



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
كلية علوم الارض و الكون
قسم جغرافيا و التهيئة الاقليمي

مذكرة تخرج لنيل شهادة ماستر2 في الجغرافيا و التهيئة الاقليم

تخصص : تسيير الاخطار الكبرى و امن المدني

دراسة التوزيع المكاني للمؤسسات الصحية ببلدية بئر الجير من
خلال التنقل الميكانيكي: مقارنة السيناريو

اعداد الطالبه : بن علوطي الهام

الصفة	الجامعة	الاسم و اللقب
المشرف	جامعة وهران 2	بوتريد محمد لمين
الرئيس	جامعة وهران 2	سيدي يخلف صوريه
الممتحن	جامعة وهران 2	بن الذيب الحلیم

السنة الجامعية : 2024/2023

التشكرات

بعد الحمد لله الذي اعاننا على انجاز هذا العمل ,يسعدني ان اتقدم بالشكر الجزيل الى استاذ المشرف بوتريد محمد لمين على توجيهاته التي قدمها لي و مساعدته لي في هذه الدراسة و ادراجها على هذه الصورة جزاه الله خيرا و الى اللجنة المشرفه الذين قيموا عملي , كما اتقدم بجزيل الشكر و العرافان لكل من ساهم من قريب عمليا او معنويا بي مساعدتي لانجازه

الإهداء

اهدي ثمرة جهدي هاته الى :

شمعة التي كانت تنير دربي نبع الحنان التي كانت تامن بي و بنجاحي, التي صبرت من اجلي , الى رمز الحب و بلسم الشفاء, الى امي الغالية حفصها الله و اطال في عمرها التي مهما وصفتها لا يستطيع ان افي بحقها .

الى من احمل اسمه و الذي جاهد من اجل تحمل عباءنا و مصاريفنا , الى من كان كلما اسقط اجده بجانبني , الى الذي اعطانا السنين من عمره لكي اصل الى ما انا عليه الان الى ابي الحنون حفصه الله و اطال عمره.

الى الذي كان كلما اشعر بالياس يشجعني, الذي كان ملاذي و جناحي يحميني الى اخي رحمه الله و اسكنه الجنة .

الى من كانت ضديقتي و امي الثانية, التي كنت صندوق اسراري و مخبئ , التي شجعتني في كل مره لكي اصل الى هنا الى اختي توام روعي .

الى من كانوا اصدقائي, الى الذين ساعدوني في تخطي المشاكل و يشجعوني معنويا الى اخوتي التوام اخر عنقود عائلتي .

الى من تحلو و تميزو بالوفاء و العطاء , الى من سعدت برفقتهم في مساري الدراسي الى من جمعتني بهم الحظات اخويه اصدقائي : بن زهية فاطمه الزهراء . بن عبدي منال .

الفهرس :

الصفحة	الموضوع	الرقم
1	مقدمة عامة	
2	الاشكالية	
3	الفرضية	
4	اهداف الدراسة	
5	منهجية البحث	
5	خطة البحث	
الفصل الاول : مفاهيم الاساسية		
9	الاطار النظري	
9	المفاهيم الرئيسية لتخطيط الأراضي	01
9	مكانية الوصول	1-1
10	المركزية	1-2
11	التنقل	1-3
11	العدالة الاقليمية	1-4
12	لشبكات والممرات الخدمية	1-5
13	أهمية المؤسسات الصحية في تخطيط الأراضي	02
14	الديناميكية الإقليمية والجاذبية	2-2
14	دور أساسي في إدارة المخاطر	2-3
15	التخطيط وتنظيم خدمات الصحة	2-4
15	استخدام نظم المعلومات الجغرافية في التحليل المكاني في مجال الصحة	03
16	رسم الخرائط إقليمية الوصول إلى الرعاية الصحية	1-3
17	تحليل توزيع المؤسسات الصحية	2-3
17	نمذجة احتياجات الصحة وتخطيط الموارد	3-3
18	إدارة الطوارئ والاستجابة لأزمات	4-3
20	الخاتمة	

	الفصل الثاني : تعريف بمنطقة الدراسة	
23	تمهيد	
23	الدراسة الطبيعية	01
23	الموقع العام للولاية وهران	1-1
25	الموقع الاداري لمنطقه الدراسة	2-1
25	بلديه بئر الجير	1-2-1
25	موقعها الجغرافي	2-2-1
27	طبوغرافيه منطقه الدراسة بلدية بئر الجير	3-1
29	جيولوجيه المنطقة	4-1
29	المناخ	5-1
30	التساقطات	1-5-1
31	الموارد المائية السطحية في بلدية بئر الجير	6-1
31	الأحواض الجوفية في منطقة الدراسة	1-6-1
33	الدراسة السكانية لمنطقة بئر الجير	02
35	الدراسة العمرانية لمنطقه الدراسة	03
35	مراحل توسع مدينة بين الجير	1-3
38	النماط السكنية الموجودة في منطقة الدراسة	2-3
39	الكثافة السكانية	3-3
40	التقسيم الداري لمنطقه بئر الجير	4-3
42	التجهيزات الخاصه بمنطقه الدراسة	5-3
45	شبكة الطرقات ببلدية بئر الجير	05
47	الخاتمة	
	الفصل الثالث : تصميم قاعدة البيانات و التحليل المكاني	
49	تمهيد	
49	المواد وطريقة التحليل	01
61	التحليل المكاني	02
65	الخاتمة	

	الفصل الرابع :مناقشة النتائج		
68	تمهيد		
69	ملخص الاحصائي	01	
69	إنشاء نموذج لمعالجة الجغرافية (Model Builder)	02	
69	تعريفات Model Builder	1-2	
70	فوائد Model Builder	2-2	
74	مناقشة النتائج	03	
74	تطوير Web GIS	04	
74	تعريف Web GIS	1-4	
74	الميزات الرئيسية	2-4	
78	استخدامات التطبيق	3-4	
77	الخاتمة		
	خاتمة عامة		
	النتائج و التوصيات		
	قائمة المصادر و المراجع		

فهرس الصور :

الصفحة	العنوان	الرقم
38	السكن الجماعي في منطقة بير الجير	01
39	السكن الفردي	02
42	دائره بير الجير	03
42	بلديه بير الجير	04
43	جامعه وهران 2 محمد بن احمد (بلقايد)	05
43	جامعه العلوم و التكنولوجيا (ايسطو)	06
44	مستشفى جامعي اول نوفمبر	07
44	مركز لدوي الاحتياجات لسيطو	08
44	قاعة العّلاج	09

فهرس الجداول :

<u>الصفحة</u>	<u>العنوان</u>	<u>الرقم</u>
30	التساقطات	01
33	تطور عدد السكان لبلديه بير الجير من سنه(1977 الى 2021)	02
72	الملخص الاحصائي	03

فهرس الخرائط :

الصفحة	العنوان	الرقم
24	موقع ولايه وهران	01
26	موقع بلديه بير الجير	02
28	الانحدارات	03
32	هيدرولوجيا	04
37	توسع العمراني	05
41	التقسيم الاداري	06
46	شبكة الطرق	07
62	مجموعه بيانات الشبكة لبلديه بير الجير	08
63	مناطق الخدمة للمستشفى الجامعي (CHU) من 5 إلى 30 دقيقة	09
64	نضمام المكاني بين مناطق الخدمة / المؤسسات الصحية	10

فهرس الأشكال :

الصفحة	العنوان	الرقم
54	مخطط المفاهيم البيانبة MCD	01
56	مخطط البيانات المنطقبه MLD	02
59	مخطط البيانات الفبزبانبه MPD	03
71	مخطط Modal Builder	04

ملخص بالعربية :

مذكرة التخرج تتناول موضوع تخطيط توزيع المؤسسات الصحية في بلدية بئر الجير بولاية وهران، مع التركيز على المستشفى الجامعي (CHU) باعتباره المركز الرئيسي للرعاية الطبية المعقدة. تواجه البلدية تحديات تتعلق بالنمو السكاني السريع والتوسع العمراني غير المخطط، مما أدى إلى توزيع غير متوازن للمؤسسات الصحية، وتأثير ذلك على سرعة وكفاءة الإجراء الطبي في حالات الطوارئ. تعتمد الدراسة على استخدام نظم المعلومات الجغرافية (SIG) لتحليل التوزيع المكاني للمؤسسات الصحية وتقييم شبكة الطرق التي تربطها بالمستشفى الجامعي، وذلك بهدف تحسين الوصول إلى الرعاية الصحية. تشمل منهجية البحث جمع وتحليل البيانات الجغرافية للمؤسسات الصحية وشبكة الطرق، وإنشاء قاعدة بيانات جغرافية تسمح بتحليل العلاقة بين المؤسسات الصحية والبنية التحتية. نتائج الدراسة أشارت إلى وجود تفاوت في توزيع المؤسسات الصحية وصعوبة الوصول إليها في بعض المناطق بسبب شبكة الطرق غير الفعالة، وأوصت بضرورة تحسين تخطيط الطرق وتوزيع المؤسسات الصحية لتعزيز الوصول إلى الرعاية الطبية بشكل أسرع وأكثر كفاءة، مع التركيز على تقليل زمن الاستجابة في حالات الطوارئ عن طريق اقتراح إنشاء تطبيق Weeb GIS الذي يساهم في تسهيل اختيار احسن موقع لانشاء هاته المرافق

الكلمات المفتاحية : ولاية وهران ، بلدية بئر الجير ، المؤسسات الصحية ، شبكة الطرق ، تطبيق

Web GIS

Résumé en Français :

Le mémoire de fin d'études porte sur le sujet de la planification de la répartition des établissements de santé dans la commune de Bir El Djir, wilaya d'Oran, avec un accent particulier sur le Centre Hospitalier Universitaire (CHU), considéré comme le principal centre de soins médicaux complexes. La commune fait face à des défis liés à la croissance démographique rapide et à l'expansion urbaine non planifiée, ce qui a conduit à une répartition déséquilibrée des établissements de santé et à un impact négatif sur la rapidité et l'efficacité de l'évacuation médicale en cas d'urgence.

L'étude repose sur l'utilisation des Systèmes d'Information Géographique (SIG) pour analyser la répartition spatiale des établissements de santé et évaluer le réseau routier qui les relie au CHU, dans le but d'améliorer l'accès aux soins de santé. La méthodologie de recherche inclut la collecte et l'analyse des données géographiques des établissements de santé et du réseau routier, ainsi que la création d'une base de données géographique permettant d'analyser la relation entre ces établissements et l'infrastructure.

Les résultats de l'étude ont révélé une disparité dans la répartition des établissements de santé et une difficulté d'accès à certains d'entre eux en raison de l'inefficacité du réseau routier. L'étude recommande l'amélioration de la planification des routes et de la répartition des établissements de santé afin de renforcer l'accès aux soins médicaux de manière plus rapide et plus efficace, en mettant l'accent sur la réduction du temps de réponse en cas d'urgence. Elle propose également la création d'une application Web GIS qui contribuerait à faciliter le choix du meilleur emplacement pour la construction de ces infrastructures..

Les mots clés : wilaya d'Oran , la commune de Bir El Djir, établissements de santé , du réseau routier , une application Web GIS

Summary Anglais:

The graduation thesis focuses on the planning of the distribution of healthcare institutions in the municipality of Bir El Djir, Oran Province, with a special emphasis on the University Hospital Center (CHU) as the main facility for complex medical care. The municipality faces challenges related to rapid population growth and unplanned urban expansion, which have led to an unbalanced distribution of healthcare institutions and negatively impacted the speed and efficiency of medical evacuations in emergency situations.

The study relies on the use of Geographic Information Systems (GIS) to analyze the spatial distribution of healthcare institutions and assess the road network connecting them to the University Hospital Center, with the aim of improving access to healthcare. The research methodology includes collecting and analyzing geographical data on healthcare institutions and the road network, as well as creating a geodatabase that allows the analysis of the relationship between healthcare institutions and infrastructure.

The study's results revealed a disparity in the distribution of healthcare institutions and difficulties in accessing some of them due to an inefficient road network. The study recommends improving road planning and the distribution of healthcare facilities to enhance faster and more efficient access to medical care, focusing on reducing emergency response times. It also suggests the development of a Web GIS application to help facilitate the selection of optimal locations for establishing these facilities..

key words : Oran Province , the municipality of Bir El Djir , road network , healthcare facilities , the development of a Web GIS

المقدمة العامة :

تعد ولاية وهران من احد اكبر الولايات على مستوى الجزائر وهي تصنف من الولايات المتروبوليه التي تشهد زياده مستمرة في حجم و عدد السكان حيث نلاحظ ان نمو مركزها يحدث باستمرار و توسع مناطقها و بلدياتها المجاوره يتطلب دعم هذا القطاع بشكل كمي و نوعي على حسب توزيع و توسع السكاني حيث يمثل توزيع المؤسسات الصحيه في وهران جزءا من المنظومة ذات التركيب المتدخل و المعقد في استعمالات الارض ووظائفها و ما تتسم به من التفاوت المكاني غير المتوازن كما و نوعا و هذا يستدعي تفعيل الدور التخطيطي من خلال مشاريع تنمويه تهدف الى تحسين الوضع الصحي و تنميته و فقا للاحتياجات الفعلية للسكان يجب ان تتضمن هذه المشاريع استراتيجيات تهدف التوفير تسهيلات الطبيه ملائمه مكانيا مما يسهل في تقليل الزمن و المسافه المطلوبين للوصول الى الخدمات الصحيه .

وهنا لنا مدى اهميه استعمال التخطيط الاستخدمات الارض و كيفية توزيع و انتشار المرافق الصحيه بشكل مدروس جيدا حيث تحظى هذه المرافق و التجهيزات باهتمام كبير من مخططي و مسيرى المدن في الاختيار المكان المناسب لها تساهم في تنميه المجتمع بشكل كبير و تطور الاجتماعي(عمور ايمان.2020) حيث شهدت النهضه العلميه تطورا كبيرا في مجال المعلومات الجغرافيه و من خلالها يستطيع الانسان في ادارة الظواهر الجغرافيه بتوقعها و توجيهها لخدمة المجتمع و هذا يعد ان اثبت جودتها وفعاليتها في ايجاد الحلول و القرارات المناسبه في مجال ادارة تخطيط استخدام الارض و تحقيق التنميه العمرانيه . (جبلالي داودي.2020)

تلعب ديناميكيه التنقل دورا مهما من اجل الوصول الى المؤسسات الصحيه و لهذا قدرة الوصول السكان الى هذه الاماكن تتاثر بشكل كبير مع توسع العمراني الذي يحدث بشكل مستمر مسبب في تغيير الانماط السكنيه و اماكن العمل , اصبحت حركة التنقل بين السكن و اماكن الصحه اكثر تعقيدا مما يفرض حديات كبيره من

المقدمة العامة

اجل الوصول لهذا يجب حل هذه المشاكل يوجد بعض الطرق و استراتيجيات تحدث لكي نتفادى عراقيل السير في حالة طوارئ , اي نقوم باستعمال مخطط استخدامات الاراضي مع نظم المعلومات الجغرافيا من اجل الحصول على مخطط تدخل السريع للاستعجالات اي يحدد لنا اسرع و اقصر طريق التي يجب السير فيها للوصول الى اماكن الصحة في وقت قياسي محدد بدون عراقيل او زحمة السير

فان البحث الحالي يهدف في هذه الدراسة إلى تقييم التوزيع المكاني للمؤسسات الصحية بالنسبة لقدرتها على الإخلاء إلى المستشفى الجامعي.

الإشكاليه :

. يُعتبر تخطيط البنية التحتية الصحية قضية ذات أهمية قصوى في التنمية الحضرية، خصوصًا في البلديات التي تشهد نموًا سريعًا مثل بلدية "بير الجير". يُعتبر المستشفى الجامعي (CHU) المؤسسة الصحية المرجعية في المنطقة، مما يجعله الوجهة الأساسية للحالات الطبية المعقدة. بينما تُعتبر الهياكل الصحية الأخرى، مثل المراكز الصحية والعيادات، ضرورية للاستشارات الروتينية، فإنها غالبًا ما تفتقر إلى التجهيزات اللازمة للتعامل مع الحالات الطارئة أو تلك التي تتطلب علاجات متخصصة. لذا، يُضطر العديد من هذه المؤسسات إلى نقل المرضى إلى المستشفى الجامعي في حال حدوث مضاعفات. تُبرز هذه الديناميكية أهمية إنشاء شبكة فعّالة للرعاية الصحية في البلدية، خاصة من حيث إمكانية الوصول وسرعة نقل المرضى إلى المستشفى الجامعي. تعتمد كفاءة النظام الصحي المحلي ليس فقط على التوزيع الجغرافي للمؤسسات الصحية، بل أيضًا على جودة البنية التحتية للطرق التي تربط هذه المؤسسات بالمستشفى الجامعي.

وعليه فإن الإشكالية يمكن صياغتها من خلال التساؤلات التالية :

السؤال المركزي الذي تهدف هذه الدراسة إلى معالجته هو تحسين عمليات الإجراء الطبي في بلدية بئر الجير. كيف تؤثر التوزيع الحالية للمؤسسات الصحية، مع مراعاة سهولة الوصول إلى المستشفى الجامعي (CHU)، على إدارة عمليات إجراء المرضى في حالات الطوارئ؟ وبشكل أكثر تحديدًا، كيف يمكن استخدام أنظمة المعلومات الجغرافية (SIG) لتحليل وتحسين هذا التوزيع المكاني لضمان الإجراء السريع والفعال نحو المستشفى الجامعي (CHU)

هدف الدراسة :

الهدف الرئيسي من هذه الدراسة هو فحص توزيع المؤسسات الصحية في بئر الجير بالنسبة للمستشفى

الجامعي(CHU) ، مع التركيز على قضايا الإجراء الطبي. الأهداف المحددة هي:

- تحليل مواقع المؤسسات الصحية المختلفة بناءً على المسافة بينها وبين المستشفى الجامعي.(CHU)
- تقييم البنية التحتية للطرق التي تربط هذه المؤسسات بالمستشفى الجامعي وتأثيرها على سرعة الإجراء.
- تقديم توصيات لتحسين كفاءة الإجراء نحو المستشفى الجامعي باستخدام أدوات نظم المعلومات الجغرافية (SIG).

منهجية البحث :

تعتمد المنهجية المستخدمة في هذه الدراسة على التحليل المكاني للبنية التحتية الصحية وشبكات الطرق

باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (SIG). المراحل الرئيسية لهذا البحث هي:

1. جمع البيانات الجغرافية حول المؤسسات الصحية وشبكات الطرق في البلدية.
2. تحليل التوزيع المكاني للمؤسسات الصحية بناءً على المسافة وإمكانية الوصول إلى المستشفى الجامعي(CHU).
3. محاكاة سيناريوهات إجراء المرضى إلى المستشفى الجامعي، مع مراعاة الظروف الحالية لشبكة الطرق.
4. تطوير نموذج معالجة جغرافية يهدف إلى تحسين الإجراء الطبي وتحسين التنظيم المكاني للبنية التحتية الصحية.

خطة البحث:

مقدمه

اشكاليه تتضمن الاشكال المطروح في هذه الدراسه

الفصل الاول: جانب نظري يتضمن المفاهيم الاساسيه لتخطيط الاراضي و ايضا معرفه اهميه المؤسسات

الصحيه في تخطيط الاراضي و هذا باستخدام نظم المعلومات الجغرافيه في التحليل المكاني

الفصل الثاني: يتم فيه تقديم موقع الدراسه دائره بير الجير من جانب موقع الجغرافي و مراحل تطورها

التاريخيه و معرفه التجهيزات الموجوده و عدد المستشفيات و شبكه الطرقات

الفصل الثالث: يمثل الجانب التطبيقي حيث نقوم بدراسه و تحليل شبكه الطرقات باستخدام نظم المعلومات

الجغرافيه ببرنامج Power AMC من اجد معرفه الكيانات الموجوده و علاقته التي تربطهم مع بعض و هذا

ما يسمى MCD و MLD و MPD و استخدام برنامج Arcgis حيث ندرسه السرعه المستغرقه للوصول

للمستشفيات

الفصل الرابع: يتم فيه استخدام Modal Builder و مناقشه النتائج المتحصل عليها

الخاتمة العامة يوجد بكل ماجاء في محتوى هذه الدراسة التي نأمل أن تعود

بالنفع على الجميع مع الاخير تقديم نتائج المتحصل عليا من هذه الدراسه و اعطاء بعض الحلول التي

يمكن ان تقلل من الخطر المتواجد

الفصل الاول

الاطار النظري

✓ المفاهيم الاساسيه لتخطيط الاراضي

✓ أهمية المؤسسات الصحية في تخطيط الأراضي

✓ استخدام نظم المعلومات الجغرافية في التحليل المكاني في مجال

الصحة

✓ الخاتمة

الإطار النظري

يُعتبر تخطيط الأراضي تخصصًا أساسيًا يهدف إلى تنظيم المساحات لتحقيق أفضل استخدام لها بما يتماشى مع الاحتياجات البشرية والاقتصادية والبيئية والاجتماعية. تُعد هذه المقاربة ضرورية لتطوير بيئة حياة متوازنة ومستدامة، حيث تُمكن من مواجهة التحديات التي تطرحها التحضر وتوسيع البنية التحتية والحفاظ على الموارد الطبيعية .

تشمل مبادئ تخطيط الأراضي عدة أبعاد، منها التخطيط المكاني، تطوير البنى التحتية، وإدارة الموارد. من خلال تحليل وتنظيم الفضاءات المختلفة، تسهم هذه التخصصات في تنسيق السياسات العامة وضمان توزيع عادل للخدمات والمرافق، مثل المؤسسات الصحية .

في سياق هذه الدراسة، يتضح أن تخطيط الأراضي ضروري لفهم كيفية توزيع البنى التحتية الصحية في بلدية بئر الجير، وكيفية تحسينها لتلبية احتياجات الرعاية الصحية وعمليات الإجراء نحو المركز الاستشفائي الجامعي (CHU). يعتمد التفكير في التوزيع المكاني للمؤسسات الصحية على عدة مفاهيم رئيسية سيتم تناولها في هذا الفصل، مثل إمكانية الوصول، المركزية، التنقل، والعدالة الإقليمية.

1. المفاهيم الرئيسية لتخطيط الأراضي

1.1. إمكانية الوصول

تُعد إمكانية الوصول مفهومًا أساسيًا في تخطيط الأراضي، وهي تُعرّف بمدى سهولة وصول الأفراد إلى الخدمات والمرافق أو الموارد في منطقة معينة. وفقًا لهانسن (1959)، فإن إمكانية الوصول هي قدرة موقع معين على تقديم فرص يمكن الوصول إليها لمستخدم معين بناءً على موقعه الجغرافي. كلما كانت المسافة أو

وقت الوصول أقصر، زادت إمكانية الوصول في إطار البنى التحتية الصحية، تعني إمكانية الوصول المثلى أن المواطنين يمكنهم الوصول بسرعة إلى خدمات الرعاية الصحية، خاصة في حالات الطوارئ. من خلال تحليل التوزيع المكاني للمؤسسات الصحية في بئر الجير، تأخذ هذه الدراسة في الاعتبار عناصر رئيسية مثل المسافة، العوائق الفيزيائية، وجودة البنية التحتية للطرق التي تربط هذه المؤسسات بالمركز الاستشفائي الجامعي (CHU)، الذي يُعد العنصر المركزي في شبكة الصحة المحلية. يمكن أن تؤدي إمكانية الوصول المنخفضة إلى تأخيرات في الرعاية، وهو أمر بالغ الأهمية في حالات الطوارئ الطبية (Luo & Wang, 2003). يتيح التحليل المكاني باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (SIG) نمذجة إمكانية الوصول من خلال حساب وقت السفر والمسافات بين المؤسسات الصحية المختلفة والمركز الاستشفائي الجامعي، مع مراعاة ظروف الطرق، وكثافة السكان، والمناطق ذات الكثافة العالية.

1.2 المركزية

تشير المركزية إلى الموقع المميز لفضاء معين ضمن شبكة محددة، بناءً على جاذبيته وأهميته في إعادة توزيع تدفقات الأشخاص والخدمات. في تخطيط الأراضي، تُعتبر الأماكن المركزية نقاطاً حيوية حيث تتركز الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية والمؤسسية (Christaller, 1933).. نموذج كريستالر حول الأماكن المركزية هو إطار نظري يمكن تطبيقه على تحليل توزيع خدمات الصحة في مدينة معينة. في هذه الدراسة، يمثل المركز الاستشفائي الجامعي (CHU) في بئر الجير هذه المركزية. فهو المنشأة التي تتجمع حولها تدفقات المرضى القادمة من المؤسسات الصحية الأخرى الأقل تجهيزاً، مثل المستوصفات. هذه المكانة المركزية للمركز الاستشفائي الجامعي ضرورية لإدارة الطوارئ والحالات المعقدة التي تتطلب رعاية متخصصة. سيساعد تحليل المركزية في فهم كيفية تنظيم تدفقات الإجراء حول هذه المنشأة، وكيف

ينبغي أن يأخذ تخطيط شبكة الطرق وغيرها من البنى التحتية في الاعتبار هذه المركزية لزيادة فعالية الرعاية الصحية (Batty, 2013).

1.3 التنقل

يُعرّف التنقل بأنه القدرة على التحرك بحرية ضمن مساحة معينة، ويُعد أحد العوامل الرئيسية في فعالية خدمات الصحة، خاصة فيما يتعلق بالطوارئ الطبية (Rodrigue, 2020). في تخطيط الأراضي، لا يقتصر التنقل على مسألة الحركة فحسب، بل يشمل أيضًا فعالية البنى التحتية التي تدعم هذه التحركات. تؤثر جودة الطرق وشبكات النقل وأوقات التنقل بشكل كبير على القدرة على إجلاء المرضى بسرعة إلى المنشآت المناسبة، وفي هذه الحالة إلى المركز الاستشفائي الجامعي (CHU) في بئر الجير.

في هذه الدراسة، يُعد التنقل الميكانيكي ضروريًا لضمان استجابة سريعة للمرضى الذين يحتاجون إلى نقل. من خلال تحليل طرق الوصول إلى المركز الاستشفائي الجامعي، سيكون من الممكن تحديد المحاور الرئيسية لحركة المرور، وكذلك نقاط الاختناق أو التوقف التي يمكن أن تؤدي إلى تأخير عمليات الإجلاء الطبي. تتيح نظم المعلومات الجغرافية (SIG) تحديد هذه النقاط العالقة من خلال نمذجة الطرق بناءً على الظروف الحالية والمستقبلية لحركة المرور (Thériault & Des Rosiers, 2001).

1.4 العدالة الإقليمية

تُعد العدالة الإقليمية مبدأً من مبادئ العدالة المكانية، وهي تهدف إلى ضمان حصول السكان، بغض النظر عن موقعهم الجغرافي أو وضعهم الاجتماعي والاقتصادي، على وصول متكافئ إلى الخدمات والبنية التحتية. في تخطيط الأراضي، يُعتبر هذا المفهوم ضروريًا لضمان أن توزيع الخدمات، ولا سيما المؤسسات

الصحية، لا يؤدي إلى خلق حالات من التمييز أو الفوارق (Davoudi & Madanipour,

2015).

في إطار هذه الدراسة، تُقاس العدالة الإقليمية من خلال توزيع المؤسسات الصحية بالنسبة لقدرتها على إجلاء المرضى إلى المركز الاستشفائي الجامعي (CHU). يمكن أن يؤدي عدم التوازن في هذا التوزيع إلى تفاقم الفوارق في الوصول إلى الرعاية الصحية، خاصة في المناطق المحيطة أو تلك التي تعاني من ضعف الخدمات. من خلال تحليل نظم المعلومات الجغرافية (SIG)، سيكون من الممكن تصور هذه الفجوات واقتراح حلول لتقليص هذه الفروقات، مما يساهم في تحقيق عدالة أفضل في الوصول إلى الرعاية الصحية (Lévy & Lussault, 2003).

1.5 الشبكات والممرات الخدمية

تشكل شبكات البنية التحتية العمود الفقري لتخطيط الأراضي، حيث تربط بين المؤسسات الصحية، والطرق، والخدمات العامة، والمساكن. تتيح هذه الشبكات تدفق الخدمات والسلع بسلاسة، مع ضمان وصول السكان إلى الموارد التي يحتاجونها (Graham & Marvin, 2001). في حالة بئر الجير، تلعب الممرات الخدمية التي تربط بين المؤسسات الصحية المختلفة والمركز الاستشفائي الجامعي (CHU) دورًا حيويًا في حسن سير نظام الصحة.

ستوفر دراسة هذه الممرات فهماً لكيفية تنظيم شبكة الصحة وتحديد نقاط الضعف أو المناطق التي تعاني من ضعف الخدمة. سيوفر التحليل الجغرافي عبر نظم المعلومات الجغرافية (SIG) أدوات لنمذجة وتصوير هذه

الممرات، مما سيمكن من اقتراح تحسينات قد تسهم في تسهيل عمليات الإجراء الطبي وتحسين التنظيم المكاني للمؤسسات الصحية (Barabási, 2016).

2. أهمية المؤسسات الصحية في تخطيط الأراضي

تلعب المؤسسات الصحية دورًا حاسمًا في تخطيط الأراضي من خلال تأثيرها ليس فقط على جودة حياة المواطنين ولكن أيضًا على هيكله وتطوير المساحات الحضرية والريفية. تكمن أهميتها في عدة أبعاد، حيث تؤثر على الوصول إلى الرعاية الصحية، وجاذبية المناطق، وإدارة المخاطر، وتخطيط الخدمات.

2.1 الوصول إلى الرعاية الصحية والعدالة الإقليمية

يُعد الوصول العادل إلى خدمات الصحة قضية رئيسية في تخطيط الأراضي. يضمن التوزيع المناسب للمؤسسات الصحية أن جميع المواطنين، سواء كانوا يقيمون في المناطق الحضرية أو الريفية، يمكنهم الحصول على الرعاية الصحية المناسبة في الوقت المناسب. قد تؤدي عدم القرب من المؤسسات الصحية إلى تفاقم الفوارق في الرعاية، خاصة في المناطق المحيطة والريفية حيث تكون المسافات إلى مراكز الصحة غالبًا أكبر (Luo & Wang, 2003).

تُعتبر نظم المعلومات الجغرافية (SIG) أساسية لتحليل هذه الفجوات. باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، يمكن للمخططين تقييم إمكانية الوصول إلى المؤسسات الصحية مع الأخذ في الاعتبار الشبكات الطرقية، والحوافز الجغرافية، واحتياجات السكان المحليين (Rodrigue, 2020). على سبيل المثال، تتيح نظم المعلومات الجغرافية تحديد المناطق التي تعاني من ضعف الخدمات حيث تتجاوز المسافة إلى أقرب مؤسسة

صحية المعايير الموصى بها، مما يسهل تخطيط البنى التحتية الجديدة أو تحسين شبكات النقل (Smith, 2009).

2.2. الديناميكية الإقليمية والجاذبية

تلعب المؤسسات الصحية أيضًا دورًا رئيسيًا في الديناميكية الإقليمية. يمكن أن تسهم وجود المستشفيات والعيادات في تحفيز التنمية الاقتصادية المحلية من خلال جذب مساكن جديدة، ومتاجر، وخدمات. تصبح المؤسسات الصحية مراكز تطوير تعزز نمو البنى التحتية المجاورة، مثل الطرق، وشبكات النقل، والخدمات العامة (Barabási, 2016).

علاوة على ذلك، تُعد توفر بنية تحتية صحية ذات جودة عالية غالبًا عاملاً حاسماً للعائلات والشركات عند اختيار مكان الاستقرار. تشير دراسة Christaller (1933) حول الأماكن المركزية إلى أن خدمات الصحة، مثلها مثل غيرها من الخدمات الأساسية، غالبًا ما تكون موجودة في المراكز الحضرية لزيادة إمكانية الوصول إليها، مما يؤثر بشكل كبير على جاذبية هذه المراكز.

2.3. دور أساسي في إدارة المخاطر

تُعتبر المؤسسات الصحية أيضًا أساسية في إدارة المخاطر، خاصة في حالات الكوارث الطبيعية، والحوادث الصناعية، أو الأزمات الصحية. إن موقعها الاستراتيجي وقدرتها على إدارة تدفقات المرضى في حالات الطوارئ أمران حاسمان لتقليل الخسائر البشرية وتحسين التدخلات الطارئة (Smith, 2009).

يجب أن تتضمن تخطيطات المؤسسات الصحية اعتبارات حول مرونتها وقدرتها على الاستمرار في العمل أثناء الأزمات. على سبيل المثال، يُعد إنشاء مسارات إجلاء فعالة وتحديد مواقع المستشفيات في مناطق يمكن

الوصول إليها جغرافيًا من الجوانب الأساسية لضمان استجابة سريعة في حالات الطوارئ (Lévy & Lussault, 2003).

2.4. التخطيط وتنظيم خدمات الصحة

أخيرًا، يجب أن يأخذ التخطيط الفعال للمؤسسات الصحية في الاعتبار ترتيبها وفقًا لمستويات الرعاية اللازمة. يجب أن تكون المستشفيات الجامعية، التي تقدم رعاية متخصصة، موجودة بطريقة تجعلها قابلة للوصول إليها من قبل المؤسسات الصحية الأخرى، مثل العيادات والمستوصفات، التي يمكنها توجيه الحالات المعقدة إليها (Rodrigue, 2020).

يسهل هذا الترتيب ليس فقط نقل المرضى ولكن أيضًا تنسيق خدمات الصحة، مما يعزز فعالية نظام الرعاية الصحية. يجب أن يتضمن التخطيط أيضًا تحليلات مكانية لتحديد أفضل مواقع المؤسسات الصحية بناءً على احتياجات السكان والبنى التحتية الحالية (Luo & Wang, 2003).

3. استخدام نظم المعلومات الجغرافية في التحليل المكاني في مجال الصحة

تلعب نظم المعلومات الجغرافية (SIG) دورًا أساسيًا في التحليل المكاني في مجال الصحة، حيث توفر أدوات ومنهجيات لفهم أفضل للديناميات المكانية واحتياجات خدمات الصحة. يتيح استخدامها تحويل البيانات الجغرافية إلى معلومات قابلة للتطبيق لتحسين الوصول إلى الرعاية الصحية، وتخطيط الموارد، وإدارة الطوارئ.

3.1. رسم الخرائط لإمكانية الوصول إلى الرعاية الصحية

تتيح نظم المعلومات الجغرافية (SIG) إنشاء خرائط مفصلة توضح إمكانية الوصول إلى خدمات الصحة. تعتمد هذه الخرائط على بيانات جغرافية مثل الشبكات الطرقية، والمسافات بين المؤسسات الصحية والمناطق السكنية. من خلال دمج بيانات مثل أوقات السفر والمسافات، تتيح نظم المعلومات الجغرافية تصورًا واضحًا لمناطق التغطية والفجوات الحالية في الوصول إلى الرعاية الصحية (Luo & Wang, 2003).

يمكن أيضًا أن تتضمن الخرائط المتقدمة متغيرات اجتماعية وديموغرافية مثل الدخل، والعمر، والحالات الصحية السابقة للحصول على تحليل أكثر شمولاً لاحتياجات السكان. على سبيل المثال، يمكن لدراسة أن تضع خرائط توزيع المؤسسات الصحية فوق خرائط توزيع السكان الضعفاء، مثل كبار السن أو الأشخاص الذين يعيشون في ظروف غير مواتية (Rodrigue, 2020).

تتيح أدوات نظم المعلومات الجغرافية (SIG) أيضًا تحليل تأثير الشبكات النقلية على إمكانية الوصول إلى الرعاية الصحية. على سبيل المثال، يمكنها نمذجة كيفية تأثير تحسين البنى التحتية الطرقية، مثل بناء طرق جديدة أو توسيع شبكات النقل العامة، على تقليل أوقات السفر إلى المؤسسات الصحية. يساعد هذا التحليل في تخطيط تحسينات محددة تزيد من فعالية خدمات الصحة (Smith, 2009).

3.2. تحليل توزيع المؤسسات الصحية

تُعد نظم المعلومات الجغرافية (SIG) حاسمة لتحليل التوزيع المكاني للمؤسسات الصحية من خلال ربطها باحتياجات السكان. يشمل هذا التحليل تراكم بيانات حول المؤسسات الصحية مع بيانات ديموغرافية وجغرافية لتقييم ما إذا كان توزيع الخدمات عادلاً (Christaller, 1933).

باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (SIG)، من الممكن فحص كثافة المؤسسات الصحية بناءً على كثافة السكان وتحديد المناطق التي تكون فيها الخدمات غير كافية. تتيح هذه الطريقة الكشف عن التفاوتات في تغطية خدمات الصحة واستهداف التدخلات اللازمة، مثل بناء مؤسسات جديدة أو توسيع الخدمات القائمة. على سبيل المثال، قد يكشف التحليل المكاني أن بعض المناطق الحضرية ذات الكثافة السكانية العالية تحتوي على تركيز عالٍ من المستشفيات، بينما تفتقر المناطق الريفية ذات الكثافة السكانية الأقل إلى خدمات الرعاية الأولية (Barabási, 2016).

تتيح نظم المعلومات الجغرافية (SIG) أيضاً إجراء تحليلات متعددة المعايير لتقييم العوامل المختلفة التي تؤثر على توزيع الخدمات، مثل التكاليف التشغيلية، والاحتياجات المحددة للرعاية، والخصائص الجغرافية المحلية. تساعد هذه التحليلات في صياغة استراتيجيات لتحديد مواقع المؤسسات الصحية التي تستجيب بشكل مثالي لاحتياجات السكان (Smith, 2009).

3.3. نمذجة احتياجات الصحة وتخطيط الموارد

تسهل نظم المعلومات الجغرافية (SIG) في نمذجة احتياجات الصحة للسكان من خلال دمج بيانات حول الظروف الصحية، والاتجاهات الديموغرافية، وعوامل المخاطر. تتيح هذه النمذجة التنبؤ بالاحتياجات المستقبلية لخدمات الصحة وتعديل تخطيط الموارد بناءً على ذلك. على سبيل المثال، يمكن استخدام نظم

المعلومات الجغرافية لتوقع كيف سيؤثر شيخوخة السكان أو زيادة الأمراض المزمنة على الطلب على خدمات الصحة في مناطق مختلفة (Lévy & Lussault, 2003).

يمكن أيضًا لأدوات نظم المعلومات الجغرافية إنشاء نماذج تنبؤية لتقييم الأثر المحتمل للتغيرات في السكان أو السياسات الصحية على الطلب على الخدمات. تساعد هذه النماذج في تخطيط البنى التحتية والموارد اللازمة لتلبية الاحتياجات المستقبلية، مع مراعاة التباينات الإقليمية والاتجاهات الناشئة (Barabási, 2016).

بالإضافة إلى ذلك، تتيح نظم المعلومات الجغرافية (SIG) محاكاة تأثير استراتيجيات إدارة الموارد المختلفة، مثل إعادة تخصيص الميزانيات أو إعادة تحديد مناطق الخدمة، لتحسين فعالية نظام الصحة. توفر هذه المحاكيات رؤى قيمة لاتخاذ قرارات استراتيجية والتخطيط على المدى الطويل (Rodrigue, 2020).

3.4. إدارة الطوارئ والاستجابة للأزمات

تُعد نظم المعلومات الجغرافية (SIG) أساسية لإدارة الطوارئ والاستجابة للأزمات، حيث توفر معلومات حاسمة لتنسيق عمليات الإغاثة. في حالة الكوارث الطبيعية، الحوادث الصناعية، أو الأزمات الصحية، تتيح نظم المعلومات الجغرافية تصور مواقع الضحايا، البنى التحتية المتاحة، والطرق القابلة للوصول (Smith, 2009).

يمكن أيضًا استخدام نظم المعلومات الجغرافية لنمذجة سيناريوهات الطوارئ واختبار استراتيجيات تدخل مختلفة. على سبيل المثال، يمكن إجراء محاكاة لتقييم كيفية تأثير البنى التحتية المتضررة أو تدفق المرضى

على عمليات الإغاثة. تساعد هذه المحاكيات في إعداد خطط الطوارئ وتحسين الاستجابات بناءً على الظروف الحقيقية (Rodrigue, 2020).

علاوة على ذلك، تسهل نظم المعلومات الجغرافية التواصل والتنسيق بين الجهات المختلفة المعنية بإدارة الطوارئ، مثل خدمات الصحة، السلطات المحلية، والمنظمات الإنسانية. من خلال توفير خرائط وبيانات في الوقت الفعلي، تمكن نظم المعلومات الجغرافية من إدارة الموارد بشكل أكثر فعالية وتنسيق أفضل للتدخلات (Lévy & Lussault, 2003).

الخاتمة

أدى هذا الفصل الأول إلى وضع الأسس النظرية لدراستنا من خلال استكشاف ثلاثة مفاهيم رئيسية. أولاً، قمنا بدراسة المفاهيم الأساسية لتخطيط الإقليم، مع تسليط الضوء على أن هذا المجال يشمل تنظيم الفضاء من منظور الكفاءة والعدالة والاستدامة. يهدف تخطيط الإقليم إلى تحسين استخدام الموارد وتحسين جودة حياة المواطنين من خلال تخطيط مكاني متماسك ومتوازن. هذا المفهوم مهم بشكل خاص في دراستنا، حيث يوجه تحليل توزيع المنشآت الصحية وفقاً لاحتياجات السكان وإمكانية الوصول الجغرافية.

ثم، تم إبراز أهمية المنشآت الصحية في تخطيط الإقليم. أصبح واضحاً أن هذه البنى التحتية تعد عناصر أساسية في التخطيط الإقليمي. يؤثر توزيعها وإمكانية الوصول إليها مباشرةً على رفاهية السكان. تعد المنشآت الصحية خدمات عامة ضرورية تلعب دوراً استراتيجياً في تقليل الفجوات الاجتماعية والإقليمية. يجب تحسين موقعها لضمان الوصول السريع والعاقل إلى رعاية صحية ذات جودة، خاصة في السياق الحضري المعقد الذي نقوم بتحليله.

أخيراً، استكشفنا استخدام نظم المعلومات الجغرافية (SIG) في التحليل المكاني للصحة. توفر هذه الأدوات التكنولوجية طرقاً قوية لرسم خرائط وتحليل إمكانية الوصول إلى خدمات الصحة. بفضل قدرتها على دمج البيانات المكانية ونمذجة سيناريوهات مختلفة، تتيح نظم المعلومات الجغرافية تخطيطاً أكثر دقة وفعالية. كما توفر مساعدة قيمة في إدارة الأزمات الصحية وتوزيع الموارد الصحية.

في الختام، يقدم هذا الإطار النظري فهماً شاملاً للتحديات الإقليمية والأدوات التحليلية اللازمة للتعامل مع توزيع المنشآت الصحية. ستشكل هذه المفاهيم أساساً للتحليلات التجريبية التي ستنتج، من خلال تنفيذ أدوات

نظم المعلومات الجغرافية لفحص كيفية تأثير تكوين الشبكة الطرقية ومواقع البنى التحتية على الوصول إلى الرعاية الصحية في بلدية بئر الجير.

الفصل الثاني

تعريف بمنطقة الدراسة :

✓ الدراسة الطبيعية

✓ الدراسة السكانية

✓ - الخاتمة

تمهيد

في هذه المرحلة، سنقدم نظرة عامة على منطقة الدراسة، وهي بلدية بئر الجير الواقعة في ولاية وهران. سنقوم بتحليل المنطقة من حيث موقعها الإداري والجغرافي، بالإضافة إلى دراسة مراحل تطورها التاريخي. كما سنستعرض كثافتها السكانية، التي تُعد عاملاً أساسياً لتلبية احتياجاتها وتوفير الخدمات المطلوبة. بالإضافة إلى ذلك، سيتم تحليل تطور الخدمات الصحية في توازي مع النمو السكاني، حيث سنقوم بإحصاء عدد المستشفيات في البلدية وتحديد شبكة الطرق المتوفرة، كونها عنصراً رئيسياً للوصول إلى الخدمات الصحية بشكل فعال. (حرير رابحة. 2022)

1- الدراسة الطبيعية**1-1- الموقع العام لولاية وهران**

تقع ولاية وهران في الطرف الغربي للضفة الجنوبية لحوض البحر الابيض المتوسط على خليج وهران. نشأت الولاية من التقسيم الاستعماري للمنطقة بتسمية مقاطعة وهران. واستمر الأمر حتى سنة 1968 لتحمل صفة ولاية. ، حيث تقدر مساحتها بـ 2114 كلم² تتربع على هذه المساحة 9 دوائر على نحو 26 بلدية و يقدر عدد سكان بولاية وهران 2259868 نسمة
بكثافته تقدر بـ 1229 نسمة/كلم² حسب احصائيات 2021. (حرير رابحة. 2022)

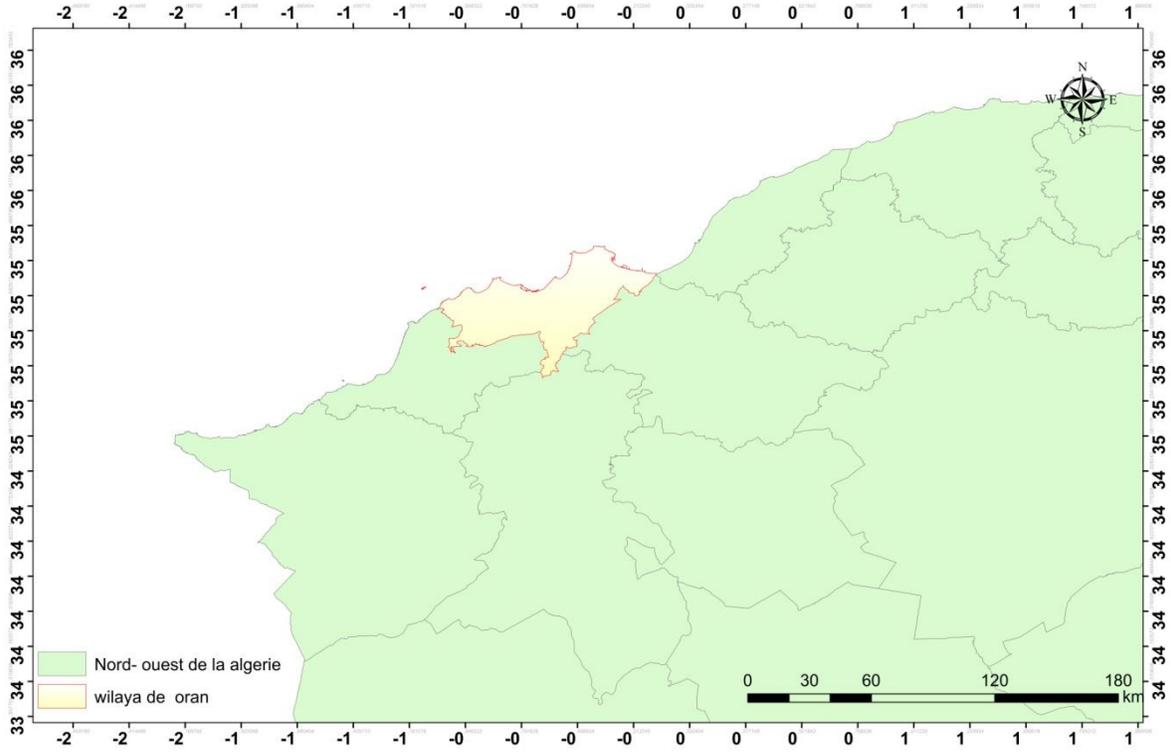
بحيث ان حدودها الجغرافية كتالي :

غربا :ولاية عين تموشنت

الشرقا: ولاية مستغانم

الشمالا: البحر الابيض المتوسط

الجنوبا: ولاية بلعباس و ولاية معسكر



خريطة 01 : موقع ولاية وهران

2-1- الموقع الاداري لمنطقه الدراسة**1-2-1- بلدية بئر الجير**

تعد من احدى بلديات ولايه وهران التابعه لدائرة بئر الجير بحيث تقدر مساحتها ب40.35 كلم²،

2-2-1- موقعها الجغرافي

الجهة الشرقيه : بلديه حاسي بونيف و بلديه حاسي بن عقبه

الجهة الغربيه : بلدية وهران

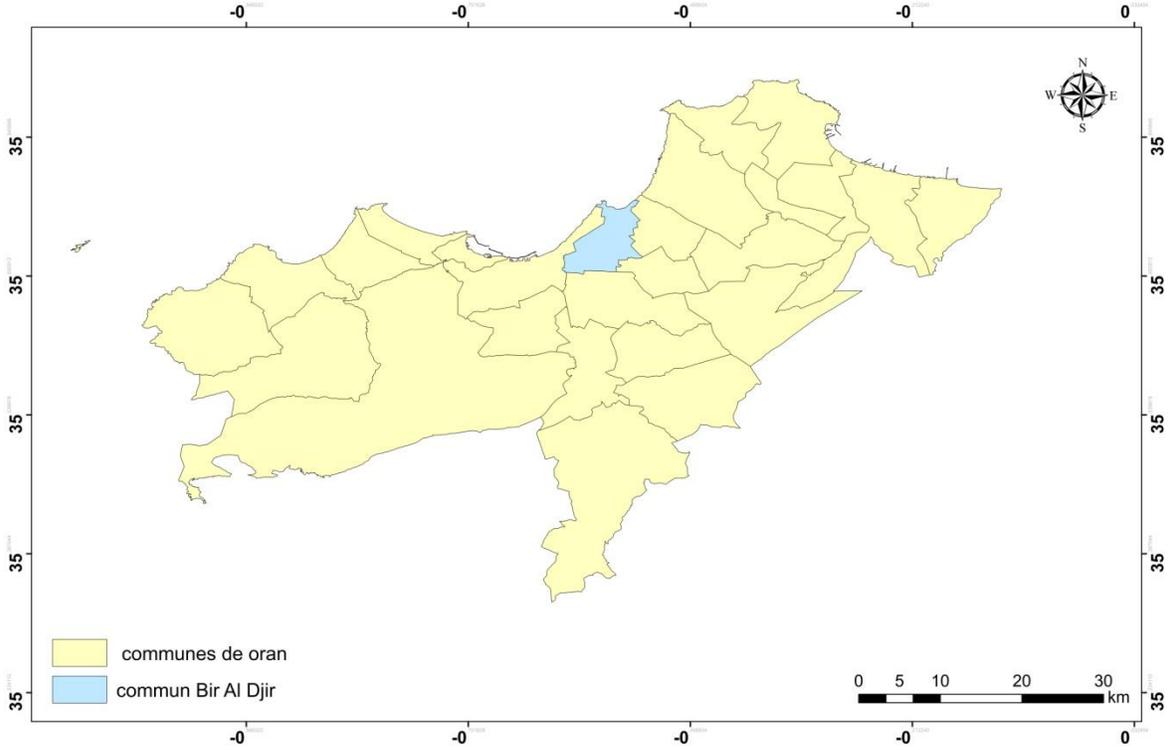
الجهة الجنوبيه: بلدية سيدي الشحمي

الجهة الشماليه : البحر الابيض المتوسط.

لها مقر دائرة يتكون من ثلاثة بلديات: بئر الجير ،حاسي بن عقبه ،حاسي بونيف

يقدر عدد السكان في بلدية بئر الجير حسب احصائيات 2021 ب413162 نسمة بكثافه سكانيه تقدر

ب15921 نسمة/كلم²



خريطة 02 : موقع بلدية بير الجير

1-3- طوبوغرافيه منطقه الدراسه بلديه بئر الجير

نلاحظ من خلال الخريطه التي مامنا :

ان الارتفاع في الجهة الجنوبيه يتراوح ما بين 0 و 0.97 اي ان الارتفاع منخفض في تلك المنطقه

مما يدل على ان المنطقه منخفضه او سطحيه

اما في المنطقه الشماليه نجد ان المنطقه ذات ارتفاع اعلى يتراوح ما بين 9.95 و 20.72 مما يدل على ان

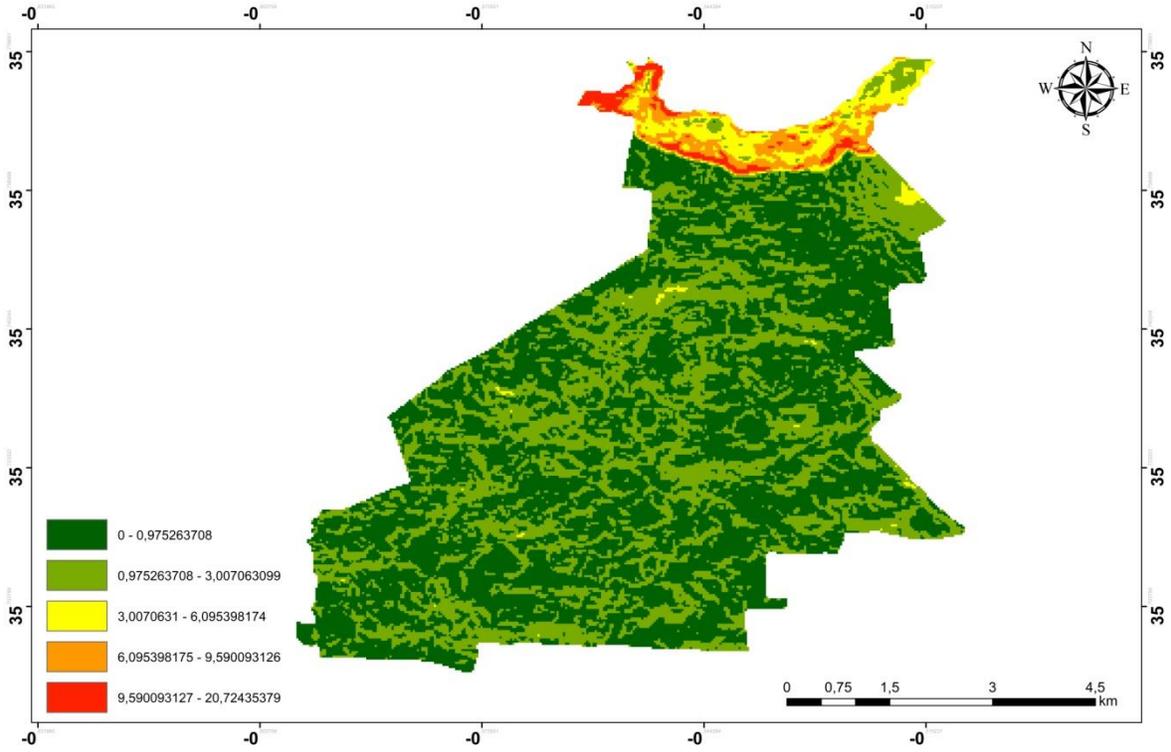
لمنطقه جبليه اي انه توجد سلسله من الجبال او هضاب مرتفعه على طول شريط الساحلي

اما في الجزء الشمالي من خريطه نجد انه ارتفاع فيه يتراوح ما بين 6.059 و 9.59 اي ان الارتفاع

متوسط يمكن ان تكون مناطق سهليه او تلال ذات ارتفاع معتدل

و منه نجد ان المنطقه الشماليه لي بئر الجير تتميز باعلى ارتفاع على عكس المنطقه الجنوبيه اي ما

نلاحظه انه كلما اتجهنا من جنوب الى الشمال زادت نسبة الارتفاع



خريطة 03 : الانحدارات

1- 4- جيولوجية المنطقة. (حرير رابحة.2022)

تختلف جيولوجية المناطق في بلدية بئر الجير تبعاً لتركزها ونشأتها، مما يؤدي إلى تنوع كبير في خواص المنطقة.

شمال البلدية:

تتميز بصخور الشيست، المعروفة بكثرة تشققها، بالإضافة إلى صخور كلسية.

تظهر هذه الصخور بشكل بارز فوق منحدرات مرجاجو، حيث يمكن ملاحظة كتل الكلس الصلب المتراسخ داخل التربة الرملية التي تنحدر من الناحية الشمالية.

مركز البلدية:

يتألف من طبقات متطابقة من الصخور الكلسية والكلس الأبيض والحجر الرملي.

هذه المنطقة تغطيها تربة سمكها يتراوح بين 5 إلى 6 أمتار، مكونة من الطين، مما يجعلها مهمة نظراً لبنيتها الواضحة على السطح.

جنوب البلدية :

تغطيها الرواسب الحمراء التي تعود إلى الزمن الرابع، والتي تتكون بعامل الترسيب.

تتمثل هذه الرواسب في قشور كلسية رمادية اللون مغطاة بالتربة الحمراء.

هذه التباينات الجيولوجية تبرز الخصائص المختلفة لكل منطقة داخل بلدية بئر الجير، مما يؤثر بشكل كبير على استخدامات الأراضي والبيئة المحلية

1- 5- المناخ (يوسف محمد.2022)

تتميز منطقة الدراسة بمناخ متوسطي تقليدي، يتسم بصيف جاف وشتاء معتدل. تشهد المنطقة ضغطاً جويًا مرتفعاً شبه استوائي لمدة تقارب أربعة أشهر في السنة. في فصل الشتاء، تتساقط الأمطار بشكل ملحوظ

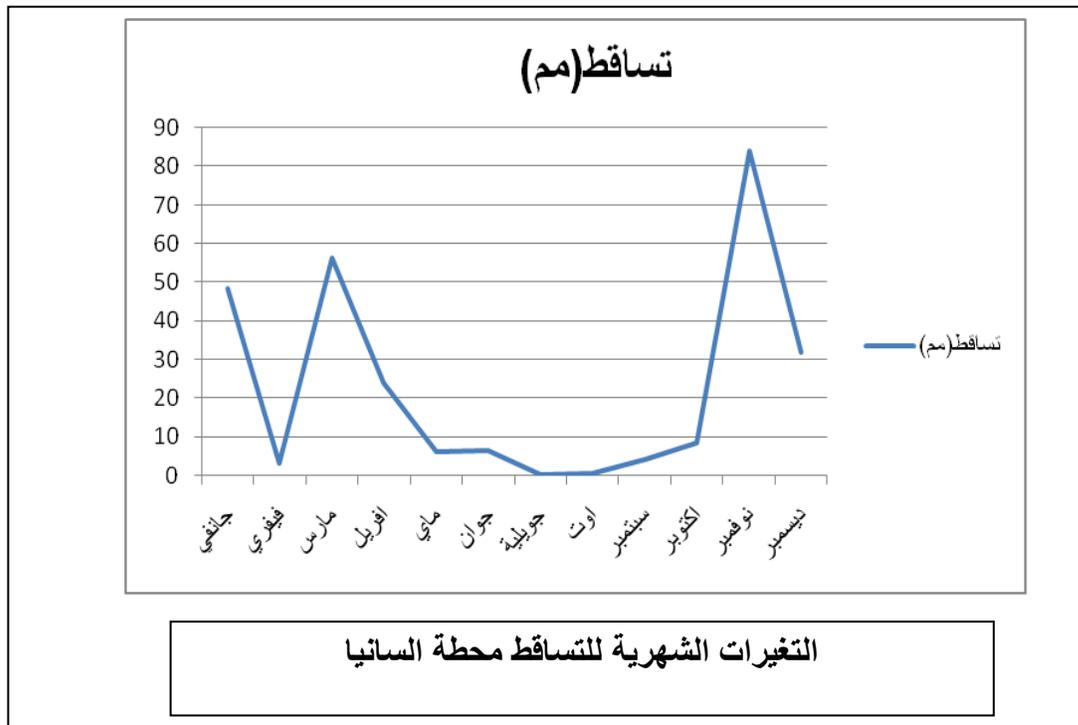
حيث يصل متوسط الهطول إلى حوالي 294 ملم على مدار 72 يوماً في السنة. كما أن تذبذب الأمطار هو أحد السمات البارزة لهذا المناخ المتوسطي

1-5-1 - التساقطات

تختلف معدلات التساقط من شهر لآخر في منطقة الدراسة وتكون غير منتظمة على مدار السنة. يعود ذلك إلى مناخ ولاية وهران شبه الجاف، الذي يؤثر بشكل مباشر على كمية الأمطار ويجعلها محدودة خلال فترات زمنية معينة. استناداً إلى بيانات التساقط الشهري لمحطة السانيا لعام 2021، يتضح هذا التفاوت في كميات الأمطار. (انظر الجدول رقم 1: التساقط الشهري لمحطة السانيا سنة 2021).

الاشهر	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويليه	اوت	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
التساقط (مم)	48.2	3.1	56.1	23.8	6.2	6.5	0.1	0.5	3.9	8.5	83.6	31.9

المصدر : مديرية البرمج و متابعه الميزنيه . (حرير رابحة.2022)



1-6- الموارد المائية السطحية في بلدية بير الجير (يوسف محمد.2022)

لطالما كانت مسألة المياه تشكل تحديًا كبيرًا في المدينة نظرًا لنقصها وملوحتها. بالإضافة إلى ذلك، تعاني المنطقة من معدلات هطول أمطار منخفضة، كما أن الشبكة الهيدرولوجرافية غائبة تمامًا، وذلك بسبب طبيعة التضاريس التي تميز المنطقة. فنجد أن الأمطار الغزيرة تؤدي إلى تشكل جروف خطيرة تهدد سكان بلدية بير الجير.

تتميز منطقة بير الجير بتنوع تضاريسها التي تشمل الجبال، السهول، الشواطئ، والكتبان الرملية، مما أضفى عليها طابعًا سياحيًا جذابًا. إلا أن بعض هذه التضاريس، مثل الجبال والكتبان الرملية، لها آثار سلبية على البيئة المحلية. فالجبال القريبة من المنطقة الحضرية تشكل تهديدًا أثناء هطول الأمطار، حيث تتسبب السيول في جرف الأتربة وجذور الأشجار نحو أطراف المدينة. بالإضافة إلى ذلك، فإن وجود مكب النفايات العمومي في الكتبان الرملية، التي تتميز بنفاذية تربتها، يؤدي إلى تلوث المياه الجوفية في المنطقة.

1-6-1- الأحواض الجوفية في منطقة الدراسة

تحتوي منطقة الدراسة على طبقتين من الأحواض المائية التي تلعب دورًا مهمًا في تزويد المنطقة بالمياه الصالحة للشرب. ومع ذلك، لوحظ في الفترة الأخيرة عجز في تلبية احتياجات السكان، ويعود ذلك إلى الزيادة السكانية التي أدت إلى ارتفاع الطلب على المياه، بالإضافة إلى غياب إدارة فعّالة لإدارة الموارد المائية بشكل كافٍ



خريطة 04 : الشبكة الهيدروغرافية

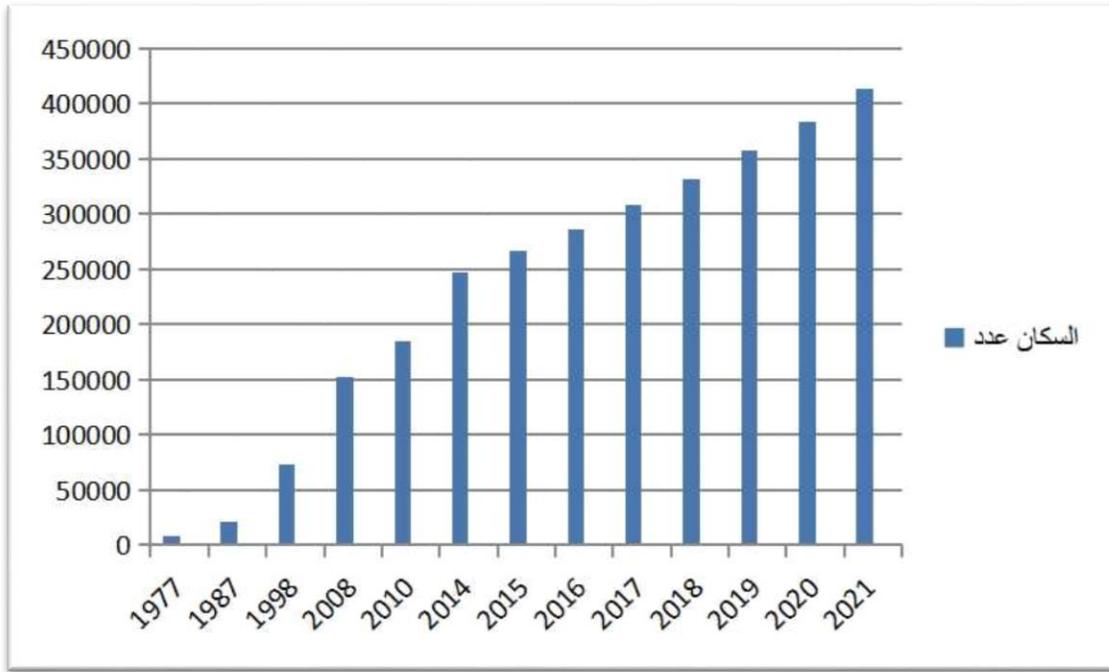
2 - الدراسة السكانية لمنطقة بئر الجير .(حرير رابحة.2022)

عرفت منطقته بئر الجير نمو سكاني كبير جدا و في تزايد مستمر حيث سجل احصاء لمختلف الفترات

الزمنية الممتدة ما بين 1977 الى غاية 2021 وهي كالتالي :

السنوات	عدد السكان
1977	8015
1987	20742
1998	73029
2008	152151
2010	185290
2014	247715
2015	266499
2016	286707
2017	308448
2018	331838
2019	356991
2020	384051
2021	413162

تطور عدد السكان لبلديه بئر الجير من سنة (1977 الى 2021)



تطور عدد السكان لبلديه بئر الجير من سنة 1977 لغاية 2021

تحليل النتائج

- المرحلة الاولى 1977-1998م :

نلاحظ ارتفاع عدد سكان من 8015 نسمة لغاية 73029 نسمة اي زياده تتمثل في 65014 نسمة.

- المرحلة الثانيه 1998-2008 :

ارتفع عدد السكان بهذه الفترة بزياده تتمثل في 79122 نسمة بعدما بلغت 152151 نسمة سنة 2008

- المرحلة الثالثه 2008-2018 :

في هذه الفتره نلاحظ ان عدد السكان بلغ 331838 نسمة في سنة 2008

بعدها كان 152151 نسمة بزياده تمثلت ب 179687 نسمة.

- في المرحلة الرابعه 2018-2021 :

حيث قدر عدد السكان سنة 2021 بـ 413162 نسمة

نجد من خلال هذه المراحل ان بلديه بئر الجير تشهد زياده في عدد سكاني كل فترة من الزمن و ذلك بسبب تحسن الوضع المعيشي و كذلك بسبب الحركة السكانيه من البلديات المجاوره لها و ايضا بسبب ترحيل بعض السكان الذين كانوا يسكنو في مركز مدينه من اجل تخفيف الضغط السكاني على مركز

3- الدراسة العمرانيه لمنطقه الدراسه

3-1 مراحل توسع مدينة بئر الجير . (حرير رابحة.2022)

✓ المرحلة الاستعمارية :

لقد نشأت بئر الجير في العهد الاستعماري إذ توجد بها النواة الأولى بئر الجير التي تعود تأسيسها لذكرى انتصار نابليون على النمساويين 1848م وقد كانت تسمى "ARCOL" نسبة إلى السجن الذي كان موجودا بها آنذاك وقد أصبحت "ARCOL" بلدية في سنة 1882 م بمساحة قدرها 4948 هكتار وشهدت هذها المنطقة انجازات مهمة في ترابها بين 1888 - 1889م) حيث شيدت مدفعية كنستال على ارض مساحتها 17 هكتار وبعد الحرب العالمية الأولى ظهرت بها قرية "فرنو فيل خميستي حاليا) وكانت منطقة فلاحية يسكنها المعمرين ذوي السلطة وملاك الأراضي.

✓ المرحلة ما بين 1962-1984:

عرفت بئر الجير خلال هذه المرحلة نموا عمرانيا بطينا بسبب قلة الوافدين والطابع الريفي للمنطقة وتميزت هذه الفترة بظهور تعاونيات عقارية وركزت الدولة خلالها على إشراك المواطن في البناء منازلهم نظرا لعدم قدرتها على توفير المساكن أمام الطلب المتزايد حيث اول التعاونية ظهرت هي تعاونية سونطراك.

✓ بعد الاستقلال :

● مرحلة ما بين 1984-2000م :

صاحب هذه المرحلة نمو سكاني كبير إلى ظهور نسيج عمراني تشيد العديد من السكنات و المرافق الضرورية المصاحبة له والمنشآت القاعدية.

● مرحلة ما بين 2000-2015م:

في هذه المرحلة كذلك تميزت بنمو سكاني الذي أدى إلى الطلب المتزايد على مختلف الصيغ السكنية وظهور تجمع سكاني جديد يتمثل في بلقايد الذي تميز بكونه عبارة عن تجمعات سكنية جماعية ونصف جماعية وترقوية، كذلك ظهور الكثير من المنشآت القاعدية و التعليمية كالجامعات و الإقامات الجامعية و المناطق الترفيهية و الخدماتية

مرحلة ما بين 2015-2024م: بهذه المرحلة ظهرت العديد من المشاريع العمرانية وهي قيد الانجاز لحد الساعة ومشاريع سكنية أخرى بمختلف الصيغ قد تم انجازها وهي الآن في مرحلة عملية الإسكان، وصاحب ذلك بعض المرافق الترفيهية ومساحات لعب الأطفال ومنشآت رياضية



خريطة 05 : التوسع العمراني

3-2 الانماط السكنية الموجودة في منطقة الدراسة

ا- بلدية بئر الجير :

تعتبر بلدية بئر الجير من البلديات الهامة لولاية وهران في مجال التطور العمراني حيث تشهد البلدية نهضة عمرانية عبر مشاريع السكن المقامة على ترابها والتي تمخضت عنها تدفق سكاني بصفة متواصلة وموزعة كالتالي:

السكن الجماعي :

عرفت مدينة الجير توسعا عمرانيا كبيرا راجع إلى الزيادة الهائلة في عدد السكان مما نتج عنه برامج سكنية ذات صيغة الجماعية كسكنات عدل و بلقايد

برنامج السكن الاجتماعي بنسبة 49%

برنامج السكن المدعم (sp-pa-LP) بنسبة 47

برنامج السكن الترقوي بنسبة 25%



الصورة 01: السكن الجماعي في منطقه بئر الجير

السكن الفردي :

متواجدة في منطقة الدراسة كحي كنستال و فرنو فيل و ميلينيوم حيث يقدر برنامج السكن الفردي بنسبة

24%



الصورة 02 :السكن الفردي

3-3 الكثافة السكانية (يوسف ي محمد)

تعد الكثافة السكانية مقياساً لعدد الأشخاص أو السكان الذين يشغلون مساحة معينة، ويهدف هذا المقياس إلى

معرفة مدى اكتظاظ السكان في منطقة معينة، وكذلك إمكانية توفير الخدمات البلدية اللازمة لهم. يمكن

حساب الكثافة السكانية عن طريق قسمة عدد سكان المنطقة على المساحة الكلية لتلك المنطقة، وتعبّر وحدتها

عادة ب نسمة / كم

4-3 التقسيم الإداري لمنطقة بير الجير

تنقسم بلدية بير الجير الى 5 احياء رئيسيه و هذا ما توضحه هذه الخريطة :

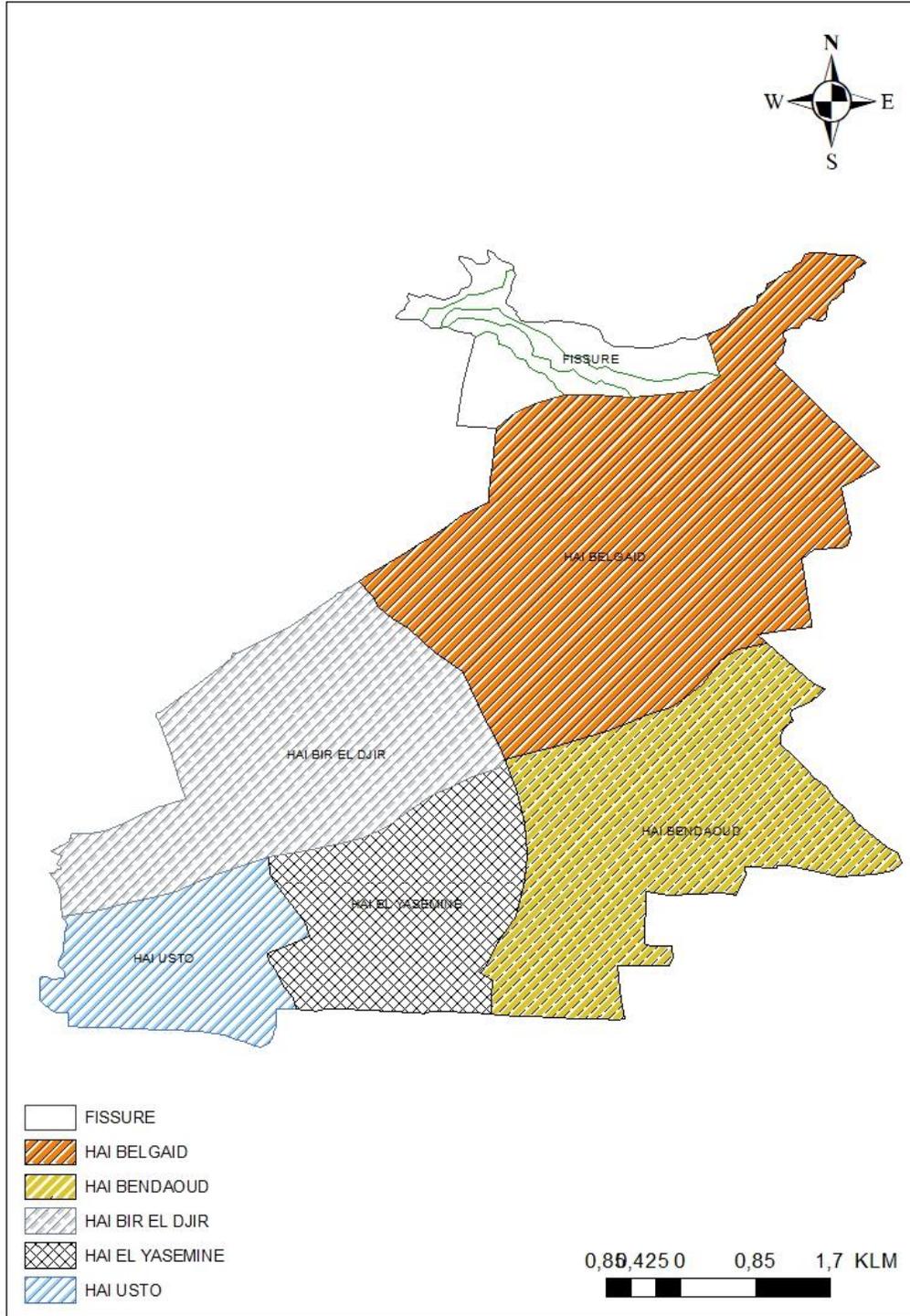
حي بلقايد : يقع في الجزء الشرقي.

حي بن داود : يقع في المنطقة المركزية.

حي الياسمين : يقع في الجنوب الشرقي

حي صباح : يقع في الجنوب الغربي.

حي ليسطو : يقع في الجنوب



خريطة 06 : التقسيم الاداري

3-5 التجهيزات الخاصة بمنطقة الدراسة

ان منطقة بئر الجير تتواجد بها العديد من تجهيزات المختلفه منها الاداريه و الصحيه و التعليميه و الثقافيه

فوجد:

التجهيزات الادارية:

توجد بها دائرة بئر الجير على مستوى شارع خميستي و توجد ايضا 10 ملاحق للبلديه و ايضا مديرية

البيئه



صوره4:بلديه بئر الجير



صوره 3: دائره بئر الجير

التجهيزات الماليه :

و هي عباره عن مركز البنك و ايضا مراكز للبريد التي تتواجد على مستوى منطقه الدراسه

التجهيزات الثقافيه :

توجد على مستوى المنطقه مركز ثقافي واحد وهو يحوس بتنظيم الحفلات و الرحلات في مواسم الاعياد

الوطنيه و دينيه اضافه الى الندوات

التجهيزات التعليميه:

يوجد بها العديد من التجهيزات التعليميه حيث يوجد فيها 28 مدرسه ابتدائيه و 15 لتعليم المتوسط و 5 لتعليم

الثانوي بالاضافه الى مدارس خاصه و يوجد ايضا فيها قطب جامعي احمد بن احمد جامعه وهران 2 التي

تقع في بلدية بلقايد و توجد بها جامعه العلوم و التكنولوجيا التي تتواجد ببلديه ايسطو و ايضا يوجد فيها

مرافق للاقامه الجامعيه خاصه بالذكور و الاناث

منها نستنتج ان منطقه الدارسه مشبعا بشكل كبير بالمرافق التعليميه في كل الاطوار



صورة6: جامعه العلوم و التكنولوجيا

صورة5: جامعه وهران 2 محمد

(ايسطو)

بن احمد (بلقايد)

التجهيزات الصحيه:

نجد ان هناك مستشفى جامعي اول نوفمبر في بلدية ايسطو و بها عيادات خاصه متواجد بالنقاش و

بالمنصور و ايضا هناك قاعات للعلاج في كل من بلقايد و كنستال و سيدي البشير بالاضافه الى مراكز

لذوى الاحتياجات الخاصه. و منها يمكن القول انها توجد بها الكثير من المراكز الصحيه في كل بلديه التابعه

لمنطقه الدارسه



صورة 08: مركز لدوي الاحتياجات

ليسطو



صورة 07 : مستشفى جامعي اول نوفمبر



صوره 09: قاعة العلاج

التجهيزات الرياضيه :

يوجد فيها ملعب اولمبي لقد تم انجازه في الفتره الاخيره و بالاضافه الى ملاعب اخرى صغيره على مستوى

بعض الاحياء

5 - شبكة الطرقات ببلدية بير الجير

قمنا بدراسة شبكة الطرقات لما لها اهمية في موضوعنا حيث تمكننا من معرفة و تحدد الطرق التي يجب

اخذها من اجل الوصول الى تجهيزات الصحية في اقرب وقت و لتدخل الطبي السريع

توجد على مستوى منطقته بئر الجير شبكة طرقات يبلغ طولها الاجمالي حوالي 50 كلم و تتكون من :

طرق ولائية: بطول 25,073 كلم

طرق وطنية: بطول 19.65 كلم

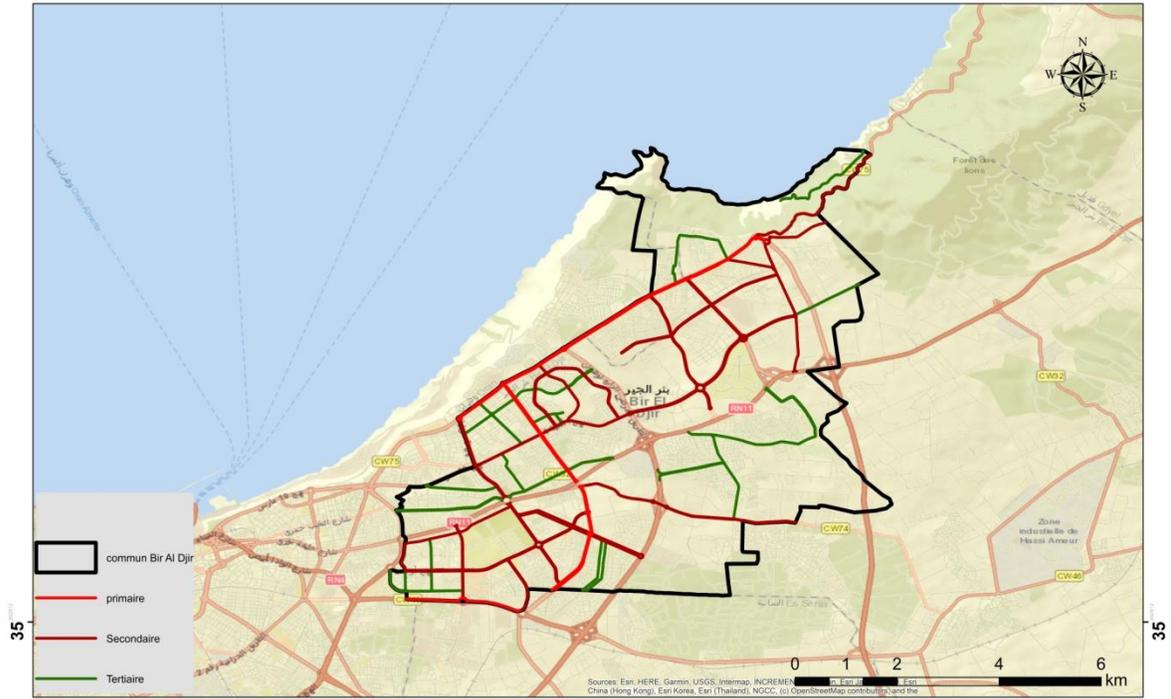
طرق محليه: بطول 5.1 كلم

الطريق الولائي CW75 الذي يحد مدينه بئر الجير من الجهة الشرقيه

الطريق الوطني R11 الذي يحد مدينه بئر الجير من الجهة الجنوبية

النهج المحيطي الرابع يحد مدينه بئر الجير من الجهة الغربيه

طرق الحضريه منها الرئيسيه كنهج الشهيد يوسف بن زوبير و ثانوي



خريطة 07 : شبكة الطرقات

خاتمة

في ختام هذا الفصل، يمكن القول إن منطقة بئر الجير، الواقعة في ولاية وهران، تمتاز بتنوعها الجغرافي والديموغرافي، مما يجعلها واحدة من المناطق الحيوية في الجزائر. لقد قدمنا تحليلاً شاملاً لموقعها الإداري والجغرافي، بالإضافة إلى تطورها التاريخي وكثافتها السكانية.

أكدت الدراسة على أهمية الخدمات الصحية والبنية التحتية في تلبية احتياجات السكان المتزايدة، حيث تعكس شبكة الطرق والمرافق الصحية ضرورة تحسين الوصول إلى الخدمات الأساسية. كما أظهر تحليلنا للتضاريس والموارد المائية التحديات التي تواجهها المنطقة، خاصة في ظل النمو السكاني المستمر.

الفصل الثالث

تصميم قاعدة البيانات و التحليل المكاني :

- ✓ إنشاء مجموعة بيانات شبكة لبلديه بير الجير
- ✓ تحليل المنطقة المغطاة وفقاً للفواصل الزمنية التي تتراوح بين 5 إلى 30 دقيقة انطلاقاً من المستشفى الجامعي (CHU)،
- ✓ الانضمام المكاني بين المناطق المغطاة والمؤسسات الصحية
- ✓ - الخاتمة

تمهيد

تجذب مدينة وهران ، التي تُعد مركزًا اجتماعيًا واقتصاديًا، سكان المناطق المحيطة بها .وباعتبارها ملتقى للعديد من الولايات المهمة، يتركز في هذه المدينة العديد من المؤسسات الإدارية .شهدت المدينة تحضرًا كبيرًا وسريعًا، دون أن تتطور البنية التحتية الجماعية، ولا سيما في مجال الرعاية الصحية، بما يتماشى مع هذا التحول .

أدى التحضر العشوائي إلى خلل هيكلي، مثل ضعف إمكانية الوصول إلى خدمات الرعاية الصحية .

في هذا الفصل ، نقتراح نظامًا لإدارة المعلومات الجغرافية يتيح دراسة التوزيع المكاني للمؤسسات الصحية.في بلديه بير الجير يهدف هذا النظام إلى استبدال الخرائط والمخططات التقليدية، التي كانت تستغل بشكل محدود الأدوات الحديثة لتحليل المعلومات المكانية، وتقديم خرائط تفاعلية تتيح تحديثات سريعة.

1- المواد وطريقة التحليل

بهدف تقييم التوزيع المكاني للمؤسسات الصحية في بلدية بير الجير مقارنة بالمستشفى الجامعي (CHU)، سنستخدم نموذجًا مفاهيميًا للبيانات وفقًا لمنهجية MADS (Parent et al., 2012). انطلاقًا من هذا النموذج، سنقوم بإنشاء قاعدة بيانات جغرافية تتيح لنا إجراء تحليل مكاني للمؤسسات الصحية التي تغطيها مناطق خدمة المستشفى الجامعي.

سيتم إجراء هذا التحليل باستخدام ArcGIS وامتداده ArcGIS Network Analyst:

- ✓ إنشاء مجموعة بيانات شبكة لبلديه بير الجير ،
 - ✓ تحليل المنطقة المغطاة وفقاً للفواصل الزمنية التي تتراوح بين 5 إلى 30 دقيقة انطلاقاً من المستشفى الجامعي (CHU)،
 - ✓ الانضمام المكاني بين المناطق المغطاة والمؤسسات الصحية
- أ. شبكة الطرق:
- ✓ المفهوم والواقع

شهدت بلدية بير الجير تطوراً سريعاً وعشوائياً، يتميز بوجود فجوة بين توالي التغيرات والتكيفات في البنية التحتية. وقد أدى ذلك إلى اختلالات هيكلية، لا سيما في شبكة الطرق، التي هي بعيدة كل البعد عن تلبية احتياجات حركة المرور.

ب. المؤسسات الصحية

- ✓ المفهوم والواقع

تُعد المؤسسات الصحية العامة شخصيات معنوية تتمتع بالاستقلالية الإدارية والمالية. وهي تخضع لرقابة الدولة وتقوم بتشخيص ومراقبة وعلاج المرضى والمصابين والنساء الحوامل (بانوراما المؤسسات الصحية، 2011).

تضم بلدية بير الجير . المستشفى الجامعي (CHU) المركز الأساسي للصحة في هذه المدينة، حيث يحتوي على 2142 سريرًا ويجمع معظم التخصصات الطبية والجراحية.

ت. شبكة الطرق، المؤسسات الصحية

✓ علاقة زمانية-مكانية

في نظام إقليمي تُعرف خصائصه المكانية والزمانية، فإن السهولة التي يمكن بها الوصول إلى مكان معين، بواسطة شخص أو مجموعة...الأشخاص الذين قد ينتقلون باستخدام وسائل النقل المتاحة، تحدد إمكانية الوصول الإقليمي إلى هذا المكان (Lévy et Lussault, 2003؛ Kwan et al., 2003a؛ Dumolard, 2008).

بالإضافة إلى ذلك، تعتمد إمكانية الوصول على حركة الأفراد وتختلف بناءً على وسائل النقل المتاحة أو المستخدمة لإتمام التنقل، وبالتالي على البنية التحتية للنقل (Lévy et Lussault, 2003)، والقيود الزمنية (Kwan et al., 2003a؛ Hägerstrand, 1970)، وكذلك على فائدة التنقل إلى الوجهة المختارة مقارنة بفائدة الأماكن البديلة (Koenig, 1980). يجب أخذ شبكة الطرق بعين الاعتبار بشكل خاص عند تنظيم أو إعادة تنظيم التوزيع المكاني للمؤسسات الصحية.

ث- بناء نظام المعلومات الجغرافية

ينظم التخطيط الحضري وتخطيط استخدام الأراضي مواقع الأنشطة البشرية بناءً على المسافات والمساحات والجوار. تتعلق معلومات أخرى بالمناظر الطبيعية والأشياء وأشكالها (Souquière, 1994).

اليوم، توفر نظم المعلومات الجغرافية (SIG) إمكانيات جديدة تتجاوز مجرد رسم الخرائط. هذه الأنظمة تسهّل عملية اتخاذ القرار، إدارة الأراضي، والتخطيط في مجالات متعددة (التخطيط الحضري، البيئة، النقل،...).

ج - النموذج المفهومي للبيانات MCD

النموذج المفهومي للبيانات هو تمثيل لاحتياجات البيانات لنظام المعلومات. يبرز هذا النموذج الكيانات، وسماتها، والعلاقات، والقيود بين هذه الكيانات في مجال معين.

يشير الصياغة إلى مجموعة القواعد المستخدمة لتمثيل نموذج بشكل رسومي. تشمل هذه الصياغة عددًا من المفاهيم الأساسية التي تتيح التعبير عن نموذج معين (Gilles, 2009).

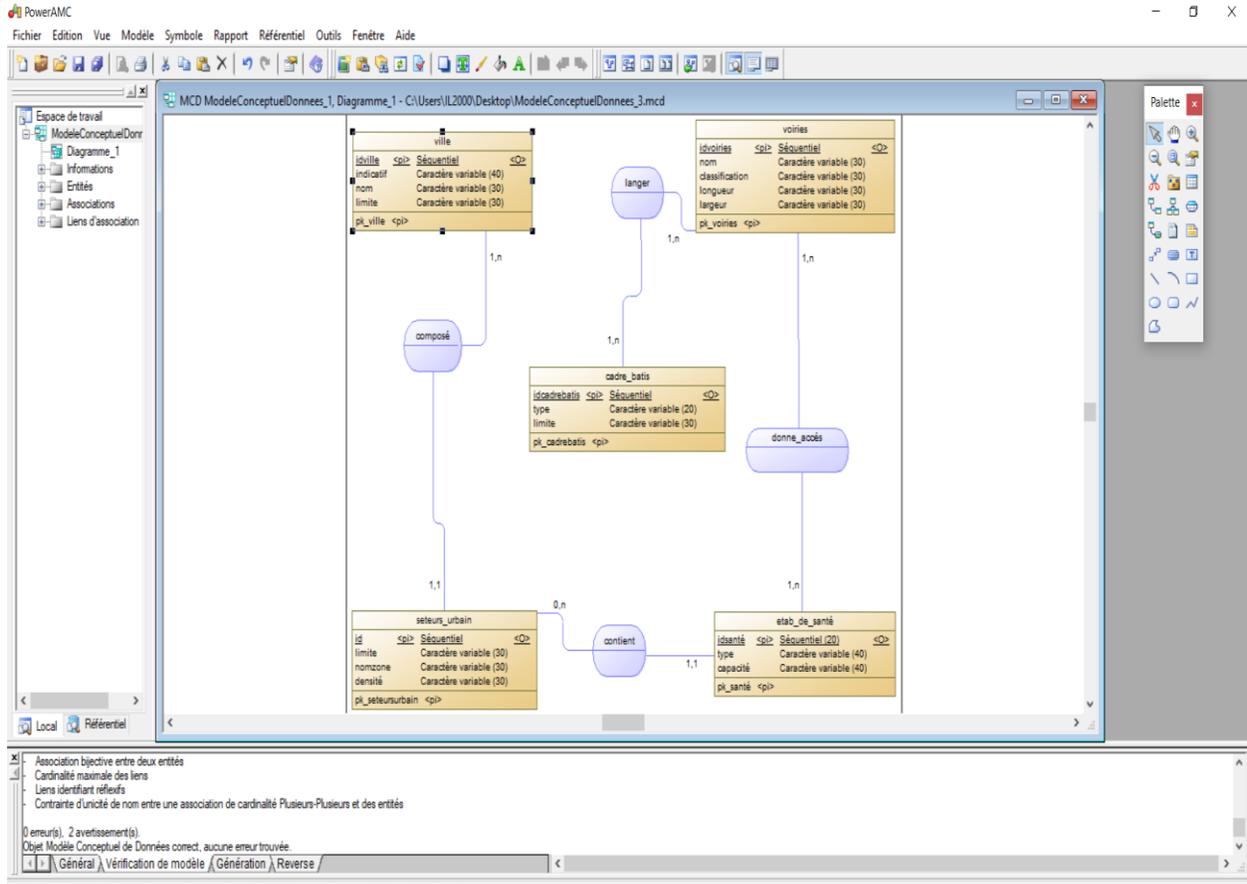
في هذا السياق، اخترنا الصياغة MADS، وهي نموذج مفهومي يعتمد على الكيانات والعلاقات، موسعًا ليشمل المفاهيم الرئيسية في النهج الموجه نحو الكائنات (الهياكل المعقدة، الوراثة، والطرق). تتيح هذه الصياغة أيضًا نمذجة التطبيقات المكانية والزمانية. أحد أهدافها الرئيسية هو ضمان التوافق بين نمذجة هياكل البيانات ونمذجة المكان والزمان. سيمكننا ذلك من الحصول على نموذج بسيط في الوقت ذاته (بما أن هذه المفاهيم مستقلة) وقوي (بما أن هذه المفاهيم يمكن دمجها بحرية) (Parent et al., 2012).

لقد استخدمنا Power AMC ، الذي يتيح لنا رسم والتحقق من مخططنا

تُمثل هذه الصورة الملتقطة MADS Schema Editor، الذي يتألف من عناصر مختلفة: أنواع الكائنات، أنواع العلاقات، التمثيلات، الروابط (الوراثة، العلاقة، ...)، الأساليب (المكونة من قائمة تعريف مميزة لكل تمثيل)، المعارف والسمات. نلاحظ في مخططنا وجود سمات ظلت نظرية، مع إمكانية تطوير النهج، مثل إدماج عرض الطرق لتقدير السرعة المحلية على الشبكة. كما يظهر في هذه الصورة أيضًا

قاموس البيانات، وهو عبارة عن JTree (مكون من Swing يعرض مجموعة من البيانات بشكل هرمي) مخصص، حيث تحتوي العقد على مرجع للعنصر في المخطط الذي تمثله. يوفر لنا هذا المكون إمكانية إضافة أو حذف أو تعديل أو تحديث الكائنات والعلاقات والسمات.

المكون الآخر الموجود في هذه الصورة هو "العرض العام" (overview) أو العرض المصغر. العرض والنموذج مفصولان. ومع ذلك، تحتوي البيانات المتعلقة بتخطيط العناصر في المخطط على العرض.



لقطة شاشة 01 : لمخطط المفاهيم البيانية (MCD)

ح- نموذج MLD (نموذج البيانات المنطقي)

هو تمثيل هيكلية يُستخدم في تصميم قواعد البيانات. يهدف هذا النموذج إلى توضيح كيفية تنظيم البيانات وعلاقتها بطريقة منطقية، دون التركيز على الجوانب الفيزيائية لكيفية تخزين البيانات.

1- المكونات الرئيسية لنموذج MLD

الكيانات (Entities)

- تمثل الكيانات جداول البيانات، مثل "موظف" أو "عميل"، حيث تحتوي كل كيان على مجموعة من الخصائص.

الخصائص (Attributes)

- تعبر الخصائص عن المعلومات التي يتم تخزينها لكل كيان، مثل الاسم، المعرف، أو التاريخ.

العلاقات (Relationships)

- توضح كيفية ارتباط الكيانات ببعضها البعض، مثل علاقة "موظف" مع "قسم" أو "عميل" مع "طلب".

قواعد البيانات العلائقية

- يُستخدم MLD بشكل شائع في تصميم قواعد البيانات العلائقية، مما يسهل فهم كيفية عمل البيانات معًا.

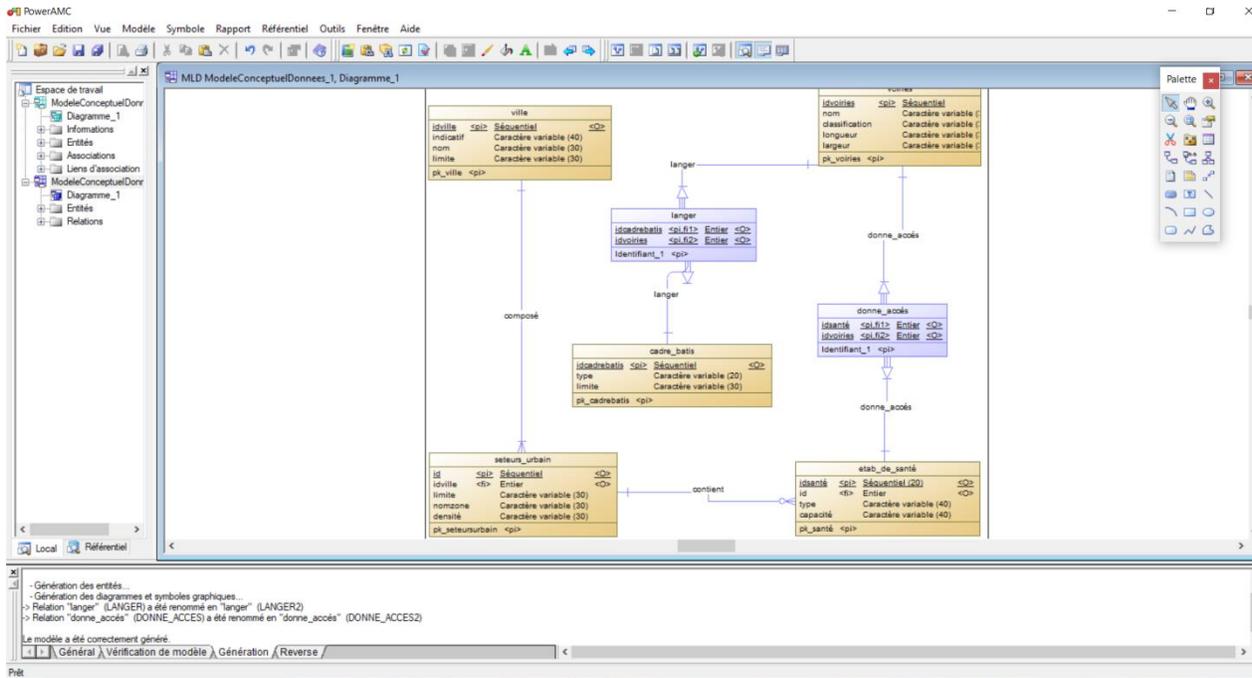
لأهمية:

- تحليل البيانات : يساعد في تحليل البيانات وتنظيمها قبل تنفيذ قاعدة البيانات.

- التوثيق : يوفر وثيقة مرجعية للمطورين والمحليلين لفهم هيكل المعلومات.

باختصار، يُعتبر نموذج MLD خطوة هامة في عملية تصميم قواعد البيانات، حيث يُساعد على بناء نظام معلومات متنسق وفعال.

قمنا بانجاز MLD انطلاقا من معطيات MCD لانه يعتبر مكملا له و هذا ما سنراه في لقطه الشاشة التالية :



لقطة شاشة 02 : لمخطط البيانات المنطقيه MLD

تحليل النتائج

تعرض لقطة الشاشة مخطط قاعدة بيانات منطقي (MLD) يستخدم في تنظيم البيانات المتعلقة بالمدن (ville)، الطرق (voiries)، البنية التحتية (cadre_batis)، المؤسسات الصحية (etab_de_santé) والمناطق الحضرية (secteurs_urbain). حيث يتضمن:

- الجداول الأساسية: الكيانات الرئيسية مثل "ville" و "voiries" تحتوي على تفاصيل مثل أسماء المدن والطرق.
- العلاقات: تظهر العلاقات بين الجداول باستخدام مفاتيح خارجية مثل "idvoires" في جدول "donne_acces" لربط الطرق بالمؤسسات الصحية.
- المفاتيح الأساسية والخارجية: كل جدول لديه مفتاح أساسي لضمان تمييز فريد للسجلات، بالإضافة إلى مفاتيح خارجية تربط الجداول ببعضها.

الهدف من هذا المخطط هو تنظيم البيانات بطريقة تعكس العلاقات الواقعية بين المدن، الطرق، المؤسسات الصحية، والمناطق الحضرية.

خ- نموذج MPD (نموذج البيانات الفيزيائية)

هو تمثيل يُستخدم في تصميم قواعد البيانات، يركز على كيفية تخزين البيانات فعليًا في النظام. يختلف عن النموذج المنطقي (MLD) من حيث أنه يتعامل مع التفاصيل التقنية مثل أنواع البيانات، الفهارس، والمفاتيح.

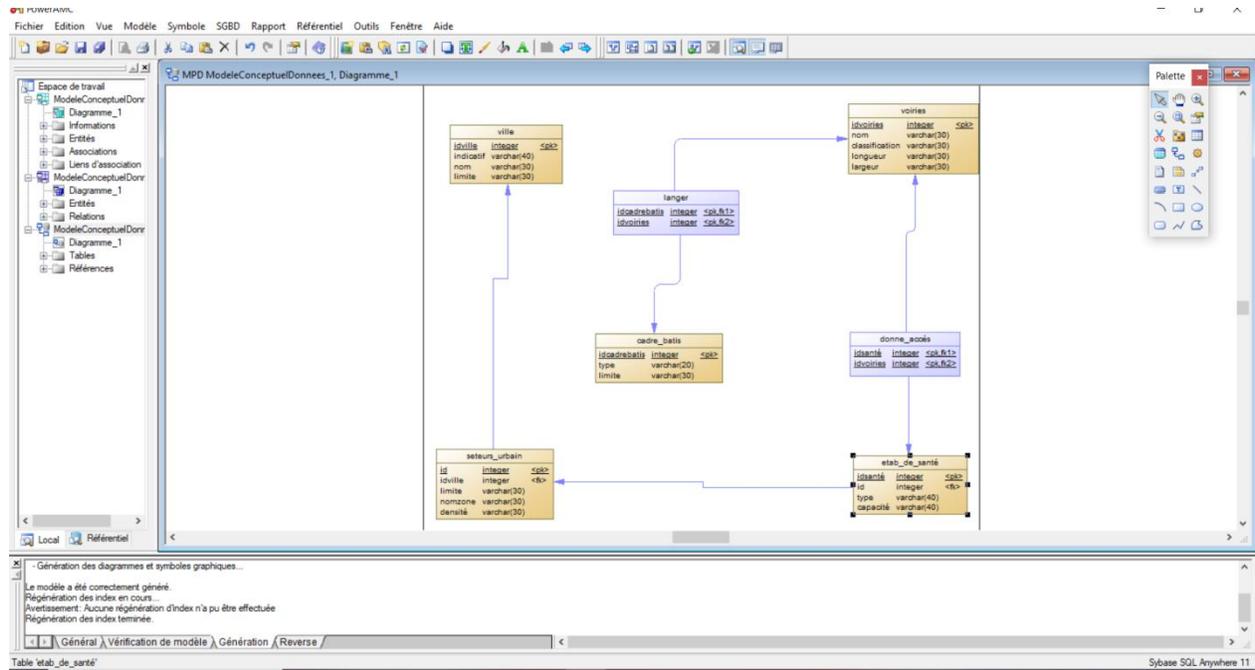
1- المكونات الرئيسية لنموذج MPD

- ✓ الجداول (Tables) : تمثل الكيانات وتحدد كيفية تخزين البيانات. (Elmasri, R., & Navathe, S. B. (2015))
- ✓ الخصائص (Attributes) : تحدد نوع البيانات لكل خاصية (مثل نص، عدد، تاريخ). (Silberschatz, A., Korth, H. F., & Sudarshan, S. (2011).)
- ✓ المفاتيح (Keys) : تشمل المفاتيح الأساسية (Primary Keys) والمفاتيح الخارجية (Foreign Keys) التي تحدد العلاقات بين الجداول. (Elmasri, R., & Navathe, S. B. (2015)).
- ✓ الفهارس (Indexes) : تُستخدم لتحسين أداء الاستعلامات من خلال تسريع الوصول إلى البيانات. (Silberschatz, A., Korth, H. F., & Sudarshan, S. (2011)).
- ✓ التفاصيل الفنية (Technical Details) : تشمل إعدادات قواعد البيانات، مثل مساحة التخزين، وأنظمة الملفات، وتخصيص الموارد. (Oracle Corporation. (2021)).

2- الأهمية

- ✓ الأداء (Performance) : يساعد في تحسين أداء قاعدة البيانات من خلال التخزين الفعال.
- ✓ لتنفيذ الفعلي (Physical Implementation) : يوفر تفاصيل حول كيفية تنفيذ النموذج المنطقي في نظام قاعدة البيانات. (Elmasri, R., & Navathe, S. B. (2015)).

حيث تم انجاز نموذج mpd من خلال معطيات mld و لقد تحصلنا على هذه لقطة الشاشة :



لقطه شاشة 03 : لمخطط البيانات الفيزيائي MPD

تحليل هذا النموذج

تمثل النموذج المحول من (Modèle Logique de Données) MLD إلى (Modèle Physique de Données) MPD والذي يُعدّ خطوة أساسية لتنفيذ قاعدة البيانات على النظام الفعلي (DBMS). حيث يتضمن :

1- الجداول (Tables): تمثل الكيانات المفاهيمية لجداول فعلية في قاعدة البيانات. كل جدول يحتوي

على أعمدة تمثل السمات (Attributes). في هذا النموذج، نجد جداول مثل:

Ville : يحتوي على معلومات المدن مثل 'idville' (رقم معرف المدينة) ، 'nom' (اسم المدينة) ، و 'limite' (الحدود)

etab_de_santé : يحتوي على معلومات المؤسسات الصحية مثل "idsanté" (رقم معرف المؤسسة الصحية)، و "capacité" (سعة المؤسسة).

2- المفاتيح الأساسية: (Primary Keys) موجودة في كل جدول لتحديد السجلات بشكل فريد. على سبيل المثال، المفتاح الأساسي في جدول ville هو "idville"، وفي جدول etab_de_santé هو "idsanté".

3- العلاقات: (Relationships) تربط بين الجداول باستخدام المفاتيح الخارجية. (Foreign Keys) على سبيل المثال:

جدول donne_acces يربط بين جدول etab_de_santé و جدول voiries عبر المفاتيح الخارجية "idvoires" و "idsanté"، مما يشير إلى أن الوصول يعتمد على الطرق والمؤسسات الصحية.

4- أنواع البيانات: يتم تحديد أنواع البيانات المستخدمة لكل عمود (مثل "varchar" للنصوص و "integer" للأرقام) لضمان التوافق مع النظام الفعلي.

الهدف من MPD هو تجهيز النموذج ليتم تنفيذه فعليًا في نظام إدارة قواعد البيانات (DBMS)

د. قاعدة البيانات الجغرافية

تُعد قواعد البيانات الجغرافية أدوات تشغيلية تتيح تنظيم وإدارة المعلومات الجغرافية بشكل رقمي. هي مجموعات منظمة من الملفات التي تصف الكائنات أو الظواهر الموجودة على سطح الأرض (مع سماتها والعلاقات اللازمة لنمذجة الفضاء الجغرافي). تمتلك قاعدة البيانات الجغرافية مساحة من الدلالة تتكون من مفاهيم موصوفة في القاعدة، بواسطة مخطط البيانات.

بواسطة البيانات والمواصفات (Ruas et al., 2005). في إطار هذا العمل، قمنا بإنشاء قاعدة بيانات جغرافية تضم شبكة الطرق بالكامل بالإضافة إلى الهياكل الصحية والكيانات المرتبطة بها.

2- التحليل المكاني

أ. امتداد ArcGIS Network Analyst

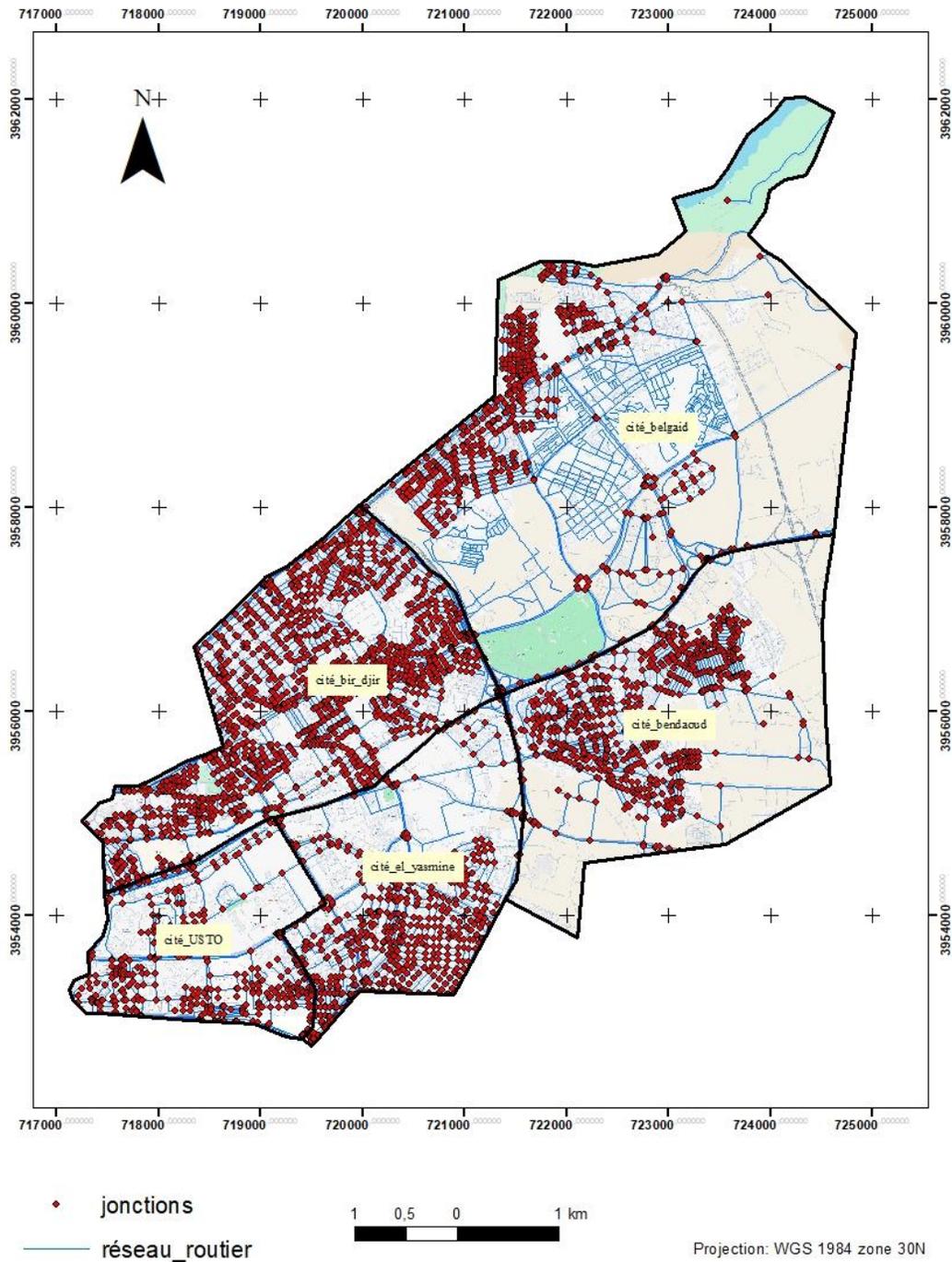
يُتيح امتداد ArcGIS Network Analyst تحليل شبكة النقل، استنادًا إلى طبقة من الخطوط المتعددة التي تمثل الطرق. مبدأ الامتداد هو العثور على الطرق من مجموعة من نقاط البداية إلى مجموعة من نقاط الوجهة (Lacroix, 2013). كما يُتيح الامتداد دمج خصائص شبكة الطرق مثل الطرق ذات الاتجاه الواحد، الدورات، وأوقات الانتظار عند إشارات المرور. علاوة على ذلك، يمكنه حساب المسافات المقطوعة وكذلك المسافات-التكاليف مثل المسافات-الوقت

ب. إنشاء مجموعات بيانات الشبكة

مجموعات بيانات الشبكة (الخريطة 1) هي مجموعات من فئات الكيانات التي لها علاقة بالاتصال. يتم إنشاؤها من ثلاثة أنواع من المصادر:

- ✓ مصادر الكيانات "الأقسام" (مثل محاور الشوارع)،
- ✓ مصادر الكيانات "التقاطعات" (فئات من الكيانات النقاط التي تحتوي على معابر السكك الحديدية، على سبيل المثال)،
- ✓ مصادر الكيانات "المنعطفات" (التي تتيح نمذجة وسائل النقل).

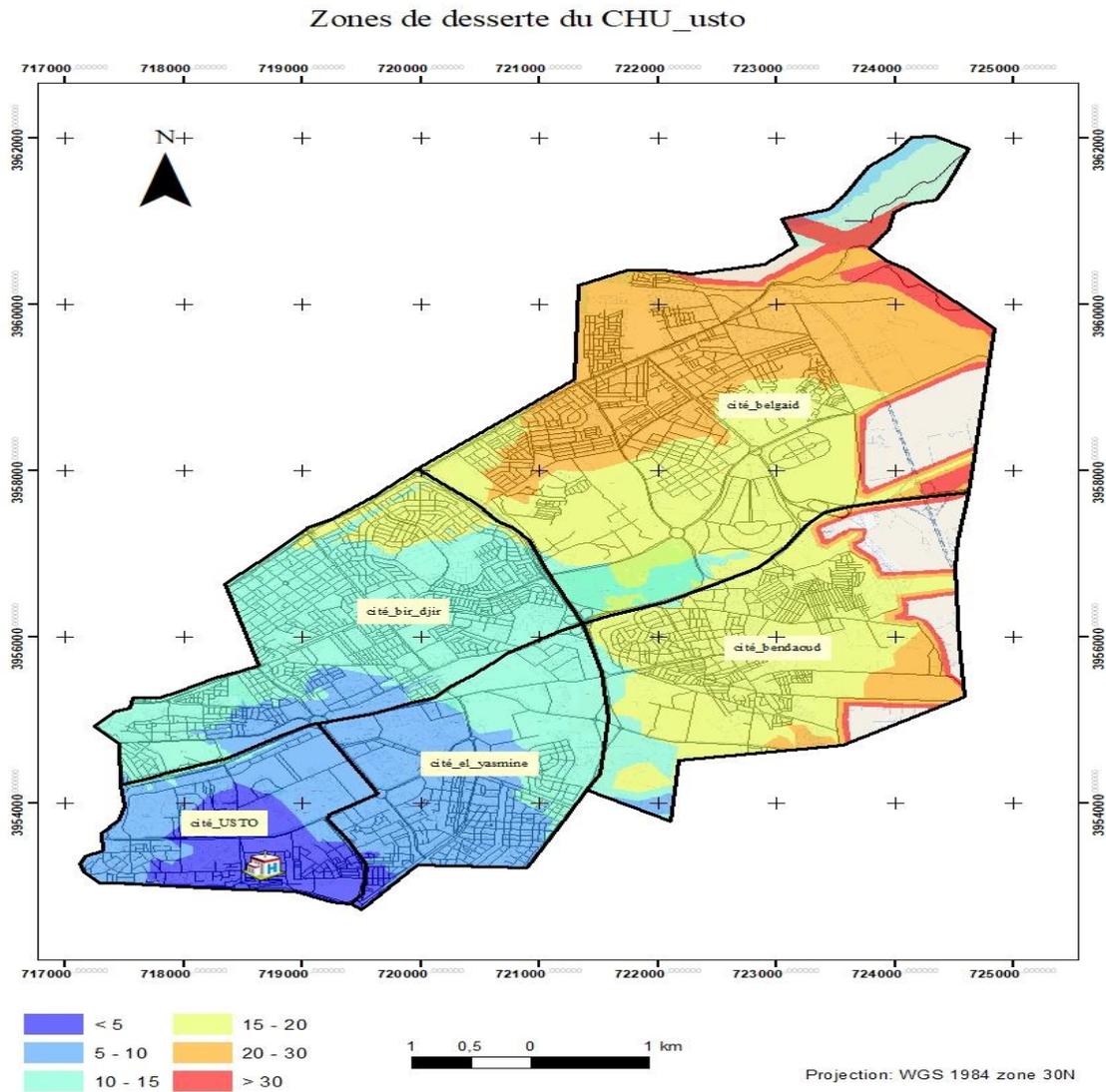
Jeu de données réseau de la commune de Bir el Djir



الخريطة 08 : مجموعة بيانات الشبكة لبلدية بئر الجير

ج. تحليل مناطق الخدمة

تُسمى منطقة الخدمة، المنطقة التي تشمل جميع الشوارع القابلة للوصول خلال فترة زمنية محددة. في هذه الدراسة، تم إنشاء مناطق الخدمة التي تتراوح من 5 إلى 30 دقيقة من المستشفى الجامعي (CHU) في بلدية بئر الجير (الخريطة 2) (السرعة المتوسطة: 25 كم/س وفقاً لإدارة النقل في ولاية وهران).



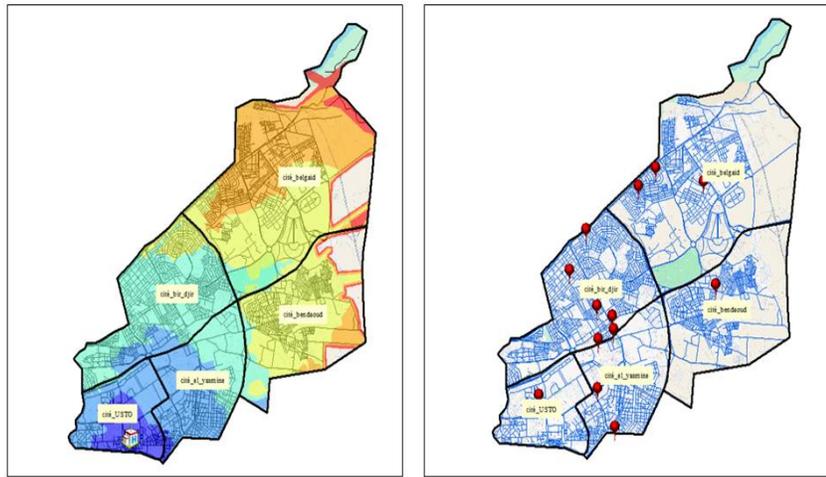
الخريطة 09 : مناطق الخدمة للمستشفى الجامعي (CHU) من 5 إلى 30 دقيقة

د. الانضمام المكاني

يتضمن الانضمام المكاني تطابق السجلات من طبقة الانضمام إلى الطبقة المستهدفة بناءً على علاقة مكانية، بالإضافة إلى الكتابة في فئة الكيانات الناتجة. أثناء المعالجة، عندما يتم تحديد تطابق، يُضاف سجل إلى فئة الكيانات الناتجة، ويشمل الشكل وسمات الطبقة المستهدفة، والسمات المتطابقة من الطبقة المنضمة.

تُحدد العلاقة المكانية بواسطة أنواع الهندسة للطبقات المدخلة بالإضافة إلى خيار التطابق المختار.

فيما يتعلق بعملنا، مكنت عملية الانضمام المكاني من نقل السمات من فئة منطقة الخدمة إلى فئة الكيانات الخاصة بالمؤسسات الصحية (الخريطة 3) بناءً على علاقاتها المكانية (التداخل المكاني). وبهذه الطريقة، سيكون من الممكن تحديد إمكانية الوصول إلى المؤسسات الصحية بناءً على مناطق الخدمة المختلفة.



zones de dessertes du CHU

établissements de santé

OBJECTID*	Shape*	Join Count	TARGET FID	OID	Name	FacilityID	Name 1	FromBreak	ToBreak
1	Point ZM	1	2	0	dispensaire_khmati	<Nub>	10 - 15	10	15
2	Point ZM	1	3	0	Bir djir Oran	<Nub>	10 - 15	10	15
3	Point ZM	1	4	0	Dispensaire_bir_dir	<Nub>	10 - 15	10	15
4	Point ZM	1	5	0	Polyclinique Bir El Djir	<Nub>	10 - 15	10	15
5	Point ZM	1	6	0	CENTRE D'IMAGERIE MEDICALE BIR EL DJIR	<Nub>	10 - 15	10	15
6	Point ZM	1	7	0	Dispensaire_usto	<Nub>	0 - 5	0	5
7	Point ZM	1	8	0	Centre medicalARDIS	<Nub>	5 - 10	5	10
8	Point ZM	1	9	0	Dispensaire_hai_yasmine	<Nub>	5 - 10	5	10
9	Point ZM	1	10	0	Centre de santé communautaire	<Nub>	15 - 20	15	20
10	Point ZM	1	11	0	clinic Rahman'a	<Nub>	5 - 10	5	10
11	Point ZM	1	12	0	Hôpital_wajdi	<Nub>	15 - 20	15	20
12	Point ZM	1	13	0	Hôpital pédiatrique	<Nub>	15 - 20	15	20
13	Point ZM	1	14	0	Polyclinique Tchiko BELGAID	<Nub>	20 - 30	20	30
14	Point ZM	1	15	0	EPSP - Polyclinique Belgaid	<Nub>	20 - 30	20	30

الخريطة 10 : الانضمام المكاني بين مناطق الخدمة / المؤسسات الصحية

الخاتمة

تظهر نتائجنا وجود تناقضات وظيفية في المؤسسات الصحية في دائرة بئر الجير . يشكل هذا تشخيصًا يكشف عن ضعف الطرق التقليدية لأنها تقدم فقط معلومات عامة.

نقترح أداة جديدة مفيدة وموثوقة لتنظيم الفضاء للمؤسسات الصحية في دائرة بئر الجير. تعتبر معرفة عدد المؤسسات الصحية المتاحة في كل منطقة، بالإضافة إلى عدد الأسرة المغطاة من قبل كل نطاق خدمة، معلومات مهمة لتقييم تنظيم الفضاء للمؤسسات الصحية. يمكن أن يُؤمن تتبع الروابط المكانية الخاصة بها

الفصل الرابع

مناقشه النتائج :

✓ تلخيص إحصائي للمؤسسات الصحية المغطاة (من 5 إلى 30

دقيقة) من قبل المستشفى الجامعي

✓ انشاء معالجه الجغرافية Model Builder

✓ انشاء تطبيق Web GIS

✓ - الخاتمة

تمهيد

يهدف الفصل الرابع إلى تحليل وتفسير النتائج المستخلصة من التحليل المكاني الذي أجري ضمن الدراسة. يركز التحليل على تقييم التوزيع الحالي للمؤسسات الصحية فيما يتعلق بوحدة الرعاية الصحية المركزية، ومدى سهولة الوصول إليها وتلبيتها لاحتياجات السكان. كما يتناول الفصل التحديات المرتبطة بتوزيع هذه المؤسسات، خاصة في المناطق التي تعاني من صعوبة الوصول إلى الرعاية الصحية.

بالإضافة إلى ذلك، يقترح الفصل تطوير نموذج للمعالجة الجغرافية باستخدام "منشئ النموذج"، بهدف دمجه في أدوات تخطيط المدن لتسهيل عملية اختيار المواقع المثلى لإنشاء مرافق صحية جديدة. يعتمد النموذج على معايير مثل إمكانية الوصول والقرب من الطرق الرئيسية والكثافة السكانية، مما يجعله أداة قوية لصنع القرار في مجالات التخطيط الحضري والصحة العامة.

أخيراً، يناقش الفصل أهمية حلول WebGis في إدارة وتحديث البيانات المكانية في الوقت الحقيقي، والتي توفر أفقاً جديدة لتحسين التخطيط الحضري وتعزيز الشفافية والتشاركية في اتخاذ القرارات المتعلقة بالبنية التحتية الصحية.

يتضمن هذا الفصل توصيات عملية لتحسين توزيع المؤسسات الصحية اعتماداً على التقنيات الجيومكانية الحديثة.

1- الملخص الإحصائي

يتعلق الأمر هنا بإنتاج ملخص إحصائي ، يُظهر جميع المؤسسات الصحية التي تقع ضمن مسافة زمنية تتراوح بين 5 إلى 30 دقيقة من المستشفى الجامعي (CHU). للقيام بذلك، سنستخدم أداة الملخص الإحصائي.

لم تكن المعلومات الخاصة بسمات الكيانات المكانية منظمة كما كنا نرغب، ولكن بفضل أداة الملخص الإحصائي، حصلنا على ما كنا نطمح إليه بالضبط.

يشمل الجدول الجديد الذي تم إنشاؤه بواسطة ArcMap سجلات تشير إلى عدد المؤسسات الصحية التي يمكن الوصول إليها

نستنتج ان في الفترة الزمنية الممتدة ما بين 5-0دقيقه هنالك نسبة 6.25% اننا نستطيع ان نصل الى مرفق صحي واحد

و ما بين 5-10دقائق هنالك نسبة 12.5% نستطيع الوصول الى 3مرافق صحيه , و ما بين 10-15دقائق هنالك نسبة 18.75% وصول الى 5 مرافق صحيه , و ما بين 15-20هنالك بنسبة 25% وصول الى 3مرافق صحيه , و ان ما بين 20-30دقيقه نجد انه هنالك نسبة 37.5% للوصول الى مرفقين صحيين

OBJECTID*	ToBreak	Name	FREQUENCY
1	5	Emplacement 1 : 0 - 5	1
2	10	Emplacement 1 : 5 - 10	3
3	15	Emplacement 1 : 10 - 15	5
4	20	Emplacement 1 : 15 – 20	3
5	30	Emplacement 1 : 20 – 30	2

2- إنشاء نموذج لمعالجة الجغرافيا (Model Builder)

في هذه المرحلة الأخيرة، سنقوم بتنفيذ نفس التحليل المكاني الذي يتيح تحديد المؤسسات الصحية التي تغطيها مناطق الخدمة التابعة للمستشفى الجامعي (CHU). لن يتم تنفيذ هذا التحليل المكاني يدويًا، خطوة بخطوة باستخدام جميع أدوات واجهة ArcMap وامتداد ArcGIS Network Analyst، بل سيتم إنجازه بفضل تعريف نموذج لمعالجة الجغرافيا (Model Builder) .

2-1- تعريفات Model Builder

- ✓ تعريف الاول ModelBuilder : هو تطبيق يسمح بإنشاء النماذج وتحديثها وإدارتها. النماذج هي عمليات تسمح بتسلسل أدوات المعالجة الجغرافية، حيث يتم استخدام مخرجات أداة ما كمدخلات لأداة أخرى. يمكن أيضًا مقارنة ModelBuilder بلغة برمجة مرئية لإنشاء تدفقات العمل
- ✓ تعريف ثاني Model Builder : هو أداة تُستخدم في نظم المعلومات الجغرافية (GIS) لتصميم وإنشاء وإدارة نماذج المعالجة الجغرافية. يُتيح للمستخدمين تجميع تسلسلات من أدوات المعالجة الجغرافية في شكل رسوم بيانية، بحيث يمكن تمرير النتائج من أداة إلى أخرى بشكل منطقي

2-2- يمكن تلخيص فوائد ModelBuilder على النحو التالي

ModelBuilder هو تطبيق سهل الاستخدام لإنشاء وتنفيذ العمليات التي تحتوي على تسلسل من الأدوات.

يمكنك إنشاء أدواتك الخاصة باستخدام ModelBuilder. يمكن استخدام الأدوات التي تنشئها باستخدام ModelBuilder في البرامج النصية لـ Python ونماذج أخرى.

يتيح لك ModelBuilder ، عند دمجها مع البرامج النصية، دمج ArcGIS مع تطبيقات أخرى.

2-1-2- الخصائص الرئيسية لـ: Model Builder

✓ إنشاء النماذج : يمكن المستخدمين من بناء نماذج معالجة معقدة عن طريق ربط أدوات مختلفة.

✓ واجهة بصرية : يوفر واجهة رسومية تسهل فهم العمليات، حيث يتم استخدام السحب والإفلات لتجميع الأدوات.

✓ أتمتة العمليات : يساعد في أتمتة سير العمل، مما يقلل من الحاجة للتدخل اليدوي ويوفر الوقت.

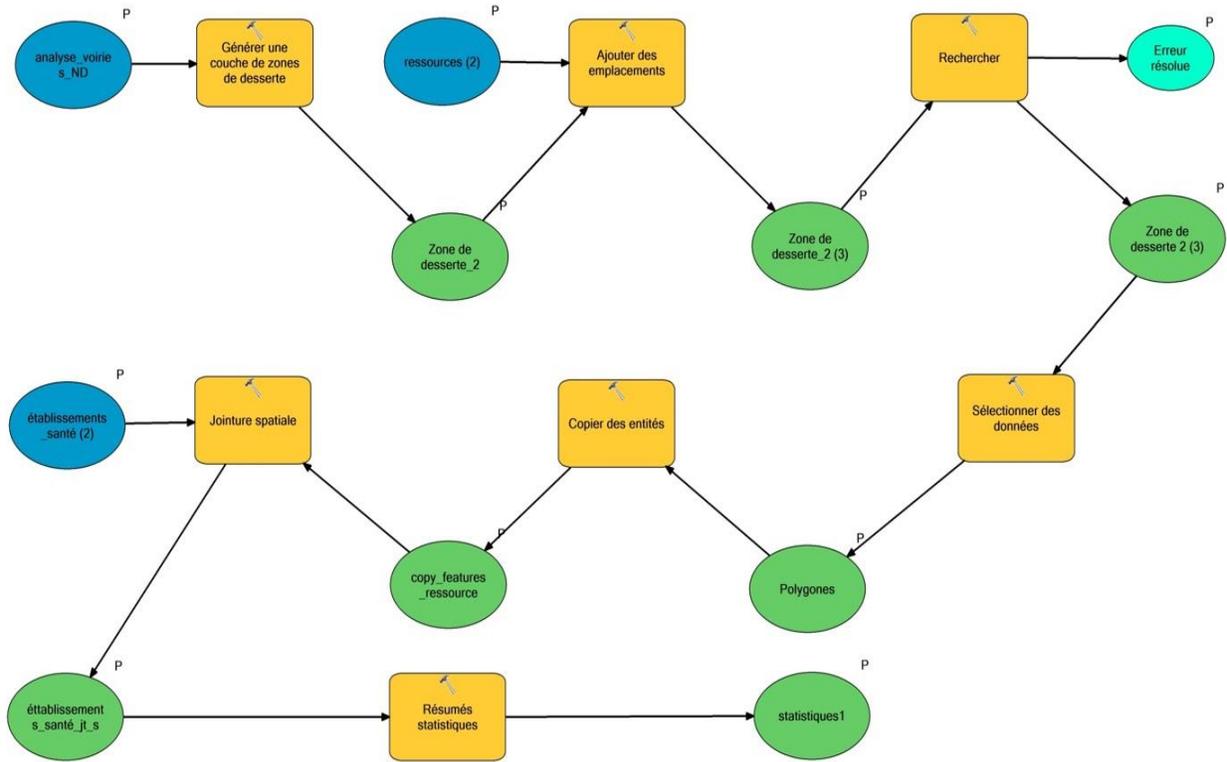
✓ تحديث وإدارة النماذج :يسهل تحديث النماذج الحالية وإدارتها بشكل فعال.

✓ استخدام Modal Builder في دراستنا :

لقد قمنا بإنشاء نموذج لمعالجة الجغرافيا Modal Builder لتحليل المكاني و هذا عن طريق استعمال

ادوات الموجوده في برنامج ArgMap و ايضا باستخدام نتائج التي تحصلنا عليها من ArcGIS

و Network Analyst هذا ما نلاحظه في الشكل التالي :



الشكل رقم 04 : مخطط يمثل نموذج Model Builder

2- مناقشة النتائج

تكشف تحليل البيانات عن ضعف معين في إمكانية الوصول إلى خدمات الرعاية في المستشفى الجامعي (CHU). يمكن تفسير هذه الصعوبة في الوصول ضمن الأوقات المثلى بظاهرتين.

أولاً، وفقاً لمراجعة PDAU في عام 2010، تعتمد أدوات التخطيط الحضري المستخدمة في مدينة وهران على الطرق القديمة المعروفة باسم الطرق التقليدية. ثانياً، هناك تأثير "العقد الأسود" (الإرهاب وعدم الاستقرار السياسي، 1992-2002)، وهي فترة تميزت بعدم الأمان والفوضى. كان الريف هو الأكثر تضرراً، مما أدى إلى تدفقات ضخمة من السكان الباحثين عن ملاذ في المدن، مما تسبب في اضطرابات كبيرة في الفضاء الحضري بسبب البناء العشوائية (Mammri, 2011) والاختلالات الهيكلية. يقترح عملنا نظاماً لإدارة المعلومات الجغرافية يتيح دراسة توزيع المؤسسات الصحية بشكل مكاني. يُعد هذا الأداة مساعدة ثمينة لصناع القرار في بلديه بئر الجير . بالمقارنة مع الخرائط والرسوم البيانية التقليدية، توفر هذه الأداة مزايا حقيقية بفضل دقتها وسرعتها وفعاليتها. تتيح معالجة مسائل ذات أهمية كبيرة تتعلق بالعمل السليم للمؤسسات الصحية ورفاهية المواطنين. هدف دراستنا هو تقديم أدوات تخطيط حضري مزودة بأدوات تقنية للتوسع وإدارة المعلومات الجغرافية، التي، مع احترام فلسفة النظام القائم على الطرق التقليدية، تمكن من إدارة القضايا الإقليمية، بما في ذلك الوصول إلى الرعاية الصحية، بشكل أفضل فعّالة. ومع ذلك، يجب تفسير النتائج بحذر نظراً لأن السرعة المستخدمة تعتبر ثابتة. لم تأخذ الدراسة في الاعتبار سرعات مختلفة، لأن الطرق في دائرة بئر الجير لا تحتوي على مسارات مخصصة لسيارات الطوارئ أو وسائل النقل الجماعي. علاوة على ذلك، لا تحتوي معظم الطرق على أماكن مخصصة لوقوف السيارات، مما يضطر المستخدمين إلى التوقف في وسط الطريق . بسبب كل هذه الأسباب، قدرت إدارة النقل في ولاية وهران أن

السرعة المتوسطة في المدينة يجب أن تكون 25 كم/س، معتبرة أن جميع أنواع المركبات تواجه في الغالب نفس القيود. ومع ذلك، إذا تم إعادة تنظيم شبكة الطرق في المدينة، يجب علينا تضمين هذه التغيرات في السرعة. من المحتمل أن تكون النتائج مختلفة.

3- تطوير Web GIS

لإجراء دراسة عن توزيع المؤسسات الصحية في بلدية بير الجير باستخدام نظم المعلومات الجغرافية قمنا لانجاز تطبيق و هذا تطبيق يسمى بال web Gis

3-1- تعريف Web GIS

Web GIS هو نظام معلومات جغرافية يمكن الوصول إليه عبر الإنترنت، مما يسمح للمستخدمين بعرض وتحليل البيانات الجغرافية من خلال متصفح الويب دون الحاجة إلى تثبيت برامج خاصة. هذه التقنية تدعم التفاعل مع الخرائط وتوفر أدوات تحليل مكاني متقدمة¹

3-2- الميزات الرئيسية

✓ الوصول عبر الإنترنت : يمكن للمستخدمين الوصول إلى التطبيقات من أي جهاز متصل

بالإنترنت²

✓ عرض الخرائط : يتيح للمستخدمين التفاعل مع الخرائط الجغرافية بسهولة

✓ التحليل المكاني : يوفر أدوات لتحليل البيانات الجغرافية مثل البحث عن القرب وتحليل الشبكات.

✓ المشاركة والتعاون : يسهل تبادل المعلومات والخرائط بين المستخدمين.

1-<http://www.webgis.com/>

2-<https://www.esri.com/en-us/arcgis/products/arcgis-online/overview>

✓ منصات مفتوحة : العديد من المنصات مثل ArcGIS Online و Google Maps توفر واجهات برمجة التطبيقات (APIs) لتخصيص التطبيقات.

3-3- لقد استخدمنا هذا التطبيق عبر خطوات تاليه

1. جمع البيانات:

- نقوم بجمع بيانات عن مواقع المؤسسات الصحية في بلدية بير الجير، بما في ذلك نوع المؤسسة (مستشفى، عيادة، صيدلية، إلخ) وأي معلومات أخرى ذات صلة.
- نحصل على بيانات عن الشبكات الطرقية والنقل في المنطقة، بما في ذلك بيانات حركة المرور والمسافات/أوقات السفر.

2. إنشاء تطبيق Web GIS:

- استخدم منصة Web GIS مثل ArcGIS Online أو Google Maps Platform لإنشاء تطبيق تفاعلي يعرض خريطة المنطقة.
- قم بتحميل بيانات المؤسسات الصحية والشبكات الطرقية إلى التطبيق.
- صمم واجهة المستخدم بحيث تتيح للمستخدمين التفاعل مع الخريطة والبيانات بسهولة.

3. إجراء التحليلات المكانية:

- استخدم أدوات Web GIS لتحليل توزيع المؤسسات الصحية في المنطقة، مثل تحليل الكثافة والمناطق النفوذية.
- قم بتحليل سهولة الوصول إلى المؤسسات الصحية باستخدام بيانات النقل والمسافات/أوقات السفر.

- قم بإنشاء سيناريوهات مختلفة للنقل (على سبيل المثال، السير على الأقدام، النقل العام، السيارات الخاصة) وقارن سهولة الوصول في كل سيناريو.

4. عرض النتائج:

- قم بتصميم لوحات قيادة تفاعلية لعرض نتائج التحليلات المكانية.
 - اجعل التطبيق سهل الاستخدام وحيوي بحيث يسمح للمستخدمين بالتفاعل مع البيانات والخرائط.
 - قم بتضمين التقارير والرسومات البيانية لتقديم النتائج بشكل شامل.
- باستخدام هذا النهج القائم على Web GIS، ستتمكن من إجراء دراسة شاملة عن توزيع المؤسسات الصحية في بلدية بير الجير وتحليل سهولة الوصول إليها من خلال مختلف وسائل النقل. سيساعد هذا في تحديد الفجوات والاحتياجات وتقديم توصيات لتحسين إمكانية الوصول إلى الرعاية الصحية في المنطقة.

الخاتمة

في ختام هذا الفصل، نجد أن استخدام نموذج معالجة الجغرافيا (Model Builder) و Web GIS قد ساهم بشكل كبير في تحليل توزيع المؤسسات الصحية في بلدية بير الجير. النتائج التي توصلنا إليها توفر رؤى قيمة لصناع القرار، مما يساعد في تحسين الوصول إلى خدمات الرعاية الصحية وتعزيز التخطيط الحضري الفعّال.

تعتبر شبكة الطرقات عنصرًا حيويًا يؤثر بشكل مباشر على سهولة الوصول إلى المنشآت الصحية. إن وجود بنية تحتية طرقية متطورة يساهم في تقليل زمن الانتقال بين المرضى والمرافق الطبية، وهو ما يعد أساسيًا في حالات الطوارئ حيث يكون الزمن حاسمًا في إنقاذ الأرواح. كما أن تحسين خدمات الطوارئ يعتمد بشكل كبير على قدرة السيارات الإسعاف على التنقل في طرقات آمنة وسهلة الوصول.

حيث تظهر الدراسة أن التخطيط الجيد لشبكة الطرق يؤثر بشكل مباشر على توزيع المنشآت الصحية. فعندما تكون الطرقات متصلة بشكل جيد بالمناطق السكنية، يزداد احتمال إنشاء المرافق الصحية في تلك المناطق، مما يعزز العدالة الصحية ويضمن وصول جميع فئات المجتمع للرعاية الصحية. علاوة على ذلك، تشجع شبكة الطرق الجيدة على التنقل النشط، مما يساهم في تعزيز الصحة العامة. ارتكزت هذه الدراسة الى استخدام بعض المواد و طرق تحليليه من اجل الوصول الى حلول افضل حيث قمنا بانشاء **plan** **urgence** يهدف هذا مخطط إلى ضمان أن يكون النظام الصحي جاهزًا للتعامل مع الأزمات بشكل فعال، مما يعزز من قدرة المجتمعات على مواجهة التحديات الصحية بشكل مستدام. هذه الخطة تعتبر ضرورية لتقليل الأضرار المحتملة وتحسين النتائج الصحية في أوقات الأزمات و لانشاء هذا النظام يجب تواجد بعض تحليلات منها **analyst Network** و ايضا برنامج **model builder**

قد تم تلخيص الدراسة الى جملة من النتائج مرفقة بمجموعه من التوصيات مع الاشاره الى ضرورة استكمال ما قد بداننا به في الافاق المستقبلية لمن يريد التعمق بهذا الموضوع

النتائج

تحليل توزيع المنشآت الصحية :

تم تحديد مناطق تعاني من نقص في الخدمات الصحية، مما يُظهر الحاجة إلى إنشاء منشآت جديدة في تلك المناطق لضمان وصول الرعاية الصحية للجميع.

تأثير شبكة الطرقات :

يُظهر التحليل أن تحسين شبكة الطرقات يسهم في تقليل زمن الوصول إلى المنشآت الصحية، مما يزيد من فعالية الخدمات المقدمة.

تعزيز استجابة الطوارئ :

فعالة، مما يضمن استجابة سريعة ومنظمة للحالات الطارئة، Plan Urgence تم تطوير استراتيجيات ويقلل من المخاطر الصحية الناتجة عن الأزمات.

تقدير زمن الوصول :

أظهرت النماذج أن بعض المناطق تحتاج إلى تحسينات في البنية التحتية للنقل لتقليل زمن الوصول إلى الخدمات الصحية.

تحليل البيانات :

في تقديم رؤى دقيقة حول حركة السكان Model Builder و Analyst Network ساعدت أدوات واحتياجاتهم الصحية، مما يُمكن من اتخاذ قرارات قائمة على البيانات

التوصيات

توسيع المنشآت الصحية :

ينبغي على صانعي السياسات العمل على إنشاء منشآت صحية جديدة في المناطق المحرومة، مع التركيز على تحسين الوصول في المناطق الريفية والنائية .

تحسين شبكة الطرقات :

ينبغي زيادة الاستثمارات في تحسين شبكة الطرق، بما في ذلك بناء طرق جديدة وصيانة الطرق الحالية، لضمان الوصول الفعال إلى خدمات الرعاية الصحية

تفعيل Plan Urgence:

يجب تنفيذ وتحديث خطة الطوارئ بشكل دوري، مع إجراء تدريبات منتظمة للكوادر الطبية والمجتمعية - لضمان الجاهزية في الحالات الطارئة

تعزيز التنسيق بين الجهات المعنية :

ينبغي تعزيز التعاون بين السلطات الصحية والوكالات الحكومية والمجتمع المدني لتحقيق استجابة شاملة - وفعالة في حالات الطوارئ

استثمار في التكنولوجيا :

لتحليل البيانات، مما يساعد (GIS) يجب استغلال التكنولوجيا الحديثة، مثل أنظمة المعلومات الجغرافية - في تحسين التخطيط وتوزيع الخدمات الصحية

توعية المجتمع :

من المهم تنظيم حملات توعية للمجتمع حول أهمية الرعاية الصحية وكيفية الوصول إليها، بما في ذلك الخدمات المتاحة في حالات الطوارئ

تقييم دوري :

- ينبغي إجراء تقييم دوري للخطط والسياسات الصحية لمعرفة مدى فعاليتها، مما يساعد في تحسين الأداء - والخدمات المقدمة

تنويع وسائل النقل :

- تطوير وسائل النقل البديلة، مثل خدمات النقل الصحي المتنقلة، لضمان وصول المرضى إلى المنشآت - الصحية بسهولة، خاصة في المناطق النائية

تحسين البنية التحتية الرقمية :

- تطوير البنية التحتية الرقمية لتسهيل الوصول إلى المعلومات الصحية والخدمات عبر الإنترنت، مما يمكن الأفراد من الحصول على استشارات صحية عن بُعد

قائمة المراجع

*قائمة المراجع العربية

ح.رابعه 2022 مذكوره تخرج لنيل شهاده ماستر جامعه وهران 2 الزحف العمراني على الاراضي الزراعيه و ضواحي ولايه وهران دراسه حاله بئر الجير و السانيا باستخدام الاستشعار عن بعد و نظم المعلومات الجغرافيه صفحه 20 ل 36

د.جيلالي 2020 مذكوره تخرج لنيل شهاده ماستر جامعه مسيله . أثر توزيع التجهيزات الصحية على

المدينة و عائلته بالتوسعات العمرانية دراسه حاله ولاية البيض

ا.عمور 2020 مذكوره تخرج لنيل شهاده ماستر جامعه مسيله. دراسة توزيع الخدمات الصحية في المجال

الحضري باستعمال نظم المعلومات الجغرافيه –مدينة المسيله

ي.محمد 2022 مذكوره تخرج لنيل شهاده ماستر جامعه وهران 2 . التجارة غير الشرعية للمياه الصالحة

للشرب دراسه حاله بئر الجير

* قائمة المراجع باللغة الاجنبية

Barabási, A.-L. (2016). Network Science. Cambridge University Press.

Batty, M. (2013). The New Science of Cities. MIT Press.

Christaller, W. (1933). Central Places in Southern Germany. Englewood Cliffs:

Prentice-Hall.

Davoudi, S., & Madanipour, A. (2015). Reconsidering Localism. Routledge.

Graham, S., & Marvin, S. (2001). *Splintering Urbanism: Networked Infrastructures, Technological Mobilities and the Urban Condition*. Routledge.

Hansen, W. G. (1959). How Accessibility Shapes Land Use. *Journal of the American Institute of Planners*.

Lévy, J., & Lussault, M. (2003). *Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés*. Belin.

Luo, W., & Wang, F. (2003). Measures of Spatial Accessibility to Health Care in a GIS Environment: Synthesis and a Case Study in the Chicago Region. *Environment and Planning B: Planning and Design*.

Rodrigue, J. P. (2020). *The Geography of Transport Systems* (5th ed.). Routledge.

Smith, K. (2009). *Environmental Hazards: Assessing Risk and Reducing Disaster* (5th ed.). Routledge.

Thériault, M., & Des Rosiers, F. (2001). Accessibility, Mobility, and Transport Geography. Progress in Human Geography.

Comité éditorial de l'Université Médicale Virtuelle Francophone (2014). Les établissements de santé.

DREES (2011). Le panorama des établissements de santé. Paris Nadine Gautier (eds).

Dumolard, P. (2008). Distances, accessibilité et diffusion spatiale. In Thériault, M. & Des Rosiers, F. (dir.), *Information Géographique et dynamiques urbaines. vol. 2 ; Accessibilité, paysage, environnement et valeur foncière* (pp. 31-46), Paris : Hermès Science Publishing.

Gilles, R. (2009). *Conception de bases de données avec UML*. Édition Presses de l'Université du Québec

Hägerstrand, R.T. (1970). What About People in Regional Science? *Papers of the Regional Science Association*, 24, 7-21.

Koenig, J.G. (1980). Indicators of Urban Accessibility: Theory and Application. *Transportation*, 9(2), 145- 172.

Kwan, M.P., Janelle, D.G. & Goodchild, M.F. (2003a). Accessibility in Space and Time: A Theme in Spatially Integrated Social Science. *Journal of Geographical Systems*, 5(1), 1-3.

Lacroix, P. (2013). Contributions of GIS to Efficient Mine Action. Thèse de doctorat, Université de Genève

*المواقع الإلكترونية:

(<http://www.webgis.com/>)

(<https://www.esri.com/en-us/arcgis/products/arcgis-online/overview>).