الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
المدرسة العليا للأساتذة
القبة القديمة – الجزائر
قسم الاعلام الآلي

Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique
Ecole Normale Supérieure
Vieux Kouba – Alger
Département d'Informatique

مذكرة تخرج لنيل شهادة أستاذ التعليم الثانوي

معالجة مشكل المنخفضات في عملية الاستخراج الآلي للشبكة الهيدرولوجية من النموذج الرقمي للأرض

إعداد الطالبات:

- دربالي زينة
- خيذر سمية
- هني منصور سمية

تحت اشراف الأستاذ:

بسكري يوسف

لجنة المناقشة:

- الأستاذ: لحمر كريم.....رئيسا
- الأستاذ: بن سراج طه.....ممتحنا
- الأستاذ: بسكري يوسف.....مشرفا

السنة الجامعية: 2014- 2015

الفهرس

مقدمة عامة.....1

I. الفصل الأول: عموميات نموذج الارتفاع الرقمي

1. تعريف نظام المعاومات الجغرافية SIG.....2
2. نظام جيوديسي Systèmes géodésiques.....3
3. الإسقاطات ، الاحداثيات ، الارتفاعات.....3
4. تعريف نموذج الإرتفاع الرقمي Modèle numérique de terrain.....5
5. بناء الــmnt.....6
   1.5. البيانات المستخدمة لبناء الــMNT..... 6
   2.5. التقنيات المستخدمة لبناء الــMNT.....7
6. استخدام نماذج الارتفاعات الرقمية في بعض من التطبيقات.....9
7. شكل الــ MNT.....10

خاتمة.....12

II. الفصل الثاني: الاستخراج الآلي للشبكة الهيدرولوجية من الــMNT

1. مستجمعات المياه و الشبكة الهيدرولوجية.....13
2. الإستخراج الآلي للشبكة الهيدرولوجية من الــMNT.....14

- إيجابيات الاستخراج الآلي للشبكة الهيدرولوجية من الــMNT.....14
- حدود الإستخراج الآلي للشبكة الهيدرولوجية.....14

1.2 الطرق الهيدرولوجية.....15

1.1.2. تحديد اتجاهات التدفق.....15

أ. مخطـــــط أحادي الإتجاه Schéma monodirectionnel.....16

ب.مخطط متعدد الإتجاه Schéma multidirectionnel.....17

2.1.2. معالجة المنخفضات و المناطق المسطحة.....18
أ. المنخفضات.....18
ب. المناطق المسطحة.....20
3.1.2. حساب المساحة المنصبة.....22
4.1.2. تحديد الشبكة.....23
5.1.2. تعيين حدود مستجمعات المياه.....24
3. استخراج الاعدادات الجيومورفولوجية.....25
1.3. الإعدادات الجيومورفولوجية المستخرجة للهيدرولوجيا.....25
خاتمة.....27

III. الفصل الثالث: التطبيقات و النتائج

1. الطريقة المعتمدة.....28
1.1 انشاء مخطط الاتجاه.....28
2.1 علاج المنخفضات.....31
3.1 إعادة تحديد مخطط الإتجاه.....40
4.1 علاج المناطق المسطحة.....40
5.1 مثال تطبيقي.....42
خاتمة.....45

خاتمة 46

مقدمة عامة :

عرفت السنوات الأخيرة تطوراً ملحوظاً في دراسة و نمذجة النظم المعقدة و يعود هذا التطور إلى وفرة مصادر معلومات جديدة و تطور تكنولوجيا المعلوماتية.

ومن بين هذه المصادر نجد الإستشعار عن بعد و هو مجموعة المعارف و التقنيات التي تسمح باكتساب معلومات عن الكائن عن طريق قياسات عن بعد، تسمح بتوفير المعطيات و تطوير الطرق المرتبطة بتطبيقات خاصة بالمعلومة الجغرافية، هذه المعطيات و الطرق تستخدم في دراسة و تحليل الظواهر الطبيعية و إنشاء منتوجات مشتقة، من بين هذه الأخيرة نجد نماذج الارتفاعات الرقمية (MNT)التي تمثل الدعامة القاعدية لكل التطبيقات التي تستخدم المعلومة الطوبوغرافية 3D (معلومة الارتفاع)، و يتم إنشاء الـــMNT من صور الأقمار الصناعية أو الصور الجوية. حيث تسمح هذه المعلومة المستخرجة بإنشاء نماذج لدوران الهواء و أماكن التلوث. كما تسمح بمحاكاة مختلف الظواهر الطبيعية. كدراسة مستجمعات المياه و نمذجة سلوكها أثناء الأمطار الغزيرة. و تشكل هذه الأخيرة محل بحثنا هذا الذي يهدف إلى إستغلال المعلومة الطوبوغرافية في الإستخراج الألي للشبكة الهيدرولوجية و حدود مستجمع المياه.

تشمل مذكرتنا ثلاثة فصول. في الفصل الأول سنقوم بتقديم بعض التعاريف و المفاهيم التي تخص نظم المعلومات الجغرافية و نماذج الإرتفاع الرقمي. في الفصل الثاني، سنتناول عملية الاستخراج الآلي للشبكة الهيدرولوجية و مستجمعات المياه من الـــ MNT ، اعتمدنا على الطريقة D8 و مخطط أحادي الإتجاه. أما في الفصل الثالث، سنتطرق إلى تطبيق الطريقة D8.