



وزارة التعليم العالي و البحث العلمي  
جامعة – المسيلة-



معهد تسيير التقنيات الحضرية

قسم : الهندسة الحضرية

ميدان : علوم الأرض و الكون

فرع : تسيير التقنيات الحضرية

تخصص : هندسة حضرية

مذكرة تخرج

لنيل شهادة الليسانس LMD

الموضوع :

دراسة شبكة الطرق و الصرف الصحي لحي المنظر الجميل بالببيض

تحت إشراف الأستاذ :

قرميط علي

من إعداد الطلبة :

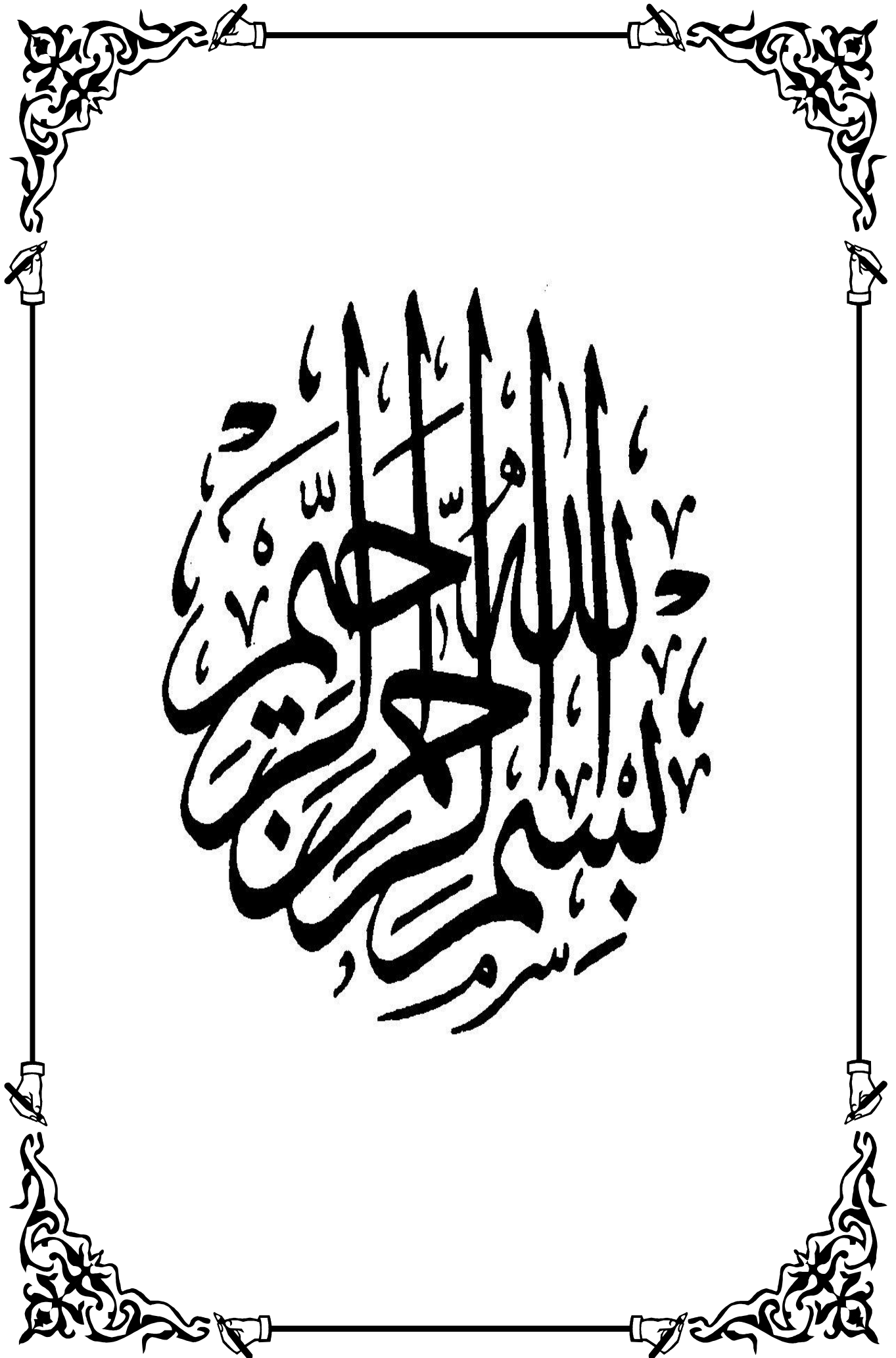
- عايد وردية

- شعنبي حبيبة

- الواسع سارة

- عباس إيمان

دفعة جوان ٢٠١٣



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ  
الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي  
بَدَأَ خَلْقَ الْإِنسَانِ  
مِنْ طِينٍ مِنْ سَفَلٍ  
أَسْفَلِ الْأَرْضِ  
فَنَسَفَهُ خَالِدًا فِيهَا  
ثُمَّ أَنْزَلْنَاهُ  
إِلَى قَوْمٍ لَدُنَّا  
وَعَلَّمْنَاهُ  
بِقَلَمٍ  
مِثْقَالَ ذَرَّةٍ  
وَإِنَّا لَخَالِدُونَ  
لِلَّذِينَ ظَلَمُوا  
عَذَابًا أَلِيمًا



# إهداء

بسم الله الرحمن الرحيم

أزكى الصلاة والسلام على أشرف المرسلين محمد طه الأمين أما بعد:

أهدي نجاحي إلى نور فؤادي **أمي** إلى حبيبي وقلبي النابض **أبي**, إلى سعادتني

وأقرب الناس لي إخوتي وأخواتي: **نبيلة, محمد, عبد النور, أحلام, سيف الدين, إلى جدتي**

الكريمة وإلى كل أفراد أسرتي, إلى أعز صديقاتي: **وفاء**, إلى من سار معي خطوة بخطوة

لتتمين هذا النجاح أخواتي وصديقاتي: **حبيبة, وردة, سارة**, إلى عائلتي الصغيرة التي

عشت معها سنين الجامعة: **زهرة, مبروكة, خديجة, فطيمة, منال, فاطمة, سامية,**

**سورية, عفاف, وبنات ادرار.**

إلى كل صديقاتي وأصدقائي الذين عرفتهم عبر مراحل حياتي: **خالد, إيمان, أمل**

**حمادة, الأستاذ علي, مصطفى.** إلى كل من علمني حرفا واخص بالذكر

من الأساتذة: **هرباش احمد, زاير مصطفى, السعيد يمينة, جبار خيرة.**

**رقيب الشيخ,** إلى أساتذتي الكرام كل باسمه وأستثني بالذكر: **قارة عبد الحميد, مبلي**

**محمد, دراف العابدي, قرميط علي,** إلى كل من ساعدني ولو بابتسامة بعثت البهجة في

نفسي إلى كل من عرفني وترك بصمته في لوحة ذكرياتي, وأخيرا ودائما أشكر **الله**

سبحانه المعطي الوهاب وأسأله التوفيق في الدنيا والآخرة لي ولكل من قرأ صفحة

إهدائي.

إيمان

# إهداء

إلى من تعنوا له الوجوه وتخشع له الحمد وله الشكر أولا وأخير , و إلى اللذين قال فيهما  
الرحمان : >> واخفض لهما جناح الذل من الرحمة وقل رب ارحمهما كما ربياني  
صغيرا <<، إلى التي جعلت حياتي جنة وتحت قدميها الجنة إليك يا من في أحشائها نشأت  
وبين يديها كبرت وبدفء قلبها احتमित وبين ضلوعها اختبأت ومن عطائها ارتويت

إلى أعز الناس وأحن قلب لك أمي الحبيبة

إلى من علمني أن أصمد أمام مصاعب الحياة إلى من أعطاني ولم يزل يعطيني بلا حدود إليك  
قدوتي ومسير دربي لك يا من يقف القلم خجلا أمامه لك جزيل الشكر وفائق التقدير الاحترام

إلى أحب الناس لك أبي الحبيب

إلى اللواتي تعلمت منهن أسرار الحياة واللواتي وقفن معي دائما واللواتي حبهن لا يقاس  
بميزان، إليكن أخواتي العاليات: خديجة، زهرة، عائشة، زينب، نور الهدى وخاصة معلمتي  
ومرشدتي وأختي عربية ولا أنسى الكتكوتة الغالية أحلام والمولود الجديد.

إليكن يا أنوار حياتي أخواتي العاليات

إلى العائلة التي فتحت أبوابها إلي بكل بسملة عائلي الثانية إليكم جزيل الشكر إليكم عائلة

عباس، إلى رفيقات دربي إلى اللواتي تقاسمن معي فرحي وحزني إلى صديقاتي: مبروكة

، الزهرة، خديجة، فاطمة، سارة و سامية و إلى الشاتي المرح، ايمان ووردية

وإلى كل من يعرفني من قريب أو من بعيد مع خالص تحياتي إلى كل من علمني حرفا.

حبيب

# إهداء

بسم الله الرحمن الرحيم

(وقل اعملوا فسيرى الله عملكم ورسوله والمؤمنون) صدق الله العظيم

أهدي هذا العمل إلى

من جرع الكأس فارغا ليسقيني قطرة حب الى كل من كلت أنامله ليقدم لنا لحظة سعادة كل من حصد الأشواك عن دربي ليمهد لي طريق العلم إلى القلب الكبير أبي العزيز.

إلى ملاكي في الحياة إلى معنى الحب والحنان والتفاني إلى بسمة الحياة وسر الوجود إلى كل من كان دعائها سر نجاحي وحنانها بلسم جراحي الى اغلى الحباب أمي العزيزة.

إلى القلوب الطاهرة الرقيقة والنفوس البريئة إلى رياحين حياتي اخواتي : كريمة أحلام. سعاد ، حياة ، نوال، مخلوف ، لخميسي .

إلى الكتكوتة الصغيرة سارة بن عرب .

إلى اللاتي شاركنني ثمرة هذا الجهد أخواتي : ايمان، وردة ، حبيبة.

إلى كل من عائلة: عباس ، عابد، شعبي.

إلى الأخوات اللاتي لم تلدهن أمي إلى من تحلو بالإخاء وتميزوا بالوفاء والعطاء إلى يناييع الصدق الصافي إلى من سعدت برفقتهم في دروب الحياة الحلوة والحزينة إلى من كانوا معي

في طريق النجاح والخير إلى من عرفت كيف أجدهم وعلموني ألا أضيعهم:

عفاف، سامية، كريمة ، فتيحة، فاطنة، صورية ، سامية، عزيزة ، نسيم، ميادة ، احلام ، نبيلة، حفيظة، فطيمة.

إلى كل يد اوقدت في سبيلي شمعة ومسحت عن خدي دمعة.

إليكم جميعا تشكراتي وتمنياتي ودعواتي وفي الختام أجمل سلام.

سعاد

بسم الله الرحمن الرحيم

<<وقل اعملوا فسيرى الله عملكم ورسوله والمؤمنون>> صدق الله العظيم

الصلاة و السلام على سيد البشرية محمد و على آله و صحبه أجمعين:

إلى من كلله الله بالهبة والوقار .. إلى من علمني العطاء بدون انتظار .. إلى من أحمل

اسمه بكل افتخار .. أرجو من الله أن يمد في عمرك لترى ثماراً قد حان قطافها بعد

طول انتظار وستبقى كلماتك نجوم أهتدي بها اليوم وفي الغد وإلى الأبد (والدي العزيز)

إلى من أروضتاني الحب والحنان، إلى رمزي الحب وبلسم الشفاء إلى القلبين الناصعين (أمي)

إلى القلوب الطاهرة الرقيقة والنفوس الصافية إلى ريحانة حياتي جدتي رحمها الله و جعل مثواها الجنة,

إلى من حبهم يجري في عروقي و يلهج بذكرهم فؤادي إلى أخوي محمد الأمين و علاء- سيف

الدين, وأختي عائشة و دعاء- رحاب

إلى الأخوات اللواتي لم تلدهن أمي (إيمان، سارة، مبروكة، زهرة، خديجة، فاطمة، منال، إيمان، بنات

أدرار, و كل صديقات الطفولة)

إلى الذين بذلوا كل جهدٍ وعطاء لكي أصل إلى هذه اللحظة أساتذتي الكرام لا سيما أستاذي

ومنير دربي في مذكرتي الأستاذ (قريط علي) وأساتذة طفولتي وزارعي حب العلم في قلبي

إلى رفيقة دربي في الجامعة... إلى صاحبة القلب الطيب والنوايا الصادقة صديقتي العزيزة حبيبة

إلى من سأفتقدهم .. وأتمنى أن يفتقدوني و أحببتهم و أحبوني صديقاتي و أصدقائي الأعزاء

إلى جميع عائلتي من قريب أم بعيد

إلى من جعلهم الله أخوتي بالله ... و من أحببتهم بالله طلاب قسم الهندسة الحضرية بالسنة

الثالثة

إلى كل من ساعدني لبلوغ هذا اليوم..... و الحمد لله رب العالمين



مقدمة

الفصل الأول : تقديم منطقة الدراسة

- 04 ..... (1) - تقديم الحي  
04 ..... (1) - (أ) - حدود الحي  
04 ..... (1) - (ب) - الشكل العام للحي  
04 ..... (1) - (ج) - الطبيعة الطبوغرافية للحي  
05 ..... (2) - الدراسة الطبيعية  
05 ..... (3) - جيولوجية الحي

الفصل الثاني : دراسة شبكة الطرقات

- 07 ..... (1) - التوصيل البلازيمتري  
07 ..... (1) - (أ) - طريقة حساب عناصر التوصيل البلازيمتري  
07 ..... (1) - (ب) - جدول عناصر التوصيل البلازيمتري الدائري  
07 ..... (1) - (ج) - طريقة الحساب  
08 ..... (1) - (د) - جدول حساب عناصر التوصيل البلازيمتري  
18 ..... (2) - حساب تشكيل الطبقات الأرضية للطريق  
18 ..... (2) - (أ) - نظرية السمك المكافئ  
18 ..... (2) - (ب) - جدول معاملات المواد  
19 ..... (2) - (ج) - جدول التحقيق  
19 ..... (2) - (د) - جدول حساب السمك المكافئ لجسم الطريق  
20 ..... (2) - (هـ) - الرسم البياني لمختلف طبقات الأرضية للطريق  
20 ..... (3) - التوصيل الألتيمتري  
20 ..... (3) - (أ) - طريقة حساب عناصر التوصيل الألتيمتري  
20 ..... (3) - (ب) - جدول عناصر التوصيل الألتيمتري  
20 ..... (3) - (ب) - (1) - حساب R

- 21 ..... (ج-3) - حساب عناصر التوصيل الأخرى في حالتين
- 22 ..... (ج-3) - (1) - الرسم في حالة الميل في نفس الاتجاه
- 22 ..... (ج-3) - (2) - الرسم في حالة الميل في اتجاهين مختلفين
- 22 ..... (ه-3) - طريقة الحساب
- 24 ..... (4) - جدول حساب حجم الحفر و الردم
- 28 ..... (4) - جدول حساب حجم الحفر و الردم

### الفصل الثالث دراسة شبكة الصرف الصحي

- 31 ..... (1) - اختيار الشبكة
- 31 ..... (2) - كيفية حساب الصبيب (Q)
- 31 ..... (2) - (أ) - حساب الصبيب (Q) لمياه الأمطار
- 31 ..... (2) - (أ) - (1) - جدول يعطي قيم معامل السيلان
- 31 ..... (2) - (أ) - (2) - مثال تطبيقي
- 32 ..... (2) - (أ) - (3) - جدول حساب صبيب مياه الأمطار للفضاء الخارجي
- 36 ..... (2) - (ب) - كيفية حساب الصبيب (Q) للمياه المستعملة
- 36 ..... (2) - (ب) - (1) - مثال تطبيقي
- 37 ..... (3) - جدول الحساب الهيدروليكي
- 46 ..... (3) - جدول الحساب الهيدروليكي

الخاتمة

الملاحق

المراجع

## المقدمة:

إن نجاح أي مشروع عمراني مهما كانت طبيعته مرتبط بمدى تحقيق التهيئة الحضرية لراحة المواطن، سواء كان هذا على مستوى البنية التحتية بصفة عامة و الشبكات بصفة خاصة، و التي تعتبر أساسيات تبعث الحيوية في المجال الحضري، فمثلا شبكة الطرقات هي عبارة عن شبكة تدعم حركة المرور من مختلف المستخدمين (المشاة و السيارات) مع ضمان الطلاقة والسلامة مما يستدعي دراسة تقنية قبل البدء في إنجازها، أما شبكة الصرف الصحي فهي شبكة لنقل النفايات السائلة في أحسن الظروف إلى نقطة العلاج دون المساس بصحة و سلامة السكان و هذا كذلك يتطلب دراسة تقنية مسبقة قبل الإنجاز.

و لإبراز هذه الأهمية ارتأينا في موضوعنا هذا دراسة حالة "حي المنظر الجميل" بمدينة البيض و ذلك بإعداد مخطط شبكة الطرق و الصرف الصحي.

# الفصل الأول : التعريف بمنطقة

## الدراسة

تقديم الحي ✓

الدراسة الطبيعية ✓

جيولوجية الحي ✓

### التعرف بمنطقة الدراسة:

(أ) - تقديم الحي: يقع حي المنظر الجميل في الجهة الشرقية لمدينة البيض حيث يتربع على مساحة قدرها **18.71 هكتار**.

### (أ) - أ - حدود الحي :

- شمالا : طريق الحوض

- جنوبا : واد البيوض

- شرقا : الحزام الاخضر

- غربا : حي قصر بوخواضة + حي القرابة

(ب) - الشكل العام للحي : من خلال مخطط الكتلة للحي يبدو أنه ذو تركيبة عمرانية ممزوجة بين سكنات فردية عددها: **507** مسكن بعضها على شكل خلايا منتظمة، والبعض الآخر يتسم بالتلاصق بين مبانيه (حمر الزغبة)، بعدد سكان يصل إلى **3042** ساكن، بالإضافة إلى السكنات الجماعية عددها: **54** مسكن بعدد سكان **324** ساكن، حيث يتخللها طرق مساحتها: **4.2** هكتار و ممرات مغلقة، ولا تراعي المعايير التقنية في إنجازها، أما بالنسبة للمساحات فمعظمها غير مستغلة و تنعدم مساحات اللعب و المساحات الخضراء داخل الحي.

### (أ) - ج - الطبيعة الطبوغرافية للحي:

يتميز الحي بطبيعة طبوغرافية متوسطة الميول منحصرة بين مناسيب طبوغرافية ما بين: **106.00** و **93.00** بميول تتراوح ما بين : **2.29 %** إلى **3.62 %** من الشمال الشرقي و الغربي إلى الجنوب

❖ المعطيات المناخية :

## الفصل الأول \_\_\_\_\_ التعريف بمنطقة الدراسة

	J	F	M	A	M	JU	JUI	OU	S	O	N	D
Pluis en (mm) ١٠/١	10,1	9.4	19.2	109.8	37.1	36.7	7.4	19.9	56.6	91.2	72.9	34.6
Durée mensuelle en heure ١٠/١	12.4	15.4	19.7	38.4	15.7	17.7	4	7	11.7	38.5	33.9	25.8
Intensité mm/h	0.8	0.6	0.97	2.85	2.36	2.07	1.85	2.84	4.84	2.37	2.15	1.34

المصدر: مديرية الاحوال الجوية 2011 بالبيضا

❖ نستنتج من المعطيات المناخية أن الحي أو المنطقة يسودها مناخ البحر الأبيض المتوسط معتدل صيفا وبارد شتاء بحيث أن الشدة المطرية تصل إلى ٢٠٠ ل/هكتار/الثانية.

### ❖ (3) - جيولوجية الحي:

من خلال الدراسات السابقة فإن نوعية التربة الغالبة في الحي "طينية-رملية"، بحيث تعود التكوينات الجيولوجية للمنطقة إلى الزمنين الجيولوجيين الثالث و الرابع أي الجوراسي و الطباشيري.

# الفصل الثاني : دراسة شبكة

## الطرق

- ✓ التوصيل البلائمري
- ✓ حساب تشكيل الطبقات الأرضية للطريق
- ✓ التوصيل الألتيمري
- ✓ جدول حساب حجم الحفرو الردم

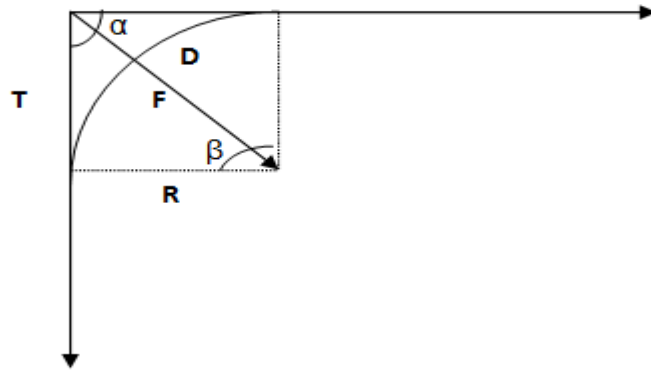
## دراسة شبكة الطرق:

### 1- التوصليل البلاينيتمي:

1-أ) طريقة حساب عناصر التوصليل البلاينيتمي:

1-ب) جدول عناصر التوصليل البلاينيتمي الدائري:

الرمز	الاسم	وحدة القياس
$\alpha$	زاوية القمة	الغراد
$\beta$	زاوية المركز	الغراد
T	طول المماس	المتري
R	نصف قطر التوصليل	المتري
F	طول السهم	المتري
D	طول المنحني	المتري



1-ج) طريقة الحساب :

- مثال: نأخذ النقطة (3) في الزاوية (A3).

رمز العنصر	قانون الحساب	قيمة العنصر
$\alpha$	معطاة	95
$\beta$	$\alpha - 200 = \beta$	105

## الفصل الثاني دراسة شبكة الطرقات

1.24	عرض الرصيف	R
1.26	$R=T \cdot Tg(\beta/2)$	T
0.82	$F=R(1+ cos\beta  - 1)$	F
0.20	$D=\frac{\pi R\beta}{200}$	D

(1-د)-جدول حساب عناصر التوصيل البلايمتري:

D	F	T	R	B	$\alpha$	التوصيل	النقطة
0	0	0	0	18	182	A1	1
0	0	0	0	15	185	A1	2
2.04	0.82	1.26	1.24	105	95	A3	3
2.32	0.93	1.84	1.4	106	94	A4	4
0	0	0	0	88	112	'A4	
0	0	0	0	6	194	"A4	
1.24	0.5	1.08	0.75	106	94	A5	5
1.21	0.38	0.80	0.82	94	106	'A5	
0.99	0.07	0.61	0.59	107	93	A6	6
0.21	0.08	0.20	0.15	93	107	'A6	
7.53	0.004	0.02	0.48	5	95	A7	7
1.007	0.32	0.72	0.69	93	107	'A7	
0	0	0	0	2	198	"A7	
6.03	0.46	3.98	3.66	105	95	A8	8
2.07	0.68	1.80	1.39	95	105	'A8	

الفصل الثاني \_\_\_\_\_ دراسة شبكة الطرق

0	0	0	0	1	200	"A8	
5.52	1.88	3.99	3.35	100	100	A9	9
4.48	2.07	3.25	3.04	94	106	'A9	
0	0	0	0	6	194	"A9	
1.30	0.46	1.17	0.83	100	100	A10	
3.46	1.24	2.62	2.21	100	100	'A10	10
0	0	0	0	0	200	"A10	
0.76	0.27	1.83	0.49	100	100	A11	
3.84	1.37	2.91	2.45	100	100	'A11	11
0.33	0.10	0.24	0.23	93	107	A12	
1.94	0.82	0.31	1.19	107	93	'A12	12
0.04	0.005	0.01	0,52	5	195	A13	
0	0	0	0	195	5	'A13	13
1.56	0.56	1.18	1.01	99	101	A14	
1.58	0.58	1.21	1	101	99	'A14	14
2.58	0.90	1.93	1.68	98	102	A15	
1.35	0.48	1.01	0.87	99	101	'A15	15
0	0	0	0	2	198	"A15	
0.33	0.01	1.63	1.63	13	187	A16	16
0.19	0.01	0.10	1.01	12	188	A17	17
2.72	0.70	1.82	2.12	82	118	A18	18

3.61	1.33	0.36	2.28	101	99	A19	19
1.03	0.36	0.10	0.67	98	102	'A19	
0	0	0	0	1	199	"A19	
2.04	0.73	1.54	1.3	100	100	A20	
2.71	1.004	2.07	1.71	101	99	'A20	20
0.49	0.18	0.37	0.32	99	101	"A20	
1.17	0.42	0.98	0.75	100	100	'A20	
2.32	0.83	1.76	1.48	100	100	A21	
1.94	0.70	1.46	1.25	99	101	'A21	21
0.65	0.65	0.49	0.41	101	99	"A21	
0.80	0.28	0.60	0.51	100	100	'A21	
2.49	0.89	1.89	1.59	100	100	A22	
1.60	0.57	1.21	1.02	100	100	'A22	22
0.67	0.24	0.51	0.43	100	100	"A22	
2.21	0.79	1.67	1.41	100	100	'A22	
3.10	1.15	2.37	1.96	101	99	A23	
3.15	1.14	2.37	2.03	99	101	'A23	23
3.28	1.21	2.50	2.07	101	99	"A23	
2.19	0.79	1.64	1.41	99	101	'A23	
0.77	1.12	2.34	2	99	101	A24	
2.07	0.76	1.58	1.31	101	99	'A24	24
0	0	0	3.35	0	200	"A24	

0.74	0.27	0.57	0.47	101	99	A25	25
0	0	0	0.76	0	200	'A25	
0	0	0.008	1	0	200	A26	26
2.30	0.83	1.73	1.48	99	101	'A26	
2.09	0.77	1.59	1,32	101	99	"A26	
0	0	1.19	1	0	200	A27	27
2.06	0.76	1.57	1.3	101	99	'A27	
3.10	1.12	2.34	2	99	101	"A27	
1.78	0.29	3.13	1.96	58	142	A28	28
1.22	0.11	0.70	2.16	36	164	A29	29
0.46	0.20	0.42	0.36	99		A30	30
0.33	0.04	0.19	0.47	46	101	'A30	
1.13	0.17	0.68	1.31	55	154	"A30	
1.72	0.61	1.31	1.1	100	100	A31	31
2.73	0.97	2.07	1.74	100	100	'A31	
0	0	0.008	0.92	0	200	"A31	

0.27	0.01	0.15	0.62	28	172	A32	32
0.10	0.005	0.05	0.54	12	188	A33	33
9.05	3.43	7.29	5.6	103	97	A34	34
3.04	1.03	2.26	2	97	103	'A34	
0	0	0	0	0	200	"A34	
1.77	0.64	1.33	1.14	99	101	A35	35
1.76	0.65	1.52	1.11	101	99	'A35	
0	0	0	7.67	0	200	"A35	
0.32	0.11	0.24	0.21	99	101	A36	36
1.38	0.51	1.05	0.87	101	99	'A36	
0.005	0.003	0.003	0,37	1	199	"A36	
0.78	0.28	0.59	0.5	100	100	A37	37
0.86	0.30	0.65	0.55	100	100	'A37	
0.72	0.25	0.54	0.46	100	100	"A37	
1.69	0.60	1.28	1.08	100	100	"A37	
3.18	1.18	2.43	2.01	101	99	A38	38
3.46	1.25	2.61	2.23	99	101	'A38	
3.39	1.25	2.59	2.14	101	99	"A38	
3.32	1.17	2.43	2.08	99	101	"A38	
0	0	0	0.39	0	200	A39	39
0.56	0.21	1.12	0.94	100	100	'A39	

1.47	0.89	1.89	1.59	100	100	"A39	
3.07	1.10	2.33	1.44	100	100	A40	40
1.38	0.49	1.04	1.96	100	100	'A40	
0	0	0	0.47	0	200	"A40	
2.32	0.81	1.68	1.44	99	101	A41	41
0	0	0	1.96	0	200	'A41	
0.74	0.27	0.57	0.47	101	99	" A41	
0.99	0.34	0.73	0.66	96	104	A42	42
1.56	0.61	1.22	0.46	104	96	'A42	
2.59	0.93	1.95	1.67	99	101	"A42	
3.69	1.36	2.82	2.33	101	99	'A42	
1.63	0.45	1.05	1.02	102	98	A43	43
3.81	1.01	2.40	2.48	98	102	'A43	
0	0	0	1.41	0	200	"A43	
0	0.05	0.93	2.84	22	178	A44	44
2.38	0.57	1.58	1.92	79	121	A45	45
0	0	0	2.79	0	200	'A45	
1.21	0.66	1.13	0.64	121	79	"A45	
3.14	1.03	2.30	2.11	95	105	A46	46
4.83	1.9	3.81	2.93	105	95	'A46	
0	0	0	0.56	0	200	"A45	
3.33	1.19	2.52	2.12	100	100	A47	47
1.47	0.52	1.12	0.94	100	100	'A47	
0.54	0.19	0.41	0.35	100	100	"A47	
1.60	0.57	1.12	1.02	100	100	'A47	

الفصل الثاني \_\_\_\_\_ دراسة شبكة الطرق

2.40	0.86	1.82	1.53	100	100	A48	48
3.22	1.15	2.44	2.05	100	100	'A48	
2.30	0.82	1.75	1.47	100	100	"A48	
1.80	0.64	1.37	1.15	100	100	'"A48	
3.28	1.17	2.49	2.09	100	100	A49	49
3.84	1.37	2.91	2.45	100	100	'A49	
3.48	1.24	2.64	2.22	100	100	"A49	
2.84	1.01	2.15	1.81	100	100	'"A49	
2.70	0.96	1.97	1.72	100	100	A50	50
2.68	0.96	2.03	1.71	100	100	'A50	
1.92	0.70	1.43	1.25	98	102	"A50	
1.57	0.55	1.21	0.98	102	98	'"A50	
3.87	1.43	2.95	2.44	101	99	A51	51
3.39	1.22	2.55	2.18	99	101	'A51	
0	0	0	1.45	0	200	"A51	
0.03	0.02	0.02	2.4	1	199	A52	52
3.24	0.57	2.009	3.28	63	137	'A52	
42.67	0.20	50.34	19.83	137	63	"A52	
0.22	0.02	0.12	2.05	7	193	A53	53
0	0	0	0	0	156	A54	54
0	0	0	0	0	44	'A54	
0	0	0	0	0	200	"A54	
0	0	0	0	115	85	A55	55
0	0	0	0	106	94	A56	56
1.18	0.33	0.94	0.71	94	106	'A56	
1.46	0.58	1.16	0.88	106	94	"A56	
0	0	0	0	94	106	'"A56	

3.48	1.24	2.64	2.22	100	100	A57	57
3.65	1.31	2.77	2.33	100	100	'A57	
3.83	1.42	2.93	2.42	101	99	"A57	
2.78	1.006	2.09	1.79	99	101	'A57	
3.28	1.15	2.49	2.04	100	100	A58	58
3.95	1.41	3.003	2.52	100	100	'A58	
3.67	1.31	2.78	2.34	100	100	"A58	
3.80	1.36	2.88	2.42	100	100	'A58	
2.96	0.09	2.26	1.87	101	99	A59	59
0	0	0	0.47	0	200	'A59	
1.38	0.50	1.04	0.89	99	101	"A59	
2.56	0.91	1.94	1.63	100	100	A60	60
3.33	1.19	2.52	2.12	100	100	'A60	
3.09	1.10	2.34	1.97	100	100	"A60	
2.85	1.02	2.16	1.82	100	100	'A60	
2.15	0.76	1.64	1.36	101	99	A61	61
3.22	1.15	2.44	1.65	99	101	'A61	
3.80	1.36	2.08	2.05	100	100	"A61	
2.56	0.92	1.93	2.42	100	100	'A61	
3.04	1.09	2.31	1.94	100	100	A62	62
3.78	1.35	2.87	2.41	100	100	'A62	
0	0	0	0.36	0	200	"A62	
0	0	0	1.65	106	94	A63	63

الفصل الثاني \_\_\_\_\_ دراسة شبكة الطرقات

0	0	0	0	0	200	A64	
0.80	1.36	2.88	2.42	100	100	'A64	64
3.73	1.33	2.08	2.38	100	100	"A64	
0	0	0	0	100	100	A65	
3.83	1.37	2.90	2.44	100	100	'A65	65
0	0	0	1.81	0	200	"A65	
4.66	0.30	3.59	2.91	102	98	A66	
1.31	5.79	0.002	0.49	171	29	'A66	66
0	0	0	2.80	0	200	A67	
4.81	1.62	3.57	3.16	97	103	'A67	67
2.34	0.88	1.82	1.45	103	97	"A67	
0	0	0	0.45	0	200	A68	
3.60	1.30	2.71	2.32	99	101	'A68	68
2.96	1.11	2.29	1.89	101	99	"A68	
0.29	1.13	2.28	1.85	102	98	A69	
3.24	1.13	2.42	2.11	98	102	'A69	69
3.33	1.27	2.56	2.02	102	98	"A69	
1.73	0.60	1.29	1.13	98	102	'"A69	
3.25	1.16	2.46	2.07	100	100	A70	
3.83	1.37	2.90	2.44	100	100	'A70	70
2.15	0.77	2.20	1.85	100	100	"A70	
2.90	1.04	1.88	1.58	100	100	'"A70	
0.05	0.02	0.29	2.26	15	185	A71	71
0.62	0.01	0.31	1.33	30	170	A72	72
0	0	0	0	0	200	A73	
0.47	0.16	0.35	0.31	98	102	'A73	73
3.25	1.24	2.50	2.03	102	98	"A73	

0	0	0	0	1	199	A74	
11.41	3.99	8.53	7.42	98	102	'A74	74
24.13	9.23	18.60	15.07	102	98	"A74	
9.46	0.79	4.82	15.07	40	160	A75	
						'A75	75
1.84	0.10	1.03	5.35	22	178	A76	
						'A76	76
0	0	0	0	8	192	A77	
0.91	0.08	0.51	2	29	171	'A77	77
6.27	15.05	16.39	2.45	163	37	"A77	
2.96	1.13	2.28	1.85	102	98	A78	
2.81	0.98	2.10	1.83	98	102	'A78	78
0	0	0	0.48	0	200	"A78	
2.92	0.04	2.21	1.86	100	100	A79	79
1.34	0.12	0.77	2.45	35	165	A80	80
0.19	0.01	0.10	0.96	13	187	A81	81
0.70	0.04	0.39	4.07	11	189	A82	82
0.38	0.03	0.21	0.98	25	175	A83	83

## الفصل الثاني \_\_\_\_\_ دراسة شبكة الطرق

0	0	0	0	7	193	A84	84
0	0	0	0	153	47	A85	85
0	0	0	1.95	0	200	'A85	
3.10	0.41	1.82	4.2	47	153	"A85	
0	0	0	0	22	178	A86	86
0	0	0	0	13	187	A87	87

### (2) - حساب سمك طبقات الطريق:

#### (2-أ) - نظرية السمك المكافئ :

بما أن التربة رملية طينية فإنها تصنف في الصنف (S1).

#### (2-ب) - جدول معاملات المواد:

المعاملات	طبيعة المواد
0.5	*SABLE.....
0.8	*TOUT VENANT .....
0.8	* TOUT VENANT DE CARRIERES.....
0.5	*TUF.....
1.0	*GRAVE NATUREL RECONSTITUE.....
1.3	*CIMENT.....
1.4	*SABLE LAITIER.....
1.5	*GRAVE LAITIER.....
1.6	*SABLE BITUMINEUX .....

## الفصل الثاني دراسة شبكة الطرق

*GRAVE BITUMINEUSE.....	2.0
*BETON BITUMINEUX.....	2.2

### (2-ج) - جدول التحقيق:

نوع التربة	U>50	50> U>40	40> U>30	30> U>20	U<20
S1					
S2				<b>INNACCEPTABLE</b>	
S3		<b>BON</b>			
S4	<b>SURDIMENSIONNE</b>				

### (2-د) - جدول حساب السمك المكافئ لطريق:

الطبقات	المواد	المعامل المكافئ	السمك الحالي	السمك المكافئ
طبقة الأساسات (C.F)	TUF	0.5	5	2.5=U1
طبقة القاعدة (CB)	TVC	0.8	15	12=U2
(طبقة السير) (CR)	BETON BITUMINEUX(BB)	2.2	3	6.6=U3
المجموع: U = U1+U2+U3			35 après compactage	21.10cm

❖ بعد حساب السمك المكافئ و مقارنته مع جدول سمك الطريق تحصلنا على هذه النتائج:

👉 **مثال تطبيقي:** نأخذ  $U \geq 50cm$  ومنه:  $28.9cm = 21.10 - 50$

## الفصل الثاني دراسة شبكة الطرق

$$21.10\text{cm} \Rightarrow 100\%$$

$$12\text{cm} \Rightarrow x \quad \longleftrightarrow \quad x=56.87\%$$

$$28.9\text{cm} \Rightarrow 100\%$$

و بالتالي:

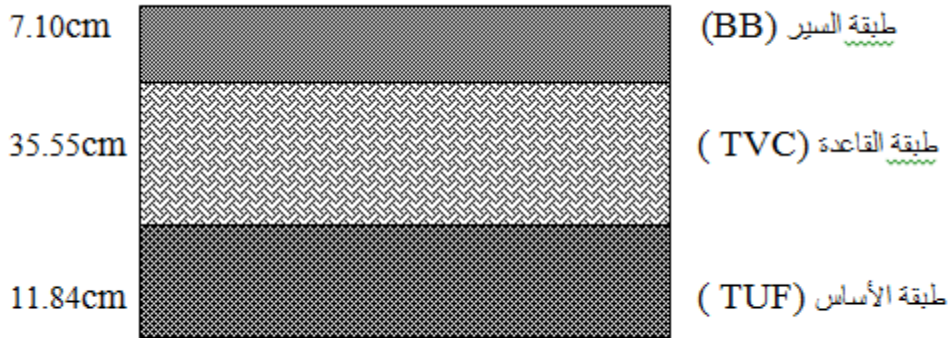
$$x \Rightarrow 16.43\% \quad \longleftrightarrow \quad x=16.44\text{cm}$$

و بالجمع ينتج:  $28.44\text{cm}=16.44+12$

إذن :  $28.44/0.8=35.55\text{cm}$  وهذا ما يناسب طبقة القاعدة (CB).

نطبق نفس المثال التطبيقي على طبقة الأساسات (CF) وطبقة السير (CR).

### (2-هـ)- الرسم البياني لمختلف طبقات الأرضية للطريق :



### (3)- التوصيل الأليمترى:

(3-أ)- طريقة حساب عناصر التوصيل الأليمترى:

(3-ب)- جدول عناصر التوصيل الأليمترى:

(3-ب-1)- حساب R:

الرمز	الاسم	وحدة القياس	القانون	الملاحظة
da	مسافة	المتري	$da=0.2V_0+0.01 V_0^2$	انتباه مركز

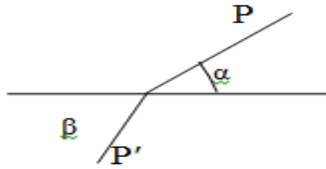
انتباه تائه	$da=0.4 V_0+0.01 V_0^2$		التوقف	
/	$dv=2da$	المتر	مسافة الرؤية	$dv$
لان الطريق من الدرجة الثالثة	$V_0= 40\text{km/h}$	كلم/سا	السرعة المرجعية للطريق	$V_0$
$P_1>P_2$ $P_1<P_2$	$R_{\text{creux}}=0.3 dv^2 \Leftrightarrow R \geq 1000$ $R_{\text{sommet}}=0.26dv^2 \Leftrightarrow R \geq 500$	المتر	/	$R$
/	/	%	الميل	$P$
/	$\alpha=\text{Arctg } P$	الغراد	زاوية الميل	$\alpha$
/	$\beta=\text{arctg } P'$	الغراد	زاوية الميل	$\beta$

(3-ج)-حساب عناصر التوصيل الأخرى في حالتين:

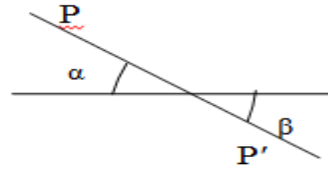
الميل في اتجاهين مختلفين	الميل في نفس الإتجاه
$T = \frac{R}{2} (P + P')$	$T = \frac{R}{2}  P - P' $
$D = (\alpha + \beta) \frac{R\pi}{200}$	$D =  \alpha - \beta  \frac{R\pi}{200}$
$L = R (P + P')$	$L = R  P - P' $
$F = \frac{L}{8} (P + P')$	$F = \frac{L}{8}  P - P' $

(3-د-1)-الرسم في حالة الميل في نفس الاتجاه :

- منخفض :

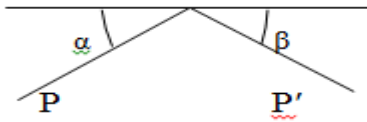


- قمة :



(3-د-2)-الرسم في حالة الميل في اتجاهين مختلفين :

- قمة :



-منخفض:



(3-ه-)- طريقة الحساب :

• مثال: نأخذ النقطة (68) المتواجدة بالقمة في المقطع الطولي رقم (6):

$$da = \begin{cases} 0.4V_0 + 0.01V_0^2 & \text{انتباه تائه} \\ 0.2V_0 + 0.01V_0^2 & \text{انتباه مركز}$$

## الفصل الثاني دراسة شبكة الطرق

- نأخذ قيمة ( $dv$ ) في حالة انتباه مركز لأنه لا توجد نشاطات تجارية أو إدارية بالحلي السكني والتي يمكن أن تشتت انتباه السائق.
- حساب ( $R$ ): لدينا :

$$V_0 = 40 \text{ km/h}$$

$$da = 0.2 \times 40 + 0.01 \times (40)^2 = 24 \quad \text{انتباه مركز}$$

$$dv = 2 da$$

$$dv = 48 \quad \text{انتباه مركز}$$

$$R \text{ creux} = 0.30 dv^2$$

انتباه مركز	$dv = 48 (dv^2 = 2304 \text{ m})$
$R \text{ creux} = 0.30 dv^2$	
$\Leftrightarrow$	
1000	

ومنه:

$R$ في قمة و ميل في نفس الاتجاه :	
$T = \frac{R}{2}  P - P' $	$= 17.6 \text{ m}$
$D =  \alpha - \beta  \frac{R\pi}{200}$	$= 41.29 \text{ m}$
$L = R  P - P' $	$= 35.2 \text{ m}$
$F = \frac{L}{8}  P - P' $	$= 0.15 \text{ m}$

(4) - جدول حساب حجم الحفر و الردم :

الردم		الحفر		رقم النقطة	رقم الطريق
الحجم $m^3$	المساحة $m^2$	الحجم $m^3$	المساحة $m^2$	/	/
/	/	1746.76	79.98	19	19-24
45.83	1.09	1190.39	53.58	20	/
3594.47	87.67	701.1	17.10	21	/
3744.50	86.94	1167.19	27.10	22	/
/	/	4613.90	107.45	23	/
/	/	1644.74	79.61	24	/
/	/	1390.79	62.79	35	35-43
2759.16	64.83	534.55	12.56	36	/
534.54	12.89	1794.62	43.27	37	/
5638.53	130.10	100.12	2.31	38	/
/	/	4320.88	100.09	39	/
149.36	6.71	772.59	34.7	40	/
4689.04	126.56	28.90	0.78	41	/
/	/	4311.67	62.77	42	/
/	/	/	/	43	/
/	/	328.91	99.67	45	45-51
2606.73	59.98	1946.57	44.79	46	/
/	/	4540.91	73.83	47	/
405.85	6.27	2539.55	39.23	48	/
7878.32	100.63	116.65	1.49	49	/
6532.74	95.48	4700.79	68.70	50	/
//	//	//	//	51	/
/	/	761.13	97.77	55	55-62
1943.34	39.07	3230.44	64.94	56	/
1323.77	20.86	3412.24	53.77	57	/
4282.72	88.34	571.09	11.78	58	/

الفصل الثاني \_\_\_\_\_ دراسة شبكة الطرقات

3668.94	84.15	528.43	12.12	59	/
/	/	2827.21	54.94	60	/
//	//	//	//	61	/
//	//	//	//	62	/
12.49	0.29	4263.06	98.98	63	63-65
18.75	0.29	7260.67	112.29	64	/
1043.22	48.32	1616.87	74.89	65	/
274.51	10.32	2916.15	109.63	66	66-72
561.02	12.80	1977.69	45.12	67	/
530.75	10.30	3023.78	58.68	68	/
122.80	1.81	3153.66	46.48	69	/
354.26	8.89	1913.19	48.01	70	/
851.97	9.08	4931.70	52.56	71	/
1910.77	21.83	2451.71	28.01	72	/
322.55	8.83	4117.29	112.71	66	66-80
4243.78	81.80	1272.61	24.53	77	/
331.01	11.57	1480.56	51.75	80	/
268.58	8.09	2875.12	86.60	25	25-34
863.73	17.23	2402.73	47.93	26	/
/	/	1579.53	80.22	27	/
/	/	4124.18	84.79	28	/
/	/	5499.61	102.49	29	/
1222.47	34.68	7199.81	204.25	30	/
475.76	11.73	8191.09	201.95	31	/
481.86	33.05	2501.63	171.58	32	/
305.01	20.92	4941.64	537.72	33	/
1.15	0.15	649.18	84.31	34	/
/	/	736.95	96.46	3	3-54
/	/	762.08	69.98	81	/
/	/	534.66	69.8	82	/

/	/	968.57	89.27	83	/
/	/	3073.47	95.42	84	/
1566.35	43.90	453.84	12.72	85	/
70.49	3.72	1285.94	67.86	86	/
358.64	12.35	1176.12	40.5	87	/
/	/	1518.6	75.93	54	/
1351.11	73.47	118.98	6.47	4	4-55
/	/	1603.45	37.32	19	/
/	/	1994.94	46.03	35	/
/	/	1038.08	49.86	44	/
37.31	9.26	671.58	166.44	45	/
318.71	28.23	107.30	9.50	52	/
843	48.87	727.43	42.17	53	/
/	/	798.68	100.59	54	/
//	//	//	//	55	/
/	/	1334.56	63.07	46	46-63
/	/	2153.10	63.28	56	/
/	/	351.33	27.32	63	/
/	/	1277.35	79.71	5	5-36
1619.81	39.75	/	/	20	/
1925.23	77.85	/	/	36	/
/	/	832.58	58.55	6	6-64
/	/	2826.94	73.01	21	/
56.45	1.24	2386.03	52.4	37	/
2806.57	67.32	56.28	1.35	47	/
1321.61	39.94	63.20	1.91	57	/
/	/	801.85	64.51	64	/
/	/	785.82	65.87	7	7-66
75.13	2.05	1843.01	50.28	22	/
3015.32	65.88	64.54	1.41	38	/

316.28	7.66	1525.25	36.94	48	/
744.83	13.93	1749.53	32.72	58	/
/	/	1762.52	78.23	65	/
14.19	4.65	857.74	89.91	66	/
/	/	564.13	54.93	8	8-39
151.16	4.34	1405.04	40.34	23	/
2289.97	93.24	/	/	39	/
/	/	1736.20	79.08	59	59-67
/	/	1666.66	75.93	67	/
/	/	2344.50	69.57	10	10-78
3847.05	71.11	20.55	0.38	42	/
24.93	0.61	2433.06	59.51	50	/
1283.91	31.08	376.79	9.12	61	/
160.05	3.90	1756.31	42.79	69	/
/	/	1206.13	59.68	78	/
/	/	2022.71	61.1	11	11-70
/	/	2616.34	48.64	43	/
/	/	2078.82	49.84	51	/
1540.80	37.48	/	/	62	/
/	/	1114.19	55.46	70	/
/	/	712.14	67.92	12	12-25
/	/	627.22	59.85	25	/
49.53	4.66	427.20	40.17	14	14-26
/	/	775.45	72.95	26	/
/	/	744.54	70.54	15	15-27
311.11	29.49	164.36	15.58	27	/
21.30	2.44	604.28	69.18	9	9-68
80.26	2.43	1455.96	44.08	24	/
2492.81	97.11	/	/	40	/
1352.98	64.52	18.87	0.90	41	/

## الفصل الثاني دراسة شبكة الطرقات

1993.70	49.88	155.08	3.88	49	/
/	/	2037.50	47.45	60	/
144.08	6.68	851.15	39.46	68	/
95778.9	/	198323.06	المجموع :		

# الفصل الثالث : دراسة شبكة

## الصرف الصحي

اختيار الشبكة ✓

كيفية حساب الصيب Q ✓

الجدول الهيدروليكي ✓

شركة الصرف الصحي :

(١) - اختيار الشبكة: يعود اختيارنا للشبكة الموحدة كونها سهلة الإنجاز و قليلة التكاليف بالإضافة أنها الشبكة المتواجدة في المدينة.

(٢) - كيفية حساب الصيب (Q) :

$$Q = C \times I \times A$$

يحسب بالقانون التالي:

حيث :

الرمز	الإسم	وحدة القياس
Q	الصيب	ل / ثا
I	الشدة المطرية	ل / الهكتار/ ثا
A	المساحة المعنية بالصرف	الهكتار
C	معامل السيلاان	/

(٢-أ) - حساب الصيب (Q) لمياه الأمطار:

(٢-أ-١) - جدول يعطي قيم معامل السيلاان:

معامل السيلاان (C)	نوع المساحة المعنية بالصرف
0.9	المساحات غير النفوذة(أسطح البنائيات، الطرق.....)
0.6	المساحات متوسطة النفاذية (تغطية بالبلاط.....)
0.035	المساحات النفوذة (المساحات الخضراء)

✚ وعندما تكون هناك عدة مساحات معنية بالصرف يحسب معامل السيلاان كما يلي:

(٢-أ-٢) - مثال تطبيقي: نأخذ بناية كمثال :

$$Q = C.I.A$$

$$0.9 = C$$

$$200 \text{ ل/هكتار/ثا} = I$$

$0.05606 = A$  هي مساحة العمارتين في هذا الجمع

$$Q = 0.9 \times 200 \times 0.05606 = 10.0908 \text{ ل/ثا}$$

(٢) - (أ) - (٣) - جدول حساب صبيب مياه الأمطار للفضاء الخارجي :

حوض الصرف رقم 1:

الإسم	c	i (l/s/h)	A (h)	Q (l/s)
الطريق	0,9	200	0.049016	8.82288
الرصيف	0,6	200	0.015955	1.9146
المساحات الخضراء	0.035	200	0.044716	0.313012
المجموع				11.0504492

حوض الصرف رقم 2:

الإسم	c	i (l/s/h)	A (h)	Q (l/s)
الطريق	0,9	200	0.061943	11.149774
الرصيف	0,6	200	0.0127842	1.534104
المساحات الخضراء	0.035	200	0.036964	0.258748
المجموع				12.942626

حوض الصرف رقم 3:

الإسم	c	i (l/s/h)	A (h)	Q (l/s)
الطريق	0,9	200	0.083069	14.95242
الرصيف	0,6	200	0.007263	0.87156
المجموع				15.823998

حوض الصرف رقم 4:

الإسم	c	i (l/s/h)	A (h)	Q (l/s)
الطريق	0,9	200	0.19385181	34.8933258
الرصيف	0,6	200	0.39935481	47.92258572
المجموع				82.81591152

حوض الصرف رقم 5:

الإسم	c	i (l/s/h)	A (h)	Q (l/s)
الطريق	0,9	200	0.19126221	34.671978
الرصيف	0,6	200	0.09592876	11.5114512
المجموع				46.1834292

حوض الصرف رقم 6:

الإسم	c	i (l/s/h)	A (h)	Q (l/s)
الطريق	0,9	200	0.12506572	22.5118296
الرصيف	0,6	200	0.03970811	47.649732
المجموع				70.1615616

حوض الصرف رقم 7:

الإسم	c	i (l/s/h)	A (h)	Q (l/s)
الطريق	0,9	200	0.25755865	46.360548
الرصيف	0,6	200	0.08817589	10.581096
المجموع				56.941644

حوض الصرف رقم 8:

الإسم	c	i (l/s/h)	A (h)	Q (l/s)
الطريق	0,9	200	0.03332471	5.9984478
الرصيف	0,6	200	0.39192087	47.0305044
المجموع				53.0289522

حوض الصرف رقم 9:

الإسم	c	i (l/s/h)	A (h)	Q (l/s)
الطريق	0,9	200	0.12561135	22.610043
الرصيف	0,6	200	0.0600768	72.09216
المجموع				94.702203

حوض الصرف رقم 10:

الإسم	c	i (l/s/h)	A (h)	Q (l/s)
الطريق	0,9	200	0.29837061	53.7067098
الرصيف	0,6	200	0.07567851	9.0814212
المجموع				62.788131

حوض الصرف رقم 11:

الإسم	c	i (l/s/h)	A (h)	Q (l/s)
الطريق	0,9	200	0.19089956	34.3619208
الرصيف	0,6	200	0.07039148	8.4469776
المجموع				42.80088984

حوض الصرف رقم 12:

الإسم	c	i (l/s/h)	A (h)	Q (l/s)
الطريق	0,9	200	0.41672511	75.0105198
الرصيف	0,6	200	0.11894513	4.871064
المساحات الخضراء	0.035	200	0.0405922	0.2841454
المجموع				80.1657292

حوض الصرف رقم 13:

الإسم	c	i (l/s/h)	A (h)	Q (l/s)
الطريق	0,9	200	0.48262299	86.8721382
الرصيف	0,6	200	0.15648101	18.7777212
المجموع				105.6498594

حوض الصرف رقم 14:

الإسم	c	i (l/s/h)	A (h)	Q (l/s)
الطريق	0,9	200	0.44678359	80.4210462
الرصيف	0,6	200	0.1302172	15.6261264
المجموع				96.0471726

حوض الصرف رقم 15:

الإسم	c	i (l/s/h)	A (h)	Q (l/s)
الطريق	0,9	200	0.03954967	7.1189406
الرصيف	0,6	200	0.01068122	1.2817464
المجموع				8.400687

حوض الصرف رقم 16:

الإسم	c	i (l/s/h)	A (h)	Q (l/s)
الطريق	0,9	200	0.01545974	2.7827532
الرصيف	0,6	200	0.06768139	8.1217668
المجموع				10.90451988

حوض الصرف رقم 17:

الإسم	c	i (l/s/h)	A (h)	Q (l/s)
الطريق	0,9	200	0.01582671	2.8488078
الرصيف	0,6	200	0.087960664	10.55527968
المجموع				13.40408748

حوض الصرف رقم 18:

الإسم	c	i (l/s/h)	A (h)	Q (l/s)
الطريق	0,9	200	0.03529622	6.3533196
الرصيف	0,6	200	0.09721969	11.6663628
المجموع				18.0196824

حوض الصرف رقم 19:

الإسم	c	i (l/s/h)	A (h)	Q (l/s)
الطريق	0,9	200	0	0
الرصيف	0,6	200	0.06528704	7.904448
المجموع				7.904448

(٢-ب) - كيفية حساب الصيب (Q) للمياه المستعملة :

يحسب بالقوانين التالية :

$$CJ : \text{الإستهلاك اليومي للفرد (ل/ثا)} \quad Q_m = \frac{CJ}{86400} \text{ بحيث}$$

$$2 \leq P \leq 4 \quad P = 1.5 + \frac{2.5}{\sqrt{Q_m}} \text{ بحيث}$$

$$Q_p = Q_m \cdot P \cdot a \text{ بحيث : صيب الذروة}$$

a : معامل التعديل يتراوح بين 0.7-0.8 و تأخذه 0.8

$$Q_t = Nbre \ h \times Q_m \text{ حيث : } Nbre \ h : \text{عدد السكان و } Nbre \ h = \text{عدد السكنات} \times tol$$

(٢-ب) - (١) - مثال تطبيقي : نأخذ المجمع رقم (1) :

$$CJ = 150 \text{ ل/اليوم}$$

$$Tol = 6$$

$$Q_m = \frac{150}{86400} = 0.0017 \text{ ل/ثا}$$

$$P = 1.5 + \frac{2.5}{\sqrt{0.0017}} = 62.13 \text{ ونأخذ : } p=4$$

$$Q_p = 0.0017 \times 0.8 \times 4 = 0.0054 \text{ ل/ثا}$$

$$Q_t = Nbre \ h \times 0.0054$$

حساب عدد السكان في السكنات الجماعية لهذا المجموع:

- لدينا : 2 عمارات ذات طابق أرضي + طابقين
- بمعنى :  $2 \times 6 = 12$  سكن بحيث : 6 عدد السكنات بكل طابق
- إذن :  $12 \times 6 = 72$  ساكن
- و بالتالي :  $Q_t = 72 \times 0.0054 = 0.38$  ل/ثا

3- جدول الحساب الهيدروليكي :

السرعة العملية م/ثا	H/D	القطر (ملم)	الميل (%)	المجموع	الصيب (ل/ثا)	مياه الأمطار	المياه المستعملة	طول القطعة (م)	القطعة	رقم المجموع
0.42	0.30	350	1.34	10.4796	//		10.4796	30.06	2-1	1
044	0.55	350	1.34	15.7194	//		15.7194	24.26	3-2	2
0.33	0.29	350	1.34	20.9592	//		20.9592	20.35	4-3	3
0.6	0.8	400	1.34	76.5072	//		76.5072	18.71	5-4	4
0.67	0.8	450	1.34	96.6030492	11.0504492		81.5526	30.04	6-5	5
0.67	0.8	450	1.34	147.057492	//		147.057492	30.03	7-6	6
1.25	0.8	500	2.47	178.869516	12.942626 15.823998		150.102892	11.28	8-7	7
1.25	0.8	500	2.47	183.963516	//		183.963516	30.14	9-8	8
1.25	0.8	500	2.47	183.963516	//		183.963516	32.47	10-9	9
1.5	0.8	600	2.47	266.7794275	82.81591152		183.963516	15.58	27-10	10
0.55	0.7	400	0.47	50.9052	//		50.9052	24.78	12-11	11
0.95	0.8	400	2.26	93.3546	//		93.3546	24.76	13-12	12
0/95	0.75	450	2.26	269.9519	//		269.9519	20.52	14-13	13

0.69	0.8	600	0.68	345.1559	//	345.1559	20.47	15-14	14
0.69	0.7	700	2.4	517.1846616	70.1615616	447.0231	24.6	15-34	15
0.45	0.55	350	0.47	58.7543	//	58.7543	29.05	13-16	16
0.5	0.8	350	0.99	40.6872	//	40.6872	25.01	18-17	17
0.4	0.55	450	0.99	121.932	//	121.932	30.51	36-18	18
0.3	0.3	350	0.6	11.6424	//	11.6424	25.03	20-19	19
0.28	0.6	350	0.6	23.1552	//	23.1552	27.06	27-20	20
0.7	0.7	350	2.26	24.0048	//	24.0048	24.64	22-21	21
0.67	0.6	400	2.26	45.1242	//	45.1242	24.6	23-22	22
0.8	0.75	450	2.26	103.8456	//	103.8456	20.28	24-23	23
0.8	0.75	450	2.26	103.8456	//	103.8456	20.67	25-24	24
0.99	0.8	500	2.26	185.22	//	185.22	21.18	26-25	25
1.54	0.7	500	5.98	185.22	//	185.22	21.16	27-26	26
1.52	0.75	750	5.28	424.6086292	46.1834292	378.4252	25.7	28-27	27
0.85	0.75	900	0.5	706.477	//	706.477	21.65	29-28	28
0.85	0.75	900	0.5	709.213	//	709.213	21.46	30-29	29
0.85	0.75	900	0.5	714.685	//	714.685	21.46	31-30	30
0.85	0.75	900	0.5	720.157	//	720.157	21.51	32-31	31
0.85	0.75	900	0.5	873.585844	56.941644	816.6442	22.33	32-38	32

0.75	0.65	400	2.4	50.9336	//	50.9336	24.6	34-33	33
0.75	0.65	400	2.4	50.9336	//	50.9336	24.57	15-34	34
1.25	0.6	700	2.4	523.1182616	//	523.1182616	21.06	35-15	35
130	0.8	700	2.4	645.0502616	//	645.0502616	20.85	36-35	36
1.25	0.75	700	2.4	658.1460616	//	658.1460616	21.78	37-36	37
1.25	0.75	700	2.4	663.231616	//	663.231616	19.53	38-37	38
0.69	0.6	1000	0.5	873.586968	//	873.586968	22.33	39-32	39
0.69	0.6	1000	0.5	873.586968	//	873.586968	20.85	40-39	40
0.8	0.70	350	3.3	50.6106	//	50.6106	24.57	42-41	41
0.5	0.55	350	1.3	75.5532	//	75.5532	24.58	43-42	42
0.65	0.75	500	1.3	192.9006	//	192.9006	22.26	44-43	43
0.69	0.6	600	1.3	311.5782	//	311.5782	22.3	45-44	44
0.45	0.7	700	0.316	460.827	//	460.827	21.03	55-45	45
0.55	0.6	350	1.16	37.7388	//	37.7388	24.99	45-46	46
0.48	0.58	350	1.15	36.8388	//	36.8388	25.3	56-47	47
0.6	0.45	350	1.58	81.3996	//	81.3996	23.25	49-48	48
0.85	0.50	400	1.58	162.6696	//	162.6696	26.22	56-49	49
0.35	0.3	350	1.26	7.4952	//	7.4952	23.01	51-50	50
0.4	0.4	400	1.26	16.974	//	16.974	28.97	58-51	51

0.4	0.4	350	1.42	16.344	//	16.344	25.31	58-52	52
0.8	0.64	350	3.16	47.3256	//	47.3256	24.77	54-53	53
0.85	0.55	400	3.16	111.51	//	111.51	24.73	45-54	54
1.25	0.45	700	3.16	477.171	//	477.171	21.06	56-55	55
1.5	0.7	700	3.16	595.4094	//	595.4094	20.25	57-56	56
1.5	0.7	700	3.16	597.4848	//	597.4848	20.24	58-57	57
1.5	0.7	900	3.16	630.8028	//	630.8028	25.94	40-58	58
0.99	0.35	1000	5.55	1504.515152	53.0289522	1451.4862	19.11	60-40	60
1.5	0.7	1000	0.95	1455.4534	//	1455.4534	27.72	61-60	61
2	0.75	1100	4.4	1720.2961	//	1720.2961	24.97	82-62	62
0.45	0.6	350	0.6	29.5722	//	29.5722	25.02	64-63	63
0.4	0.4	400	0.86	59.08608	//	59.08608	25	74-64	64
0.39	0.4	350	0.56	10.944	//	10.944	25.02	66-65	65
0.45	0.6	400	0.56	64.9404	//	64.9404	25.01	76-66	66
0.45	0.6	350	0.54	68.77	//	68.77	25	68-67	67
0.45	0.7	400	0.54	137.54	//	137.54	25.01	78-68	68
0.39	0.4	350	1	10.4544	//	10.4544	25.02	70-69	69
0.39	0.4	400	1	50.6816	//	50.6816	25	80-70	70
0.42	0.15	350	4.4	4.2192	//	4.2192	24.97	62-71	71

0.82	0.8	350	2.94	63.45	//	63.45	26.03	73-72	72
1.82	0.8	400	2.94	66.9654	//	66.9654	25.55	74-73	73
0.82	0.8	450	2.94	191.239803	94.702203	96.5376	18.8	75-74	74
1.2	0.6	450	3.83	191.239803	//	191.239803	19.8	76-75	75
0.85	0.5	600	1.34	369.920403	//	369.920403	20.89	77-76	76
0.85	0.5	600	1.34	369.920403	//	369.920403	19.85	78-77	77
1.52	0.7	650	3.83	515.310203	//	515.310203	19.85	79-78	78
1.52	0.7	650	3.83	515.310203	//	515.310203	23.28	80-79	79
1.53	0.6	700	3.83	578.100431	62.788131	515.310203	17.23	81-80	80
0.82	0.5	750	0.5	172.2961	//	172.2961	16.83	62-81	81
0.82	0.5	1100	0.5	172.2961	//	172.2961	25.99	82-62	82
0.8	0.65	500	0.52	177.1885	//	177.1885	33.03	83-82	83
0.55	0.35	350	2.2	16.339	//	16.339	26.21	85-84	84
0.5	0.3	400	2.2	19.237	//	19.237	20.98	86-85	85
0.5	0.3	450	2.2	19.237	//	19.237	20.41	87-86	86
0.6	0.45	450	2.2	29.2882	//	29.2882	21.68	88-87	87
0.6	0.5	450	2.2	33.5434	//	33.5434	20.35	89-88	88
0.65	0.5	450	2.26	43.2814	//	43.2814	19.42	90-89	89
0.65	0.5	450	2.26	43.2814	//	43.2814	20.81	91-90	90

0.65	0.5	450	2.26	43.2814	//	43.2814	34.59	92-91	91
0.65	0.5	500	2.26	48.163	//	48.163	34.91	93-92	92
0.69	0.65	550	2.28	59.4088	//	59.4088	32.35	94-93	93
0.7	0.75	600	2.28	64.4344	//	64.4344	32.49	142-94	94
0.58	0.68	350	1.94	44.8542	//	44.8542	29.92	100-95	95
0.58	0.68	350	1.67	9.2808	//	9.2808	30	102-96	96
0.45	0.29	350	1.27	10.08	//	10.08	30.01	104-97	97
0.65	0.55	350	1.63	68.7672	//	68.7672	30.01	106-98	98
0.7	0.45	350	2.09	136.1602	//	136.1602	26.23	100-99	99
0.75	0.55	450	2.24	184.0441	//	184.0441	20.4	101-100	100
0.8	0.7	450	2.09	184.073472	//	184.073472	20.38	102-101	101
0.8	0.55	500	2.09	199.085472	//	199.085472	19.02	103-102	102
0.75	0.4	500	2.09	201.382272	//	201.382272	21.93	104-103	103
0.75	0.4	550	2.44	211.462272	//	211.462272	20.51	105-104	104
0.75	0.4	550	2.44	211.462272	//	211.462272	21.19	106-105	105
0.9	0.65	650	2.44	333.5189618	42.80088984	290.718072	20.17	107-106	106
0.9	0.65	650	2.44	333.5189618	//	333.5189618	20.26	108-107	107
2	0.75	900	6.45	2068.562462	//	2068.562462	28.37	142-108	108
1.55	0.75	1000	2.09	1735.0435	//	1735.0435	25.09	109-110	109

1.55	0.75	1000	2.09	1730.2105	//	1730.2105	25.21	110-83	110
0.3	0.25	350	0.13	4.8149	//	4.6044	21.71	112-111	111
0.35	0.35	400	0.13	9.396	//	9.396	23.92	113-112	112
0.35	0.35	500	0.13	12.3264	//	12.3264	21.47	114-113	113
0.45	0.55	550	0.13	20.8908	//	20.8908	20.47	136-114	114
0.52	0.33	350	2.46	9.1944	//	9.1944	31.68	137-115	115
0.45	0.25	350	2.19	7.5348	//	7.5348	17.39	113-116	116
0.33	0.3	350	1.03	8.5572	//	8.5572	30.05	118-117	117
0.45	0.45	400	1.03	17.1792	//	17.1792	29.97	119-118	118
0.5	0.7	450	1.03	24.9516	//	24.9516	27.74	124-119	119
0.35	0.3	350	0.58	8.3052	//	8.3052	30.03	121-120	120
0.45	0.45	400	0.58	17.4116	//	17.4116	29.99	122-121	121
0.45	0.45	400	0.58	27.1964	//	27.1964	27.91	123-122	122
1.5	0.7	1400	0.58	2405.983526	13.40408748	2392.579439	25.69	123-124	123
0.7	0.7	1400	0.58	2386.185839	//	2386.185839	26.96	124-139	124
0.35	0.35	350	0.45	12.6	//	12.6	28.61	126-125	125
0.45	0.55	400	0.37	32.8104	//	32.8104	33.13	152-126	126
2.8	0.7	1000	7.45	105.15267	8.40087	960.75198	30	128-127	127
2.8	0.7	1000	7.45	105.15267	//	105.15267	18.14	129-128	128

1.25	0.75	1000	1.38	1019.982932	//	1019.982932	30.44	130-129	129
1.25	0.75	1000	0.58	1019.982932	//	1019.982932	35.68	131-130	130
1	0.7	1000	0.58	1134.5035050	96.0471726	1038.456332	31.56	132-131	131
1	0.7	1000	0.58	1139.61105	//	1139.61105	31.55	133-132	132
1.25	0.75	1000	0.58	1144.68705	//	1144.68705	33.18	134-133	133
1	0.7	1000	0.58	1158.97557	10.90451988	1148.017105	8.72	135-134	134
1.5	0.7	1500	1.38	3564.959096	//	3564.959096	20.47	135-123	135
1.5	0.75	1500	0.58	2362.665239	105.6498594	2257.01538	29.8	124-136	136
1.5	0.75	1400	0.58	2256.974918		2256.974918	26.96	138-137	137
1.5	0.75	1400	0.58	2234.762918	80.1657292	2154.597188	29.37	139-138	138
1.5	0.75	1400	0.58	2141.502188	//	2141.502188	24.98	140-139	139
1.55	0.7	1400	1.05	2139.049362		2139.049362	24.99	141-140	140
1.55	0.7	1400	12.9	2139.049362	//	2139.049362	28.37	141-142	141
2	0.75	1400	6.45	2068.562462	//	2068.562462	28.19	142-108	142
0.35	0.13	350	1.43	2.5065	//	2.5065	25.9	141-143	143
0.5	0.3	350	1.43	11.1231	//	11.1231	33.01	145-144	144
0.55	0.35	350	1.43	17.8785	//	17.8785	33.2	146-145	145
0.55	0.35	350	1.43	17.6049	//	17.6049	39.27	147-146	146
0.6	0.38	350	1.43	19.7685	//	19.7685	30.32	148-147	147

1.25	0.7	600	1.43	361.5669	//	361.5669	30.56	149-148	148
1.3	0.75	600	1.43	467.55504	//	467.55504	30.89	150-149	149
1.5	0.7	700	1.43	573.54318	//	573.54318	18.19	151-150	150
0.8	0.75	700	0.72	960.75198	//	960.75198	25.02	152-151	151
1	0.7	1000	0.72	960.75198	//	960.75198	23.75	153-152	152
1	0.75	1000	0.58	2798.49952	18.0196824	2780.302696	25.69	127-153	153

## الخاتمة

### الخلاصة:

في نهاية هذا العمل المتواضع نؤكد على أن الطرق و شبكات الصرف الصحي من بين الهياكل القاعدية المهمة من أجل تهيئة المدينة.

و في صميم هذا البحث تطرقنا إلى دراسة تحليلية للمنطقة المدروسة و دراسة الطرق و شبكة الصرف الصحي محاولين بذلك تجديد هذه الشبكات وفق المعايير التقنية المعمول بها.

## مراجع البحث:

- ✚ مذكرة تخرج بعنوان دراسة الطرق و شبكة الصرف الصحي لحي أولاد عبيد الله بالجلفة(دفعه٢٠٠٨).
- ✚ مذكرة تخرج بعنوان دراسة الطرق و شبكة الصرف الصحي- دراسة حالة حي المنظر الجميل ببلدية واد سوف(دفعه٢٠١٠).
- ✚ مذكرة تخرج بعنوان دراسة الطرق و مختلف الشبكات(دفعه٢٠٠٥).
- ✚ التقرير الخاص بحي المنظر الجميل لمكتب الدراسات العمرانية والمعمارية (بلعيدي أحمد) بالبيض.
- ✚ التقرير الخاص بتحليل نوعية التربة في حي المنظر الجميل لمخبر تحاليل التربة بالبيض.
- ✚ **Vrd voirie risaux divers(R.Boyon)<2éme tirage 2006>.**
- ✚ **Mémoire d' études de voiries et d'assainissement cas d'études 584 logts m'sila(2012).**

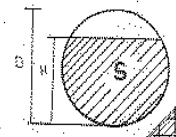
## ❖ L'A BAQUE DE MANING:

MANINGE DE MANINGE - STRICKLER

RAPPEL DE LA FORMULE DE MANINGE - STRICKLER

$$Q = K S R^{2/3} I^{1/2}$$

- Q: Debit m<sup>3</sup>/s
- K: Coefficient d'enduitement (Vitesse d'écoulement)
- S: Section mouillée (m<sup>2</sup>)
- R: Rayon hydraulique (m)
- I: Pente de la conduite (m/m)



### EXEMPLE

**Données**  
 I = 0,000 (m/m)    4/4 conduit DN 200 DIAMÈTRE Nominal  
 K = 120              6/6 REMBRUSSE MAXIMUM 1/40-1/8  
 Debit de Pointes Arêtes c/Vitesse nominale 4 m/s

Schéma d'utilisation de l'abaque

