المبحث الثاني: الدراسة المورفومترية والشبكة الهيدروغرافية

مقدمة

للمعايير المورفومترية أهمية كبيرة في دراسة الخصائص الفيزيائية للأحواض التجميعية، إذ تعطينا نظرة شاملة عن الميزات الطبيعية للحوض وعلاقة ذلك بتغيير نظام الجريان.

الحوض التجميعي:

يمثل مساحة التصريف المحصورة بخط تقسيم المياه المغلق عند مصب المجري المائي الرئيسي، تتباين فيه مساحة التصريف بتباين أطوال المجاري المائية الرئيسية.

الدراسة المورفومترية:

هي الدراسة الكمية للتضاريس ولخصائص الأحواض التجميعية من حيث الشكل، المساحة، وامتداد الشبكة المائية وهي تهدف إلي:

- تحديد الخصائص الشكلية للحوض التجميعي
- تحديد خصائص الشبكة الهيدروغرافية
- تصنيف وترتيب الأحواض التجميعية
- البحث عن الأسباب التي تؤدي إلي تغيير أنظمة الجريان

وسنحاول من خلال هذه الدراسة إبراز:

- الخصائص الشكلية للحوض
- الخصائص المورفومترية للشبكة الهيدروغرافية

I - الدراسة المورفومترية:

I - 1 تحديد الخصائص الشكلية لحوض سوليت واحوضه الجزئية

يعد حوض سوليت احد الأحواض التجميعية الجزئية لحوض القصب الذي يعد بدوره حوضا جزئيا لحوض الحضنة وقد تم تحديده على أساس الشبكة الهيدروغرافية، وعن طريق خط تقسيم المياه وقد قمت بغلقه عند المصب (واد بيطة)، الذي يأخذ اسم القصب عند التقائه بواد سوليت. وانطلاقا من الخريطة الطبوغرافية لبرج بوعريريج وبالاعتماد على جهاز planimètre و Curvimètre تم حساب مختلف المؤشرات المورفومترية للحوض وللشبكة والمتمثلة فيما يلي:

I - 1 - 1المساحة (A):

تم حسابها بواسطة جهاز planimétre وقدرت بـ 217.19 كم^2 ادن فهذا الحوض ذو حجم صغير.

I - 1 - 2 المحيط (p) :

تم تقديره بواسطة جهاز Curvimètre وبلغ محيط هذا الحوض 68 كم.

I - 1 - 3- استدلالي التماسك "معامل الشكل " coefficient de compacité de gravelus:

يعتبر شكل حوض التصريف من أهم العوامل التي تؤثر على عملية الجريان وخصائصها المختلفة، حيث يؤثر على كمية الجريان كما يؤثر في وقت انتقال أي نقطة مطر منذ سقوطها إلي غاية وصولها للمجرى الرئيسي أو المصب (زمن التركيز)

ويمكن القول آن الأحواض المستديرة أو التي تميل للاستدارة تتجمع فيها معظم الروافد في منطقة واحدة تمثل المركز ومع حدوث عمليات جريان في هذه الروافد فإن الجريان يصل غالبا إلي المصب في وقت واحد أو متقارب مما ينتج عنه فيضان سريع وقوي وفي المقابل فإن الأحواض المتطاولة أو التي تميل للاستطالة غالبا ما تكون روافدها قصيرة وتتصل بالمجرى الرئيسي على مسافات متباعدة من كلا الجانبين وهذا ينعكس على عملية الجريان فالروافد الواقعة طول الأجزاء الدنيا للواد سوف تصرف مياهها للواد الرئيسي وبالتالي سوف تصل إلي مصبه قبل وصول جريان الروافد الواقعة في الأجزاء العليا للحوض مما يترتب عليه ضعف وانخفاض في كل من كمية وسرعة الجريان وحتى إذا تساوي حوضين في المساحة وفي كثافة التصريف واختلفا في معامل الشكل فكان أحدهما متطاول والآخر داري فإن الأول يأخذ جريانه وقتا طويلا حتى يصل إلي المصب عكس الثاني نظرا لوصول مياه روافده في وقت واحد)

وكلما اقترب هذا المؤشر من 1 ذل دلك على ان هذا الحوض ذو شكل دائري وكلما ابتعد عن 1 فانه يبتعد عن الشكل الدائري او بتعبير آخر يأخذ الشكل المتطاول

ويعطي بالعلاقة التالية:

$$Kc = 0.28 * \frac{P}{\sqrt{A}}$$

حيث :

A: مساحة الحوض التجميعي كلم2

P : محيط الحوض كلم

بالتطبيق العددي نجد

Kc=1.29

من خلال قيمة kc نستنتج ان شكل الحوض يميل إلي الشكل الدائري وهو ما يساعد على تركز الجريان وبالتالي زيادة احتمال حدوث الفيضانات.

*I - 1 - 4*المستطيل المعادل: le rectangle équivalent

يستعمل من اجل مقارنة الأحواض من ناحية تأثير الجريان وهو ذو طول Lو عرض l وبنفس مساحة الحوض ونفس المحيط وكذا نفس معامل الشكل kc

وهي معادلة أعطيت من طرف روش (roche) وبواسطتها يتحول الحوض إلي مستطيل له طول Lوعرض l بنفس المساحة ونفس المحيط ونفس Kc.

نقرأ :

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

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

بالتطبيق العددي نحصل على : L =25.46 km

l =8.55 km

II معامل التضاريس indice de relief

II -1 -المنحني الهيبسو متري: يفسر تغيرات الارتفاع وعلاقتها بالمساحة حيث نجد على محور السينات المساحة المتراكمة وعلى محور العينات نجد الارتفاعات.

II -2- الارتفاع الأوسط::l'altitude moyenne نحصل عليه انطلاقا من المنحنى الهيبسومتري وبالاعتماد على خريطة الارتفاعات وذلك بحساب المساحات بين خطوط التسوية فنحصل على الجدول الموالي:

جدول رقم :4 **جدول توزيع فئات الارتفاع بالحوض**

فئات الارتفاع م	Hi م	Ai كم2	Ai المتراكمة كم2	% Ai	Ai المتراكمة %	Ai*Hi
900-798	849	42.25	217.19	19.5	100	35870,25
1000-900	950	110.82	174.94	51.02	80.54	105279
1100-1000	1050	36.85	64.12	16.96	29.52	38692,5
1200-1100	1150	18.72	27.27	8.61	12.55	21528
1300-1200	1250	6.3	8.55	2.93	3.93	7875
1400-1300	1350	1.2	2.25	0.55	1.03	1620
1497-1400	1448.5	1.05	1.05	0.48	0.48	1520,925
المجموع	/	217.19	0	%100	00	212385,67

ويحسب كما يلي :

$$\overline{H} = \frac{\sum Hi * Ai}{A}$$

حيث:

Ai : المساحة

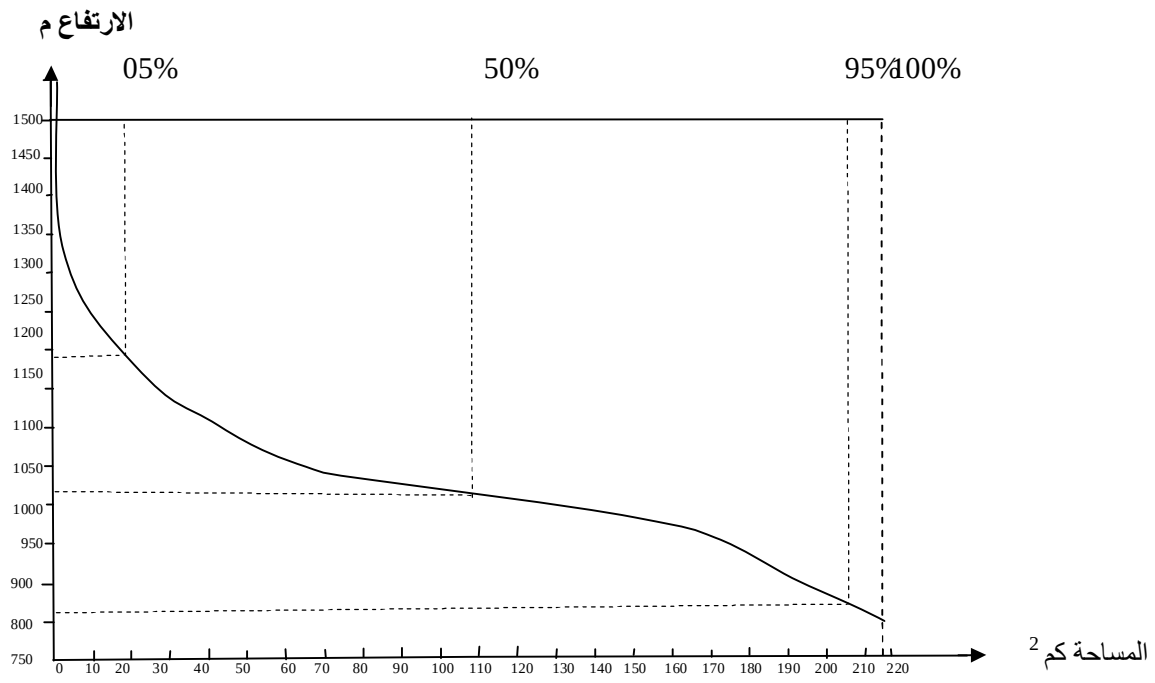
Hi : متوسط ارتفاع الفئة

$\overline{H}$= 977.87m

عن طريق المنحنى الهيبسومتري شكل رقم (03) يمكننا استخراج بعض الارتفاعات المتميزة وذلك عن طريق عملية الإسقاط وهي كما يلي :

- H 50% = 1015m
- H 95% = 865 m
- H 5% = 1190 .m

شكل رقم :3 **المنحنى الهيبسومتري لحوض سوليت**



3-حساب مؤشر روش : "indice de roche" (IPR)

$$IPR = \frac{1}{\sqrt{L}} * \sum \sqrt{Ai * Hi}$$

IPR = 0.13

تضاريس ضعيفة جدا	←	0.07 > IPR
تضاريس ضعيفة	←	0.10 > IPR > 0.07
تضاريس متوسطة	←	0.14 > IPR > 0.10
تضاريس قوية نسبيا	←	0.23 > IPR > 0.14
تضاريس قوية	←	0.34 > IPR > 0.23
تضاريس قوية جدا	←	IPR > 0.34

يشير مدلول هذه القيمة (0.13) إلي أن الحوض ينتمي إلي الأوساط ذات التضاريس المتوسطة

4-حساب مؤشر الانحدار العام لروش :"indice de pente globale " Ig

4- 1 حساب فارق الارتفاع المبسط D

D= H5%-H95%

D = 1190 -865

D =325m

$$Ig = \frac{D}{L}$$

لدينا **Ig =325/25.46**

Ig = 12.76 m/km

من خلال قيمة Igنجد أن الحوض ينتمي إلي فئة التضاريس المعتدلة (انظر الجدول رقم 01 بالملحق)

1- فارق الارتفاع النوعي la dénivelé spécifique "Ds»

$$Ds = Ig\sqrt{A}$$

DS=188.04

حيث

A: هي مساحة الحوض التجميعي

Ig: مؤشر الانحدار لروش

جدول رقم :5 تصنيف OROSTOM

نوعية التضاريس	قيمة DS	الرتبة
تضاريس ضعيفة جدا	**DS**<10	R1
تضاريس ضعيفة	25 > **DS** > 10	R2
تضاريس قريبة من الضعيفة	50 > **DS** > 25	R3
تضاريس متوسطة	100 > **DS** > 50	R4
تضاريس قريبة من المتوسطة	250 > **DS** > 100	R5
تضاريس قوية	500 > **DS** > 250	R6
تضاريس قوية جدا	**DS** > 500	R7

قيمة DS محصورة بين 250 و100 فالحوض ادن ذو رتبة R5 وهو بذلك يتميز بتضاريس قريبة من المتوسطة

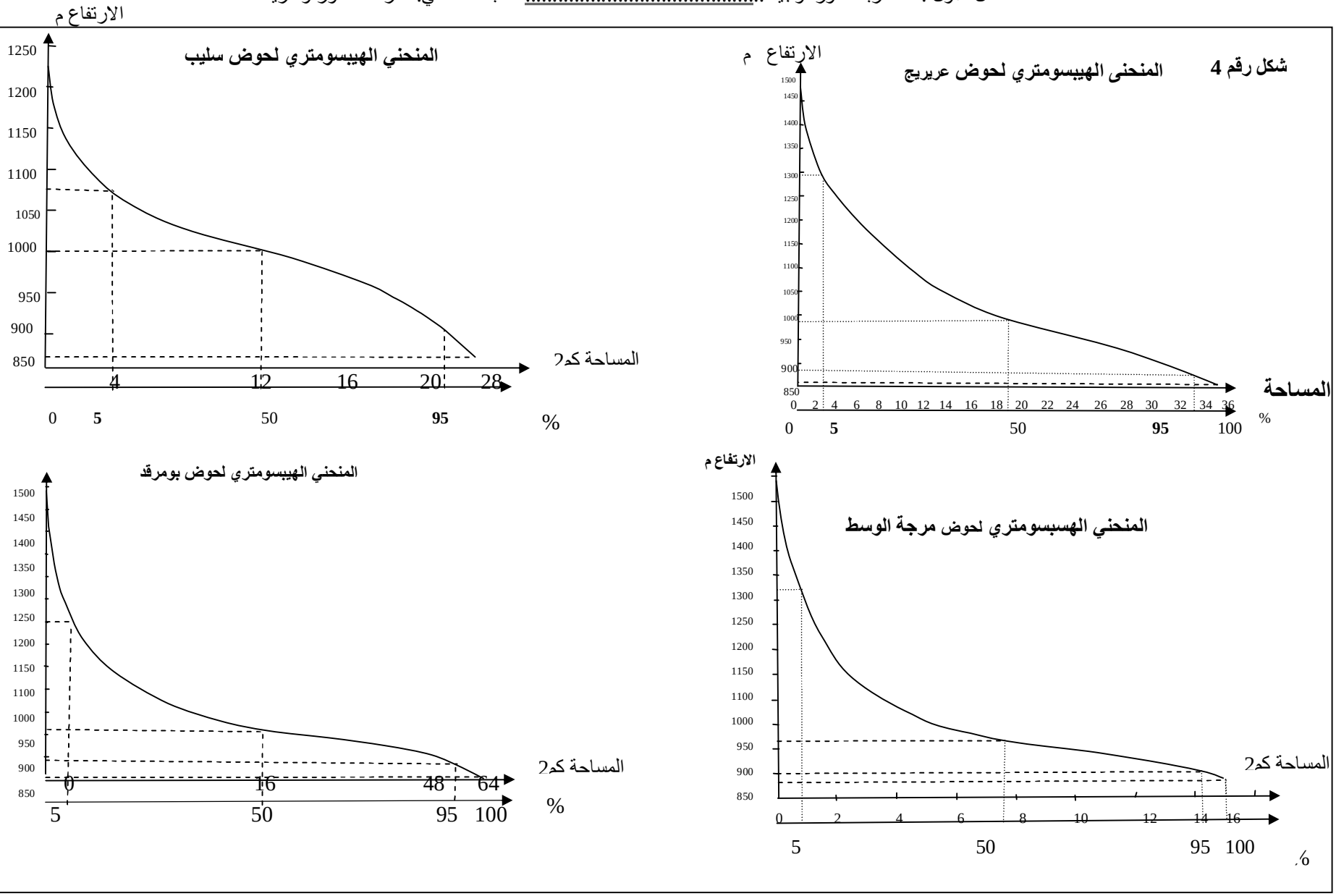
هذا بالنسبة لمورفومترية الحوض الجزئي حوض سوليت وللتعرف أكثر عن أي الأوديـــة اكســـر تأثيرا على مدينة برج بوعريريج قمت بدراسة لمورف ومترية للأحواض الأودية التـــي تختـــرق النســـــيج العمرانـــــي للمدينـــــة ولخصـــــت النتـــــائج فـــــي الجـــــدول المـــــوالى:

جدول رقم6

تقييم العناصر المورفو مترية للأحواض الفيضية لمدينة برج بوعريرج

	A كم2	P كم	LP كم	KC	L	l	DS	Ig	H min	H max	H moy	Dd	Tc	H50 %
حوض عريريج	**35.94**	**37.25**	**17.5**	**1.74**	**16.43**	**2.16**	**420**	**25.56**	**857**	**1470**	**1032.26**	**2.22**	**4.74**	**975**
حوض مرجة الوسط	**15.05**	**25.25**	**12.75**	**1.82**	**11.26**	**1.34**	**375**	**33.3**	**882**	**1497**	**1018.2**	**1.68**	**3.71**	**970**
جوض بومرقد	**63.77**	**43.25**	**15.5**	**1.52**	**10.48**	**3.49**	**340**	**18.71**	**857**	**1305**	**986.44**	**1.99**	**6.06**	**960**
حوض سليب	**24.67**	**27**	**13.2**	**1.52**	**11.3**	**2.35**	**235**	**30.8**	**864**	**1237**	**1200**	**5.11**	**4.27**	**997**

شكل رقم 4


المنحنى الهيبسومتري لحوض عريريج
الارتفاع م
المساحة
المساحة كم2
%
0 5 50 95 100
المنحني الهيبسومتري لحوض سليب
الارتفاع م
المساحة كم2
%
0 5 50 95
المنحني الهيبسومتري لحوض بومرقد
المساحة كم2
%
0 16 48 64
5 50 95 100
المنحني الهسبسومتري لحوض مرجة الوسط
الارتفاع م
المساحة كم2
%
5 50 95 100

II - مورفو مترية الشبكة:

تعرف الشبكة الهيدروغرافية على أنها مجموعة من القنوات أو الأخاديد الطبيعية التي تسمح بتدفق المياه بشكل دائم أو مؤقت (مياه الأمطار أو المياه الجوفية).

II-2-كثافة التصريف: «Dd» densité de drainage

من خلال هذا المؤشر يمكننا معرفة أهمية التصريف، أي أهمية الشبكة الهيدروغرافية بالنسبة لمساحة الحوض التجميعي ويمكن تمييز نوعين من كثافة التصريف فهناك كثافة تصريف دائمة وأخرى مؤقتة وهذا تبعا لطبيعة المجاري المائية التي تمولها

أ- كثافة التصريف الدائمة:

ب- تعطى وفق المعادلة التالية:

كثافة التصريف الدائمة = طول المجاري الدائمة / مساحة الحوض.

. 217.19/102.35=

Dd = 0.47 كم /كم2

ت-كثافة التصريف المؤقتة: Dp

كثافة التصريف المؤقت = طول المجاري المؤقتة / مساحة الحوض

= 217.19/ 256.61

Dp= 1.18 كم /كم2

نلاحظ من خلال هذه النتائج أن هذا الحوض يتميز بكثافة تصريف مؤقتة وهذا يعكس طبيعة المنطقة المنتمية إلي النطاق شبه الجاف.

ت - كثافة التصريف الكلية:

كثافة التصريف الكلية تساوي كثافة التصريف الدائمة + كثافة التصريف المؤقتة.

1.18+0.47=

1.65= كم /كم2

ج - زمن التركيز : le temps de concentration " Tc ":

يمثل زمن التركيز المدة الزمنية التي تستغرقها المياه من ابعد نقطة من الحوض إلي المصب وهناك عدة معادلات لحساب زمن التركيز مثل معادلة Turazzaومعادلة Giondoti التي تعد الأكثر استعمالا وتعطى بالعلاقة التالية :

$$Tc = \frac{4\sqrt{A} + 1.5\,Lp}{0.8\sqrt{\overline{H} - H_{\min}}}$$

حيث :

- **A**:مساحة الحوض كم2
- **Lp**:طول المجري الرئيسي كم
- **H**:الارتفاع الأوسط
- **Hmin**: أدنى ارتفاع بالحوض

بالتطبيق العددي نحصل على :

Tc = 8.9

أي أن المدة الزمنية اللازمة لوصول قطرة ماء من أعلى نقطة في الحوض إلي المصب هي : ثمانية ساعات ساعة.

معامل السيلية : **" Ct " Coeff. de torrentialité**

يعبر هذا العامل عن مدى ديناميكية السيلان في حوض الدراسة وهو ذو ارتباط وثيق بكثافة التصريف المساهمة في الأثر الجمعي (السيلان) وفي زيادة معدل التصريف المائي

زمعامل السيلان هو حاصل ضرب كثافة التصريف في كثافة الروافد ذات الرتبة 1 ويعطى وفق المعادلة التالية :

Ct= Dd* F1

حيث

Dd : كثافة التصريف

F1: كثافة الروافد ذات الرتبة 1

وهي تساوي F1=Ni/A

Ni: عدد الروافد ذات الرتبة واحد =824 رافد

A : مساحة الحوض التجميعي .

ومنه F1 = 824 /217.19 = 3.79

Ct=1.65*3.79

Ct= 6.28

يلاحظ من خلال هذه القيمة أن هذا الحوض له معامل سيلان ضعيف وهذا بسبب انخفاض تردد المجاري المائية ذات الرتبة 1

2- الشبكة الهيدروغرافية :

للشبكة الهيدروغرافية دور كبير في تنظيم الجريان داخل الحوض والتحكم في كيفية تصريف مياه الأمطار، وبذلك تكون المسئولة عن حدوث الفيضانات خاصة عند التساقطات الوابلية وذلك بوجود عوامل مساعدة كالانحدارات الشديدة و التركيب الصخري (تكوينات غير نفوذة) وانعدام الغطاء النباتي وكذا تدخل الإنسان هذه العناصر تؤثر المجاري المائية ودلك بزيادة تعمقها وكذا كثافتها

ويحتوي حوض سوليت على شبكة هيدروغرافية كثيفة رغم أن معظمها مؤقت وسطحي حيث تأخذ منبعها من الجبال وتصب في لودية رئيسية تصب بدورها في واد سوليت الذي يصب بدوره في واد القصب ومن أهم هذه الأودية واد بومرقد ، واد سليب ، واد لشبور وواد عريريج لما انه كل من واد سليب ، واد عريريج وواد بومرقد وواد مرجة الوسط يخترقون النسيج العمراني لمدينة برج بوعريريج مما يجعلها عرضة للفيضانات (انظر خريطة الشبكة الهيدروغرافية).

1- واد بومرقد :

ينبع من خط تقسيم المياه لجبل موريسان على علو 1190 م لواد بومرقد و1305 لمرجة الوسط الذي يلتقي ببومرقد عند علو 871 م ويأخذ اسمه ومن أهم الشعاب التي تغذيه شعبة الحلفاء، شعبة طالقا التي تنبع من جبل جحيفة في الجنوب الشرقي للحوض وهذا الواد يخترق النسيج العمراني لمدينة برج بوعريريج من الناحية الشرقية يتميز بطول مجراه الرئيسي وقلة مجاريه وهو ذو جريان مؤقت

2- واد عريريج :

ينبع من علو 1470 م يتميز بجريان دائم كونه يتغذى من عدة عيون أهمها عين السلطان وعين البابوش وهو ذو نظام جريان شمال –جنوب يلتقي بواد بومرقد عند علو 853 م ليشكلا واد الصبيحي.

يعد هذا الواد من أهم الأودية على الإطلاق كونه يخترق النسيج العمراني لمدينة البرج بوسطها من الشمال إلي الجنوب يتميز بجريانه بتركز جريانه نتيجة الفارق في الارتفاع بين

المنبع والمصب (انحدارات قوية تؤهل لجريان قوي وبالتالي زيادة خطر الفيضان خاصة أن مجراه ضـــيق بفعل إحاطته بالبنايات.

3- واد سليب:

ينبع من علو 1257 م يصب فيه كل من واد مبارك واد ملاح يتميز بنظام جريان شمال –جنوب كما انه ذو جريان مؤقت نتيجة لضعف شبكته الهيدروغرافية يقطع مدينة البرج من الناحية الغربية يتميز بضيق مجـــراه والتواءاته الكثيرة.

4- واد لشبور:

يعد من أهم أودية الحوض على الإطلاق وهو يقطع مدينة مجانة.

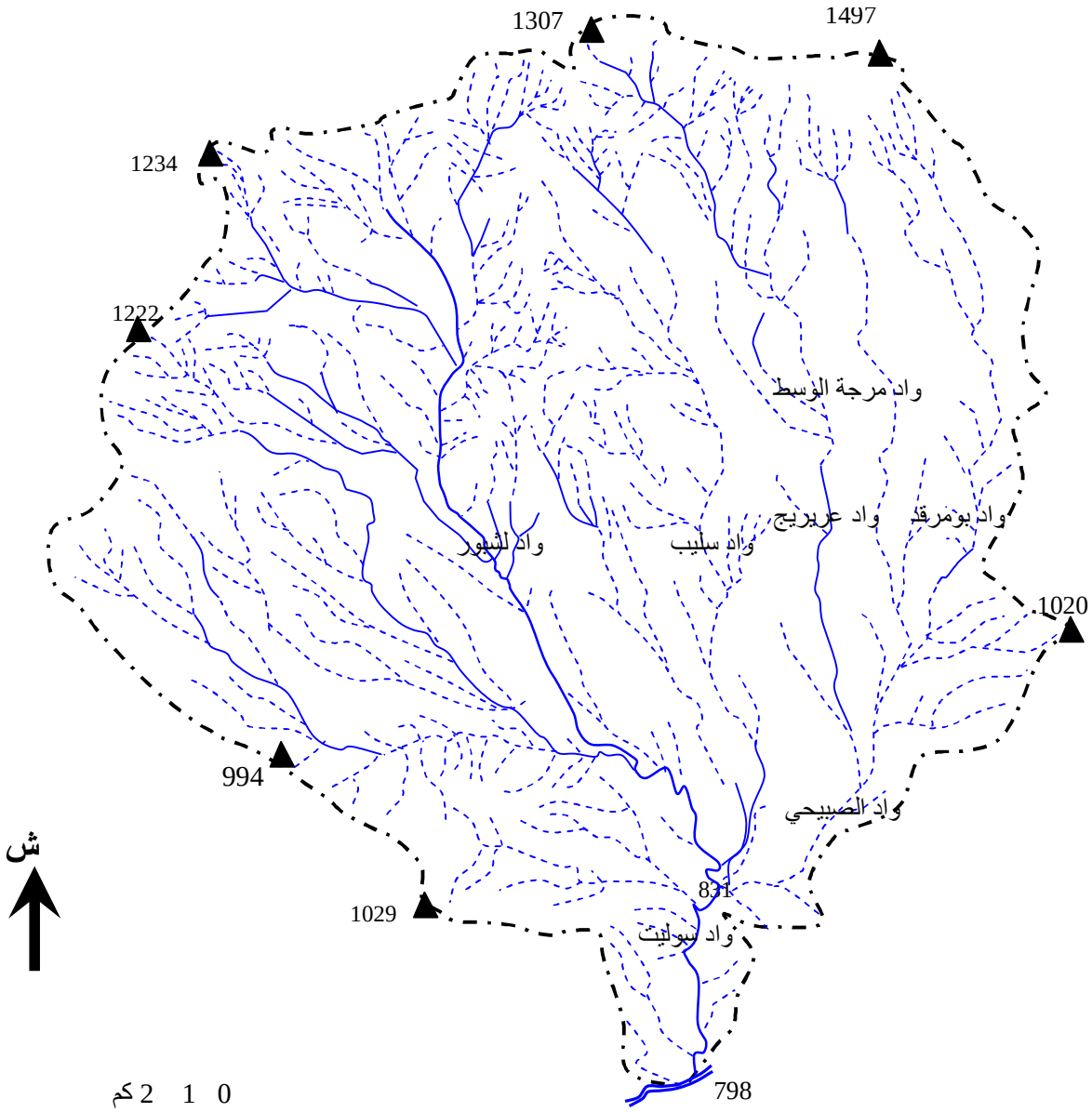
كونه يتميز بجريانه الدائم من جهة وكثافة شبكة تصريفه من جهة أخرى، هذه الأخيرة تتغذى من عدة ينابيع وعيون ومن أهم روافده واد وردي الذي ينبع من كاف بن قارة، واد موسي الذي ينبع من جبل طرش الذي يتميز بجريانه الدائم وكثرة الينابيع التي تمونه وكذلك واد الجديان الذي ينبع من الجبال الغربية للحوض (جبل اغبول) وكدا واد سنادة الذي ينبع من ذراع الكسكاس.

واد البوادي الذي بدوره يتغذى من عدة مجاري أهمها واد اليشير الذي يقطع مدينة اليشير، واد حمادة، واد فروج، واد لاغراف شعبة عين الفروج

أن التقاء كل من الصبيحي وواد سليب وواد لشبور يشكل واد سوليت الذي يصب في واد بيطة مغيرا اسمه لواد القصب.

خريطة رقم :07

الشبكة الهيدروغرافية لحوض سوليت



المصدر : الخريطة الطبو غرافية لبرج بوعريرج 50000/1

خلاصة المبحث الثاني :

من خلال دراستنا لمختلف عناصر هذا الفصل والذي يتعلق بالخصائص المورفومترية والشبكة الهيدروغرافية لحوض سوليت وأحواضه الجزئية توصلنا لما يلي:

- يتربع حوض سوليت على مساحة تقدر بـــ 217.19 كم^2 وهو ذو شكل يميل إلي الشكل الدائري وهو ما يساعد على جريان قوي وسريع بينما نجد أن الأحواض الجزئية هي ذات شكل متطاول.
- الاحواض الجزئية ذات مساحات صغيرة ونسجل أن اكبر حوض هو حوض بومرقد بمساحة 63.77 كم^2 بينما اصغرها هو حوض مرجة الوسط بمساحة لا تزيد عن 15 .05 كم^2 .
- يتميز حوض الدراسة بشبكة هيدروغرافية كثيفة ومؤقتة كما أنها ذات تصريف داخلي واتجاه الجريان يكون من الشمال إلي الجنوب.
- الأودية الأربعة التي تخترق النسيج العمراني للمدينة هي(بومرقد، مرجة الوسط، عريرج وسليب
- ينتمي الحوض إلي فئة التضاريس المتوسطة.
- تسجل الأحواض الجزئية زمن تركيز متفاوت حيث يسجل اكبر زمن بحوض بومرقد 6 ساعات واصغر زمن تركيز سجل بحوض مرجة الوسط 3.71 سا ولا يعود ذلك لشكله الدائري لان Kc=1.82 وانما لصغر مساحته من جهة ولفارق الارتفاع بين المنبع والمصب من جهة أخري وبالتالي فهو الأكثر مساهمة في الفيضانات.

خلاصة الفصل الأول

بعد تحليلنا لمختلف عناصر السطح وجدنا أن مجال الدراسة يتميز بعوامل مشجعة على حدوث الفيضانات ، فهو من ناحية الارتفاعات نجده يتميز بتباين في الارتفاع من الشمال إلي الجنوب حيث نجد أن الارتفاعات تتناقص كلما اتجهنا جنوبا فتسجل أعلى قيمة بجبل موريسان 1497 م بينما ادني ارتفاع فيقدر ب798 م عند المصب.

بالنسبة للانحدار نجد أن منطقة الدراسة وخاصة مدينة البرج تتواجد على مناطق ضعيفة الانحدار اما المناطق الشمالية في تتميز بانحدارات شديدة نوعا ما ، بالنسبة للتراكيب الصخرية السائدة فهي التكوينات غير النفوذة مما يجعل المنطقة معرضة للفيضانات.

الشبكة الهيدروغرافية تتميز بجريان موسمي باتجاه شمال –جنوب أي أنها ذات تصريف داخلي كل هذه العوامل ساعدت على زيادة تركز الأمطار وكثافة الجريان خاصة في حالة الأمطار القصوى مما يجعل المنطقة معرضة لخطر الفيضان .

مقدمة الفصل الثالث

توصلنا من خلال الفصول السابقة إلي أن للعوامل الطبيعية دور كبير وفعال في حدوث ظاهرة الفيضانات، إلا انه لا يمكننا تحت أي حال من الأحوال إهمال العامل البشري والذي يتسبب بتدخلاته اللاعقلانية، من خلال التهيئة العشوائية التي لا تعتمد على دراسات علمية دقيقة مما أدى إلي استغلال فوضوي للمجال.

مع العلم أن جل المدن الجزائرية عرفت انفجارا سكانيا كبيرا بعد الاستقلال مما أدى إلي نموها وتوسعها بشكل رهيب، بسبب زيادة الاحتياجات على السكن والمرافق، وفي ظل غياب الرقابة التشريعية فإن هدا التعمير كان فوضويا وكانت ضفاف الأودية مسرحا لهدا التعمير الفوضوي.

لذلك سنحاول من خلال هذا الفصل دراسة التوسع التاريخي لمدينة برج بوعريريج وكذا النمو السكاني هذا من جهة ومن جهة أخري سأقوم بدراسة التدخلات البشرية على المجال والتي ساهمت بشكل أو بآخر في إحداث فيضان سبتمبر 1994 بمدينة برج بوعريريج والذي راح ضحيته 15 شخص.

الفصل الثالث : المقاربة البشرية
المبحث الاول : التطور التاريخي لمدينة برج بوعريريج

I- الدراسة العمرانية
تحديد موقع المدينة:

تعتبر المدينة ظاهرة جغرافية تشكل بقعة مساحية من الأرض، نشأت من تكاثف التجمعات العمرانية التي قام بها الإنسان لتكون موطنا له في شكل علاقة متبادلة بينه وبين البيئة التي اختارها مكانا له حيث أدت إلى نموها بمعدل سريع وعلى هذا الأساس يري بيري أن أول سؤال يفـرض نفسه على دارس المدينة هو: أين تقع وما هو موضعها الذي تمثله الأرض التـي تقـوم عليهـا ؟ ولماذا نمت هنا وما هي الأسباب التي ساعدت على نشأتها)[1]

1-1- الموقع الفلكي:

تقع ولاية برج بوعريريج بين خطي طول 4°' و5° شرق غرينتش وخطي عرض 35° و 37° شمال خط الاستواء، أما المدينة فتقع في النقطة الجغرافية 36° خط عرض و4'30° خـط طول شرق .

1- 2- ا لموقع الجغرافي

يعتبر الموقع الجغرافي من اهم الضوابط المؤثرة في دراسة المراكز العمرانية ومرد ذلك لما للموقع من تأثير مباشر على حياة الإنسان واستقراره في أماكن محددة)[2] وأفضل المواقع هي التي تحقق اكبر قدر ممكن من العلاقات الخارجية مع المناطق المحيطة بها والتي تضمن ديمومتها وتطورها.

وتبرز أهمية ولاية برج بوعريريج في كونها تقع في الشمال الشرقي للجزائر تبعد عن العاصمة الجزائرية بـــ243 كم وعن مدينة ولاية سطيف بـــ 67 كم غربا وعن ولاية المسيلة بـــ 58 كم شمالا وعن ولاية بجاية بـــ 175 كم جنوبا وعن ولاية البويرة بـــ 100 كم شرقا.

ومدينة برج بوعريريج تتوسط إقليمها الولائي يحدها شمالا بلديات حسناوة ومجانة، جنوبا بلدية الحمادبة ومن الشرق والجنوب الشرقي سيدي مبارك والعناصر اما غربا فتحدها بلدية اليشير وهي جزء من الهضاب العليا الشرقية، تقع بين سلسلتي جبال الأطلس التلي متمثلة في سلسلة جبال البيبان التي تظهر كوحدة جيومرفولوجية متجانسة، يتراوح ارتفاعها بين 1200 و1750 م ومن

1- بشير مقيبس: مدينة وهران دراسة في جغرافية العمران ص3-31

2- محمد الهادي لعروق : مدينة قسنطينة دراسة في جغرافية العمران ص 58

الجنوب سلسلة جبال الحضنة وهي تضم أساسا النهاية الشمالية الغربية لكتلة المعاضيد التي تبلغ أعلى قمة بها 1885م عند جبل شلنج بلدية تاغلايت إضافة لجبال العش وجبل برج الغدير، ويفصل بين هاتين المجموعتين (الجنوبية والشمالية الغربية) واد القصب، أما من الشرق فيحيط بها منطقة السهول العليا نحو السهول السطايفية.

والموقع الجغرافي لمدينة برج بوعريريج ذو أهمية كبيرة كونه يحتل مكانا وسطا بين أقاليم الوطن: إقليم شمال شرق، شمال وسط، الهضاب العليا الشرقية والهضاب العليا الوسطى وهي تمثل نقطة وصل بين الشرق والغرب، الشمال والجنوب، كذلك فهي نقطة التقاء وتقاطع لعدة طرق أهمها:

- الطريق الوطني رقم05 الرابط بين الجزائر و قسنطينة مرورا بمركز المدينة.
- الطريق الوطني رقم45 الرابط بين المدينة وولاية المسيلة.
- الطريق الوطني رقم 76 الرابط بين المدينة وولاية بجاية .

هذا إضافة إلي خط السكة الحديدية (الجزائر – عنابة) والخط المبرمج البرج – المسيلة الذي سيساهم في حيوية المدينة وفتح أبواب أخرى للتعاملات الاقتصادية مع ولايات الجنوب.

- الطريق الوطني شرق –غرب وهو في طور الإنجاز بدأت الأشغال به مند 1987 بطول 1216 كم هذا الطريق لا يمر بالنسيج العمراني للمدينة لكنه يحدها شمالا.

1-3- الموقع الإداري:

أصبحت مدينة برج بوعريريج مند التقسيم الإداري لسنة 1984 مقر ولاية تضم 10 دوائر و34 بلدية وهي تتوسط إقليمها الولائي يحدها من الشمال والشمال الشرقي بلدية حسناوة ومن الشمال الغربي بلدية مجانة ومن الشرق بلدية العناصر ومن الغرب بلدية اليشير ومن الجنوب بلدية الحمادية.

تقدر مساحة البلدية ب 81.10 كم2 أي بنسبة 2.07 % من مساحة الولاية المقدرة ب 3920.42 كم2 ما يمثل 600/1 من إقليم الوطن بينما بلغت مساحة المدينة 20.59 كم2 أي 25.38% من مساحة البلدية و0.52% من مساحة الولاية .

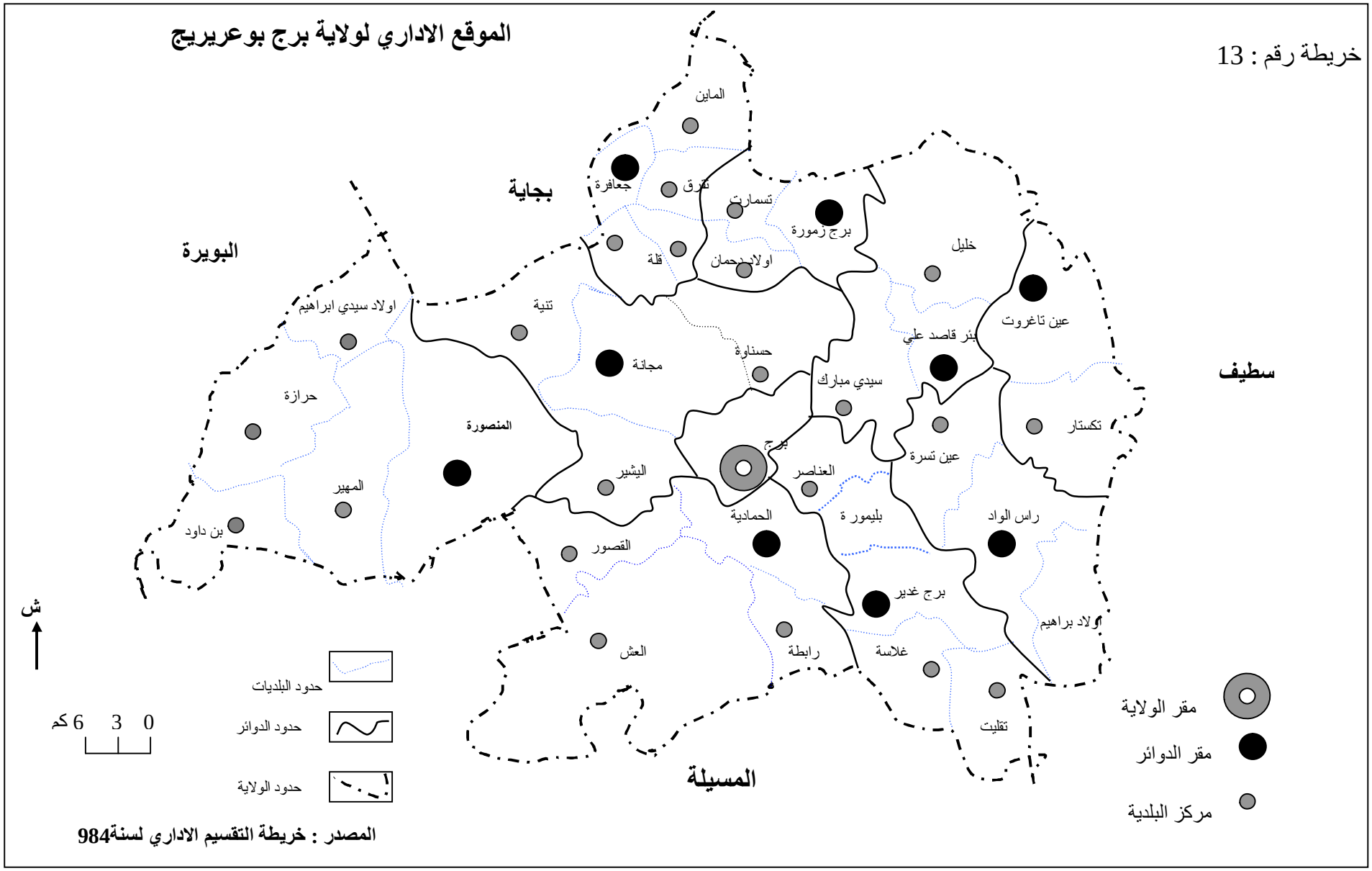
انظر الخريطة رقم 13.

2-اصل تسمية المدينة

أثناء دخول الأتراك سهل مجانة بني حسن باشا بن خير الدين قلعة أو برجا لجمع معسكره، بني هذا البرج بغرض مراقبة المنطقة وتأمين القوافل القادمة من قسنطينة (الشرق) إلي الغرب دار السلطان العاصمة (الجزائر)

وللبرج علاقة تربطه بتسمية مدينة برج بوعريريج فهناك أسطورة تروي أن الحارس التركي الذي كان يضع خوذة نحاسية على رأسه وعليها ريش احمر على شكل عروج الـــديك فـــأطلق ســـكان المنطقة هذه التسمية على المدينة ف "**برج**" تعني قلعة و "**بو**" تعني صاحب و عريـــريج تصـــغير للعروج وبذلك فهي تعني قلعة صاحب العروج .

خريطة رقم : 13


الموقع الاداري لولاية برج بوعريريج
الماين
جعافرة
تفرق
تسمارت
برج زمورة
خليل
قلة
اولاد رحمان
بجاية
البويرة
اولاد سيدي ابراهيم
تنية
عين تاغروت
بئر قاصد علي
حسناوة
مجانة
سطيف
سيدي مبارك
حرازة
المنصورة
تكستار
برج
عين تسرة
اليشير
العناصر
المهير
الحمادية
بليمورة
راس الواد
بن داود
القصور
برج غدير
اولاد براهيم
العش
رابطة
غلاسة
تقليت
المسيلة
ش
حدود البلديات
حدود الدوائر
حدود الولاية
0 3 6 كم
مقر الولاية
مقر الدوائر
مركز البلدية
المصدر : خريطة التقسيم الاداري لسنة984

3- نبذة تاريخية عن نشأة المدينة وتطورها

تمثل مدينة البرج والمناطق المجاورة لها مجالا تاريخيا يضرب بجذوره في العصور القديمة بالنظر لمختلف الحفريات الأثرية التي وجدت بالمنطقة ومن جهة أخري فإن تاريخ مدينة برج بوعريريج مرتبط بشكل وثيق بقبيلة بني عباس التي تنتمي إليها عائلة الحاج محمد المقراني.

-1برج بوعريريج في عهد ما قبل التاريخ:

تحتوي مدينة برج بوعريرج والمناطق المجاورة لها على آثار من الحقبة ما قبل التاريخ كالأسلحة المصنوعة من الصوان وكذا الأواني الفخارية ومختلف الآثار التي تشهد على سكان المنطقة عبر مختلف الأزمنة والعصر الحجري الأوسط والعصر الحجري الحديث

وقد تم تصنيف عدة مواقع أثرية تشهد على عصر ما قبل التاريخ (بسيدي مبارك وغلاسة ، العش وبليمور وغيرها) .

وفي سنة 248 م كانت مدينة البرج في جزئها الغربي تحت سيطرة المملكة التمامينية التي تحكم أولاد حناش.

2- برج بوعريريج في العهد التركي :

يعود بناء مدينة برج بوعريريج إلي العهد التركي حيث قام حسن باشا بن خير الدين بإنشائها سنة1522م (القرن 15) حيث أقام حامية لمعسكره على أعلى هضبة برج بوعريريج بالقرب من منبع للماء تسمى عين بوعريرج التي تنحدر من أربعة مصادر تقع على بعد 1200 م من القلعة التي كانت تشكل موقع مراقبة وقاعدة خلفية للجيش العثماني.

3- برج بوعريريج في العهد الاستعماري:

عام 1839 دخل الجيش الاستعماري بقيادة الجنرال فالي والدوق اوريال إلي مدينة مجانة وأقاموا معسكرهم بالقرب من عين بوعريريج من اجل احتلال كل المنطقة ثم بنوا مركزا أوروبيا وهو النواة الأولى للمدينة الحالية كان ذلك بجوار القلعة الحالية (العثمانية) يتكون من 100 منزل وكان عدد السكان الأوروبيون حينها 300 نسمة منحت لهم 1600 هكتار من الأراضي ويذكر FERAUX وهو حاكم المنطقة في تلك الفترة قصة إنشاء المنطقة قائلا " في أكتوبر 1839 دخلت القوات الاستعمارية المنطقة بقيادة الدوق اوريال والجنرال فالي ولاحظ صخرة كبيرة عليها قلعة عثمانية في حالة دمار، ومن تم اتخذ القرار بإنشاء المدينة واختير هذا الموقع لإقامتها فبدأ بإقامة ثكنة عسكرية شرق القلعة العثمانية....."

سنة1868أنشأت محافظة المدينة وفيما بعد أخذت شخصيتها الإدارية كبلدية كاملة الصلاحيات كان ذلك بتاريخ 1870/12/03 تاركة ورائها بصمات انطبعت بقوة على البنية الحضرية واستمرت إلى وقتنا الحالي (المركز الاستعماري وبرج المقراني....).

بعد 31 سنة من احتلال المنطقة، وبالضبط سنة 1954 بلغ عدد سكان المدينة 16400 نسمة ليصل سنة 1960 إلي 35240 نسمة هذا ما أهلها لأن ترتقي لمقر دائرة تابعة لولاية سطيف في أول تقسيم إداري سنة 1960 وتضم كل من بلدية مجانة، جعافرة، المهير، برج زمورة، ثنية النصر، المنصورة، عين تاغروت برج الغدير، الحمادية راس الواد وسيدي مبارك.

4- برج بوعريريج بعد الاستقلال:

بعد الاستقلال وأثناء التقسيم الإداري لعام 1964 أصبحت دائرة البرج تضم عدة بلديات هي مجانة جعافرة المهير برج زمورة العناصر اليشير، أما على مستوي المدينة فقد حدثت تطورات كثيرة كانت سببا في زيادة وتيرة نمو المدينة ويرجع ذلك إلي زيادة الهجرة الوافدة بسبب زيادة عملية النزوح الريفي والسياسة الوطنية المتبعة بعد الاستقلال المتمثلة في سياسة التصنيع التي خصت بها كثيرا من المدن الداخلية وكانت من بينها مدينة برج بوعريريج وذلك بتوطين المنطقة الصناعية أواخر سنة 1976 لتشهد نموا سكانيا وسكنيا هائلا أهلها لأن ترتقي إلي مركز ولاية اثر التقسيم الإداري لسنة 1984 نظرا لموقعها الاستراتيجي وسط الإقليم، كذلك توفرها على مؤهلات اقتصادية واجتماعية هذا التقسيم الأخير جلب للمنطقة مشاريع سكنية وتجهيزيه هامة ليصل سنة 1987 إلي 84064 نسمة أما سنة 1998 فوصل عدد السكان إلي 128534 نسمة يتوزعون على 20400 مسكن[1] وأصبحت مدينة البرج بذلك تجمعا حضريا كبيرا.

4- التوسع العمراني للمدينة

التطور العمراني ضرورة وحتمية تقتضيها التغيرات خاصة مع التطور الاقتصادي و الديمغرافى فالمدينة بمثابة كائن حي ضروري لأن ينموا و يتنفس وقد تعاقبت مراحل كثيرة للتطور واستهلاك المجال عند إنشاء النواة الأولي للمدينة وهنالك عوامل عديدة لحتمية هذا النمو والتوسع ونذكر منها العامل الديمغرافي الذي يمثل أهم عامل من خلال التزايد السكاني الطبيعي أو من خلال النزوح الريفي نحو المدينة خاصة بعد الاستقلال، إضافة لعامل الترقية الإدارية والذي كان له الأثر الواضح على نمو المدينة وتوسعها المجالي ويمكن تقسيم مراحل تطور المدينة إلي 5 مراحل:

---

(1): مديرية التخطيط والتهيئة العمرانية بالولاية

1- المرحلة الأولى: قبل 1870:

هذه المرحلة جزء من المرحلة الاستعمارية، وقد امتازت بتطور عمراني غير منتظم تمثل في احتياجات المستوطنين من السكن (نمط استعماري) ويمكن تقسيم هذه الفترة إلي مرحلتين:

أ-المرحلة 1830-1850م: حيث امتازت بنشأة النواة الأولى للمدينة حول المحور الرئيسي الجزائر- قسنطينة والمحور الثاني برج زمورة- المسيلة وقد تكونت هذه النواة في حيين حي عسكري والآخر مدني للمستوطنين.

ب-بمرحلة 1850-1870 م: خلال هذه المرحلة سجل تضاعف للنواة الأولى باتجاه الجنوب مشكلة نواة ثانية حول برج زمورة – المسيلة تمثلت في ساحة الحرية وقاعة الحفلات

2- المرحلة 2: 1870-1962م:

هي مرحلة تزامنت مع ترقية المدينة إلي محافظة كاملة الصلاحيات تنقسم هذه الفترة أيضا إلي مرحلتين

أ- **مرحلة 1870-1930 م**: نسجل فيها حدوث عمليتين في النواة الاستعمارية الأولى حدوث توسع باتجاه الحدود الجنوبية للنواة الثانية، أما العملية الثانية تمثلت في التحام للجهة الجنوبية للحي العسكري مع النواة الثانية، وهي مكان تواجد الكنيسة(إكمالية بعبوش حاليا) والسوق المغطي وسط المدينة كما كان للمدينة 4 أبواب خلال هذه الفترة (باب الجزائر، باب قسنطينة، باب المسيلة، باب زمورة)

ب- ***مرحلة 1930-1962 :*** خلالها حدث تكاثف للنسيج العمراني والتحام الجيوب الفارغة وكدا تدمير للأبواب الأربعة للمدينة وإنشاء نسيج جديد إضافة لتضاعف النواة الاستعمارية الذي نتج عنه حي الحدائق .

وأثناء مد خط السكة الحديدية المار في الجهة الجنوبية للنواة المركزية تم إنشاء إحياء جديدة كحي المجاهدين، حي دوار السوق بالجنوب الشرقي وهو حي فوضوي بالقرب من سوق الماشية والذي أزيل في المدة الأخيرة، حي الجباس (1 نوفمبر)، حي لاغراف (عبد المؤمن) على شكل بنايات متناثرة إضافة إلى حي الكوشة حي الباطوار(08 ماي1945)وهي كلها أحياء فوضوية، وفي نهاية الخمسينات ظهر نمط الفيلات والسكن الجماعي العمودي منها حي الشهداء حي المحطة أما السكن الاجتماعي فتمثل من خلال مشروع قسنطينة 1958 إضافة للاستخدامات التجارية المتمركزة في

نواة المدينة والاستخدامات الصحية والدرك وبذلك وصلت المساحة الإجمالية للمدينة إلي 184.94هكتار

3-المرحلة الثالثة 1962-1975 م :

تزامنت هذه المرحلة مع بداية التخطيط (المخطط اللاتـــي الأول والمخطـــط الربـــاعي) وخلالها عرفت التقسيم الإداري الأول من نوعه منذ الاستقلال حيث رقيت مدينة برج بـــوعريريج لدائرة تابعة لولاية سطيف بالإضافة إلي النزوح الريفي غداة الاستقلال كلها عوامل ساهمت فـــي استهلاك واسع وعشوائي للمجال حيث ظهر في الجهة الشرقية للمدينة على طول الطريق الوطني رقم 05 بظهور الجزء العلوي لحي 17 أكتوبر وجنوب مركز المدينة (حي المكافحين) أين تنتشر الخدمات التعليمية وجزء من حي طريق مجانة بالإضافة إلي انتشار نمط السكن الفـــردي وتطـــور الاستخدامات التجارية والتعليمية فوصل استهلاك المجال إلي 311.62 هكتار .

4-المرحلة الرابعة : 1975 -1984 م :

التوسع العمراني للمدينة في هذه المرحلة تتحكم فيها عدة عوامل ساعدت على اســـتهلاك اكبـــر المجال.

أ- **<u>العامل الديمغرافي</u>**:

المتمثل في الزيادة السكانية طبيعيا والزيادة في عدد السكان الوافدين إليها نتيجة للعامل الثـــاني (وظيفي – اقتصادي) .

ب- <u>العامل الاقتصادي والوظيفي</u>:

يتمثل في إنشاء المنطقة الصناعية ومنطقة النشاطات التي ساهمت في تسريع النمو.

ج- **<u>العامل السياسي</u>** :

يتمثل في إعادة الهيكلة بظهور المخططات الوطنية (المخطـــط الربـــاعي الثـــاني 74-77 ، المخطط الخماسي الأول 1980-1984) ، وفي هذه الفترة تم إنشاء وخلق وسائل لدفع السكن التي تتمثل في قانون الاحتياطيات العقارية (74-26) المؤرخ فـــي 1974/02/20 م لصـــالح البلديات حيث يضمن هذا القانون للبلدية حرية التصـــرف فـــي هـــذه الاحتياطيـــات بوضـــع تخصصات موجهة للسكن الفردي وكدا لإقامة التجهيزات .

كل هذه العوامل كان لها الدور في توسع المدينة فقد جاءت هذه السياسة في التوســـع بهـــدف استغلال الجيوب الفارغة وتفادي التطور الخطي للمدينة الذي شهدته في المراحل السابقة حيث كان التوسع العمراني على طول شبكة الطرق.

في هذه المرحلة كان التوسع في جميع الاتجاهات بنسب متفاوتة وظهور مساكن جماعية مثـل حي طارق بن زياد، حي 200 مسكن في الجهة الغربية ولقد تم توسع المدينة في اتجاه الشمال بالسكنات و في اتجاه الجنوب بظهور المنطقة الصناعية بالإضافة إلي تكثيف المنشآت التعليمية والصحية(مستشفي 200 سرير) في الجهة الجنوبية فوصل بذلك اسـتهلاك المجـال إلـي 733.23 هكتار.

5- المرحلة الخامسة 1984 -2003

تعتبر هذه المرحلة انتقالية بالنسبة للمدينة من مقر دائرة إلي مركز ولاية اثـر التقسـيم الإداري الثاني والأخير 1984 م ، هذا ما جعلها تستفيد من عدة مشاريع وتجهيزات هامة حيث امتد توسع المدينة في الجهات الشرقية بظهور المنطقة السكنية الحضرية الجديدة الأولـي فـي الجهة الشمالية الشرقية ، والمنطقة الحضرية الجديدة الثانية في الجهة الشمالية الغربية

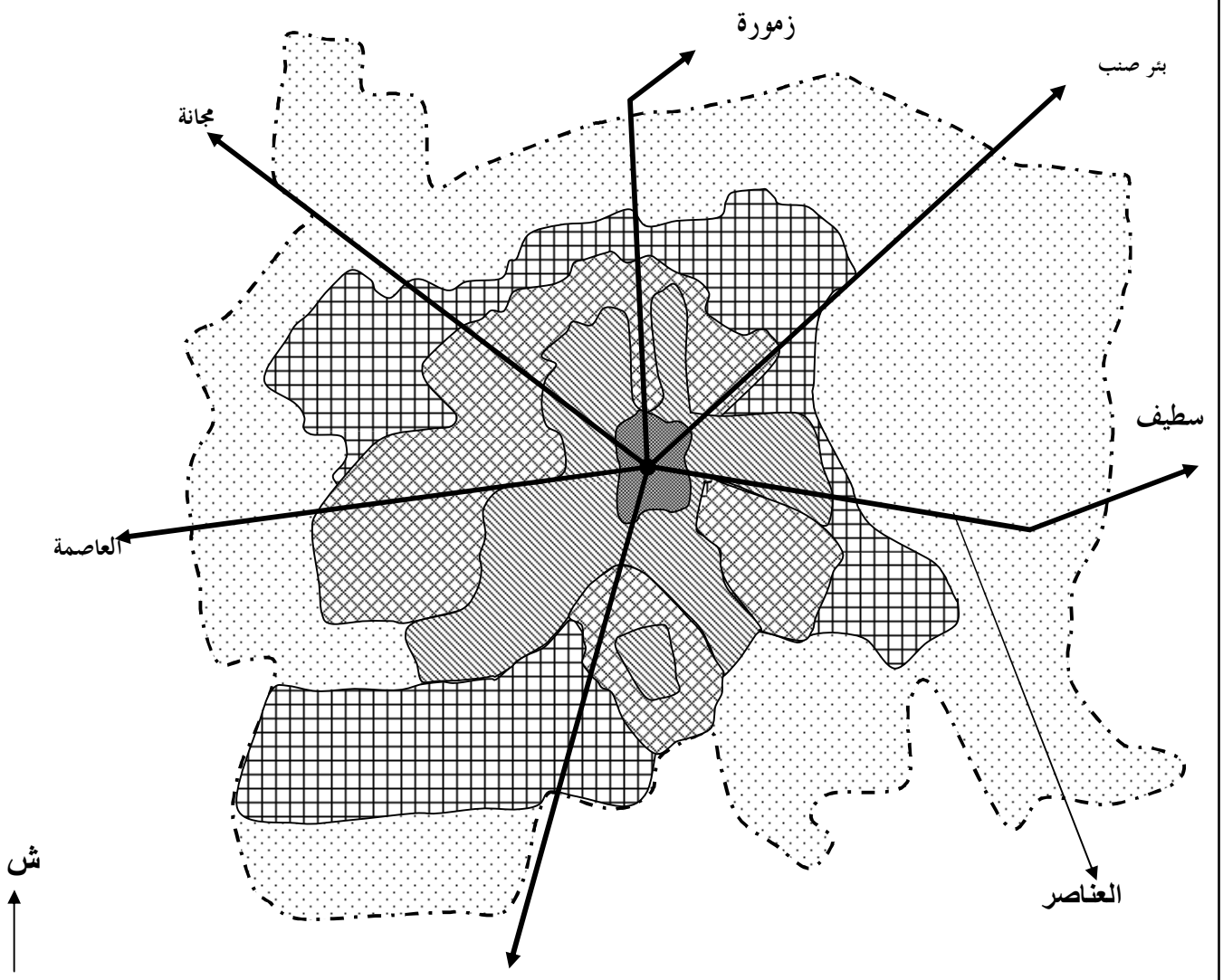
- ظهور سياسة جديدة في ميدان التهيئة والتعمير بظهور مخططات التهيئة وذلك من خلال المخطط الحضري الموجه (PDU) حيث تم توقيع العديد من التخصيصات هي حي السعادة في الجنوب الغربي، حي 54 شهيد في الجهة الشمالية الشرقية على امتداد الطريق الوطني رقم 05، حي إدريس مسعود و حي 500 مسكن في الشرق بالإضافة إلي التخصيصات الأخرى في الشمال والشمال الغربي.

- المخطط التوجيهي للتهيئة والتعميرً" PDAU " كثاني خطوة لتنظيم المجـال سـنة 1996 م وظهور مجموعة من المشاريع السكنية الجديدة مثل 265-245 و477 قطعـة فـي الجنـوب الشرقي و 399، 323 في الشمال 406 و 1044 قطعة في الشمال الشرقي .

توقيع مجموعة من التخصيصات امتدت على طول خط السكة الحديدية امتدت على طول السكة الحديدية من الشرق إلي الغرب تتمثل في تخصيص 114 قطعة تخصيص مهماس تخصـيص أولاد سلمان، تعاونيات خاصة بالإضافة إلي عامل الترقية الإداريـة، المسـاحات الخضـراء ساحات التسلية وملعب 1000 مقعد فوصلت مساحة المدينة سنة 1998 بـ 1810.00 هكتار لتصل سنة 2002 إلي 2059 هكتار بسبب زيادة المشاريع السكنية حيث تم إنجاز 899 مسكن خلال سنة 2002 حسب مديرية التخطيط والتهيئة العمرانية بالولاية . انظر الخريطة رقم 14

خريطة رقم 14

مدينة برج بوعريريج : مراحل التوسع العمراني



المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير ل ب ب ع + مديرية لتخطيط والتهيئة العمرانية+ المصلة التقنية للبلدية **2004**

محور وسط المدينة –برج زمورة، محور وسط المدينة –بئر صنب
محور وسط المدينة – مجانة، محور وسط المدينة- العناصر و محور وسط المدينة – المسيلة)
كما نلاحظ أيضا أن توسعها يأخذ شكل حلقات دائرية تتسع مع نمو المدينة ونميز ثلاث حلقات:

الحلقة الأولى:

تتمثل في القطب المركزي أي وسط المدينة و تضم النواة القديمة للمدينة التي تنطلق منها المحاور المهيكلة على شكل إشعاعات والتي تصل وسط المدينة بباقي المجال وتضم المساكن الاستعمارية والعديد من الأنشطة الحيوية الحضرية مثل التجهيزات والخدمات (مقر البلدية، مركز الشرطة والحماية المدنية، المحكمة والعديد من المرافق التعليمية....) وهذه الحلقة تسيطر على العديد من الأنشطة الحيوية بالمدينة.

الحلقة الثانية:

تضم الأحياء المحيطة بالنواة القديمة وهي حي أول نوفمبر (الجباس)، حي الشهداء، حي عبد المؤمن (لاغراف)، حي الحدائق (الكوشة) حي المحطة و حي 08 ماي 45 (الباطوار) وكلها أنشأت في المرحلة الاستعمارية الأخيرة

الحلقة الثالثة:

تتمثل في نمو المدينة على شكل نطاقات تمثلت في الأحياء الجديدة المنشأة بعد الاستقلال، المنطقة الصناعية ومنطقة النشاطات

II-الدراسة السكانية

تعتبر دراسة السكان في غاية الأهمية نظرا لأنها تسهل عملية فهم جميع الخصائص الطبيعية، التاريخية والوظيفية في حياة البشرية التي تظهر عن طريق تفاعلها مع بعضها البعض حتى تشكل بوضوح العلاقات السكانية التي تربط بينهما.
كما أنها تسمح لنا بوضع خطة مستقبلية لتقدير مختلف الحاجيات السكانية، كما أنها تسهل عملية التخطيط الاقتصادي والاجتماعي المتعلقة بحركة السكان ومعالجة ما يترتب عن ذلك من توفير مجالات العمل، والخدمات التعليمية والصحية والاجتماعية والثقافية، وما يترتب عن ذلك من توفير مجالات العمل والخدمات وكذلك السكن. ومن شأن هذه الدراسة إعطاء تقييم لما يأتي من زيادة في معدل النمو السكاني وعلاقتها بزيادة معدل استهلاك المجال وتطور السكان ونموهم عبر المراحل التاريخية والهجرة الوافدة والتركيب الاقتصادي للسكان ومجال نفوذ المدينة.

II– 1- العوامل المتحكمة في توزيع السكان:

إن توزيع السكان داخل إقليم ما هو إلا نتيجة لتفاعل عوامل مختلفة (طبيعية وتاريخية، اقتصادية و إدارية.....) .

1- **العوامل الطبيعية**: يظهر لنا بكل وضوح تأثير الجانب الطبيعي في توزيع السكان وعموما فإن سكان مدينة برج بوعريريج يتمركزون في المناطق السهلية في حين نجد المناطق الجبلية والجنوبية والاستبسية قليلة التمركز وهذا راجع كما سبق ذكره لعوامل طبيعية ومناخية محظه .

2- **العامل التاريخي**: مدينة برج بوعريريج من المدن المعروفة بعراقة تاريخها وحضارتها فقد شهدت توالي عدة حضارات بدءا بالحضارة النوميدية، الرومانية، التركية وأخيرا العهد الاستعماري ويعود تاريخ بناءها للعهد العثماني.

3- **العامل الاقتصادي**: أن إنشاء المنطقة لولاية برج بوعريريج جعلها منطقة استقطاب وجدب للسكان وهذا بحثا عن مناصب العمل وكذلك تحسين مستوي المعيشة والقرب من الخدمات.....الخ .

4- **العامل الإداري**: أن الترقية الإدارية لمركز ما يعني بالضرورة أعطاء أهمية اكبر لهدا المركز وذلك لما تمنحه هذه الترقية من زيادة في الاستثمارات والمشاريع وقد شهدت
ولاية برج بوعريريج ترقية إدارية خلال التقسيم الإداري لسنة 1984 م لتصبح ولاية مستقلة إداريا بعد أن كانت تابعة لولاية سطيف.

II -2 -التطور التاريخي لسكان برج بوعريريج

النمو السكاني: تهدف دراسة النمو السكاني إلي تحديد وتيرة نمو السكان والزيادة الطبيعية كمعرفة مدي استقطاب المدينة وكذلك حجم الكتلة البشرية المنتقلة داخل المجال سواء الحالية او المستقبلية ومن خلال الجدول الموالي سجلنا خمسة مراحل لنمو سكان مدينة برج بوعريريج

1-المرحلة 1: 1954-1966 :

عرفت المدن الجزائرية في هذه الفترة زيادة في معدلات النمو ويرجع ذلك لعدة أسباب تتمثل أساسا في سياسة المستعمر الرامية للسيطرة على المدن بتوطين المعمرين بها ومع انتهاء الثورة التحريرية وعودة المستعمرين إلي أوطانهم تاركين مساكن شاغرة، كان بمثابة حافز لعملية النزوح الريفي، كما انجر عن هذه العمليات تدفقات بشرية هائلة لسكان الأرياف القريبة من المدن

ومدينة البرج كغيرها من المدن الجزائرية شهدت توافدا سكانيا كبيرا حيث انتقل عدد سكانها خلال هذه المرحلة من 16400نسمة إلي 33458 نسمة بزيادة سكانية قدرها 17058 نسمة حيث بلغ معدل نمو المدينة 6.12 % وهو يفوق بكثير المعدل الوطني الحضري الذي بلغ 4.70 %

2-المرحلة 2 : 1966-1977

بلغ عدد سكان هذه المرحلة 54505 نسمة بزيادة سكانية قدرها 21047 نسمة وهو مرتفع مقارنة مع المرحلة السابقة، لكن ما يلاحظ هو انخفاض معدل نمو المدينة إلي 4.53% وهو اقل من المعدل الوطني الحضري الذي قدر بـ 3.21 % ، و يرجع ذلك إلي استمرار عملية الهجرة من الأرياف إلي المدن بحثا عن العمل ولتحسين مستوي المعيشة كما أن إنشاء المنطقة الصناعية سنة 1976 ساهم في ارتفاع عدد سكان مدينة البرج الذي أصبح54505 نسمة

3-المرحلة 3: 1977 -1987 :

بلغ عدد سكان المدينة خلال هذه المرحلة 84264 نسمة بزيادة سكانية قدرها 29759 نسمة بمعدل نمو 4.45%، ويرجع ذلك إلي توطين المنطقة الصناعية جنوب المدينة وكدا الترقية الإدارية للمدينة إلي مركز ولاية مما جعلها تستفيد من عدة مشاريع وكدا مرافق وتجهيزات عمومية .

4-المرحلة 4: 1987-1998

شهدت هذه المرحلة انخفاض في معدل النمو الحضري مما كان عليه في المراحل الثلاثة السابقة وهذا راجع إلي تشبع المدينة الذي أدى إلي كثرة الأزمات الاجتماعية كأزمة السكن وأزمة البطالة هادين العاملين أديا بدوريهما إلي تأخر سن الزواج وبالتالي انخفاض معدل الخصوبة التحول الجدري في المسار الاقتصادي بالبلاد من النظام الاشتراكي إلي الاقتصاد الرأسمالي وقد مست سياسة الخوصصة وعدول الدولة عن الاستثمار في القطاع الصناعي الذي أدي إلي تسريح العمال، ومدينة البرج كغيرها من المدن الجزائرية تأثرت بهذه الظروف حيث سجلت في هذه المرحلة انخفاضا في معدل الزيادة الطبيعية في السنوات الأخيرة من هذه المرحلة ليبلغ أدناه سنة 1998 حيت وصلت إلي 16.53 % وهدا راجع لانخفاض معدل المواليد للسنوات سالفة الذكر

5-المرحلة الخامسة: 1998-2002

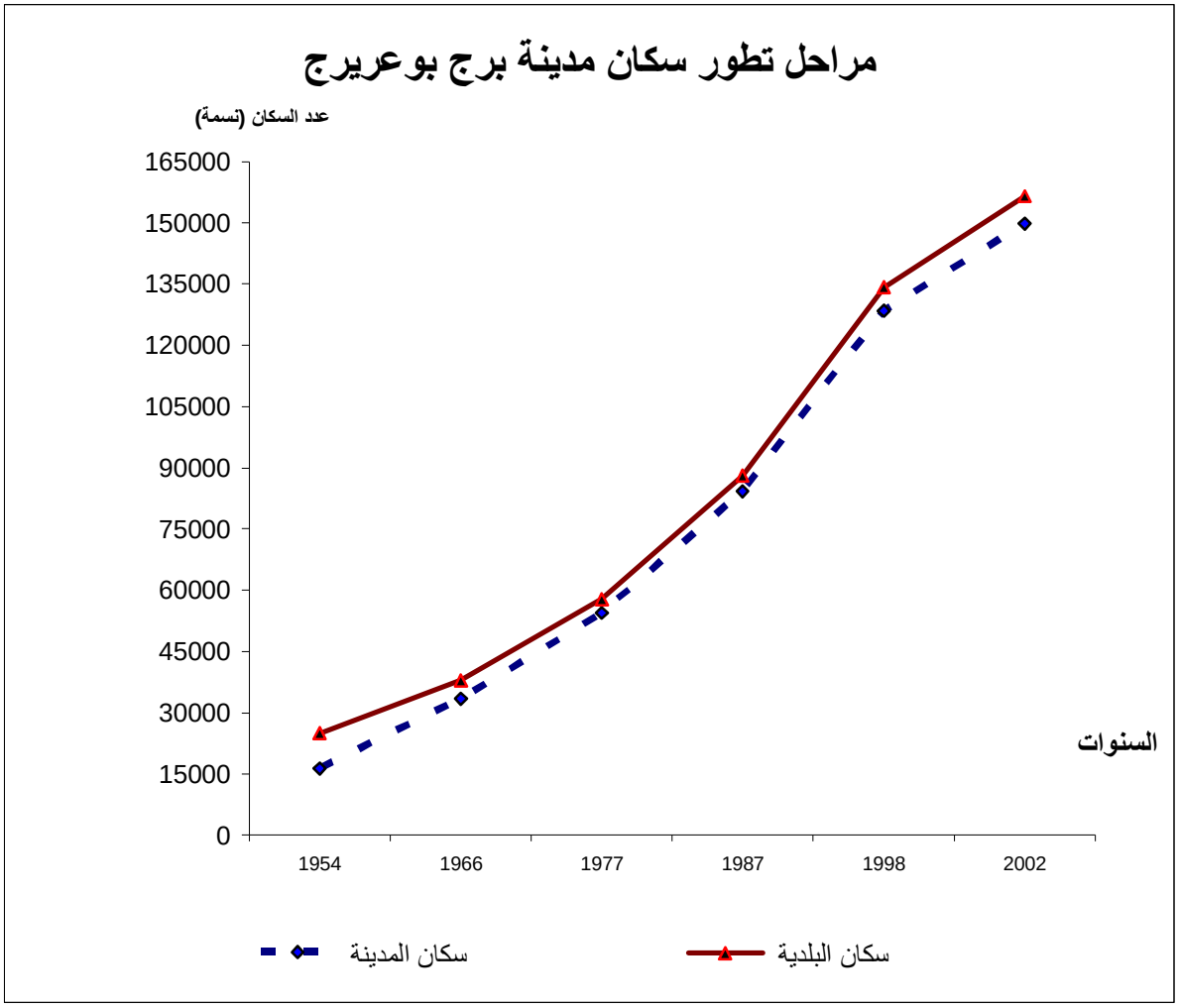
بافتراض تبات معدل النمو السنوي للمدينة والمقدر بـــ 3.91 % فإن سكان مدينة برج بوعريريج سيضل خلال هذه المرحلة إلي 149846 نسمة بزيادة سكانية قدرها 21312 نسمة (انظر جدول الزيادة الطبيعية للسكان 1954- 2002 وكذا الشكل رقم 25)

جدول رقم 32 التطور السكاني لمدينة برج بوعريريج 1954 -2002

السنوات	1954	1966	1977	1987	1998	2002
سكان المدينة	16400	33458	54505	84265	128534	149846
سكان البلدية	24905	37942	57804	88063	134146	156530

المصدر : معطيات ONS + تقديرات DPAT

شكل رقم 25


مراحل تطور سكان مدينة برج بوعريرج
عدد السكان (نسمة)
165000
150000
135000
120000
105000
90000
75000
60000
45000
30000
15000
0
1954
1966
1977
1987
1998
2002
السنوات
سكان المدينة
سكان البلدية

خلاصة المبحث الاول :

من خلال دراستنا لمراحل التوسع العمراني لمدينة برج بوعريريج وصلنا إلي أنها من المدن الجزائرية القديمة حيث يعود بنائها للعهد العثماني لكنها شهدت توسعا ونموا كبيرا خاصة بعد الاستقلال هدا النمو مر بخمس مراحل وقد صاحب هدا النمو العمراني نموا سكانيا مر هو الآخر بخمس مراحل ومن أهم العوامل المتحكمة في التوسع العمراني والنمو السكاني لمدينة برج بوعريريج مايلي :

- **الطبيعة الطبوغرافية للمدينة المتميزة بالانبساط.**
- **الزيادة السكانية: خاصة بعد الاستقلال بحكم تحسن ظروف المعيشة وزيادة نسبة المواليد حيث بلغ معدل النمو خلال المرحلة الأولى للاستقلال 6.12%.**
- **النزوح الريفي: وهي أيضا من الظواهر التي شهدتها جل المدن الجزائرية بعد الاستقلال.**
- **ترقية المدينة إلي ولاية: تم دلك بموجب التقسيم الإداري لسنة 1984 بعد أن كانت دائرة تابعة لولاية سطيف .**
- **خلق المنطقة الصناعية: كان دلك سنة1976 وما صاحبه من مشاريع سكنية وخدماتية.**

مقدمة الفصل الثالث

توصلنا من خلال الفصول السابقة إلي أن للعوامل الطبيعية دور كبير وفعال في حدوث ظاهرة الفيضانات، إلا انه لا يمكننا تحت أي حال من الأحوال إهمال العامل البشري والذي يتسبب بتدخلاته اللاعقلانية، من خلال التهيئة العشوائية التي لا تعتمد على دراسات علمية دقيقة مما أدى إلي استغلال فوضوي للمجال.

مع العلم أن جل المدن الجزائرية عرفت انفجارا سكانيا كبيرا بعد الاستقلال مما أدى إلي نموها وتوسعها بشكل رهيب، بسبب زيادة الاحتياجات على السكن والمرافق، وفي ظل غياب الرقابة التشريعية فإن هدا التعمير كان فوضويا وكانت ضفاف الأودية مسرحا لهدا التعمير الفوضوي.

لذلك سنحاول من خلال هذا الفصل دراسة التوسع التاريخي لمدينة برج بوعريريج وكذا النمو السكاني هذا من جهة ومن جهة أخري سأقوم بدراسة التدخلات البشرية على المجال والتي ساهمت بشكل أو بآخر في إحداث فيضان سبتمبر 1994 بمدينة برج بوعريريج والذي راح ضحيته 15 شخص.

المبحث الثاني : التدخلات البشرية

إن حدوث فيضان 23 سبتمبر 1994 بمدينة برج بوعريريج والخسائر المادية والبشرية التي خلفها هو نتيجة للتخلات السلبية للإنسان واستغلاله الغير عقلاني للمجال الذي يفتقر لأدنى شروط التهيئة العمرانية، ونلخص التدخلات البشرية التي ساهمت في حدوث فيضان مدينة برج بوعريريج فيما يلي:

1- **البناءات اللا شرعية (الفوضوية)**

إن تزايد الضغط على المجالات الحضرية (المدن) ما هو إلا نتيجة حتمية للانفجار السكاني الذي عرفته هذه الأخيرة بعد الاستقلال، وهو ما توصلنا إليه في المبحث السابق، مما ساهم في زيادة الطلب على السكن والمرافق الأخرى، لكن السلطات المحلية عجزت حينها في التكفل بهذا الكم الهائل من السكان، وهو ما دفع بهم لإيجاد مساكن لأنفسهم، وكما نعلم أن جل المدن قامت بالقرب من مصادر المياه خاصة الأودية منها إذا ومع تزايد عدد سكانها تزايدت وتيرة التعمير أصبحت ضفاف الأودية مسرحا لتعمير فوضوي متوحش، ولم تسلم أسرة الأودية من هذا التعمير ليس فقط السرير الكبير (lit majeur) ولكن حتى آسرة الشح (lit mineur)، هذا في ظل غياب كلي للرقابة التشريعية.

ومدينة برج بوعريرج كغيرها من المدن الجزائرية لم تسلم من هذا التعمير الفوضوي على ضفاف أوديتها، خاصة وادي عريريج ومرجة الوسط اللذان يتوسطان النسيج العمراني للمدينة ونذكر من جملة الأسباب التي ساعدت على هذا التعمير الفوضوي أو اللاشرعي إضافة لما سبق ذكره- زيادة سكانية ونزوح ريفي وكذا خلق المنطقة الصناعية- هو النصوص القانونية المتعلقة بالاحتياطيات العقارية لاسيما القانون (74-26) والمتمثل في تسهيل توزيع الأراضي على المواطنين وتموينهم بمواد البناء، وإعطاء قروض من طرف الدولة.

وحسب المصالح التقنية لبلدية برج بوعريرج فان معظم البنايات القريبة من الأودية خاصة واد عريريج هي بنايات غير شرعية والجدول الموالي يوضح ذلك

جدول رقم 33 شرعية المباني القريبة من واد عريريج

الحي	عدد المباني	
	المشروعة	غير المشروعة
08 ماي 45	4	26
عبد المؤمن	4	19
صخراوي	5	1
الشهداء	2	5
بن بوعاب	5	4
حي رقم 01	15	3
المجموع	35	58
%	**37.64**	**62.36**

المصدر : مذكرة تخرج(الفيضانات في برج بوعريريج اسبب ونتائج)

من خلال هذا الجدول يتضح لنا أن 62.36 % من البنايات المتواجدة على حدود مجري وادي عريريج هي بنايات فوضوية لأنها لا تتوفر على رخصة بناء وبهذا يمكن القول أن السلطات ساهمت وبطريقة غير مباشرة في التعمير الفوضوي دون التفكير في الخطر المحدق بهم وهو خطر الفيضان.

2- تغطية الأودية:

نظرا للتعمير الفوضوي على جنبات وادي عريريج ومرجة الوسط والتي تشق المدينة من الشمال الي الجنوب عملت السلطات المحلية على تهيئة هذه الأودية وتغطيتها وذلك باستعمال الإسمنت المسلح فحولتها إلي قنوات للتصريف، ولكن ما يلاحظ هو عجز نظام تصريف المياه على تحمل الصبيب الناتج عن المياه القدرة من جهة وعن الأمطار الغزيرة من جهة أخري، وكل هذا يتسبب في إحداث الفيضانات التي تتناسب خطورتها مع كميات الأمطار المتساقطة ولعل فيضان 23 سبتمبر خير دليل على ذلك.

تجدر الإشارة إلي أن انسداد هذه الأودية أو بتعبير أصح هذه القنوات من العوامل المشجعة على إحداث الفيضان وهذا بسبب الحمولة الصلبة الناتجة عن تعرية سفوح موريسان وعن النفايات الصلبة التي ترمي بها الإنسان داخل هذه المجاري.

أ- تهيئة واد عريرج:

عملت السلطات المحلية سنة 1978 على تهيئته واد عريرج الذي يقطع النسيج العمراني للمدينة على طول 4200 م من الشمال مرورا بمركز المدينة ليصب جنوبا في المنطقة الصناعية، فتحول الواد إلي قناة مغلقة من الاسمنت المسلح على شكل حر فUعلى طول 2700 م بالأبعاد التالية (العرض :3.5 م ، والارتفاع يساوي 2 م)[1] وطمست بذلك معالمه الجيومرفلوجية وضاق مجراه طولا وعرضا دون مراعاة لحجم الصبيب المتدفق خاصة أنه يصرف كل من مياه الصرف الصحي وكذا مياه التساقط وتم إنشاء طريق فوق واد عريرج والذي يعد من انشط الطرق بالولاية .

ب -تهيئة واد مرجة الوسط :

يقطع واد مرجة الوسط النسيج العمراني للمدينة على طول 3500 م حولت 2000 م منه لقناة مغلقة لصرف المياه القدرة وهي على شكل حرف V عرضها 2 م وارتفاعها 1.5 م)[2] وتصب في واد بومرقد جنوبا.

ملاحظة :

حسب المؤسسة الوطنية لمشاريع الري بالشرق الجزائري والتي أسندت إليها دراسة تهيئة الأودية الأربعة فإن هذه الأبعاد لا تتوافق مع حجم الصبيب المتدفق، لذلك فقد اقترحت إعادة تهيئة هذه الأودية، لكن سلطات الولاية لم تقبل اقتراحات المؤسسة نظرا لصعوبة هدم البنايات الموجودة على ضفاف الأودية

3- شبكة الصرف الصحي

تعتبر من أهم العناصر ضمن الهياكل القاعدية وهي من الأوليات قبل توطين أي مشروع عمراني من خلالها تتلخص المياه المستعملة لتصبح ذات فائدة

و مدينة برج بوعريرج تمتد على موضع منبسط وضعيف الانحدار وشكل طولي موازي للأودية الأربعة التي تقطعها (التي تعتبر مصرف طبيعي) وهو ما من شأنه تقليص انحدار قنوات الصرف حيث بلغ طول شبكة الصرف الصحي 655 كم بقطر يتراوح بين 300 ملم و 1200 ملم .

ويعود إنشاء اول شبكة بالمدينة إلي العهد الاستعماري وقد تم إنجاز شبكات جديدة بالمنطقة الشمالية باعتبار وجود مراكز عمرانية جديدة وكذا في الجنوب الشرقي اثر عملية التدخل التي تمت على مستوي حي الباطوار، الجباس.

1-2 : étude de protection de la ville de BBA contre les eaux de crues (H.P.E)

تتفرع الشبكة الحالية المنفصلة الي ثلاث مجمعات تجوب الفروع الحضرية التالية:

المجمع الغربي:

يجمع فروع المنطقة السكنية وأجزاء من المدينة شمالا والمنطقة الصناعية، القناة قطرها متغير من 1400-600 ملم يصب في واد سليب

المجمع المركزي:

هو المجمع الرئيسي يجمع فرعين منحدرين يعطيان اكبر جزء من المحيط الحضري قطرها من 500-1250 ملم يصب في واد عريرج

المجمع الشرقي:

يجمع فرع المحيط الحضري بدءا بالمنطقة الشرقية باتجاه الجنوب قطر القناة يتراوح بين 500-800 ملم وتصب في واد بومرقد

إذا في ظل الحركة العمرانية السريعة التي عرفتها مدينة برج بوعريرج والتي أتينا على ذكرها سابقا وفي ظل غياب مخطط توجيهي للصرف الصحي خلق جملة من المشاكل من أهمها :

- إن طرح المياه المستعملة مباشرة ودون معالجة يؤثر على المياه الجوفية وكدا منطقة الصرف مما جعل المنطقة الجنوبية منطقة غمر
- زيادة المساحات العمرانية تزيد في تركز الصبيب
- انسداد قنوات الصرف الصحي من حين لآخر بفعل المواد الصلبة تجعل المدينة عرضة للفيضانات وهو ما حصل فعلا يوم 23 /1994/09 وهذا راجع لمساحة الحوض التجميعي وكذا لغياب أو انعدام الغطاء النباتي
- قوة الانحدار في السفوح وعدم كفاية القنوات الموجودة والشبكات التحتية لتوزيع الأمطار جعل هناك تنافس بين مياه الأمطار والمياه القدرة خاصة في موسم التساقطات مما يتطلب إنشاء شبكة منفصلة للصرف الصحي علما أن حجم المياه المستعملة بافتراض أن معامل الصرف الصحي 0.8 أي 80 % قدر بـــ:

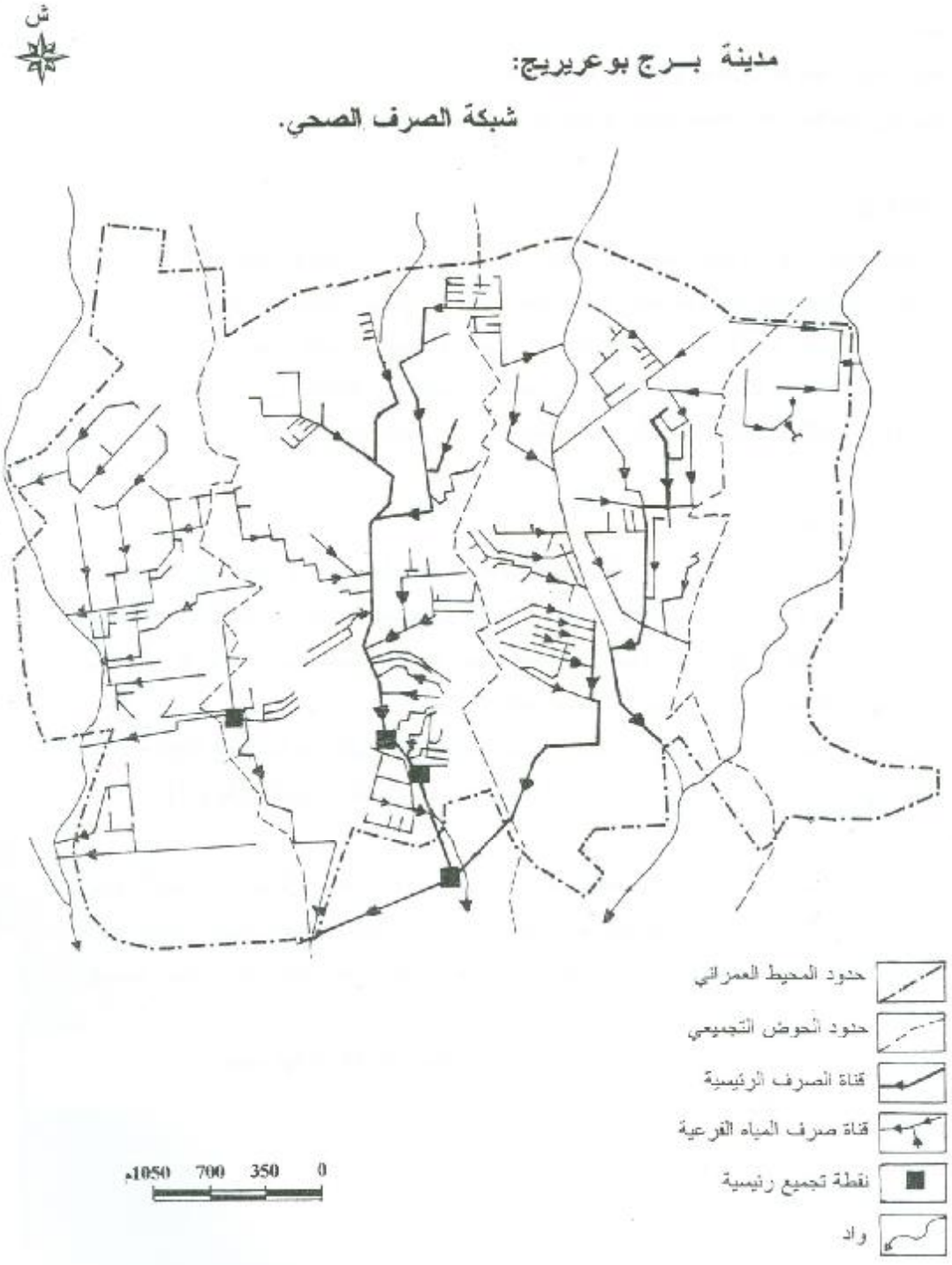
149847*120*0.8=143853312 ل/ يوم وهو ما يعادل 14385.312 م^3 / يوم

أما حجم المياه المستعملة ، الناتج عن الصناعة فقدر بـــ 0.3 أي 30 %وهنا يكون الحجم المائي المستعمل ولمتوسط يومي هو 14885.312م3.[1] (انظر خريطة الصرف الصحي)

---

(1): مديرية الري بالولاية .

خريطة رقم : .15



المصدر : مذكرة تخرج استهلاك المجال ببرج بوعريريج

خلاصة المبحث الثاني :

من خلال استعراضنا للتدخلات البشرية على مستوي المدينة توصلنا لما يلي :

يعتبر المظهر العمراني عاملا أساسيا في تحديد وتنطيق خطر الفيضان لان نمط العمران وطريقة تنظيمه ، وحجم سكانه وتوزيع منشآته تؤثر بشكل مباشر في حدوث الفيضانات من خلال زيادة الاسطح الغير نفودة، والتعمير الفوضوي على ضفاف الأودية خاصة وادي عريريج ومرجة الوسط علما ان مدينة البرج من المدن الجزائرية التي شهدت نموا سكانيا معتبرا بعد الاستقلال مما ساهم في زيادة الضغط على المجال .

وكدلك من خلال شبكة الصرف الصحي التي تصرف في الأودية والتي يصل صبيبها إلي 14385.312 م^3 يوميا وهوصبيب يزيد بزيادة عدد السكان.

- تهيئة الأودية وطمس معالمها المورفولوجية لعب ايضا دورا رئيسيا في حدوث الفيضان .

خلاصة الفصل الثالث

نستخلص مما سبق أن التطور العمراني والسكاني والذي مر بخمس مراحل لولاية برج بوعريرج مر بعدة مراحل إلي يومنا هذا على حساب المناطق المعرضة للفيضانات (ضفاف الأودية) .

التدخلات البشرية على الأودية التي تخترق النسيج العمراني للمدينة سمح بطمس معالمها االجيومرفلوجية.

انسداد قنوات الصرف (مجاري الأودية) بسبب رمي الفضلات أو بسبب الحمولة الصلبة يساهم وبشكل كبير في إحداث الفيضانات .

أما تواجد البناءات اللاشرعية على ضفاف الأودية خاصة واد عريرج فيعود لثلاث أسباب رئيسية:

- **السبب القانوني : يتمثل في النصوص القانونية المتعلقة بالاحتياطات العقارية**
- **السبب الديمغرافي: يعود للتزايد السكاني الذي عرفته المدينة**
- **السبب الاقتصادي: يرجع لخلق المنطقة الصناعية مما ساهم وبشكل كبير على التعمير الفوضوي على ضفاف الأودية.**

الفصل الرابع: تنطيق الخطر والتهيئة المقترحة

مقدمة الفصل :

من خلال النتائج المتوصل إليها في الفصول السابقة تمكنا من الوقوف على الأسباب المباشرة والغير مباشرة لحدوث ظاهرة الفيضانات في مدينة برج بوعريرج (عوامل طبيعية ومناخية وكذلك بشرية)

وأتضح لنا جليا العوامل المساهمة في تضخم هذه الظاهرة، وللتقليل من حدة هذا المشكل سنحاول تحديد المناطق الأكثر عرضة للخطر ومن تم تقديم الحلول والاقتراحات التي نراها مناسبة للحد من هذا المشكل وذلك من خلال مبحثين:

المبحث الاول : تنطيق الخطر

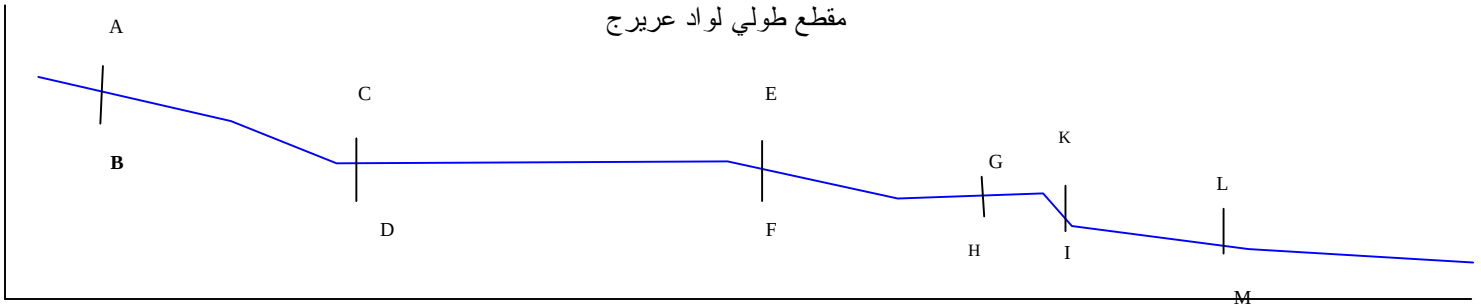
المبحث الثاني : محاور التهيئة

المبحث الاول : تنطيق الخطر

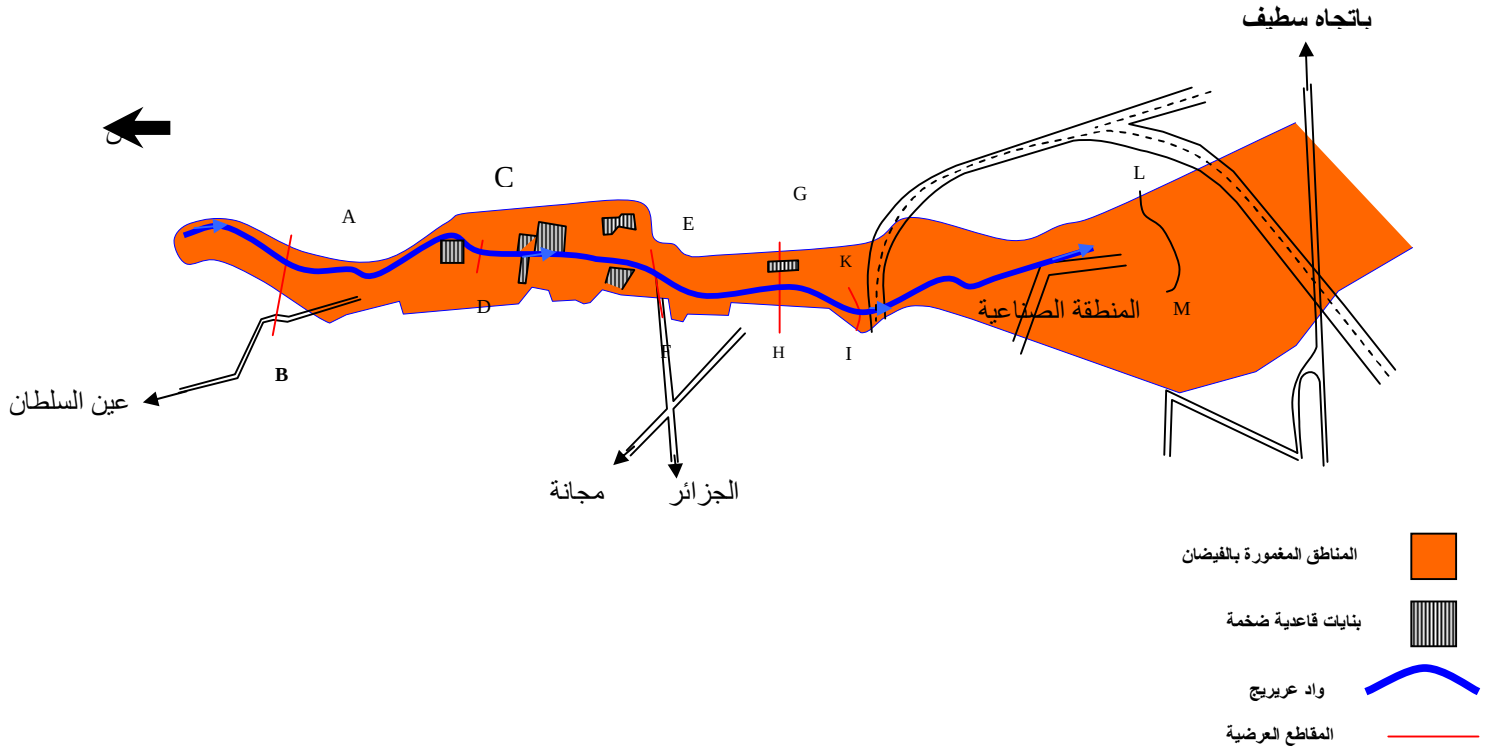
بعد تساقط دام عشر ساعات (10 سا) توقفت الأمطار لكن بعد أن تسببت في إحداث أضرار على جميع الأودية خاصة وأن هذه الأخيرة لم تستطع استيعاب هذه الكمية الهائلة من الأمطار خاصة وان المياه جرفت معها كل ما وجدته أمامها من جذوع الأشجار، هياكل حديدية وفضلات وغيرها مما تسبب في عرقلة سير المياه في هذه المجاري و ارتفع بذلك منسوب المياه على مستوي الأودية الأربعة التي تقطع المدينة مما تسبب في خروج المياه عن المجري العادي للأودية في كل الاتجاهات غامرا الشوارع و والممرات والمساكن والمحلات التجارية المجاورة وبلغ مستوى ارتفاع المياه إلي 1.5 متر في بعض الأحياء خاصة واد عريرج والذي كان له الدور الرئيسي في إحداث فيضان 23 سبتمبر 1994حيث وصل صبيبه إلي 250 م3/ثا ووصل ارتفاع المياه به إلي ثلاث أمتار

لذلك سنركز على واد عريريج حيث أنه وبعد أن طمست معالمه حول لقناة مغلقة للصرف يمر عليها طريق من انشط الطرق بالولاية وكان سريره الفيضي قاعدة لبناء السكنات ونجد انها لا تبعد عنه إلا بمساحة لا تتعدي 4 انظر الشكل الموالي .

شكل رقم 26



المناطق المغمورة بفيضان 23 سبتمبر 1994



المناطق المغمورة : من خلال مديرية الحماية المدنية وكذلك مديرية السكن والتجهيزات العمومية بولاية برج بوعريرج تم تحديد المناطق الأكثر تضررا بفيضان 23 سبتمبر 1994 وهي:

1-**القطاعات السكنية المعرضة للخطر**: وتتمثل في الأحياء المجاورة للأودية خاصة واد عريريج وهي:

1-تخصيص 399 مسكن
2- حي 1008 مسكن
3- حي الحدائق
4- حي عبد المؤمن
5- حي 1 نوفمبر
6- وسط المدينة
7- حي 8 ماي
8- تجزئة صديقي
9- حي 12 مسكن
10- حي 17 أكتوبر
11- حي السعادة
12- محطة الخدمات مونية
13- شارع الجمهورية

حي عبد المؤمن

حي الحدائق

2-**شبكة الطرق والمواصلات** : قدرت الخسائر المادية في هذا القطاع ب 333000.000.00 د ج وشمل الفيضان كل من المنشآت التالية :

1 - الطريق الوطني رقم 5، 45 و76 .
2 - الطريق الولائي رقم 42 بشقيه الشمالي والجنوبي.
3 - محطة نقل المسافرين.
4 - خط السكة الحديدية.
5- الشبكة الهاتفية.

3- المنشآت الاقتصادية:

- منطقة النشاطات .
- مركز توزيع المحروقات .
- محطة تصفية المياه .
- بنك التنمية المحلية .
- المذبح البلدي.
- سوق الجملة للخضر والفواكه.

-شبكات المياه الصالحة للشرب وكذا شبكة الصرف الصحي وشبكة الكهرباء والغاز

- وحدة الرياض عبد القادر اوريس
- السوقين اليوميين للخضر
- المجلس الشعبي الولائي
- الأراضي الزراعية المحيطة بالمدينة .

وقد قدرت الخسائر المادية في هذا القطاع ب

: **37920500000 د ج**

4- المنشآت الاجتماعية

-مركز التكوين المهني لحي عبد المؤمن

-القطاع العسكري

-مديريات المجاهدين، الحماية المدنية، المنافسة والأسعار ومفتشية العمل

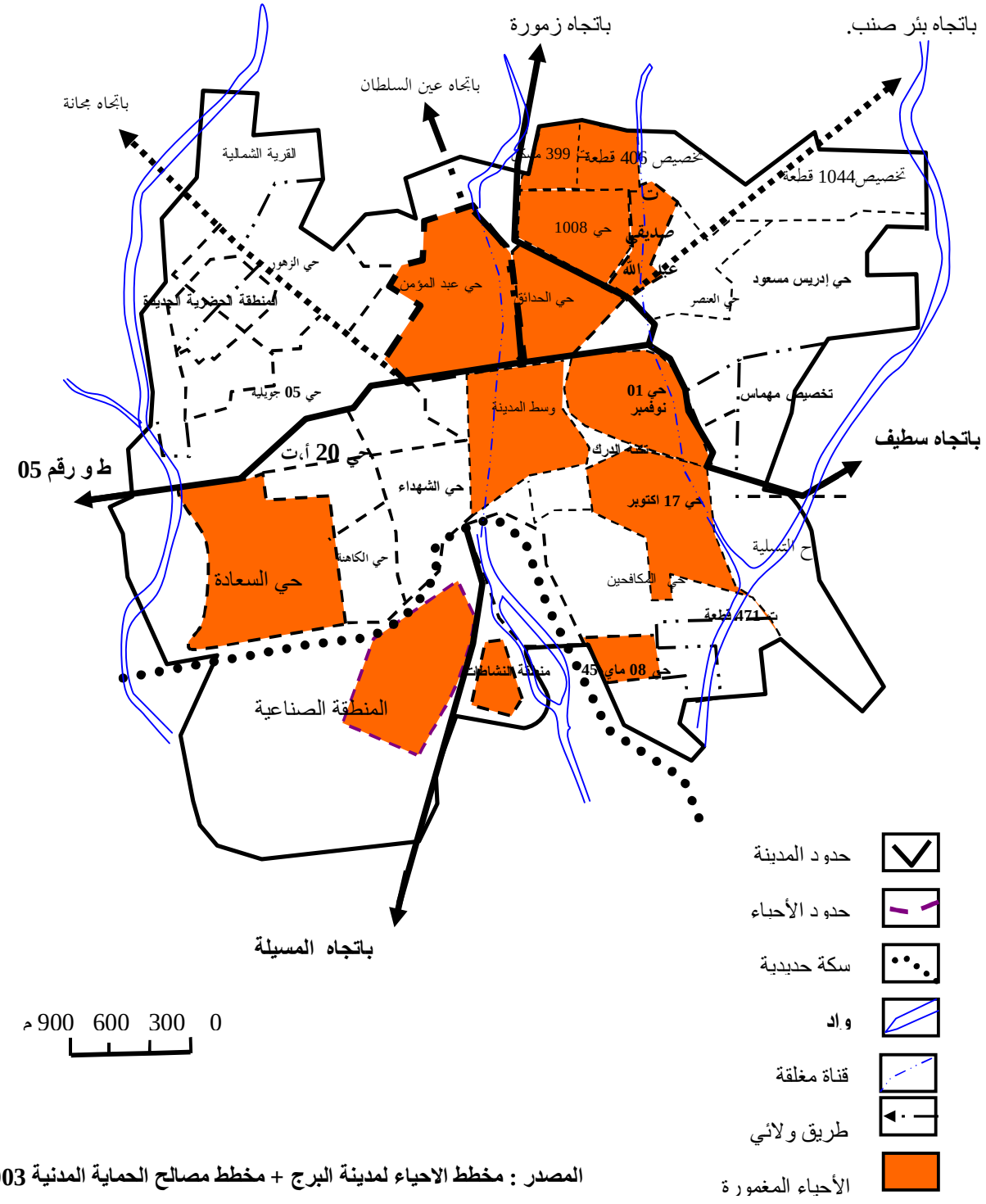
- العيادة متعددة الخدمات.
- مقر الولاية.
- دار الشباب خليفي الطاهر.
- القاعة متعددة الرياضات .
- الملعب البلدي و بيت الشباب.
- مسجد عبد المؤمن ومدرسة محمد جلال .
- صندوق الضمان الاجتماعي لحي الحدائق.

حي السعادة

والخريطة رقم 16 توضح الأحياء المغمورة بفيضان 23 سبتمبر 94

خريطة رقم :16.

الأحياء المتضررة بفيضان 23 سبتمبر 1994



المصدر : مخطط الاحياء لمدينة البرج + مخطط مصالح الحماية المدنية 2003

المنشآت القاعدية التي مسها فيضان 23 سبتمبر 1994على مستوى واد عريريج

1- مدرسة محمد جلول
2- مركز مهني –ذكور
3- مقر المركز المهني
4- مقر الدائرة
5-مدرسة بودرواز
6- دار الشباب
7- قاعة متعددة الرياضات
8-مقر الولاية
E P E S -9
10- مدرسة الإخوة نباش

11- روضة أطفال
12- سوق يومي
13 – حديقة عمومية
14 -بنك التنمية الريفية
15 – أروقة
16 – مستودع
17- منطقة الصناعية (ERIAD)
ENMTP -18
19-ملعب بوزيدي

المصدر : مذكرة تخرج الفيضانات في برج بوعريريج اسباب ونتائج

إنجاز خريطة درجة الخطر

لهذه الخرائط دور مهم ألا وهو الإنذاروالتحدير وقد انجزت هذه الخريطة بمساعدة مصالح الحماية المدنية للولاية وذلك اعتمادا على الآثار المسجلة في الفيضانات السابقة خاصة فيضان 94 الذي كان بمثابة مرجع في إنجازها، وقد حاولنا من خلالها إبراز القطاعات العمرانية الأكثر عرضة للخطر والنطاقات الأقل عرضة وبالتالي تحديد التدخلات اللازمة في حالة حدوث فيضان آخر.

1- الفئة الاولى :منطقة معرضة للخطر بدرجة كبيرة :وهي ممثلة باللون الأحمر تتمثل في الأحياء المحاذية لمجري عريريج ومرجة الوسط خاصة الأحياء الواقعة بينهما(في الجزء المغطي منهما) وكذا الأحياء التي تقع في الضفة المحدبة للأودية والتي تسمح بخروج التيار المائي عن مجراه العادي في حالة حدوث فيضان .

1-1الاحياء المجاورة لواد عريريج :

- ***حي 323 مسكن شمالا .***
- تخصيص 406 قطعة.
- حي عبد المؤمن شمالا .
- حي الشهداء .
- وسط المدينة .
- حي 08 ماي 45 المحاذي لواد عريريج ويقع جنوبا .
- منطقة النشاطات .

1-2 الأحياء المجاورة لواد مرجة الوسط ::

- تخصيص 471 قطعة ويقع في الضفة المحدبة لواد مرجة الوسط عند نهاية القناة .
- تخصيص صديقي عبد الله شمالا .
- حي اول نوفمبر .
- حي 17 اكتوبر جنوبا .
- حي 08 ماي 45 المحادي لواد عريريج ويقع جنوبا .
- حي 406 قطعة.
- حي الشهداء .

1-

-**الفئة الثانية** :**منطقة معرضة للخطر بدرجة متوسطة**: وهي ممثلة باللون البرتقالي وتتمثل في ضفتي وادي بومرقد وسليب وذلك كونهما لم يشهدا أي تدخل بشري عليهما ، وكذا الاحياء المجاورة للنطاق الاولوتتمثل اساسا في المنطقة الصناعية جنوبا وكذا حي السعادة الذي يقع في الضفة المحدبة لواد سليب، حي الزهور وحي الكاهنة ونجد ايضا تخصيص مهماس وحي ادريس مسعود وغيرها .

-3-**الفئة الثالثة** : وهي المنطقة الاقل عرضة لخطر الفيضان وهي ممثلة باللون الاصفر تشمل المنطقة الحضرية الجديدة وكذا القرية الشمالية شمالا على ضفة واد سليب وتخصيص 1044 قطعة شمالا على ضفة واد بومرقد شمالا .

المبحث الثاني محاور التهيئة :

مقدمة

مدينة برج بوعريريج معرضة لخطر الفيضانات والغمر وهذا ما أكدته نتائج دراستنا السابقة وكذلك الفيضانات التي شهدتها المدينة خاصة فيضان 23 سبتمبر 1994 إذ نجد عدة أحياء منها عرضة للخطر خاصة الأحياء الموجودة على ضفاف واد عريرج و مرجة الوسط، كذلك المناطق الفلاحية المتواجدة جنوب المدينة والمنشآت القاعدية كشبكة الطرق والمواصلات ومختلف الشبكات الأخرى إضافة للمنطقة الصناعية ومنطقة النشاطات فهي أيضا معرضة للخطر بحكم موضعها فهي تتواجد جنوب المدينة مع العلم أن الأودية الأربعة تصب فيها مما يجعلها منطقة غمر وفيضانات.

الحلول المنجزة غير كافية مما يتوجب علينا اقتراح بعض الحلول للتقليل من الخطر

إذا يحتاج كل بلد أو إقليم معرض للكوارث إلي استراتيجية فعالة والقيام بتدابير قصيرة وطويلة المدى للحد من الأخطار أو التقليل منها وتدمج بصورة سليمة في برنامج التنمية الشاملة في المناطق المعرضة للفيضانات وفي البلدي بأكمله وهذه البرامج تكون مقترنة بخطة عمل شاملة وتتمثل أساسا في :

- اتخاذ إجراءات وتدابير على المدى القصير
- اتخاذ إجراءات وتدابير على المدى المتوسط والبعيد

1- **الحلول قصيرة المدى** :

على مستوي الأودية : أن عمليات التهيئة التي قامت بها السلطات المحلية لولاية برج بوعريريج والتي تمثلت أساسا في تهيئة الأودية فحولتها إلي قنوات مغلقة (واد عريرج وواد مرجة الوسط) دون مراعات لحجم ونوعية الصبيب لذلك نقترح :

- تعميق هذه القنوات وتوسيع مجاريها وخلق ثقوب او مسامات داخل هذه المجاري من اجل تسرب المياه (إحداث نوع من النفاذية) وذلك للتقليل من حجم الصبيب المتدفق.
- حماية حواف ومجاري الأودية بمنع رمي الفضلات بها خاصة الصلبة منها
- الصيانة والتنظيف المستمر للبالوعات من طرف مصالح البلدية.
- التنظيف والمحافظة على الخنادق على طول الطرقات.

- التشخيص اليومي لشبكة الصرف الصحي وتبليغها للمصالح المعنية.
- اتخاذ الإجراءات اللازمة والتطبيق الصارم للقوانين للحد من البناء الفوضوي على مجاري الأودية
- تنظيف هذه المجاري من الحمولة الصلبة وكذا من النفايات المنزلية حتى تتمكن من تصريف المياه بشكل طبيعي.
- تحديد سياسة للإعلام والتحسيس وتشمل هذه الأخيرة تحسيس المواطنين حول الخطر الناجم عن البناء على حواف الأودية وكذلك رمي الفضلات داخل المجاري المائية يكون ذلك بواسطة لافتات مناسبة مع الخطر المحتمل، هذا من جهة ومن جهة أخرى ضرورة تحسيس السلطات المحلية خاصة المجالس الشعبية البلدية بضرورة صيانة وتنظيم شبكة الصرف الصحي ومياه الأمطار.

1- الحلول متوسطة و بعيدة المدى:

تشجير السفوح :

لاحظنا خلال دراستنا للغطاء النباتي أن مجال الدراسة يفتقر للغطاء النباتي خاصة الدائم منه مما يستدعي التدخل على السفوح الشمالية وذلك من خلال القيام بعمليات تشجيرية وباختيار أنواع نباتية تتأقلم مع طبيعة مناخ المنطقة وكذا طبيعة التركيب الصخري وبالتالي حماية التربة من الانجراف في حالة التساقطات الوابلية وكذا فرملة الجريان السطحي وبالتالي التقليل من سرعة الجريان.

السدود الترابية

في هذا السياق نذكر أن السلطات الولائية لولاية برج بوعريريج كانت قد كلفت مديرية الري للولاية بإيجاد حلول لهذا المشكل (ظاهرة الفيضانات) فقامت بإنجاز مصاطب شمال المدينة على مستوي واد عريرج مرجة الوسط، سليب وبومرقد من أجل تكسير سرعة المياه الجارية في حالة سقوط أمطار وابلية الا أن هذه المصاطب لم تقم بدور فعال وتجلى ذلك من خلال الأضرار التي نجمت عن التساقطات الوابلية لسنة 1997 والتي خلفت أضرار خفيفة على مستوى المدينة.

مما يتوجب إنشاء سدود ترابية(retenue collinaires) أكثر نجاعة بالاعتماد على حسابا هيدرولوجية في اختيار موقعها حيث أن

إنشاء محول فيضان:

نظرا لكون واد عريريج ومرجة الوسط هما المتسببان في حدوث ظاهرة الفيضانات فإننا نقترح من اجل حل مشكلة الفيضانات بصفة نهائية إنجاز محول فيضانات (galerie) يتم من خلاله تحويل توجه الأودية إلي خارج المدينة لتصب جنوبا في واد سوليت.

إنشاء فرق تعمل كشرطة المجاري المائية دورها هو مراقبة المخالفات ومعاقبة المخالفين للقانون واضافة هذه المهمة إلي مهام الشرطة العمرانية .

وتبقي هذه الاقتراحات محاولة منا للخروج بحلول والتخطيط لبرامج تنمية شاملة قصد التقليل من حدة الخطر وتحقيق حق السكان في الحماية ومن خلالها يمكن

- تجنب مخاطر الموت والإصابة والمعانات نتيجة لفقدان مأوى ونقص الغداء او التخفيف من هذه المخاطر لحد أدنى
- تجنب تعرض الأسر الفقيرة لمزيد من الفقر من خلال خسائر ممتلكاتها ومصادر رزقها
- تجنب مخاطر توقف عملية التنمية من خلال تحويل الموارد إلي اغاثة

وفي الأخير يبقي هذا البحث بداية وقاعدة لأبحاث ودراسات تطبيقية اكثر

خلاصة الفصل الرابع:

على ضوء دراستنا لظاهرة الفيضانات بمدينة برج بوعريريج تمكنا خلال هذا الفصل والذي تناولنا فيه تنطيق الخطر على مستوي المدينة وعليه قمنا بإنجاز خريطة نبين فيها المناطق المعرضة للخطر وتم الخروج بثلاث مناطق وهذا حسب تفاوت درجة الخطر

1. **معرضة للخطر بدرجة كبيرة.**
2. **منطقة معرضة للخطر بدرجة متوسطة.**
3. **منطقة معرضة للخطر بدرجة ضعيفة .**

وأخيرا قمنا بوضع اقتراحات والتي من شأنها التقليل من حدة هده الظاهرة وتمثلت هذه الاقتراحات في حلول علي المدى القريب وحلول على المدى المتوسط والبعيد وهي تهدف أساسا فالأولى تكون على مستوى الأودية والثانية تكون على مستوى السفوح .

الخلاصة العامة :

أودت الكوارث الطبيعية خلال 30 سنة الماضية بحياة ثلاث أرباع المليون شخص في العالم وهذه الكوارث لا تخص الدول الفقيرة فحسب، فالدول الغنية والفقيرة على حد سواء معرضة لهذه الكوارث إلا أن اقتصاد هذه الأخيرة أكثر هشاشة وحساسية لهذه الأخطار.

والجزائر كغيرها من دول العالم ليست في مأمن من هذه الكوارث الطبيعية فمن زلزال الأصنام إلي زلزال بومرداس2003 ، كذلك مشكلة التصحر والتي تهدد المناطق السهبية ولن نتحدث عن الكوارث الطبيعية في الجزائر دون الحديث عن الفيضانات خاصة فيضان باب الواد سنة2001 والذي خلف وراءه 710قتيل.

وظاهرة الفيضانات لا تقتصر فقط على المناطق ذات المناخ الرطب أو شبه الرطب لكن حتى المناطق الجافة وشبه الجافة معرضة لهذه الظاهرة.

وللتعرف على ظاهرة الفيضانات بمدينة برج بوعريريج كان يجب علينا تسليط الضوء على الاسباب والعوامل المحفزة لها ، سواء تلك المتعلقة بالخصائص الطبيعية المميزة لمجال الدراسة والمتمثلة في المناخ ، الطبوغرافيا ، الغطاء النباتي وكذا التركيب الصخري وغيرها ، او تلك المتعلقة بموقع المدينة والتي غالبا ما تكون بمناطق منبسطة . كما ان للانسان الدور الاكبر في حدوث الفيضانات وذلك من خلال تدخلاته العشوائية التي تفتقر الي دراسات علمية دقيقة .

وفي هذا السياق تطرقت لظاهرة الفيضانات بمدينة برج بوعريريج والتي تعد من المدن الداخلية الجزائرية التي تهددها ظاهرة الفيضانات رغم مناخها المتميز بالجفاف ، وقد حاولت خلال هذا البحث تسليط الضوء على الأسباب المحفزة لحدوث ظاهرة الفيضانات بمدينة برج بوعريرج وذلك من خلال اربعة فصول وقد توصلت للنتائج التالية :

سمحت الدراسة الطبيعة بابرازمايلي :

- تنتمي مدينة برج بوعريريج الي السهول العليا الشرقية وما يميزها هو الانبساط والانحدارات الضعيفة .

- الطبيعة الطبوغرافية لمدينة برج بوعريرج التي تتميز بوجود كتلة جبال موريسان شمالا بارتفاع يصل إلي 1497 م الذي لا يبعد عن المدينة سوي بحوالى 10 كم في حين نجد أن المدينة تتواجد على ارتفاع 950 م هذا التباين في الارتفاع يصاحبه تدرج في الانحدار فالسفوح الشمالية هي ذات انحدارات قوية في حين نجد أن المدينة ذات انحدارات ضعيفة مما يشجع على تركز الجريان وسرعته خاصة إذا علمنا أن أكثر من 50% من مساحة الحوض هي تكوينات ضعيفة النفاذية هذا في ظل غياب شبه تام للغطاء النباتي .

- للشبكة الهيدروغرافية نجد أن هناك أربعة أودية تخترق النسيج العمراني للمدينة من الشمال إلي الجنوب وهي من الشرق الي الغرب (واد بومرقد ، واد مرجة الوسط ، واد عريريج وواد سليب) مما يشكل خطرا على هذا النسيج واكثر الاودية خطورة على الاطلاق هما واد عريريج وواد مرجة الوسط .

أي أن كل العوامل الطبيعية هي عوامل محفزة لحدوث ظاهرة الفيضانات

- بالنسبة للأمطار والتي تعد من الأسباب المباشرة لحدوث الفيضانات فان دراستنا المناخية كانت للفترة الممتدة (1970- 2003)اي لمدة 34 سنة فوجدنا ان التساقطات بالمنطقة تتميز بالتذبذب، لكن حدوث الفيضانات مرتبط بشكل كبير بالأمطار الوابلية وهي التي تتعدي 30ملم/24 سا أي التي تعرف تركز في الشدة والزمن مما يؤدي لجريان قوي وبالتالي حدوث الفيضان كما حدث في 23 سبتمبر 1994 حيت تساقطت 111 ملم خلال 10 ساعات وكانت كافية لأن تغرق المدينة في فيضان يعد الأخطر في تاريخها.

- ومن خلال الدراسة الهيدرولوجية دائما وبالاعتماد على الطرق النظرية وكذا الطريقة الهيدرولوجية لتقييم الصبيب وجدنا ان صبيب الفيضان هو دو تردد 100 سنة .

كما أن للتدخلات اللاعقلانية للإنسان على المجال أثرا بارزا في حدوث الظاهرة وذلك من خلال عمليات البناءات الفوضوية داخل اسرة الاوية وكدا عمليات تهيئتها -الأودية -وتغيير معالمها الجيومرفلوجية فقد حولت لقنوات لصرف المياه القدرة دون مراعات لحجم الصبيب المتدفق .

- على ضوء هذه النتائج تقدما ببعض الاقتراحات والتي من شأنها الحد من خطورة هده الظاهرة تمتلت اساسا في اربعة محاور اساسية

-1- السدود الترابية : شمال المدينة لحمايتها من مياه الامطار

-2- تشجير السفوح : للحد من سرعة الجريان

-3-محول فيضان : بتحويل مياه واد غريريج ومرجة الوسط خارج النسيج العمراني للمدينة

-4- الاعلام والتوعية : ونقصد به توعيةالسلطات وكذا المواطنين بخطورة الفيضانات

وفي الأخير يمكن القول أن فيضان مدينة برج بوعريريج هو نتيجة حتمية لتظافر عوامل طبيعية وأخرى بشرية الا أننا نرجح كفة العامل البشري .

-1 الفليش النوميدي : سمكه يتعدى مئات الامتار متناوبة من الحجر الرملي دو حجم كبير مختلف الابعاد بها قطع من الكوارتز وطين كلسي (طين الكاولينيت بها كوارتز) وطين دات لون اخضر متصلبة بها تناوبات من طين كوارتزية.

2-2 الاغية التلية :

2-2-1 كومباني علوي : وهي عبارة عن مارن حجرية رمادية سوداء مع كريات صفراء متناوبة مع مارن وكلس ، دو درات دقيقة جدا على شكل طبقات منتظمة متناوبة تنتمي اساسا الي الكريتاسي العلوي .

2-2-2 الاغشية فوق التلية :

هي اساسا طينية تتكون من سلسلة مارنية ومن كلس محمر .

مارن رمادي فاتح صلب وكلس لعصر الشنطوني ، كما يحتوي احيانا على نسبة من الجبس المختلط بالطين .

الميوسان السفلي : مكون من الطين والكونغليميرا دات اللون الاحمر

3-**اسمطة من نوع دراع العربة** :

3-1 وحدة علوية دات مواد الايوسان : قمة سلسلة اليوسان العلوي والمتوسط مكونة من مارن اسود وكريات وعدسات صفراء مع تناوب الكلس المحمر لليوسياني –بربانياني نجد مناطق دات مستوى صغير من الكلس المارني منقلة الي كلس ابيض به مواد عضوية دو تشققات وسليس اسود محليا شيستي قاعدة هده الوحدة مكونة من مارن كريتاسي منتهي وبليوسان دو كريات صفراء دات لون اسود باتصال غير عادي ، خشونتها معطاة بعدم تجانس مع طبقة واد كلسي مقطوعة .

3-2 الوحدة السفلية دات مواد البليوسان : تبدأ بمارن اسود به كريات صفراء وعدسات صفراء وكلس في المدرجات ، تغلب عليه التناوبات الرقيقة جدا ثم كلس كتلى قاعدته مميزة سلسلة رقيقة مارنية دات لون اسود وهي سلسلة دات تكوينات مطابقة لتكوينات الوحدة العلوية .

التريـاس : في كل منطقة الدراسة التريـاس عبارة عن تكوينات مكونة من جبس مع طين متعددة الالوان وكلس ودولوميت ، يوجد في وضعية غير عادية مقارنة مع التكوينات الحديثة على هيئة أشكال حادة غير مكتملة ووحيدة الشكل وهو عبارة عن طين متعدد الألوان ومارن وكلس دوليميتي وهو يشكل 0.7 م2 من مساحة الحوض

Summary

The study of the natural disasters is interested in the life of the man and his goods. The great danger is the human losses then material which the various phenomena of the ground leave. In Algeria, it is after the catastrophes with which we are confronted: the seism of Chlef in 1980, floods of Bab El Oued in 2001et the seism of Boumerdas in 2003, that these catastrophic phenomena became matter with debate.

The risk of flood occupies a significant place in the plans of prevention of the risks (PPR) and our study came to inform people of gravity from the floods which are the natural risk most significant especially that they build in the bed of the wadis and they do not want to give up building in this zone for a rising which will perhaps never occur of their alive. Nowadays, these constructions are very current; and one tested of Master to light the principal causes of floods daN the town of Bordj Bou Arriridj, to find best the solutions and to establish a possible chart of the easily flooded zones.

The floods are frequent in Algeria and the human reasons remain paramount then come the natural reasons: Moderate climate (rains especially in certain seasons, which causes the annual rising of the rivers. They occupy all their bed then, but do not overflow). Sometimes, all the affluents of a river grow bigger at the same time because of strong rains (the river overflows of its bed to flood what one calls his major bed. These risings are exceptional: decennial, thousand-year-old centenaires).

Be added to all the slope and the nature of the ground..

Words key

Area catchment - Flood - the town of bordj Bou Arriridj - torrencielles rains

Easily flooded zones - human Losses - material Losses - Zoning of risk