

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي  
جامعة صالح بونيدر قسنطينة -03-



صالح بونيدر  
SALAH BOUBNIDER  
معهد تسيير التقنيات الحضرية  
قسم : التقنيات الحضرية والبيئة

الرمز التسلسلي:.....

الرقم التسلسلي:.....

مذكرة تخرج شهادة الماستر

شعبة تسيير التقنيات الحضرية . تخصص : هندسة حضرية  
أخطار طبيعية وصمود

تحليل خطر الترمل باستعمال تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية  
(حالة مدينة المشرية - بلدية المشرية - ولاية النعامة)

مقدمة من طرف الطالبين:  
- لقراف عبد الحميد .  
- كريس سفيان  
تحت إشراف :  
الأستاذ: بوزكري عبد الحفيظ أستاذ محاضر صنف أ

السنة الجامعية: 2020 / 2021

دورة: جوان

الإهداء

التشكر

قائمة الجداول

قائمة الصور

قائمة الأشكال

قائمة الخرائط

1..... مقدمة :

2..... الإشكالية:

3..... الأهداف :

3..... منهجية البحث:

3..... 1- مرحلة البحث النظري:

3..... 2- مرحلة البحث الميداني:

4..... 3- مرحلة التحرير والتمثيل البياني:

4..... أسباب اختيار الموضوع:

4..... الفرضيات:

الفصل الأول : مفاهيم عامة

5..... مقدمة :

6..... المبحث الأول :مفاهيم حول الأخطار الطبيعية بصفة عامة :

6..... 1-تعريف الخطر:

6..... -تعريف آخر:

6..... -تعريف المنظمة العالمية للأرصاد الجوية :

6..... 2- أنواع الأخطار :

6..... 1-2- .مخاطر طبيعية:

6..... 2-2- .مخاطر شبه طبيعية:

6..... 2-3- .مخاطر بشرية:

7..... 3- .تصنيف الأخطار الطبيعية:

7..... 4- مكونات الخطر :

7..... 4-1- تعريف مصدر الخطر aléa:

8.....

- 8-2-4- تعريف الحساسية من الخطر vulnérabilité : 8.....
- 8..... تعريف ثاني : 8.....
- 8-5- تقييم الخطر: 8.....
- 9..... خلاصة المبحث الأول : 9.....
- 9..... المبحث الثاني : المركبات الفيزيائية لظاهرة الترمل 9.....
- 9-1- مفهوم خطر الترمل وزحف الرمال 9.....
- 9-1-1- تعريف التصحر: 9.....
- 9-2-1- تعريف ثاني 9.....
- 9-3-1- تعريف الترمل : 9.....
- 9-4-1- تعريف زحف الرمال 9.....
- 10-5-1- أسباب زحف الرمال: 10.....
- 10-1-5-1- العوامل البشرية: 10.....
- 10-2-5-1- العوامل الطبيعية : 10.....
- 11-6- كيفية تنقل الرمال: 11.....
- 11-6-1- التعليق: 11.....
- 11-6-2- القفز: 11.....
- 11-6-3- الزحف: 11.....
- 12-7- الكثبان الرملية المتحركة: 12.....
- 12-7-1- نشأة الكثبان الرملية: 12.....
- 13-7-2- الكثبان الرملية : 13.....
- 13-8- العوامل المؤثرة في حركة الكثبان: 13.....
- 13-8-1- طرق تثبيت الكثبان الرملية: 13.....
- 14-8-1-1- طرق التثبيت الميكانيكية : 14.....
- 14-8-1-2- طرق التثبيت البيولوجية : 14.....
- 14-9- التجربة الوطنية في مكافحة زحف الرمال: 14.....
- 15-1- نظم المعلومات الجغرافية : 15.....
- 15-1-1- مفهوم نظم المعلومات الجغرافية: 15.....

## الفهرس

- 16 ..... 1-2-2- مميزات وخصائص نظم المعلومات الجغرافية :
- 16 ..... 2- تقنية الاستشعار عن بعد:
- 16 ..... 1-2- مفهوم الاستشعار عن بعد :
- 17 ..... 2-2- أنواع الاستشعار عن بعد بحسب مصدر الطاقة:
- 17 ..... 2-3- أنواع الاستشعار عن بعد بحسب الطول الموجي:
- 17 ..... 2-4- العناصر الرئيسة للعملية الاستشعارية :
- 18 ..... 2-5- مميزات المعطيات الفضائية :
- 19 ..... 2-6- الصور الفضائية:
- 19 ..... 3- التحليل في الاستشعار عن بعد :
- 19 ..... 3-1- التمييز الطيفي ( spectral resolution ) :
- 20 ..... 3-2- التمييز مكاني ( spatial resolution ) :
- 20 ..... 3-3- التمييز رقميا ( radiometric resolution ) :
- 20 ..... 3-4- التمييز الزمني او اللحظي ( temporal resolution ) :
- 20 ..... 3-5- أهمية علم الاستشعار عن بعد :
- 20 ..... 4- مكونات نظام الاستشعار عن بعد :
- 21 ..... 4-1- المنصات الحاملة لأجهزة الاستشعار عن بعد:
- 21 ..... 4-2- استخدامات أنظمة الاستشعار عن بعد:
- الفصل الثاني: الدراسة الجغرافية و الطبيعية لمنطقة الدراسة .
- 23 ..... مقدمة الفصل :
- 24 ..... الموقع الجغرافي والإداري .
- 24 ..... 1 - التعريف بولاية النعامة :
- 24 ..... 1-2- موقعها الفلكي :
- 24 ..... 1-3- الحدود مع الولايات :
- 25 ..... 2 - الموقع الجغرافي والإداري لبلدية المشرية :
- 25 ..... 1-2- الموقع الفلكي :
- 28 ..... خلاصة المبحث الأول :

## الفهرس

المبحث الثاني : الدراسة الطبيعية لبلدية المشرية :	28
1- التضاريس :	28
2- الإنحدار :	30
3- التركيبية الصخرية لمنطقة الدراسة:	33
3-1- تحليل التربة :	33
4- تحليل الشبكات الهيدروغرافية لمنطقة الدراسة :	33
5- الغطاء النباتي لبلدية المشرية :	35
خلاصة المبحث الثاني :	40
المبحث الثالث : الدراسة المناخية لمنطقة الدراسة:	40
1- التساقط	40
1-1- متوسط التساقط الشهري والسنوي:	41
1-2- النظام الموسمي للتساقط :	41
2- درجات الحرارة.....	41
1-2- متوسط الحد الأدنى لأبرد شهر :	41
2-2- متوسط درجات الحرارة الشهرية لبلدية المشرية :	42
3- الغطاء الثلجي :	42
4- الصقيع أو الجليد :	43
5- الرياح:	43
1-5- أقسام الرياح:	44
1-1-5- الرياح الفعالة في منطقة المشرية :	44
6- حركية وتنتقل الرمال:	45
7- السيروكو :	45
8- خلاصة الدراسة المناخية :	47
1-8- منحني الأمطار والحرارة (غوصن) للفترة ما بين 1985-2007	47
2-8- معامل لومبارجي :	48
خلاصة المبحث الثالث:	50
خلاصة الفصل :	51

الفصل الثالث: الدراسة الديمغرافية والإقتصادية

52	مقدمة الفصل الثالث :
53	1- لمحة تاريخية:
54	1-1- وصف المنطقة:
55	1-2- كرونولوجيا :
56	2- الدراسة السكانية لدائرة المشرية :
58	2-2- تقدير السكان حسب الفئات العمرية الواسعة -31-12-2020:
59	2-3- توزيع السكان حسب نطاق الريف والمدينة بتاريخ 2020/12/31م :
60	2-4- عدد سكان مدينة المشرية حسب الجنس :
61	2-5- نسبة وفيات المواليد الجدد في بلدية المشرية سنة 2020م:
62	2-7- عدد الوفيات في بلدية مشرية لسنة 2020م:
63	خلاصة المبحث الأول :
64	1- التجهيزات الإدارية والخدماتية والأمنية :
64	2- التعليم و التكوين المهني:
64	3-التجهيزات الصحية:
65	4- التجهيزات الثقافية والدينية الرياضية والتجارية :
65	6- دراسة الطرقات لمدينة المشرية:
65	6-1- الطريق الوطني رقم 06 :
66	6-2- السكك الحديدية :
66	6-3- دراسة شبكة الطرق الداخلية للمدينة :
69	خلاصة المبحث الثاني :
69	المبحث الثالث : مدى تأثير خطر الترمل على مدينة المشرية والجهود المبذولة للحد منها:
69	1- تأثير الترمل في مدينة المشرية :
70	2- دراسة القطاع الفلاحي لبلدية المشرية وتأثير خطر الترمل عليه :
71	2-1- النشاط الرعوي وتربية الحيوانات:
72	3- الجهود المبذولة للحد من الظاهرة والفاعلون في ذلك :
75	خلاصة المبحث الثالث :

76.....	خلاصة الفصل :
	الفصل الرابع : الفصل الرابع : دراسة وتحليل خطر الترمل باستعمال تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية
77 .....	مقدمة:
77 .....	المبحث الأول:
77 .....	المبحث الثاني:
78 .....	المبحث الثالث :
	المبحث الأول: دراسة وتحليل خطر زحف الرمال وتراكمها باستعمال تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية بواسطة صور الأقمار الصناعية.....
78 .....	1- المرحلة التمهيديّة ( التحضيرية) :
78 .....	1-1- تعريف المصطلح المختصر ب USGS:
78 .....	1-2- المجموعات البيانية لل USGS:
81 .....	2- المرحلة الأولى :
81 .....	2-1- التحليل الزمني والمكاني لخطر زحف الرمال.....
81 .....	2-2- الدراسة الأولى:
88 .....	2-3- التحليل والاستنتاج الخاص بالدراسة الأولى :
88 .....	3- المرحلة الثانية:
	3-1- كشف ديناميكية تنقل الرمال وتراكمها في منطقة الدراسة بلدية المشرية وهذا من خلال إجراء مقارنة لحاصل قيم الإحمرار لكل من سنة 2013م و 2021م :
88 .....	3-2- تصنيف فئات حاصل القيم :
91 .....	3-3- التحليل والاستنتاج الخاص بالمرحلة الثانية :
91 .....	4- المرحلة الثالثة:
91 .....	4-1- دراسة وتحليل الغطاء النباتي وتأثيره على ظاهرة الترمل في بلدية المشرية لسنة 2021م. :
91 .....	4-1-1- معيار الغطاء النباتي :
96 .....	المبحث الثاني:دراسة التنقل الفصلي للرمال .
96 .....	1- تحليل وتفسير الانتقال الفصلي للرمال الخاص بكل فصل في المشرية لسنة 2020م:

## الفهرس

---

101	2- تحليل وتفسير خريطة ملخص الدراسة الفصلية لبلدية المشرية سنة 2020: .....
101	3- خلاصة المبحث الثاني: .....
102	1- التحليل الشامل لكيفية اعداد الخريطة الخاصة بالوقاية من الترمل في بلدية المشرية: .....
102	1-1- تثبيت الكثبان الرملية و الترب: .....
102	1-1-1- نمط البيولوجي: .....
103	1-2 الطريقة الميكانيكية: .....
105	2- التوصيات: .....
107	خلاصة المبحث الثالث : .....
107	خلاصة الفصل الرابع : .....
109	الخلاصة العامة.....



## الملخص :

باتت الطرق التكنولوجية الحديثة من أهم العناصر الوجود استعمالها و العمل بها في شتى المجالات لتوفير الوقت و الجهد و الحصول على نتائج إيجابية و دقيقة .ومن المجالات المستعملة دراسة الاخطار في الوسط الحضري و يعتبر خطر زحف الرمال الذي تعاني منه مدينة المشرية من بين هذه الاخطار حيث أصبح عائق للتوسعات العمرانية في المنطقة و مجالاتها الصناعية و الفلاحية . هذا ما ادى بنا إلى التوجه لدراسة هذه الظاهرة للوصول لحلول و تدخلات على الخطر بعد عملية التشخيص للخطر المدروس واتباع منهجية مسطرة وصفية تحليلية باستعمال معطيات ميدانية و نظرية ومعالجتها بوسائل متطورة . تتميز مدينة المشرية بتموقعها على مستوى رواق هوائي (رياح غربية و شمال غربية)

يجعلها معرضة للخطر و خصائصها الطبيعية ما جعلها عرضة لهذا الخطر الذي بدوره سبب مشاكل عديدة كان لها سوء التسيير ودراسة المشاريع عامل مساعد . تعتبر دراسة الأخطار الطبيعية في إنشاء المشاريع العمرانية خطوة مهمة لنفاذي المشاكل و الكوارث المستقبلية .

**الكلمات المفتاحية:** الخطر - الترمل - زحف الرمال - نظم المعلومات الجغرافية - الاستشعار عن بعد - صور الأقمار الاصطناعية .

## Summary:

Modern technological methods have become one of the most important elements that must be used and implemented in various fields To save effort and time. And obtain positive and accurate results. One of the areas the danger of sand encroachment from which the City of Al Mashriah suffer is considered among these dangers where it become an obstacle To urban expansion in the region and its industrial and agricultural fields this is what led us to go To study this phenomenon To reach solutions and interventions of the danger after process of diagnosing the studied danger and following the methodology of a descriptive analytical rule Using field and theoretical data and processing theme using advanced means the City of Al\_ Mashriah is characterized by its location at the level of an aerial arcade ( west and northwest winds ) which make it vulnerable To this danger ,which in turn the cause of many problem ,which poor management and the study of project assistant factor.the study of natural hazards is an important step in the establishment of urban projects To avoid the occurrence of future problems and disasters

**keywords:**danger\_widowhood\_sand encroachment\_geographic information systems SIG \_remote investment\_satellite images.