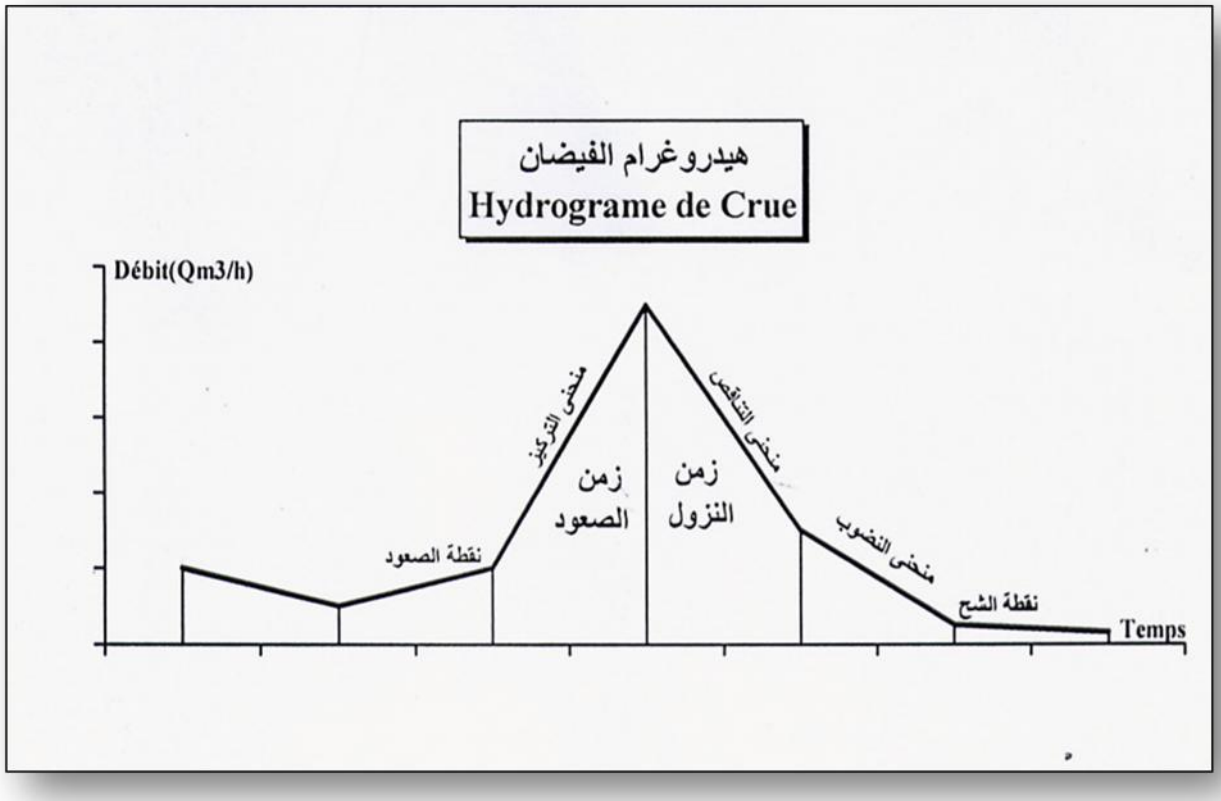
4-3-4- منحنى النضوب :

بعدما يكون المجرى المائي قد صرف مجموع المياه التي أنتجها الفيضان يرجع إلى صبيبه الاصلي المعتاد و الذي يمون من طرف الطبقات المائية الجوفية (المنبع).

4-3-5- مرحلة الحجز الشعري :

انخفاض المنحنى نتيجة لتغذية التربة

الشكل رقم (2) : هيدروغرام الفيضان و التقسيم الزمني للفيضانات.



المصدر :- (عقابة أحمد، 2005 ص 05).

4-4- كيف يحدث الفيضان النهري و أنواعه [1] :-

يحدث الفيضان عندما تتجاوز كميات المياه الواردة للنهر من مصادر مختلفة قدرته و روافده على استيعابها .

و يتم الجريان السطحي داخل حوض النهر نتيجة لعمليتين مختلفتين يمكننا إيجازهما في ما يلي :

تفوق كمية الأمطار الساقطة فوق الحوض النهري على طاقة التشرب، و يسود ذلك عادة في المناطق شبه الجافة و المناطق المدارية التي تتعرض كثيرا لأمطار انقلابية عاصفة تسقط في شكل زخات مركزة وشديدة خلال فترة زمنية محدودة، وعلى ذلك نجد أن الفيضانات النهرية

1 د – محمد صبري محسوب ، واخرون : الاخطار والكوارث الطبيعية الحدث والمواجهة ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، الطبعة الاولى ، 1998 ، ص 36 .

في هذه المناطق من ابرز الظواهر التي تتعرض لها المجارى المائية بها على العكس من المناطق المعتدلة التي تتميز بأمطارها المنتظمة في سقوطها على مدار العام .

كذلك تؤثر خصائص التربة وأنواع الصخور في طاقة التشرب، وما يرتبط بها من أضرار تنجم عن تعرضها للفيضانات. فالتربة الصلصالية دقيقة الحبيبات ذات طاقة تشرب منخفضة، يرتبط بها عادة جريان سطحي أوضح و بدرجة اكبر منه في الأحواض ذات التربة الخشنة، كذلك تتميز التربة الصلصالية بتشبعها الزائد بالمياه مقارنة الرملية، ومن ثم ينعكس ذلك على خصائص التصريف بحوض النهر عند تلقيه أمطار غزيرة مركزة، و ذلك في وضوح الجريان السطحي داخل الحوض و في القنوات المائية التي تتلقى مياها بكميات تفوق كفاءة النهر و قدرته على استيعابها مما يؤدى إلى حدوث الفيضان.

وتعد الطبقة السطحية للتربة أول ما يتعرض للتشبع بالماء في أعقاب سقوط المطر الغزير داخل **الحوض، وعندما** تصل إلى درجة التشبع الكامل يبدأ الجريان السطحي فوقها مما يعطى فرصة لزيادة التدفق المائي باتجاه القناة الرئيسية للنهر و من ثم يحدث الفيضان .
يساعد على ذلك أيضا تكون شبكة تحت سطحية من القنوات (أنابيب التربة النحتية) تتحرك المياه خلالها باتجاه النهر بمعدلات قد تتساوى مع التحرك المائي السطحي .

4-5- أنواع الفيضانات [1] :-

يوجد العديد من المسميات للفيضانات فمنها الفيضان الصفائحي والفيضان الخاطف ، والفيضان المدمر ، والفيضان النهري ... الخ .

4-5-1- الفيضانات النهرية :-

4-5-1-1- أنواع بطيئة : -

تتكون من هطول الأمطار المستمر، أو ذوبان الثلوج بسرعة تتجاوز قدرة قناة النهر . وتشمل الأسباب الأمطار الغزيرة الموسمية ، والأعاصير الإستوائية والبراكين ، والرياح

[1] مذكرة تخرج لنيل شهادة ماستر بعنوان تأثير سياسة الاخطار الطبيعية على تخفيف الكارثة ، حالة فيضان واد القصب بالمسيلة ، جامعة المسيلة جوان 2012 ،ص ص 41 – 42 .

والأمطار الحارة التي تؤثر على تجمع الثلوج . والعقبات غير المتوقعة للصرف مثل إنهيار أرضي ، أو ثلجي ، أو من الحطام يمكن أن يسبب بطء الفيضانات النظري للعرقلة .

4-5-1-2- أنواع سريعة :-

يشمل الفيضانات الناجمة عن هطول الأمطار(كثافة العواصف الرعدية) أو من وراء إنهيارسد ، أو الإنهيارات الأرضية ، أو الجليدية .

4-5-2- الفيضانات الساحلية :-

تحدث بسبب العواصف البحرية الشديدة ، أو نتيجة لخطر آخر (مثل تسونامي أو إعصار) وفي بعض الأحيان بسبب البحر أيضاً ، ويسمى هذا النوع من الفيضانات بالفيضان الساحلي فإذا هبت عاصفة عنيفة برياح شديدة فوق البحر ، دفعت الأمواج الضخمة إلى الشاطئ وفوق الأرض. ويحدث هذا غالباً عندما تصل العاصفة إلى الساحل في نفس الوقت مع المد .

4-5-3- فيضانات كارثية :- [1]

تنجم عن حدث كبير وغير متوقع مثل إنهيارسد ، أو نتيجة لخطر آخر (مثل زلزال أو انفجار بركاني) . وهناك من يقسم الفيضانات إلى أنواع أخرى .

4-5-1-3- الفيضان الصفائحي أو السطحي :-

الذي يبدو الماء فيه في شكل غطاء رقيق ينتشر فوق منطقة واسعة دون التركز في القنوات المائية ، وعادة لا يستغرق حدوثه فترة طويلة قد لا تتعدى الساعات كما أنه ينتج عن سيول بطيئة و تصاعدية في نفس الوقت ، أي أن منسوب المياه يتصاعد ببضع سنتيمترات في الساعة

وهو يقع بعد مدة طويلة من تساقط الأمطار ، وذلك خلال فصل الشتاء لأن الأرض مشبعة ، و هي لا تحدث خسائر و أخطار بالنسبة للإنسان عدا بعض الإضطرابات .

[1] شيكوش رمضان شوقي : العمران و أخطار الفيضانات دراسة حالة(التجمعات الكبرى المتواجدة على مستوى شط الحضنة) ،مذكرة تخرج لنيل درجة ماجستير في التسيير الايكولوجي ، للمحيط الحضري تحت اشراف د عميش علاوة 2007 – 2008 ص 39 .

4-5-3-2- الفيضان الخاطف :-

الذي يحدث نتيجة هطول أمطار مركزة فوق مساحة محدودة يصحبه عادة تدفق راصد للمياه بإتجاه القنوات النهرية ، والفيضان المدمر ينتج عن أمطار سيلية غزيرة للغاية تستمر فترة زمنية طويلة فوق منطقة معينة .

4-5-3-3- الفيضان السيلي :-

وهو ينتج عن أمطار غزيرة و يحدث خاصة في المناطق العمرانية حيث التربة تتميز بنفاذية ضعيفة ، فالأمطار تتساقط ثم تتجمع في المواضع المنخفضة (الطرقات) فتمتلئ شبكات الصرف فينتج عنها إرتفاع منسوب المياه في الطرقات و المساكن .

وجدير بالذكر أن الفيضانات بالغة التدمير قد تحدث في منطقة ما فقط كل مائة عام وتعرف بالفيضانات المئوية ، ومعظم المدن الكبرى في الدول المتقدمة مثل بريطانيا و الولايات المتحدة محمية تماما منها من خلال وسائل حماية متقدمة ومكلفة بدرجة كبيرة ، و على هذا الأساس فهناك الفيضانات نصف المئوية و العشرينية وهكذا . وتوجد فيضانات الكوارث الإستثنائية و تعرف بفيضانات الألف عام و هي الفيضانات التي يقف أمامها الإنسان عاجزا تماما وخاصة أن وسائل الحماية منها تكلف أضعاف ما يمكن أن يتسبب عنها من خسائر في الممتلكات . وليس معنى أنها ألفية أنها تحدث كل ألف عام ولكنها قد تظهر خلال سنتين متتاليتين في مكان واحد ، ولكن صفتها هذه نتيجة لأنها بالغة العنف والتدمير لحد الكارثة المفجعة و ندرتها .

4-6- الأسرة الفيضية [1] :-

تتكون المجارى النهرية لثلاثة أنواع من الأسرة و هي :-

4-6-1- السرير الفيضي الصغير :-

هو القناة الرئيسية للجريان العادي يجف خلال فصل الصيف ، و تختلف أبعاده حسب التكوينات الليتولوجية .

[1] . شيكوش رمضان شوقي : العمران و أخطار الفيضانات دراسة حالة(التجمعات الكبرى المتواجدة على مستوى شط الحضنة) ،مذكرة تخرج لنيل درجة ماجستير في التسيير الايكولوجي ، للمحيط الحضري تحت اشراف د عميش علاوة 2007 – 2008) ،ص40

4-6-2- السرير الفيضي المتوسط :-

هو السرير أو القناة التي تغمر أثناء الفيضانات الموسمية خلال الفصول الممطرة ، يمتد إلى المناطق السهلة الغمر المجاورة للسرير الفيضي الصغير و يختلف عرضه حيث يمتد عند الإنبساط ويضيق عند المرتفعات .

4-6-3- السرير الفيضي الأكبر :-

هو المجرى الأكثر إتساعا و الذي يمكن له إستيعاب الصبيب الأقصى المحتمل .

4-7- عناصر التهديد للفيضان :-[1]

أما عن العناصر الهامة التي يهددنا بها فيضان الأودية ، فتتركز في :-

- التردد الذي يفيض به الوادي .
- المعدل الذي يرتفع عنده منسوب مياه الوادي .
- سرعة مياه الفيضان وأحمالها الرسوبية ونوع الحطام بها .

4-8- الآثار الناجمة عن الفيضانات: -[2]

تؤثر الفيضانات على جميع مناحي الحياة سواء إنسان أو زراعة ويمكن تلخيصها فيما يلي :-

- فالمدينة التي يلحق بها فيضان لا تعود إلى حالتها الأولى إلا بعد مضي زمن طويل ، وتسبب خسائر بشرية كبيرة نتيجة حدوث عدد كبير من حالات الوفاة نتيجة الغرق أو الصعق الكهربائي أو من خلال الأوبئة و الأمراض التي تنتشر نتيجة تلوث المياه .
- كما تسبب الفيضانات في حدوث المجاعات بسبب غرق المحاصيل ، وتشريد الآلاف من السكان .

---

[1] الطالبة كمال عزيزة **مذكرة** تخرج لنيل شهادة ماستر بعنوان تأثير سياسة الاخطار الطبيعية على تخفيف الكارثة ، حالة فيضان واد القصب بالمسيلة ، جامعة المسيلة جوان 2012 ،ص43 .

[2] الطالبة كمال عزيزة ، **نفس المصدر السابق** ،ص43 .

- ويمكن أن تخلّف الفيضانات أثراً جسيماً على البنى التحتية الصحية (غلق قنوات الصرف الصحي ، قطع إمدادات الماء الصالح للشرب ، إنقطاع الكهرباء) ، وتدمير الجسور و الطرق وجميع شرايين الحياة ، وتدمير المنازل و المدن ويمكن أن تؤدي إلى توقف الخدمات الصحية العمومية الأساسية .
- وقد تتسبب في جرف الطبقة العليا للتربة .
- وهناك آثار اقتصادية وذلك بسبب : **غلق المطارات في المناطق المتضررة و كذا وسائل** النقل الأخرى ، الإنخفاض المؤقت في مجال السياحة ، وتكاليف إعادة البناء نقص في الغذاء مما يؤدى إلى إرتفاع الأسعار وما إلى ذلك .
- حالة الرعب والهلع التي تنتاب المواطنين خوفا على حياتهم وأرزاقهم وما تسببه من أمراض نفسية وجسدية .

4-9- الفيضانات في المناطق الشبه جافة و ما يرتبط بها من كوارث :- [1]

من المعروف أن المناطق الشبه جافة و هوامشها تعانى بشكل شبه دائم من قلة المياه، حيث يقل المطر وتزداد طاقة التبخر خاصة خلال شهور الصيف الحارة، ومع قلة المطر فإنه عندما يسقط يكون في معظم الحالات في شكل عاصف وفجائي، قد تنتج عنه سيول عارمة وعنيفة للغاية تترك وراءها التخريب والتدمير، ولكنها مع ذلك سرعان ما تختفي فهي في حقيقتها مجارى مائية مؤقتة تظهر بشكل مفاجئ وتختفي بصورة سريعة ولكنها ذات بصمات واضحة في تلك البيئات خاصة المناطق الجبلية المرتفعة ذات السفوح المنحدرة والتي عادة ما تتعرض لفيضانات سيلية في الأودية العميقة التي تقطعها والتي تسمى بالخوانق وكذلك عندما تنتهي مياه السيول المتدفقة باتجاه المراوح الفيضية وتسبب تخريبا في كل مظاهر الاستخدامات الأرضية من مباني و أراضى زراعية و غيرها .

ونظرا لكون الأودية في المناطق الشبه جافى نادرا ما تتعرض للجريان السيلي حيث يفصل بين السيول فترات زمنية طويلة فان سكان تلك المناطق كثيرا ما يتناسون أخطار الفيضانات

---

[1] **شيكوش رمضان شوقي : العمران و أخطار الفيضانات دراسة حالة(التجمعات الكبرى المتواجدة على مستوى شط الحضنة) ،مذكرة تخرج لنيل درجة ماجستير في التسيير الايكولوجي ، للمحيط الحضري تحت اشراف د عميش علاوة 2007 – 2008) ، ص40**

السيلية ويتعايشون مع وضع بيئي مؤقت، والكثير منهم يشيدون مساكنهم في مناطق أخطار محتملة، ربما لعدم الدراية أو لظروف اقتصادية كما يوجد الكثير من المراكز السكنية فوق أسرة فيضية كبرى حيث تكون في غير مأمن من أخطار السيول ،فعلى سبيل المثال حدث فيضان سيلي في منطقة (الدورادو) قرب لاس فيجاس بولاية نيفادا ، تحركت خلاله موجات فيضية بسرعة أربعة كيلومترات في الساعة وأدت إلى مقتل تسعة أشخاص، وبعد هذه الكارثة التي حلت بالمنطقة في عام 1973 تمت إعادة تخطيط وإعادة توزيع للمباني في مواضع بعيدة عن أخطار السيول المرتقبة بالمنطقة .

4-10- التنبؤ بالفيضانات :- [1]

يمكن التنبؤ بحدوث الفيضانات عن طريق مسح ودراسة المناطق لمعرفة تاريخها وأحوالها الطبيعية عن طريق استخدام أجهزت الأرصاد المتطورة أو التقنية المتقدمة(كالأقمار الصناعية) ومعرفة حالات الجو بشكل عام من حيث الرطوبة وتحديد درجات الحرارة ورصد مناطق هطول الأمطار والتعرف على نوعية التربة باستثناء الفيضان الخاطف فان الفيضانات تحدث ببطء مع إنذار مواز لها , وتصدر التقارير من الإدارات المعنية بالحالة.

الفيضان الخاطف يتطلب السرعة في الإنذار عن طريق وسائل الإعلام المرئية والمسموعة وإطلاق الإنذار المحلي وإذا كان للمجتمع علاقة تاريخية مع الفيضانات فان الحد الأدنى من المتطلبات هو إنشاء اتصال دائم مع الأرصاد حيث يتلاحم العامة مع المسئولين لاتخاذ الإجراءات الوقائية .

[1] جمال صالح , السلامة من الكوارث الطبيعية والمخاطر البشرية , دار الشروق , القاهرة , مصر , سنة 2002 ,ص54 .

5- مواجهة الفيضانات :- [1]

اختلفت الطرق ووسائل مواجهة أخطار الفيضانات وما ينجم عنها من كوارث وذلك وفقا للزمان و المكان فقديما لم يستطع الإنسان فعل أي شيء ملموس للحد من الفيضانات أو إيقاف آثارها التدميرية وكل ما كان يفعل أن يبعد عن مصدر الخطر ، ففي مصر على سبيل المثال لم يتمكن السكان في الماضي من كبح جماح النهر و فروعه ، وكل مافعلوه أن شيدو قراهم و مدنهم على مرتفع من الأرض في مواضع طبيعية أو فوق الضفاف المرتفعة أو فوق كومات أقيمت خصيصا لتقام فوقها المساكن بالقرى بعيدا عن متناول أعلى منسوب النهر ، كذلك تختلف وسائل مواجهة أخطار الفيضانات من دولة إلى أخرى حسب درجة التقدم التكنولوجي السائدة ، فهي تختلف من الدول النامية عنها في الدول المتقدمة.

5-1- التجربة الفرنسية في مواجهة خطر الفيضانات :- [2]

بين أطلس الأخطار الطبيعية للمحافظات (des departements de1990 L'ATLAS des Risques naturels) بأنه هناك 15043بلدية معرضة للاخطار الطبيعية منها 62 % (9397) بلدية مما يعن ربع 4/1 البلديات الفرنسية معرضة لأخطار الفيضانات .

ومنذ بداية الثمانينات عرفت فرنسا بعد 15 سنة تميزت بعدم حدوث فيضانات كبيرة ، تفاقم كبير لظاهرة الفيضانات ، مما دفع بالحكومة الفرنسية باعتماد نظام تشريعي يتضمن كيفية تعويض الضحايا وكذلك تحديد أماكن الخطر وكذلك كيفية التحكم في العمران الجديد وكذلك الوقاية وكيفية تهيئة المناطق المسكونة و بعد الفيضانات التي عرفتها فرنسا 1993 وبداية 1994 أصبح من الضروري الإعلان عن سياسة الوقاية من أخطار الفيضانات حيث أعلن عن المرسوم الوزاري بتاريخ 24 جانفي 1994 و الذي ظهر في الجريدة الرسمية للجمهورية الفرنسية في 10 أفريل1994 والمتضمن الوقاية من أخطار الفيضانات و تسيير

---

[1] شيكوش رمضان شوقي : العمران و أخطار الفيضانات دراسة حالة(التجمعات الكبرى المتواجدة على مستوى شط الحضنة) ،مذكرة تخرج لنيل درجة ماجستير في التسيير الايكولوجي ، للمحيط الحضري تحت اشراف د عميش علاوة 2007 – 2008) ،ص44 .

[2] شيكوش رمضان شوقي : مرجع سابق ،ص44 .

المناطق المعرضة لها و هذا المشروع أعطى دفع لظهور القانون رقم 95- 101 وذلك بتاريخ 2 فيفرى 1995 والمتضمن تقوية حماية البيئة وكذلك انجاز الـ PPR مخطط الوقاية من الأخطار.

1-1-5- التسلسل التاريخي لمواجهة خطر الفيضانات بفرنسا:- [1]

منذ سنة 1930 بدأت الدولة الفرنسية في إعداد قوانين و أدوات للوقاية من أخطار الفيضانات فبعد فيضانات 1930 بجنوب غرب فرنسا وبالتحديد في منطقة tam a montoban خلف بها 17 ضحية و la garonne a Toulouse خلف بها 200 ضحية ، فنتج عن ذلك سنة 1935 إعداد مرسوم قانون 30 أكتوبر الخاص بـ PSS (Plans de surfaces submersibles) حيث يهدف إلى ضمان سيلان أحسن للمياه وخفض المناطق المعرضة للفيضانات ، وفى سنة 1955 تم إصدار عدة قوانين تهدف إلى تحديد المناطق المعرضة للخطر و ذلك ضمن القانون R.111.3 وقانون R.111.2 من قانون التعمير كما أن قانون R.111.3 يهدف إلى : حماية الأشخاص و الممتلكات من أخطار الفيضانات وذلك ضمن التنمية المستقبلية .

وبعد فيضانات 1977 في (Le Piedmont Pyreneen) وخلف 5 ضحايا ، وكذلك فيضانات 1982 و 1983 و التي شملت كل التراب الفرنسي صدر قانون خاص بالفيضانات والضحايا وبالكوارث الطبيعية بتاريخ 13 جويلية 1982 و الذي يتضمن مخطط الحفض مرفق بقانون جديد و الذي يهدف إلى التقليل من الأخطار و ذلك بمراقبة التعمير و ذلك بوضع مقاييس للوقاية ، ونتيجة لفيضانات جويلية 1987 بمقاطعة Grand-Bernard وكذلك الفيضان السيلي بمدينة Nimes والذي خلف 11 ضحية وخسائر مادية قدرت بـ3.3 مليار فرنك فرنسي في أكتوبر سنة 1988 وكذلك بعد فيضانات ربيع 1992 في الحوض الباريسي (في 17 من 96 محافظة فرنسية)وفي الخريف في 10 محافظات جنوبية ، نتج عن ذلك إصدار قانون سنة 1987 خاص بتنظيم الأمن المدني ووقاية الغابات

[1] شيكوش رمضان شوقي : العمران و أخطار الفيضانات دراسة حالة(التجمعات الكبرى المتواجدة على مستوى شط الحضنة) ،مذكرة تخرج لنيل درجة ماجستير في التسيير الايكولوجي ، للمحيط الحضري تحت اشراف د عميش علاوة 2007 – 2008) ،ص45 .

من الحرائق وكذلك الوقاية من الأخطار الكبرى يهدف إلى توعية المواطنين بالأخطار الطبيعية التي يتعرضون إليها ، وفي سنة 1988 تم إصدار قانون يهدف إلى الأخذ بعين الاعتبار للأخطار الكبرى في التعمير وحقوق الأراضي ، وتبعه سنة 1992 **قانون خاص** بالمياه في 3 جانفى يهدف إلى التسيير العقلاني للموارد المائية .

أما الفيضانات الكارثية و التي حدثت في جانفى و فيفرى من سنة 1995 **و التي شملت** 43 محافظة حيث غمر 40000 مسكن في الشمال نتج عنها إصدار قانون ينص على التركيز على وقاية المحيط البيئي في 2 فيفرى **من نفس السنة وكذلك إصدار مرسوم خاص** بانجاز مخطط الوقاية من الأخطار الطبيعية PPR **في** 5 أكتوبر من نفس السنة كذلك، حيث يعتبر وسيلة تشريعية خاصة بالوقاية من الأخطار ، وكذلك إطار تشريعي لتعويض السكان الذين تعرضوا للأخطار وكذلك إزالة المساكن المعرضة للأخطار(Christian LE COZ, 1998 Bruno TASSIN et Daniel THEVENOT) .

5-1-2- مخطط الوقاية من أخطار الفيضانات :-[1]

إن القانون الحالي لمخطط الوقاية من أخطار الفيضانات يوجد ضمن قانون وقاية البيئة لسنة 1995(**قانون** 95 - 101 **المؤرخ في** 2 فيفرى 1995) **و المسمى بقانون بارني** (barnier) و انجازه يتم حسب المرسوم 95-1089 **المؤرخ في** 5 **أكتوبر** 1995 .

وقد تم انجازه من طرف الهيئات التالية :

- ❖ المديرية الجهوية للتجهيزات .
- ❖ مصلحة الملاحة بنهر السين لمدينة باريس .
- ❖ مديرية التعمير .
- ❖ مديرية النقل و الطرقات .

[1] **شيكوش رمضان شوقي : العمران و أخطار الفيضانات دراسة حالة(التجمعات الكبرى المتواجدة على مستوى شط الحضنة) ،مذكرة تخرج لنيل درجة ماجستير في التسيير الايكولوجي ، للمحيط الحضري تحت اشراف د عميش علاوة 2007 – 2008) ،ص49 .**

- ❖ الورشة الباريسية للعمران .
- ❖ المعهد الوطني للجغرافيا .

وقد انتهى من دراسته في 11 أكتوبر 2002 حيث قدم إلى مجلس باريس حيث تم اعتماده ونشره ، ومابين 30 جانفي و 17 مارس 2003 تم هناك تحقيق عمومي في 20 بلدية و بعد انتهاء فترة التحقيق سلمت الهيئة المكلفة بذلك تقريرها في 12 ماي 2003.

5-1-2-1- مضمون الـ PPRI :-

أ - الوثائق التنظيمية

تحتوى على مخططات التنطيق لكل محافظة أو مجموعة من المحافظات

ب - الوثائق الإعلامية

وتتضمن تذكير بأهم الفيضانات التي عرفتها فرنسا

ج- الوثائق البيانية

وتتضمن مخططات تبين أماكن الخطر

بعد إعطاءنا للنموذج الفرنسي في مواجهة خطر الفيضانات و المسار القانوني المتبع في التحكم و تسيير الخطر نستخلص ما يلي :

- ❖ من الناحية الهيدرولوجية هناك ضمان سيلان أحسن للمياه .
- ❖ خفض الأماكن المعرضة للخطر .
- ❖ إصدار قوانين لحماية الأشخاص و الممتلكات من أخطار الفيضانات .
- ❖ التحكم في الخطر و ذلك بمراقبة التعمير في المناطق الفيضية .
- ❖ تحسيس السكان بالأخطار الناجمة عن الفيضانات .
- ❖ انجاز مخططات تحدد أماكن الخطر .

2-5- مواجهة الأخطار الطبيعية على مستوى الجزائر :- [1]

تعرضت الجزائر لكوارث جمة أدت إلى خسائر بشرية ومادية كبيرة نذكر منها زلزال الشلف سنة 1980 والذي أدى إلى موت أكثر من 5000 ضحية وفيضان باب الواد عام 2001.

و لقد حاولت الجزائر انتهاج إجراءات لمعالجة مثل هذه الأخطار, أو التقليل من حدتها بسن نصوص تشريعية أهمها.

1-2-5قانون رقم 04:-

المؤرخ في 13 ذو القعدة عام 1425 الموافق ل05 ديسمبر سنة 2001 والمتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة.

2-2-5- المادة 10:-

تشكل أخطار كبرى تتكفل بها ترتبات الوقاية من الأخطار الكبرى, أخطار الأبنية , الزلازل الفيضانات , الأخطار المناخية , الأخطار الصناعية و الطاقوية , الأخطار الإشعاعية والنووية , الأخطار المتصلة بصحة الحيوان والنباتات , أشكال التلوث الجوي أو الأرضي والبحري أو المائي.

3-2-5- المادة 19:-

دون الإخلال بالأحكام التشريعية المعمول بها في مجال التعمير والبناء يمنع منعا باتا البناء بسبب الخطر لاسيما في المناطق ذات الخطورة الآتية:

- ❖ المناطق ذات الصدع الزلزالي الذي يعتبر نشطا.
- ❖ الأراضي ذات الخطر الجيولوجي.

1- زوبيري احمد وزملاؤه ، تأثير الفيضانات علي الوسط الحضري ، مذكرة تخرج الليسانس ، جامعة المسيلة ، معهد تسيير التقنيات الحضرية ، جوان 2009 ,ص18

❖ الأراضي المعرضة للفيضانات أو مجاري الأودية والمناطق الواقعة أسفل السدود دون مستوى قابلية الإغراق بالفيضان المحدد للأحكام المادة 24 أدناه.

5-2-4- المادة 24:-

يجب أن يشمل المخطط العام للوقاية من الفيضانات المنصوص عليه بموجب المادة 16 أعلاه على مايلي:

❖ خريطة وطنية لقابلية الفيضانات توضح مجموع المناطق القابلة للفيضان بما في ذلك مجاري بهذه الضفة في حالة انهيار السد.

❖ الارتفاع المرجعي لكل منطقة مصرح بقابليتها للتعرض للفيضان حيث تنقل المساحة المعنية ما دون ذلك بارتفاق عدم إقامة البناء عليها.

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

5-2-5- قانون المدينة الجديد :-

القانون رقم 08/ 02 المؤرخ في 08 ماي 2002 المتعلق بشروط خلق مدن جديدة وتهيئتها.

5-2-6- قانون التعمير :-

❖ قانون رقم 29-90 المؤرخ في 01 ديسمبر 1990 المتعلق بالتهيئة والتعمير يهدف إلى تحديد القواعد العامة الرامية إلى إنتاج الأراضي القابلة للتعمير ووقاية المحيط والأوساط الطبيعية كما جاء في المادة الأولى منه.

❖ كما تناول في المادة31 أهم وسيلة للتهيئة وهي مخططات شغل الأراضي أين يتم تحديد الارتفاق للأخطار الطبيعية والتكنولوجية ويمنع التعمير بها ويتم المصادقة عليها من المصالح التقنية الولائية ولا يمكن التعمير فوق هذه الأراضي إلا أذا أخذت الاحتياطات اللازمة للوقاية من الأخطار الطبيعية.

5-2-7-قانون04-05:-

المتعلق بالتهيئة والتعمير والمؤرخ في 14 أوت 2004 يهدف إلى تنشيط ومنع كل البناءات غير الشرعية مما أوجب ضرورة تغيير القانون القديم 90-29 وهذا لغرض منع وبكل الطرق البناء على الأراضي الغير قابلة للتعمير.

5-2-8- المادة 11:-

التي تحدد أدوات التهيئة والتعمير (PDAU et POS) التي تحدد بدورها التوجيهات الأساسية لتهيئة الأراضي المعنية كما تضبط توقعات التعمير وقواعده ,كما تحدد الأراضي المعرضة للأخطار الناتجة عن الكوارث الطبيعية أو تلك المعرضة للإنزلاقات عند إعداد أدوات التهيئة والتعمير وتخضع لإجراءات منع البناء عن طريق التنظيم.

خلاصة :-

إن ما سبق ما هو إلاّ بالشكل النظري و الكلمات المفتاحية للتطرق لمثل هذه المواضيع و ما هو إلاّ تبسيط و فهم لمختلف هذه المفاهيم من أجل إدراك الموضوع و معرفة مضمونه و محاولة لتسليط بعض هذه المفاهيم على أرض الواقع من خلال مطابقتها مع ما هو معمول به من قوانين و شروط من شأنها ضبط أطر و قوانين ما يعرف بالتعمير في المناطق المعرضة للأخطار الطبيعية و بالأخص أخطار الفيضانات مع مراعاة الهدف الأسمى من ذلك وهو:

حماية مدينة البيض من خطر الفيضانات.

دراسة تحليلية عمرانية للمدينة

- نبذة تاريخية عن ولاية البيض .
- تقديم الولاية .
- مراحل النمو العمراني للمدينة .
- تقسيم المدينة إلى قطاعات .
- إتجاهات ومناطق التوسع المستقبلي للمدينة .
- الطبيعة العقارية .
- خطة المدينة والمحاور المهيكلة لها .
- طبوغرافية المحيط العمراني .
- دراسة العوائق الطبيعية .
- الدراسة العمرانية .
- الدراسة السكانية .

مقدمة :-

عرفت المدن الجزائرية عدة تحولات نتيجة للنمو السكاني المتسارع وتعاقب سياسات عمرانية مختلفة ذات مظومة قانونية غير مستقرة مما أدى إلى عدم التحكم في وتيرة النمو العمراني ، مما أوجب توسيع المجال الحضري الذي أخذ الشكل الفوضوي في بعض المجالات ، فبناء مدرسة أو مستشفى أو مناطق سكنية على ضفاف الأودية وفي بعض الأحيان فوق المجاري الثانوية للوادي دون دراسة تقنية ، يعرقل ديناميكية الأودية مما نتج عنها الفيضانات التي قد تشكل خطرا على حياة السكان والممتلكات.

و تعتبر كل من الدراسة العمرانية و السكانية و معرفة تاريخ المنطقة ومراحل النمو العمراني بها ذات أهمية لمعرفة مدى تأثيرها و تأثرها بالوسط من خلال معرفة تدخلات الإنسان الايجابية والسلبية،سنتطرق في هذا الفصل إلى:

- التطور العمراني للمدينة .
- العوائق الطبيعية .
- الخصائص العمرانية .
- معرفة الخصائص السكانية.

الدراسة التحليلية للمدينة :-

1- نبذة تاريخية عن ولاية البيّض: يرجع علماء التاريخ و الآثار جذور منطقة ولاية البيض إلى آلاف السنين ، بتعليل ما تجسده الرسومات الحجرية الممتدة من شمال إلى جنوب سلسلة الأطلس الصحراوي ، وكذا انتشار مقابر إنسان ما قبل التاريخ خاصة بمنطقة * **الكراكدة** * و * **بريزينة** * إضافة إلى توفرها على عدد لا بأس به من القصور القديمة المنتشرة عبر كامل ترابها.

اختلفت الروايات الشعبية في دلالة اسم **مدينة البيض** إلا أن التعليل الأرجح للاسم يرجع التسمية إلى وجود تربة ذات لون أبيض كانت تستعمل لغسل الألبسة البيضاء مثل: **البرنوس** ويطلق على هذه التربة اسم **البيض**.[1] كما أن هناك من يربط أصل التسمية بشهرة المنطقة بالثلوج أو بالأحرى لون و بياض الثلوج.

ارتقت منطقة **البيض** إلى ولاية خلال التقسيم الإداري المنطبق مع سنة 1984 وصارت تحمل وفقه الرقم "32" من ضمن ولايات الوطن بعدما كانت تابعة لولاية سعيدة. تم إنشاء أول قاعدة عسكرية بها سنة 1852 من طرف **الجنرال بليسي** و كان سيطلق عليها اسم **ليني فيل** نسبة للعقيد **ديلني** لكنها في الأخير سميت باسم **GERRY VILLE** نسبة لاسم العقيد GERRY الذي دخل المنطقة سنة 1843.

2- تقديم الولاية:[2]

خريطة رقم (01) تمثل تضاريس الولاية

المصدر: تقرير لمحافظة الغابات لولاية البيض , 2013.

2-1- الموقع والمساحة :

تقع ولاية البيض (**بوابة الجنوب الغربي**) في الجنوب الغربي الجزائري تتوسط جملة من الجبال تحيط بها من الشمال و الجنوب و الشمال الشرقي مصنفة ضمن ولايات الهضاب العليا الغربية بارتفاع يقدر بـ 1400م عن سطح البحر. تجمع تضاريس ثلاث نواحي :

- **شمالاً**: الهضاب العليا بمساحة تقدر بـ : 8.778 **كم2**.
- **في الوسط**: الأطلس الصحراوي بمساحة تقدر بـ : 11.846 **كم2**.
- **جنوباً**: الصحراء مساحتها حوالي :51.073 **كم2**.

تمر بها سلسلة هامة من الجبال **كجبل كسال** إذ تبلغ أعلى قمة فيه حوالي (2008م) **وجبل ماكنة** (1977م) و**جبل تامدة** (1987م) وجبال أخرى **كبونقطة و بودرقة**.

---

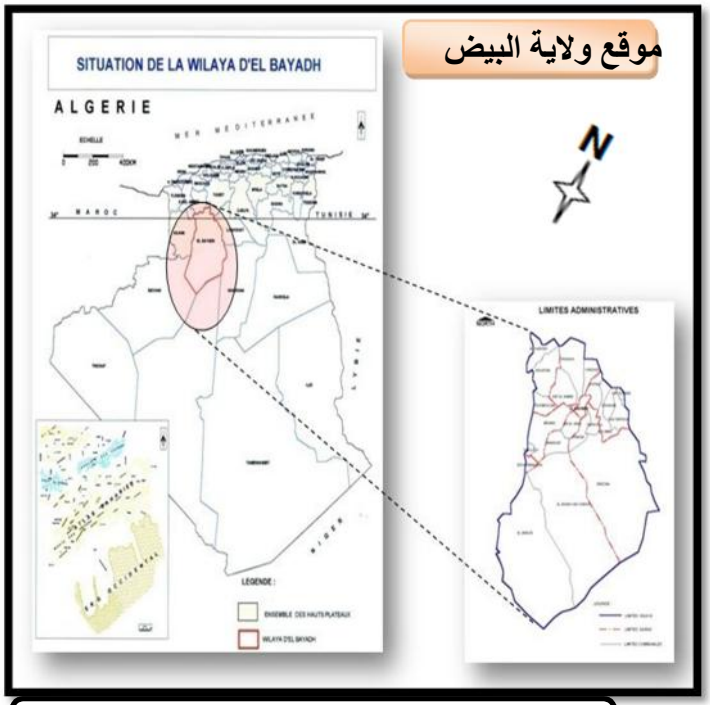
[1] - مديرية السياحة لولاية البيض.

[2] – المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير لولاية البيض 2008.

2-2- الموقع الإداري:

تقع ولاية البيض في الجنوب الغربي الجزائري يحدها :

- **شمالاً** : سعيدة ، تيارت ، سيدي بلعباس.
- **جنوباً** : أدرار.
- **شرقاً** : الاغواط ، غرداية .
- **غرباً** : النعامة، بشار.



المصدر : تقرير لمصلحة الأرصاد الجوية لولاية البيض 2014.

2-3- الموقع الفلكي :

تقع ولاية البيض بين خطي طول (01.00) **شرقا**

وبين دائرتي عرض(40 .33) **شمالا**

تضم الولاية 08 دوائر و22 بلدية تتربع على مساحة إجمالية تقدر بـ: 71.697 **كم2** و تمثل نسبة 3.01 % من مساحة الدولة الجزائر.

2-4- موقع مدينة البيض بالنسبة للولاية:

تقع مدينة البيض عاصمة الولاية في وسطها تقريبا يحدها :

- **شمالاً** : استيتن ، الشقيق ، الرقاصة.
- **جنوباً** : الكراكدة ، عين العراك.
- **شرقاً** : الغاسول .
- **غرباً** : الكاف لحمر ، المحرة.

الخريطة رقم02: توضح موقع مدينة البيض بالنسبة للولاية

2-5- المساحة:

تتربع المدينة على مساحة إجمالية تقدر بـ:

830 هكتار

3- مراحل النمو العمراني لمدينة البيض:

3-1- المرحلة الأولى (1853ـ 1880) : ظهر أول تجمع عمراني فرنسي بين واد الدفة وواد مريرس، وتعد عين المهبولة النقطة المهمة ، والذي لعب دور مميز في مراقبة قبيلة أولاد سيد الشيخ وبعد مدة طويلة أخذت المدينة اسم Gerry- Ville وتميزت هذه الفترة:

- استعمال القرميد للتغطية.
- استعمال الأجور المملوء والارتفاع يكون محدود.
- المساحات الخضراء أصبحت تأخذ أشكال مختلفة .

3-2- المرحلة الثانية:(1880ـ 1902) : ظهور أول نسيج عمراني شرق النواة الاستعمارية يتمثل في واد الفران، ويعتبر النواة الأولى للمدينة.

كان هذا التوسع على الضفة الشمالية لواد الدفة ،هذا ما نتج عنه فيضان خريف 1954 حيث كان حاصل للأثر السلبي للإنسان من حيث البناء بداخل مسافة الارتفاق.

3-3- المرحلة الثالثة: (1902ـ 1924) : النسيج العمراني بدأ يتطور بمحاذاة الواد من الجهة الشرقية للمدينة ثم غير نمطه، وأخذ مسلك سريع نتيجة للبناءات القديمة.

3-4- المرحلة الرابعة: (1924ـ 1945) : النسيج العمراني تطور ناحية الواد، أي تجاوز هذا العائق الطبيعي، كما عرفت المدينة تدفق وهجرة واضحة، هذه الظاهرة حثت على رجوع المعمرين واستقرارهم في المنطقة الشمالية .

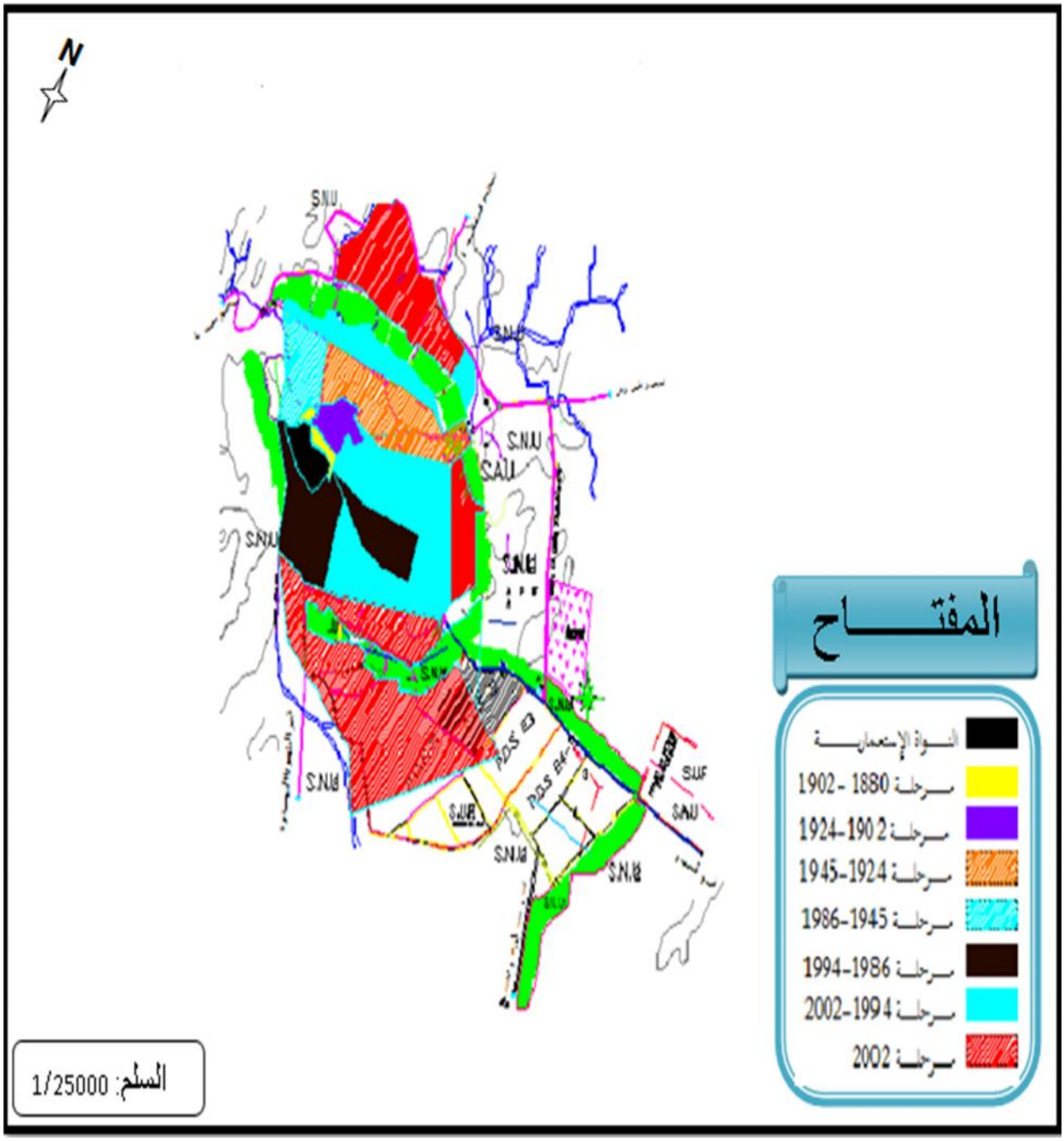
3-5- المرحلة الخامسة: (1945 ـ 1980) : النسيج العمراني امتد في تطوره إلى شمال الواد بظهور حي الصديقية وحي اللوز حيث تميزت هذه الفترة بغياب التخطيط المحكم وعدم احترام قوانين التعمير لكثرة النزوح .

3-6- المرحلة السادسة: (1980ـ 1994): في هذه المرحلة بدأ العمران ينمو ناحية الجنوب الغربي، كما تميزت بانتشار السكنات الفوضوية و ظهور المناطق الجديدة وإهمال الجانب الجمالي أما الساحات فخططت بشكل سلبي بعيدة عن الخدمات .

3-7- المرحلة السابعة: (1994ـ 2002) : توسع المدينة خارج الحزام الأخضر،كان من الجهة الشمالية في منطقة أولاد يحي، و قد أدى ذلك إلى انقطاع بين المدينة وهذه المنطقة بسبب التضاريس الفاصلة بينهما و صعوبة استغلالها .

3-8- المرحلة الثامنة: 2002 إلى يومنا هذا: عرفت المدينة في هذه المرحلة تطور كمي من حيث انجاز السكنات، التجهيزات، والمساحات الخضراء،إضافة إلى إعادة هيكلة منطقة سيد الحاج وظهور مناطق جديدة.

المخطط رقم01: مخطط يوضح مراحل نمو المدينة



المصدر : PDAU 2008 لمدينة البيض + معالجة الطالب

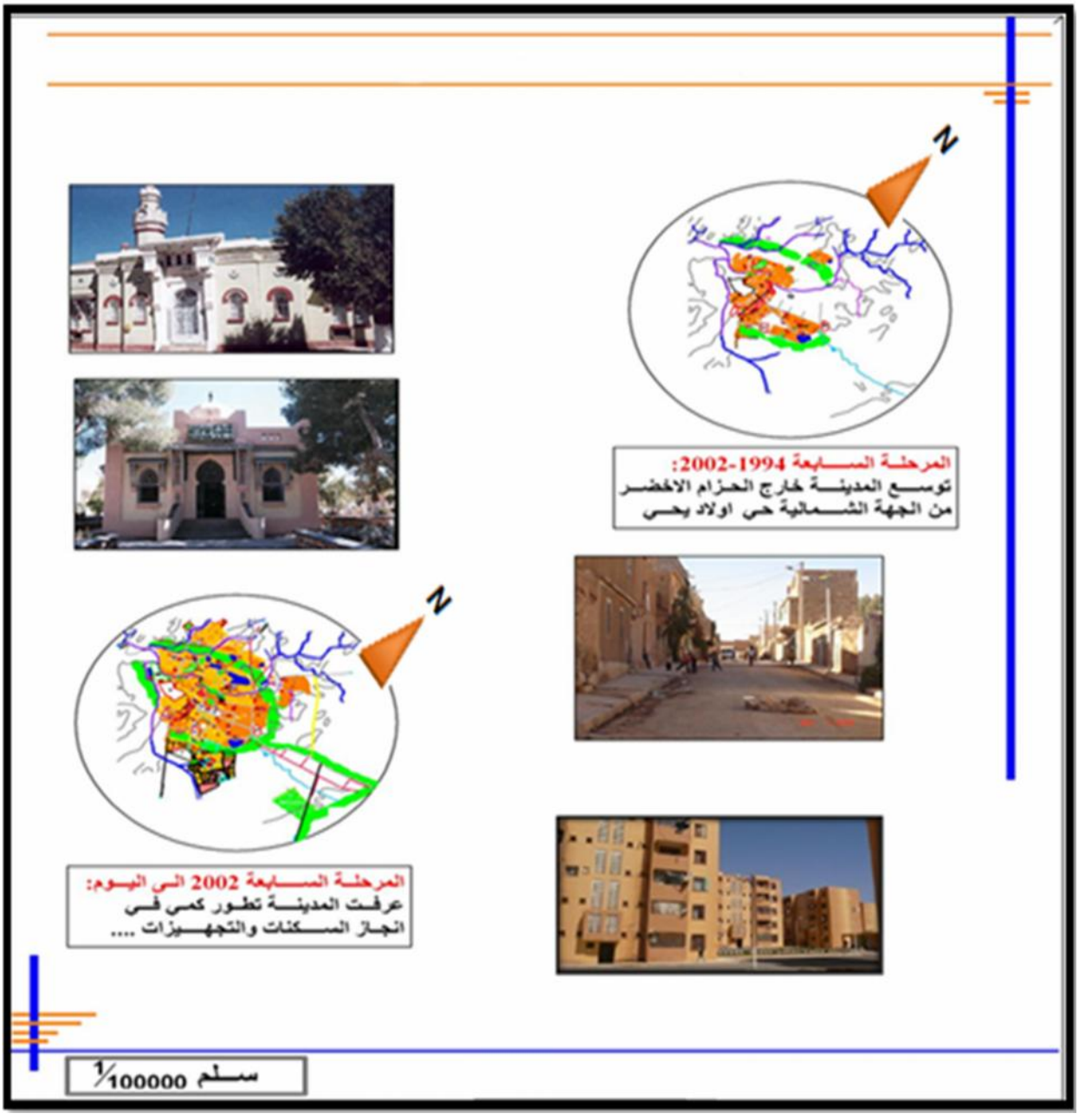
المخطط رقم 02 : مخطط يوضح مراحل النمو العمراني للمدينة
1924 / 1853

المصدر : PDAU 2008 لمدينة البيض + معالجة الطالب

المخطط رقم 03 : مخطط يوضح مراحل النمو العمراني للمدينة
1994 / 1924

المصدر : PDAU 2008 لمدينة البيض + معالجة الطالب

المخطط رقم 04 : مخطط يوضح مراحل النمو العمراني للمدينة
1994 / الى يومنا هذا



المصدر : PDAU 2008 لمدينة البيض + **معالجة الطالب.**

4- تقسيم المدينة إلى قطاعات: (المخطط رقم: 05)

قصد التمكن من السيطرة على المجال الحضري قسمت المدينة إلى سبع قطاعات حيث تم الاعتماد فيها على الخصائص والمميزات المرتبطة بالسير العملي للمدينة، وكذا على أساس التطور العمراني والاستهلاك المجالي الحضري، بالإضافة إلى الحدود المنشأة عن تقاطع الأودية مع الطرقات المهيكلة.

4-1- القطاع الأول:

يقع في وسط المدينة على امتداد واد الرفة ، المتجه نحو الشمال الغربي يشمل النواة الأولى للمدينة ، وكذلك معظم التجهيزات الإدارية ، الثقافية ، الخدماتية و الرياضية ، ويضم الأحياء الآتية: حي القرابة ،حي واد الفران ، و مركز المدينة ، وكل سكناته ذات طابع فردي.

4-2- القطاع الثاني:

يقع غرب القطاع الأول على امتداد الطريق الوطني رقم:(06) باتجاه ولاية سعيدة ، ويضم حي اللوز و حي قصر بن خيرة كل سكناته فردية باستثناء بعض العمارات: (150مسكن ، 32 مسكن.....) .

4-3- القطاع الثالث:

يقع شرق القطاع الأول ، ويشمل الأحياء الآتية: حي الصنوبر ، حي العمارات الحمراء ، حي 20 أوت ويضم سكنات فردية وأخرى جماعية.

4-4- القطاع الرابع:

يقع شرق القطاع الثالث يشمل الأحياء الآتية : حي سيد الحاج بحوص ، حي العناصر ، حي القس. وكله سكنات فردية.

4-5- القطاع الخامس:

يقع جنوب القطاع الأول وهي سكنات فردية ويضم الأحياء التالية،حي التوفير، حي السعادة.

4-6- القطاع السادس:

يقع جنوب القطاع الخامس وهو عبارة عن سكنات فردية وأخرى جماعية ويضم كل من حي مستشفى محمد بوضياف ، وحي 220مسكن وحي الحياة.

4-7- القطاع السابع:

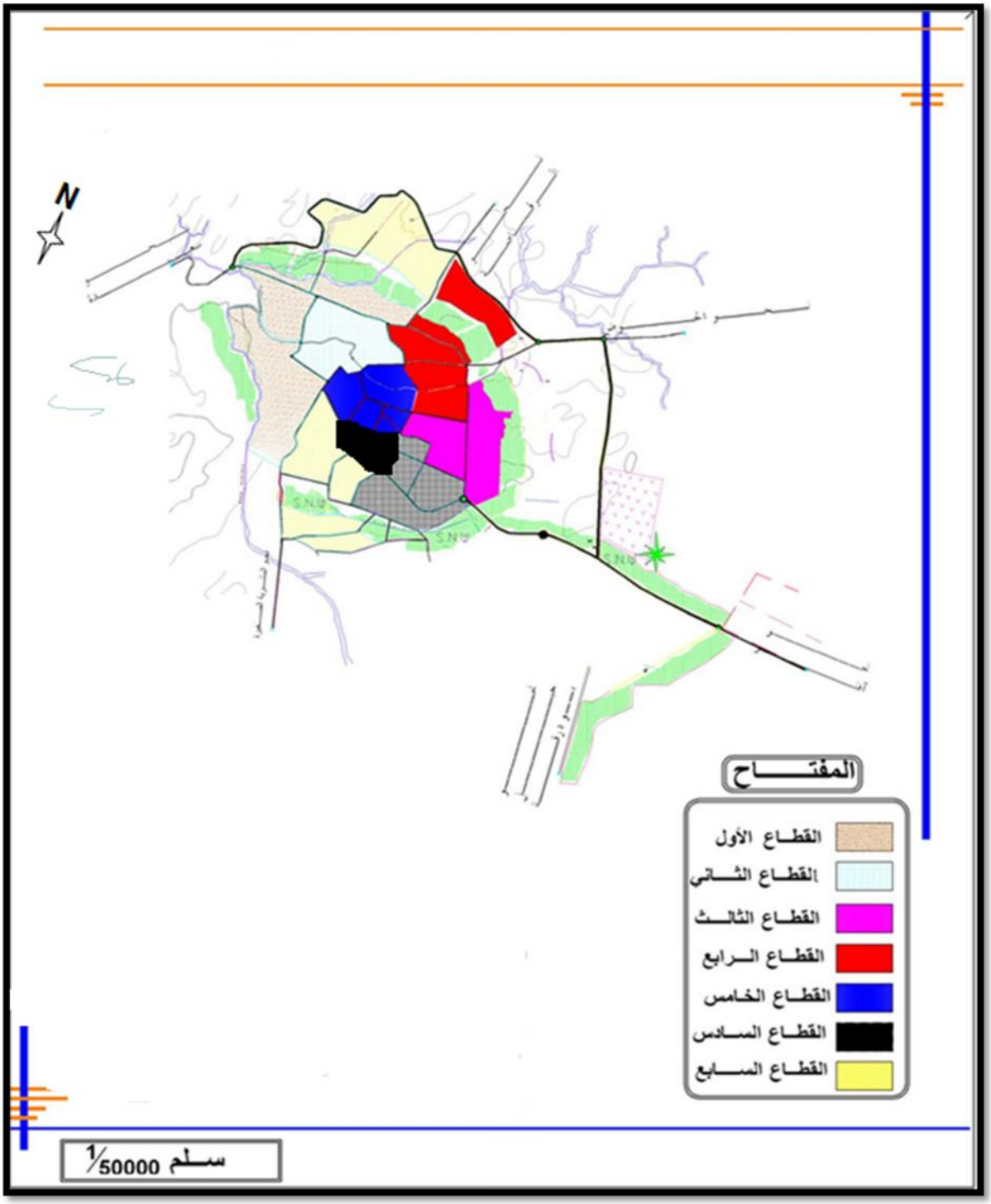
ويضم المناطق الجديدة، وهو عبارة عن سكنات مختلطة بين السكن الفردي والجماعي ويضم: حي أولاد يحي و حي الشهداء .

ملاحظة : المدينة الجديدة و التي هي في طريق الانجاز سوف تمثل القطاع الثامن **في المستقبل** [1] .

يعتبر المظهر العمراني عاملا أساسيا في تقييم و تحديد خطر الفيضان ، من خلال تقسيم المدينة إلى قطاعات لاحظنا أن نسبة كبيرة من سكان البيض عرضة لخطر فيضان واد الدفة وخاصة وسط المدينة لكونه النوة الأصلية المحاذية للواد .

[1] ـ تصريح لرئيس المجلس الشعبي البلدي لولاية البيض:2012/12/24.

المخطط رقم 05 : مخطط يوضح تقسيم المدينة إلى قطاعات



المصدر : PDAU 2008 لمدينة البيض + معالجة الطالب

5- اتجاهات و مناطق التوسع المستقبلي لمدينة البيض (SUF) :-

5-1- المنطقة الأولى (SUF 1) :- تقع في الجنوب الغربي لمدينة البيض حيث يحدها من الجهة الشمالية مخطط شغل الأرض (POS 21) ومن الجهة الغربية (ZHUN (SNU و بمساحة تقدر 200 هكتار .

5-2- المنطقة الثانية (SUF 2) :- تقع في جنوب شرق مدينة البيض في الحدود العمرانية للمدينة و في الجهة الشمالية ل (SUF 1) و تعتبر هذه المنطقة ملك خاص و هي بمحاذاة (جبل بودرقة) و بمساحة 200 هكتار .

5-3-المنطقة الثالثة (SUF 3) :- تقع في الجنوب الشرقي للمدينة حيث تتلاحم مع (المركز الجامعي) في الجهة الشمالية. كما موضح في الرسم ، حيث بلغت مساحتها 520 هكتار . (المخطط رقم 06)

وصلت المساحة الإجمالية للتوسع المستقبلي 920 هكتار و تعود هذه القلة في المساحة إلى العوائق المختلفة ، حيث هذه الأراضي موجهة للاستغلال عن طريق البرامج العمرانية من (مرافق ، سكنات ، طرق ،.....الخ) ، و من خلال المخططات نلاحظ أن التوسع العمراني للمدينة ركز على اتجاه واحد (الجنوب الشرقي) لمدينة البيض بصفة كبيرة .

كما نلاحظ أن مساحات المبرمجة للتوسع المستقبلي هي مساحات صغيرة و محدودة ومنها ملك خاص مثل (SUF 1)

حيث يبقى بعد ذلك الاتجاه الوحيد للتوسع نحو (البيض ، آفلو) كما هو موضح في المخطط رقم 06 . [1]

[1] - مخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير للبيض 2008.

المخطط رقم 06: يوضح إتجاهات ومناطق التوسع المستقبلي

المصدر : PDAU 2008 لمدينة البيض + معالجة الطالب

6- الطبيعة العقارية: من خلال المخطط رقم (7) نلاحظ أن معظم الأراضي المحيطة بالمدينة من (الجنوب الشرقي و الغربي) عبارة عن أملاك للخواص و المتمثلة في أراضي فلاحية ، حيث تسببت في توجيه النسيج العمراني ، أما أراضي الدولة فهي متمثلة في (سهوب ، الجبال ، الهضاب ، وديان ، السد الأخضر) تقع بعد الأراضي الخاصة. [1]

المخطط رقم 07 : يوضح الطبيعة العقارية

المصدر :PDAU 2008 + معالجة الطالب

[1] المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير البيض 2008

7- خطة المدينة و المحاور المهيكلة لها :

7-1- خطة المدينة :

بملاحظة مراحل توسع ونمو المدينة **تبدو لنا بأن** خطة المدينة على أنها ذلك التكتل الحضري **العلم الذي تبدو** عليه من خلال النمط الهندسي لشوارعها الذي يقسم هيكلها وتركيبها إلى قطع مساحية منفصلة تشكلت استجابة للظروف العديدة التي أحاطت بها فجعلتها تنفرد بكيان متميز وكذلك المعطيات الواردة في المخططات الطبوغرافية والعمرانية تبين لنا الاختلاف الكبير في خطة المدينة حيث أن النواة هي: حي القرابة، وهو ذو تخطيط عشوائي وأزقة ضيقة، إضافة إلى: حي واد الفران الذي نشأ على حافة الواد، لذا نستطيع أن نقول أن مدينة البيض مدينة استعمارية تتميز بنظام أو خطة خطية.

7-2- المحاور المهيكلة :

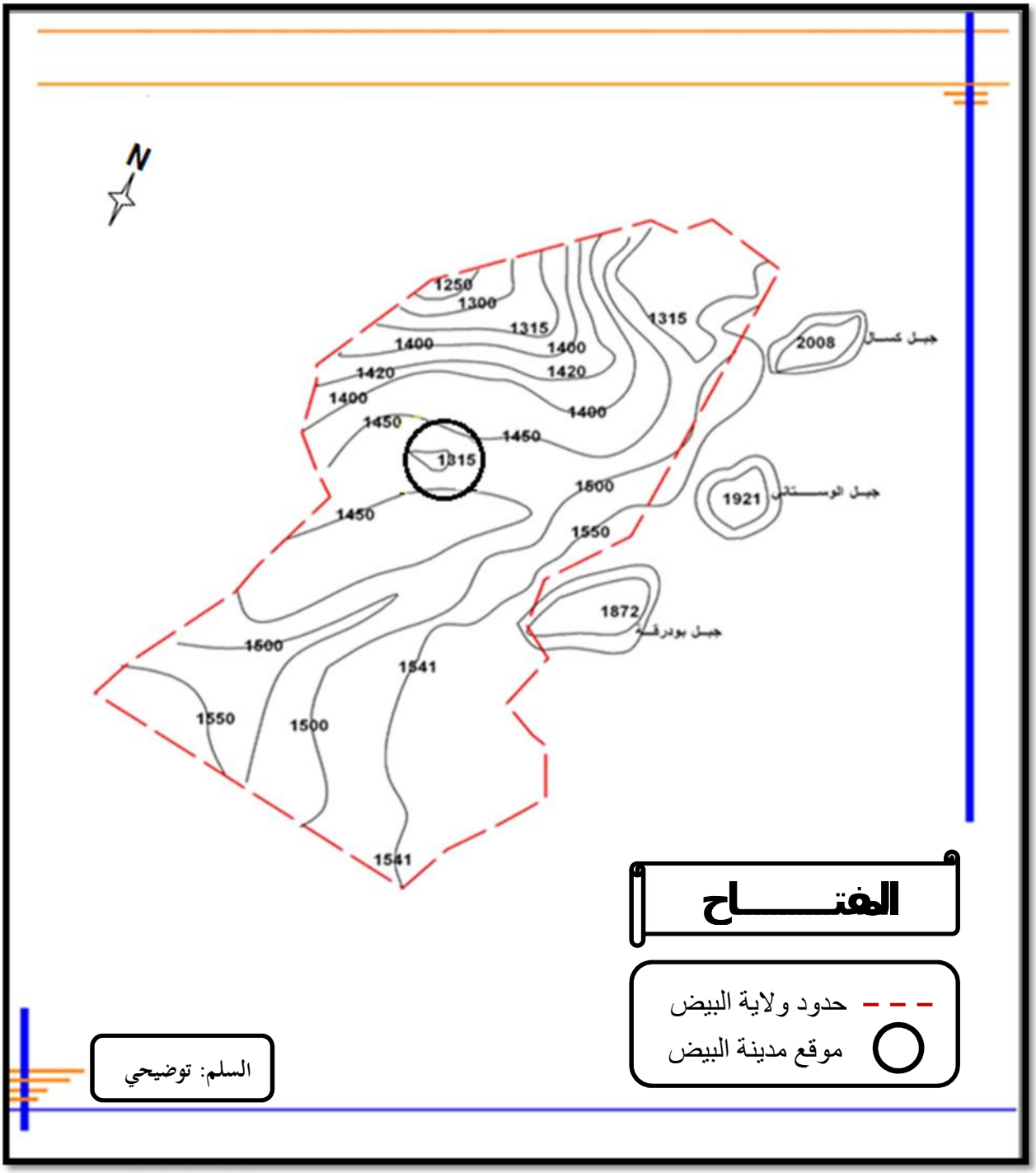
أدى تقاطع الطريقين الوطنيين: **رقم**:(47) الرابط بين مدينة **آفلو و** مدينة البيض و رقم:(06) الرابط بين تيارت **و** البيض إلى تمركز النشاطات التجارية وكذلك التجهيزات على هذه المحاور حيث نمت وتوسعت وفقها المدينة وتحكمت في مجالها العمراني، كما نلاحظ أن التوسع المستقبلي للمدينة لاحقا سوف يكون **على جانبي** محور الطريق الوطني **رقم**:(47).

المخطط رقم 08 : مخطط يوضح خطة المدينة و المحاور المهيكلة لها

المصدر : PDAU 2008 البيض+ معالجة الطالب

8- طبوغرافية المحيط العمراني للمدينة :-

المخطط رقم 09 : مخطط يوضح الطبيعة الطبوغرافية للمدينة



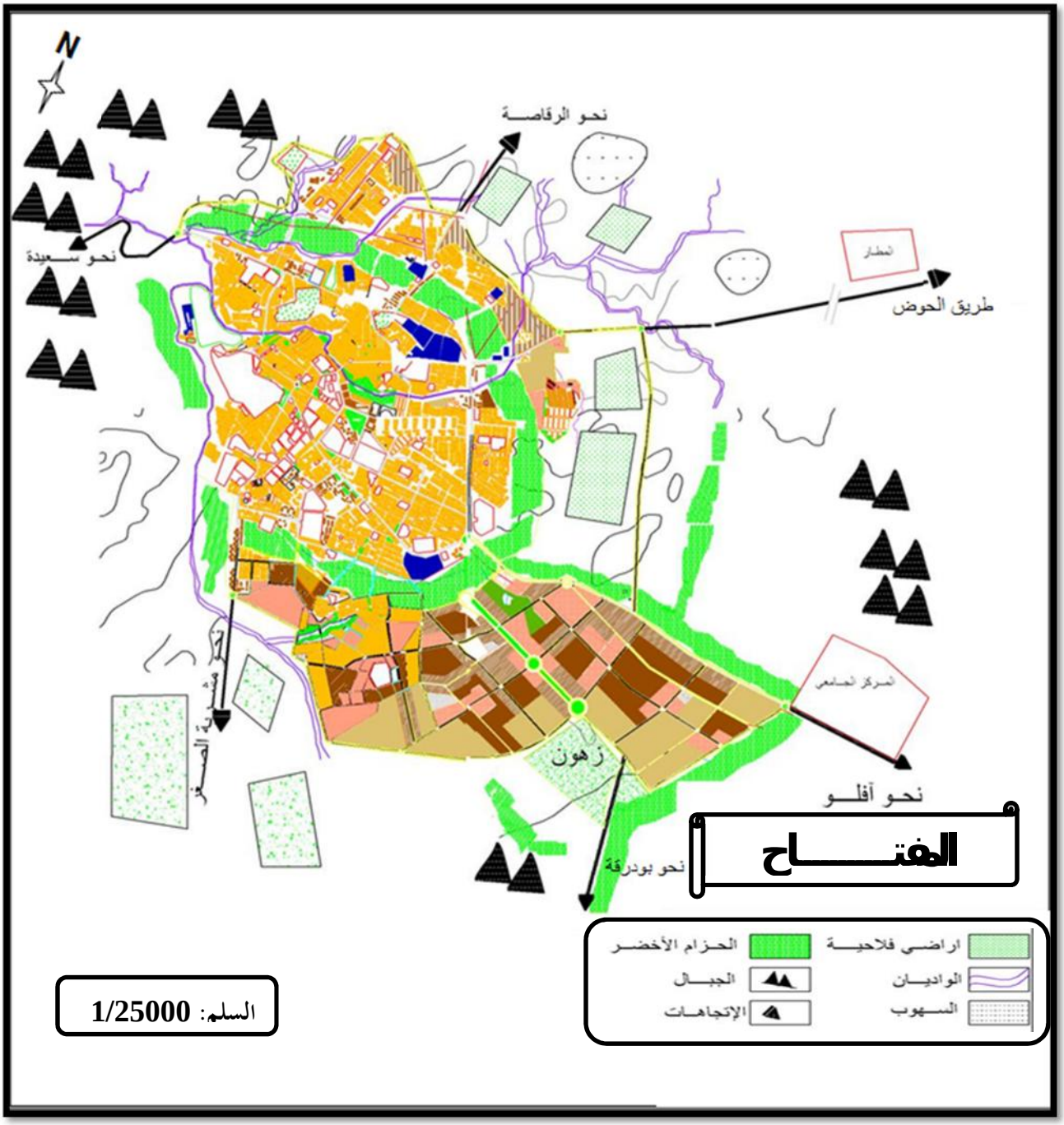
المصدر : الوكالة العقارية لولاية البيض 2015.

من خلال الخريطة الطبوغرافية يتضح لنا أن مدينة البيض تتميز بارتفاعات أو مناسيب مختلفة وهي تتوسط جملة من الجبال ، ففي الجهة الشرقية يوجد جبل كسال الذي يمثل أعلى ارتفاع في المنطقة و المقدر بـــــ: 2008م ويليه جبل الوستاني بارتفاع حوالي: 1921م ثم جبل بودرقة بارتفاع 1872م ، تعتبر الجهة الغربية و التي تقع بها المدينة أخفض منطقة ، حيث تتراوح الارتفاعات فيها ما بين 1315م إلى 1400م .

وهذا ما يجعل المنطقة مصبا و مجمعا لمياه الأمطار و الثلوج و عرضة لأخطار الفيضانات.

9- دراسة العوائق الطبيعية:

المخطط رقم 10 : مخطط يوضح العوائق الموجودة بالمدينة



المصدر : مديرية التخطيط و التهيئة العمرانية 2014.

من خلال المخطط رقم 10 الذي يمثل عوائق التوسع تبين أن مدينة البيض تقع بين مجموعة من الجبال المتسلسلة في منطقة منخفضة الارتفاع مما تساهم في زيادة حجوم الأودية أثناء سقوط الأمطار الكثيرة ، بالإضافة إلى جزء من الحزام الأخضر في تطويق المدينة و عرقلة نموها و تواصل التوسع ، حيث فرضت هذه العوائق جيوب ناتجة عن تقطع في النسيج و ظهور أحياء بعيدة عن النسيج العمراني.

جدول رقم 02:- يمثل مساحات ونسبة العوائق من مساحة مدينة البيض .

مساحات العوائق و نسبتها		
الأراضي الفلاحية	20.80 كلم^2	% 4.48
الأراضي الغابية	8.98 كلم^2	% 1.93
الأراضي السهبية	9.67 كلم^2	% 2.08
الوديان	3.39 كلم^2	% 0.73
الجبل	13.98كلم 0.1 كلم 1.40 كلم^2	%0.30
المجموع	44.24 كلم^2	% 9.52

المصدر :- مديرية التخطيط و الهيئة العمرانية 2014

10- الدراسة العمرانية :-

10-1- أشكال النسيج العمراني للمدينة: وينقسم إلى النوعين:

10-1-1- النسيج الاستعماري:

بدأ هذا النوع بعد دخول المستعمر الفرنسي إلى المدينة ، يتميز بوحدات ذات أشكال هندسية محددة ومنتظمة تحصر بينها شوارع واسعة لتستوعب المعدات الميكانيكية العسكرية ، كما يتميز بارتفاع بناياته التي تصل إلى ثلاث طوابق وانفتاحه نحو الخارج عكس النسيج التقليدي بالإضافة إلى الأشكال العمرانية المتمثلة في الأقواس ونوعية تخطيط الواجهات.

10-1-2- النسيج المخطط الحديث:

يتمثل في الوحدات السكنية المخططة والأحياء السكنية الجماعية ، والتي أنشئت تبعا لمعايير عمرانية مدروسة ، حيث تشكل الوحدات السكنية قطع منسجمة داخل مساحات حرة تابعة لها ، أما الطرق فهي واسعة تنتهي عند المساحات المهيأة ومواقف مخصصة للسيارات تابعة للطرق أو منفصلة عنها ، و هناك بعض الأمثلة عن أحياء مثل حي (أولاد يحي ، طريق الرقاصة ، العناصر).

10-2- النسيج العمراني للمدينة:

10-2-1- الإطار المبني:

10-2-1-1- السكنات:

أ- نمط السكنات:

يعتبر السكن من أهم المكونات داخل المدينة كما يعد أهم العناصر المساهمة في الديناميكية العمرانية، إذ يستهلك في مدينة البيض أكبر مساحة والتي تقدرب 712.88 هكتار.وينقسم إلى عدة أنواع وهي:

الجدول رقم 03 : جدول يوضح نمط السكن بالمدينة.

نمط السكن		النسبة المئوية %	مجال الاستهلاك " الهكتار "
السكن جماعي		% 14.11	100.58
السكن فردي	العادي	% 82.21	586.08
	الفوضوي	% 3.68	26.22
المجمـــــــــــــــــوع		% 100	712.88

المصدر : مديرية التخطيط و الإحصاء لولاية

من خلال الجدول رقم :(03) نلاحظ أن نمط السكن الفردي هو الغالب في المدينة وهذا يعود إلى تقاليد المنطقة وبما يمتاز به هذا النمط من حرية واستقلالية للفرد. إلا أن السكن الجماعي بدأ يزداد في المدينة خاصة في السنوات الأخيرة بسبب التزايد السكاني الذي أدى إلى الطلب على السكن بالإضافة إلى المضاربة العقارية التي جعلت العقار مرتفع

أ-1- السكنات الجماعية :

يمثل هذا النمط نسبة: 14.11% من مجموع المساكن بالمدينة، وتستهلك مجالا قدره 100.58هكتار، كما ينقسم السكن الجماعي بدوره إلى عمارات قديمة وعمارات حديثة متمثلة في المناطق الجديدة مثل: حي لعماري ، أولاد يحي، حي 220 مسكن ، حي 150مسكن.....الخ.

الصورة رقم (01): بعض السكنات الجماعية الموجودة في المدينة (عمارات قديمة)

عمارات حي النصر

الصورة رقم (02): بعض السكنات الجماعية الموجودة في المدينة (عمارات حديثة)

عمارات حي لعماري

من إعداد الطالب 2015

أ-2- السكنات الفردية :

وهي تمثل ما نسبته 85.89% من مجموع مساكن المدينة وتستهلك مجالا قدره: 612.30 هكتار ، **وتقسم إلى** :

- **العادية:** يضم هذا النوع نوعين من المساكن، سكن فردي موروث من **العهد الاستعماري** ، وآخر حديث البناء حيث يكمن الاختلاف بينهما في نوع مادة البناء، والطابع المعماري.
- **الفوضوية:** وهي مدمجة ضمن السكن الفردي وتفتقر لأدنى الشروط الضرورية للسكن **كحي واد الفران ، حي القرابة** ،حي اللوز ،حي الصديقية ،أولاد يحي.... مستهلكة **مجالا قدره** 26.22هكتار.

الصورة رقم (03): تمثل سكن فردي
موجود بالمدينة " بحي المنظر الجميل "

الصورة رقم (04): تمثل سكن فردي
موجود بالمدينة " بحي القدس "

من إعداد الطالب 2015

المخطط رقم 11: مخطط يوضح نمط السكنات بالمدينة

المصدر : مديرية التخطيط و التهيئة العمرانية البيض2014.

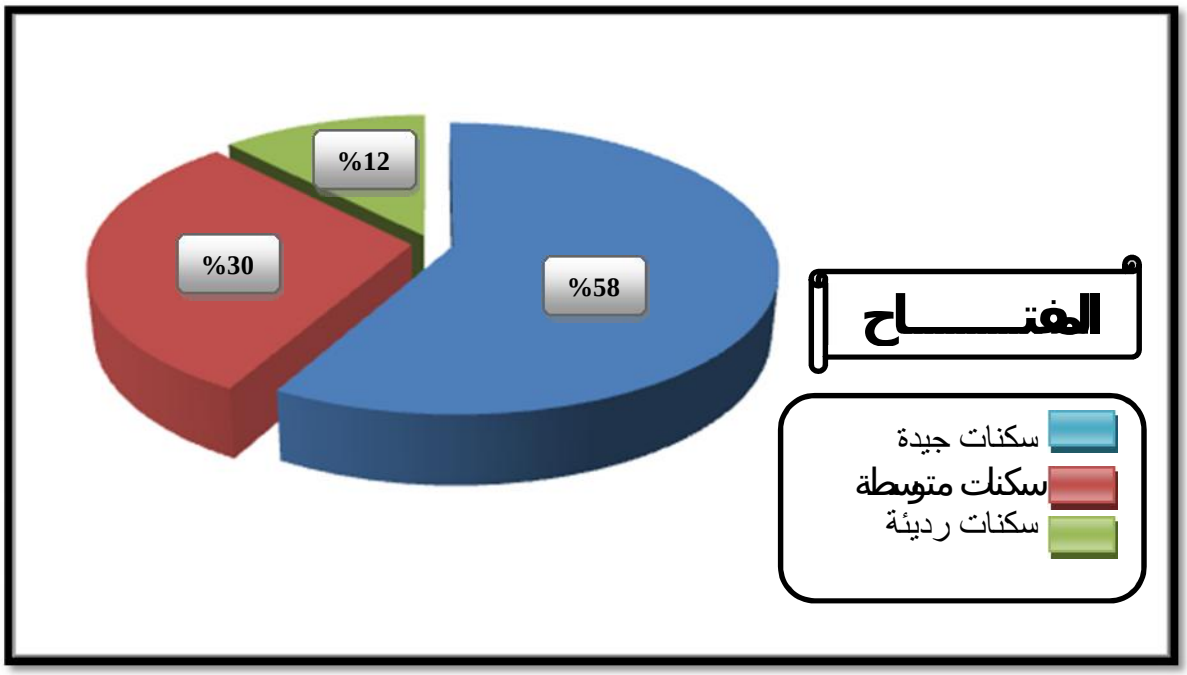
ب- حالة السكنات:-

جدول رقم 04 :- يمثل حالة السكنات

حالة السكنات	جيدة	متوسطة	رديئة	المجموع
النسبة المئوية%	%58	%30	% 12	%100

المصدر : مديرية البناء و التعمير لولاية البيض2014.

الشكل رقم 03 : دائرة نسبية تمثل حالة السكنات بالمدينة.



من اعداد الطالب 2015

الصور رقم (05، 06، 07): تمثل حالة السكنات بالمدينة

(05) سكن في حالة جيدة
" بحي القدس "

(06) سكن في حالة متوسطة
" بحي اولاد الفران "

(07) سكن في حالة رديئة
" بحي القرابة "

مصدر: اعداد الطالب – سنة 2015

ت- التجهيزات :-

الجدول رقم 05: جدول يوضح التجهيزات الموجودة بالمدينة.

التجهيزات	العدد	الصورة الموضحة
الصحية	مستشفى، 09 قاعات علاج ، 02 مراكز صحية 22 صيدلية.	 مستشفى محمد بوضياف
التعليمية	25 ابتدائية ، 10 متوسطات ، 05 ثانويات ، 04 مراكز مهنية.	 متوسطة سليمان بن
الإدارية	مقر الدائرة ، 05 البريد والمواصلات ، المديريات.	 مديرية الشؤون الدينية

الثقافية	مركز إعلامي، 04 دور شباب ، 08 مكتبات، دار ثقافة.	دار الثقافة محمد بلخير
الرياضية	مركب رياضي (مسبح) ، ملاعب رياضية.	مسبح شبه أولمبي
الدينية	14 مسجد موزع على المدينة.	مسجد الهدى
التجارية	سوق أسبوعي ، 04 أسواق مغطاة ، محلات تجارية.	إحدى الأسواق المغطاة
السياحية	06 نزل ، 02 وكالة سياحة	نزل كبير

المصدر : مديرية التخطيط و الإحصاء لولاية البيض2013.

المخطط رقم 12 : مخطط يوضح تموضع التجهيزات بالمدينة

المصدر:- PDAU 2008 لمدينة البيض +معالجة الطالب

من خلال المخطط رقم 12 نلاحظ أن اغلب التجهيزات تتمركز في الجهة الجنوبية الغربية للمدينة.كما نلاحظ أنه في القطاع الرابع و الخامس هناك تجهيزات عرضة لخطر الفيضانات لتمركزها على مقربة من واد الدفة.

ج - الحضيرة السكنية للمدينة حسب المناطق :-

جدول رقم 06:- يوضح الحضيرة السكنية للمدينة

رقم المطقة	المساحة	الكثافة سكن/هكتار	عدد المنازل
01 :مركز المدينة	74	19.07	13388
02 :القرابة	40.1	45.46	1823
03 :رأس لاكوت	92	12.16	1116
04 :الحاج بحوص	113.05	19.04	2153
05: laCNEP	80.05	14.35	1149
06:طريق الرقاصة –أولاد يحى	242.52	6	1407
07:طريق المستشفى	122.2	9.22	1127
08: الشهداء	68.20	7.43	507
المجموع	832.14	/	10670

من خلال الجدول يتضح لنا أن الكثافة السكنية ترتفع بالأحياء الفوضوية كحي القرابة (45.46 سكن /هكتار) و الحاج بحوص (19.04) مقارنة بباقي الأحياء ، حيث تتراوح ما بين 6 إلى12.05 سكن / هكتار .

هذاما جعل جعل الأحياء الفوضوية المحاذية لواد الدفة معرضة بشكل كبير لخطر الفيضان لأن أغلب السكنات هشة .

10-2-2- الإطار غير المبني:-

10-2-2-1-شبكة الطرقات : تحوي المدينة على شبكة طرق مصنفة كما يلي :

أ- الطرق الرئيسية : يتقاطع بالمدينة محورين رئيسيين هما : الطريق الوطني رقم:(47) والرابط بين : مدينة البيض وآفلو والطريق الوطني رقم: (06) الرابط بين : تيارت و البيض

ب- الطرق الثانوية : وهي شبكة معتبرة من الطرق تربط المدينة بالمراكز الحضرية والأحياء ببعضها البعض حيث يقدر طولها بـــــ: 1164.5 كلم.

الجدول رقم 07 : جدول يوضح حالة الطرق الموجودة بالمدينة.

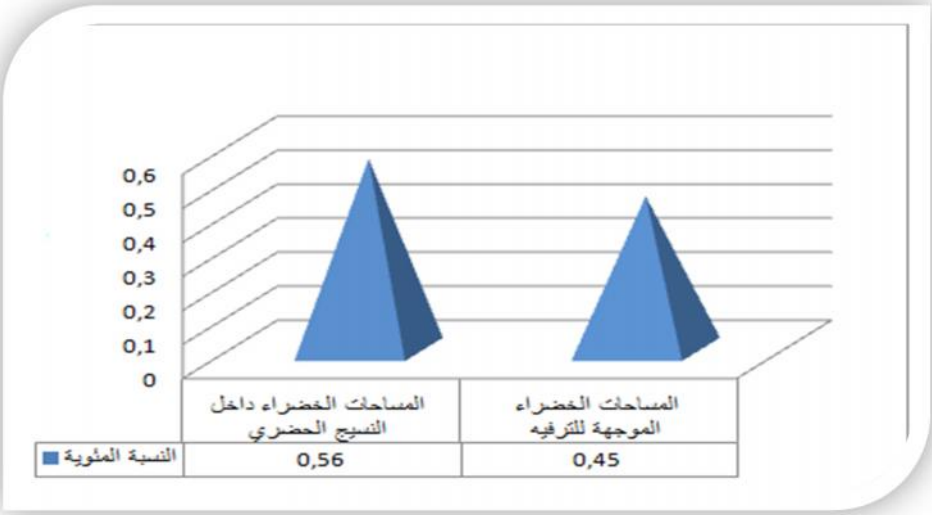
حالة الطريق	جيدة	متوسطة
النسبة المئوية	% 75.30	% 24.70

المصدر : مديرية التخطيط الولاية البيض2014.

10-2-2-2- المساحات الخضراء :-

تفتقر المدينة إلى المساحات الخضراء داخل النسيج الحضري حيث تقدر نسبتها بـــــ 0.56 % أي 4.67 هكتار من المساحة الإجمالية للمدينة ، أما تلك الموجهة للترفيه فلا تتعدى نسبتها : 0.45% من المساحة الإجمالية للمدينة مستهلكة مجالاً قدره 3.72 هكتار.

الشكل رقم 04 : أهرام بيانية تمثل نسب المساحات الخضراء بالمدينة.



من اعداد الطالب 2015

10-2-2-3- الشبكات المختلفة :

أ-شبكـــة التزويد بالميـاه :

تحتوي مدينة البيض على خزان رئيسي تقدر سعته بـــــ:14750م^3 موزعة على 20 خزان.

ب-شبكـة الهـاتف :

بها مركزين للهاتف بشبكة إجمالية تقدر بـــــ:9012 خط .

ج-شبكـة الغـاز :

معظم الأحياء بالمدينة موصولة بالغاز الطبيعي عدا السكنات الفوضوية بها.

د-شبكـــة الكهـــرباء:

تـــزود مدينة البيض بالكهرباء من مدينة السخونة بولاية سعيدة **بخط متوسط قوة** : 60 كيلوفولط.

ه- شبكـة الصرف الصحي :

شبكة الصرف الصحي المتواجدة في المدينة هي الشبكة الموحدة التي تجمع بين المياه المستعملة ومياه الأمطار ضمن قنوات مشتركة تبلغ أقطارها من: 400 **ملم إلى** 800 **ملم** .

11- الدراسة السكانية :-

دراسـة المعطـيات الديموغرافيـة تكـون القاعـدة الأساسيـة في أي دراسـة ، فهي معطـيات هامـة جـدا وجـوهريـة في ديناميكية و تطوير المدينة.

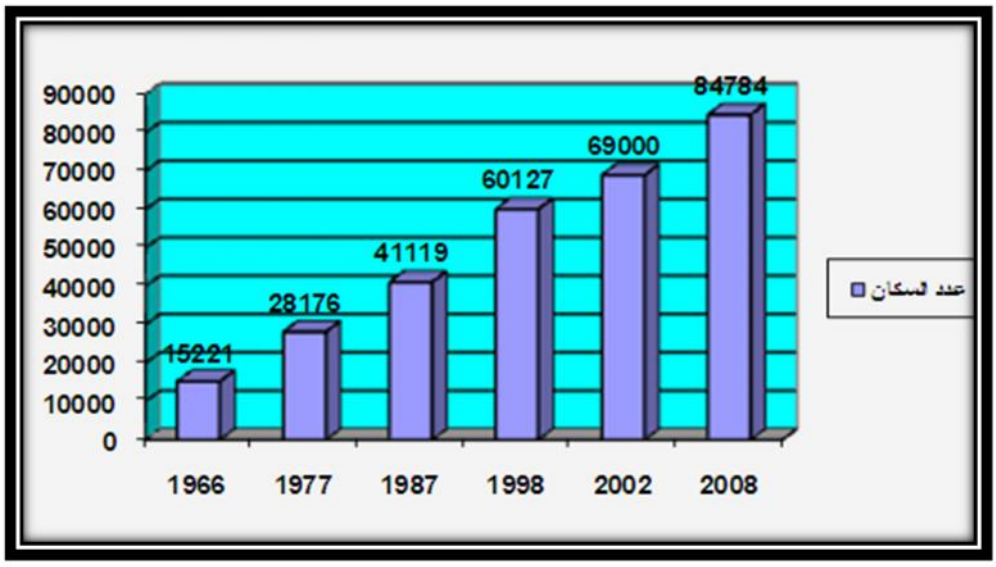
11-1- التطور السكاني: إن دراسة التطور السكاني لمدينة البيض يساعدنا في تحديد وتيرة النمو ومعرفة مدى استقطاب المدينة للسكان أو هجرتها وذلك من خلال الزيادة السكانية للفترة مابين 1966 – 2008.

جدول رقم 08 :-يوضح تطور سكان مدينة البيض (1966 – 2008)

السنوات	1966	1977	1987	1998	2008
عدد السكان	15221	28176	41119	60127	84784
معدل النمو (%)	6.35	3.85	3.57	3.50	
معدل النمو الوطني (B)	3.14	2.15	1.38	1.30	

المصدر:- PDAU 2008 مدينة البيض

الشكل رقم 05 :- مدرج تكراري يبين النمو السكاني للمدينة



من إعداد الطالب 2015

نلاحظ من خلال الجدول رقم (06) أن المدينة مرت بمراحل مختلفة في تزايدها السكاني إذ نسجل:

- خلال الفترة 1966-1977 ارتفع عدد السكان من 15221 إلى 28176 بمعدل نمو 6,35 % و طبعا هذا راجع إلى: أن بعد الاستقلال وخروج المعمرين توافدت الهجرة من الأرياف إلى المدينة بالإضافة إلى الاستقرار الأمني وتحسن الأوضاع المعيشية للسكان.

- أما بموجب التقسيم الإداري 1984 وارتقاء البيض إلى ولاية زاد عدد السكان بمعدل نمو 3,87 %.

- و بقي السكان في تزايد خاصة في فترة التسعينات و الظروف التي مرت بها الجزائر والسياسة التنموية في السنوات الأخيرة.

جدول رقم 09:-يمثل تعداد السكان الحاضر و المستقبلي

المدينة	المدى القريب (2008)	المدى المتوسط (2013)	المدى الطويل (2023)
البيض	84784	97000	100000

2-11- الكثافة السكانية:

- تقدر الكثافة السكانية لمدينة البيض بـ 74 ساكن/هكتار وهي تختلف من مطقة إلى أخرى حيث ترتفع في الأحياء الفوضوية بسبب تداخل السكنات.

يعتبر الإنسان مفتاح التهيئة و العامل الأساسي الذي تبنى عليه عملية التهيئة العمرانية و التخطيط خاصة في المجالات الحضرية ذات الكثافة السكانية العالية ونتيجة الطلب المتزايد على المجال الحضري مما دفع سكان مدينة البيض إلى التمركز في مقر المدينة وبناء مساكن بالقرب من مجرى الواد.

خلاصة :-

بعد الدراسة التحليلية للمدينة من جميع جوانبها استخلصنا ما يلي:

- المدينة تتوسط جملة من الجبال تحيط بها من الشمال و الجنوب و الشمال الشرقي **منحدرة ذات مرتفعات تصل إلى أكثر من**: 2008م .
- نمو النسيج الحضري للمدينة على جانبي واد الدفة الذي يتوسط المدينة جعله عرضة لخطرالفيضان و انزلاق التربة.
- إن معدل تزايد عدد السكان الملاحظ بالمدينة سبب استغلال السكنات المحاذية للواد .
- تعدد العوائق بالمدينة فرض جيوب ناتجة عن تقطع في النسيج و ظهور أحياء بعيدة عن النسيج العمراني ، كما ساهمت في زيادة حجوم الأودية أثناء سقوط الأمطار الكثيرة .
- يعتبر المظهر العمراني عاملا أساسيا في تقييم و تحديد و تنطيق الخطر، فنمط العمران و طريقة تنظيمه و حجم سكانه، و توزيع منشآته يشكل جانبا أساسيا في تقدير خطر الفيضان.
- **فما لاحظناه أن عدد السكنات في** المنطقة الثانية **التي تقع بالقرب من** مركز المدينة المقدرة بـ 1823**سكن** ، عرضة لخطر الفيضان، و قدرت **الكثافة** السكنية فيها بـ 45.46**سكن**/هكتار، و كذلك تموضع مجموعة من التجهيزات المختلفة بجانب الواد جعلها مهددة لخطر الفيضانات .
- **أغلب** السكنات المحاذية للواد فوضوية .

تأثير الفيضانات على المدينة

- ❖ دراسة المعطيات الطبيعية .
- ❖ خصائص الحوض التجميعي .
- ❖ الأخطار الطبيعية بالمدينة .

مقدمة:

تعد الدراسة المورفولوجية من أهم عناصر المقاربة الطبيعية التي لها دور لا يمكن الاستغناء عنه في دراسة الفيضان ، لأنها تهدف إلى إعطاء الصورة الحقيقية للمظقة المراد دراستها وذلك بمعرفة الظروف و العوامل الطبيعية المساعدة في تفاقم الظاهرة من شكل التضاريس ، الشبكة الهيدروغرافية ، التركيب الصخري و عامل المناخ بالإضافة إلى خصائص الحوض التجميعي حيث تتداخل هذه العناصر فيما بينها مكونة المجال النوعي الخاص بالمظقة ، ومعرفة مدى تأثر و تأثير العناصر فيما بينها يكون القاعدة الأساسية و الخصائص العامة لها ، إن حدوث الفيضان متعلق أساسا بالسطح ، كون هذا الأخير هو المجال المتأثر ، و العنصر الذي يحول مياه التساقطات عند ملامستها له ، إلى جريان سطحي على مختلف الانحدارات ، لذا سنبرز توزيع وانتشار نوع التضاريس الموجودة بالمظقة انطلاقا من الخرائط الطبوغرافية .

1- دراسة المعطيات الطبيعية :-

تهدف دراسة المعطيات الطبيعية إلى تحليل الإطار الفيزيائي لمختلف المعطيات الطبيعية ، قصد تحديد جميع الإمكانيات المجالية التي يتوفر عليها المجال المدروس ، و ماهى السبل العقلانية التي يمكن أن توظف هذه الإمكانيات و جعلها عناصر تساهم في عمليات التهيئة على المدى البعيد و المتوسط ، وكذلك تحديد جميع المعوقات المجالية التي يعانى منها المجال المدروس و ما هي انجح السبل التي تساعدنا في تذليل هذه المعوقات و توظيفها بالشكل الذي يضمن عدم تفاقم أضرارها في المدى البعيد و المتوسط ، ومن أهم العناصر التحليلية التي يمكن تناولها في تحليل الإطار الفيزيائي نذكر ما يلي :-

1-1- المظهر الجغرافي :-

من أهم المظاهر المورفولوجية التي ينتمي إليها مجال الدراسة نجد الحوض التجميعي لمدينة البيض ، هذا الأخير يتميز كونه محصور بين سلسلة جبال ، ففي الجهة الشرقية يوجد جبل كسل بإرتفاع 2008م ويليه جبل الستاني بإرتفاع 1921م ثم جبل بودرقة بإرتفاع 1872م و لذلك فإن مورفولوجية سطح الأرض لمدينة البيض تأثرت بشكل ملحوظ بمميزات الموقع الذي تنتمي إليه ، حيث نلاحظ الجزء الشرقي للمدينة هو عبارة عن أقدام لسلسلة الجبل و في الجهة الغربية منخفضات هي عبارة عن أراضي فلاحية. و عليه فان مجال مدينة البيض يتميز بمرتفعات عالية تقع في الشرق يتراوح ارتفاعها من 1872م إلى 2008 م و مناطق منخفضة في الغرب يتراوح ارتفاعها من 1315م إلى 1400م .

و بصفة عامة يمكن تقسيم المجال المدروس إلى ثلاثة مستويات من الارتفاعات :-

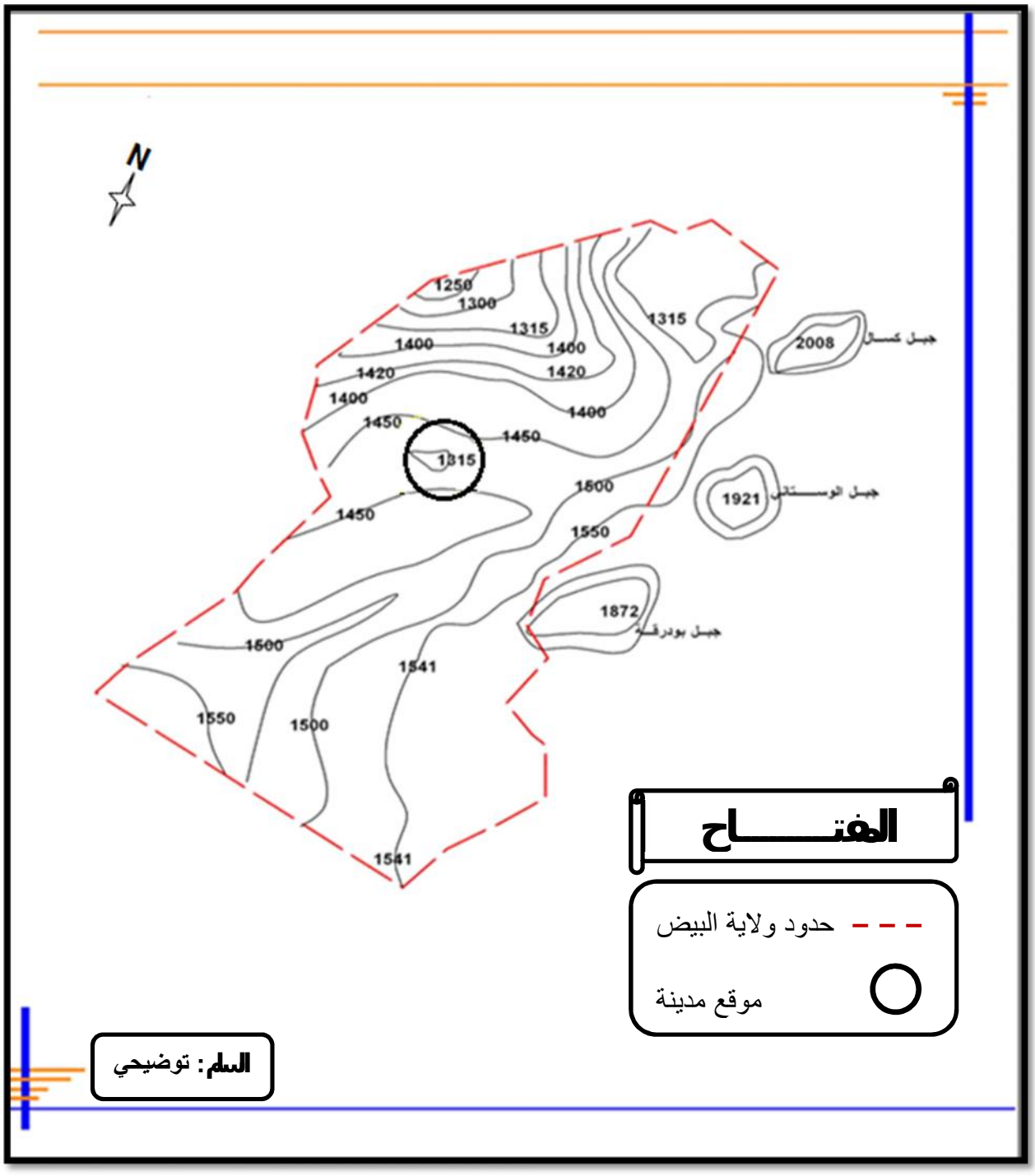
- ❖ **المستوى الأول :-** و هو يمثل المناطق الجبلية الموجودة في الشرق ذات الارتفاعات المحصورة بين 1872م إلى 2800م
- ❖ **المستوى الثاني :-** و هو يمثل منطقة الهضاب الموجودة في المنطقة الوسطى من المجال المدروس و هي محصورة على ارتفاع مابين 1400م إلى 1550م .
- ❖ **المستوى الثالث :-** و هو يمثل المناطق السهلية و هي تتميز بكونها أراضى منخفضة و ذات انحدار ضعيف جدا و هي محصورة بين ارتفاع 1250م إلى 1450 م و هذه المناطق تقع في الجهة الغربية من المجال المدروس .

1-1-1- الإنحدارات :-

بصفة عامة فان الانحدار يأخذ اتجاه شرق غرب أي كلما اتجهنا نحو الشرق زاد الارتفاع والعكس صحيح ، وهذه الإنحدارات تعتبر عامل أساسي في تعرض مدينة البيض للفيضانات لأنها أخفض منطقة بالنسبة للمناطق المحيطة بها ، كذلك للإنحدار علاقة قوية مع نوعية الجريان السطحي وإمكانية الغمر للمناطق المجاورة للوادي .

كما هو موضح في خريطة الطبيعة الطبوغرافية لمدينة البيض .

المخطط رقم 13 : مخطط يوضح الإنحدرات بالمدينة



المصدر : الوكالة العقارية لولاية البيض

2-1- المعطيات الجيولوجية :-

التكوين الجيولوجي **للحوض عنصر** مهم **في ظلم** الجريان، فهو يؤثر **على كثافة** التصريف **حسب** نفاذية **الصخور** ، ويؤثر **على** الصبيب فهو **الممون للمواد الصلبة حسب صلابة الصخور المكونة للحوض و** الطبقة الجيولوجية لمدينة البيض متنوعة حسب المناطق و يمكن أن نقول أن تركيب الأرض مقسم كالتالي :-

- **في الجهة الغربية و الجنوبية :-**
- **كلس و** أحجار.
- **رمل خشن متماسك.**
- طين جيري متماسك.
- **في الشمال الشرقي نجد في القطاع متكون من :-**
- **كلس في شكل** حجارة.
- صخور كربونية.
- **في الجهة الشمالية والشرقية نجد مقطع مكون من :-**
- تربة نباتية.
- **كلس** .
- طين جيري خشن .

3-1- المعطيات المناخية :-

يعتبر مجال الدراسة منطقة انتقالية بين نطاقين حيويين الشبه الرطب في الشمال والشبه الجاف في الجنوب، ويرجع ذلك إلى موقعها الجغرافي الذي يعتبر حد فاصل بين وحدتين فيزيائيتين مختلفتين من حيث المظهر المورفولوجي ، وهي الأطلس التلي في الشمال ممثلا في الهضاب العليا والأطلس الصحراوي في الجنوب. وعليه فان النطاق المناخي لمنطقة الدراسة يتأثر بهذا الموقع الجغرافي ، حيث نجده يتأثر بالتيارات الهوائية الشبه رطبة الآتية من الشمال **والشمال الغربي والتي في الغالب ماتصطدم بسلسلة جبل (كسل والوستاني وبودرقة)** كحاجز طبيعي أمامها ، كما يتأثر مجال الدراسة بالتيارات الهوائية الشبه الجافة الآتية من الجنوب ، و بصفة عامة فان مناخ منطقة الدراسة ينتمي إلى مناخ **القاري** الذي يتميز بشتاء بارد رطب وصيف حار جاف .

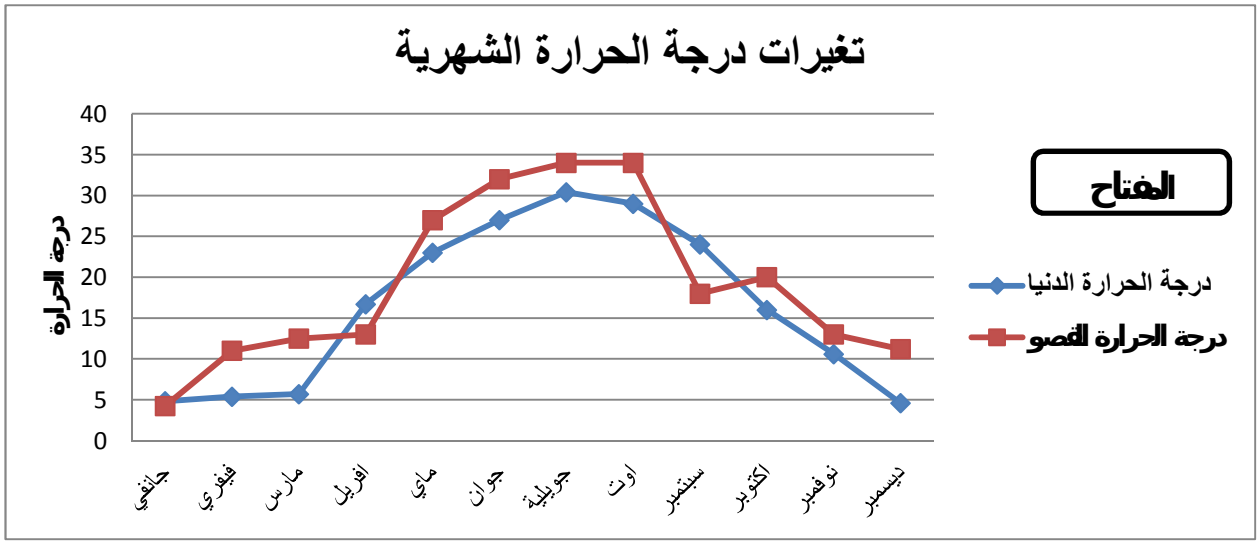
1-3-1- درجة الحرارة :- تعتبر من أهم العناصر المناخية المؤثرة حيث تمكننا من معرفة واختيار مواد البناء المستعملة واستعمال وسائل ميكانيكية "كوسائل التبريد" وتعرف المدينة درجات حرارة متفاوتة وذلك حسب فصول السنة.

جدول رقم 10 :- يوضح تغيرات درجة الحرارة

الأشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
درجة الحرارة الدنيا	4,83	5,4	5,72	16,7	23	27	30,4	29	24	16	10,60	4,58
درجة الحرارة القصوى	4,24	11	12,5	13	27	32	34	34	18	20	13	11,2

المصدر: مصلحة الأرصاد الجوية بالبيض 2014.

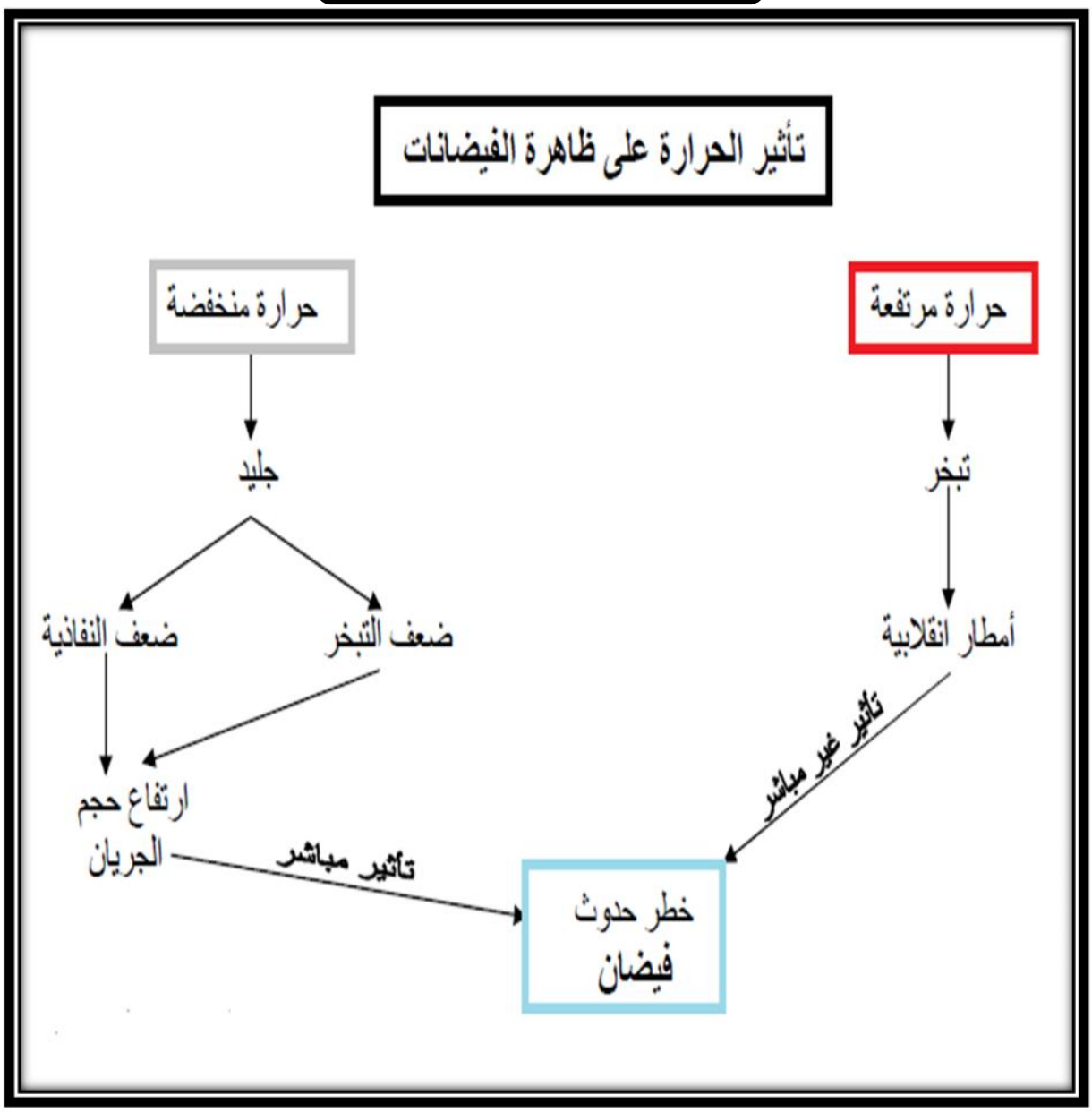
الشكل رقم 06 :- يمثل تغيرات درجة الحرارة الشهرية



المصدر: من إعداد الطالب 2015

حسب الجدول رقم 10 نلاحظ أن شهر جانفي هو الأكثر برودة بتقدير 4,10 درجات وشهر جويلية هو الأكثر حرارة بتقدير 34 درجة مئوية يعني استعمال أجهزة لترطيب الجو.

الشكل رقم (07)



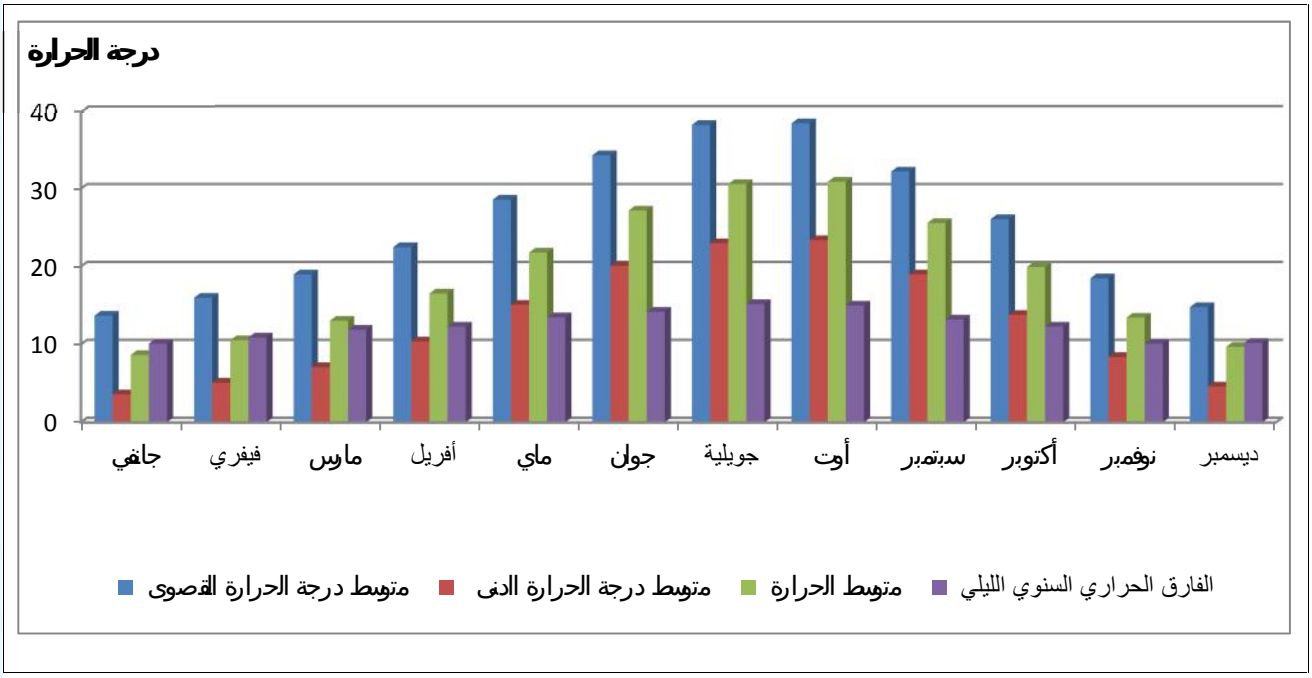
المصدر : احمد عقلبة , (مرجع سابق) ,ص 55

جدول رقم 11 :- يوضح تغيرات درجة الحرارة 2004-2014

الأشهر	ج	ف	م	أ	م	ج	ج	أ	س	أ	ن	د
متوسط درجة الحرارة القصوى	13.7	16	19	22.5	28.6	34.3	38.2	38.4	32	26.1	18.5	14
متوسط درجة الحرارة الأدنى	3.6	5.1	7	10.4	15.1	20.1	23	23.4	19	13.8	8.4	4.6
متوسط الحرارة	8.65	10.5	13	16.5	21.8	27.2	30.6	30.9	25	19.9	13.4	9.7
الفارق الحراري السنوي الليلي	10.1	10.9	11	12.3	13.5	14.2	15.2	15	13	12.3	10.1	10

المصدر : مصلحة الأرصاد الجوية للبيض 2014 .

الشكل رقم (08) : يوضح متوسطات درجات الحرارة من(2004- 2014).



المصدر: من إعداد الطالب سنة 2015

يتضح من خلال الجدول رقم(11) **أن المتوسط درجات حرارة**(9°م) **مع**(3.6°م) **كحد أدنى خلال فصل** الشتاء، أما في فصل الصيف فمعدل درجات الحرارة القصوى المسجلة **بلغت**(38°م) **وأعلى درجة حرارة مسجلة بلغت**(45°م)، إذا يتراوح الفارق الحراري بين الليل والنهار بين (10.1°م) و(15.2°م).

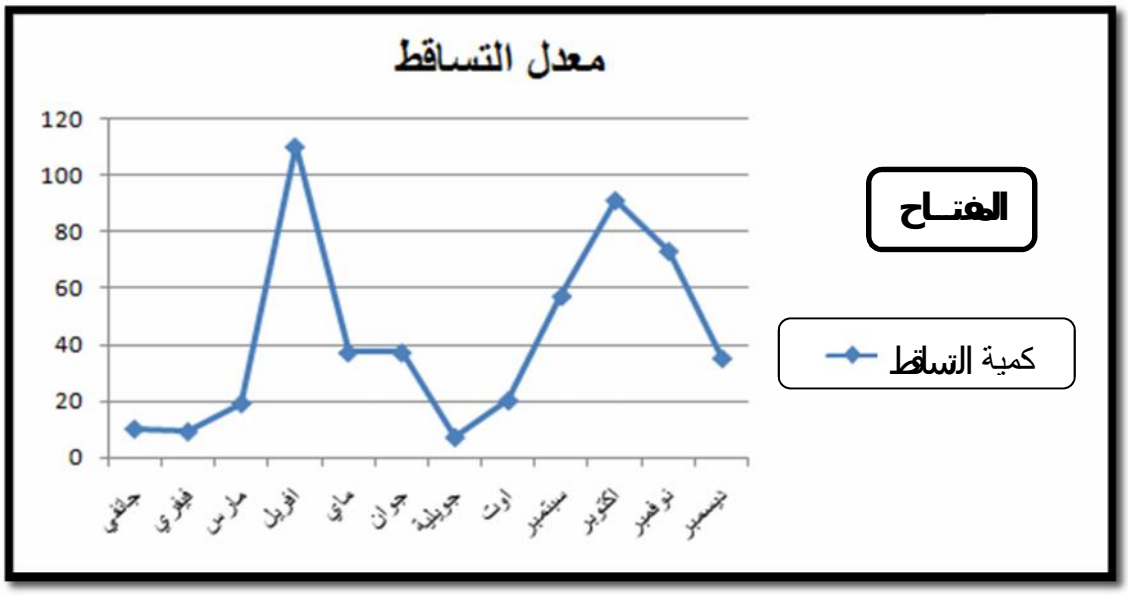
1-3-2- التساقط :- ارتباطا بموقعها الجغرافي فإن مدينة البيض مدينة تعرف كمية من التساقطات سنويا تتراوح كميتها مابين: **200 - 300 ملم** و نسبة كبيرة منها خاصة في كل من شهر: جانفي ، نوفمبر، ديسمبر **و** يعتبر التساقط عاملا مناخيا محددا للنشاطات الزراعية أحيانا ويكون عاملا رئيسيا في تدمير التربة ، وقد يشكل خطرا في بعض الأحيان خاصة إذا كانت أمطارا وابلية .

الجدول رقم 12 : جدول يوضح كمية التساقط بالمدينة.

الأشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
التساقط " ملم "	10	09	19	110	37	37	07	20	57	91	73	35

المصدر: مصلحة الأرصاد الجوية لولاية البيض 2014

الشكل رقم 09 : منحنى بياني يمثل كمية التساقط السنوية بالمدينة.



من إعداد الطالب 2015

1-3-2-1- تغيرات التساقط 2004-2014 :-

تقع مدينة البيض على مطقة قليلة التساقط حيث تتراوح ما بين 200ـ300ملم\سنة.

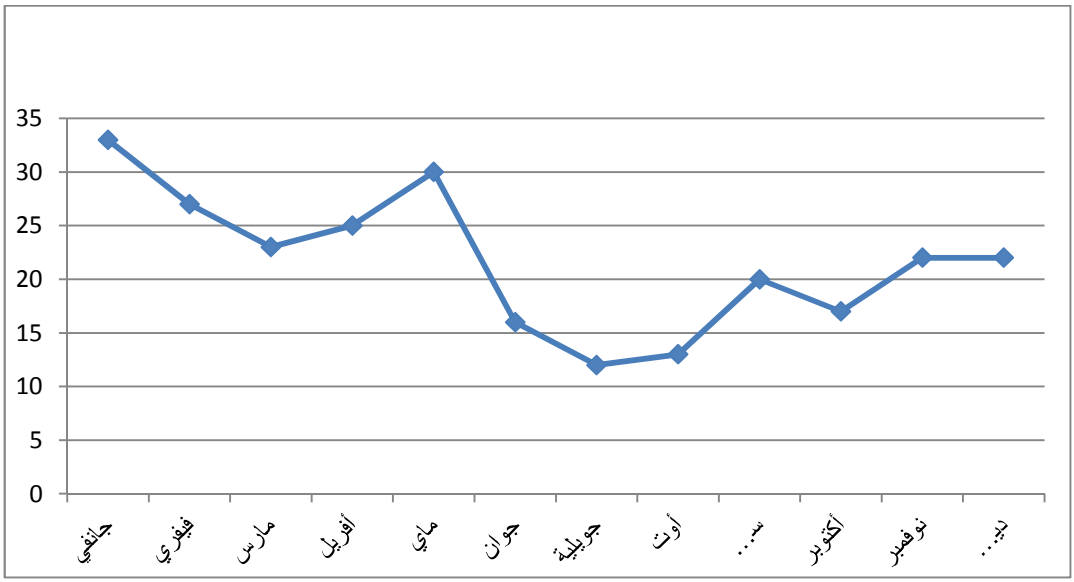
جدول رقم (13): يوضح متوسط التساقط بالميليمتر من (2004-2014).

جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
33	27	23	25	30	16	12	13	20	17	22	22

المصدر : مصلحة الأرصاد الجوية لمدينة البيض 2014

نلاحظ من خلال المعطيات المذكورة أن معدلات التساقط بمدينة البيض تتميز بالتذبذب طوال أشهر السنة، حيث تزيد في الفترة الممتدة بين نوفمبر إلى غاية شهر ماي وتقل عند دخول فصل الصيف أي من شهر جوان إلى سبتمبر.

الشكل رقم 10 :- يمثل تغيرات التساقط 2004-2014



المصدر : إعداد الطالب 2015

3-3-1- العلاقة بين التساقط والحرارة:

توجد علاقة بين عاملي التساقط و الحرارة و على أساسهما يتم تحديد الفترات الرطبة والفترات الجافة على مدار السنة، حيث يبرز التنسب العكسي بين العاملين.

تم لاستخراج الأشهر الجافة والرطبة من خلال تمثيل المنحنى الحراري المطري وفق معامل (Gaussen et Bagnoles) ، وفق المعادلة التالية:

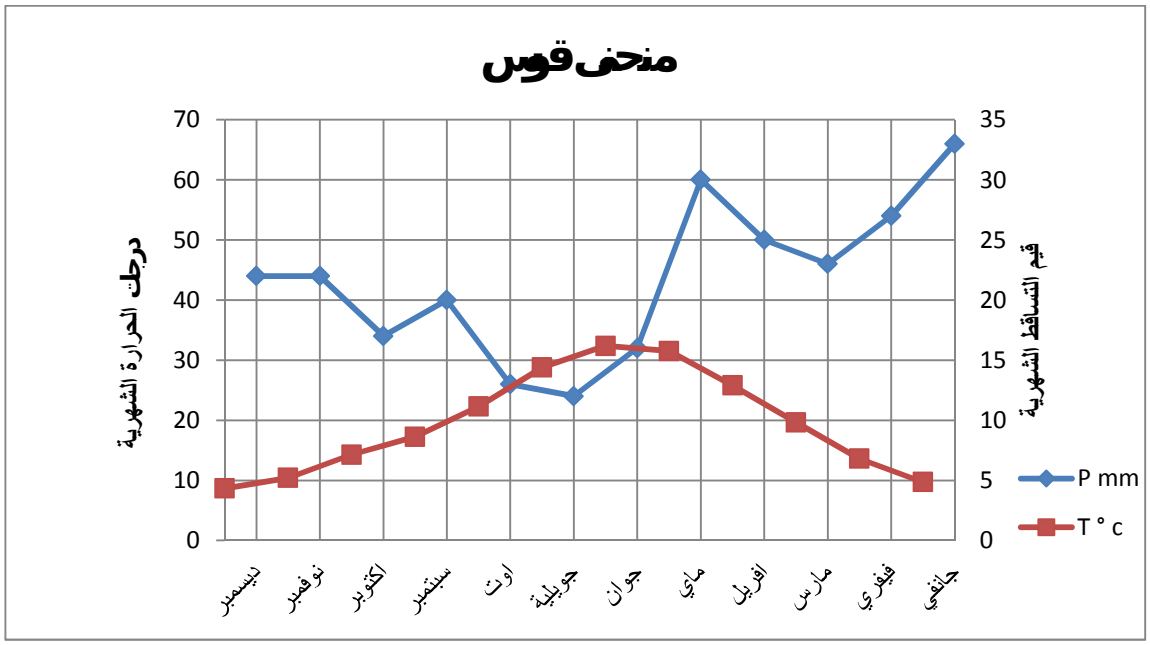
P = 2t (التساقط P (ملم)، متوسط درجة الحرارة t (م°)) .

جدول رقم 14 :- يمثل متوسط الحرارة و التساقط 2004 - 2014

الشهور	ج	ف	م	أ	م	ج	ج	أ	س	أ	ن	د
متوسط الحرارة(°)	8.65	10.5	13	16.5	21.8	27.2	30.6	30.9	25	19.9	13.4	9.7
متوسط التساقط (مم)	33	27	23	25	30	16	12	13	20	17	22	22

المصدر: مصلحة الأرصاد الجوية لمدينة البيض2008

الشكل رقم 11 : منحنى قوس للظلم المطري



المصدر : إعداد الطالب 2015

من خلال الشكل رقم [11] يتبين أن:

- **الفترة الرطبة** : تشمل أشهر جانفي فيفري ،مارس و أفريل، أكتوبر ، نوفمبر وديسمبر.
- **الفترة الجافة**: تشمل أشهر ماي، جوان، جويلية، أوت وسبتمبر.

يظهر أن طول الفترة الرطبة أكبر من طول الفترة الجافة.

1-3-4- تحديد نوع المناخ:

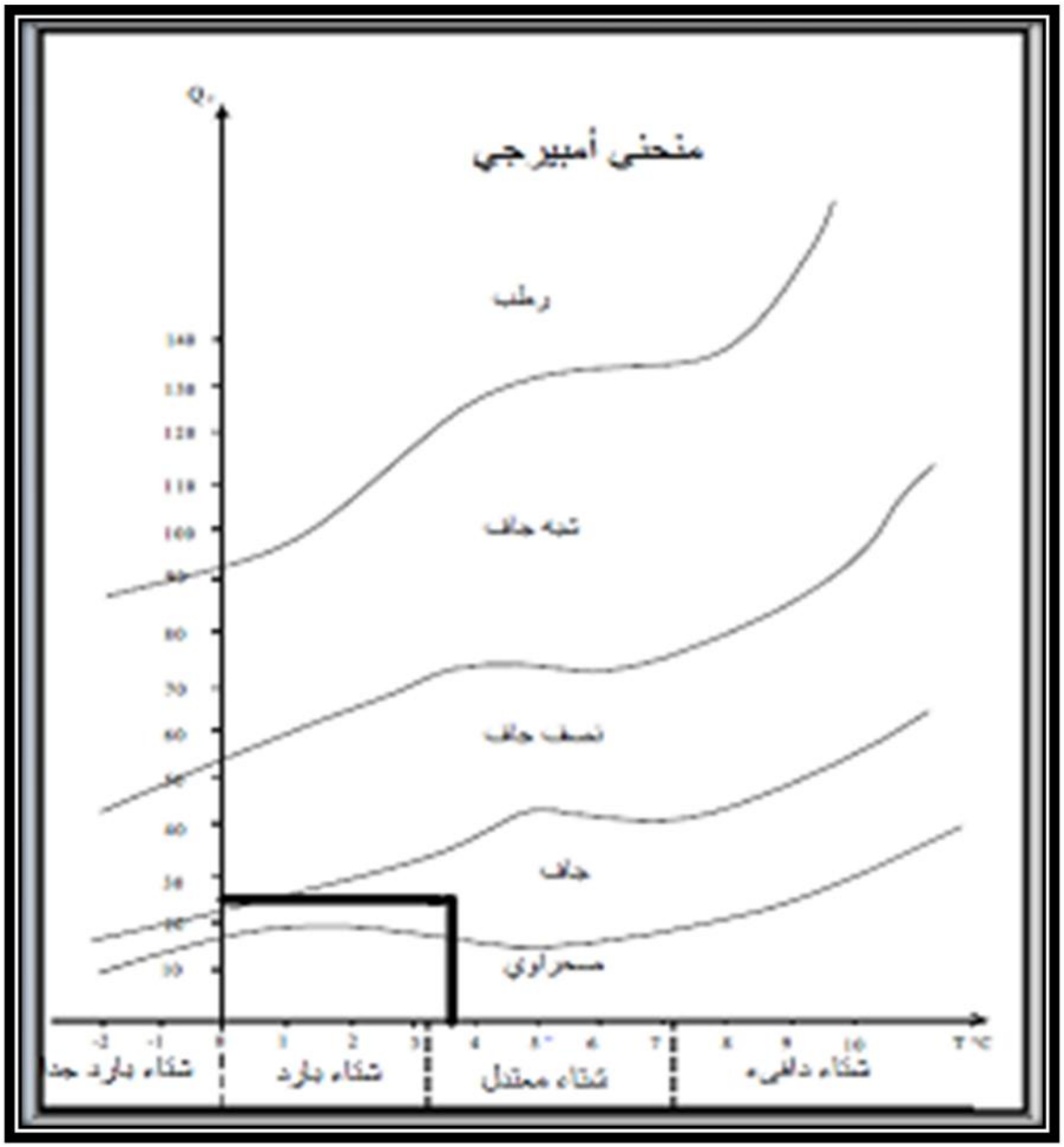
علاقة أمبيرجي $Q=\frac{3.43*p}{M-m}$

- Q هو دليل أمبيرجي
- P متوسط التساقط السنوي
- M متوسط درجة الحرارة الأقصى لأكثر الأشهرحرارة .
- m متوسط درجة الحرارة الأدنى لأكثر الأشهر برودة.

بتطبيق العددي $Q=\frac{3.43*260}{38.4-3.6}=25.62$

بإسقاط m وQ في منحنى أمبيرجي نستنتج أن مدينة البيض تتميز بشتاء معتدل وجاف كما هو موضح في الشكل التالي :-

الشكل رقم 12 : يمثل منحنى أمبيرجي لمدينة البيض



المصدر :- من إعداد الطالب 2015

1-3-5- حساب مؤشر الجفاف :-

علاقة مؤشر الجفاف A

$$A = \frac{P}{T+10}$$

- A مؤشر الجفاف.
- P متوسط التساقط السنوي.
- T متوسط درجة الحرارة السنوي.

- بتطبيق العددي $A = \frac{260}{18.92+10} = 8.99$

جدول رقم 15 : يوضح نوع المناخ حسب مؤشر الجفاف

نوع المناخ	قيمة المؤشر A
ظاق جف جدا	**A<**
جف مؤكد	**5<A <7.5**
جاف سهبي	**7.5<A < 10**
شبه جاف	**10<A < 20**
رطوبة عالية	**20<A < 30**

❖ بعد حساب مؤشر الجفاف نستنتج من الجدول ان منطقة الدراسة يسود بها مناخ جاف سهبي .

1-3-6- الرياح :-

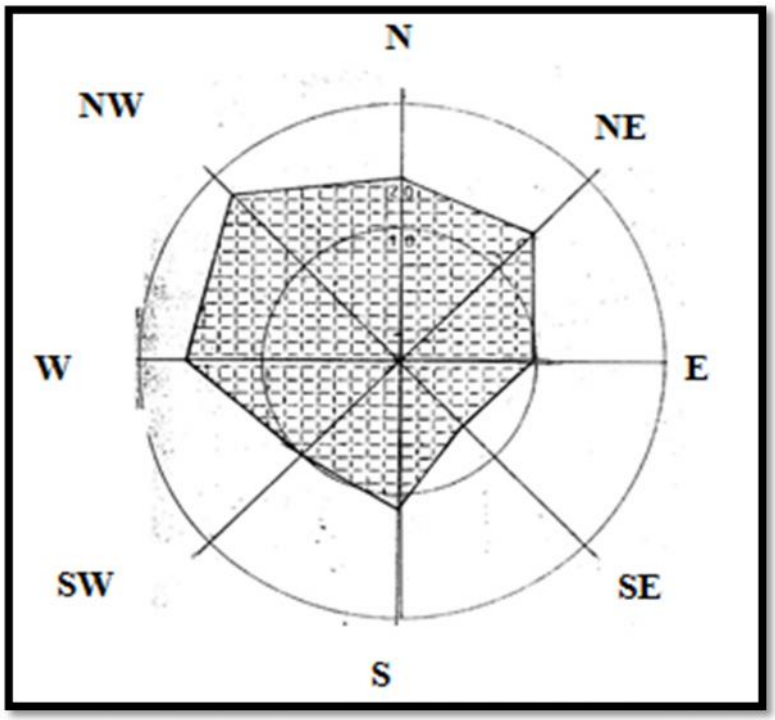
في أغلب الأحيان تتأثر مدينة البيض برياح شمالية وشمالية غربية محملة بالأتربة وهذا في اغلب الفصول: الخريف، الشتاء ، و الربيع، أما في فصل الصيف تتأثر المدينة برياح جنوبية حارة ويصل المعدل العام لسرعتها حوالي : 4.2 م/ثا وفق ما يلي:

الجدول رقم 16 : جدول يوضح سرعة الرياح التي تتعرض لها المدينة.

السرعة	من 1 إلى 5م/ثا	من 6 إلى 15م/ثا	15م/ثا
جهة الرياح	شمالية	جنوبية غربية	جنوبية

المصدر: مصلحة الأرصاد الجوية لمدينة البيض 2014.

الشكل رقم13 : يمثل وردةالرياح



المصدر: مصلحة الأرصاد الجوية لولاية البيض2014.

1-3-7- الرطوبة :-

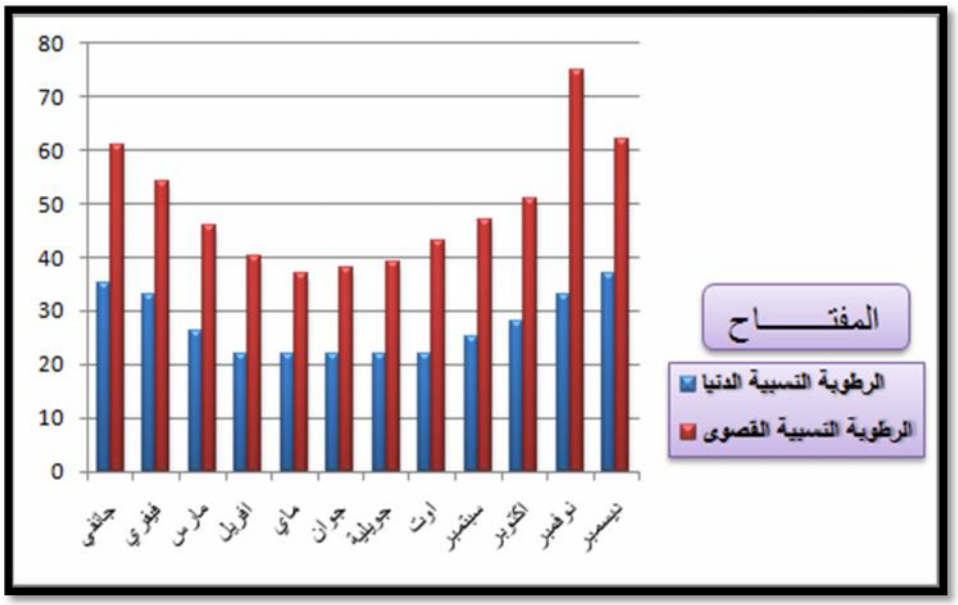
تقدر نسبة الرطوبة الدنيا بـــ: 22% في حين تصل القصوى لحوالي: 75 % و الجدول الآتي يجسد ذلك :

الجدول رقم 17 : جدول يوضح نسبة الرطوبة الدنيا و القصوى بالمدينة

الأشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
الرطوبة النسبية الدنيا	35	33	26	22	22	22	22	22	25	28	33	37
الرطوبة النسبية القصوى	61	54	46	40	37	38	39	43	47	51	75	62

المصدر:- مصلحة الأرصاد الجوية لولاية البيض 2014

الشكل رقم 14 : أعمدة بيانية تمثل نسبة الرطوبة الدنيا و القصوى بالمدينة.



المصدر :- من إعداد الطالب 2015

4-1- الشبكة الهيدروغرافية:

الشبكة الهيدروغرافية تلعب دورا فعالا في تنظيم الجريان داخل الحوض ، و التحكم في كمية التصريف لمياه الأمطار، كما أن لها تأثير مباشر في تطور الفيضانات و السيول عند التساقطات الوابلية الشديدة، وتتأثر كثافتها بالعوامل الطبيعية من طبوغرافية وتركيب صخري و غطاء نباتي ، و يحتوي حوض الدراسة على شبكة مائية كثيفة، ذات مجاري مائية سطحية لكن في غالبيتها مؤقتة، حيث تأخذ منبعها من الجبل و تصب في شعاب ثانوية وهذه الأخيرة تصب في أودية فرعية والتي بدورها تصب في أودية رئيسية والمتمثلة في:

واد الدفة الذي مصدره جبل كسال وهو يمر بوسط المدينة كما توجد أودية أخرى صغيرة مريريس وواد لحجل وواد الشاذلي، هي وديان تشكل شبكة هيدروغرافية هامة ، لكن مؤقتة في غالبها حيث تأخذ منابعها من المرتفعات لمدينة البيض ، و أهم هذه الأودية هو واد الدفة لأنه يخترق النسيج العمراني ، حيث يشكل خطر كبير أثناء فيضانه لأن فيضاناته تكون فجائية و دون سابق إنذار.

1-4-1- كثافة التصريف لواد الدفة :-

كثافة التصريف الدائمة :- طول الواد الرئيسي / مساحة الحوض التجميعي .

$$D_{dp}=\frac{\sum Lp}{S}=\frac{19}{130}=0.14\ Kmlkm^2$$

كثافة التصريف المؤقتة :- مجموع طول الأودية المؤقتة / مساحة الحوض التجميعي .

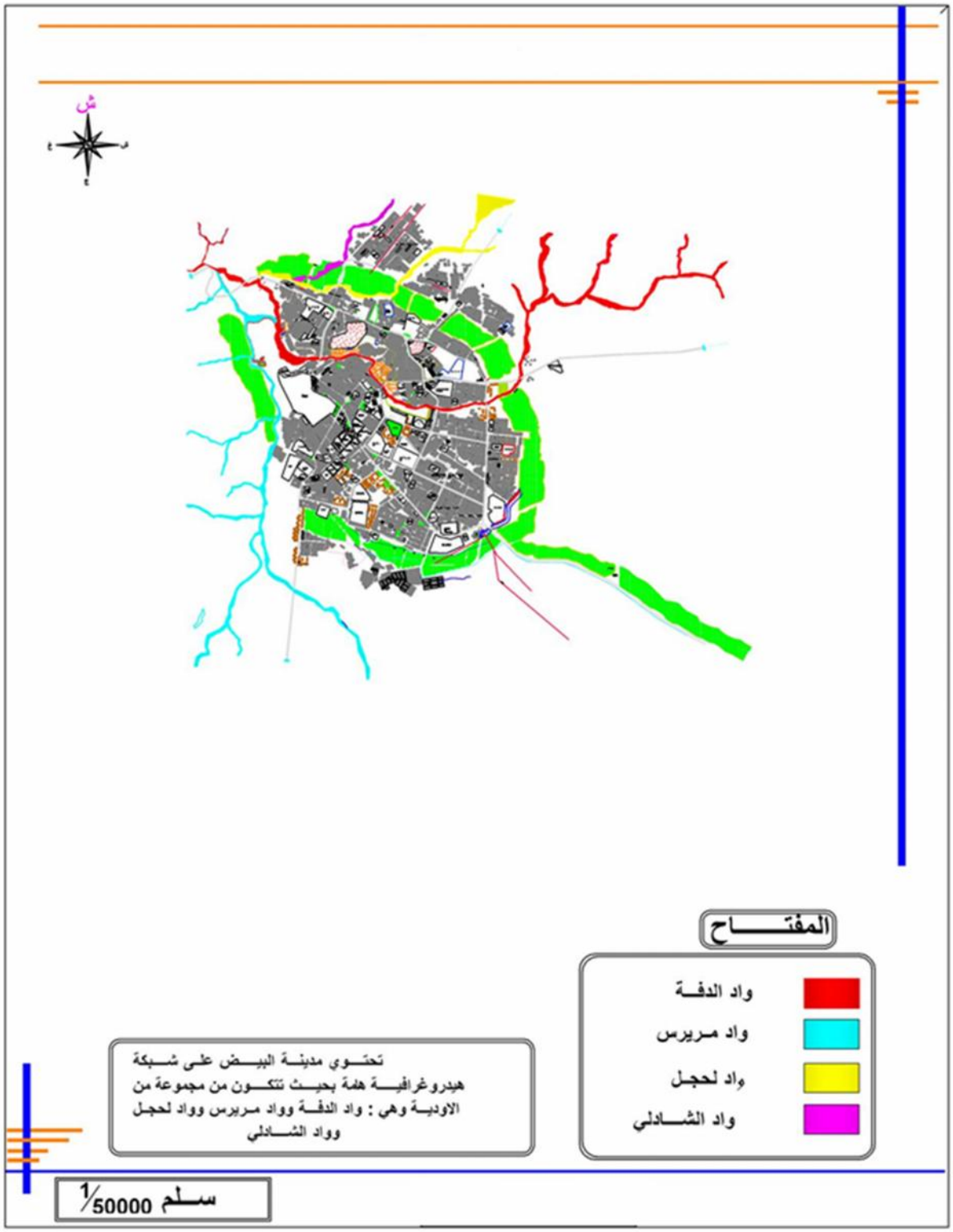
$$D_{dt}=\frac{\sum Lt}{S}=\frac{62}{130}=0.47\ KmlKm^2$$

كثافة التصريف الكلية :-

كثافة التصريف الكلية = كثافة التصريف الدائمة + كثافة التصريف المؤقتة

كثافة التصريف الكلية =0.47 +0.14=0.61 كم/كم^2

مخطط رقم(14) : يوضح الشبكة الهيدروغرافية



المصدر : PDAU 2008 لمدينة البيض + معالجة الطالب

1-5- الغطاء النباتي:-

يعتبر الغطاء النباتي من أهم العوامل المتحكمة في نظام الجريان، حيث يظهر هذا الدور في حماية للسفوح والتكوينات السطحية من مختلف أنواع التعرية المائية، وذلك عن طريق تشكيل حاجز وقائي يقلل من أثر قطرات الأمطار الوابلية خاصة، مما يحقق زيادة في النفاذية، والحد من أثار الفيضانات التي لها الأثر الكبير في نقل المواد الصلبة النوعية إلى المنشآت الهيدروليكية و بالتالي التوحل السريع للسدود ، و تختلف أهمية الغطاء النباتي في أي مجال حسب كثافته ونوعيته و المساحة التي يشغلها ومدينة البيض تنتمي إلى مدن الهضاب لعليا وتتميز بمناخ شبه جاف لذا فان اغلب النبتات الموجودة هي نباتات إستبسية كالحلفاء والشيح إلا أنها في تناقص مستمر بسبب الرعي العشوائي و التصحر.

1-5-1- علاقة الغطاء النباتي بالسيلان :-[1]

يلعب الغطاء النباتي دورا مهما في استهلاك المياه، وبالتالي يعرقل الجريان عكس المناطق المجردة والضعيفة الكثافة , فمثلا أشجار الغابات تحتفظ ببعض مياه الأمطار في أوراقها لتتبخر مباشرة في الهواء كما تقلل من أثر قطر الأمطار على التربة والذي يعمل على تفكيك التربة، وبالتالي جرفها إلى مجرى الواد. أما جذور تلك الأشجار فإنها تمتص المياه من التربة فتجعل التربة أكثر جفافا فتصبح أكثر قابلية على استيعاب المزيد من مياه الأمطار كما تحافظ على تماسك التربة وثباتها وتقلل من المواد الصلبة المنقولة والتي من عمق الواد وتعوق مجراه.
فعدم وجود الغطاء النباتي يؤدي إلى غياب أحد العوامل المساعدة في استهلاك المياه، وبالتالي زوال أهم عائق للجريان في الأودية فيتدفق بسرعة عبر مجراه فيحدث الفيضانات والجدول التالي يوضح نسبة الجريان حسب كل نوع من أنواع الغطاء النباتي.

جدول رقم (18): علاقة الغطاء النباتي والسيلان.

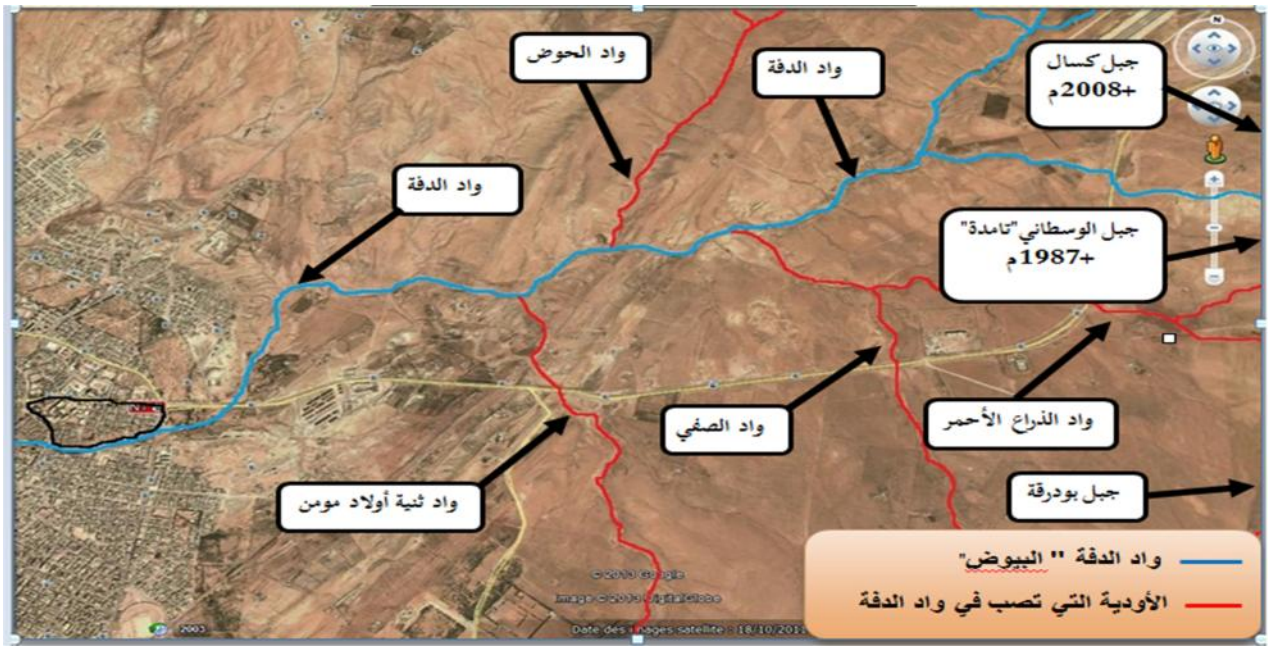
نوع الغطاء	نسبة السيلان
الغابات	%23
الزراعات الواسعة	%5
الزراعات المسقية	%25

[1] ابرادشة عبد الحكيم و زملاؤه ، مذكرة تخرج لنيل شهادة مهندس دولة في تسيير المدن ،جامعة المسيلة ، 2009 ،ص37 .

2- خصائص الحوض التجميعي لواد الدفة :-

توجد أربعة أودية معروفة بالجهة تصب بالمجرى الرئيسي لواد الدفة منها واد الحوض الواقع على بعد حوالي 10 كم شمال مدينة البيض، الواد الثاني المسمى بالصفي يبعد بحوالي 7 كم جنوب شرق مدينة البيض ،الواد الثالث المسمى ذراع الأحمر يبعد بـ 6 كم عن المدينة جنوب غربها أما الواد الرابع يسمى ثنية أولاد مومن يبعد بـ 5 كم جنوب شرق مدينة البيض،حيث يضاف إلى دراسة الواد سنة 2003 أن محيطه يقدر بـ50 كم ومساحته 130 كم^2 والخط الأسلسي الرأسي للواد 19 كم وهذا الأخير من خلال الأودية التي تصب وتتجمع فيه تصنع من خلالها المياه قوة جارفة كبيرة تسببت في جرف الأتربة والأوحال والحجارة نحو الوسط الحضري والسبب أن كون مجرى المياه ينطلق من منحدرات بعيدة من أعالي الجبال مثل جبل الثنية وجبل بودرقة وجبل كسال الذي يفوق علوه حوالي 2008م .

صورة جوية رقم 08 :- توضح الحوض التجميعي



المصدر:- الوكالة الوطنية للموارد المائية البيض 2015

المخطط رقم 15 : يوضح الحوض التجميعي لواد الدفة.

محيط الحوض :-50كم

طول المجرى الرئيسي :-19كم

مساحة الحوض :- 130 كم^2

المصدر:- الوكالة الوطنية للموارد المائية البيض 2015

2-1- الدراسة المورفومترية لواد الدفة :

محيط الحوض 50 كم

طول المجرى الرئيسي 19 كم

مساحة الحوض 130 كم^2

p:- محيط الحوض

A:- مساحة الحوض

$$Kc = 0.28\frac{P}{\sqrt{A}} = 0.28\frac{50}{\sqrt{130}} = 1.28$$

Kc > 1.14

بما أن قيمة Kc أكبرمن 1.14 فإن الحوض مستطيل

2-1-1- المستطيل المعادل (Rectangle équivalant):-

طول المستطيل المعادل :-

$$L = \frac{Kc\times\sqrt{A}}{1.12}\left(1+\sqrt{1-(\frac{1.12}{Kc})^2}\right)=$$

$$L = \frac{1.28\times\sqrt{130}}{1.12}\left(1+\sqrt{1-(\frac{1.12}{1.28})^2}\right) = 19.33\ Km$$

عرض المستطيل المعادل :-

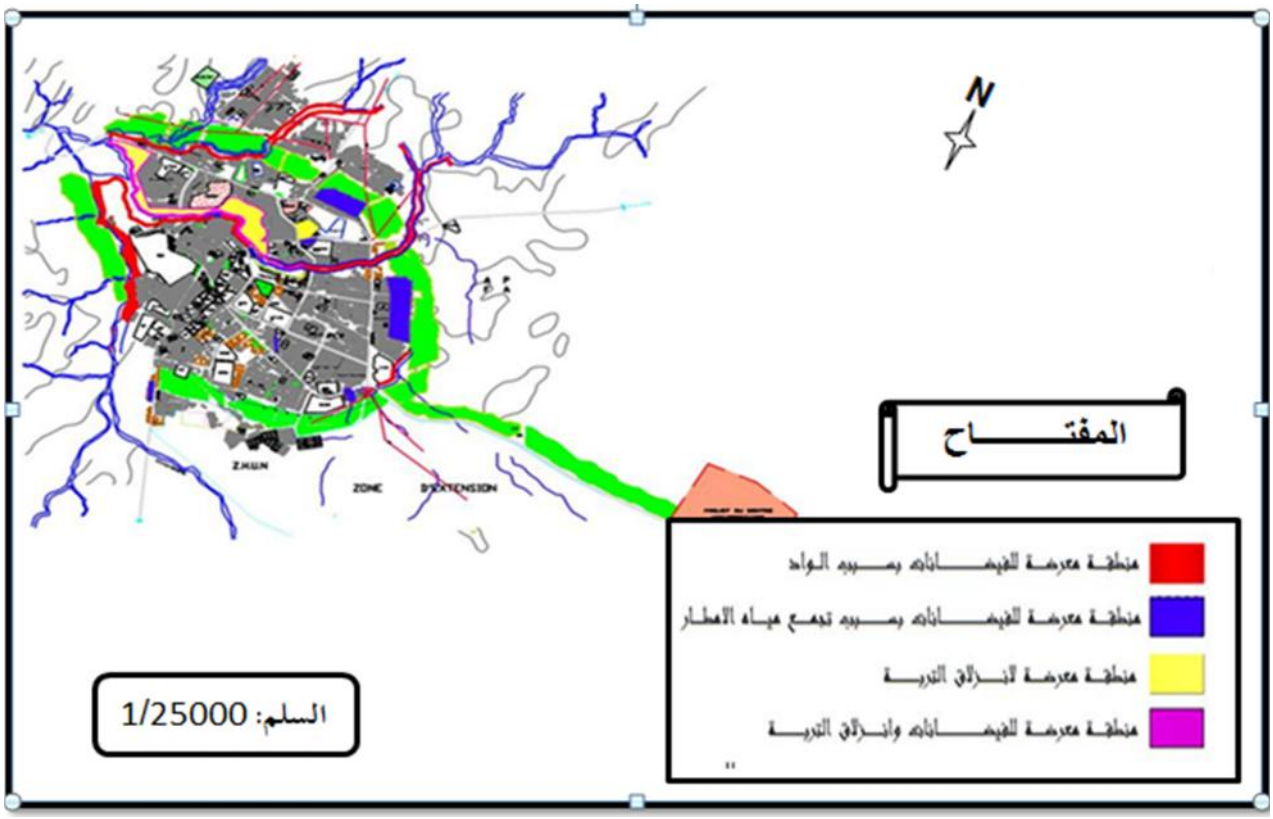
$$l = \frac{Kc\times\sqrt{A}}{1.12}\left(1-\sqrt{1-(\frac{1.12}{Kc})^2}\right) =$$

$$l = \frac{1.28\times\sqrt{130}}{1.12}\left(1-\sqrt{1-(\frac{1.12}{1.28})^2}\right) = 6.72Km$$

3- الأخطار الطبيعية بالمدينة :-

تعرف مدينة البيض كسائر المدن سواء العالمية أو االجزائرية عدة أخطار طبيعية متفاوتة الخطورة نذكر منها كإنزلاقات الأتربة و خاصة خطر الفيضانات الذي يهدد المدينة كما يوضحه المخطط التالي :-

المخطط رقم 16 : يوضح الأخطار الطبيعية بالمدينة



المصدر : PDAU 2008 لمدينة البيض + معالجة الطالب

وتعتبر الفيضانات الكارثة الأكثر حدوثا في جميع أقطار العالم باعتبارها كارثة طبيعية خاضعة للخصائص التكوينية للأرض ككوكب معروف بمصادره المائية الهائلة جراء المناخ السائد به عبر التاريخ وطبيعة جغرافية الأرض في حد ذاتها (1).

فالموقع الجغرافي لمدينة البيض ، و الخصائص الجغرافية للجبال بها تساهم في سرعة سيلان مياه الأمطار مما يؤدى إلى فيضانات ذات شدة على مستوى الوديان والتي تشكل خطرا حقيقيا على الأشخاص و الممتلكات و التجمعات الحضرية المتواجدة على محيط أو ضفتي واد الدفة

1 - العمران وأخطار الفيضانات ، شيكوش رمضان شوقي ، مذكرة ماجستير .جامعة مسيلة ، 2007، ص 62

1-3- الفيضانات في مدينة البيضَ:-

عرفت مدينة البيضَ عدة فيضانات عبر مراحل تطورها, وهذا راجع للمناخ السائد بها عبر التاريخ وطبيعة جغرافية الأرض في حد ذاتها. والجدول الآتي يبين أبرز الفيضانات التي شهدتها المدينة:

الجدول رقم 19 : يوضح أبرز الفيضانات التي شهدتها المدينة.

التاريخ	الإصابات	الخسائر	النوع	المنسوب
1990/01/04	/	/	ثلوج	16.8ملم
1991/01/15	/	/	أمطار	45 ملم
1993/10/18	12 مصاب	/	أمطار	22 ملم
1994/09/23	/	/	أمطار	23 ملم
1995/02/27	/	/	ثلوج	15 ملم
1997/04/09	قتيل	/	أمطار	18 ملم
2000/10/23	/	/	أمطار	35 ملم
2004/03/29	قتيلان	سيارة	أمطار	15 ملم
2004/04/22	/	شاحنتان	أمطار	16.8 ملم
2004/04/29	قتيل	سيارة	ثلوج	16.8 ملم
2004/5/23	/	/	أمطار	16.8 ملم
2011/10/01	12 قتيل 23مصاب	20سيارة 6شاحنات	أمطار	55 ملم

المصدر :- مديرية الحماية المدنية البيض

أخطر هذه الفيضانات و أحدثها فيضان الفاتح من أكتوبر 2011 **و الذي خلف** آثارا جسيمة متنوعة على المدينة و محيطها الحضري .

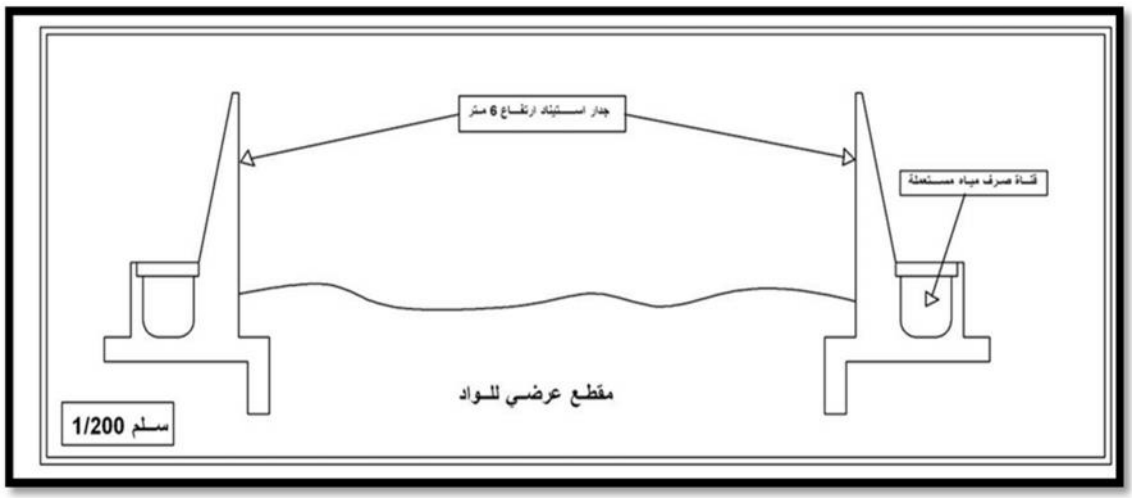
2-3- دراسات لتفادي خطر الفيضانات :-

وادي البيض (الدفة) يقسم المنطقة إلى قسمين الجهة الشمالية والأخرى الجنوبية يتراوح عرضه من 16 **م إلى** 38 م وارتفاعه 6 م يمتد على مسافة 2611 م أما المسافة الطولية المحاذية لمدينة البيض 03 **كم**.

قدر تدفق المياه بالواد بـــــ 266م3/ثا وفق الدراسة العلمية **المعتمدة التي أنجزت خلال سنة** 2003 م والتي سجلت على مستوى محطتين هدرومتريتين خاصة بالأودية منها: وادي سيدي **الناصر على بعد حوالي** 55 كم على مقربة من حدود ولاية الأغواط والوادي الثاني بسيدي **أمحمد بن أمعمر**: 130 كم جنوب غرب عاصمة الولاية.

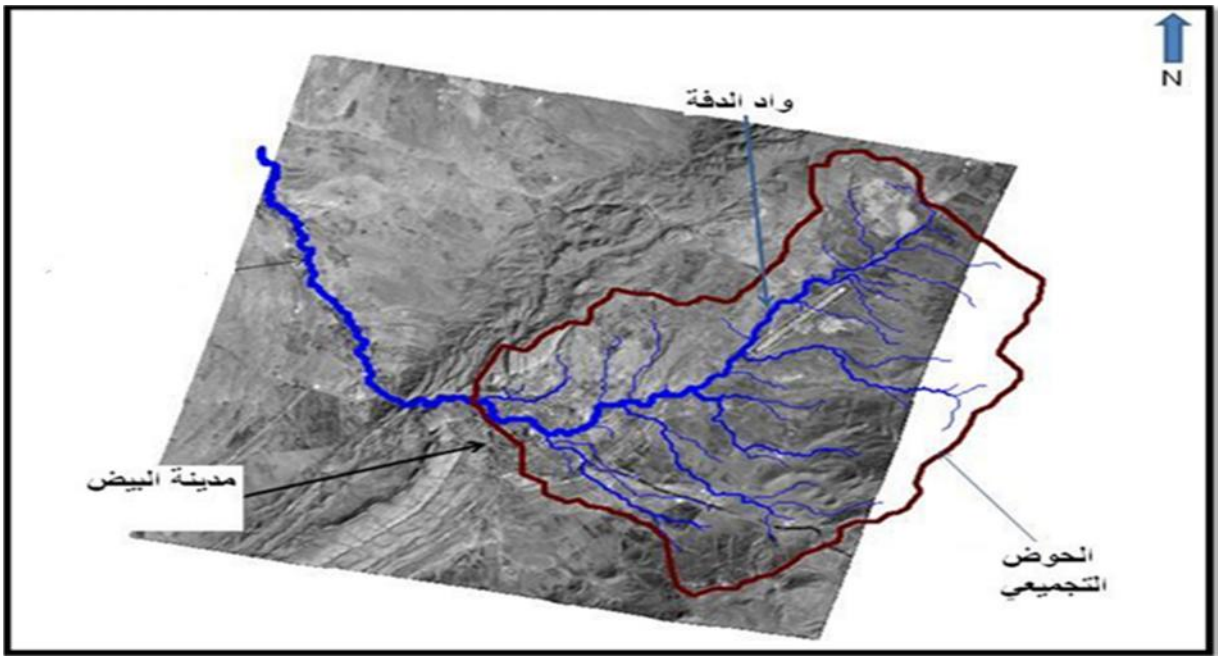
أما الدرلسة التي خصت وضعية الوادي تمت من قبل مكتب الدراســـات " سايتي "بالجزائر العاصمة حيث قام بدراسة معمقة للوادي تخص تصاميم الجدران والحواجز المائية لحماية السكان المحاذين لحواف أو ضفاف الوادي حيث اعتمدت هذه الدراسة منذ سنة 2003 **م من** طرف: الهيئة التقنية لمنشآت الري بولاية تلمسان ..وكذا الشركة الوطنية لدراسات هياكل الري حيث توصلت الدراسة إلى قياس منسوب مياه الأمطار الطوفانية المشار إليه بـــــ 264م3/ثا.

المخطط رقم 17 : يوضح الخواص الهندسية لواد الدفة



المصدر : الوكالة الوطنية للموارد المائية لبلدية البيض

صورة جوية رقم 09 :- توضح واد الدفة



المصدر:- الوكالة الوطنية للموارد المائية البيض 2015

3-3- أسباب فيضانات 2011/10/01:

في مساء الفاتح من أكتوبر 2011 سقطت في أقل من ساعة كمية من الأمطار قدرت بـــ: 80 ملم و التي تعادل: ثلاثة مرات الكمية المتساقطة خلال هذا الشهر و معادلة لثلث (3/1) الكمية الساقطة خلال هذه السنة على أرض هشة مشبعة بمياه الأمطار الساقطة خلال الشهر الفارط " شهر سبتمبر " ، و التي لم يستطع مجرى الواد (واد الدفة) استيعابها مما جعل " مياه الأمطار " تغمر معظم الأحياء المحاذية لجانبي الواد " واد الدفة ".

الصورة رقم (10): تبين مستوى مياه الواد أثناء الفيضان " بحي المنظر الجميل"

الصورة رقم (11): تبين مستوى مياه الواد أثناء الفيضان " بحي القرابة"

المصدر :- وكالة الوطنية للموارد المائية

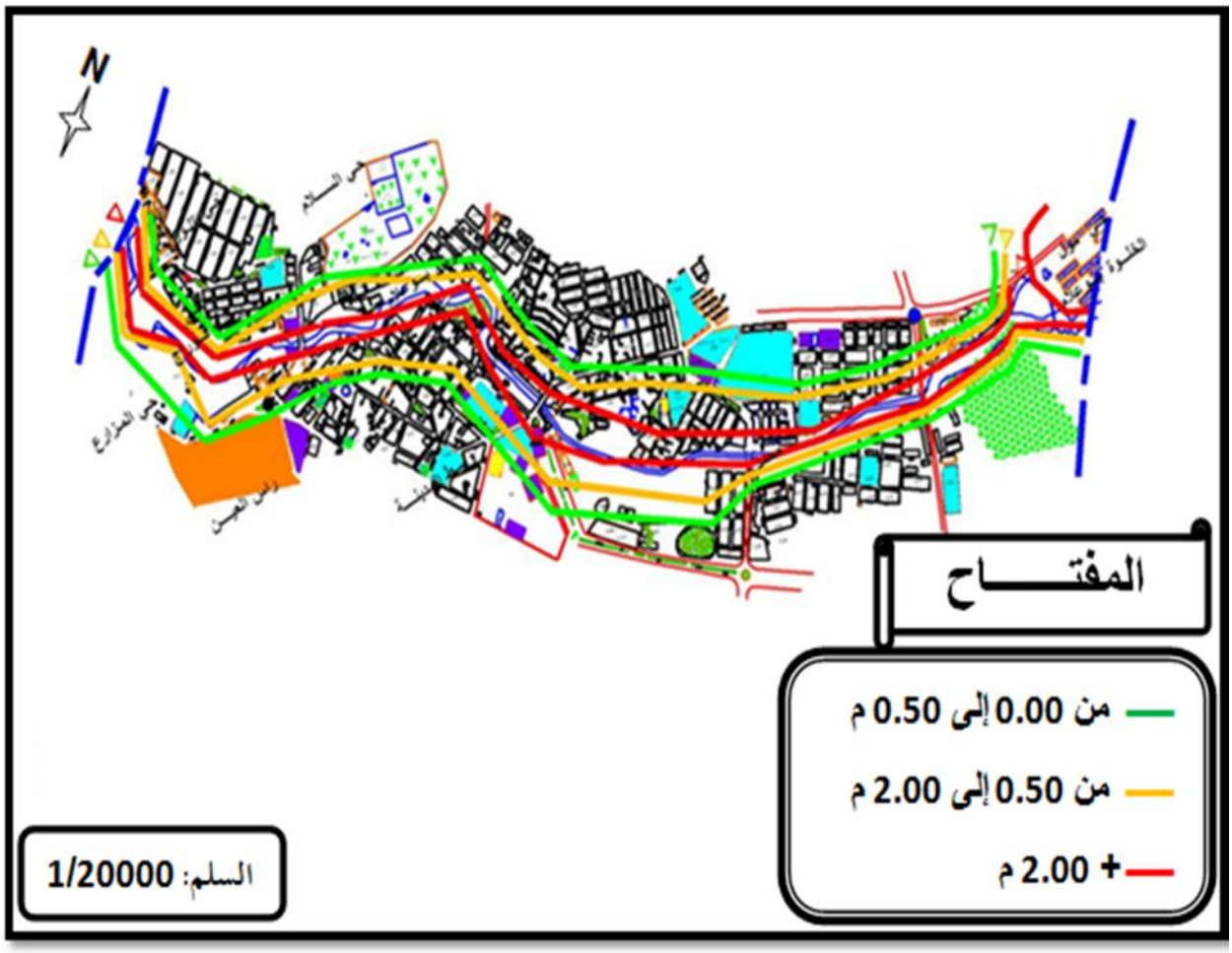
كل هاته الأسباب ما هي إلا أسباب يمكن القول عنها بأنها نوعا ما دائمة و جزئية و سبب حدوثها الرئيسي زيادة على ما قلنا بدرجة كبيرة هو مجرى " واد الدفة " المخترق للمدينة من شرقها إلى غربها .

3-4- تأثيـــر فيضانات الفاتح أكتوبر 2011 على المدينة:

مياه الفيضانات التي تدفقت بالوادي خلال 1 أكتوبر 2011 فاقت مسافة الارتفاع المعتادة والمقدرة بـــ 6 متر بزيادة وصلت إلى 5م أي بحوالي مرتين فأصبح ارتفاع الماء بالوادي 11م ما يعادل زيادة بضعف مقدار منسوب مياه الأمطار المقاس من طرف مكتب الدراســات "سايتي " ، ولاية تلمسان " (صاحب الدراسة التي وضع على أساسها جدار الاستناد بالواد) حيث وصل إلى ذروة أو قياس غير مسبوق بتدفق يقدر بـــــ 450م3/ثا.

مما أدى إلى وقوع الكارثة على البنايات والسكنات المحاذية ، نتج عنه مساحة مغمورة بعرض 12م من محور الواد ، و بارتفاع 4.5م والمخطط الآتي يبين ذلك:

المخطط رقم 18 : يوضح مستوي ارتفاع مياه فيضان أكتوبر2011 بالمدينة



المصدر : المصلحة التقنية لبلدية البيض 2011.

5-3- التأثيـــر علـــى السكنـــات:-

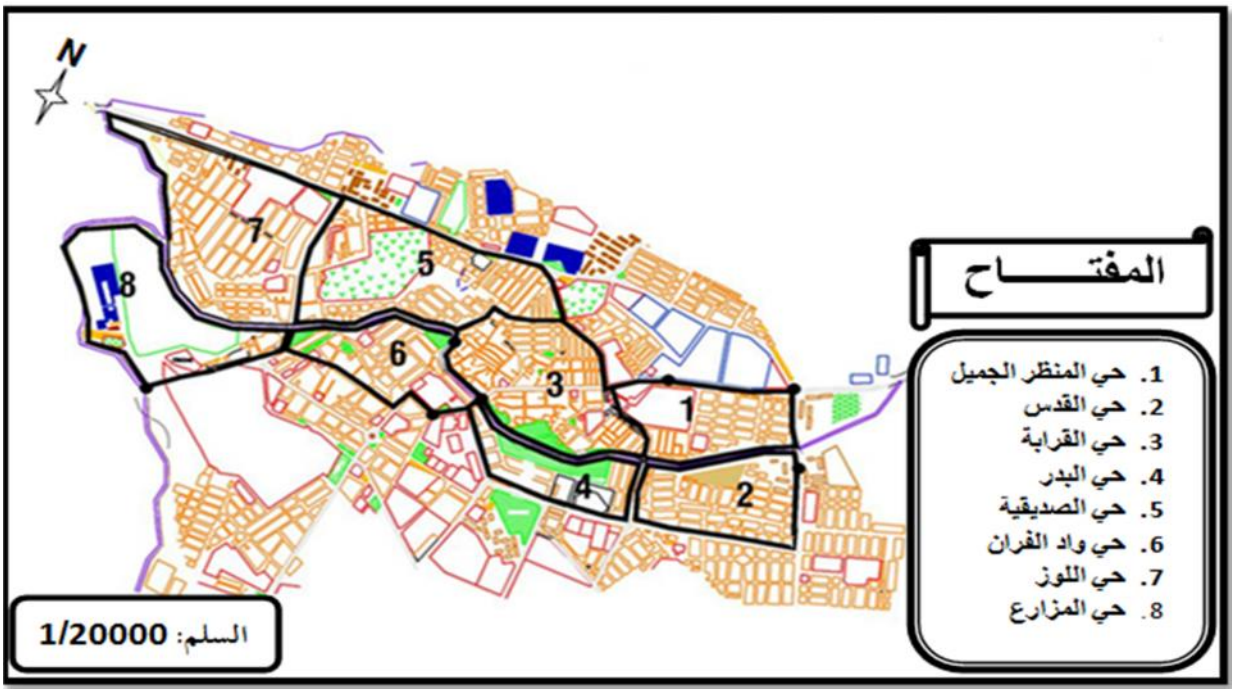
تأثير الفيضانات كان تأثيرا مباشرا على السكنات المحاذية للواد و ذلك بسبب مخالفات البناء و عدم احترام مساحة ارتفاق الواد و الجدول الآتي يبين الأحياء المتضررة و عدد السكنات بها :

الجدول رقم20 : يوضح عدد السكنات المتضررة من فيضان أكتوبر 2011

الأحياء المتضررة	عدد السكنات المتضررة
حي القرابة	769
حي واد الفران	797
حي المنظر الجميل	195
حي الصديقية	284
حي اللوز	148
المجموع	2193

المصدر : مديرية السكن و التجهيز لبلدية البيض 2011.

المخطط رقم 19 : مخطط يوضح الأحياء المتضررة من فيضان أكتوبر2011



المصدر : المصلحة التقنية لبلدية البيض 2011.

3-5-1- تقييم درجة التأثير على السكنات :-

الجدول رقم 21 : تقييم حالة السكنات المتضررة حسب حالة الخطر.

درجات الخطر(سكنات)	العدد	ملاحظات
درجة أولى	417	تم ترحيلهم
درجة ثانية	413	تعويض
درجة ثالثة	436	تعويض
درجة رابعة	622	تعويض
درجة خامسة	305	لا يعوض

المصدر : مديرية السكن و التجهيزات العمومية لبلدية البيض 2011.

الصورتان رقم (12 ، 13) : تبينان تفاوت درجة الخطورة اثر فيضان أكتوبر

(12)سكن متضرر " بحي واد القرن "

(13)سكن متضرر " بحي القرابة "

المصدر :- الوكالة الوطنية للموارد المائية البيض 2011

6-3- التأثيـــر علـى التجهيزات :-

مست سيول فيضان أكتوبر 2011 عدة تجهيزات مختلفة منها التعليمية و الصحية ، الثقافية منها ما هو منجز و منها ما هو قيد الانجاز نذكر منها :-

الجدول رقم 22 : جدول يوضح عدد التجهيزات المتضررة من فيضان أكتوبر 2011

الأحياء المتضررة	عدد التجهيزات المتضررة
حي القرابة	06
حي واد الفران	02
حي المنظر الجميل	01
حي الصديقية	00
حي اللوز	04
المجموع	13

المصدر : مديرية السكن و التجهيزات العمومية لبلدية البيض 2011

الصور رقم (14 ، 15 ، 16): تبين أثر فيضان أكتوبر على التجهيزات

(14) تجهيز متضرر " بحي اللوز "

(15) تجهيز متضرر " بحي اللوز "

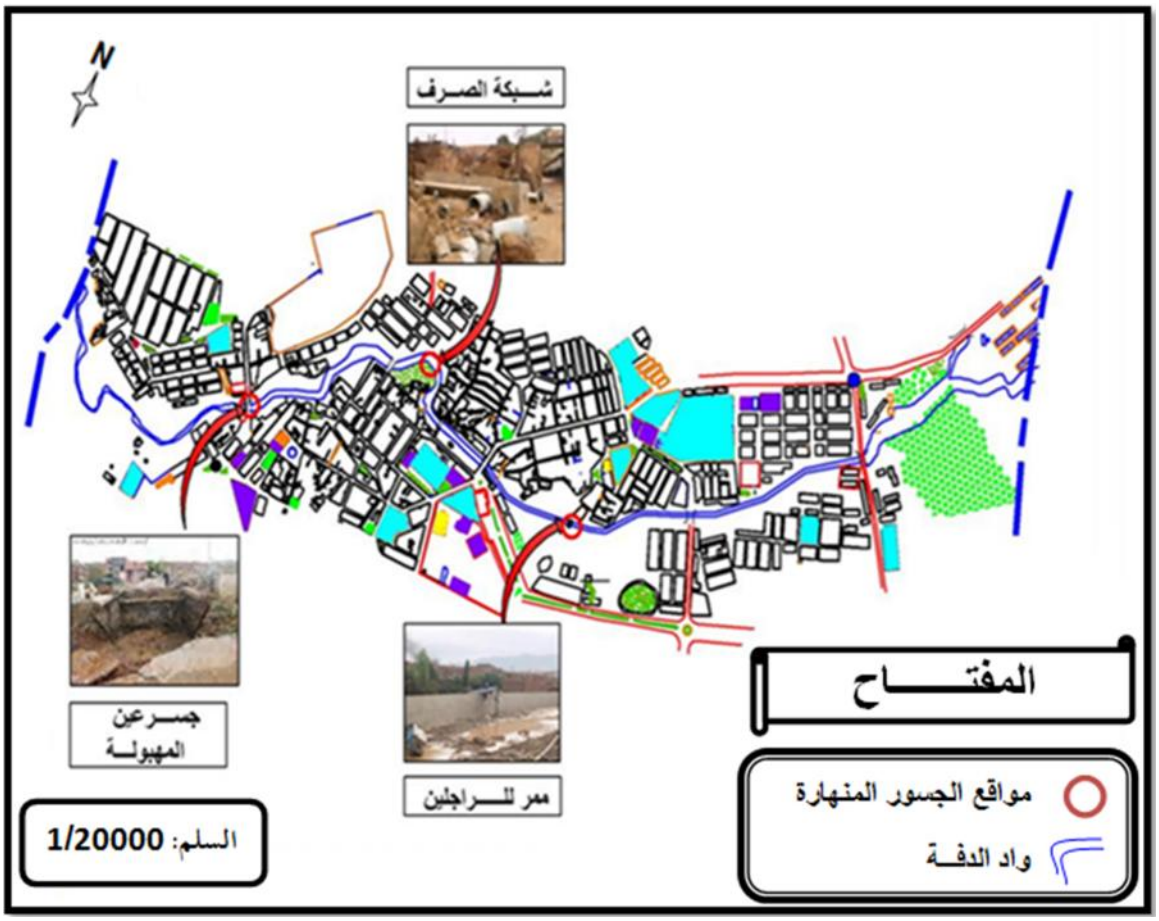
(16) تجهيز متضرر " بحي القرابة "

مديرية السكن والتجهيزات العمومية 2011

3-7- الهياكل القاعدية المتضررة :-

أدت فيضانات 01 أكتوبر 2011 إلى انهيار جسرين لعبور السيارات أحدهما يربط حي واد الفران بحي اللوز والمسمى بجسر عين المهبولة و الآخر الرابط لحي القرابة بوسط المدينة ، و جسرين لمرور الراجلين: احدهما يربط حي القرابة بحي واد الفران و الآخر بين قصر بوخواضة و حي القدس. وكذا إتلاف العديد من الطرقات منها: الطريق الثانوي الواقع بحي الصديقية و الرابط بينه و بين حي واد الفران ، ضف إلى ذلك ما لحق بمختلف الشبكات كشبكة الصرف الصحي وشبكة الكهرباء و الماء و الغاز غيرها من الهياكل القاعدية .

المخطط رقم 20 : مخطط يوضح بعض الهياكل القاعدية المتضررة من فيضان أكتوبر2011 بالمدينة



المصدر : المصلحة التقنية لبلدية البيض 2011 + معالجة الطالب .

خلاصة:-

إن دراسة المعطيات الطبيعية و التطرق لخصائص الحوض التجميعي في هذا الفصل أعطت لنا نتائج جد هامة تفسر وتبرر حدوث خطر الفيضانات في المدينة ونوجز هذه النتائج فيما يلي:

- إن الوضعية الطبيعية للحوض تشكل عاملا مهم في زيادة حدة ظاهرة الفيضانات ، فمدينة البيض توجد في منخفض و تحيط بها مجموعة من الجبال ذات ارتفاعات مختلفة .
- و يغلب علي الحوض مناخ شبه جاف ، متذبذب يتميز بتساقط يصل إلي 260 ملم كمتوسط سنوي ، كما يحتوي على مجموعة من الأودية .

كل هذه المعطيات محفزة لحدوث الفيضانات في منطقة البيض .

- هناك مناطق معرضة طبيعيا للفيضان .
- امتداد التجمعات السكانية المحاذي للأودية خاصة واد الدفة.
- الانبساط ذو الانحدار الضعيف الذي يساعد على الغمر .
- تتميز أحواض الدراسة بانحدار كبير في الشرق وانبساط كلما اتجهنا إلى الغرب.
- واد الدفة يخترق مدينة البيض من الشرق إلى الغرب.
- الأودية والشعاب نظام جريانها مرتبط عادة بالتساقط وهذا ما يشكل خطرا عند سقوط أمطار وابلية.
- هشاشة التربة و ضعف الغطاء النباتي .
- هناك تغيرات مناخية تحدث على مستوى مجال الدراسة تنبئ بتفاقم ظاهرة الفيضانات مستقبلا.

- عدم البناء على ضفاف الأودية والأنهار .
- بناء السدود للتقليل من خطر الفيضان مستقبلا بخفض كمية الصبيب الأقصى لواد الدفة عند حدوث الفيضان .
- تهيئة الواد إنطلاقا من سرير الواد وصولا إلى المصاطب و السفوح .
- تكثيف التشجير على مستوى السفوح شديدة الإنحدار .
- تنظيف مجرى الواد و إعادة تهيئة الجسور وفق قدرة إستيعاب الواد .
- مراجعة مخططات التعمير للمدينة وإدماج محور الأخطار الطبيعية ضمن هذه المخططات.
- توقيف التوسع العمراني في المناطق المعرضة للخطر إن أمكن أو الرفع من قيمة التأمين على الممتلكات لهذه المناطق .
- إنشاء مخططات التعمير للبحث عن مناطق مؤمنة وقابلة للتعمير .
- وعلى الدولة عندما تنص على المنع ، أن تقوم بمتابعة تطبيق الأمر كإنشاء وحدات تقوم بالتقصي في هذه المخالفات .
- كما يجب منع تسليم رخصة البناء أو التجزئة في أرضية معرضة لخطر الفيضانات .
- يجب إعلام المواطنين بالقوانين المتعلقة بتنظيم العقار ، فالدولة في قوانينها وأوامرها المتعلقة بالعقار تنص على أن كل العقارات ملك للدولة ما عدى التي تحوز على عقد ملكية ، أما المواطنين فيرون أنهم يمتلكون هذه الأراضي من خلال الورث أو أراضي العروش . وعليه يجب على الدولة قبل أن تتملك الأرض أن تقوم بإعلان هذا الإجراء في البلدية وكل من يضن أنه يملك هذه الأرض بدون عقد ملكية ، أن يأتي بشهود يثبتون هذه الملكية ، و إن كانت في أرضية معرضة للخطر وثبتت ملكيتها لهذا الشخص ، فلابد للدولة أو البلدية أن تعوضه وتنزع ملكيته للمنفعة العامة .
- يجب تعميم دراسة الأحواض الهيدرولوجية والمدى الذي يصل إليه الماء ، في كل الأحواض والوديان سواء تفيض دائما أو التي تفيض نادرا ، و تطبيق هذه الدراسات وإعلام السكان بنتائج الدرلسات .

تسيير خطر الفيضان :-

1- المتابعة المراقبة :-

لمراقبة ومتابعة إمكانية حدوث فيضان يجب وضع مركز لتنظيم عملية المراقبة ، مع تجهيز هذا المركز بإمكانية الإتصال الحديثة التالية :

محطة لمراقبة زمن التساقط لقياس شدة الأوابل وحساب الصبيب المحتمل وأماكن الغمر الممكنة وفق دراسة سابقة أي تحديد حجم الصبيب ومنطقة الغمر لكل قيمة معينة من الأمطا ر.

ربط المحطة أو المركز وتزويدها بصور الأقمار الصناعية لتحديد إمكانية تعرض المنطقة للأمطار بمعرفة طبيعة الكتل الهوائية و قيمة الضغط الجوي .

وضع إمكانيات الإتصال السلكية و اللاسلكية للمركز للاتصال بالمصالح والهيئات المتدخلة للإنقاذ .

2- تنظيم التدخل :-

يتم تنظيم عمليات التدخل و الإنقاذ على مستوى المركز الذي يوجه و ينسق عملية التدخل بين مختلف المصالح :-

- يحدد المركز الأماكن الأكثر تضررا ذات الأولوية للتدخل و الإنقاذ .

- توجيه وتوزيع إمكانيات التدخل المادية و البشرية وفق مخطط يسمح بسرعة وفعالية التدخل .

3- إعلام وتوعية المواطن:-

3-1- قبل الفيضان :-

شحن وسيلة إتصال ، هاتف نقال .

مغادرة المنزل إن كان في منطقة خطيرة .

2-3- أثناء الفيضان :-

قطع التغذية بالكهرباء و الغاز الطبيعي .

الصعود نحو الطوابق العلوية .

3-3- بعد الفيضان :-

إعادة تشغيل الكهرباء والغاز بعد التأكد من صلاحيتها .

تقديم المساعدة و العمل على العودة الى الحياة العادية .

خاتمة عامة:

دراسة موضوع الفيضانات يهدف إلى تقييم وقياس حجم الخطر الممكن ثم تقديم وذلك من خلال الإعتماد على مجموعة من المعطيات المناخية ، والسكانية و الدراسة المورفولوجية للمظقة والتي تبرز دور الانحدار والانبساط ، الارتفاعات المتباينة الشبكة الهيدروغرافية في تأهيل بعض المناطق مرفولوجيا لحدوث خطر الفيضانات .

أما الدراسة الهيدرومناخية ووفقا للتحليل الإحصائي لعناصر المناخ (التساقط ، الحرارة ، الرياح) سمحت لنا بمعرفة خصائص و ميكانيزمات المناخ وتحديد الفترات الجافة و المطرة و تباين حجم الأمطار في السنوات الأخيرة باعتبارها عنصر رئيسي لظاهرة الفيضانات .

ومماسبق نستنتج أن الفيضان ظاهرة طبيعية ناتجة عن ديناميكية المجال لها مدخلات ومخرجات متعددة وحدوث هذه الظاهرة يؤدي إلى نشأة أشكال جيومورفولوجية متعددة ونقل كائنات حية من مكان لآخر ويساعد على تكاثرها أو القضاء عليها كجزء من عمليات التوازن الإيكولوجي الذاتي للظلم البيئي .

إذن الفيضانات ميكانيزم أو آلية هامة لها دورها الإيجابي في خلق التوازن الإيكولوجي للمجال. وإشكالية الفيضانات تكمن في تعمير الإنسان لهذه المجالات بالبناء ورمي النفايات والقيام بعمليات الحفر والردم، مما يؤدي إلى حدوث خلل وعرقلة في ديناميكية الظلم البيئي.

ولتصحيح هذا الخلل يتبع المختصون في مجال التهيئة والبيئة نوعين من التدخل:

- التدخل السلبي : توقيف عمليات التعمير والمحافظة على المظقة كمجال طبيعي محمي خاصة في المنطاق ذات التنوع البيولوجي الهام مثل : الأنهار ، الأودية ، البحيرات ، المنطاق الغابية و المنطاق الرطبة .
- التدخل الإيجابي : يتمثل في دراسة و فهم ديناميكية المجال ثم اقتراح مشاريع تهيئة تعمل على التحكم في هذه الديناميكية للحد من الخطر الممكن وتوجيهها لخدمة الإنسان .

الفهرس

الفهرس

المحتويات

I. مدخل علم

- مقدمة عامة.....ص1،ص2
- الإشكالية ص3
- الفرضيات ص4
- أهداف الدراسة ص4
- أسباب إختيار الموضوع.....ص4
- المنهج المستعمل في الدراسة.....ص5
- مصادر جمع المادة العلمية ص5

1. المراجع.....ص5
2. المخططات و الصور ص5

- الدرلسات السابقة ص6

1- الدرلسة الأولى ص6

2- الدراسة الثانية ص7

3- الدرلسة الثالثة ص8

II. السند النظري

مقدمة ص9

1- مفهوم الأخطار الطبيعية ص10

1-1- الخطر ص10

1-2- الكارثة ص11

1-3- تصنيف الأخطار الطبيعية ص12

1-3-1- الأخطار الطبيعية ص12

الفهرس

1-3-1-1- الأخطار الطبيعية ذات الأصل المناخي ص13

1-3-2- أخطار مهجنة ص13

1-4- أبعاد الكارثة.....ص13

1-5- الزمن و المكان في الكارثة ص14

1-6- القياس الزمني للكوارث ص14

1-7-سمات الكارثة ص15

2- مفهوم الحساسية ص16

2-1- تقدير حساسية الأخطار الطبيعية ص16

2-1-1- تحديد العناصر المعرضة للخطر وتقييم الخسائر الممكنة إقتصاديا.....ص16

2-1-2- تقييم الأخطار الطبيعية ص16

2-1-3- تحسين المصفوفة ص17

2-2- المرافق الحساسة ص17

2-3- تقييم الخطر ص18

3 - تعريف المناطق الجافة وشبه الجافة.....ص18

4- ظاهرة الفيضانات ص19

4-1- تعريف ظاهرة الفيضانات ص19

4-2- أسباب حدوث الفيضانات ص20

4-3- التقسيم الزمني للفيضانات ص20

4-3-1- منحنى التركيز ص21

4-3-2- حد الهيدروغرام.....ص21

4-3-3- منحنى التناقص ص21

الفهرس

4-3-4- منحنى النضوب ص21

4-3-5- مرحلة الحجز الشعري ص21

4-4- كيف يحدث الفيضان النهري و أنواعه ص22

4-5- أنواع الفيضانات ص23

4-5-1- الفيضانات النهرية ص23

4-5-1-1- أنواع بطيئة.....ص23

4-5-1-2- أنواع سريعة ص24

4-5-2- الفيضانات الساحلية ص24

4-5-3- فيضانات ص24

4-5-3-1- الفيضان الصفائحي أو السطحي ص24

4-5-3-2- الفيضان الخاطف ص25

4-5-3-3- الفيضان السيلي ص25

4-6- الأسرة الفيضية ص25

4-6-1- السرير الفيضي الصغير ص25

4-6-2- السرير الفيضي المتوسط ص26

4-6-3- السرير الفيضي الأكبر ص26

4-7- عناصر التهديد للفيضان ص26

4-8- الآثار الناجمة عن الفيضانات.....ص26

4-9- الفيضانات في المناطق الشبه جافة و ما يرتبط بها من كوارث ص27

الفهرس

4-10- التنبؤ بالفيضانات.....ص28

5- مواجهة الفيضانات ص29

5-1- التجربة الفرنسية في مواجهة خطر الفيضانات ص29

5-1-1- التسلسل التاريخي لمواجهة خطر الفيضانات بفرنسا.....ص30

5-1-2- مخطط الوقاية من أخطار الفيضانات ص31

5-1-2-1- مضمون الـ PPRI ص32

5-2- مواجهة الأخطار الطبيعية على مستوى الجزائر ص33

5-2-1 قانون رقم 04 .....ص33

5-2-2- المادة 10.....ص33

5-2-3- المادة 19.....ص33

5-2-4- المادة 24.....ص34

5-2-5- قانون المدينة الجديد ص34

5-2-6- قانون التعمير ص34

5-2-7- قانون04-05.....ص35

5-2-8- المادة 11.....ص35

خلاصة.....ص36

III.دراسة تحليلية عمرانية للمدينة

مقدمة.....ص37

1- نبذة تاريخية عن ولاية البيّض.....ص38

2- تقديم الولاية ص38

2-1- الموقع والمساحة ص38

الفهرس

2-2- الموقع الإداري ولاية البيض ص39

2-3- الموقع الفلكي ص39

2-4- موقع مدينة البيض بالنسبة للولاية.....ص39

2-5- المساحة.....ص39

3- مراحل النمو العمراني لمدينة البيض.....ص40

3-1- المرحلة الأولى (1853ـ 1880) ص40

3-2- المرحلة الثانية:(1880ـ 1902).....ص40

3-3- المرحلة الثالثة: (1902ـ 1924) ص40

3-4- المرحلة الرابعة: (1924ـ 1945) ص40

3-5- المرحلة الخامسة: (1945 ـ 1980) ص40

3-6- المرحلة السادسة: (1980ـ 1994).....ص40

3-7- المرحلة السابعة: (1994ـ 2002) ص41

3-8- المرحلة الثامنة: 2002 إلى يومنا هذا ص41

4- تقسيم المدينة إلى قطاعات.....ص46

4-1- القطاع الأول.....ص46

4-2- القطاع الثاني.....ص46

4-3- القطاع الثالث.....ص46

4-4- القطاع الرابع.....ص46

4-5- القطاع الخامس.....ص46

4-6- القطاع السادس.....ص46

4-7- القطاع السابع ص47

5- اتجاهات و مناطق التوسع المستقبلي لمدينة البيض (SUF) ص49

5-1- المنطقة الأولى (SUF 1) ص49

5-2- المنطقة الثانية (SUF 2) ص49

5-3-المنطقة الثالثة (SUF 3).....ص49

6- الطبيعة العقارية.....ص51

الفهرس

7- خطة المدينة و المحاور المهيكلة لها ص52

7-1- خطة المدينة ص52

7-2- المحاور المهيكلة ص52

8- طبوغرافية المحيط العمراني للمدينة ص54

9- **دراسة العوائق** الطبيعية..... ..... ص56

10- الدراسة العمرانية ص58

10-1- أشكال النسيج العمراني للمدينة.....ص58

10-1-1- النسيج الاستعماري.....ص58

10-1-2- النسيج المخطط الحديث.....ص58

10-2- النسيج العمراني للمدينة.....ص58

10-2-1- **الإطار المبني** ص58

10-2-1-1- **السكنات**.....ص58

أ- **نمط السكنات**.....ص58

أ-1- السكنات الجماعية ص59

أ-2- السكنات الفردية ص60

ب- **حالة السكنات**.....ص63

ت- التجهيزات ص64

ج - الحضيرة السكنية للمدينة حسب المناطق ص67

10-2-2- الإطار غير المبني.....ص68

10-2-2-1-**شبكة الطرقات** ص68

10-2-2-2- **المساحات الخضراء** ص68

10-2-2-3- **الشبكات المختلفة** ص69

أ- شبكـــة التزويد بالميـاه ص69

ب- شبكـة الهـاتف ص69

ج- شبكـة الغـاز ص69

د- شبكـــة الكهـــرباء.....ص69

- شبكـة الصرف الصحي.....ص70
11- الدراسة السكانية ص70
11-1- التطور السكاني.....ص70
11-2- الكثافة السكانية.....ص72
خلاصة ص73

IV. تأثير الفيضانات على المدينة

مقدمة.....ص74
1- دراسة المعطيات الطبيعية ص75
1-1- المظهر الجغرافي ص75
1-1-1- الإنحدارات ص75
1-2- المعطيات الجيولوجية ص77
1-3- المعطيات المناخية ص77
1-3-1- درجة الحرارة ص78
1-3-2- التساقط ص81
1-3-2-1- تغيرات التساقط 2004-2014 .....ص82
1-3-3- العلاقة بين التساقط والحرارة.....ص83
1-3-4- تحديد نوع المناخ.....ص84
1-3-5- حساب مؤشر الجفاف..... ص86
1-3-6- الرياح ص86
1-3-7- الرطوبة ص87
1-4- الشبكة الهيدروغرافية.....ص89
1-4-1- كثافة التصريف لواد الدفة ص89

5-1- الغطاء النباتي ص91

1-5-1- علاقة الغطاء النباتي بالسيلان ص91

2- خصائص الحوض التجميعي لواد الدفة ص92

1-2- الدراسة المورفومترية لواد الدفة ص94

1-1-2- المستطيل المعادل.....ص94.

3- الأخطار الطبيعية بالمدينة ص95

1-3- الفيضانات في مدينة البيضَ ص96

2-3- دراسات لتفادي خطر الفيضانات.....ص97 ...

3-3- أسباب فيضانات 2011/10/01 .....ص98

4-3- تأثيـــر فيضانات الفاتح أكتوبر 2011 على المدينة.....ص99

5-3- التأثيـــر علـــى السكنـــات ص100

1-5-3- تقييم درجة التأثير على السكنات ص102

6-3- التأثيـــر علـــى التجهيزات ص103

7-3- الهياكل القاعدية المتضررة ص104

خلاصة ص105

V. التوصيات والإقتراحات

التوصيات.....ص106

التوصيات.....ص107

التوصيات.....ص108

الخاتمة العامة.....ص109

الفهرس

فهرس المخططات :-

الرقم	العنوان	الصفحة
01	مراحل نمو المدينة	42
02	مراحل النمو العمراني 1924/1853	43
03	مراحل النمو العمراني 1994/1924	44
04	مراحل النمو العمراني 1994 إلى يومنا هذا	45
05	تقسيم المدينة إلى قطاعات	48
06	إتجاهات و مناطق التوسع المستقبلي	49
07	الطبيعة العقارية	51
08	خطة المدينة و المحاور المهيكلة لها	53
09	الطبيعة الطبوغرافية	54
10	العوائق الموجودة بالمدينة	56
11	نمط السكنات	62
12	تموضع التجهيزات	66
13	الإنحدارات	76
14	الشبكة الهيدروغرافية	90
15	الحوض التجميعي لواد الدفة	91
16	الأخطار الطبيعية	95
17	الخواص الهندسية لواد الدفة	97
18	مستوى إرتفاع مياه فيضان أكتوبر 2011	100
19	الأحياء المتضررة من فيضان أكتوبر 2011	101
20	بعض الهياكل القاعدية المتضررة من فيضان أكتوبر 2011	104

الفهرس

فهرس الصور :-

الرقم	العنوان	الصفحة
01	بعض السكنات الجماعية (عمارات قديمة)	60
02	بعض السكنات الجماعية (عمارات حديثة)	60
03	سكن فردي "حي المنظر الجميل "	61
04	سكن فردي "حي القدس "	61
05	سكن في حالة جيدة "حي القدس "	64
06	سكن في حالة متوسطة "حي واد الفران "	64
07	سكن في حالة رديئة "حي القرابة "	64
08	صورة جوية للحوض التجميعي	92
09	صورة جوية لواد الدفة	99
10	مستوى مياه الواد أثناء الفيضان "حي المنظر الجميل "	100
11	مستوى مياه الواد أثناء الفيضان "حي القرابة "	100
12	سكن متضرر "حي واد الفران "	102
13	سكن متضرر "حي القرابة "	102
14	تجهيز متضرر" حي اللوز "	103
15	تجهيز متضرر" حي اللوز "	104
16	تجهيز متضرر "حي القرابة "	103

الفهرس

فهرس الأشكال :-

الرقم	العنوان	الصفحة
01	منهجية تقدير الأخطار الطبيعية	71
02	هيدروغرام الفيضان	22
03	حالة السكنات بالمدينة	36
04	نسب المساحات الخضراءبالمدينة	96
05	النمو السكاني للمدينة	71
06	تغيرات درجة الحرارة الشهرية	78
07	تأثير الحرارة على ظاهرة الفيضانات	79
08	متوسطات درجة الحرارة من (2004 – 2014)	80
09	كمية التساقط السنوية	82
10	تغيرات التساقط (2004- 2014)	83
11	منحنى قوس للظلم المطري	84
12	منحنى أمبيرجي	85
13	وردة الرياح	87
14	نسبة الرطوبة الدنيا و القصوى	88

الفهرس

فهرس الجداول :-

الرقم	العنوان	الصفحة
01	تقييم درجات الخطر	18
02	مساحات ونسب العوائق من مساحة مدينة البيض	57
03	نمط السكن بالمدينة	59
04	حالة السكنات	63
05	التجهيزات بالمدينة	64
06	الحضيرة السكنية بالمدينة	67
07	حالة الطرق بالمدينة	68
08	تطور سكان المدينة 1966 - 2008	70
09	تعداد السكان الحاضر و المستقبلي	71
10	تغيرات درجة الحرارة	78
11	تغيرات درجة الحرارة 2004- 2014	80
12	كمية التساقط بالمدينة	81
13	متوسط التساقط 2004 – 2014	82
14	متوسط التساقط و الحرارة 2004 - 2014	83
15	نوع المناخ حسب مؤشر الجفاف	86
16	سرعة الرياح التي تتعرض لها المدينة	86
17	نسبة الرطوبة الدنيا و القصوى	88
18	علاقة الغطاء النباتي و السيلان	91
19	أبرز الفيضانات التي شهدتها المدينة	96
20	عدد السكنات المتضررة	101
21	تقييم حالة السكنات المتضررة	102
22	عدد التجهيزات المتضررة	103

الفهرس

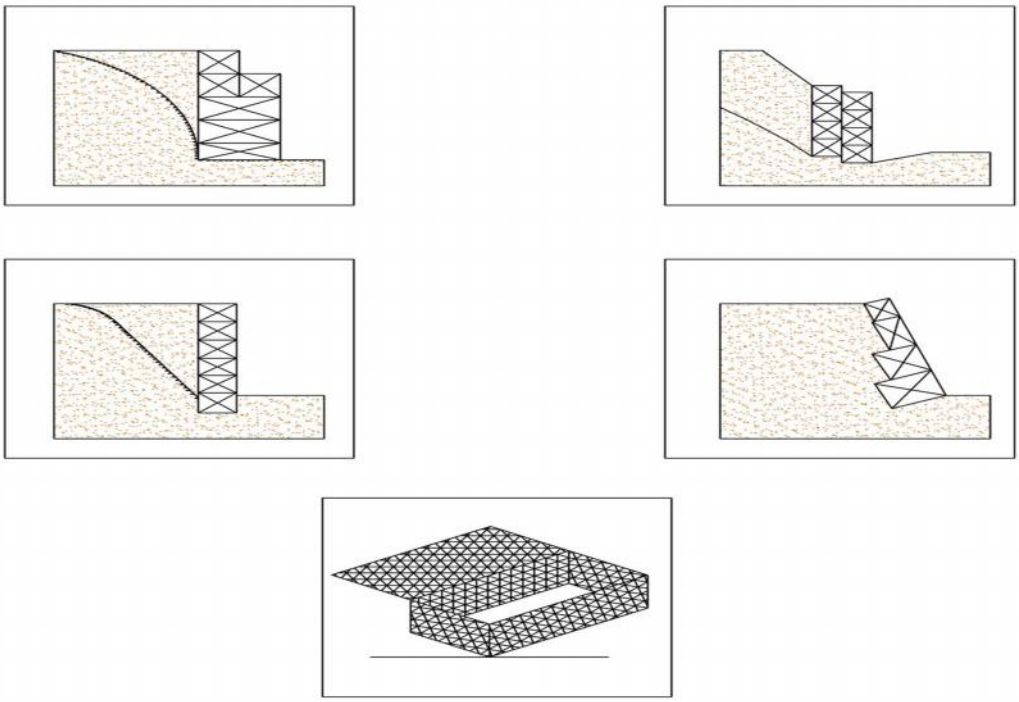
فهرس الخرائط :-

الرقم	العنوان	الصفحة
01	تضاريس الولاية	38
02	موقع مدينة البيض بالنسبة للولاية	39

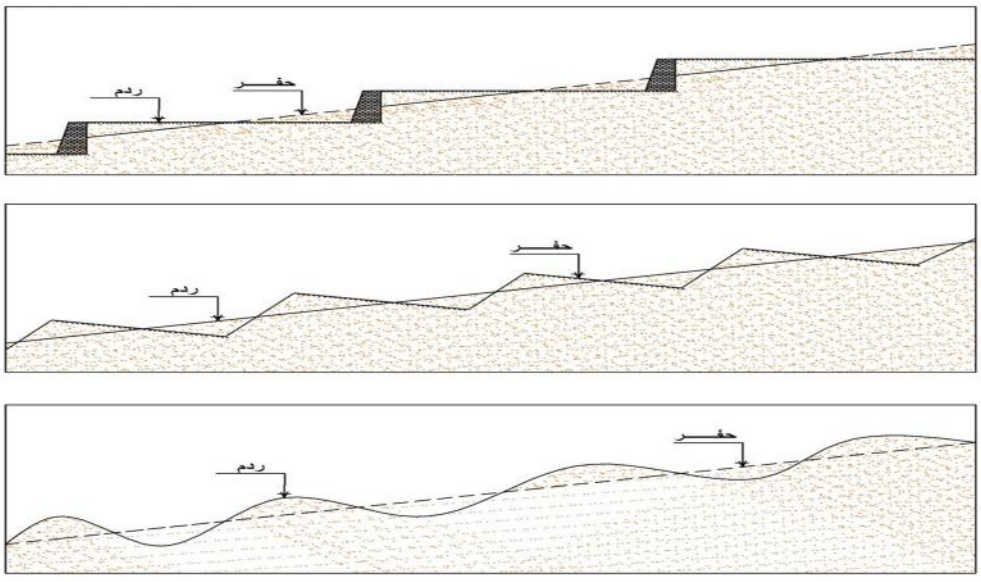
الملاحق

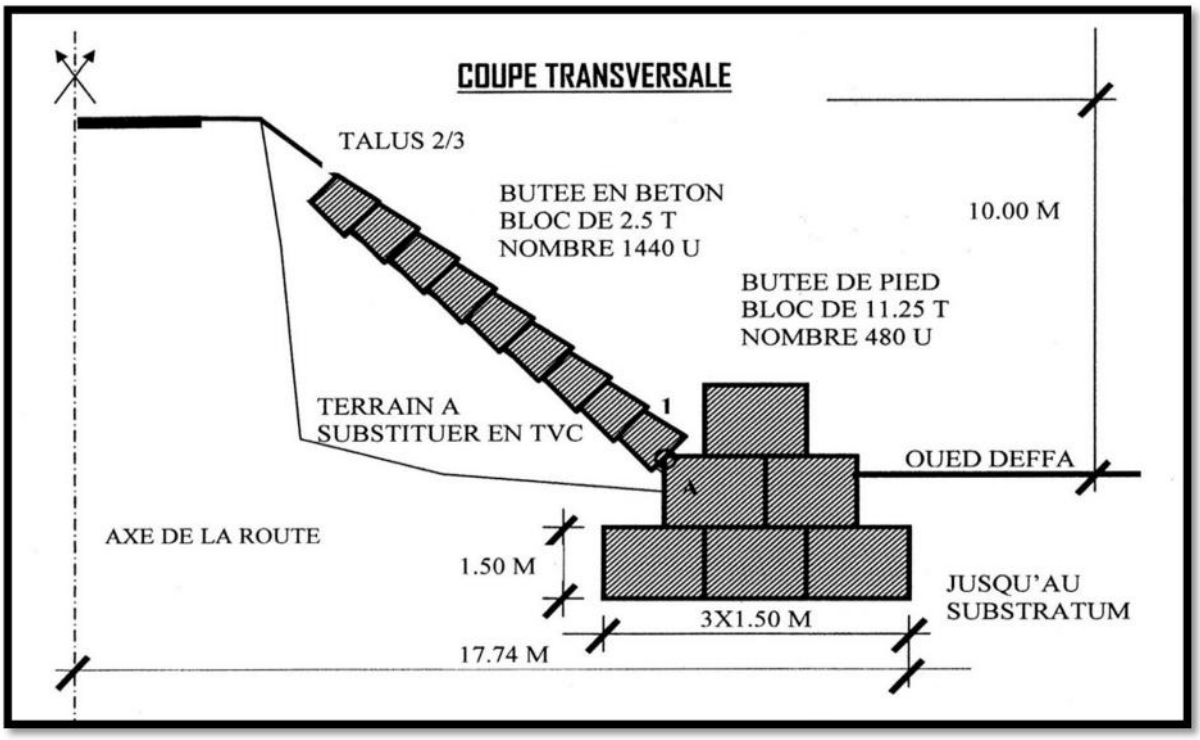
الملاحق

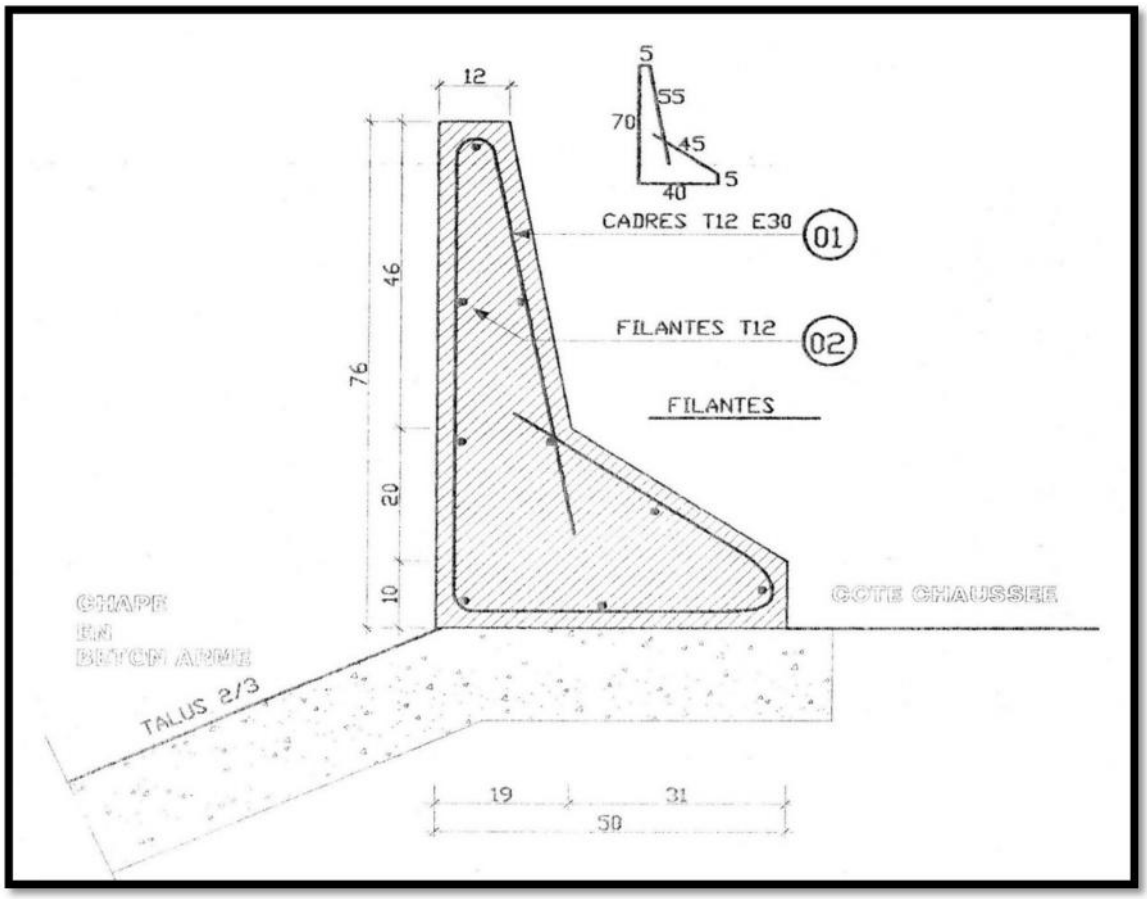
جدران الإســـــناد بالحجـــارة



تهيئـــــة المصـــاب و المـدرجات




COUPE TRANSVERSALE
TALUS 2/3
BUTEE EN BETON
BLOC DE 2.5 T
NOMBRE 1440 U
10.00 M
BUTEE DE PIED
BLOC DE 11.25 T
NOMBRE 480 U
TERRAIN A
SUBSTITUER EN TVC
OUED DEFFA
AXE DE LA ROUTE
1.50 M
JUSQU'AU
SUBSTRATUM
3X1.50 M
17.74 M


12
5
55
70
45
5
40
CADRES T12 E30
01
FILANTES T12
02
FILANTES
46
76
20
10
CHAPE
EN
BETON ARME
COTE CHAUSSEE
TALUS 2/3
19
31
50

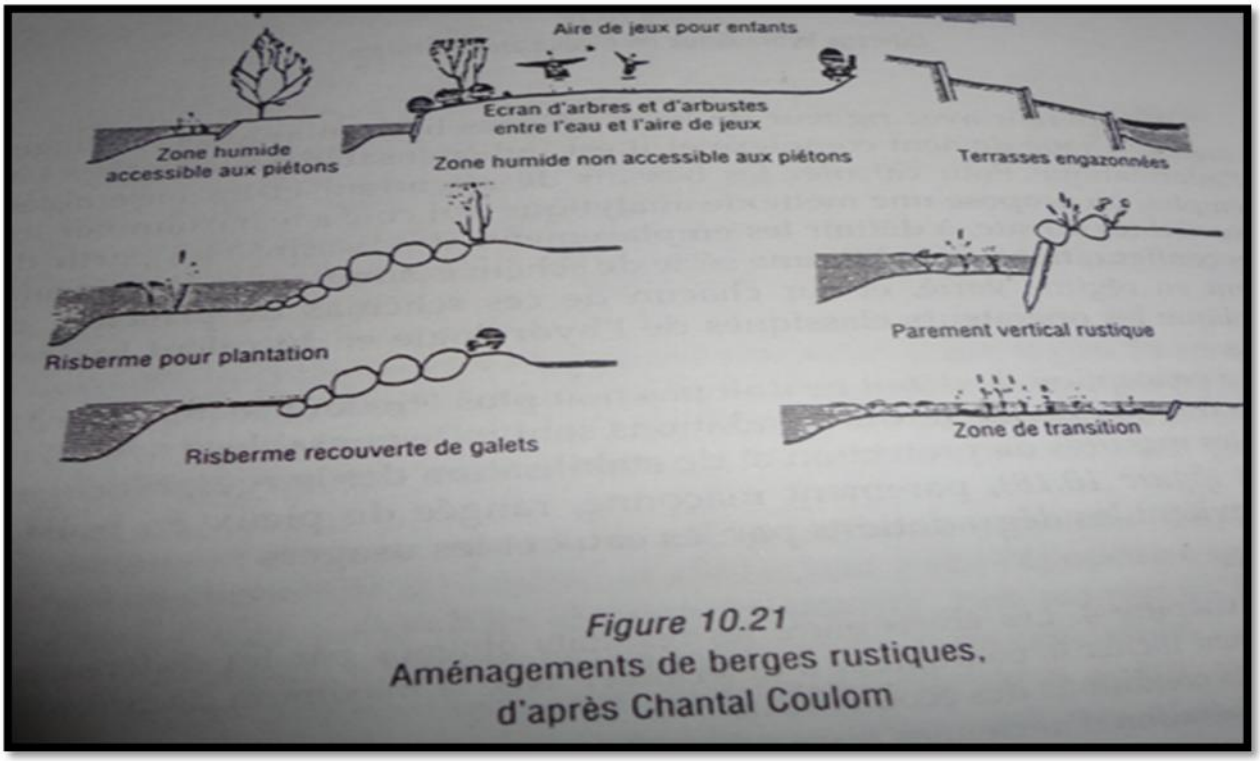


Figure 10.21
Aménagements de berges rustiques, d'après Chantal Coulom

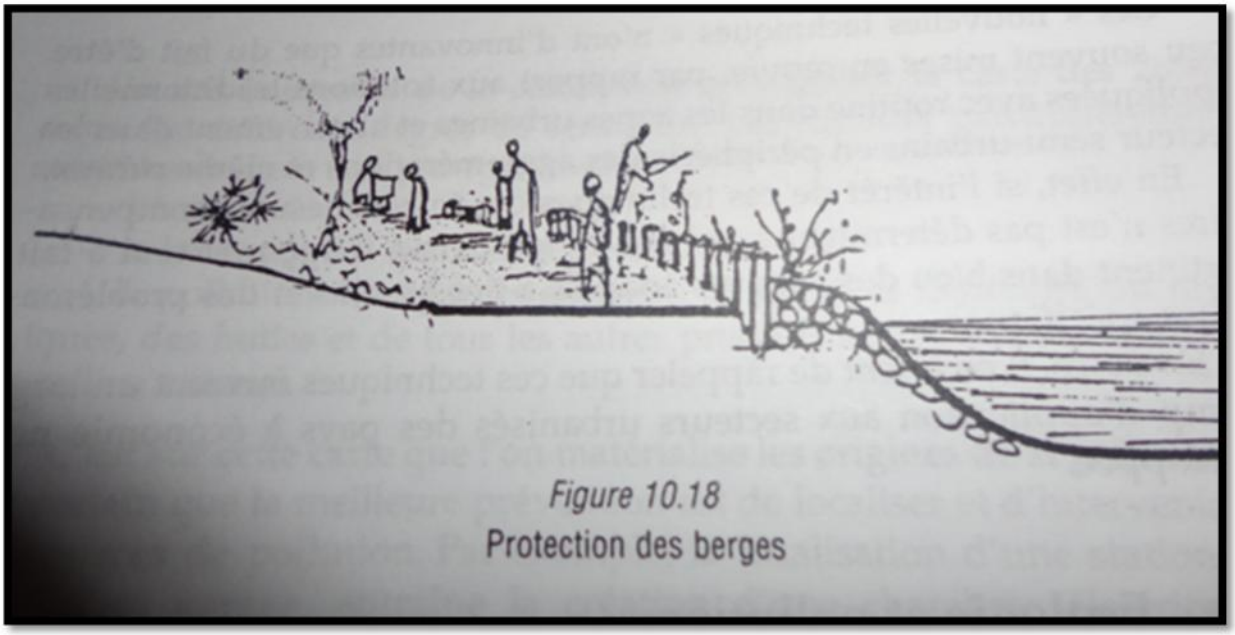


Figure 10.18
Protection des berges

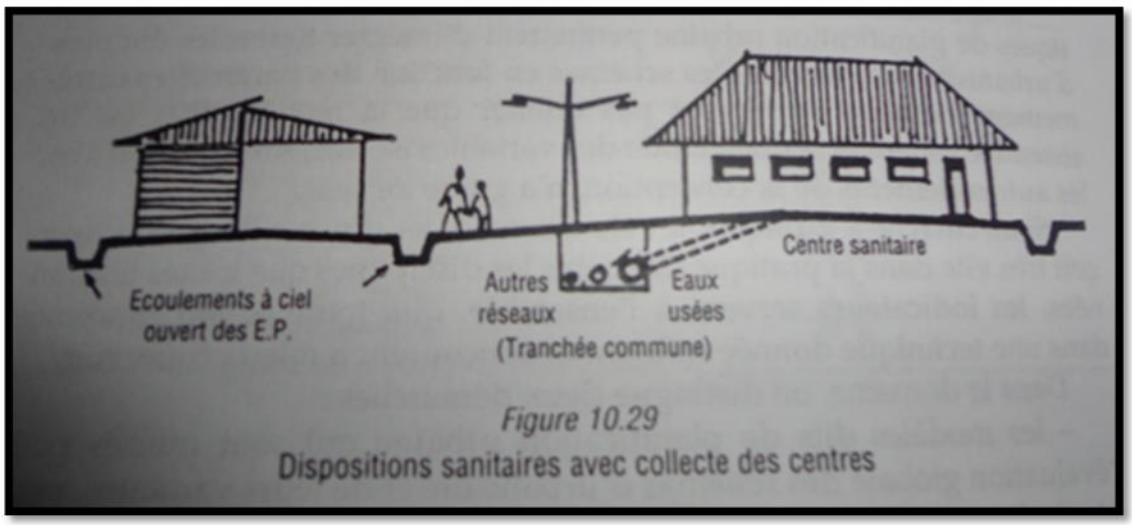


Figure 10.29
Dispositions sanitaires avec collecte des centres

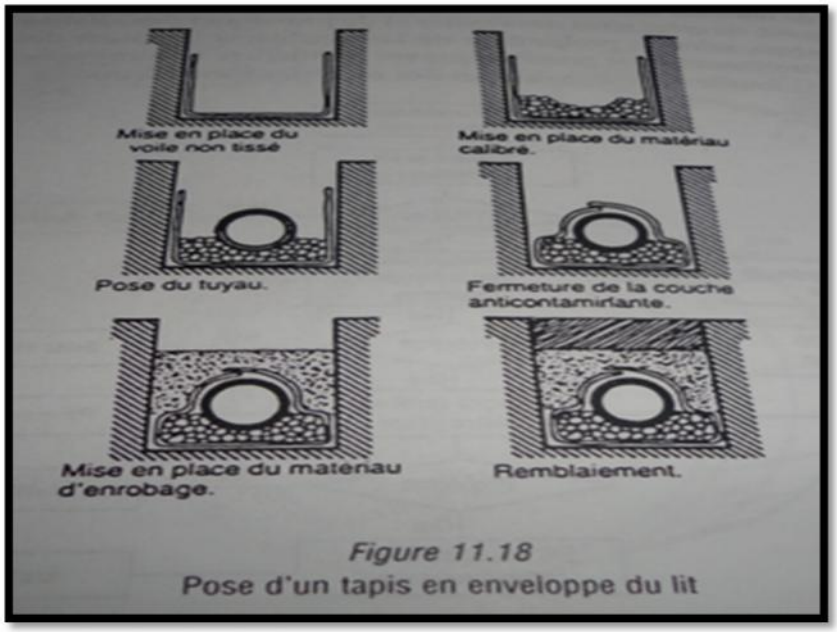
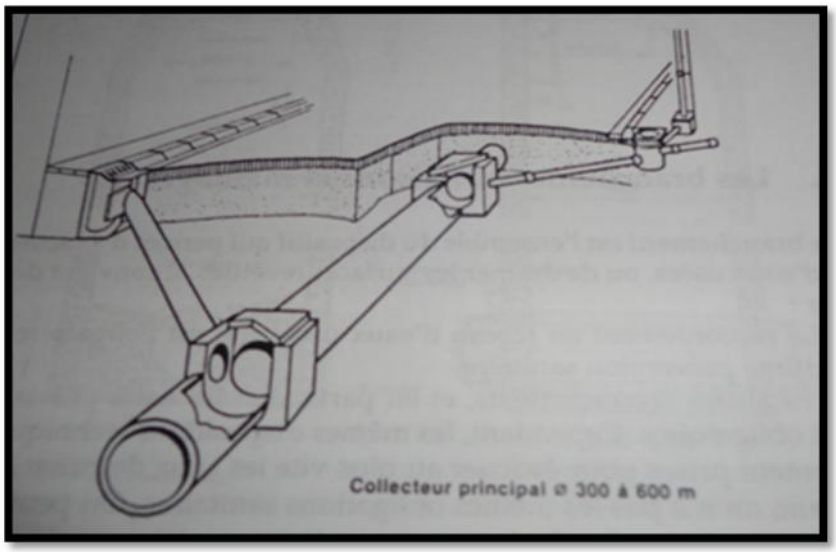


Figure 11.18
Pose d'un tapis en enveloppe du lit



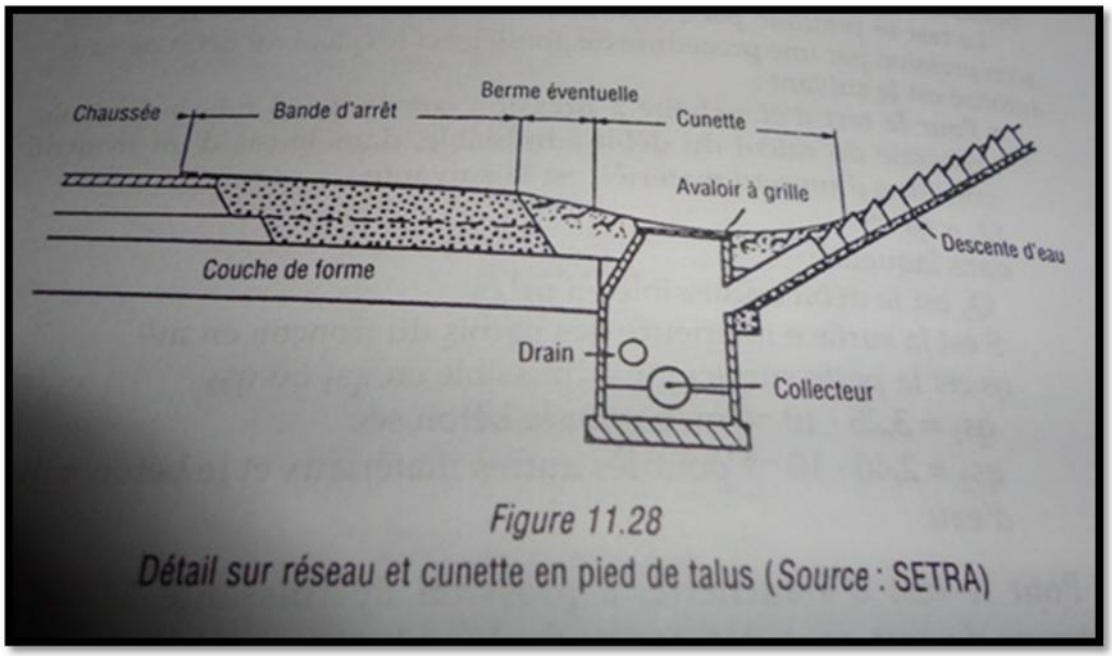
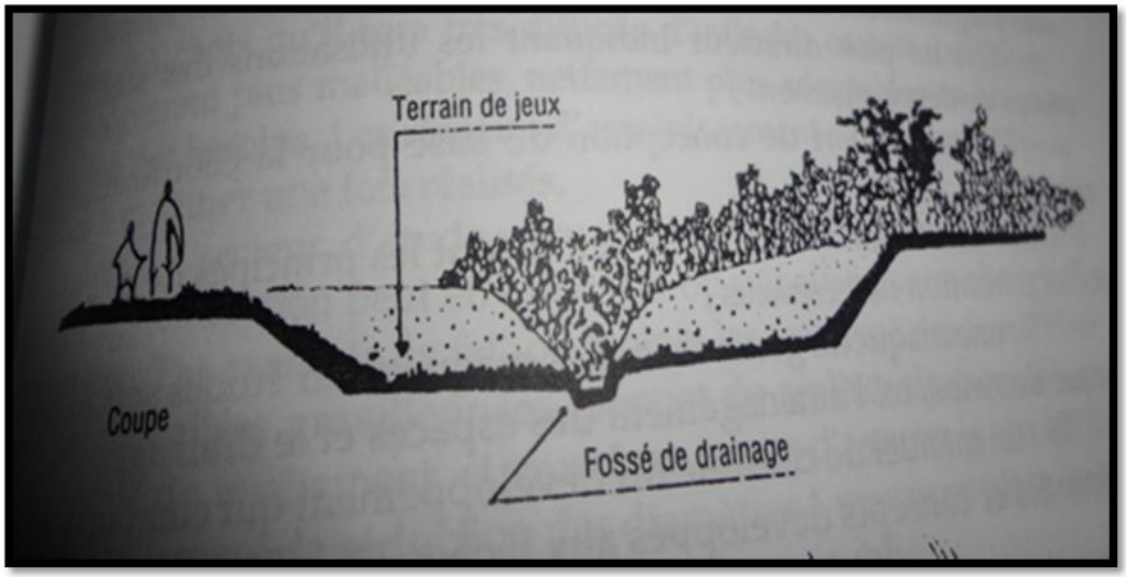


Figure 11.28
Détail sur réseau et cunette en pied de talus (Source : SETRA)

نماذج استغلال ارتفاق الواد كأماكن تنزه



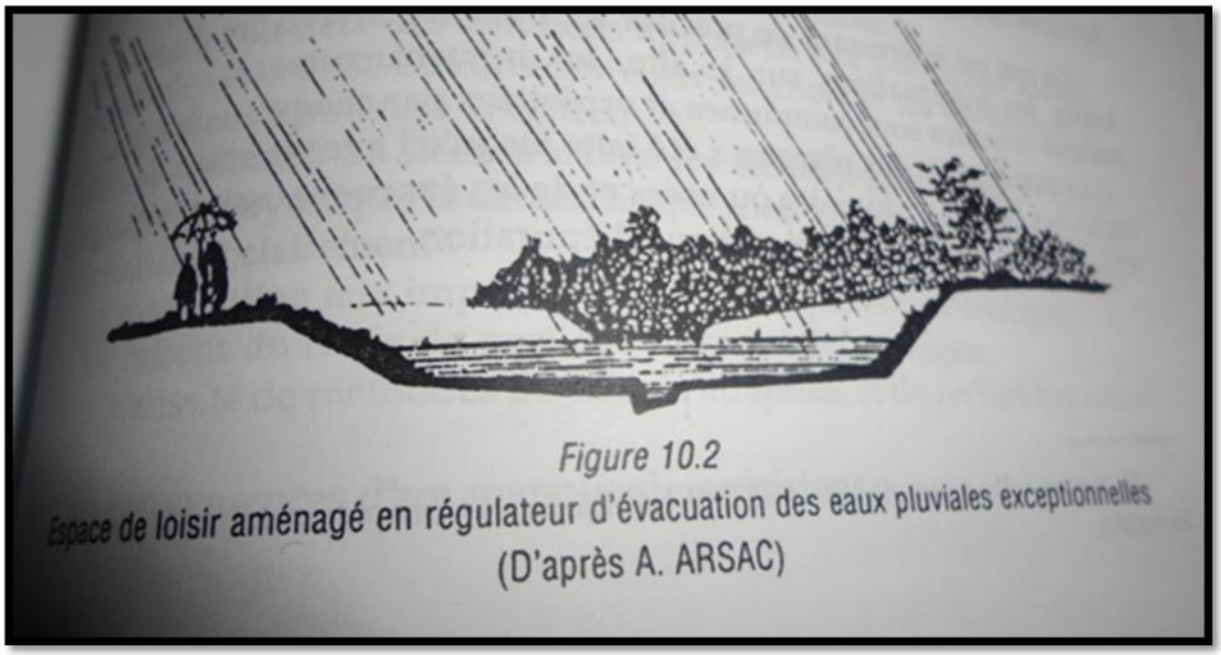


Figure 10.2

Espace de loisir aménagé en régulateur d'évacuation des eaux pluviales exceptionnelles
(D'après A. ARSAC)

المراجع

قائمة المراجع

1- الكتب :-

- الدكتور محمد صبري محسوب ، وآخرون : الأخطار والكوارث الطبيعية الحدث والمواجهة ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، الطبعة الأولى 1998.
- جمل صالح ، السلامة من الكوارث الطبيعية والمخطار البشرية ، دار الشروق ، القاهرة ، مصر ،سنة 2002 .

المنشورات :-

- د : عاطف عبد المنعم ،وآخرون : تقييم وإدارة المخاطر ، مركز تطوير الدراسات العليا والبحوث ، كلية الهندسة ، جامعة القاهرة ، الطبعة الأولى 1998.
- أمانة الأمم المتحدة :مصطلحات الإستراتيجية الدولية للحد من الكوارث ، نشر بمعرفة أمانة الأمم المتحدة للإستراتيجية الدولية للحد من الكوارث ، جنيف سويسرا2009 .
- موقع الأخطار الطبيعية : إدارة الكوارث الطبيعية ، المركز الوطني للمعلومات ، اليمن ، 2007 .
- أمانة إستراتيجية الامم المتحدة للحد من الكوارث : إطار عمل هيوغو 2005- 2015 التأهب للكوارث تحقيقا للإستجابة الفعالة ، جنيف ، سويسرا ،2008
- إبراهيم زكريا الشامي :التحكم في السيول والاستفادة من مياهها ودرء أخطارها . ندوة المياه في الوطن العربي ، القاهرة من 27 ، 26، 1994 .
- د. محمد إبراهيم حسن البيئات والتصحر التلوثي بأنواعه المختلفة ،جامعة الإسكندرية. المكتبة المصرية للطبع والنشر والتوزيع 1996.

المواقع :-

- قاموس MSN Encarta. الفيضانات. المجدد في 2006-12-28.

المذكرات :-

مذكرة تخرج لنيل شهادة ماستر بعنوان تأثير سياسة الاخطار الطبيعية على تخفيف الكارثة ، حالة فيضان واد القصب بالمسيلة ، جامعة المسيلة جوان 2012 .

رامول سهام :حساسية الأخطار الطبيعية بولاية قالمة حالة حوض وادي سيبوس الأوسط ، مذكرة تخرج لنيل درجة الماجستير في تهيئة الأوساط الفيزيائية ، جامعة منتوري قسنطينة ، 2006 .

- احمد عقاقبة، خطر الفيضانات في المناطق شبه الجافة، مذكرة ماجستير،كلية العلوم، قسم علوم الأرض، جامعة الحاج لخضر، باتنة،سنة 2005 .

شيكوش رمضان شوقي : العمران واخطار الفيضانات دراسة حالة (التجمعات الكبرى المتواجدة على مستوى شط الحضنة) ، مذكرة لنيل درجة ماجستير في التسيير الإيكولوجي للمحيط الحضري، تحت اشراف د – عميش علاوة 2007-2008.

- زوبيري **احمد وزملاؤه** ، تأثير الفيضانات علي الوسط الحضري ، مذكرة تخرج الليسانس ، جامعة المسيلة ، معهد تسيير التقنيات الحضرية ، **جوان** 2009 .

الهيئـــات :

1- مديرية التخطيط و التهيئة العمرانية لولاية البيّض.
2- الـــــوكـــــالـــــــة العقـــــــاريـــــــة لولاية البيّض.
3- مديرية التخطيط و الإحصاء لولاية البيّض.
4- مديرية السكن والتجهيز لولاية البيّض.
5- مصلحة الأرصاد الجوية لولاية البيّض.
6- مديرية البناء و التعمير لولاية البيّض.
7- مديرية الحماية المدنية لولاية البيّض.
8- مديرية السياحة لولاية البيّض.
9- الوكالة الوطنية للموارد المائية لولاية البيّض.
10-المصلحة التقنية لبلدية البيّض.

11-محافظة الغابات لولاية البيّض

التصريحات:-

رئيس المجلس الشعبي البلدي لولاية البيّض"ع.القادر سالمي" يوم:2012/12/24 **على الساعة** 14:45 .