Geo-Sp Mag

مجلة منشورات علوم جغرافية

Numero 26 العدد

Vol-9 المجلد

June 2021

Fourth International Conference on Geomatics Applications Istanbul 16-18 November 2021

ISSN 2286 - 5454

Adress:112 rue Radhia Haded 1001 Tunis

Tel : (00216) 71 245 692 /Fax : (00216) 71245 692

E-mail: atigeo_num@yahoo.fr / web : wwww.geotunis.org

المجلة العلمية المحكمة
منشورات علوم جغرافية Geo - SP - MAG

هي مجلة علمية محكمة دولية تم إنشائها بعام 2012 مرخص لها و مودعة تسجيلها بالمحكمة الابتدائية بتونس الجمهورية التونسية تحت عدد 58556 بتاريخ 13 نوفمبر 2012 ، و تحمل الرقم المعياري الدولي عدد ISSN 2286-5454

حيث تعتبر من أفضل المجلات العلمية لنشر الأبحاث، إذ تُصدر هذه المجلة العلمية نسخ الكترونية و ورقية بصورة دورية بهدف تقديم خدمات تحكيم ونشر سريعة للباحثين من مختلف دول العالم في مختلف المجالات الجغرافية والتخصصات العلمية و التكنولوجية ذات العلاقة من علوم و تقنيات الجيوماتيك و الجيولوجيا و و علوم الارض و التطبيقات الرقمية وغيرها الكثير.

تهدف مجلة منشورات علوم جغرافية لأن تكون في صدارة المجلات العلمية المحكمة التي تُسهم في دعم الرصيد البحثي العلمي و التكنولوجي وإثراء رصيد المكتبة المعرفية بمساعدة الباحثين من مختلف الدول والتخصصات بنشر أبحاثهم العلمية الأصيلة في مجلة علمية محكمة متخصصة في نشر البحوث.

✓ أهداف و رؤية المجلة :

مجلة منشورات علوم جغرافية متعددة التخصصات هي مجلة علمية محكمة تصدُر بصورة دورية بهدف نشر البحوث بنسخ الكترونية و ورقية بتقديم طريقة نشر واضحة للباحثين من مختلف الدول ولكل من هو مهتم بالنشر باللغة العربية واللغة الإنجليزية و اللغة الفرنسية ويمكن إجمال أهداف هذه المجلة المحكمة للنشر بالتالي:

1. تعزيز عمليات نشر الأبحاث والدراسات العلمية المحكمة والأصيلة بين الباحثين في بيئة تحكيم ونشر رصينة.
2. الارتقاء بمستوى البحوث المنشورة من خلال تحكيمها من لجنة تحكيم من كبرى اللجان المتخصصة من المحكمين العرب و الأجانب ذوي الخبرة في المجال المطلوب نشره، بهدف تحقيق الريادة العالمية والتفرُّد في نشر البحوث العلمية.
3. توفير مجلة علمية محكمة وأكاديمية تسعى لتغطية احتياجات كافة الباحثين في نشر البحوث العلمية من مختلف التخصصات الجغرافية و علوم و تقنيات الجيوماتيك و المعارف ذات العلاقة .

✓ الإدارة و هيئة التحرير

✓ رئيس التحرير المدير المسؤول-

د. محمد العياري – رئيس الاتحاد الاوروعربي للجيوماتيك و رئيس الجمعية التونسية للاعلام الجغرافي الرقمي

✓ اعضاء هيئة التحرير

- الدكتور نجيب بالحبيب رئيس الجامعة التكنولوجية الخاصة – تونس
- البروفيسير عمر الشرميطي : مدير بحث و خبير دولي في المجال الزراعي و الفلاحي و مدير عام سابق لمعهد البحوث الزراعية بتونس
- البروفيسير جان دوميط : باحث و كاتب رئيس قسم الجغرافية بالجامعة اللبنانية
- البروفيسير رقية امين العاني – الجامعة العراقية
- البروفيسير حسين نشنيش الجزائر
- البروفيسير بريس انسلام فرنسا
- البروفيسر عمر العريبي الولايات المتحدة الامركية
- البروفيسر حيدر هجو السنوسي – رئيس المعية الوطنية الجغرافية السودانية – السودان
- الدكتورة سلوى السعيدي – كلية العلوم تونس
- البروفيسير الان اوثمان – فرنسا
- الدكتورة لويزة عمروش – الجزائر
- البروفيسير محمد لامة – ليبيا
- البروفيسير عبد صالح فياض – العراق
- الدكتورة نعيمة العيساوي – المغرب
- الدكتور منير ارجدال – المغرب
- الدكتور مفتاح الفتني – ليبيا
- الدكتورة عايدة النفزي – جامعة تبوك – المملكة العربية السعودية
- الدكتورة سمر صقر – الجامعة اللبنانية لبنان

✓ **مدير الاعلامية و التصميم** / الاستاذ المهندس – حلمي اللموشي

✓ **المتابعة الخارجية و اللقاءات الاعلامية** / الأستاذة الصحفية هالة السعيدي

تقديم العدد
بقلم الدكتور محمد العياري
المدير رئيس التحرير

انه لمن دواعي سرورنا صدور 26 ضمن المجلد 9 من مجلة منشورات علوم جغرافية لشهر جوان 2021 حاملا عددا متميزا من البحوث الاصيلة ليغطي جانبا مهما من اعمال و مشاركات الباحثين بالدورة الثالثة عشر من المؤتمر الدولي جيو تونس , جيوتونس الذي انعقد استثنائيا على المنصة الالكترونية أيام 16-20 مارس 2021 نتيجة الوضع الصحي العالمي .

يستعرض هذا العدد من مجلتنا بحوثا متميزة و متنوعة الاختصاص لثلة من الباحثين و العلماء من المشاركين بجيو تونس في دورته الأخيرة وهي خطوة من مجلتنا لنشر جميع الأعمال العلمية بعد عرضها على التحكيم و المراجعة حيث ستخصص إدارة المجلة عددين آخرين لنشر الأعمال العلمية للمشاركين بجيو تونس .

و لا يسعني الا ان اتقدم بالشكر لجميع المساهمين بمقالاتهم و بحوثهم العلمية من المشاركين في اثراء هذا العدد من مجلتنا رغم تعقيدات و شروط التحكيم و الوضع الاستثنائي الذي عاشه الباحث و صعوبات العمل إبان جائحة كوفيد 19 .

و انه لمدعاة للفخر ان تجد مثل هاته الثلة من الباحثين و الباحثات و بهاته الكفاءة العالية من عمق التحليل و التدقيق و العطاء العلمي و نرجو من الله عز و جل ان تستمر المجلة مع هؤلاء و آخرين من الباحثين المتميزين و اصيلي الطرح العلمي في الأعداد المقبلة ان شاء الله .

و في الاخير نرجو من الله العزيز القدير ان يجد القارئ في هذا العدد الفائدة المرجوة من محتوى البحوث و المقالات المنشورة التي يتوق اليها , و الله ولي التوفيق .

و خير الختام قول في هاته المجلة قوله سبحانه و تعالى في محكم تنزيله {قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لاَ يَعْلَمُونَ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُوْلُو الألبابِ } **و الله ولي التوفيق**

و السلام
د.محمد العياري

SUMMARY

Geo-Sp Mag
مجلة منشورات علوم جغرافية

Contribution de l'iconographie Google Earth et Google Map pour construire l'image touristique de la partie nord-est du géoparc M'goun, Maroc……1
AIT OMAR Toufik#, TAÏBI Aude Nuscia°, EL HANNANI Mustapha° et EL KHALKI Yahia #. REDDAD.H#, ACHKIR.H*

Tunisian economy in the face of the Covid-19 pandemic: State of play, analysis and outlook….15
Bouzayani Rajab /Abida Zouheir

Detection and monitoring crop of wheat and barley by using NDVI stacking technique and spectral angle mapper algorithm……25
S K AAl-Hummadi N S Nuaimy A L Ubaidy

Determine the morphostructure phenomenon, East Khor Al-Zubair by Space Imageries…….33
*Dr.TorhanAlmofti * / Ahmed Ibrahim Saleh Al-Naemi***

COVID-19:In brief, updates aboutthe infection, the spread, the treatment and the vaccines….47
*Samer Sakr1**

التقييم النوعي للجص من مواقع مختارة في محافظة صلاح الدين – العراق.....51 فنان محمد مصطفى1 / أ. د. خالد احمد عبد الله الحداد1*

انعكاسات زحف الرمال على البنية التحتية الطرقية بإقليم العيون.....66
1. محمد كارا: باحث بسلك الدكتوراه مختبر؛ التراب البيئة والتنمية، جامعة ابن طفيل –القنيطرة– المغرب.
2. محمد صالح لحميدي: باحث بسلك الدكتوراه مختبر؛ التراب البيئة والتنمية، جامعة ابن طفيل –القنيطرة– المغرب

التركز السكاني لمناطق المملكة العربية السعودية الإدارية من تعداد
2010-201م باستخدام نظم المعلومات الجغرافية.....82 .منى بنت صالح بن عبد الرحمن العدل / أ. ضحية عوض مقبل العنزي

المعالم التاريخية في المدن العتيقة: دراسة حالة مدينة قسنطينة.....93 الدكتورة نذيرة بوقبـــــــس

دور نظم المعلومات الجغرافية في توطين التراث الطبيعي والثقافي بجماعة زاوية أحنصال إقليم أزيلال، المغرب.....105
اشقير حدو[1]، الخالقي يحيى[1] ، رداد حنان[1] ، ايت عمر توفيق [1]، كوميح ميمون[1]، نايت أعشى إبراهيم [2] ، شطار الحسين [3]

Contribution de l'iconographie Google Earth et Google Map pour construire l'image touristique de la partie nord-est du géoparc M'goun, Maroc

AIT OMAR Toufik*[#], TAÏBI Aude Nuscia°, EL HANNANI Mustapha° et EL KHALKI Yahia [#]. REDDAD.H[#], ACHKIR.H[#]

[#]Université Sultan Moulay Slimane, Faculté Lettres et Sciences Humaines, laboratoire Dynamique des Paysages, Risques et Patrimoine, Béni Mellal(Maroc),
° ESO, UMR 6590, UNIV Angers, CNRS, SFR Confluences, UFR LLSH, France
*** LETG, UMR 6554, UNIV Angers, CNRS, SFR Confluences, UFR LLSH, France**

Résumé : Cet article porte sur la description et l'analyse de la photographie prise par les amateurs de tourisme, les visiteurs et les habitants de la partie nord-est du géoparc M'goun en faisant appel au Google Earth et Google Map comme nouvel outil servant de recueillir plusieurs informations sur les sites touristiques ou les paysages les plus visités dans ce territoire.Cette étude contribuera alors à la connaissance de la fréquentation touristique à ce territoire en analysant le nombre de visites mentionnées pour chaque site aussi bien le nombre de photos prises pour chaque site. Les sites repérés beaucoup par plusieurs jalonnées, sont les plus importants du point de vue touristique et marquent intiment le paysage touristique et le paysage local. En revanche, ils peuvent également être comme objet d'appartenance qui possède une grande importance locale lors sont mentionnés par leurs habitants qui cherchent toujours à faire surgir l'originalité de leur territoire et à attirer les touristes à travers la photographie touristique en montrant la beauté des sites et des paysages locaux. De plus, connaitre le nombre de visiteurs à ces sites, leurs nationalités, la date ou la saison de visite à travers les commentaires et d'autres rubriques associées aux images.
Mots clés : Iconographie, Google Earth et Google Map, Sites touristiques, Partie Nord-est du Géoparc M'Goun.

Abstract: This article focuses on the description and analysis of photography taken by tourism enthusiasts, visitors and residents of the north-eastern M'goun Geopark using Google Earth and Google Map as a new tool to collect several informations about the touristic sites or the most visited landscapes in this territory.This study will then contribute to the knowledge of tourism attendance in this territory by analyzing the number of visits mentioned for each site as well as the number of photos taken for each site.Sites marked by many stakes, are the most important from the tourist point of view and mark the tourist landscape and the local landscape. On the other hand, they can also be as objects of belonging which has a great local importance when are mentioned by their inhabitants who always try to bring out the originality of their territory and to attract the tourists through the tourist photography by showing the beauty local sites and landscapes. Also, know the number of visitors to these sites, their nationalities, the date or the season of visit through the comments and other topics associated with the images.

Key words: Iconography, Google Earth and Google Map, Tourist sites, North-East part of the M'goun Geopark

INTRODUCTION - TERRAIN DE L'ÉTUDE

1) Introduction :Quelle place de la photographie dans l'analyse du territoire

Le géographe dispose, pour étudier le territoire, d'une large palette d'outils où la carte, et plus récemment les systèmes d'information géographiques, est celui qui est le plus spontanément et fréquemment utilisé notamment pour l'aménagement des territoires. L'approche photographique utilisée d'avantage en recherche, pourrait aussi être utilisée dans cet objectif appliqué pour la quantité d'informations utiles qu'elle permet de collecter, pour la profondeur des perspectives qu'elle donne à l'interprétation et pour la richesse des extrapolations subjectives qu'elle autorise **(MARSHALL, 2009).**

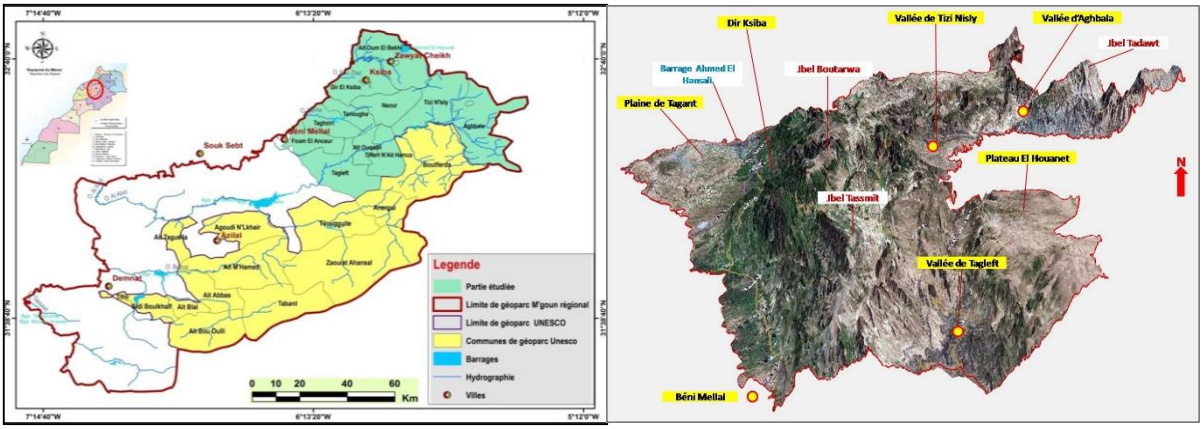
La photographie est généralement considérée comme une « représentation du monde » et comme un objet qui donne à voir et qui se donne à voir immédiatement. En tant qu'image, elle est un vecteur d'information géographique car elle permet de représenter le monde, l'espace, les sociétés à l'instar des cartes, des croquis ou des schémas. Convoquant le sens de la vue, la photographie permet en outre de rendre concrets, immédiats, des discours théoriques complexes et de donner à voir au lecteur le territoire dont parle sans cesse le géographe. Cependant, par sa force esthétique, la photographie est aujourd'hui pleinement considérée comme un art reflétant la subjectivité du photographe, sa préférence et ses perceptions dans un espace donné. C'est donc une vision particulière du monde, et lui donner une valeur géographique, donc scientifique, implique de réfléchir sur la manière dont le géographe pourra objectiver l'utilisation de l'outil photographique, dans sa pratique comme dans son discours **(HAUCHARD ET SEGOND, 2009).**

La force évocatrice des images et en particulier des photographies est telle, que le recours à l'iconographie dans les discours de promotion d'objets comme de territoires est aujourd'hui généralisé. C'est un fait, les images attirent l'œil et sont susceptibles d'éveiller la curiosité, voire l'appétit du touriste potentiel par exemple, pour la destination promue. Les images sont donc dotées d'une résonnance forte dans la construction de l'imaginaire collectif, particulièrement lorsqu'il s'agit d'une destination touristique **(HARVEY, 1989 ; URRY, 1990).**Certains auteurs défendent même l'idée selon laquelle l'espace touristique est avant tout une image, ou une somme d'images: celle composée par les représentations des visiteurs, celle donnée par les acteurs du secteur, notamment par les campagnes de communication et celle perçue par les habitants **(MIOSSEC, 1977)**et la dernière réédition d'un des ouvrages phares des études touristiques, « The tourist Gaze » **(URRY ET LARSEN, 2011),**insiste bien sur le rôle croissant que joue l'iconographie dans les pratiques touristiques contemporaines **(BERNADOU,2017).**D'ailleurs, Cette approche iconographique est utilisée dès le XIXème siècle par l'Ecole Française de Géographie qui, pour montrer au mieux les structures paysagères, favorise les vues dégagées et panoramiques, ou bien, au contraire, choisit des détails extrêmement précis du paysage. L'image photographique est alors un « souvenir » du terrain, un moyen de le donner à voir *a posteriori*, au moment de la construction du discours théorique **(HAUCHARD ET SEGOND, 2009).**

2) Partie nord-est du géoparc régional M'goun :

Cette étude portera sur la description et l'analyse de photographies qui ont été prises par les visiteurset les habitants dans la partie nord-est du géoparc M'goun. Ce territoire fait partie du haut Atlas central. Il occupe une superficie de **3045** km² environ. Il renferme un patrimoine géologique, géomorphologique et culturel de grande valeur ; sa protection et sa valorisation constituent peut donc être un vecteur de développement géotouristique à retombées socioéconomiques fortement

appréciables pour les populations locales, généralement pauvres et enclavées ; à travers la création d'entreprises locales, produisant ainsi de nouvelles sources de revenus pour la population.



Carte 1:Localisation de la zone d'étude dans le géoparc régional M'goun(Maroc)

METHODOLOGIE - OUTILS

Dans cette étude, nous avons utilisé des photographies touristiques prises à l'intérieur de la partie nord-est du géoparc M'goun postées sur Google Earth et Google Map par des particuliers, mais on a également pris en compte son alentours surtout la plaine voisine pour la comparer avec la montagne que nous supposons très attractive vu la diversité de ses paysages géologiques, géomorphologiques, écologiques et culturels authentiques (***Tableau. 2***). L'analyse du corpus photographique s'appuie sur une grille descriptive qui permet de quantifier et cartographier différents éléments comme les sites représentés après traitement dans un SIG ainsi que l'origine des photographes **(*Tableau.1*).**

Titre de la photo	Date de la photo	Extrait photographique du site
Localisation (ville ou commune)	Position géographique (latitudes et longitudes	Description du site photographié
Site représenté	Contexte paysager	Zones géographiques (plaine, montagne et piémont)
Fréquentation du site	Nombre de photos pour chaque site	Informations sur le photographe (nom et origine)
Commentaires sur le site		

Tableau 1 : Grille d'analyse iconographique des sites touristiques

Cette analyse nous a permis d'identifier 27 sites touristiques, dont 25 sites se trouvent à l'intérieur de la zone étudiée (lapartie nord-est du géoparc régional du M'goun), tandis que 02 sites sont photographiés appartenant à la plaine alentour. Il s'agit du pont de l'Oued Oum Errabia dans la ville de Tadla et le petit barrage d'Ait Masaoud à Ait Rouadi, en amont de Kasbah Tadla. Ce large contraste peut être expliqué par l'intérêt donné à la montagne par rapport de la plaine. Les photographes-visiteurs sont toujours préoccupés de la montagne qui est considérée comme une zone séduisante et très appréciablegrâce à ses paysages géologiques, géomorphologiques et culturels

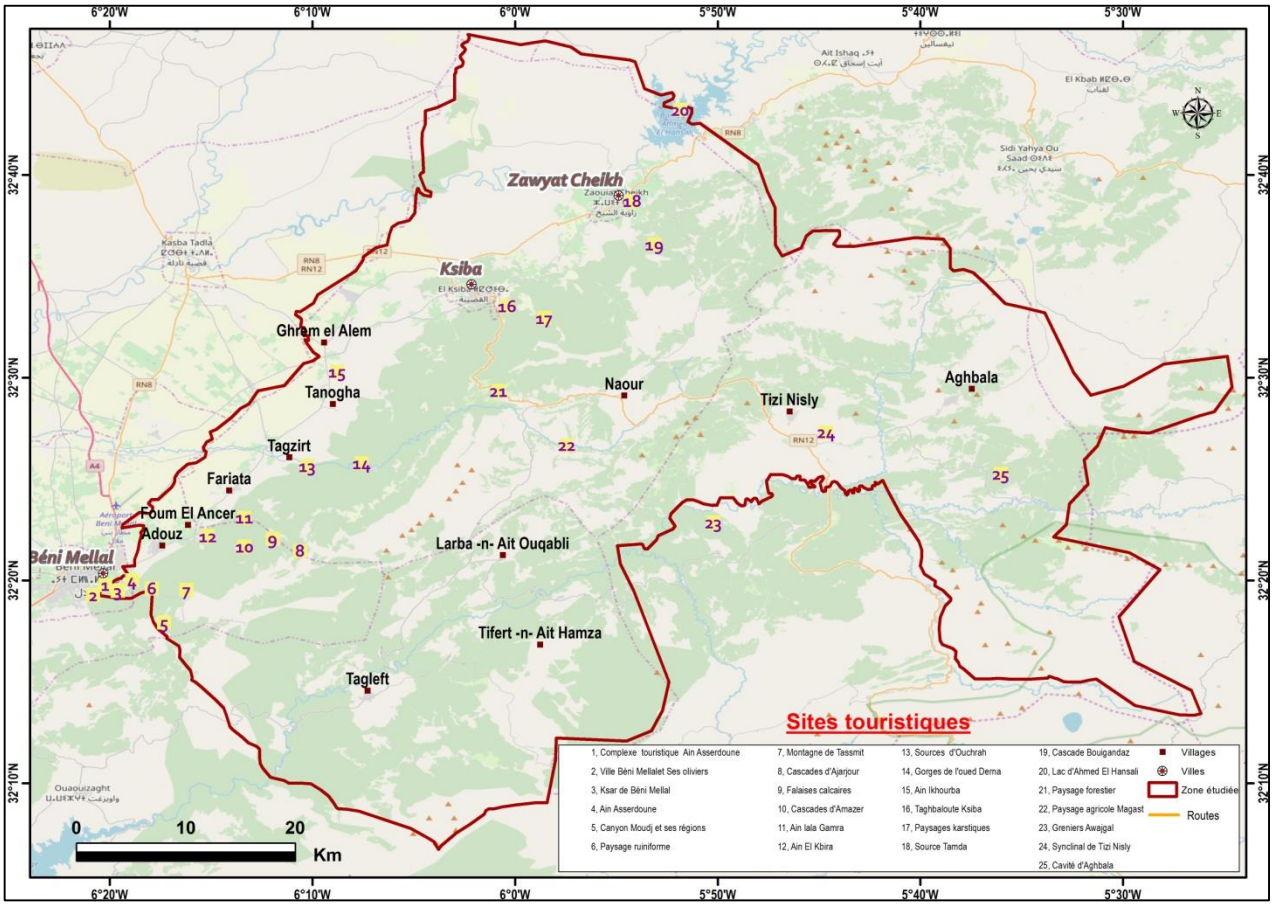
authentiques. Au contraire, la plaine est fortement anthropisée dominée par des paysages agraires et urbains assez monotones.

Zone	Nom du site	Commune	Année	Nombre de photos	Photographes	
					Marocain	Étranger
A l'intérieur de la partie nord-est géoparc M'goun	Complexe touristique d'Ain Asserdoune	Béni Mellal	-	1	1	0
	Oliviers de Béni Mellal	Béni Mellal	-	2	1	0
	Ksar de Béni Mellal	Béni Mellal	2011	30	2	4
	Ain Asserdoune	Béni Mellal	2011	137	2	2
	Canyon Moudj	Foum Ancer	2017	8	2	1
	Paysage ruiniforme	Foum Ancer	2010	1	0	1
	Montagne de Tassmit	Foum Ancer	2012	7	2	3
	Cascades d'Ajarjour	Foum Ancer	-	1	1	0
	Parois calcairesdu	Foum Ance	-	1	1	0

	piémont	r				
	Cascades d'Amazeer	Foum Ancer	-	3	0	1
	Source Lala Gamra	Foum Ancer	-	10	2	2
	Source El Kbira	Foum Ancer	-	4	2	0
	Sources d'Ouchrah	Tagzirte	2017	12	5	0
	Gorges de l'Oued Derna	Tagzirte	2013	2	0	1
	Source Ikhourba	Tanougha	2017	6	1	0
	Taghbaloute Ksiba	Ksiba	2017	12	7	1
	Paysages karstiques	Ksiba	2017	3	1	0
	Source Tamda	Zaouit Cheikh	2017	12	2	0
	Cascade Bouigandaz	Zaouit Cheikh	2017	8	1	0
	Lac d'Ahmed El Hansali	Zaouit Cheikh	2017	2	1	1
	Paysage forestier	Naour	2011	2	1	0

			7			
	Paysage agricole Magast	Naour	2015	6	1	0
	Greniers Awajgal)	Boutefrda	2017	10	2	0
	Synclinal de Tizi Nisly	Tizi Nisly	2016	1	1	0
	Cavité d'Aghbala	Aghbala	2017	2	1	0
Total	**25 sites**	**10 Communes**	**2010 à 2017**	**289**	**40**	**17**
Plaine voisine	Pont de Tadla	Ville de Tadla	-	01	01	00
	Barrage Ait Masaoud	Ait Roua di (Tadla)	-	01	01	00
Total	**02 sites**	**01 Kasbah Tadla**	**-**	**02**	**02**	**00**
Total	**27 sites**			**291**	**42**	**17**

Tableau. 2 : Données collectées



Carte.2 : Répartition des sites touristiques photographiés

Le corpus de photos collectées est de 291 photos prises par 59 individus. Ces individus prennent des photographies in-situ ou parfois loin du site vu sa position dominante ou encore inaccessible (Cas de Jbel de Tassmit).Ces photographiés couvrant une période de l'année 2010 à 2017 dont 42,3% sont attribuées à l'année 2017, 7% à l'année 2011, et 30,7% ne sont pas datées. Les visitessont habituellement faites pendant les périodes de printemps et d'été (36%), l'automne avec une proportion de 12% et l'hiver avec 4% étant peu représentés. Cependant, 48% des visiteurs n'ont pas mentionné la saison de visite.

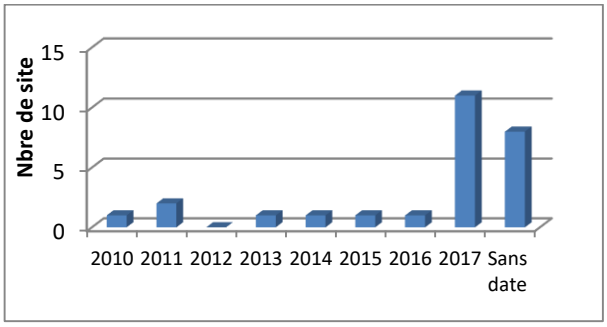


Figure.1:datedeprises photographiques par site

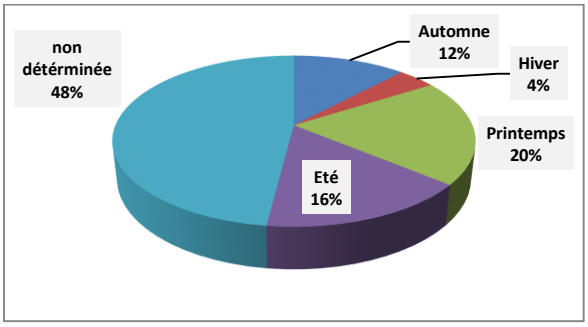


Figure.2: Fréquentation selon les saisons

L'origine des photographes-visiteurs a pu être identifiée à travers leurs noms et leurs commentaires. Il apparait que la majorité sont des nationaux (71%), et (29%) des étrangers.

Origine	Marocain	Etranger	Total
Effectif	42	17	**59**
%	71	29	**100**

Tableau. 3 : Origines des visiteurs- photographes

RESULTATS - DISCUSSION

1) Types de sites photographiés : un intérêt remarquable aux géomorphosites

Cette étude de l'iconographie touristique de la partie nord-est du géoparc M'goun, basée sur les outils de Google Earth et Google Map nous a permis de préciser l'image touristique de ce territoire. En effet, On a prédit que cette partie du géoparc attire plus de visiteurs vu sa richesse mentionnée à travers les sites photographiés qui sont d'ordre de **25** sites touristiques. Les sites d'intérêt géologique et géomorphologique sont les plus visités ou/et photographiés (20 sites) et les autres sites (05) présentent des paysages divers dont un site architectural (Ksar Ain Asserdoune), un site écologique et forestier de Nouar, un site présentant le paysage agraire de Magast à Naour et enfin le complexe touristique de Béni Mellal.

Nature du site	*Nombre de sites*	*%*
Géomorphosite	20	80
Site architectural (culturel)	1	4
Site forestier	1	4
Siteagricole	2	8
Complexe touristique	1	4
Total	**25**	**100**

Tableau. 4 : Types de sites photographiés

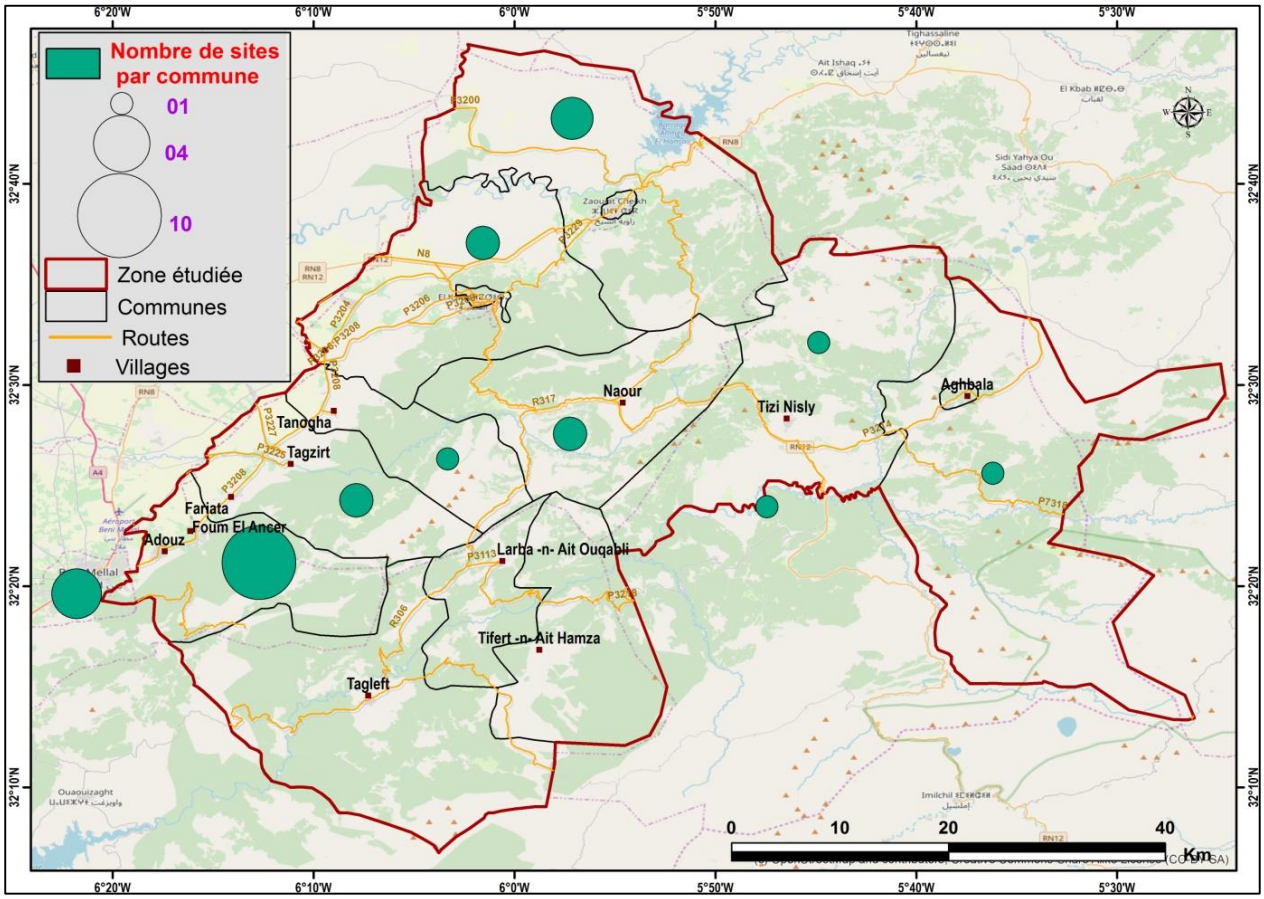
Les sites géologiques et géomorphologiques (géomorphosites) sont les plus photographiés (80%) parmi lesquels 45% sont des sites karstiques (09 sites), trois sites fluviatiles, deux sites fluvio-karstiques, trois sites structuraux et trois sites anthropiques.

Type de géomorphosites	Nombre	%
Karstique	09	45
Structural	03	15
Fluvio-karstique	02	10
Fluvial	03	15
Anthropique	03	15

Tableau.5 : Typologie des géomorphosites photographiés.

2) Le potentiel touristique des communes étudiées :

Cette étude nous permet d'identifier les communes disposant d'atouts paysagers et touristiques remarquables et attirant le plus de visiteurs, qui les ont photographiés.



Carte. 3 : Nombre de sites photographiés par commune

On constate que la commune de Foum El Ancer dispose d'un potentiel touristique remarquable puisqu'elle est la plus représentée (32% des photographies postées sur Google Earth). La ville de Béni Mellal et sa région (16%) et Zaouiat Cheikh (12%), viennent en seconde position, suivis de Ksiba (8%), Tagzirte (8%) et Naour (8%) et enfin une proportion qui ne dépasse pas 4% pour les autres communes (Tanougha, Aghbala, Tizi Nisly et Boutefrda). Certaines communes ne sont pas identifiées comme une destination touristique comme Tifert n'ait Hamza, Tagleft et Larbaa n'ait Ouqabli. Elles sont de ce point de vue méconnues. Cette méconnaissance peut être liée à l'absence de vulgarisation touristique de sites qu'abritent ces communes ou à la difficulté d'accès due à la topographie raide surtout que les sites les plus photographiés se trouvent dans le piémont où l'accès est plus au moins facile par rapport à la haute montagne.Alors, nous allons procéder un travail d'inventaire exhaustif qui va nous permettre d'élargir le potentiel touristique dans ces communes.

3) Les zones géographiques les plus représentées :un intérêt remarquable donné à la Montagne et son piémont que la plaine

Pour mettre en évidence cette différenciation, On a inclus les sites photographiés près de la montagne de Béni Mellal précisément dans partie nord-est du géoparc régional du M'goun. Par conséquence, on a trouvé (**03)** sites qui attirent l'attention des visiteurs. Le premier concerne le pont historique de Kasbah Tadla et le second correspond au petit barrage d'Ait Masaoud, en amont de Kasbah Tadla et les oliviers de Béni Mellal. Les sites représentés sur les photographies appartiennent pour l'essentiel à la montagne et son piémont (**24 sites**). Cette large différence déclare l'intérêt particulier donné à la montagne de l'Atlas de Béni Mellal et son piémont qui recèleun potentiel touristique remarquable et ses paysages diversifiés.

Zone géographique	Montagne / piémont	Plaine	Total
Nombre de sites	24	03	27
Nombre de photos	288	03	291
Nombre de photographes	57	02	59

Tableau.6 : répartition des sites photographiés selon les zones géographiques

Nous avons extrait le contexte paysager des sites à travers une analyse statistique fréquentielle des éléments paysagers (Eau, végétation, bâti, jardins...) vus dans chaque photo prise par les photographes-visiteurs.La plupart des photographies prises par les amateurs de tourisme et les habitants expriment la diversité paysagère des sitesphotographiés. La majorité des sites présentent une diversité d'éléments paysagers, des contrastes de couleurs, indiquant l'importance de la valeur esthétique des sites comme étant identifiée par **REYNARD ET AL. (2007).** Les visiteurs s'intéressent beaucoup aux paysages géologiques et géomorphologiques caractérisés par leurs aspects esthétiques, écologiques et socioculturels ce qui correspond à la définition large des géomorphosites proposée par les experts dans ce domaine surtout la définition de **REYNARD ET PANIZZA (2005)** qui a défini les géomorphosites comme étant **«** des formes du relief ayant acquis une valeur scientifique, culturelle et historique, esthétique et/ou socio-économique, en raison de leur perception ou de leur exploitation par l'Homme ». Ce contexte paysager des photographies se caractérise avant tout par de la végétation (32%), mais aussi de l'eau (16%), des routes (15%), des champs agricoles (15%), des zones d'habitat (14%). D'autres éléments apparaissent ponctuellement comme les jardins et le ksar d'Ain Asserdoune. Cette diversité illustre la richesse de l'Atlas de Béni Mellal et son piémont par ses ressources forestières, en eau et ses potentialités agricoles.

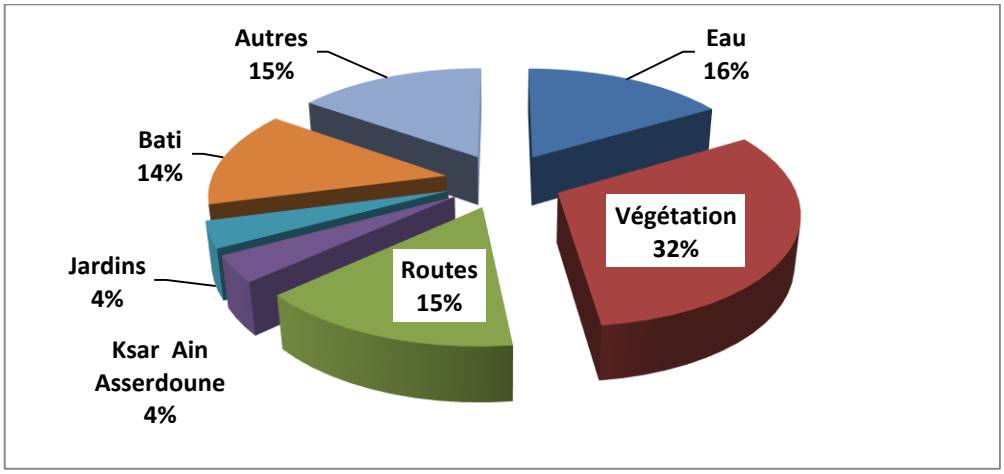
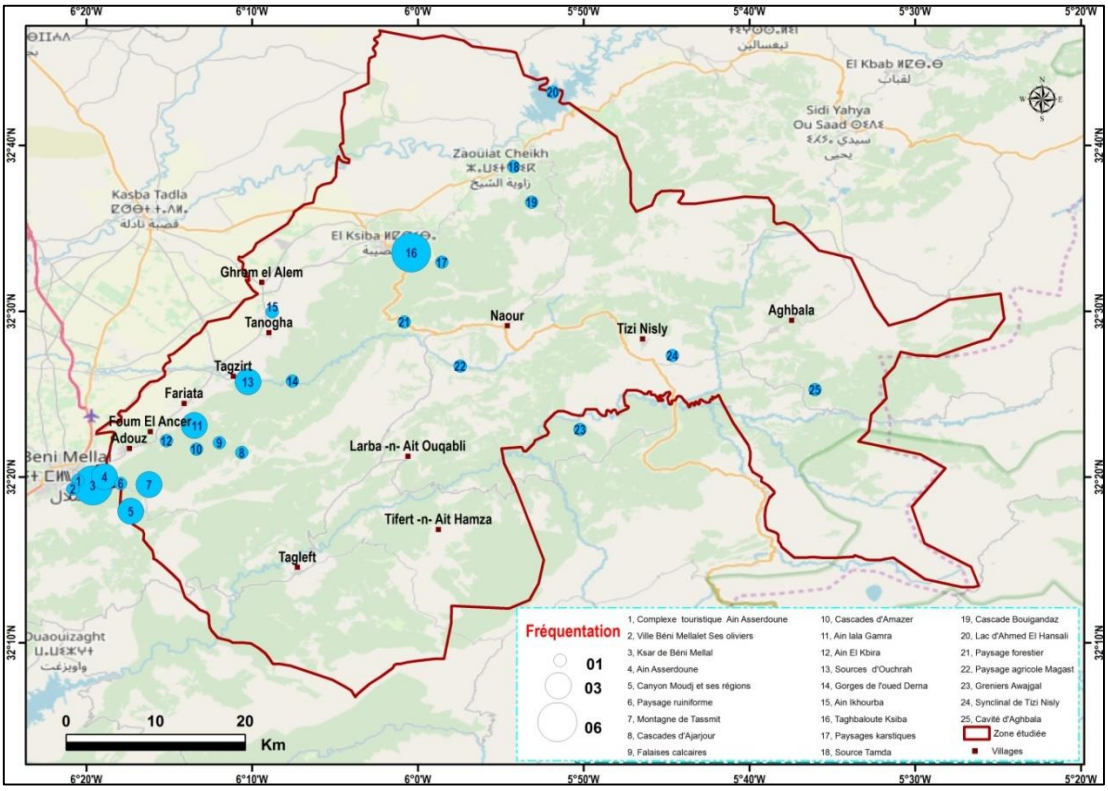


Figure. 3 : Contexte paysager des géomorphosites photographiés

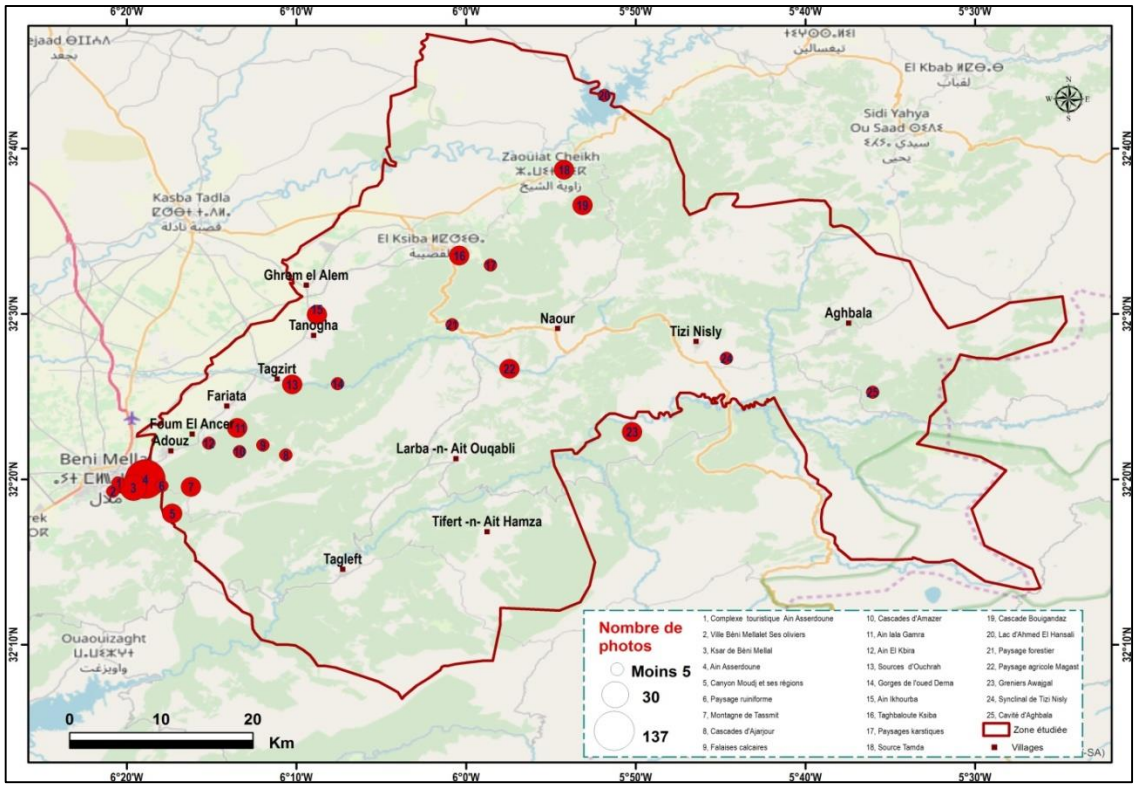
4) L'importance de sites photographiés dans le paysage local

Les sites les plus représentés (nombre de photographes) et les plus photographiés dans le corpus Google Earth et Google Map nous apparaissent comme les plus intéressants dans le paysage local pour leur intérêt socioéconomique, esthétique et/ou touristique**(Carte 4).**



Carte.4 : nombre de fréquentation aux sites

De plus, les sites les plus photographiés se caractérisent alors par une grande attractivité touristique en citant par exemple : Ain Asserdoune (137 photos), Ksar Ain Asserdoune (30 photos), Sources d'Ouchrah et Taghbaloute –n-Ouhlima et Source de Tamda... (12photos), Greniers Awajgal et Ain Lala Gamra (10 photos) Canyon Moudj (08 photos) et la montagne de Tassmit (07 photos)... **(Carte 5).**



Carte5:Nombre de photos pour chaque site

Ensuite, plus que la moitié des sites photographiés (**13/25 sites**) dans ce corpus se trouvent dans les guides touristiques destinées pour la découverte du Maroc, précisément l'Atlas marocain*(Le Routard édition, 2017 ; Art de vivre ; milieux naturels, patrimoine ; Découvrez le Maroc, Edition 2016 ; Guidesvoir, Maroc, 2014 : Les guides qui montrent ce que les autres racontent !***)** présentés pour promouvoirle tourisme et qui sont habituellement utilisés par les opérateurs de tourisme et les agences touristiques nationales**.** On peut aussi confirmer que les photographes à priorité préfèrent les sites naturels qu'anthropiques. Les sites naturels sont largement représentés par des sites géologiques et géomorphologiques de grande préférence grâce à leurs valeurs esthétiques et scéniques et la diversité de leur contexte paysager. A titre d'exemple, les géomorphosites d'Ain Asserdoune, Ain Tamda, Taghbaloute –n- Ouhlima ... sont des sites à forte valeur paysagère.

CONCLUSION

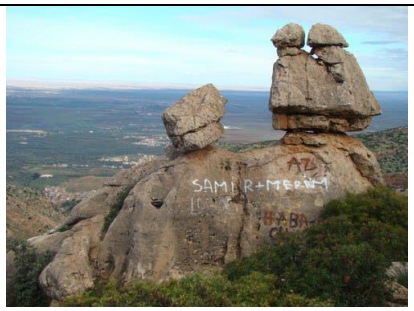
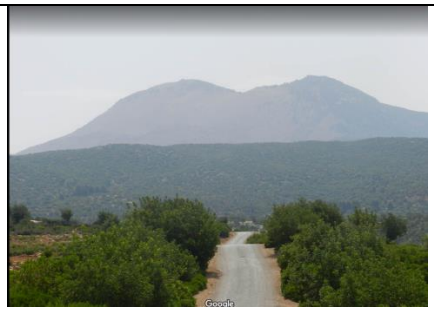
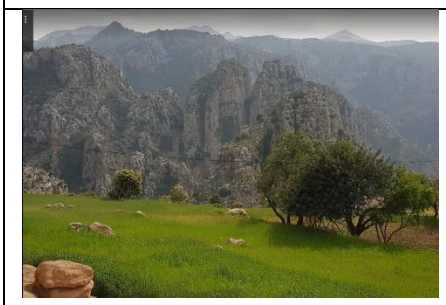
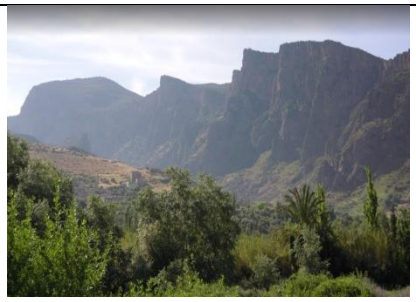
Avec l'utilisation de l'outil Google Earth et Google Map, les amateurs de tourisme et les habitants se retrouvent associés à participer à la construction de l'image touristique de la partie nord-est du géoparc M'goun régional par l'intermédiaire des photos thématiques qu'ils y postent et qui favorisent la connaissance du patrimoine naturel et culturel.

Nous avons pu montrer à travers cette étude, que les amateurs de tourisme local et les habitants s'intéressent beaucoup à montrer ou à photographier des paysages naturels autant que les paysages anthropiques et surtout des paysages géologiques et géomorphologiques et parfois écologiques. Plusieurs sites présentent une attractivité importante surtout la source d'Ain Asserdoune, Ksar d'Ain Asserdoune les sources d'Ouchrah, la source de Tamda, Taghbaloute –n-Ouhlima…. Cette étude permettait alors de lire la hiérarchisation de l'espace touristique allant des sites très reconnus à d'autres qui sont peu visités ou méconnus.

SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES :

- Anaïs Marshall (2009) : « La sensibilité photographique du géographe. EchoGéo, Pôle de Recherche pour l'Organisation et la diffusion de l'Information Géographique, » https://echogeo.revues.org/11024
- Dorian Bernadou, (2017) : « Construire l'image touristique d'une région à travers les réseaux sociaux : le cas de l'Émilie Romagne en Italie », Cybergeo : European Journal of Geography Politique, Culture, Représentations.
- Emmanuel Reynard et Mario Panizza (2005) : « Géomorphosites : définition, évaluation et cartographie », revue Géomorphologie, Vol 11, n° 3. https://journals.openedition.org/geomorphologie/336.
- Hauchard, L.Segond, R (2009) : « photographie-et-geographie/les-differents-usages-engeographie » :http:/villerenouveleevillecontestee.wordpress.com/de-la photographie.

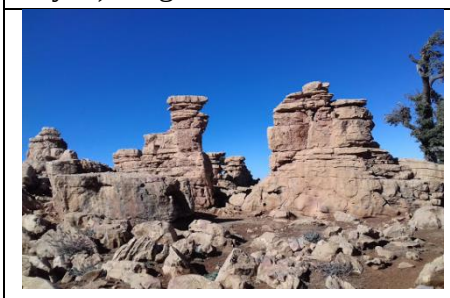
Annexe : photos illustrant les sites photographiés (Google Earth et Google Map)

 Complexe touristique de la ville de Béni Mellal	 Les oliviers de la Ville de Béni Mellal	 Ksar d'Ain Asserdoune, Sud de Béni Mellal
 La source d'Ain Asserdoune, sud de Béni Mellal	 Paysage karstique ruiniforme, Moudj, sud de Béni Mellal	 Jbel Tassmit, sud de la ville de Béni Mellal
 Paysage ruiniforme, Moudj, sud ville de Béni Mellal	 Cascade Ajojjar, Foum Ancer	 La grande source « el Kbira », au pied d'un versant calcaire, Foum Ancer
 Canyon de Moudj en amont de la ville de Béni Mellal.	 Site Ouchrah (gorges et sources), Tagzirte	 Une falaise surplombant le centre de Tagzirte. Crête calcaire linéaire.

Falaise et paysage forestier avec des singes magot (Parc Zayda), Tagzirte

Taghbaloute-n Ikhourba, Tanougha

Taghbaloute-n Ouhlima, Ksiba



Paysage ruiniforme (lapiés) en amont de Zaouit cheikh

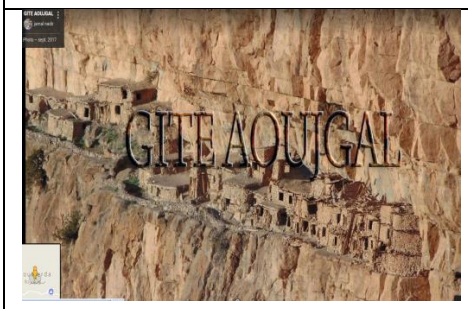
Parc de Tamda ‘source »

Cascade Bouigandaz, Zaouit Cheikh

Lac de barrage Ahmed El Hansali, Zaouiat Cheikh

Relief karstique et forêt de chênes verts, Ksiba

Paysage forestier et agricole, Magast, Naour



Abri sous roche appelé greniers d’Awjgal, Boutefrda

Paysage naturel et agraire dans le synclinal de Tizi Nisly

Cavité sur paroi calcaire en amont du centre d’Aghbala.

Tunisian economy in the face of the Covid-19 pandemic:

State of play, analysis and outlook

[1]**Bouzayani Rajab** :**Faculty of Economics and Management of Sfax, University of Sfax - Tunisia**.
[1]**Abida Zouheir** :**Faculty of Economics and Management of Sfax, University of Sfax - Tunisia**.

Abstract

The objective of this study is to study the type of Covid-19 pandemic, its effects on the Tunisian economy, and how governance conditions this effect. From classic and Keynesian perspective, we have shown that Covid-19 is a demand shock. It becomes, from time to time, supply shock. The graphical analyses of our study justify the negative impact of the Covid-19 on the Tunisian tourism sector. The control of the trade deficit has been observed. The evolution of Tunisian GDP has deteriorated. State intervention will be the recommendation of our study.
Key Word: Covid-19, Tourism, Trade Balance Export, Import
JEL Classification:H75, Z30, E30

Introduction

One of the major shocks in 2020 is the spread of Covid-2019 and its impact on the global economy. According to WHO (2020), Covid-19 is a life-threatening disease first born in China (Wuhan) in late 2019. This virus has spread rapidly from China to America, Asian countries, the European Union, Africa. Theoretically, the important effect of each crisis appears with the most open countries and vice versa for the least closed countries. By the late 2000s, most countries were integrated into the global economy to improve well-being. This can exacerbate the effects of Covid-19 and subsequent economic conditions.

Integration of a global economy automatically facilitates the contagion of the Covid-2019 effect on macroeconomic quantities (domestic investment, consumption, unemployment, exports, imports, public expenditure, budgetary balance, movement of international capital, etc.). Most of the authors measured the degree of integration of the trade openness index, the financial integration index, capital flows, etc.

According to Chin and Ito (2006, 2008), the average of the KAOPEN index of the Tunisian economy is equal to 0.55 between 1995 and 2017. According to Chin and Ito (2007, 2017), the Tunisian economy is well integrated into the global economy. This can simplify and deepen the spread and impact of Covid-2019 on the Tunisian economy. To achieve this, in addition to the introduction, the research study addresses the following areas:

(1) Type of Covid-19 shock
(2) Characteristics and status of the Covid-19 pandemic in Tunisia
(3) Effects of Covid-19 on the Tunisian economy
(4) Lessons learned and recommendations

1-Type of Covid-19 shock from an economic perspective

Covid-19 accompanies demand shocks such as lower consumption due to distance and containment measures, and supply shocks due to lower production.

The degree to which global input mobility has decreased due to lower transportation and travel flows due to the spread of the Covid-19 pandemic, border closures or travel restrictions.This pandemic is reducing production and, in turn, decreasing profits, wages, and as a result of lower demand, increased social pressures and uncertainty. In this case we can say that the world is facing twin shocks (health and economic).

Baldwin and Tomiura (2020) announce that Covid-19 is a supply and demand shock. That is, the spread of Covid-2019 is reducing the flow of goods and services and the degree of international trade. In this regard, the Covid-19 pandemic is causing health and economic contagion.

Covid-19 is accompanied by an economic crisis through lower production and demand, slowing global growth and tightening financial conditions, and falling commodity prices(the price of oil, which has fallen by 50% since the beginning of 2020).

According to the economic literature, there are two types of shock (supply or demand shock). The shock must be exogenous or endogenous, of external or internal origin of the economic system. Generally, each shock leads to macroeconomic imbalances that can result in unemployment, external imbalance, budget deficit, monetary depreciation, inflation, etc.

As far as supply shock is concerned, supply shock is said to positively or negatively affect production (such as the 1929 crisis: crisis of overproduction) and requires the adoption of supply policies or structural policies to deal with it.

The demand shock is likely to change consumption positively or negatively. The latter requires remedying it to operate short-term policies such as monetary policy, fiscal policy of Keynesian revival.

As classical point of view, supply is fundamentally determined by the labor and capital, which constitute the factors of production. Indeed, supply creates its own demand so that the change in supply can only come from a change in one of the factors of production. In this case, since the market ensures balance, therefore, imbalance is not conceivable, if there is a voluntary type of unemployment or state intervention to disrupt the balances.

As a Keynesian point of view, supply is demand-driven, so any shock to reduce consumption should result in a decline in production. In this regard, the Keynesians explained the depression of 1930 by the lack of demand, the supply being higher. They insist on state intervention.

The spread of Covid-19 is an unpredictable shock, changing the behavior of economic agents and disrupting macroeconomic balances. The adoption of containment leads to increased unemployment and absenteeism, lower incomes, lower consumption, lower tax revenues and, in turn, lowers production. So, at the beginning of the health crisis, we can say that there is a demand shock. But from time to time, the spread of Covid-2019 becomes a supply shock.

That is to say, the closure of borders by several countries contributes to the disruption of the world production chain, to the decline of exports and imports, to the decline of foreign exchange reserves, etc. Thus, because several countries in the world would face a strong demand whose supply would not follow, we can also admit that the world economy is hit by a supply shock.

Finally, with respect to the nature of the shock of the spread of Covid-2019, the spread of Covid-2019 is said to be a shock of demand and supply, according to classical school logic and the Keynesians.

2-Characteristics and status of the Covid-19 pandemic in Tunisia

2-1- Characteristic of the Covid-19 pandemic

Whose scientific name is Covid-19 (English acronym for coronavirus disease 2019) is an emerging infectious disease that is caused by a strain of coronavirus, called SARS-CoV-2 and thus belongs to a large family of viruses, the coronavirus. These proteins, which owe their name to the crown shape of the proteins that coat them, are part of a vast family of viruses, some of which infect different animals, others humans. They are likely to cause a wide range of diseases.In humans, these diseases range from a common cold to a severe lung infection sometimes there is no sign of disease. But often this virus can take the form of a simple cold or a serious respiratory infection such as pneumonia responsible for acute respiratory distress that can cause the death of the patient, with a mortality rate very heavily dependent on his age[1]. Her most common symptoms are fever, cough and respiratory discomfort.

The rate of spread of Covid-2019 around the world and over time is typical for an exponential function and should draw the attention of authorities around the world to the time available to eradicate it and avoid the worst[2].

Covid-19 is a contagious phenomenon with interpersonal transfer via respiratory droplets, especially when people cough or sneeze, or through manual contact with a contaminated surface followed by a touch of the hand on the face. The incubation period is between 2 and 14 days, with an average of five days. The infection disappears when the virus excretion disappears from the throat. At the end of November 2020, there is no known treatment or vaccine for Covid-2019[3].

The frequent washing of hands, the limitation of interpersonal contacts, the wearing of a medical mask by people make it possible to limit the rate of contagion and reproduction of the virus and consequently to facilitate the management of the crisis by the health services.

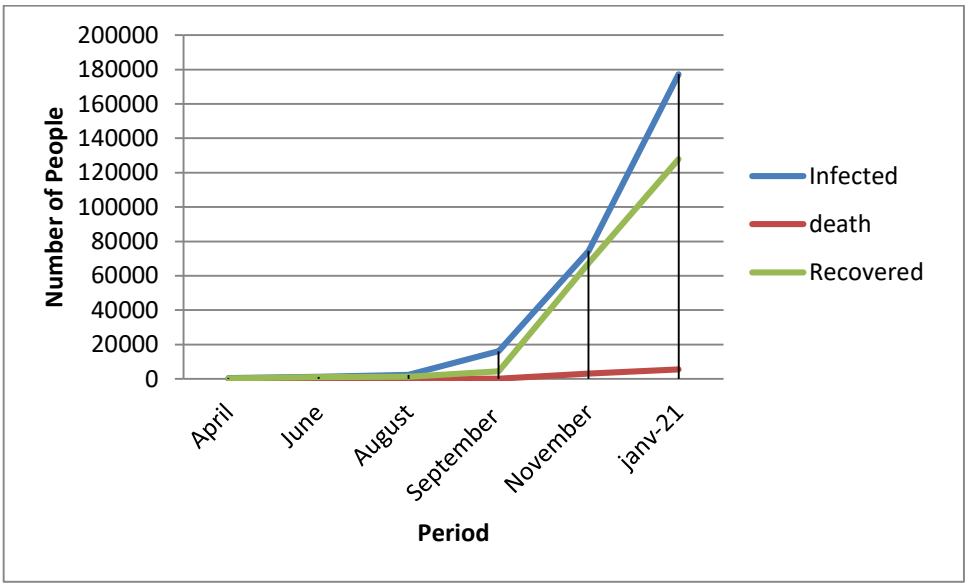
2-2-Update on the evolution of Covid-19 in Tunisia

The rapid spread of Covid-19 worldwide is explained by the Chinese government's delay in alerting the international community about the birth of Covid-2019 and the implementation of means of response. This delay would have facilitated the movement of several people from Wuhan and thus the spread of Covid-19.

[1]Ibanda (2020)
[2]OMS (2020)
[3]OMS (2020)

The first infected Tunisian case appears in 2 March 2020. The exceptional evolution of cases infected with Covid-2019 in Tunisia, as shown in Figure 1 above, explains the lack of effective treatment of the virus.

Figure 1: Distribution of Cases Infected with Covid-19 in Tunisia



Source: Authored (2020) by INS (2020, 2021) and Ministry of Health (2020, 2021)

In Tunisia, as of January 15, 2021, there have been 177,231 cases of Covid-19 infections, with 5,616 deaths and 127,854 cured. According to the diagram below, the evolution of Tunisian infected cases has two phases:

- From April to August 2020 the spread of Covid-19 in Tunisia is low compared to other countries in the World (at the end of July, the number of infected in South Africa is equal to 151209 cases, in Egypt 68311 cases against 2314 infected cases in Tunisia[4]). The success of the containment measures is explained by the commitment of the Tunisian state to support vulnerable populations and businesses most affected, through subsidies and tax exemptions.

- From August 2020 to January 15, 2021 the spread of Covid-19 in Tunisia experienced a rapid increase from 2314 to 177213 infected cases. This increase is explained by the ease and speed of Covid-19 contagion, the lack of containment measures.

3. Impact of the Covid-19 crisis on Tunisian economy

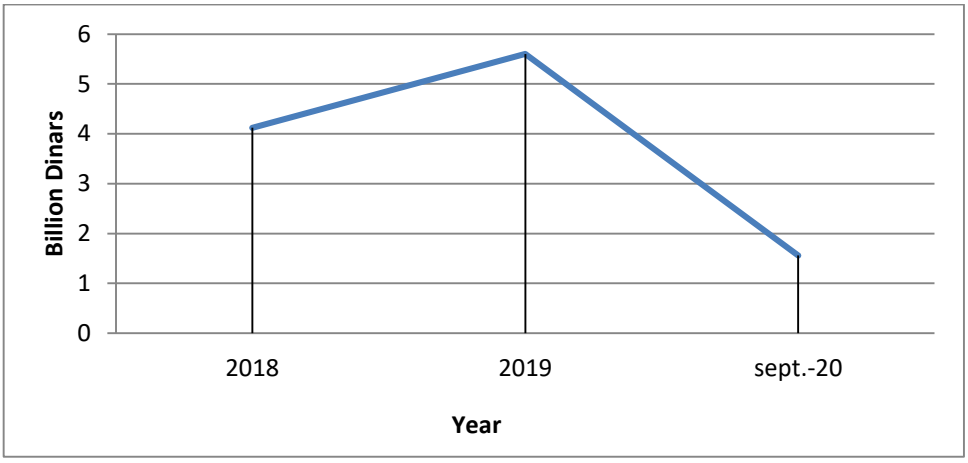
The Tunisian economy is very open to the rest of the world, and therefore very vulnerable to the Covid-19 crisis. According to previous reviews, Tunisia has an undifferentiated economic fabric. The Tunisian economy is based on agriculture, tourism, agri-food production and mining production. So the impact of Covid-2019 can threaten economic growth. This section will analyze the impact of the spread of Covid-19 on the tourism sector, external trade and GDP.

[4]OMS (2020)

3.1. Impacts of the Covid-19 Crisis on tourism sector

According to the Tunisian Hospitality Federation (2019), the Tunisian tourism sector contributed 14% of GDP in 2018. With the spread of Covid-19, Tunisia's tourism sector has disrupted. The diagram below shows the evolution of tourism sector revenues between 2018 and 2020.

Figure 2: Evolution of tourism sector revenues between 2018 and 2020



Source: Authored by BCT (2020) and FTH (2020)

According to the diagram above, we note that tourism receipts have registered an upward trend from 4.12 in 2018 to 5.6 Billion Dinars in 2019. This increase is explained by the improved tourist services, the depreciation of the Tunisian Dinars vs the Euro.

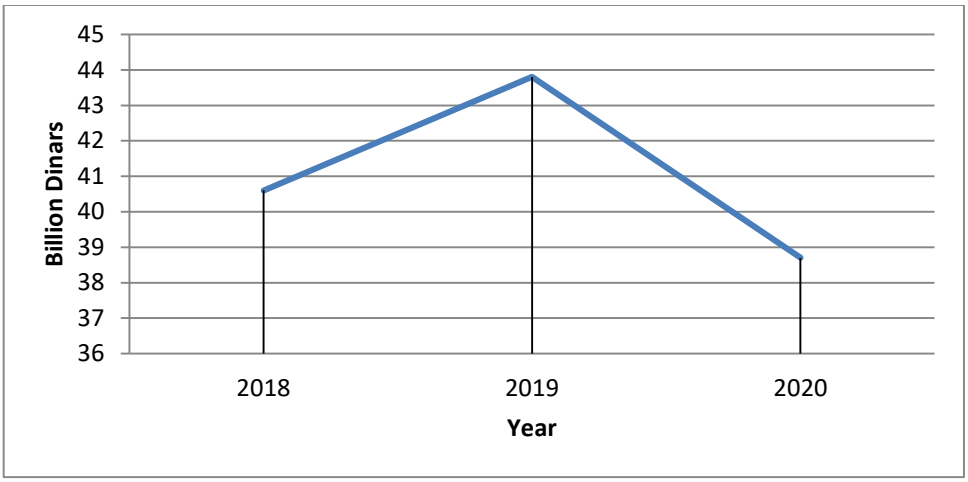
Over the period from 2019 to September 2020, tourist receipts have captured a free Shiite of 5.6 to 1.56 billion Dinars. This trend is explained by the decrease in tourism due to the closure of the borders from March to May 2020 and the spread of Covid-2019. In this regard, border arrivals were 1,714,493 tourists on September 20, 2020, down 75.2% from 2019. The current situation of the tourism sector may reduce the share of the contribution to GDP.

3.2. Effects of the Covid-19 crisis on Foreign Trade

According to the balance of payment structure, the difference between the value of exports and imports refers to the trade balance. Before explaining the impact of Covid-2019 on the trade balance, it is therefore necessary to study the evolution of exports and imports. 3.2.1. Export Impacts of the Covid-19 Crisis.

Clothing, leather, phosphate and olive oil are the main components of Tunisia's exports. According WMC (2021), the value of Tunisian exports decreased by 11.7% over the period 2019 - 2020. The diagram below shows the evolution of Tunisian exports from 2018 to 2020.

Figure 3: Evolution of Tunisian exports between 2018 and 2020



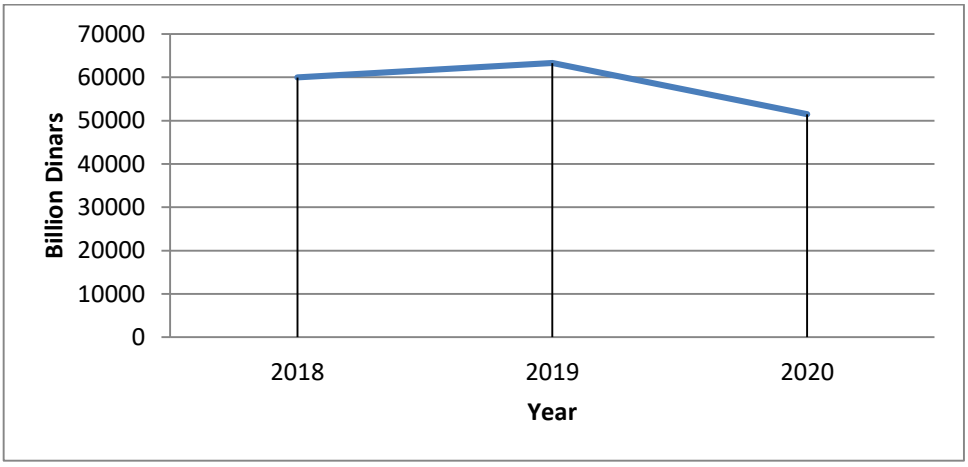
Source: Constructed by the author according WMC (2021)

According to the above diagram it is concluded that Tunisian exports increased from 40.6 to 43.8 billion Dinars in 2018 in 2019. From 2019 to 2021 Tunisian exports decreased from 43.8 to 38.7 billion Dinars. From an economic point of view, this deterioration is explained by the decline in external demand (the decline in Tunisian exports to certain European partners and North African countries). In this regard, Tunisian exports fell by 11.3% in 2020[5] with the European Union, 28.8% with Algeria, 20.5% with Libya and 13.4% with Egypt.

3.2.1. Effect of the Covid-19 crisis on imports

According to WMC (2021), imports from Tunisia increased by 5.5% over the 2018-2019 periods. On the other hand, imports from Tunisia decreased by 18.7% from 2019 to 2020. The diagram below shows the evolution of Tunisia's imports from 2018 to 2020.

Figure 4: Evolution of Tunisia's imports between 2018 and 2020



Source: Constructed by the author according to the WMC (2021)

[5]WCI (2020)

According to the above diagram, Tunisia's imports increased from 59,992 in 2018 to 63,291.6 Million Dinars in 2019. The value of imports from 2019 to 2020 captured a decrease from Dinars 63291.6 to 51463.7 million[6].

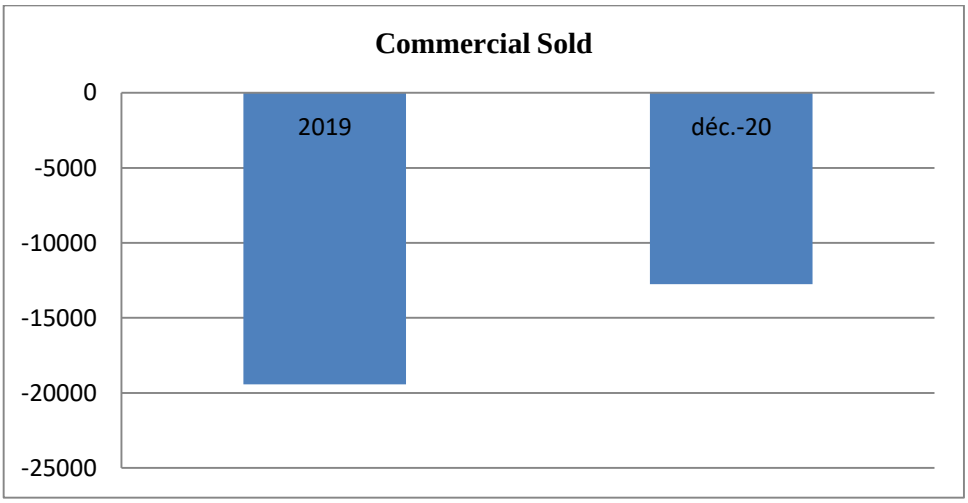
The decrease in Tunisia's imports is explained by lower demand for capital goods, raw materials and consumer goods. According WMC (2021), imports of capital goods decreased by 24.6%, imports of raw materials decreased by 14.5%.Imports of consumer goods fell 13.8 %. Merchandise trade with the European Union declined from 49.9% in 2019 to 2120 of Tunisia's total imports.

From an economic point of view, the decrease in imports from Tunisia can improve the state of the trade balance. But this improvement remains a hostage to the evolution of exports.

3.2.2. Trade Balance Effects of the Covid-19 Crisis

As noted above, the trade balance refers to the difference between the value of exports and imports. In this section we analyze the state of the Tunisian trade balance for the years 2019 and 2020. The diagram below shows the Tunisian trade balance of 2019 and 2020 in Million Dinars.

Figure 5: Tunisian trade balance for 2019 and 2020 in Million Dinars



Source: Authored according INS (2020) and WMC (2021)

According INS (2021), Tunisia recorded a trade deficit of 12,757.8 in 2020 against 19,436.2 Million Dinars in 2019. The trade deficit explains in large part by the deficit recorded with China in 5393,8 Million Dinars, in Turkey, in 2140,6 Million Dinars and in Algeria in 1719,5 Million Dinars. Following the reduction in the trade deficit, the coverage rate in 2020 increased 5.9 points compared to 2019 to 75.2% from 69.3% in 2019.

Finally, with respect to the impact of the Covid-2019 crisis on trade balances, the spread of Covid-2019 is contributing to the improvement of the trade deficit. This improvement is explained by the decrease in imports despite the decrease in exports.

[6]WCI (2020)

3.3. Effects of the Covid-19 Crisis on GDP

The spread of Covid-19 would lead to economic growth of -4.4% in 2020, compared to growth initially forecast under the 2020 Finance Act of 2.7%[7]. The decrease in Tunisian economic growth is explained by:

- Supply shock whose impact is direct and negative on the activity of several sectors. In this regard, according UNDP (2020), imports from Tunisia would also fall by -18.7% between 2019 and 2020.

- Reduction in household demand due to containment and declining incomes for many households. For example, in 2020 the main components of aggregate demand would also suffer a decrease of -4.9% of aggregate investment,-8% of household consumption and -11.7% for exports[8].

According UNDP (2020), the decrease in production and containment would lead to an increase in the unemployment rate estimated at 21.6% in 2020 compared to 15% in 2019.

Finally, Covid-19 is having a negative impact on the tourism sector, positive impact trade balance despite the drop in exports from 2019 to 2020. Again, it reduces the level of economic growth.

4. Lessons learned and recommendations

In this part, the first stage will present the main recommendations at the global level and in a second stage; the main Tunisian recommendations will be presented.

4.1. Lessons learned and overall recommendations

On the basis of the teachings of the Spanish flu that prevailed all over the world between 1918 and 1920[9], the crisis of 1930 and 2007 is said.

-Due to declining demand, some businesses may be unable to meet their commitments and will need liquidity or credit; some employees may lose their jobs. This could lead to recession (decrease in production and wages). Economic measures or policies should be aimed at avoiding firm bankruptcies and supporting vulnerable households during the crisis period.

-Each crisis requires the mobilization of monetary policies to support demand, and budgetary policies to support output and households. For example, the reduction in tax burdens in some affected sectors is indicated during this period of crisis. In this case it is said that fiscal policy is the best policy to respond to the effects of crises.

-Coordination of economic policies, regional and international cooperation, and support from each other are essential at this time of crisis to get out of it.

-Consider social workers for formal and informal workers and for healthy formal or informal enterprises, and provide public services.

[7]PNUD 2020
[8]PNUD 2020
[9]Voir sur : https://www.alternatives-economiques.fr/publication/coronavirus-tenir choc/197001010100- 00092339.html.

4.2. Tunisian recommendations

In light of the graphical analyses and economic explanations it is said, to contain the current economic crisis of Covid-19 and limit its effects in the meantime, recall that it is essential for Tunisia too:

- Encourage the tourism sector either by subsidizing and/or reducing the tax burden on this sector.
- Encourage exporting companies.
- Assist small and medium-sized enterprises to support economic activity.
- Provide public services.
- Consider worker, social workers to increase consumption and hence generate demand.
- Impose budgetary discipline and adjust the State budget in line with the economic situation to ensure the stability of the macroeconomic framework.
- Encourage investment in the aftermath of the crisis by lowering the interest rate.

The latest recommendations are the economic solutions to revive the Tunisian economy.

Conclusion

We guided our work to identify the nature of the Covid-19 pandemic and its effects on the Tunisian economy, particularly the tourism sector, foreign trade indicators and GDP. Based on the classic and Keynesian lens, we have shown that the Covid-19 crisis is a supply and demand shock. The rapid spread of Covide-19 and the containment strategy are resulting in lower demand and supply of goods and services.

Following the graphic analysis, we justified the negative impact of the Covid-19 pandemic on the Tunisian tourism sector. Tunisian imports and exports declined from 2019 to 2020. Despite the reduction in exports, the trade deficit deteriorated between 2019 and 2020.

We also showed that the spread of Covid-19 would lead to economic growth of -4.4% in 2020, compared to growth initially forecast under the 2020 Finance Act of 2.7%.

In the light of the theoretical lessons and the state of some macroeconomic magnitudes, we recommend the Tunisian authority to coordinate macroeconomic policies, encourage the tourism sector and exporting enterprises, help national enterprises, Consider social workers and encourage investment in the aftermath of the crisis by lowering the interest rate to contain the current Covid-19 economic crisis, limit its effects in the meantime and boost economic growth.But the questions that now presuppose is; What is the impact of the Covid-19 crisis of the Tunisian financial system? What is the impact of the Covid-19 crisis on the informal sector? What are the social costs of the Covid-19 crisis?

Bibliography

Baldwin R. et Tomiura E. (2020), « Thinking ahead about the trade impact of COVID-19 », CEPR Press book.
Baldwin R. et Weder B. (2020), "Economics in the Time of COVID-19", ISBN: 978-1-912179-28-2, pp. 59-73.
Chinn M. et Ito H. (2006), "A new measure of financial openness", Mimeo, Université du Wisconsin, Mai.
Chinn M. et Ito H. (2008), "A new measure of financial openness". Journal of Comparative Policy Analysis", PP.309-322.
Ibanda K.P. (2020), « La gestion internationale de l'épidémie du coronavirus COVID 19 en 2020. Analyse des conséquences socio-économiques et juridiques d'une atteinte à la santé publique mondiale » disponible en ligne sur https://hal.archivesouvertes.fr/hal-02502421
Jonas K. K. (2020), « L'économie mondiale face à la pandémie de la Covid-19 : état des lieux, analyses et perspectives », hal-02888395f, 3 Juillet 2020.
Keynes J.M. (1936), « Théorie générale de l'emploi, de l'intérêt et de la monnaie »,1936.

Report

PNUD (2020) : « Impact économique du COVID19 en Tunisie : analyse en termes de vulnérabilité des ménages et des micros et très petite entreprises ».
BAD (2020) : « Perspectives économiques en Afrique du Nord 2020 : Faire face à la pandémie de COVID-19 ».

Web sites

http://www.bct.gov.tn
http://web.pdx.edu/~ito/Chinn-Ito_website.htm
http://www.ins.tn
https://hal.archivesouvertes.fr/hal-02502421
https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02888395
https://ourworldindata.org/coronavirus/country/tunisia?country=~TUN#citatio
https://www.worldometers.info/coronavirus/countries
http://www.collectiviteslocales.gov.tn/02052020
https://www.fth.com.tn/

Abreviations Lists

FTH :Fédération Tunisienne de l'Hôtellerie
WMC: WebMangerCentet
INS: Institut National de Statistique
OMS: Organisation Mondiale de Santé
PNUD: Programme des Nations Unis pour le Développement
BAD: Banque Afrique de Développement
MST: Ministère de Santé Tunisienne

Detection and monitoring crop of wheat and barley by using NDVI stacking technique and spectral angle mapper algorithm

S K AAl-Hummadi[10]
[1]Ministry of science and Technology, ,Remote sensing center, Iraq

N S Nuaimy[11]
[2]Ministry of science and Technology, Remote sensing center, Iraq

A L Ubaidy[12]
[3]Ministry of science and Technology, Remote sensing center, Iraq

Abstract.

Differentiating agricultural crops using remote sensing techniques is essential in the economic planning for countries and strategic alternative to field measurements. The methodology for this work is selection of satellite data (Sentinal-2A) with spatial resolution (10m) for months of the agricultural season to wheat and barley crop (September 2017 to July 2018) in the middle of Iraq between (33^0 $0'33.92''$ N - 33^0 $0'$ $45''$ N)latitudeand ($44^0 26'7.43''$E - $44^0 26'55.98''$E)longitude which is famous for planting different types of agricultural crops. After doing spatial subset of interested bands, The Normal differences vegetation index (NDVI) were calculated for all images then NDVI stacking technique were done, the spectral angle mapper classification were applied with different spectral angles after determinate signatures of wheat and barley extracted from NDVI stack layer with determine NDVI values for march month more than 0.45. The results showed that cultivated areas of wheat and barley represents (31.5%) of the study area. Overall accuracy assessment were calculated for SAM classification with ground truth which gave highly accuracy assessment when choosing spectral angle (0.2).

Keywords:wheat, barley , SAM, NDVI , stacking.

1.Introduction

Distinguishing agricultural lands of wheat and barley crops from the rest of crops is a very important issue in the national economy, the development of systematic crop area monitoring and remote sensing tools is important for the country.Many studies in calculating agricultural crop land using remote sensing and satellite imagery with different working methodologies, most researches have adopted NDVI time series technique to distinguish between types of agricultural crops using the moderate resolution imaging spectroradiometer (MODIS),MODIS-NDVI time series and the Fourier transform technique were used to identify croplands overthe state of Mato Grosso, Brazil[3], other method for detecting crops and map agricultural areas through a two successive classifications based on (MODIS)-Terra /EVI (Enhanced Vegetation Index) time series [1], development remote sensingbased method to detect crop land in central and southern Queensland, Australia through time series analysis of the NDVI layer of MODIS-Terra MOD13Q1 (250-m pixel) imagery and local auto-regression was used to characterize phonological cycles in the NDVI time series [7], A new method to identify wheat crop over large regions in China by: first, extracted winter wheat mapping method based on the 250 m for 8-day composite(MODIS), second based on

the Enhanced Vegetation Index (EVI2) differences between estimated heading and seedling/harvesting dates and the change amplitudes [8], Sentinel-2 data has gained more importance in monitoring and classifying agricultural lands due to the spatial accuracy of 10 meters, i.e. access to small agricultural areas, using Sentinel-2 time-series data stack was adopted and using multi-resolution segmentation algorithm, the resulting image objects were classified using the Time-Weighted Dynamic Time Warping (TWDTW) method in the south-eastern part of Romania to map wheat, maize, rice, sunflower and forest [6], pre-operational (August 2015) Sentinel-2 data ,a study presents the results of two classification exercises assessing the capabilities for tree species and mapping crop types [4], a study introduced a generic methodology for mapping cropland along the agriculture season at high spatial resolution with the use of globally available baseline land cover [5], while other studies have adopted spectral indices to predict wheat [10].

The objective of the study is to apply SAM classification technique on stack layer of height resolution time series images to distinguish wheat and barley area from other plants.

2. Study area and dataset

The study area located in south of Baghdad at middle of Iraq.The study area extends between two latitudes(33^0 $0^{'}$ 33.92" N - 33^0 $0^{'}$ 45 "N)and longitudes (44^0 $26^{'}$ 7.43" E - 44^0 $26^{'}$ 55.98" E) ofabout (1.52) km^2, Figure 1 shows the geographical location for the study area.

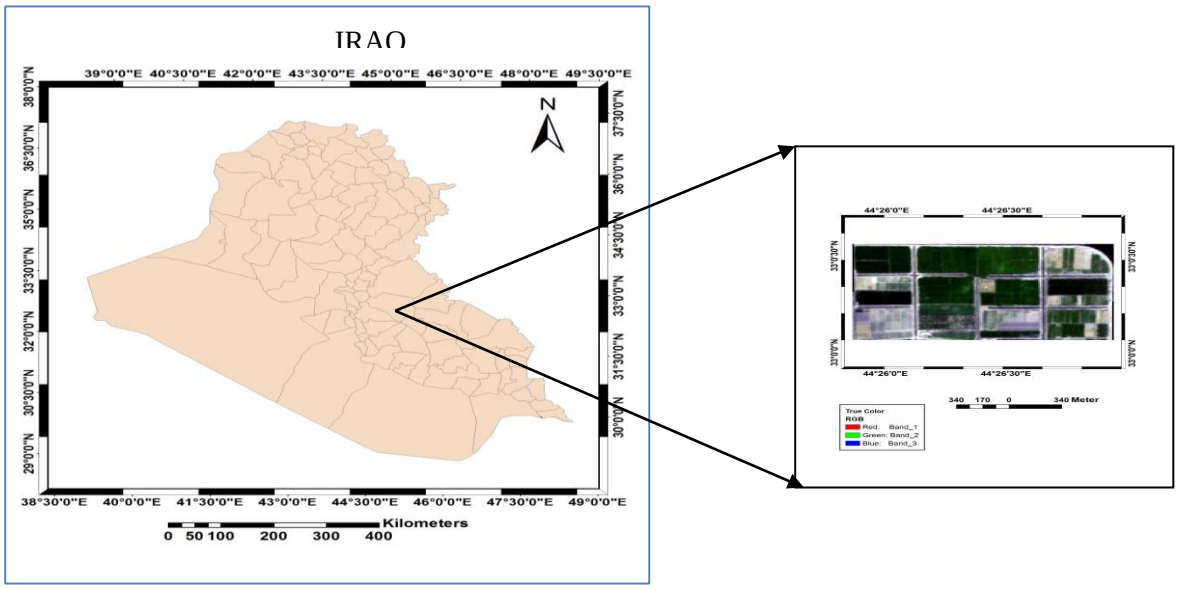


Figure1. Location of Study Area

Sentinel-2A images were usedfor the agricultural season from September 2017 to July 2018 with spatial resolution 10m and coordinate system (WGS_1984_UTM _zone_38N). The images were processed by ENVI 5.3 software by cutting the study area and converting the image values from DN to Reflectance and selectingfour bands: b2 (490nm), b3 (560nm), b4 (665nm) and b8 (842nm) with spatial resolution 10m.

3.Methodology

Sentinel-2A satellite images for (SEP., OCT. ,NOV. & DEC. for 2017) and (JAN. ,FEB. ,MAR., APR.,MAY.,JUN. & JUL. for 2018) where the days of images selected about middle of each month,at the beginning, images were processed by SNAP6.0software to make spatial subset for study area and spectral subset for bands b2, b3, b4 and b8 with coordinate system (WGS_1984_UTM _zone_38N) , then export all raster images to ENVI format.Figure 2 shows the processing steps to achieve our objective**.**

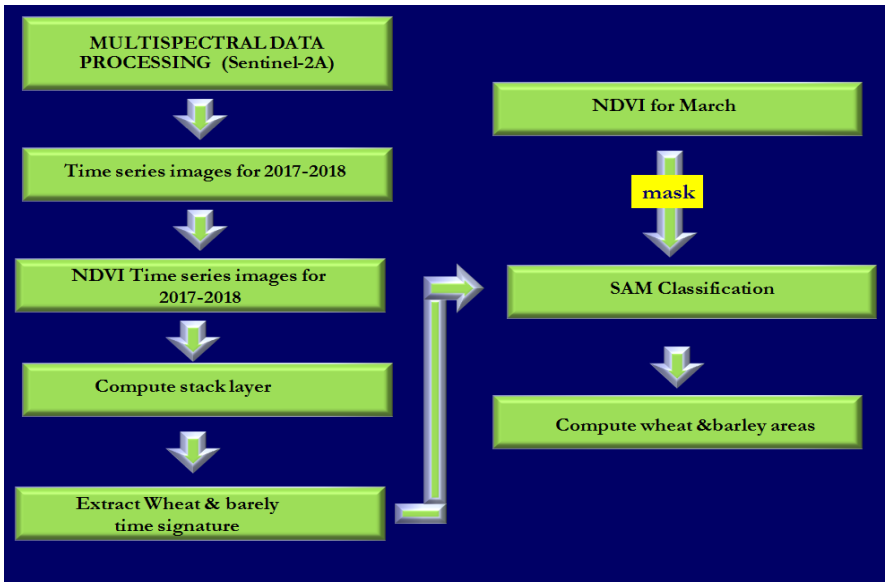


Figure 2. Methodology flow chart of classification

3.1Normalized Difference Vegetation Index(NDVI)

Nonlinear mathematical transformation used to identify dense and health plant through the relationship between spectral data stored in red spectral bands and infrared spectral bands as in equation (1) [10]:

NDVI= (NIR-RED) / (NIR+RED)…….. (1)

For Sentinel image B4 and b8 correspond NIR and RED bands respectively.

3.2 Spectral Angle Mapper Classification(SAM)

SAM algorithm in this work is basedon the assumption that pixels in a stack image represent variance inchlorophyllvalues over the agricultural cycle of wheat and barley in stack raster image and reference pixel specified by the ROI as a single class for a wheat and barley category. The angle between the two vectors is a measure of their similarityby calculating the angle between the two vectors as in the equation below:

$$\propto = \cos^{-1}\left(\frac{\sum_{i=1}^{nb} t_i r_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^{nb} t_i^2}\sqrt{\sum_{i=1}^{nb} r_i^2}}\right)$$

Where nb represents the number of bands, r represents the spectrum of pixels, t represents the reference spectrum, and α represents the spectral angle [11].

3.3 Overall Accuracy and Kappa Statistics

The accuracy of spatial data has been defined by the USGS: "The closeness of results of observations, computations, or estimates to the true values or the values accepted as being true" (USGS, 1990)[12]. Accuracy assessment is a very important step when analyzing remote sensing data.The results of remote sensing can lead to economic and political decisions.Decision-makers must know the reliability of the data when facing the maps extracted from the data of remote sensing researchers.

The Overall accuracy is calculated by dividing the number of correct pixels in one class(sum of values in the main diagonal) by the total number of pixels as derived from reference data [2]**.**

The Kappa coefficient is a measure of overall agreement of a matrix. But with overall accuracy is the ratio of the sum of diagonal values to total number of cell counts in the matrix, the Kappa coefficient takes also non-diagonal elements into account [9].

4. Results and Discussions

The processing steps used to calculate the areas of wheat and barley as follows:

4.1 Calculating NDVI for time series images

By using ENVI5.3 software , converting all raster 10 images for a time series from November (2017 to July 2018) from digital number to reflectance, then calculate NDVI (Normalized Difference Vegetation Index). Figure 3 shows green area for march(2018) image where the total green area with NDVI values more than (0.51) and represents (54.33%) from study area , Note that the peak/maximum greenness stage for wheat and barley at march in IRAQ.

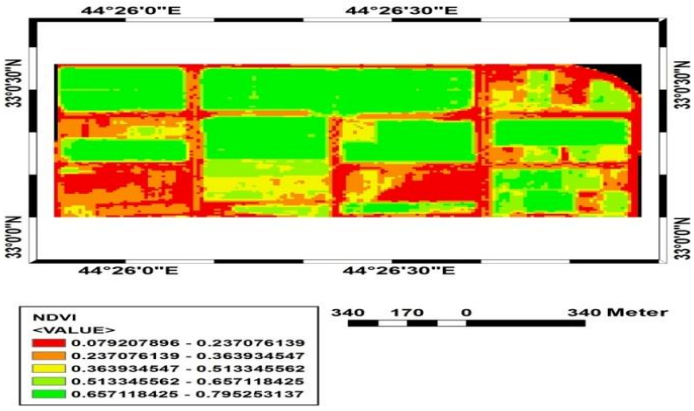


Figure3. NDVI image for march/2018

4.2 NDVI stacking technique

Layer stack where done to the time series of ten NDVI images to get one raster image to obtain the changes of chlorophyll values over the agricultural cycle of wheat and barley. Figure 4. shows stack layer image.

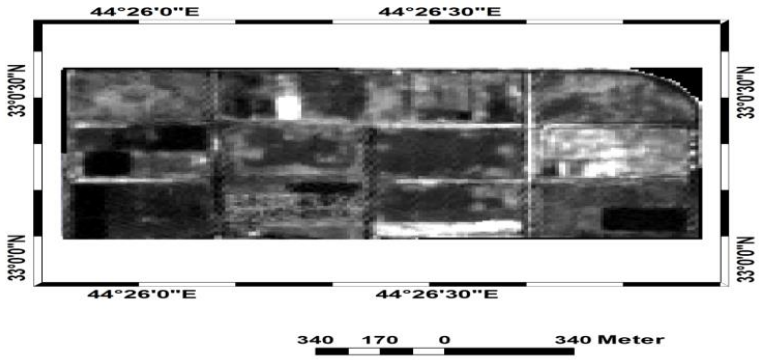
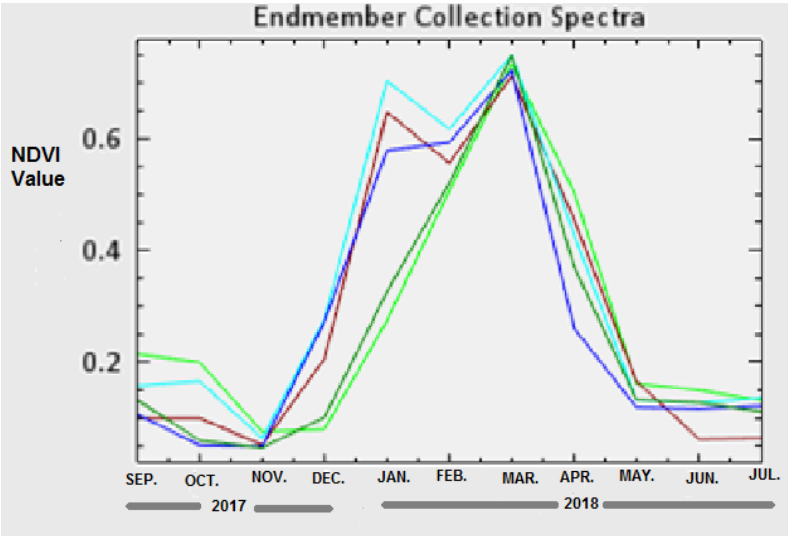


Figure4. Stack Layer image

Then determined time signatures for Wheat and barley as shown in Figure 5 from stack layer where Wheat and barley cultivation begins in October or November and yields the highest values in chlorophyll are in February and March, the crop is harvested in April and May.



.

Figure 5:Time signatures for Wheat and Barley

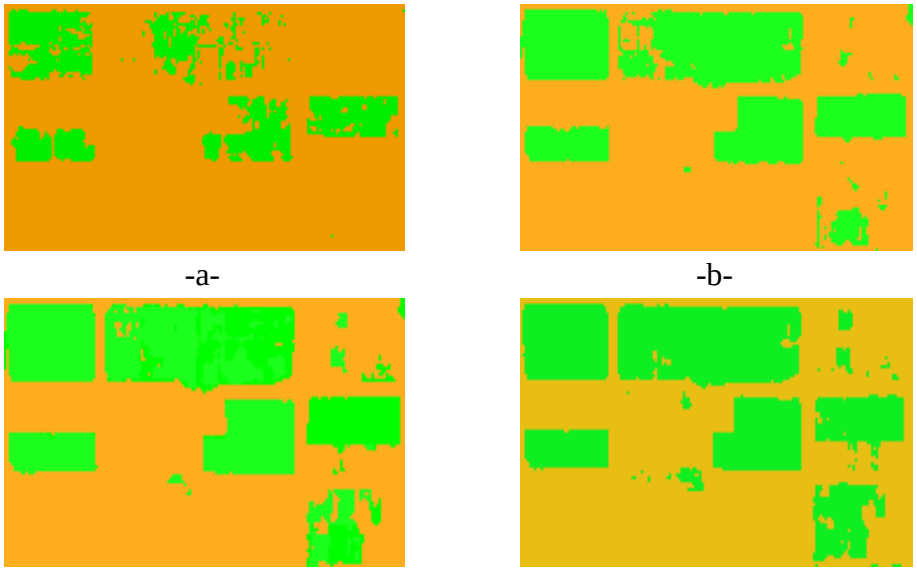
4.3 Classification for Wheat and Barley areas

The classification algorithm SAM (Spectral angle mapper) were applied for the stack layer after selecting wheat and barley classes (time signature for wheat and barley) and specifying the spectral angle with deferent values 0.1,0.2,0.25 and 0.3, also determine NDVI values range for march (2018)more than 0.45. Table 1shows the cultivated areas of wheat and barley and their percentage in relation to the study area.

Table 1: Areas of Wheat & Barley

Spectral Angle for SAM	Areas of Wheat & Barley (Km2)	Percentage of Study Area
0.1	0.19	12.6%
0.2	0.48	31.5%
0.25	0.54	36.6%
0.3	0.60	39%

Figure 6 shows the areas of wheat and barley extracted using SAM algorithm with different spectral angles0.1,0.2,0.25 and 0.3.



-a- -b-

-c- -d-

Figure 6: SAM classification with different spectral angles, a: spectral angle=0.1 , b: spectral angle= 0.2, c: spectral angle=0.25 , d: spectral angle=0.3.

4.4 Accuracy Assessment

Figure 7 shows a ground truth map where real data have been provided for the study area

.

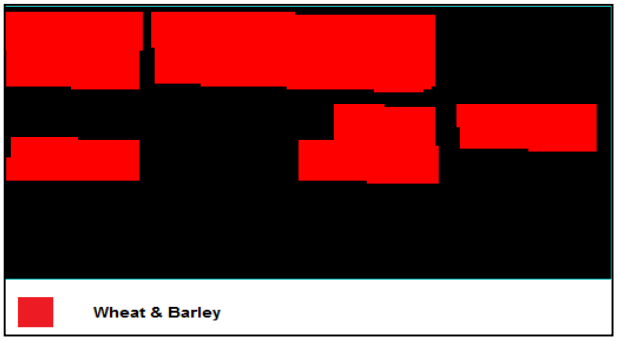


Figure 7: Ground Truth for study area

A confusion matrix tool in ENVI software were used to calculate the overall accuracy and kappacoefficient with all classification images that were previously extracted. Table 2 shows the Accuracy comparison for SAM images with different spectral angles.

Table 2: Accuracy comparison for SAM images

Classified Images	Overall Kappa (K^) statistics	Overall Accuracy
SAM 0.1	**0.3604**	**65.7227%**
SAM 0.2	**0.8528**	**93.6028%**
SAM 0.25	**0.8403**	**92.7478%**
SAM 0.3	**0.8202**	**91.9411%**

5-Conclutions

Iraq is one of the countries known to cultivate wheat and barley and other types of agricultural crops,wheat crops start in November and harvest in May. The study adopted Sentinal-2A satellite images with a spatial resolution of 10 meters for (2017-2018) agricultural season, and number of images used are 10 images for a time series from November 2017 to July 2018. Analysis methods were performed for all multi-spectral images. NDVI (Normalize Differences Vegetation Index) was calculated for all images, then a stacked layer was made for all NDVI images to obtain a single raster layer and then classes were extracted for wheat and barley, these classes represent the stages of change of chlorophyll values over the agricultural cycle of wheat and barley. Finally SAM (spectral angle mapper) has been applied over the stack layer with different spectral angle 0.1,0.2,0.25 and 0.3. Results showed that the cultivated areas of wheat and barley amounted to (0.48) km2, representing (31.5%) of the study area.
Below the most important results that were extracted from the research work:
1-NDVI stacking technique is important method for calculating crop landsBecause it gives the behaviour of crops from the beginning of cultivation until harvesting**.**

2-SAM classification method used with time signature which represent chlorophyll values over the agricultural cycle of crop to get areas for wheat and barley.

3- Different spectral angles were used to get a best angle for classification for wheat and barley.

The results showed that the choice of the spectral angle 0.2 is the most appropriate in classifying wheat and barley sinceoverall accuracy were 93.6% and kappacoefficient 0.85.

6- References

[1] Arvor, D., Jonathan, M., Meirelles, M. S. P., Dubreuil, V. and Durieux, L., 2011,"Classification of MODIS EVI time series for crop mapping in the state of Mato Grosso", Brazil. International Journal of Remote Sensing, 32: 7847-7871.

[2] Banko, G., 1998,"A Review of Assessing the Accuracy of Classifications of Remotely Sensed Data and of Methods Including Remote Sensing Data in Forest Inventory,International Institute for Applied Systems Analysis", A-2361 Laxenburg. Austria INTERIM REPORT IR-98-081 .

[3] Daniel de Castro Victoria, Adriano Rolim da Paz, Alexandre Camargo Coutinho, Jude Kastens

and J. Christopher Brown, 2012," Cropland area estimates using Modis NDVI time series in the state f Mato Grosso, Brazil", Pesq. agropec. bras., Brasília, v.47, n.9, p.1270-1278.

[4] Immitzer, M., Vuolo, F. and Atzberger, C., 2016," First Experience with Sentinel-2 Data for Crop and Tree Species Classifications in Central Europe". *Remote Sensing*, 8(3): 166.

[5] Matton, N., Canto, G. S., Waldner, F., Valero, S., Morin, D., Inglada, J., Arias, M., Bontemps, S., Koetz, B. and Defourny, P., 2015,"An automated method for annual cropland mapping along the season for various globally-distributed agrosystems using high spatial and temporal resolution time series". *Remote Sensing*, 7: 13208-13232.

[6] Ovidiu Csillik, Mariana Belgiu,, 2017, "Cropland mapping from Sentinel-2time series data using object-based image analysis", AGILE 2017 –Wageningen,.

[7]Pringle, M. J., Denham, R. J. and Devadas, R. , 2012,"Identification of cropping activity in central and southern Queensland, Australia, with the aid of MODIS MOD13Q1 imagery". *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 19: 276-285.

[8]Qiu, B., Luo, Y., Tang, Z., Chen, C., Lu, D., Huang, H., Chen, Y., Chen, N. and Xu, W., 2017,"Winter wheat mapping combining variations before and after estimated heading dates". *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 123: 35-46.

[9] Rosenfield, G. and Fitzpatrick-Lins, K. ,1986,"A coefficient of agreement as a measure of thematic classification accuracy. Photogrammetric Engineering and Remote Sensing", 52(2):223–227.

[10] Rouse, J.W.; Haas, R.H.; Schell, J.A.; Deering, D.W.; Harlan, J.C., 1974,"Monitoring the VernalAdvancements and Retrogradation (Greenwave Effect) of Nature Vegetation"; NASA/GSFC FinalReport; NASA: Greenbelt, MD, USA.

[11]Sahar A. El_Rahma,, 2016, "Performance of Spectral Angle Mapper and Parallelepiped Classifiers in Agriculture Hyperspectral Image", (IJACSA) International Journal of Advanced Computer Science and Applications,Vol. 7, No. 5.

[12] USGS ,1990,"The spatial data transfer standard. United States Geological Survey",Draft.

Determine the morphostructure phenomenon, East Khor Al-Zubair by Space Imageries

Dr.TorhanAlmofti * Ahmed Ibrahim Saleh Al-Naemi
***Expert – Prof ** Chief geologist**

Abstract

Through the use of satellite data taken by the Landsat satellites a color phenomenon was detected east of Khor Al-Zubair, southern Iraq, and a detailed study was carried out on this area and an oblate shape morphostructure phenomenon was detected towards (northeast-southwest) with a length of about 30 km and a width of about 15 km. It was distinguished by a color reflection that differs from its surroundings.

What confirms the existence of this phenomenon is the identification of the previous trace of the Shatt al-Arab, which indicates a recent tectonic activity, represented by Uplifting of the study area. knowing that the topographical height of this phenomenon in its highest part is 23 meters from the mean sea level.

As the area surrounding this phenomenon contains important oil and gas fields, it is possible that this phenomenon is a structure oranticline fold with promising hydrocarbon potentials, similar to the fields and structures surrounding it.

Introduction

Morphotectonic is considered one of the important intro dictions to Neotectonic studies, which deals with the latest structural features resulting in the Earth's crust and its activity throughout its tectonic history extending since the end of the Neogene Age to the first half of the Quaternary era [1 and 2], and accordingly, the terrestrial movements extending from the Miocene era to the present time can be considered to have significance in the formation of the morphotectonic elements of any area [3], which included the probability of the previous effect of the river, the meandering function and the width of the valley, depending on the space data and the field study Available.

The Shatt al-Arab River consists of the confluence of the Tigris and Euphrates at the Qurna region, representing the course of the Shatt al-Arab canal from the town of Qurna (about 70 km north of Basrah) and emptying into the Arabian Gulf at the Faw city, south of the Basrah city. Note on data satellite, That the Shatt al-Arab River is one of the antecedent rivers, as there is a previous trace impact in the western region of it that encouraged the establishment of this morphotectonic study.

The Shatt al-Arab Basin represents a very low-lying area, where the topographic gradient is about (1 cm / km). Its river channel displays different styles that differ between (straight, sine, zigzag, and braiding) [4]

Location of study area

The study area is located in the southern part of the Mesopotamian Basin, where the Shatt al-Arab Basin is located on the unstable shelf of the Mesopotamian Basin, according to the tectonic division

of Buday and Jassim [5]. This part has a thick sedimentary cover and the subsurface structures are not reflected on the surface [5 and 6].

Geographically, the study area is located in Basrah Governorate, southern Iraq, with a linear extension of 31° 00 '- 30° 00' North and lines 49° 40 '- 47° 20' East and to the western side of the Shatt Al-Arab River, Figure (1).

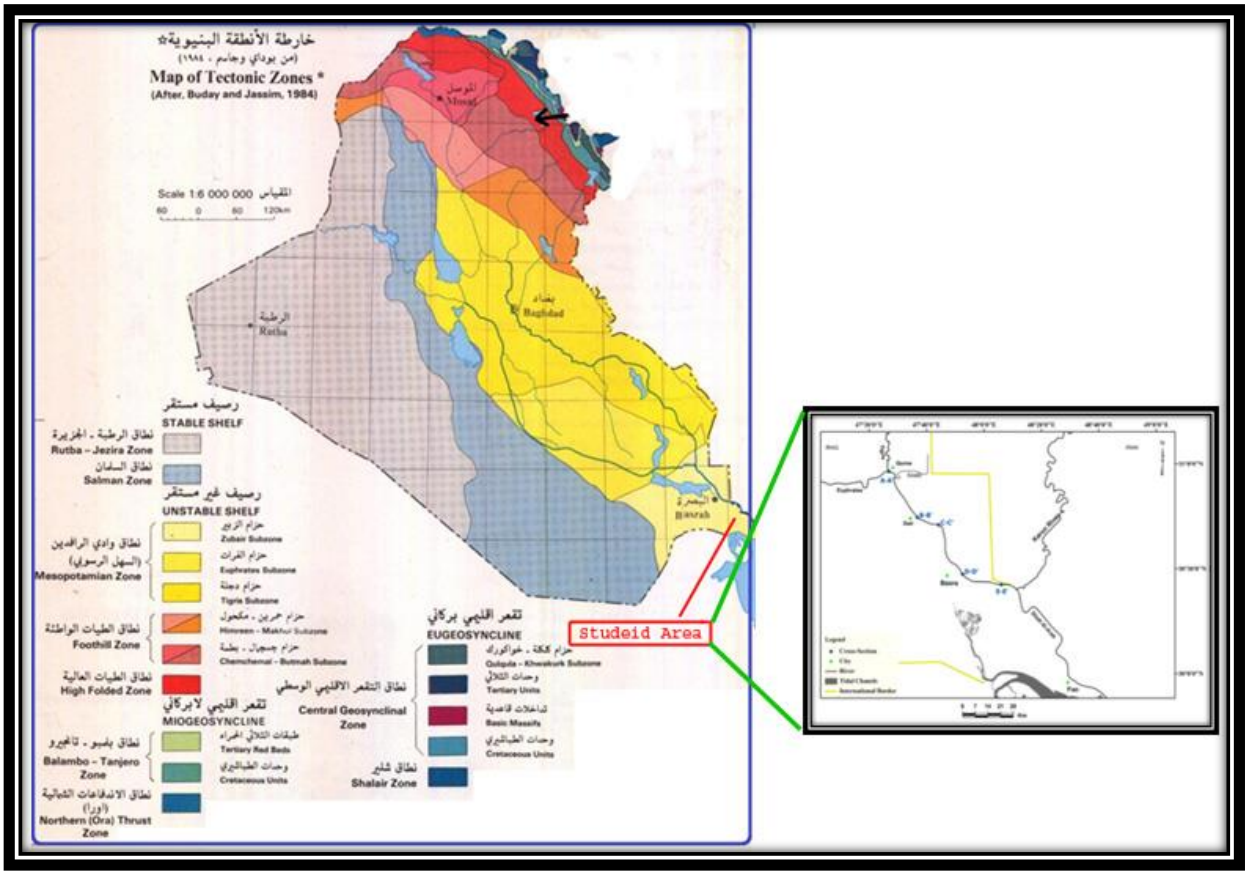


Figure -1 location of study area modified from [4 and 7].

Objective of research

The main objective of this research is to determine the ancestral effect of the Shatt al-Arab River and the recent tectonic activity in the region and its relationship to the subsurface geological structures, in addition to trying to explain the lack of continued expansion of the fan-these are like shape of the Khor Al-Zubair towards the south.

Tectonic setting of study area

The study area is located in the southern part of the wing near the deep sea platform of the Mesopotamian Foredeep region [7], Near Platform Flank of Mesopotamian Foredeep, as it is located within the secondary Zubair area of the sedimentary plain which represents the largest unit of unstable pavement units. Longitudinal structures extending in a north-south direction broken by a number of transverse faults extending in a northeast-southwest direction, Figure 1 and2.

Many researchers agreed that the mechanism of formation of structures in the area that includes the study area is due to two main reasons, the first is the reactivation of the deep base faults, and the second is the effect of the Hormuz Precambrian salts. In certain parts of southern Iraq, which has

proven its existence through the values of residual gravity and negative repercussions on the main structures such as the Nahr Omar (residual gravity value - 6 millical), Zubair, Tuba, and Ratawi structures , especially those that take semi-circular shapes in their structures, which It is explained by the penetration of saline compositions dating back to deterministic eras and returning salt deposits, which may be the upper Jurassic diapers (CotniaFormation salts) and their development into dipole structures responsible for the negative gravitational anomalies of subsurface structures[4].

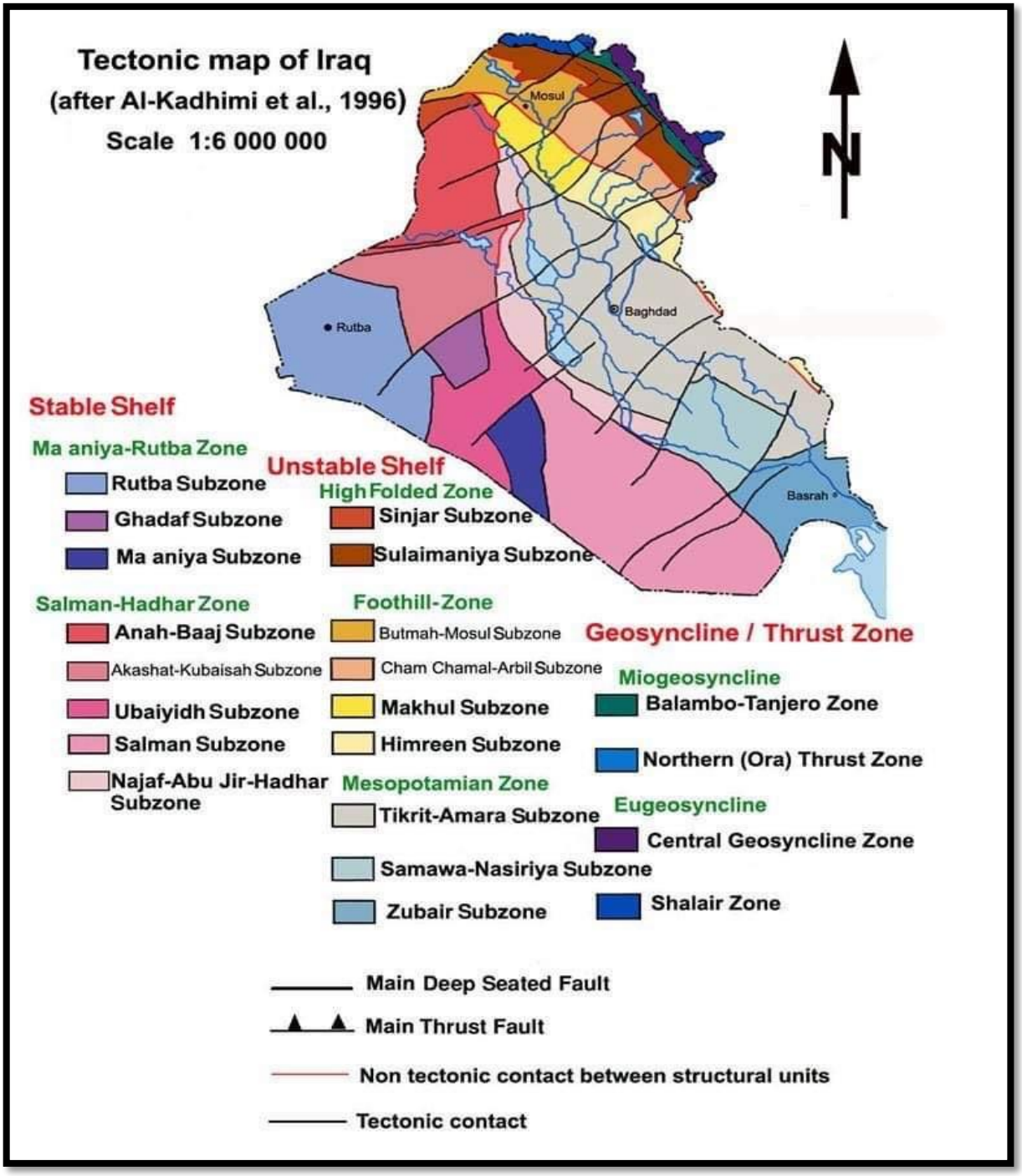


Figure-2 Tectonic map of Iraq (after Al-Kadhimi et. Al.,1996)

Geological setting

The Shatt Al Arab river flows in the Tertiary and Mesozoic northwest – southeast trending Zagros fold belt. The river is formed by the confluence of the Tigris and Euphrates Rivers, which flow through central and eastern Iraq. A third river, the Karun River, which flows in west-central Iran and drains the Zagros mountains joins the Shatt Al Arab waterway just north of the recent delta, With a total length about204 km, the Shatt al Arab widens over its course, expanding from a width of 250 -300 m near the Euphrates-Tigris confluence to almost 700 m near the city of Basrah and more than 800 m a sit approaches the river pours. Figure-3.

Most parts of the study area are lands with flat surface terrain in general and their height does not exceed 23 meters above mean sea level, and the area is covered with alluvial deposits and fine sand representing the riverine environment for the modern era interspersed with sediments from the Miocene period.

Figure-3 shows the geological surface for study area

Stratigraphical setting

The stratigraphic column of southern Iraq is characterized by the presence of thick deposits of the Cretaceous period with important oil, Figure- 4 .

The stratigraphic sequence of the Nahr Omar field, which is located in the north of the study area and within the basin of the Mesopotamian valley in its southern part, which in turn represents part of the semi-platform of the Arab plate, was used as a result of the successive structural movements that in turn affected the deep base faults that later developed, generating continental basins. In land within the Arabian plate, this basin was filled with an ideal sedimentary column consisting of source and reservoir rocks in addition to the cap rocks and with a regional extension to the same sedimentary basin.

The sedimentary conditions and the quality of the sediments in the Omar River field area in general are similar with the conditions and the quality of the sediments in the fields in southeastern Iraq, of

which the study area is part, which is composed of shallow and deep marine environments that consisting of several sedimentation cycles.

The Mushrif and Zubair formations represent the most oil reservoirs pay, especially in the Zubair and Rumaila fields, due to the similarity of the origin of these two fields and that they are produced from source rocks generating one hydrocarbon, which is either the Sargelu formation (Middle Jurassic) or Mirge Mir (Lower Triassic)[8].

The oil produced from reservoirs of the Cretaceous period is one of the finest extracted in Iraq. The oil produced from the Nahar Omar reservoir in the Nahar Omar field is light oils with a density of 42 degrees according to the scale of the American Petroleum Institute, while in the fields of Rumaila and Zubair, it ranges between 35-42,Oil from the Mushrif reservoir in the Zubair and Rumaila fields has a density of 26, and finally the lower Fars formation in the Zubair Field, which has a density of 10-20 API [8].

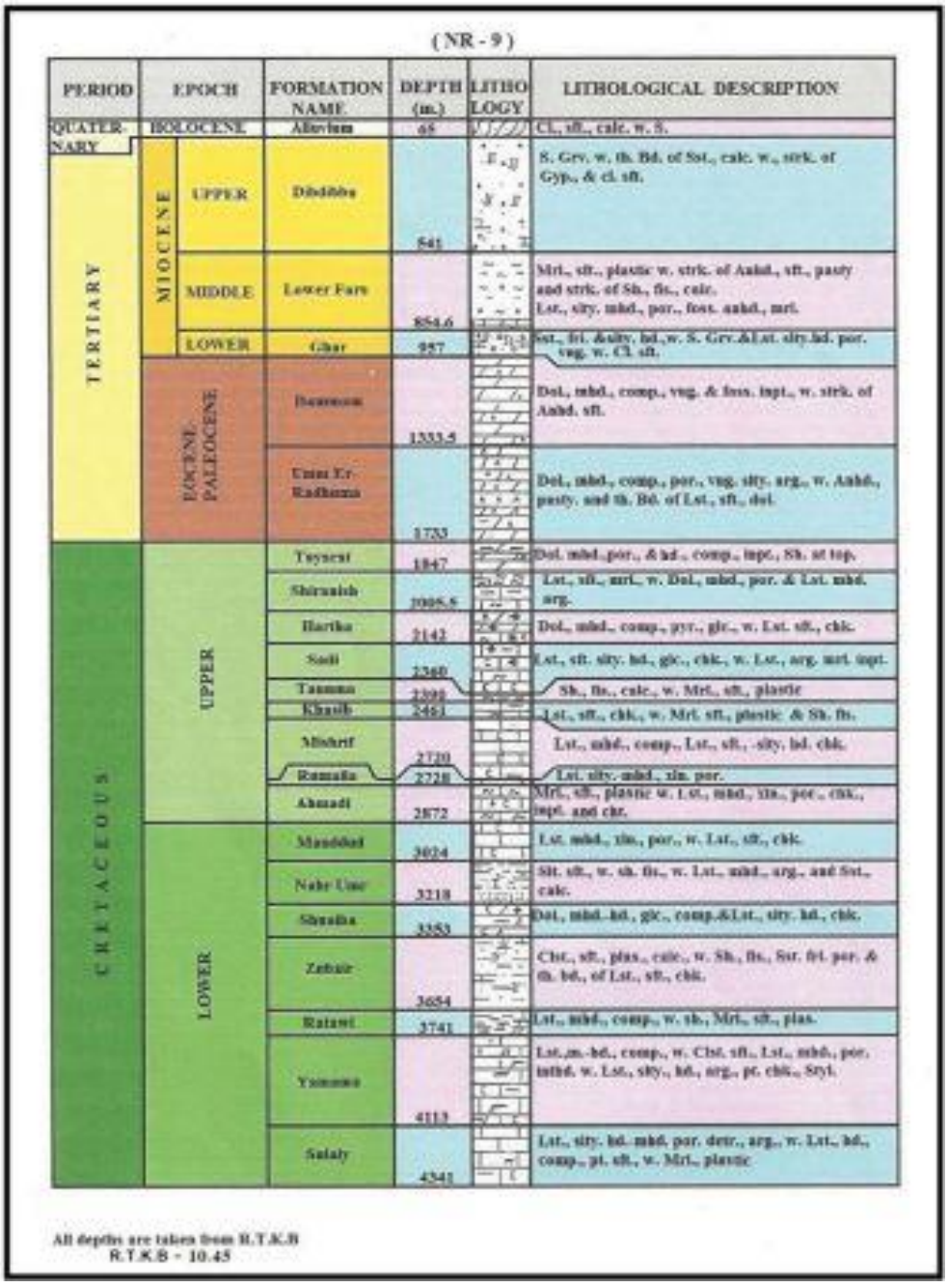


Figure-4 shows the stratigraphical Column in surrounded study area[8].

Morphometric characteristics of a river bed.

- **Evolution of river curves**

The development of the river curves is not limited to the migration of the river sideways, but the folds increase in curvature and widening and these folds gradually migrate towards the estuary. Excessive direction in this direction leads to an increase in the meandering of the river, the intensification of its river folds, and the convergence of the contiguous folds at the syncline axes so that only a narrow plain neck separates them from each other (Al-Husseini, 1991, p.22), figure-5.

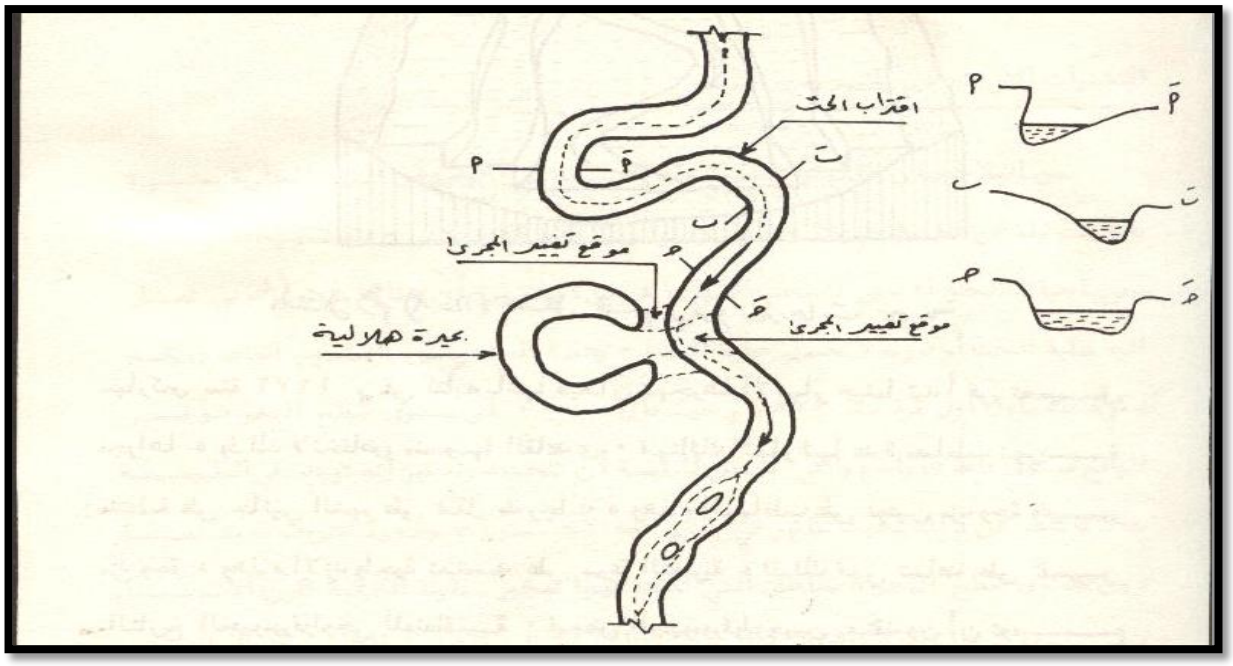


Figure-5 represents the geomorphological phenomena formed by the river bed and their morphometric dimensions [9]..

River curves are one of the main features of rivers of different sizes, and these curves (meanders) are characterized by the symmetry of their dimensions by digging, and the presence of these barriers and potholes at the bottom of the Shatt al-Arab stream creates a state of instability that leads to the diversion of the river current from one side to the other, specifically towards Iraqi lands.

It is noted that most of the concave sides of the curves are inside Iraqi lands, as carving in these directions and sedimentation on the convex sides inside Iranian lands lead to the migration of the river lateral (lateral migration), despite the long distance in which the Shatt al-Arab runs between Qarna district from the meeting point of the river the Tigris and the Euphrates and up to its estuary in the Arabian Gulf, the dimensions of the most prominent folds and river curves of the Shatt al-Arab River course were measured (seven curves) and their development was followed for the period from 1952 to 2009, which is from north to south (Al-Sweib and Al-Zuraiji, and al-Tanumah andAl-Siba, where the river rotates near cycle shape, the Bahar, Aldoura, and Al-Ma'ameer near the delta region), These curves are named after the largest cities and villages located on them.[10, 11, 12 and 13]. (Table 1 and 2).

Table -1 Dimensions of the river curves of the Shatt Al-Arab stream for the year 2009

series	The bend	Length(km)	Breadth(km)	curvature radius(km)	Average course width(m)	Zigzag ratio
1	Al-Sweib	10	5.5	2.5	480	2.2
2	Al-Zuraiji	40	30	5.5	550	5.45
3	Tanumah	22.5	25	4	560	6.2
4	Al-Siba	22	17.5	6	680	2.9
5	Bahar	21	17.5	5.5	870	3.18
6	Aldoura	16.5	15	5	670	3
7	Ma'ameer	17.5	12.5	2.5	1220	5

Table-2 Dimensions of the river curves of the Shatt Al-Arab stream for the year 195]

series	The bend	Length(km)	Breadth(km)	curvature radius(km)	Average course width(m)	Zigzag ratio
1	Al-Sweib	5	2.5	1.5	406	1.6
2	Al-Zuraiji	20	19	9	400	2.1
3	Tanumah	21	25	8	360	3.1
4	Al-Siba	13	10	14	550	2.1
5	Bahar	13	7.5	2.5	490	3
6	Aldoura	13.5	10	3.5	430	2.8
7	Ma'ameer	11	9.5	2	600	4.7

previous trace of the river

By examining the satellite images of the study area, it is possible previous trace effect (ancestral)of the Shatt al-Arab River to the west of the current course of the river, where tectonic lifting operations in the region may lead to the displacement of the Shatt al-Arab River in the eastern direction gradually and in a manner consistent with the increase in tectonic lifting operations, with the continuation of the lifting operations The fold and the unbalanced and uneven growth in the area led to the increase in the study area (the western part of the Shatt al-Arab River) in a greater manner, leading to the creeping of the river little by little to the current site and its stability due to the ease of drilling in this area, Figure (6).

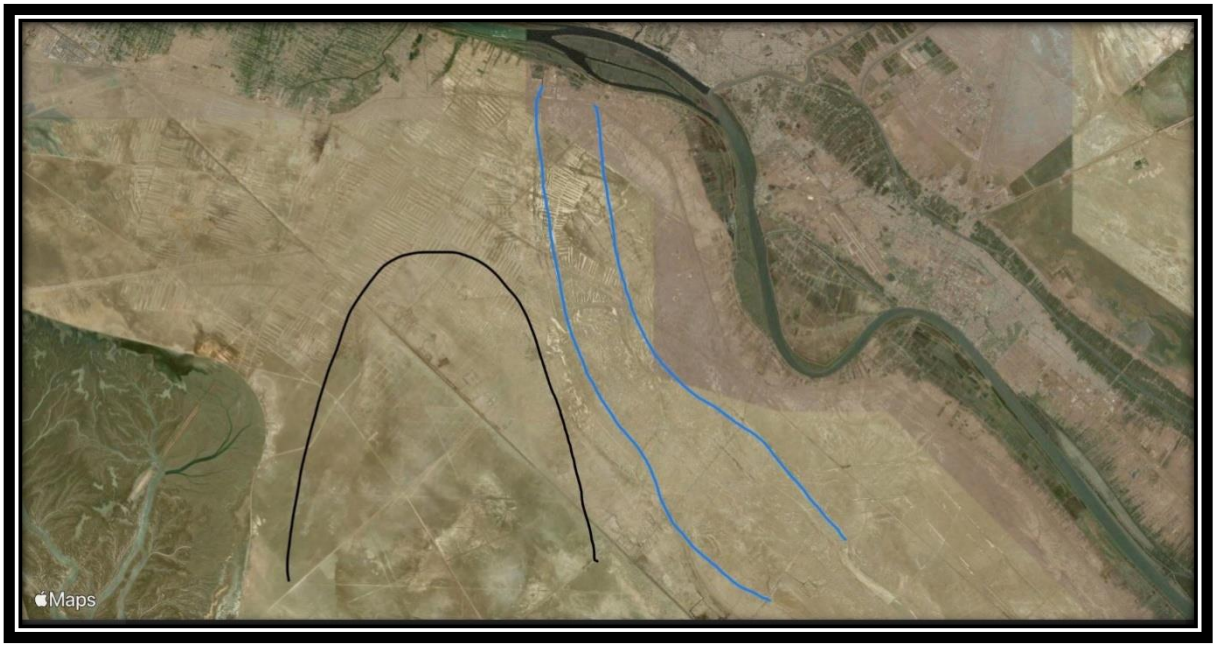


Figure-6 shows the previous trace (antecedent)of the Shatt al-Arab in study area.

When using space data and processing it with modern software (the Geomatica program used in analyzing images and colors), we notice different color reflections, as the area near Khor Al-Zubayr differs in color from what surrounds it, which at first glance indicates the topographical difference, Figure-7.

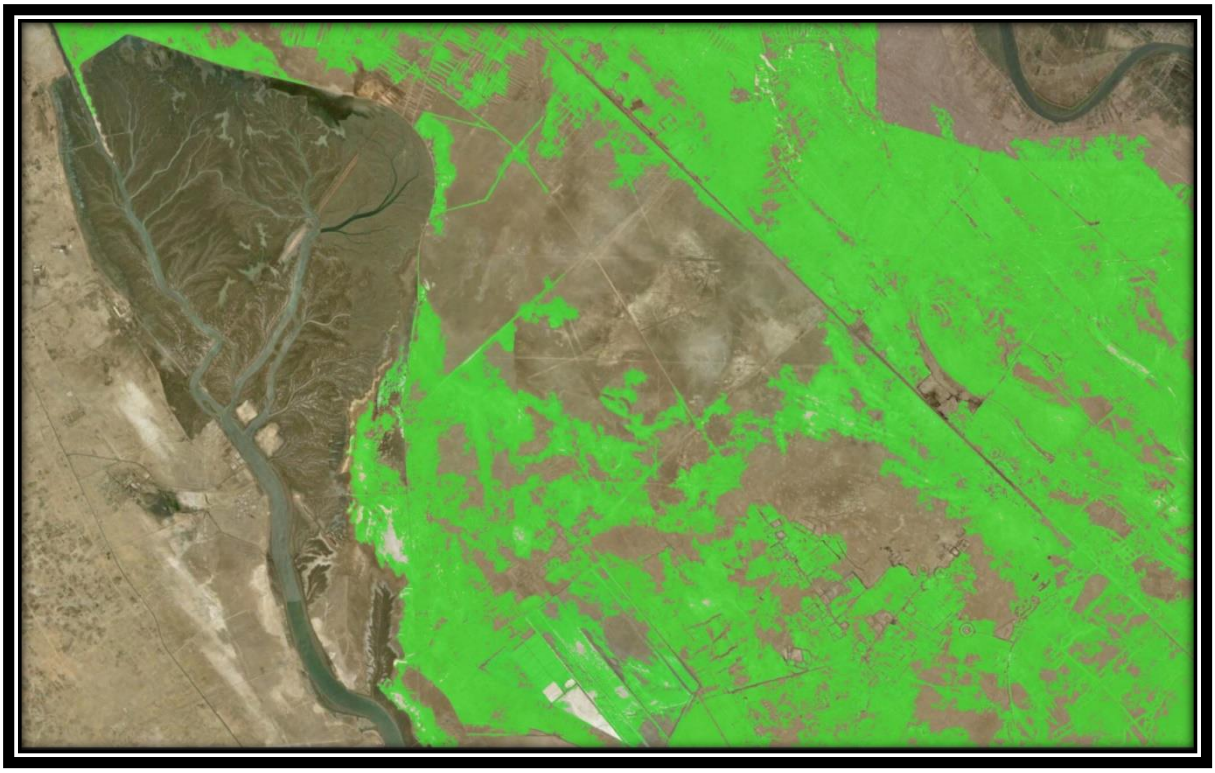


Figure-7 shows the a color reflection of morphotectonic phenomena for study area.

The topographic height of the study area

When examining the topography of the study area, we noticed that the highest area is the area near Khor Al-Zubair, which is located to the east of it, with a topographical height (75 feet) about 23 meters from sea level, to measure the topographical height of the study area, two sections were drawn:

- The first (Northeast - Southwest), which showed that the average highest elevation in it is 36 feet (about 11 meters) from mean sea level, Figure-8.
- The second (Northwest - Southeast), which showed that the average highest altitude is 28 feet (about 8.5 meters) from mean sea level, Figure-9.

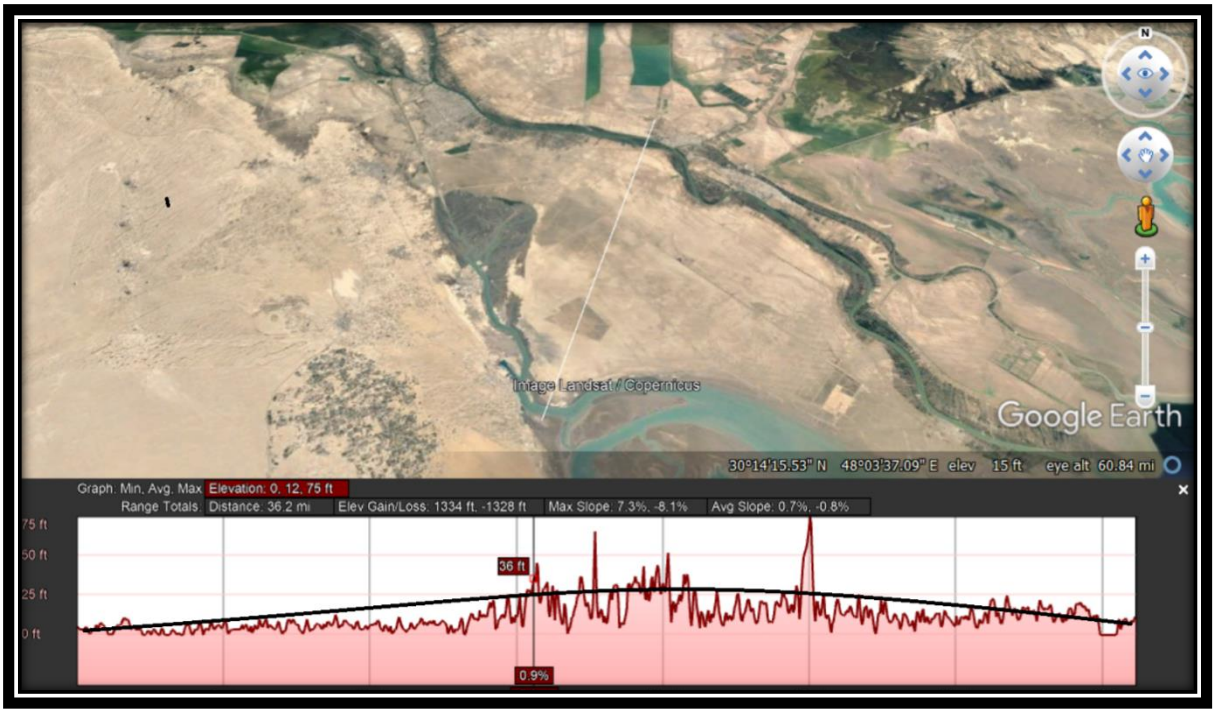


Figure-8 shows first topographical section in the study area

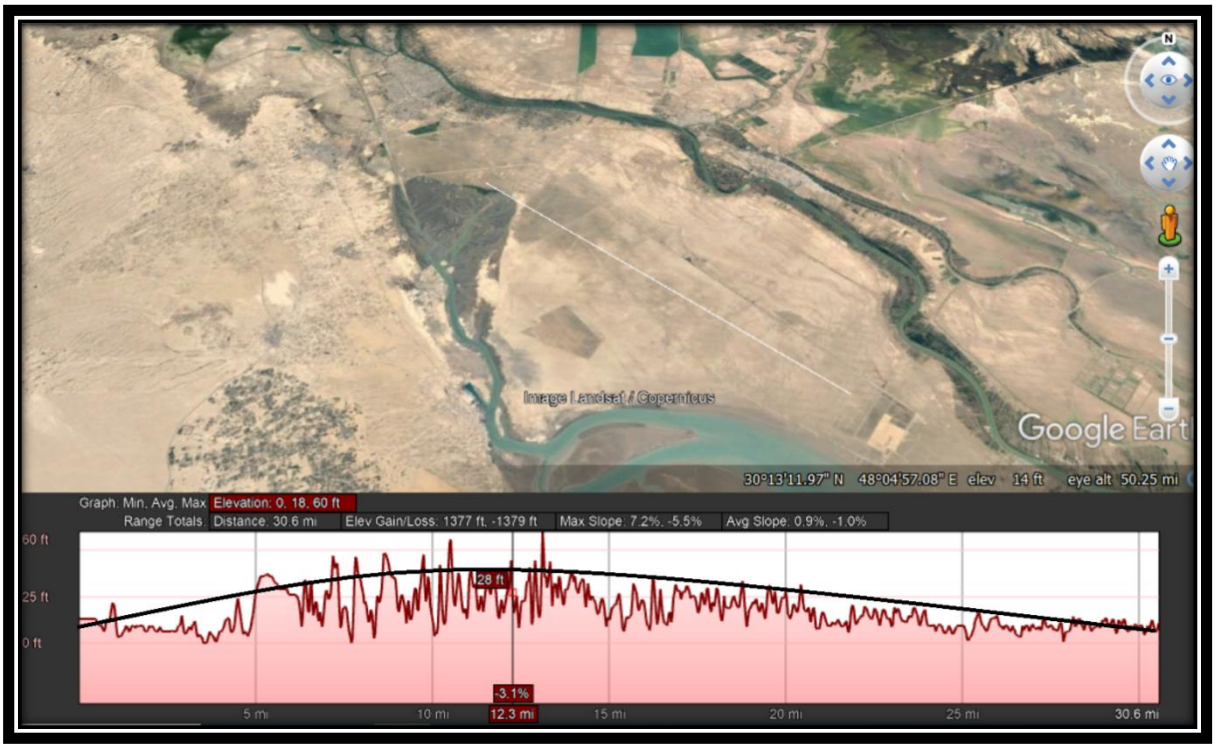


Figure-9 shows second topographical section in the study area.

Drainage patterns in the study area

The drainage patterns are considered important and useful indicators in giving a first picture of the reflections of the subsurface structures, and the drainage patterns differ from one place to another due to several factors, including: the geological structure, the rock composition, the slope, the

climate, and the geomorphological development of the river basin, and the most important of these patterns are the following:

1- **Dendritic drainage.**
2- **Trellis drainage.**
3- **Rectangular drainage.**
4- **Parallel drainage.**
5- **Centripetal drainage.**
6- **Radial drainage.**
7- **Deranged drainage.**
8- **Annular drainage.**
9- **Barbed drainage.**

Four areas were selected in the study area to determine the drainage patterns (figure- 10), and they are following:

- **An area like to the Khor Al-Zubair fan.**

  We notice in it the presence of drainage patterns of the Dendritic and Centripetal types, where the central drainage pattern prevails in the basin areas with internal water drainage, as is the case in the Khor Al-Zubair fan, (Figure-10, area 1).

- **Central area.**

  We notice the presence of drainage patterns of the Dendritic and Radialtypes, and Dendriticname was derived from the Latin term "Dendron", meaning tree. This pattern prevails in areas of homogeneous sedimentary rocks, especially clay, and in which river courses bifurcate to an extent that resembles a tree, where the tributaries meet with each other and the main river at sharp angles, while, the Radialtype is a reverse image of the previous central pattern and is also found in domes and rocky heights. And where waterways descend from these high peaks, these patterns spread and radiate in all directions. (Figure-10, area 2).

- **Southern area.**

  We notice in it the presence of drainage patterns of the tree type and the direction of the current course of the Shatt al-Arab River, (Figure-10, area 3).

- **The eastern area near the course of the Shatt al-Arab River**

  We notice in it the presence of drainage patterns of the tree type as well, (Figure-10, area 4).

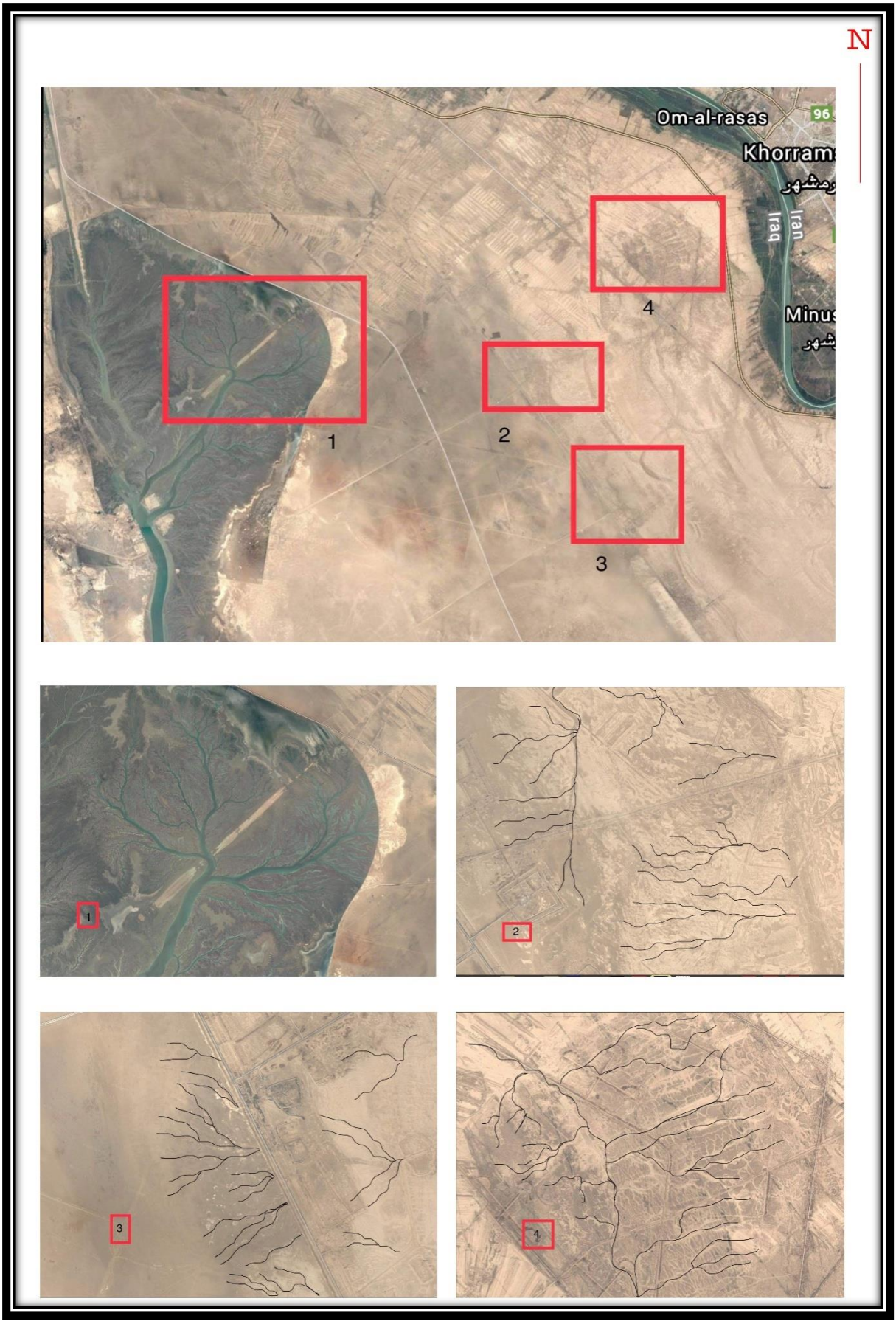


Figure-10 shows the drainage patterns in study area

Discuss results

The study area is located within the Mesopotamian basin, which contains oil structures and fields. The area surrounding the study area contains many structures and fields, including the fields of Nahr Omar, Zubair, Al-Tuba, Al-Siba, and Rumaila in Iraq, and al-Rawdatain and Bahra fields in Kuwait, (figure – 11). These structures and oil fields include Important cretaceous reservoirs with good oil.

From the foregoing, it can be said that changing the course of the Shatt al-Arab River and its encroachment towards the east is nothing but evidence of recent tectonic activity in the region, as well as the growth of a flattened morphotectonic phenomenon at a height of about 23 meters from sea level, with a length of about 30 km and a width of 15 km, which could be A subsurface structure containing hydrocarbon reservoirs, similar to the fields and structures surrounding it.

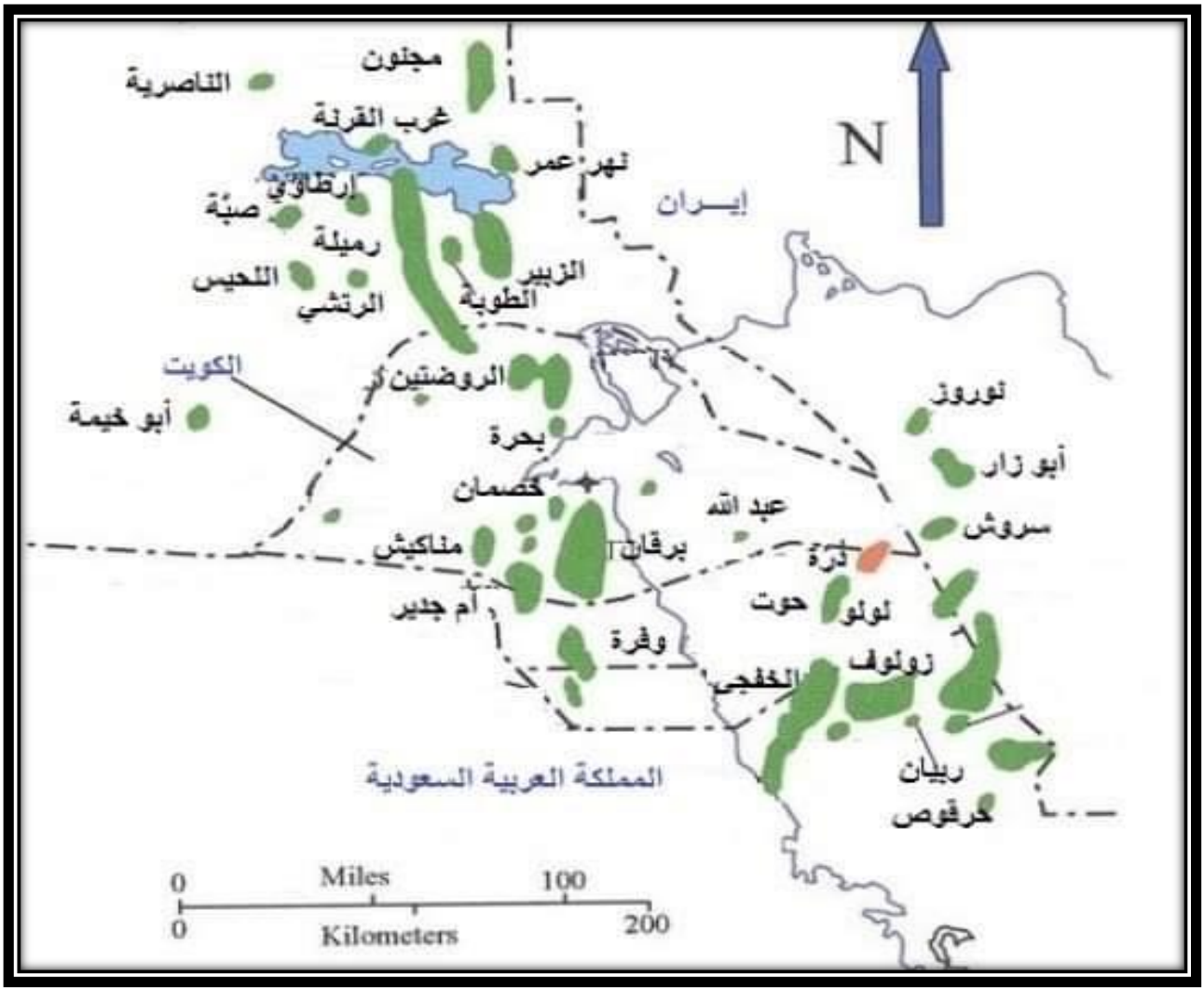


Figure-11 shows the structures and Oil Field in surrounded study area

Conclusions:

1- Confirm the existence of morphotectonic phenomenon through identification of the previous trace of the Shatt al-Arab, which indicates a recent tectonic activity, represented by Uplifting of the study area. knowing that the topographical height of this phenomenon in its highest part is 23 meters from the mean sea level.
2- The morphostructure phenomenon was detected with a length of about 30 km and a width of about 15 km. It was distinguished by a color reflection that differs from its surroundings.
3- As the area surrounding this phenomenon contains important oil and gas fields, it is possible that this phenomenon is a structure or anticline fold with promising hydrocarbon potentials, similar to the fields and structures surrounding it.

References:

[1] Vicente, G.D., Giner, J.L., Munoz– Martin, A., Gonzales- Casado, J.M. and Lino, R.,(1996). Determination of presen day stress tensor and neotectonic interval in the Spanish central system and Madrid basin, central Spain. Tectonophysics . 266 : 405-424.

[2] Bloom, A.L., (1998). Geomorphology . Asystematic Analysis of Late Cenozoic Landforms . Prentice Hall, 482pp**.**

[3] Zhiming, C., (1993). An outline of China`s geomorphology . China Cartographic Publ. House.

[4] Al-Kubaisi& Hussein, (2014). Morphotectonics of Shatt Al-Arab River Southern Iraq. Iraqi Journal of Science, Vol 55, No.3A, pp:1051-1060.

[5] Buday, T and Jassim, S. Z. (1987). The Regional Geology of Iraq.Volume 2, Tectonism, Magmatic and Metamorphism.Geological Survey and Mineral Investigation. Baghdad.

[6] Jassim, S. Z. and. Goff, J. C., (2006). Geology of Iraq.Dolin, Pragueand Moravian Museum, Brno.

[7] Ditmar, V. and Iraqi – Soviet Team (1972). Geological conditions and hydrocarbon prospects of the Republic of Iraq. Vol. 11, South Iraq. Manuscript report, lNOC Library, Baghdad, Iraq.

[8] Jafer, M. S. A, (2000). The effect of structural forming on the petroleum system of lower Fars oil reservoir (M. Miocene) in NahrUmr field – Southern Iraq.Oil Exploration Company, Baghdad, JRSP,N.19.

[9] Adnan Baqer Al-Naqash, AsadorHumbarsum, (1985). Geomorphology and Geology. structure and Geology of Iraq, Baghdad University College of Science, p. 12 (in Arabic).

[10] Alkhafaji, SarhanNaim, (2000). Changes in the course of the Shatt al-Arab River and their impact on Iraqi lands.University of Al-Mutha, College of Education.College of Arts Journal, Issue 93.

Other references

[**11] General Commission for Survey, (2008).**Topographical Maps of the Shatt al-Arab, Scale 1: 50,000, Baghdad.**(in Arabic).**

[12] Area Visuals, (2009).US Landsat Satellite Series, ETM Scanner.

[13] General Survey Authority, (1952). Detailed maps of the Shatt al-Arab area, scale 1: 50,000, Baghdad .**(in Arabic).**

COVID-19:In brief, updates aboutthe infection, the spread, the treatment and the vaccines.

Samer Sakr[1*]

[1] Department of Biological and Chemical Sciences, School of Arts and Sciences, Lebanese International University, Beirut, Lebanon

The novel Coronavirus Disease (COVID-19) pandemic, that emerged in Wuhan, China,is devastating the world.As of March 16, 2021, almost 121 million people had been infected with the new coronavirusworldwide. The disease has spread in more than 210 countries and territories, with the United States of America cumulating around one-fifth of all global cases [1]. It is caused by the novel severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2). This minireview aims to discuss the pathophysiology, transmission, diagnosis, treatment and COVID-19 vaccines. The virus is transmitted throughout respiratory droplets during face to face contact. The infection could be asymptomatic. Symptomatic persons could develop fever, dry cough,fatigueandcould suffer from shortness of breath that could lead to acute respiratory failure a symptom that is specific to the COVID-19 compared to the flue infection and allergy[2]. The fatality rate for COVID-19 increases with the patients' age ranging from 3 deaths per 10000 cases among patients aged 5 to 17 years to 3049 deaths per 10000 cases among patients aged 85 years or older in the United States[3].As of March 14 2021, the number of global new cases reported fell by 16% as well as the number of new deaths who decreased by 10% as compared to the previous week. Whereas the new cases are increasing by 7% in the Eastern Mediterranean Region, they are decreasing significantly in Europe and the Americas [4].

In order to combat this pandemic, outstanding efforts have been invested to develop the appropriate treatment protocols and protective vaccines. Emerging data indicate that therapy based on dexamethasone reduces the mortality in patients requiring supplemental oxygen and that the use of Remdesivirimproves time to recovery.National Institute of Health recommends the use of immune modulators, in their therapy protocols therapy[5].

The most important efficacy endpoints of a vaccine is to reduce the infection, the severity of the disease and its degree of transmission within the population [6].The types of COVID-19 vaccines that are approved for use by many African and Middle East countries, their respective efficacy and the updates about the development phases/ clinical trials are summarised in the table 1.

Type	Organization	Clinical phase	EUA	Required doses	Efficacy	Registry index
Inactivated	Sinovac	3	No	2	50-70%	NCT04456595NCT04582344
	Wuhan Institute of Biological Products/Sinopharm	3	No	2	79-86%	ChiCTR2000034780
Non-Replicating Viral Vector	University of Oxford/AstraZeneca	3	No	2	70.4%	NCT04516746NCT04540393
	Gamaleya Research Institute/ Sputnik V	3	No	2	91.6%	NCT04530396NCT04564716
	Janssen Pharmaceutical Companies (Johnson &Johnson)	3	Yes	1	85%	NCT04505722
mRNA	Moderna/ NIAID	3	Yes	2	94.5%	NCT04470427
	BioNTech/ Fosun Pharma/Pfizer	3	Yes	2	95%	NCT04368728

Table 1: Vaccines against SARS-CoV-2 in human clinical trials of Phase 3.

EAU : Emergency Use Authorisation

Vaccines that use inactivated SARS Cov -2 represents the large majority of effective vaccines throughout previous viral pandemic. In China Sinopharm is one of the most promising inactivated SARS-CoV-2 vaccine, currently in a phase 3 of the clinical trials.Oxford, in collaboration with AstraZeneca, has designed a chimpanzee adenovirus-vectored vaccine that expresses the full S (spike) protein (namely ChAdOx1-nCoV) [7].Authors described its safety as acceptable[8].Gamaleya Research Institute who designed a Human adenovirus vaccine (Sputnik V) have shown higher efficacy compared to Astrazeneca[9].Administrated mRNA vaccines, with no historically known vaccines, caused mild adverse symptoms following the initial dose such mild fatigue, chills, headache, myalgia, and localized pain at the injection site. In some patients, adverse

reactions increased after receiving the second in some people who had moderate to severe local and systemic reactions[7].

We are presently challenged with the emergence of new variants of the SARS Cov-2. The B.1.1.7. Known to be the United Kingdom variant have a higher degree of transmission among people. The South African variant B.1.351 to which Moderna mRNA vaccines seems to be less effective as suggested by a non-peer reviewed publication whereas the Brazilian variant P.1 could not be neutralised by the antibodies developed upon vaccination (using the available already developed vaccines)[10], but more studies are needed to clarify this matter.

However as for January 8, 2021 and due to insufficient data, the World Health Organisation does not recommend the vaccination of pregnant women until further DATA is received and analysed [11], however evidence from non- clinical studies of COVID-19 vaccines developed by Pfizer BioNTech, Astra-Zeneca and Moderna wasreviewed by the Medicines and Healthcare products Regulatory Agency (MHRA) andfound out no concerns about safety in pregnancy[12].Trials are in progress to assess the safety and efficacy of Pfizer BioNTechvaccine for children between 5 and 11 years old. The safety and efficacy of the Pfizer BioNTech towards the subjects between 12 and 15 years old have been evaluated and will be published within few months [13].

Since the COVID-19 vaccination campaign is progressing slowly in most of the Middle East and African countries, prevention is most likely to be the only plan at the moment to slow down the spread of this virus. In this regard,we think that efforts should be invested by the governments to increase the knowledge of the general populace towards COVID-19. Different media and social media tools could be used to disseminate scientific information to be accessible by the different socio-demographic tiers of the populations. Governments have to put in place a more reassuring public health plan to ensure public safety. WHO is to direct more efforts towards the countriesfacing economical and financial crisis.

References:

1. https://www.statista.com/statistics/1103040/cumulative-coronavirus-covid19-cases-number-worldwide-by-day/
2. Marcelle M.S., Gustavo Marçal Schmidt Garcia M. and Marcelo M. DNA vaccines against COVID-19: Perspectives and challenges. Life Science 2021. 267.118919.https://doi.org/10.1016/j.lfs.2020.118919
3. W. Joost W., Andrew R., Allen C.C. et al., Pathophysiology, Transmission, Diagnosis, and Treatment of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *JAMA.* 2020; 324(8):782-793. doi:10.1001/jama.2020.12839
4. https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20210216_weekly_epi_update_27.pdf?
5. https://www.covid19 treatmentguidelines.nih.gov/therapeutic-management/
6. Susanne H.S., Kushal M., Garry M. et al., What defines an efficacious COVID-19 vaccine? A review of the challenges assessing the clinical efficacy of vaccines against SARS-CoV-2. Lancet Infect Dis 2021; 21. https://doi.org/10.1016/ S1473-3099(20)30773-8
7. Vladislav I., Matlock A. J. and Amr H. S. COVID-19: A review of therapeutic strategies and vaccine candidates. Clinical Immunology 2021. 222. 108634.https://doi.org/10.1016/j.clim.2020.108634 Received 13

8. Maria D. K. and Chizoba W. Oxford–AstraZeneca COVID-19 vaccine efficacy. The Lancet 2021. Vol. 293. https://doi.org/10.1016/ S0140-6736(20)32623-4
9. Elisabeth M.Covid-19: Russian vaccine efficacy is 91.6%, show phase III trial results.BMJ 2021;372:n309
10. https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/cases-updates/variant-surveillance/variant-info.html#Consequence.
11. https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/who-can-take-the-pfizer-biontech-covid-19--vaccine
12. https://www.gov.uk/government/publications/covid-19-vaccination-women-of-childbearing-age-currently-pregnant-planning-a-pregnancy-or-breastfeeding/covid-19-vaccination-a-guide-for-women-of-childbearing-age-pregnant-planning-a-pregnancy-or-breastfeeding
13. https://www.pfizer.com/news/press-release/press-release-detail/pfizer-and-biontech-commence-global-clinical-trial-evaluate

التقييم النوعي للجص من مواقع مختارة في محافظة صلاح الدين – العراق

افنان محمد مصطفى[1] * أ. د. خالد احمد عبد الله الحداد[1]*

[1]جامعة تكريت / كلية العلوم / قسم علوم الأرض التطبيقية

المستخلص

تم اختيار 10 نماذج خام ومنتوج من مناطق ومواقع مختلفة من محافظة صلاح الدين، إذ تمثلت منطقة سامراء بثلاثة نماذج خام ترب جبسيه من ثلاثة مواقع مختارة، ففي موقع الأول(معمل الأول) جص النبال يتمثل بنموذج خام ومنتوج وموقع الثاني (معمل جص احمد) أيضاً يتمثل بنموذج خام وآخر منتوج، والموقع الثالث هو معمل جص الباز تتمثل بنموذج، خام ومنتوج أي إن مجموع نماذج المختارة من سامراء هو ستة نماذج ثلاث خام وثلاثة منتوج ،المنطقة الثانية هي منطقة العلم أيضاً يتمثل بنموذج خام وآخر منتوج، والخام عبارة عن تربة جبسيه خشنة والمنطقة الثالثة هي منطقة الشرقاط أيضاً تتمثل بنموذج خام و اخر منتوج، الا أنَّ الخام في هذه المنطقة كانت صخور جبسيه وان المنتوججص أبيض بورك(جص باريس). اجريت الفحوصات والتحاليل المختبرية على الخام والمنتوج، وكانت نتائج فحص النعومة تتراوح ما بين (2.5-5) ونتائج فحص الليونة القياسية تتراوح مابين(91-102) ونتائج فحص زمن التماسك يتراوح ما بين(10-18) دقيقة وتختلف نتائج كل الفحوصات من نموذج الى آخر وكذلك من موقع إلى آخر، وإن الفحوصات الكيميائية التي أجرت على النماذج جميعها الخام والمنتوج كانت نتائجها مختلفة في احتوائها على مجموعة الأملاح الذائبة وكذلك في احتوائها على المواد العضوية ونسبة الجبسوم. تشير نتائج فحوصات الأشعة السينية الحائدهXRD من خلال المرتسمات أنَّ الترب والصخور التي استعملت كمادة خام في هذه الدراسة تتكون من معادن جبسيه، وأشارت نتائج فحصXRD لنماذج المنتوج من خلال مرتسماتها، بأن المنتوج يتكون من معادن جبسيه مختلفة مع ظهور معادن جبسيه جديدة غير موجودة في مادتها الخام، والسبب هو عملية الحرق بدرجات حرارة متفاوتة.

الكلمات الدالة: الجص،خام،منتوج، ترب جبسيه، صخور جبسيه.

المقدمة Introduction

يعد الجبسوم (Gypsum) ($CaSO_4 . 2H_2O$) ،من المواد الأولية المهمة التي تدخل في مجالات صناعية عدة سواء على شكل مادة أولية (خام) أوعلى شكل مادة مصنعة، وذلك لإنتاج الجبس الفني والجص المحلي (CaSO4. ½H2O)، وإن الجبسوم أحد أهم معادن المتبخرات والذي يتكون كيمائياً بالتبلور المباشرمن مياه البحر أو إعادة التبلور من المياه الحاوية على آيوناته، وقد يكون بعضه صناعي المنشأ بما يعرف (Flue gas desulfurization gypsum)الذي يرمز له (FGD)(البدي ،2009)،وهو يعدناتجاعرضيا يترسب من مداخن غازات الكبريت فضلاً عن وجود أنواع اخرى منها (Flourgypsum)(phosphor gypsum) هذان النوعان نواتج عرضية خلال إنتاج حامض الفسفوريك وحامض الهيدروفلوريك، وهذه الأنواع تتكون من الجبسوم بنسبة (65 -70%) والماء بنسبة (25-30)% وشوائب (5-10)% Kazilivnas et al,2006() و(Ciullo, 1996) .استعمل (الجبسوم) قديماً لكونه يمتلك صلادة واطئة (2) ، حسب مقياس موهس للصلادة، وطبقا لذلك فقد يستعمل في صناعة التحف والتماثيل.الترب الجبسية الحاوية على معدن الجبسوم الثانوي فضلاً عن المكونات المعدنية الأخرى للتربة،استعملها العراقيون في صناعة الجص المحلي،إذ يتم اختيار ترب حاوية على جبسوم ثانوي، بنسب كبيرة لحرقها ويكون المنتوج جيد، ومن الجدير بالذكر ان هناك خلط في التسمية بين الجبسوم والجبس في الكثير من المصادر العربية، إذ إنَّ الأول هو الجبسوم (Gypsum)،وهو الصخرة الأصلية اوالمعدن الابتدائي تركيبه الكيميائي $CaSO_4 . 2H_2O$ في حين إنَّ الجبس او الجصPlaster هو كبريتات الكالسيوم النصف المائية $CaSO_4 . 1/2H_2O$ يسمى أيضاً بلاستر (الرواس ،2002) وله تسمية محلية عندما يصنع بطريقة الفرن الدوار

المفتوح (البورك) ، أما إذا تم تصنيعه بطريقة الكور، فإنه لا يخضع للسيطرة عند التصنيع ويفقد معظم مياهه، وعندئذ يسمى بالجص (Aljubouri&Arawas, 2006).

مبررات البحث:Justifications of research

*كون الجص من المواد الأولية لأغراض البناء وعليه طلب دائم ومستمر.

* يدخل الجص في العديد من الصناعات المختلفة.

* تقيم نوعية الجص المنتج من الترب والصخور الجبسية.

أهداف البحثAims of research

ـ التقييم النوعي للجص.

ـ تقييم الخواص الفيزيائية والكيميائية والمعدنية للجص الفني والجص النوعي.

ـ دراسة بعض الخواص الفيزيائية لنماذج الجص الفني.

ـ محاولة تطوير صناعة الجص المحلي بحيث يؤدي إلى تقليل كلفة الإنتاج وتحسين نوعيته،اذ إنَّ هناك هدراً كبيراً في الطاقة المستعملة (حرارة التشغيل تبلغ 1000Cº). يحتاج الجبسوم (100Cº) قد تصل في بعض الاحيانإلى(140Cº) لكي يتحول إلى جص وكما ان الاعمال الفنية مكلفة جداً.

الدراسات السابقة Previous studies

اشتملت أغلب الدراسات السابقة على المادة الخام الجبسومGypsum،إذتطرقتالعديد من البحوث والدراسات إلى الخواص البتر وغرافيه والكيميائية لصخور الجبسوم.

درس (AlJubouri,1972) جيوكيميائية وصخرية رواسب الجبسوم الترياسي (Triassic) في إنكلترا وتمكن من تمييز ثلاثة أشكال من الجبسوم وهي الجبسوم الكتلي والعقدي ذا النسيج البورفيريوالجبسومالليفي.

وصف (Yacoub,1978) رواسب الجبسوم لتكوين فتحة في المنطقة الممتدة من دهوك إلى الحدود العراقية السورية، وقسم تلك الرواسب اعتماداً على النسيج وشكل البلورات إلى الجبسوم الحبيبي ذي البلورات الزاوية (Angular) والنسيج البورفيري (Porphyrytexture) والجبسوم الليفي الدقيق التبلور والجبسوم الخشن التبلور.

هناك العديد من الدراسات الأخرى على صخور الجبسومو الانهايدرايت، ولكن الدراسة الحالية كانت بحسب أنواع المادة الخام والمنتوج، وهي الجبس الفني والجص المحلي ودراسة الخواص الكيميائية والمعدنية والفيزيائية لهما، وهناك العديد من الدراسات والبحوث في هذا المجال،

درست (القرة غولي، 1989) الخواص المعدنية والكيميائية للجبسوم العراقي وحدات وطرق التصنيع وتأثيرها على جودة ونوعية الجص، وكذلك البورك، الناتج وقد دلت هذه الدراسة على جودة ترسبات الجبسوم الكتلي العراقي المستخدم كمادةخام أولية وذلك التصنيع الجص والبوركلأغراض البناء،أما ترسبات الجبسوم الثانوي (الألباستروالسلينايت) فهي غير ملائمة.

درس (الجباريوآخرون،1988) الطرق الفيزيائية المتبعة في تنقية مادة الجبسومالفوسفاتي واستعمال المنتج في صناعة مواد البناء حيث يهدف البحث إلىإيجاد الطرق الفيزيائية في تنقية مادة الجبسومالفوسفاتي التي تتكون كناتج عرضي لعملية استخلاص حامض الفوسفوريك من صخور الفوسفات.

تكوين الفتحةعمره المايوسين الاوسط مصدراً رئيسياً لخامات الجبسوم والتي تدخل في مجالات صناعية عديدة،إذ إن الصخور التي يتألف منها التكوين هي كبريتات الكالسيوم المائية والهالايت المتبادل التطبق مع الحجر الجيري والصخور الناعمة التحبب المارل، وتكون سحنةالمتبخرات هي المتغلبةبالصخور الأخرى (Buday, 1980) (سليمان،1990).تعد الترب الجبسية أحد نواتج التجوية والتعرية لمختلف مكونات تكوين الفتحة من الجبسوم والأحجار الجيرية والمارل، وغيرها (جبسوم ثانوي، ومعادن أخرى مثل كوارتز وفلدسباروبلاجيوكليس)(الحداد، 2005) .

تم تحديد عمر هذا التكوين في العراق من قبل (Bellenet al. 1959) بالمايوسين الأوسط،ولكن(SayyabandKarashy 1961) عدَّعمر المايوسين الأسفل (EarlyMiocene) اعتمادا على

المنخريات(Foraminifera).يتفق معظم الباحثين على ان التكوين قُدَّ ترسبت في احواض شاطئية ضحلة وتكون ذات ملوحة عالية لذلك يتميز احتوائها على الأحافير(Fossils) والتي توجد عادة في الأحجار الجيرية للتكوين منالاوستروكوداوالمنخريات الدقيقة (Milionis). (Buday, 1980).

أجزاء الكور Parts of the Coors

الكور: وهو عبارة عن قبة مبنية من الطابوق الطيني (لبن) وتحتوي على ثلاثة صفوف من الفوهات وتختلف عدد الفوهات حسب حجم الكور.تعد طريقة استخدام الكور من الطرق التقليدية القديمة التي تنتج منها الجص المحلي.

مواصفات الكور النموذجي

ـ عدد فوهات الصف الأول (الأسفل) (16) فوهة.

عدد فوهات الصف الثاني (14) فوهة.

عدد فوهات الصف الثالث (12) فوهة.

أبعاد الفوهة الواحدة حوالي (25-30) سنتمتر، أما المسافة بين فوهة وأخرى (25 ـ 30) سنتمتر وسمك البناء حوالي (0.5) متر وهو من الطابوق الطيني. (الرواس، 2002). ارتفاع القبة من الأسفل إلى الأعلى حوالي (4)متر، قطر الحفرة الخارجية حوالي (16) متراً من كل جهة (3) متر. توجد فتحة تمتد من الحفرة الخارجية وباتجاه أسفل الكور تسمى بالقنطرة ويوضع منها مصدر النار (المشعل)، حيث يمتد فيها أنبوبان أحدهما للهواء والاخر للنفط الأسود. عادة تؤخذ القطع الصخرية للمادة الخام (الجبسوم) من المقالعالموجودة في المنطقة ذاتها الموجود فيها الكور . يبلغ ارتفاع المقلعحوالي(15 ـ 30)متراً.يتم الحصول على القطع الصخرية للمادة الخام بعملية تفجير صخورالمقلع.

انتاج الجص المحلي Production of local plaster

توضع القطع الصخرية للجبسوم (الخام) على الكور بحيث يغطى بالكامل وعادةً يتم وضع القطع بصورة متسلسلة ابتداءً من القطع الكبيرة والى الصغيرة اعتماداً على أبعاد القطع، وتكون أبعاد القطع الكبيرة تقريباً (20x30x50) سنتمتر، وتوضع حول الفوهات ويترك فراغ طولي من الفتحة نحو الخارج لغرض توزيع النار.يغطى الكور بأكمله بتراب الجبسوم، وذلك لكي يمنع تسرب النار إلى الخارج، حيث يمتد الأنبوبان إلىأسفل المشعل في داخل القنطرة أحدهما للهواء والأخر للنفط الأسود، وتبقى النار مشتعلة حوالي 24 ـ 30 ساعة، اعتماداً على حجم الكور، وتبلغ درجة الحرارة حوالي $1000C^{o}$،بعد اتمام عملية الحرق يترك الكور لمدة يوم تقريباً حتى تبرد القطع الصخرية بعد ذلك يتم طحنها بطواحين ميكانيكية متنقلة، وهناك نوعان مختلفان من الجص:

الأول: يكون نقياً خالياً من الشوائب ويكون ذا بياض ناصع والذي يستعمل في الإكساءأو الطلاء(البياض)للجدران والسقوف.

الثاني: يكون ذو نقاوةقليلة وذلك لاحتوائه على نسبة عالية من الشوائب والمتمثلة بصورة رئيسية بالمارل الأخضر ويكون المسحوق في هذه الحالة ذو لون قهوائي والسبب هو إن المارل الأخضر عند حرقهيتأكسدويتحولإلى مارل أحمر مما يعطي اللون البني للمسحوق، ولهذا لا يستعمل لأغراض الأكساء (البياض) ،وانمايستعمل في البناء كمادة هيدروليكية رابطة، سمنتيه رابطة.

انتاج الجص الفني Production of Technical plaster

ينتج هذا النوع من الجص والذي يطلق عليه اسم Dentalplasterبعملية الكلسنه، في قدور مفتوحة (Open Kettle) يتم طرد معظم ماء التبلور بالحرق، حيث يؤخذ الجبسوم المجروش (الركام)الناتج من تكسير الصخور ويحرق في أفران دوارة عمودية أو أفقية لوحة (1) ، وتختلف هذه الأفران من معمل لآخر، من حيث درجة

الحرارة المستعملة وحجم قطع الجبسومالمجهزة للحرق وكذلك زمن الحرق ولكن بصورة رئيسية فأن درجة حرارة الحرق المستعملعادة ما تكون بين (140-170Cº)

لوحة 1 فرن دوار افقي لحرق الخام

وقطرالركام المستخدميتراوح بين (5 - 15) ملمتر ، وزمن الحرق قد يصل إلى حوالي 30 دقيقة.

الخواص الهندسية للجصبأنواعه حسب المواصفة العراقية 28 لسنة 1986.

- يمتاز الجص بأنه ذو قابلية عالية على التصلب، ولهذا يجبأنتكون الخلطة(العجينة)بكميات قليلة ويجب أن تكون الأدوات وآواني الخلط نظيفة وخالية من آثار الجص المتصلب.
- يكون قليل التقلص عند الجفاف عكس الاسمنت، لذلك لا تظهر التشققات عند الجفاف.
- يكون التصاقه على بعض السطوح جيدا وأفضل من الاسمنت.
- يعد مادة رابطة غير مقاومة للماء حيث تفقد خاصية الربط عند تأثره بالماء.
- بعد حصول عملية التماسك لا يجوز إعادة خلط الجص أو إعادة إضافة الماء.
- يساعد الجص علىحدوث صدأ الحديد وتآكله مثل إطارات الأبواب والشبابيك الحديدية.

استعمالات الجص

-يستعملالجص في بياضالجدران وذلك بعد عمل عجينة لينة بخلطه مع الماء. يعد الجص من المواد الخفيفة لذلك يستعمل في أعمال بياض الجدران مع مراعاة عزله عن تماس الماء (الرطوبة)

-يستعمل بخلطه مع الاسمنت أو الرمل في أعمال المونةوالبياض.

-يستعمل في عمل التماثيل والمزهريات كذلك يستعمل في الديكورات.

-يستعمل كمادة عازلة للحريق للمنشآت الحديدية.

-يستعمل في صناعة الثرمستونبعد خلطه مع الاسمنت.

- يدخل الجص الفني في صناعة طباشير السبورات في المؤسسات التعليمية وغيرها.

-يستعمل الجص الفني كجبيرة للأطراف المكسورة لكي يساعد على تثبيت العظم المكسور، لكي يعود إلى طبيعته وبعد ذلك يمكن إزالته.

مراحل العمل Work stages

جمع النماذج Samples Collection تم جمع نماذج من مواقع مختلفة لمناطق مختلفة وذلك بأخذ نموذجين(خام ومنتوج)، لكل موقع ولكل منطقة، متمثلة بخمس مناطق مختلفة من محافظة صلاح الدين. منطقة سامراء، تم الحصول على ستة نماذج ثلاثة خام وثلاثةمنتوجمن مواقع مختلفة ومن معامل مختلفة (معمل جص النبال، معمل جص الباز،معمل جص أحمد). الخام في سامراء كانت تربة جبسيه. منطقة العلم، تم الحصول على نموذجين. نموذج خام ونموذج منتوج من معمل واحد (معمل جص العباسي)وكانت المادة الخام أيضاً تربة جبسيه. منطقةالشرقاط، تم الحصول على نموذجين من قضاء الشرقاط وكانت مادة الخام عبارة عن صخور جبسيه(معملالشرقاط، قرية الخانوكه) **مرحلة الاعمال المختبرية Laboratories works; stage** **التحاليل الكيميائية Chemical analysis** تم إجراء تحاليل كيميائية للنماذج (الخام والمنتوج) في مختبرات كلية الهندسة قسم الهندسة الكيميائية- جامعة تكريت وتم حساب محتوى الجبسومGypsum، ومجموع الأملاح القابلة للذوبانTDS ومحتوى المادة العضويةOMC والدالة الحامضيةpH .

الفحوصات الفيزيائيةPhysical Test أجريت الفحوصات الفيزيائية لنماذج المنتوج فقط في مختبرات المركز الوطني/كركوك**فحص النعومةFineness Test**يقصد بفحص النعومة هو النسبة الوزنية المتبقية على غربال (16)قطر الفتحة(1.18) ملمحسب المواصفة العراقية 27 ، اللوحة (2)و(3) توضح ذلك.

لوحة (2)عمليةنخل المنتوج على منخل 16لوحة

(3) الوزن المتبقي على المنخل رقم 16

طريقة العمل:

تم أخذ عينة من المنتوج لكل نموذج وتم وضعها في فرن تجفيف حتى يثبت وزنها.يؤخذ مقدار 200 غم من كل عينةلأغراض فحص النعومة.تمنخل العينة على منخل رقم 16قطر الفتحة 1.18 ملم لمدة 3 دقائق بحسب المواصفة العراقية 27،من ثمحساب درجة النعومة حسب العلاقة 1

النعومة = $\frac{\text{وزن المتبقي على منخل 1.18 ملم}}{\text{وزن العينة الكلي}} \times 100\%$ .....1**فحص الليونة القياسية Standard Flexibility Test**يقصد بفحص الليونة القياسية هي كمية الماء الواجب إضافتها إلى كمية الجص المفحوصة، للحصول على عجينة جيدة وسهلة الاستعمال.

طريقة العمل: تؤخذ كمية من الماء ووضعها في بيكر زجاجي.خذ كمية من الجص واضفهاإلى الماء في بيكر زجاجي واخلطها لمدة 30 ثانية إلىأن يصبح الخليط متجانساً.ضع القالب الخاص على لوح زجاجي مستطيل الشكل، إذ إنَّ القالب مصنوع من مواد معدنية غير قابلة للتآكلوالصدأ ولايمتص الماء.صب الخليط في القالب

الخاص والذي يكون عبارة عن وعاء مفتوحاً من الطرفين.سحب القالب بعد مرور دقيقتين من وضع الخليط به، حيث نحصل على دائرتين داخلية وخارجية.قيس قطر الدائرتين بوساطة مسطرة معدنية مدرجة(فيرنية) Slide Gauge،اللوحة(4). تحسب الليونة القياسية حسب العلاقة رقم**2**.

$$2\,(M_2 + M_1)\,/\,2) \geq 103 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

حيث:

M1 :يمثل قطر الدائرة الداخلية

M_2:يمثل قطر الدائرة الخارجية

لوحة (4) قياس قطر الدائرتين من خلال أداة قياس(فيرنية)

فحص زمن التماسك Time of setting testوقت التماسك: هو الزمن اللازم لتصلب عجينة الجص أي انتقالها من حالة السائلة إلى الحالة الصلبة. الغرض من الاختبارهو تعين زمن التماسك لعجينة الجص.**طريقة العمل:**يؤخذ 200غم من الجص مع كمية من الماء، إذ يتم نثر النموذج على الماء خلال 15 ثانية وتترك العجينة

لمدة 30 ثانية وتمزج باستعمال أداة لمدة 30 ثانية أخرى وعند صبها في قالب جهاز فيكاتنتظر من (8- 20 دقيقة)

لسقوط أبرة جهاز فيكا لوحة (5) على سطح العينةاللوحة (6)

لوحة(5)ابرة جهاز فيكا لوحة (6)جهازفيكامع العينة

جهاز فيكا: يتكون الجهاز من هيكل وأسطوانة التحميل والتي تزن (200-300) غم بنهاية ذات قطر (1.0) سم وبطول(5.0) سم والنهاية الثانية تحتوي على أبره قابلة للتبديل بقطر(1.13)ملم، وبطول(5.0)سمواسطوانة التحميل قابلة للقلب على الهيكل، ويمكن تثبيت حركتها حسب الوضع المرغوب به،لها نابض خاص وله مؤشر قابل للتنظيم يتحركعلى مقياس مقسم بالمليمترات ومثبت بالهيكل .

الخواص الفيزو ميكانيكية Phis. Mechanic properties فحص مقاومة الانضغاط للجص:

Compressive Strength of Plasterهو إيجاد القوة المسلطةعلى وحدة المساحة، وهناك نوعان من المقاومة الانضغاطية الجافة والرطبة وان المقاومة الانضغاطية الجافة أكبر من الرطبة.

طريقة العمل : تأخذ كمية معينة موزونة من الجص مع كمية من الماء المقطر، يضاف الجص بنثرهعلى كمية الماء المطلوب ولمدة دقيقة واحدة ، ثم تترك العجينة لمدة نصف دقيقة ثم يتم خلطها لمدة دقيقة واحدة، وبعدها يصب في القوالب المطلوبة بأبعاد (4X4X4)سم، ويجب تشحيم القوالب من الداخلبشحم معدني قبل صب العجينة ، ومن ثم تسوية سطحي العجينةبوساطةأداة تسوية(مالج) ، ثم تنتظر إلىأن تتصلب، وتغطى بالنايلون لمدة 24 ساعة وتستخرج من القالب اللوحة(7) وتوضع في وعاء ويغطى بقطعة قماش رطب لمدة أسبوع مع تبليل القماش كل يوم، في حين إن هذه العينات الرطبة،يمكن وضعها في فرن بدرجة حرارة 45C°للحصول على عينات جافة لوحة (8).

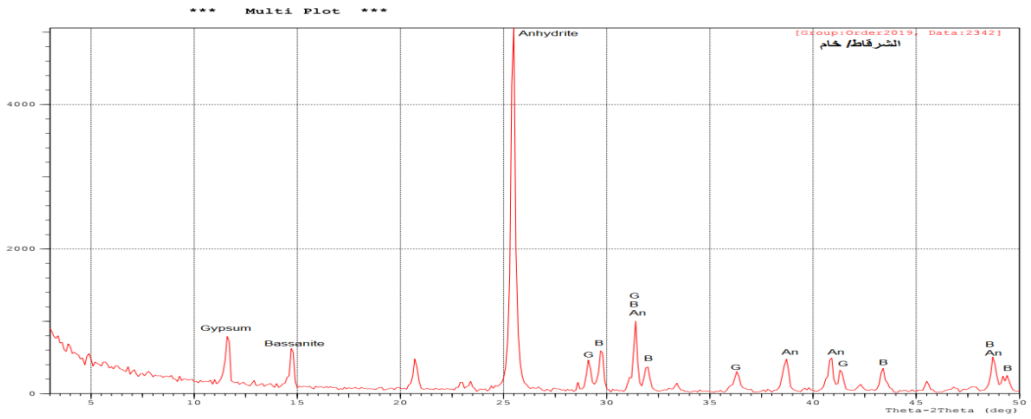
لوحة (7) مكعبات الجص خارج القوالبلوحة (8) يوضح فرن التجفيف

فحص كثافة الجص Density of Plastertestيتم حساب كثافة الجص من تجربة تحمل الضغط للجص (العينات الرطبة والجافة) حيث يتم وزن مكعبات الجص بالغرامات وتقاس الأبعاد لحساب الحجم .العلاقة 3

$$D = w / v \ (gm./cm^3) \quad \text{.....} \quad 3$$

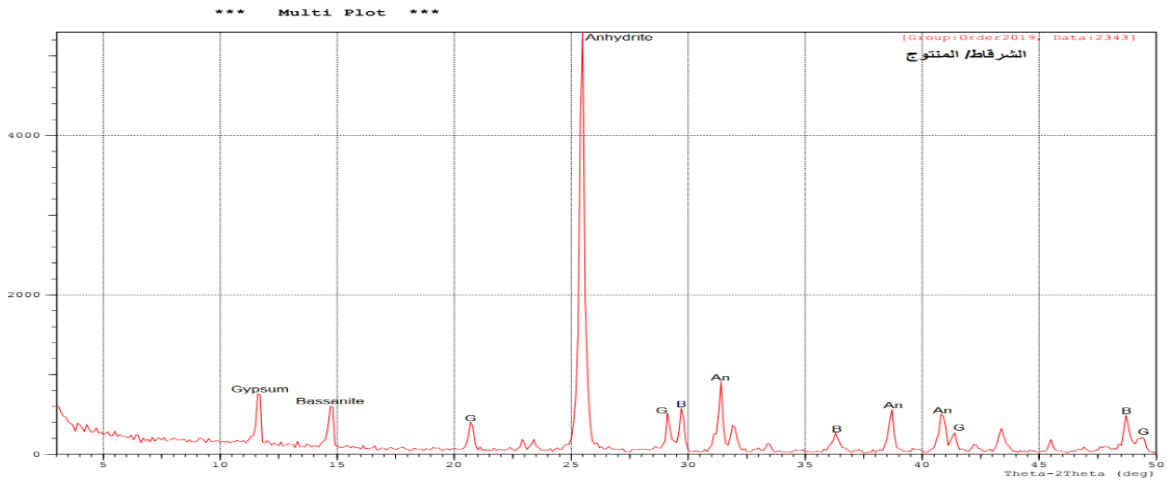
D= الكثافة
W = وزن المكعب بالغرامات
V= حجم المكعب بالسنتمتراتالمكعبة.

فحص الأشعةالسينيةالحائدة X-Ray Diffraction Test أُجريت فحوصاتالأشعة السينية الحائدة لنماذج الخام والمنتوج ولكل المواقع والمناطق، في هيئة المسح الجيولوجيالعراقية بغداد. تشير القمم في المخطط الى وجود معادن منتشرة متعددة مثلالباساناايتوالانهايدرايتوالجبسوموالكوارتز، وتوجد معادن أخرى مثل الفلدسباروالبلاجوكليسأقل انتشارا الاشكال(1، 2، 3،.. 10)



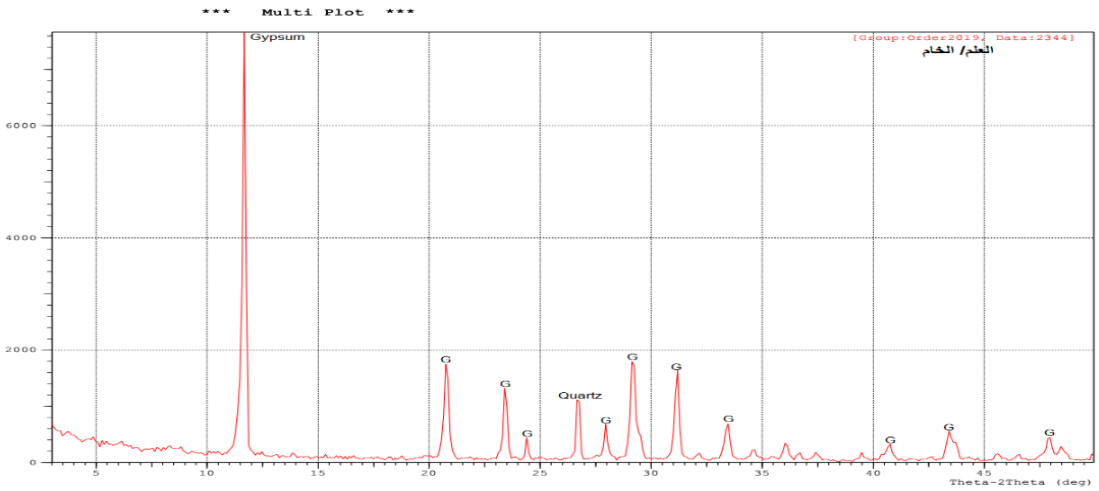
شكل (1) مخططالأشعة السينية لنموذج الشرقاط ـالخام

يتبين من خلال القمم لمخطط النموذج أنَّ كمية الجبسوم فيه عالية، مع الجبسوم معادن أخرى.



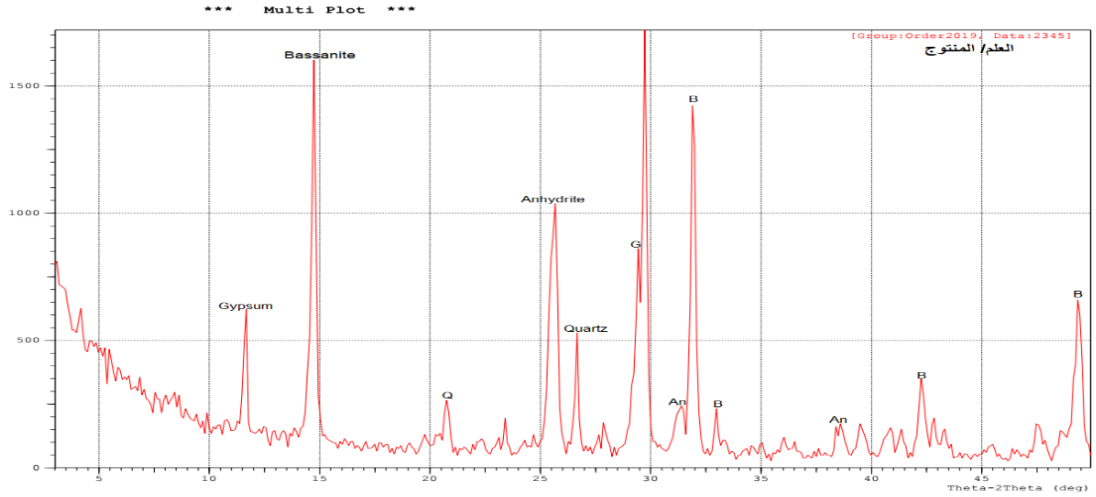
شكل (2) مخطط الأشعة السينية لنموذج الشرقاط ـمنتوج

يتبين من خلال القمم للعينة انها تحتوي على نفس المعادن الموجودة في نموذج الخام ولكن الجبسوماقل انتشاروذلك لتحوله مع عملية الحرق إلىالباساناايتوالانهايدرات،اثناء الانتاج.



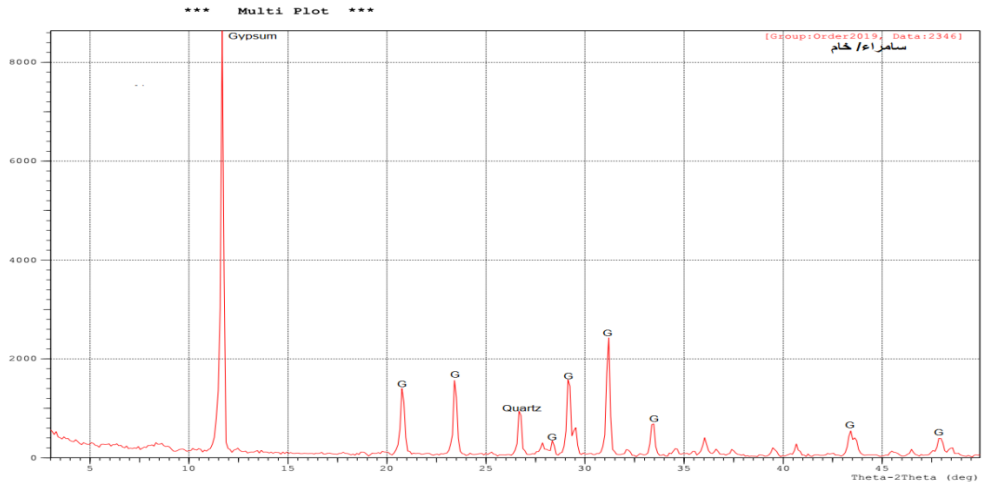
شكل(3) مخطط الأشعة السينية لنموذج العلم _ الخام

يتبين من خلال المخطط بأن النموذج الخام يتكون من الجبسوممع احتوائه على معدن الكوارتز



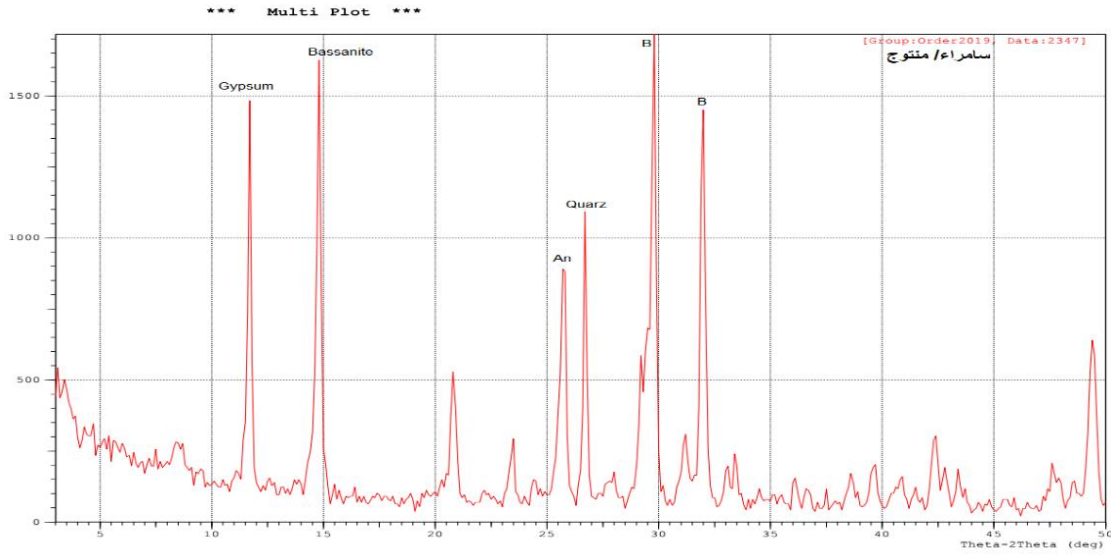
شكل(4) مخطط الأشعة السينية لنموذج العلم _ منتوج

يتبين من خلال المخطط ظهور معادن أخرى مع معدن الجبسوم لتحولها (انهايدرات –باسانايت) فضلاًعن الكوارتز ويتبين من خلال المخطط أن أعلى نسبة هو الباسانايت .



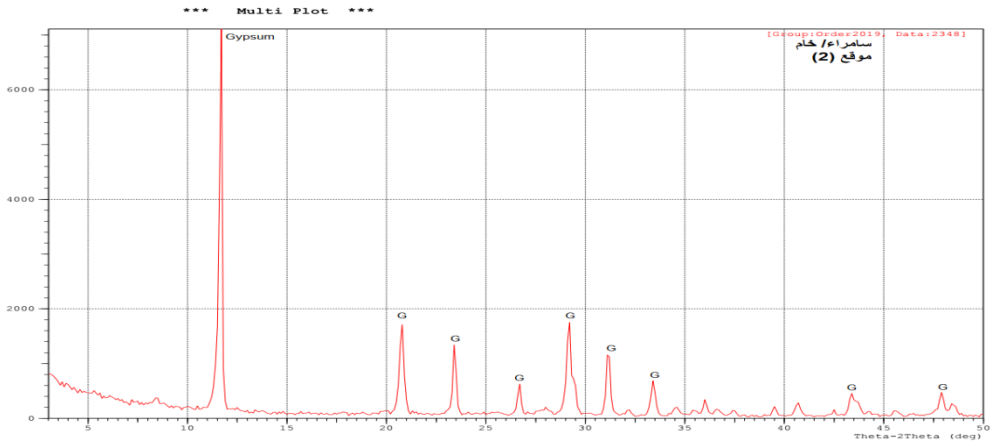
شكل (5) مخطط الأشعة السينية لنموذج سامراء (1) - الخام

يتبين من خلال المخططأن النمودج يتكون من تربة جبسية، وإن معدن الجبسوم هو السائدأيضاً يحتويعلى كوارتز بكمية قليلة..



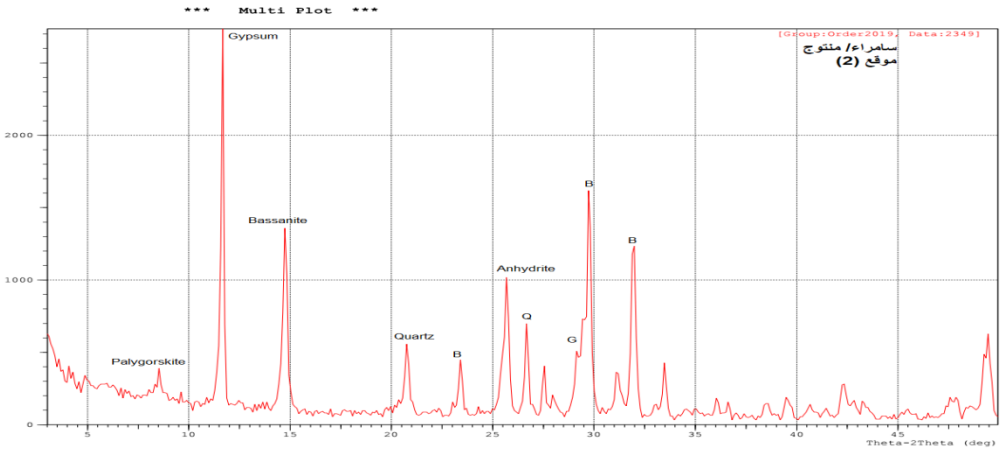
شكل (6) مخطط الأشعة السينية لنموذج سامراء (1) - المنتوج

يتبين من خلال المخططأن النموذج يتكون من معادن (جبسوم _ باسانايت _ انهايدرايت) و كوارتز.



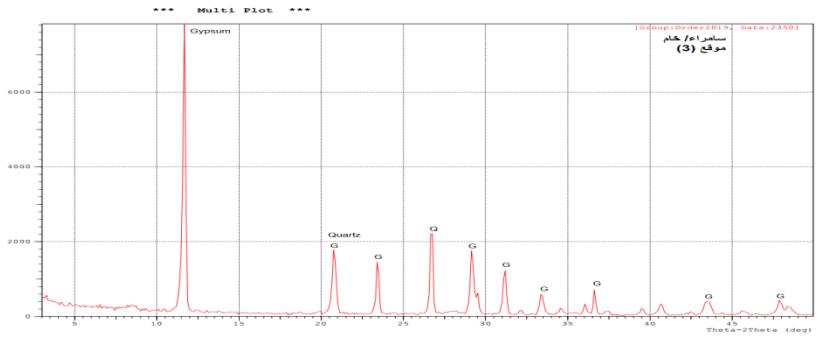
شكل (7) مخطط الأشعة السينية لنموذج سامراء (2)-الخام

يتبين من خلال المخطط ان القمكلها جبسومفقط و هذا يدل على أنها تربة جبسيه جيدة لإنتاج الجص.



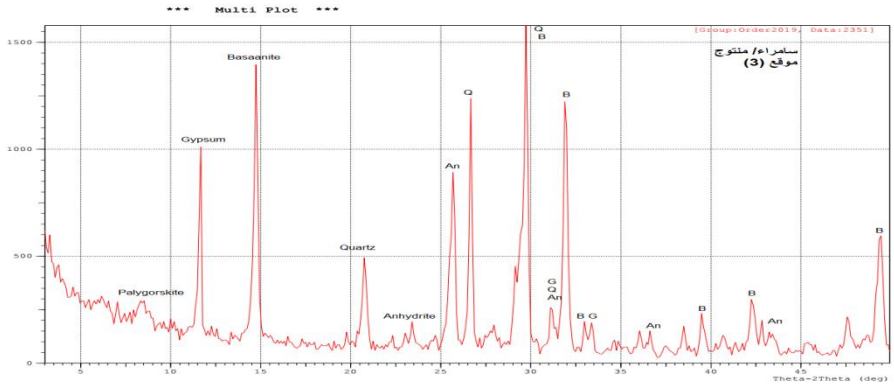
شكل (8) مخطط الأشعة السينية لنموذج سامراء (2) –المنتوج

يتبين من خلال المخطط ظهور معادن أخرى مع الجبسوم(الباسانايت، انهايدرايت، كوارتز، بلاجيوكليس) حيث إنَّ معدن البلاجيوكليس لم يظهر في الموقعين السابقين (الشرقاط والعلم)وكذلك في الموقع الأول من منطقة سامراء.



شكل (9)مخططالأشعة السينية لنموذج سامراء (3) -الخام

يتبين من خلال المخطط بأن النمودج يتكون من معدن الجبسوم مع مرافقة الكوارتز له بكمية بسيطة.



شكل (10) مخطط الأشعه السينية لنموذج سامراء (3) – المنتوج

يتبين من خلال المخطط بأنَّ النموذج يتكون من معادن الجبسوم، الانهايدرايت، الباسانايت، كوارتز، بلاجيوكليس.

النتائج والمناقشة:Results& Discussion

نتائج التحاليلالكيميائية:Chemical analysis resultsللخام والمنتوج ضمنالجداول2،1

جدول (1) نتائج التحاليل الكيميائيةلنماذج الخام

No	الموقع	Sample	Gyp %	TDS %	pH	O.M.C.
1	الشرقاط	نموذج (1)	54.86	59.57	7.81	8.19
2	العلم	نموذج (3)	48.90	54.31	7.67	3.59
3	سامراء 1	نموذج (5)	46.42	52.70	7.80	2.76
4	سامراء 2	نموذج (7)	45.27	49.18	7.71	5.64
5	سامراء 3	نموذج (9)	41.63	53.85	7.68	2.81

مناقشة نتائج التحاليل الكيميائية:

نموذجي(الخام و المنتوج) منموقع الشرقاط يحتوي على كمية من الجبس، وكذلك يحتوي على مادة عضوية كمية المادة العضوية في (الخام) أعلى من كمية المادة العضوية في المنتوجفي حين كمية الجبسوم أقل من كمية الجبسوم الموجود في (المنتوج)أي إن كمية الجبسوم تتحول بالحرارة إلىالمعادن الملحية خصوصاً من فصيلة الجبس تتحول بالحرارة إلىمعادن الجبسومهيماهايدرايتوالانهابدرايت كلها تتحول إلى جص باريس(الباسانايت) كمية الماء نصف جزيئة، وفي حالة تعرضها للرطوبة تتحول إلىالجبسوم،كذلك كمية الجبسوم في لنماذجالخام أقل من كميتها في نماذج المنتوج، و المادة العضوية في الخام (1،3، 5 ،7،9) يحتوي على كمية أعلى من نماذج المنتوج وهذا يدل على أنَّ المادة العضوية تفقد بالحرارة بالحرق.

جدول (2) نتائج التحاليل الكيميائية لنماذج المنتوج

No	الموقع	Sample	Gyp %	TDS %	pH	O.M.C.
1	الشرقاط	نموذج (2)	18.72	80.13	7.91	0.066
2	العلم	نموذج (4)	58.81	60.23	8.01	0.02
3	سامراء 1	نموذج (6)	65.46	68.17	8.01	0.01
4	سامراء 2	نموذج (8)	61.31	69.86	8.00	0.01
5	سامراء 3	نموذج (10)	63.17	66.17	8.02	0.02

نتائج الفحوصات الفيزيائية Physical test results

جدول(3) نتائج الفحوصات الفيزيائية

No	رقم النماذج	الموقع	النعومة	الليونة	زمن التماسك	الكثافة $gm./cm^3$		
						مكعب1	مكعب 2	مكعب 3
1	2	الشرقاط	5 %	100	18 دقيقة	1.464	1.461	1.461
2	4	العلم	1.5 %	91	14 دقيقة	1.574	1.558	1.507
3	6	سامراء 1	3 %	99	20 دقيقة	1.585	1.516	1.574
4	8	سامراء 2	0.9 %	91	10 دقيقة	1.558	1.542	1.539
5	10	سامراء 3	2.5 %	102	13 دقيقة	1.546	1.542	1.546

مناقشة نتائج فحص النعومة :

تختلف درجة نعومة النماذج باختلاف المناطق المختارة وكذلك تختلف باختلاف الموقع من المنطقة ذاتها حيث إن أنعم النماذج هو نموذج رقم (4) من منطقة العلم، ويليه نموذج رقم (8) من منطقة سامراء الموقع الثاني(معمل جص أحمد)، حيث تتراوح (0.5 – 0.9 %)، (معمل جص الباز) نموذج رقم (10) الموقع الثالث (معمل جص الباز) ثم الموقع الأول(معمل جص النبال) ، أخيرا رقم 2الشرقاط،اذ ان النتائج لا تتجاوز 5%. كانت مقبولة حسب المواصفات العراقية.

مناقشةنتائج الليونة القياسية: درجة الليونة تختلف باختلاف كمية الماء المضافة، مع56 غم تفشل التجربة لجميع النماذج ولكي لاتفشل التجارب ثبت وزن الماء (،5251،53) غم ، النتائج مقبولة **مناقشة نتائج فحص زمن التماسك:** يختلف زمن التماسك، من نموذج لآخر باختلاف كمية الماءوكذلك باختلاف وقت الانتظار (بعد نثر كمية الجصعلى الماء وحسب المواصفة العراقية كانت النتائج مقبولة وصالحة لأغراض البناء).

نتائج فحوص اتالفيزي وميكانيكية

نتائج فحص مقاومة الانضغاط :Compressive Strength

جدول (4) نتائج فحص مقاومة الانضغاط ومعدلاتها ومعدل الكثافة لنماذج المنتوج مناطق البحث

رقم النموذج والمنطقة	رقم المكعب	المساحة سم^2	القوة نيوتن	مقاومة الانضغاط كغم/سم^2	معدل مقاومة الانضغاط كغم/سم^2	معدل الكثافة غم / سم^3
نموذج 2 الشرقاط	1	16	968.6	60.537	60.712	1.462
	2	16	959.6	59.910		
	3	16	981.0	61.690		
نموذج 4 العلم	1	16	991.8	62.360	60.367	1.546
	2	16	999.8	62.570		
	3	16	898.8	56.170		
نموذج 6 سامراء 1	1	16	478	29.875	34.367	1.559
	2	16	598	37.373		
	3	16	566	35.375		
نموذج 8 سامراء 2	1	16	533.2	33.325	31.550	1.546
	2	16	549.2	33.825		
	3	16	435.2	27.500		
نموذج 10 سامراء 3	1	16	489	30.560	32.395	1.546
	2	16	488	30.500		
	3	16	578	36.125		

مناقشة فحص مقاومة الانضغاط:

تشير نتائج هذا الفحص في الجدول 4 كونها ضمن الحدود المقبولة بحسب المواصفة العراقية رقم 27لسنة 1969

الاستنتاجات والتوصياتConclusions& Recommendations:

الاستنتاجات: Conclusions- عملية إنتاج الجص بطريقة الكور مكلفة جداً، ويتميز المنتوج بطريقة الكور بمواصفات متدنية وغير قياسية كيميائياً ومعدنياً وفيزيائياً، ويحتاج النموذج الخام إلى طحن جيداً لكي يتم الحصول على جص يصلح للاستعمال وهذا النوع يستعمل في الشرقاط.

- عملية إنتاج الجص بالطريقة الأوتوماتيكية جيدة جداً ويتميز المنتوج بهذه الطريقة بمواصفات وخواص ممتازة إذ يصلح لأغراض البناء.
- التركيب المعدني للجص الاعتيادي استناداً إلى فحصالأشعة السينية الحائدةXRDيتكون من الجبسوموالباسانايت.
- التركيب المعدني للجص الفني حسب فحصالأشعةالسينيةالحائدةXRD يتكون من الجبسوموالانهايدرايتوالباسانايث.
- َنسبالمعادن للمنتوج في فحص الأشعة السينية مختلفة والسبب هو نتيجة لعملية الحرق تحت درجات حرارة تؤدي الى فقدان ماء التكوين والتحول الى معادن جديدة .

التوصيات: Recommendations

- توصي الدراسة الحالية بتغيير طريقة صناعة الجص المحلي، لأنها قديمة ومكلفة جداً، وتؤدي إلىنوعية منتوج غير مرغوب فيه.
- توصي الدراسة باستعمال نموذج ثابت لا يتغير بتغير الظروف الجوية ولا يستبدل بين فترة واخرى.
- توصي الدراسة الحالية باستعمالدرجات حرارة كافية غير مرتفعة ومنتظمة.
- يفضل استعمال الجبسوم بحجوم صغيرة وناعمة.
- اجراء التجارب والدراسات فيما يخص استعمال ناتج حرق الجبسوم كألواح (Plaster Board) لأهميتها في مجال البناء .

المصادر العربية

الرواس, عدي محمد صالح عثمان، (2002): دراسة الخواص الكيميائية والمعدنية والفيزيوميكانيكية للجبسالفني والجص المحلي، رسالة ماجستير غير منشورة, كلية العلوم، جامعة الموصل،(83) صفحة.

البدي, ابراهيم رشيد، (2009): دراسة تأثير الانضغاط والمضافات في الصفات الفيزيوميكانيكية للجبسالفني . رسالة ماجستيرغير منشورة , كلية العلوم ،جامعة الموصل ،(122) ص

القرةغولي, ناهدة عبد الكريم،(1989) :الخواص المعدنية والكيميائية للجبس العراقي ، وحدات وطرق التصنيع وتأثيرها على جودة ونوعية الجصوالبورك الناتج، مجلة الجمعية الجيولوجية العراقية، مجلد 2،العدد 2، ص 145-172.

الجباري،صبحي علي،عبدالحميد،فراس فيصل،عبدالقادر، فائزة والناصر، سلمى علي (1988): الطرق الفيزيائية المتبعة في تقنية الفوسفوجبسوم واستعمال المنتج في صناعة مواد البناء.مجلة بحوث البناء،المجلد7،العدد 2، صفحة 49 -69.

الجهاز المركزي للتقييسوالسيطرةالنوعية، (1969): المواصفة العراقية رقم1969،26، التحليل الكيميائي للجبس ومنتجاته.

الجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية (1969): المواصفة القياسية العراقية رقم27، 1969: الفحوصات الفيزيائية لأنواع الملاط الجبسي.

الجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية، (1986):المواصفة العراقية رقم 28،1986: جص البناء.

الحداد، خالد احمد عبدالله،(2005): دراسة تأثير الغسل على بعض خواص الترب الجبسية، منطقة سامراء –العراق، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية العلوم، جامعة بغداد، 185 صفحة

Reference : AL-Jubouri,Z.A.J., (1972): Geochemistry,Origin and Digenesis of some Triassic gypsum deposits and associated sediments in the East Midland; UNpublished Ph.D.Thesis, Univ.Nottingham,England.

Bellen,V.R.C.,Dunnington, H.V.,Wetzel ,R.andMortar,D.M.,(1959):Lexique stratigraphic international ,V.III,Asie,Fase.10a,Iraq.

Buday,T.R.,(1980):The regional geology of Iraq ,stratigraphy and paleogeography.SOM.Baghdad,DarALkutip Publishing house, University of Mosul,Mosul, Iraq445p.

Sayyab,A.andKurreshy,A.A.,(1967):The Benthonic Foraminifera of the Fath،aFormation(Early Miocene)from Shathatha,Karbala. IraqBull.,College ofScience,Baghdad,V.10,P.139-149.

Yacoub,I., (1978):Sedimentology of the Tertiary Sediment in Dohuk –Iraq-Syrian BoardArea.Unpublished Rept.,S.O.M.,Baghdad.

Ciullo,P.A.(1996):Industrial minerals and thie ruses ;A hand book and formulary.NoyesPublication,Westwood,New Jersey,USA,632P.

Kaziliunas,A.,Leskeviciene,V.,Vektaris,B.andValancius,Z., (2006): The study of neutralization of the dehydrate Phosphogypsum impurities .Ceramics silicates ,Vol.50 ,No.3,PP.178-184.

انعكاسات زحف الرمال على البنية التحتية الطرقية بإقليم العيون
The effects of sand creep on the road infrastructure in laayoune Province

1. **محمد كارا: باحث بسلك الدكتوراه مختبر؛ التراب البيئة والتنمية، جامعة ابن طفيل -القنيطرة- المغرب.**
2. **محمد صالح لحميدي: باحث بسلك الدكتوراه مختبر؛ التراب البيئة والتنمية، جامعة ابن طفيل -القنيطرة- المغرب**

الملخص :
الترمل ليس بالظاهرة الحديثة والجديدة على الانسان، فقد عرف كوكبنا الارض الظاهرة منذ آلاف السنين بتعاقب العصور الجافة والمطيرة، لكن خطورة هذه تفاقمت وتعاظمت في العصور الحديثة، خصوصا بعد الثورة الصناعية وتطور المستوى الصحي وتراجع الوفيات وارتفاع نسبة التزايد الطبيعي في عموم العالم، والحال نفسه ينطبق على المغرب خصوصا، وأصبحت مشكلة الترمل مشكلة عالمية بعد ان تطورت تقنيات الاتصال، هذا المشكل البيئي بات يقلق المسؤولين والمنظمات الدولية على رأسها الامم المتحدة عبر مؤتمرات عديدة.
يمثل اقليم العيون وسطا طبيعيا يملك خصائص طبيعية متنوعة نتجت عن تعدد عناصره الطبيعية من أشكال تضاريسية منبسطة وبنية جيولوجية مختلفة، و طبيعة التربة السائدة و علاقتها بدرجة كثافة الغطاء النباتي الى جانب أنماط استغلال الأراضي، هذه الميزات الطبيعية لم تخلو من ظواهر سلبية من قبيل ظاهرة الترمل التي شكلت خطرا حقيقيا يهدد البيئة والتنمية في أحيان كثيرة منذ عهود، والملفت للانتباه هو السرعة التي صارت تنتشر بها الظاهرة في وقتنا الحالي، هذا ما سنتطرق اليه في البحث ومناقشة بعض التجارب واختتم البحث ببعض الاستنتاجات والتوصيات.

الكلماتالمفتاحية: البنية الطرقية،زحف الرمال، تنمية مستدامة، محاربة الارمال

Summary:
Widowhood is not a modern and new phenomenon for mankind, for our planet has known the phenomenon of the earth for thousands of years as the succession of dry and rainy ages, but the danger of these has exacerbated and magnified in modern times, especially after the industrial revolution, the development of the health level, the decline of deaths, and the high rate of natural increase throughout the world, and the same case applies Especially on Morocco, and the problem of widowhood has become a global problem after communication technologies have developed. This environmental problem has become a concern for officials and international organizations, led by the United Nations, through numerous conferences.

The region of Laayoune represents a natural medium that has various natural characteristics resulting from the multiplicity of its natural elements, including flat topography and different geological structures, the nature of the prevailing soil and its relationship to the degree of vegetation density as well as patterns of land use, these natural features are not without negative phenomena such as the phenomenon of widowhood Which constituted a real threat that threatens the environment and development in many times since ancient times, and what is striking is the speed with which the phenomenon has become spread in our time. This is what we will address in the research and discussion of some experiences and the research concluded with some conclusions and recommendations

Keywords:road structure, sand creep,Sustainable development, Fighting the Sand.

تقديـــــــــم:

إن المناخ السائد في المنطقة يتسبب في هبوب رياح من القطاع الشمال الشرقي في اتجاه الجنوب الغربي، بما يشكل عاملا إضافيا لجفاف المنطقة، تهديدا للبنية التحتية لا سيما الطرق والقنوات، وثمة منطقة مكشوفة، تسمى ممر الرياح، تمتد بشكل جانبي من طرفاية الى حدود بوجدور تتسبب في انتقال الكثبان الرملية(، Flbelrhiti H. 20006 ; P)، وزحف الرمال على الطرق والتجمعات والموانئ خصوصا (ميناء طرفاية).

يتم تعبئة بشكل طبيعي مخزون كبير من الرمال مما يشكل تهديدا للبنى التحتية للطرق والمدن والموانئ والعديد من الاعمال في الصحراء خاصة بجهة العيون الساقية الحمراء، وينطبق هذا بشكل خاص على العديد من أجزاء الطريق التي يتم قطعها بعد كل عاصفة رملية، وتقع المناطق المهددة بشكل رئيسي على محور طريق طانطان- طرفاية - والعيون.

وبالتالي فإن هذه المنطقة التي لا تتوفر على ظروف مواتية من قبيل الغطاء النباتي لأهميته في تثبيت التربة والتقليل من انتقالها وتدهورها. ، كما تسيطر على هذه المنطقة الساحلية الرياح التجارية (الاليزيه) التي تتجه من الشمال الشرقي نحو الجنوب الغربي (Pierre Rognon. 1994).

ساهمت جميع هذه العناصر إلى حد بعيد في تدهور وتقهقر هذا الوسط الهش و الحساس، و خصوصا على مستوى البنية الطرقية والتحتية.

- ✓ **الاشكالية:**

تتطلب صياغة إشكالية جغرافية تركيزا دقيقا وكبيرا، خاصة إذا كان الأمر مرتبط بتحول دينامي كبير في نطاق مناخي جاف، فظاهرة زحف الرمال على البنية التحتية الطرقية باقليم العيون وما صاحبها من تطور دينامي مجالي سواء على مستوى المشهد البيئي العام أو على الأنشطة البشرية به، ومن هنا وضعنا الاشكالية التالية: إلى أي حد شكلت ظاهرة زحف الرمال عائق امام تطور الشبكة الطرقية بإقليم العيون؟.

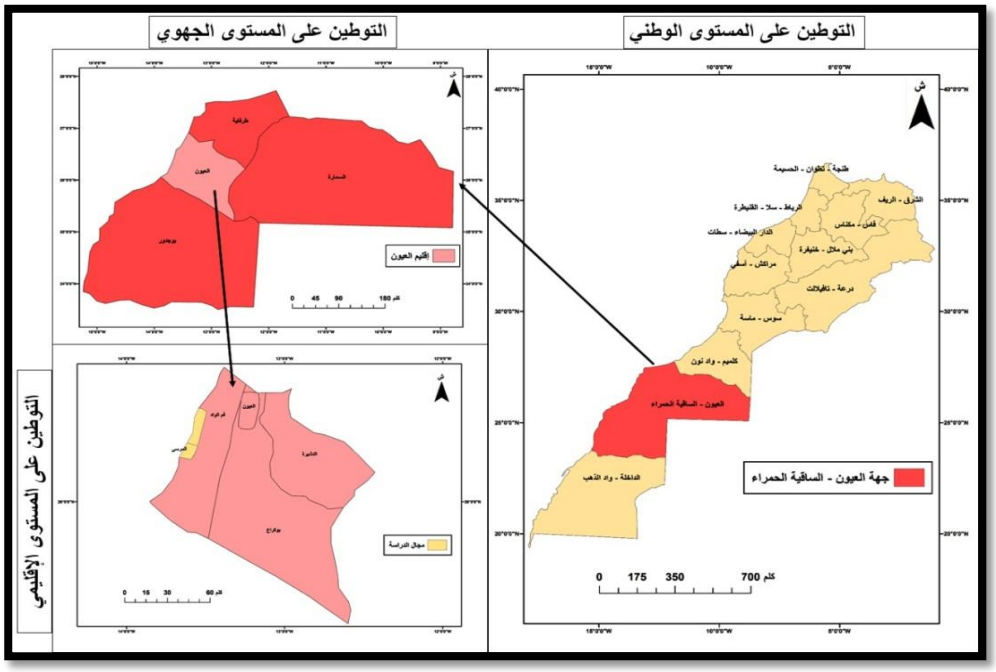
- ✓ **أهداف الدراسة:**
  - دراسة الحالة البيئية لزحف الرمال بالإقليم.
  - دراسة العوامل المتحكمة و المساهمة في توسع وانتشار الظاهرة.
  - الوقوف على تأثير ظاهرة زحف الرمال على البنية الطرقية.
- ✓ **المنهجية**:

غن إشكالية زحف الرمال على البنية الطرقية وانعكاساتها على الأنشطة اسوسيو-مجالية، تتطلب اعتماد المنهج الوصفي والتحليلي التي شهدها المجال على المستوى الطبيعي والاقتصادي، من خلال الطريقة التي مر بها التحول.

- ➢ **الموقع الجغرافي :**

تقع منطقة العيون على خط عرض 27° 10شمال دائرة الاستواء، وخط طول 13° 03 غرب خط غرينتش، وتوجد على ارتفاع 65 مترا عن سطح البحر، يحدها غربا المحيط الأطلسي وشرقا إقليم السمارة، وجنوبا إقليم بوجدور، وشمالا إقليم طرفاية.

خريطة رقم 1: جهة العيون- الساقية، وموقع العيون ضمن الجهة و المملكة



المصدر: عمل شخصي، برنامج AGIS

I. الخصائص الطبيعية لمنطقة العيون :

تتميز منطقةالعيون بطابع تضاريسي منبسط انعكس على الخصائص الطبيعية المميزة للمنطقة.

1. الوحدات التضاريسية بالمنطقة :

تتميز منطقة الدراسة بوحدات تضاريسية متنوعة رغم انبساطها:

1-1- الكعدة :

تعتبر الكعدة أهم تضاريس التي تتميز بها المنطقة، وهي جزء من الحمادة الكبرى بحيث تمتد إلى حدود وادي درعة شمالا وجنوبا الى دائرة عرض 23 درجة شمالا، وتتميز بارتفاع يقارب 300 مترا وبانحدار من الشرق في اتجاه الغرب. (Celerier J, 1930)

2.1.السهل الساحلي :

يعتبر السهل الساحلي جزءا من السهل الممتد من طرفاية إلى حدود موريتانيا ويبدأ من نهاية هضبة الكعدة إلى المحيط الاطلسي وهو عبارة عن سهل فيضي ذي أرصفة تراكمية ساهم في وجود أحواض صغيرة تستغل فلاحيا، اهمها منطقة " فم الواد " التي تغذيها السديمة العذبة لزمن الميوسين الأعلى.

3.1. الذراع الرملي :

يمتد الذراع الرملي من طرفاية شمالا إلى جنوب الداخلة، بحيث يصل طول الذراع حوالى 750 كلم ويقطع وادي الساقية الحمراء عرضا مما يتسبب في عدم وصول مياه الوادي إلى المحيط الاطلسي، بل تضيع وسط الكثبان الرملية. (Société Géo Atlas,2003)

2. الخصائص الليتولوجية لمنطقة العيون :

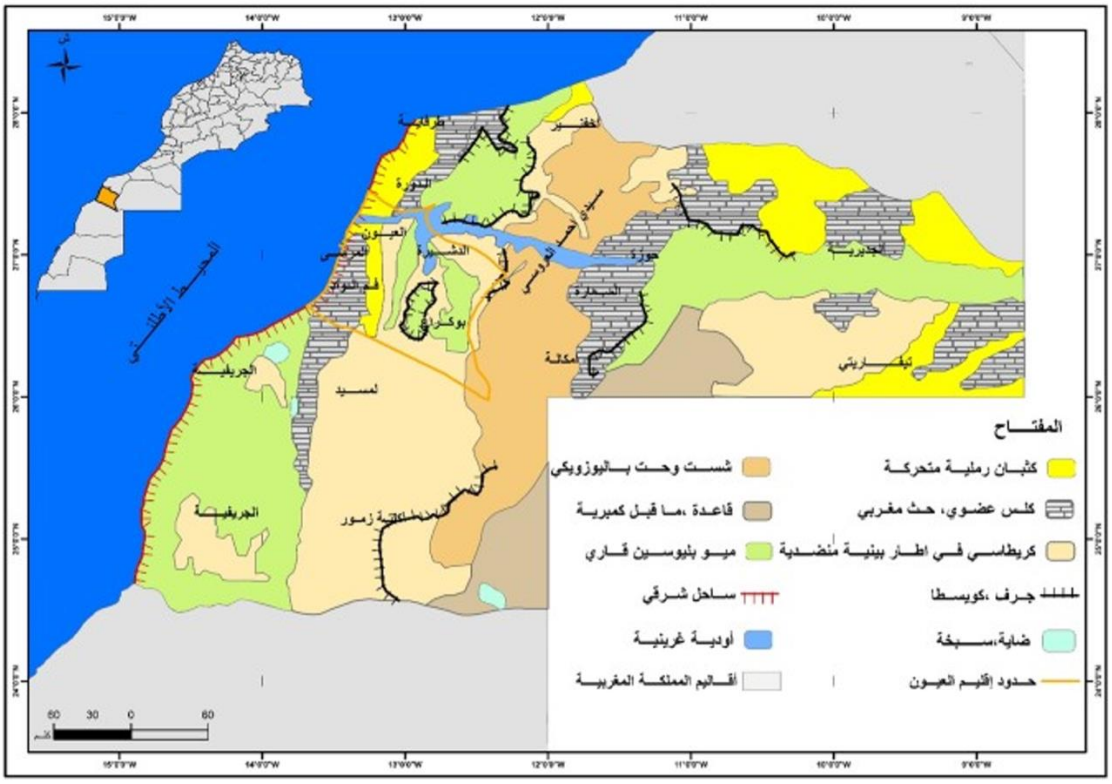
تتميز البنية الجيولوجية لمنطقة الدراسة بالتنوع، بعضها يرجع الى تكوينات الدرع الافريقي القديم، والآخر الى تكوينات الأطلس الصغير.

1.2. الإطار المورفوبنيوي :

2.2. الوحدات الجيولوجية لمنطقة الدراسة :

من خلال ما تم التوصل إليه من طرف الباحثين الجيولوجيين بالمنطقة فقد تم اكتشاف أن منطقة العيون الساقية الحمراء تم بناؤها الجيولوجي في أزمنة متفاوتة. وفي هذه الأزمنة كانت منطقة الساقية الحمراء عبارة عن بحار ساحلية تتخللها أشباه الجزر والخلجان الواسعة. (بوشتى، و أنس ،1998ص 42).

خريطة رقم 2: الوحدات الجيولوجية الكبرى للمغرب الصحراوي



المصدر وكالة الحوض المائي للعيون، بتصرف+ عمل شخصي

حيث تتكون بنية هذه المنطقة من:

- **القاعدة القديمة**: لا تظهر هذه القاعدة في الصحراء كثيرا، نظرا لغطائها الرسوبي الحديث، وإن كانت المقاطع الجيولوجية الموضوعة في القطاع الغربي من أفريقيا تتألف من صخور القاعدة القديمة المتحولة والملتوية أو من الصخور الغرانتية والبازلتية، (محمد الغربي ، 1965 ص 29).

-الطبقة الأولية: مكونة من الكلس والنضيد، وهي تظهر شمال الطرفاية، وهذه الطبقة القديمة المتبلورة هي التي التوت في العصر الجيولوجي الثاني وكونت الجبال الشمالية والجنوبية (كلتة زمور).

-**طبقات العصر الجيولوجي الثاني**: في هذا العصر الذي يعتبره الجيولوجيون فترة هدوء عرفتها المناطق اليابسة، أخذ البحر يغزو الشمال الإفريقي في حركات طغيان متعددة تاركا رواسب بحرية، غير أن عمق البحر في الصحراء كان ضعيفابالقياس إلى الشمال، ولم يترك البحر سوى رسوبات بحرية رقيقة من الحجر الرملي ذي اللون الأحمر، كالتي يسير فوقها وادي الساقية الحمراء، (نفسه).

- **طبقات العصر الجيولوجي الثالث:** تتكون هذه الطبقات في الصحراء من رواسب قارية حملتها الأنهار بعد أن انتزعتها من الجبال المكونة من طبقات أقدم وليس هناك إلا رواسب قليلة جدا من أصل بحري.

3. المناخ:

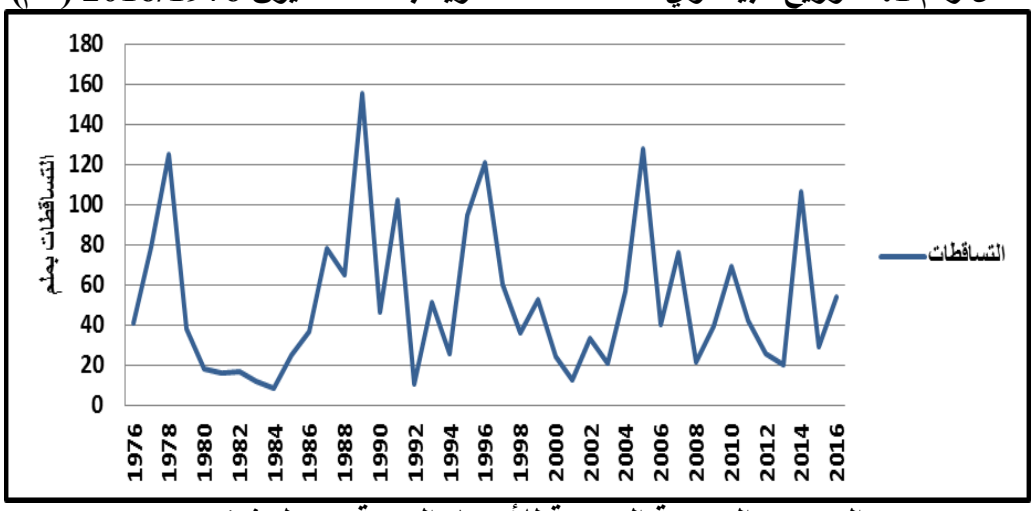
اذا كانت الاقاليم الجنوبية يسودها مناخ صحراوي جاف على العموم، فانه على الساحل يبدو المناخ شبه جاف، لكونه يستفيد من الرطوبة الجوية القادمة من المحيط والتي تصل في المتوسط 85 في المائة، فهي تخفف من قسوة المناخ وتسبب في تكوين الضباب على هذا الساحل في غالب الاحيان، حيث يتشكل فوق البحر، ويكون باردا نسبيا، لكنه سرعان ما يتبدد عندما يصطدم بالمنطقة القارية الساخنة جدا. وينجم عن هذه الظاهرة نزول بعض الامطار الخفيفة التي تساعد على نمو بعض النباتات الطبيعية في السهوب على امتداد الساحل الا انها تظل تساقطات مطرية غير كافية

لإقامة فلاحة بورية، لكن التساقطات تبقى جد نادرة، وغير منتظمة وغالبا ما تكون موسمية و عاصفية ، قد تتراوح ما بين 50 و100 ملم/السنة، ويمكن التمييز بين مناطق

3. 1. التوزيع السنوي للتساقطات المطرية

تتلقى مدينة العيون كمية ضعيفة من التساقطات المطرية مقارنة مع باقي التراب الوطني والتي تسجل تغيرا زمنيا كبيرا.

شكل رقم 1: التوزيع البيسنوي للتساقطات المطرية بمحطة العيون 2016/1976 (ملم)



المصدر: المديرية الجهوية للأرصاد الجوية+ عمل شخصي

سجلت اقل كميات مطرية خلال سنوات 1981 و 1982 و 1983 و 1984 و 2002 و 2003 ، حيث لم تتجاوز 14ملم،و هي نسبة تقل عن المعدل العام بحوالي 46- في المائة ، ثم موسم 2001/2000 الذي لم تتجاوز به التساقطات 12 ملم ، وتقل هذه النسبة عن المعدل العام بحوالي 48- في المائة، وتجدر الاشارة الى ان هذه المواسم تعتبر من بين السنوات الأكثر جفافا بالمغرب، (محمد كارا، 2018ص 21).

2.3. الحرارة:

يخضععنصرالحرارةكباقيعناصرالمناخالأخربإلىالتأثيراتالمرتبطةبمناطقالضغطالجويمنجهةوالقاريةمنجهةثانية،ويبدوهذاواضحاخلالفصليالصيفوالشتاء.

1.2.3. المدى الحراري السنوي

يعرف المدى الحراري السنوي أدنى قيمة له والمسجلة بالمحطة خلال السنة، حيث وصل إلى 6,4 درجة خلال الفصل البارد ، وأعلى قيمة سجلت 36 درجة في الصيف.

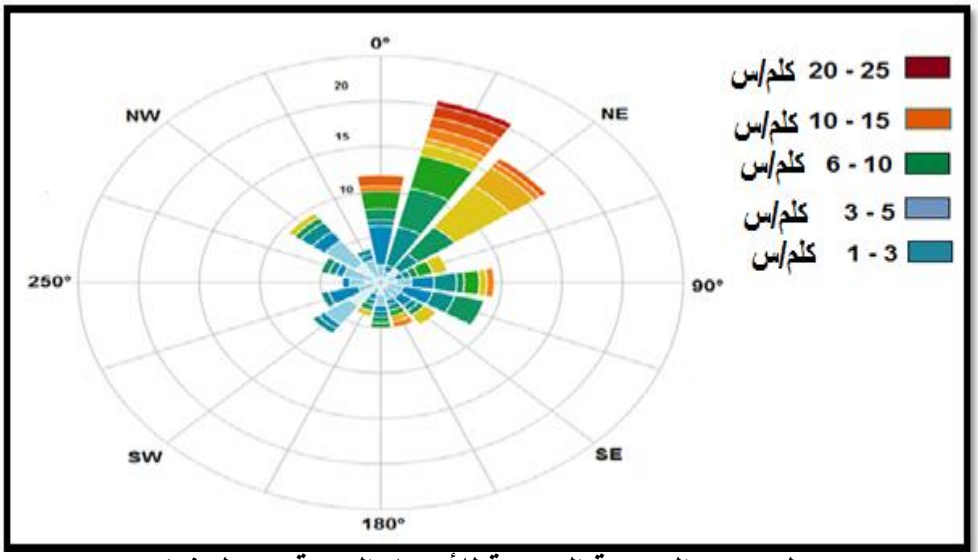
يشهد معدل الحرارة السنوي لمحطة العيون تفاوتا كبيرا من حيث درجة القياس، فمنذ أواخر القرن الماضي عرفت الحراة العليا تفاوتا كبيرا بين السنوات.

3.3. الرياح:

يخضع توزيع الرياح بالمنطقة إلى عنصر الضغط الجوي المرتفع على مدار السنة مما يجعلها تغير اتجاهها بتغير مناطق الضغط .تزحف منطقة الضغط الجوي الشبه مداري نحو الشمال خلال فصل الصيف، مما يدفع منطقة المنخفض الجوي الصحراوي شمالا حيث تهم المغرب وباقي مناطق الضفة الجنوبية لحوض البحر الأبيض المتوسط، و يجعل المنطقة عرضة للمؤثرات الحارة و الجافة التي تجعل منها المساحة الشاسعة للصحراء أكثر جفافا وحرارة،حيث أصبحت تزيد عند هبوبها من حدة الجفاف بهذا المجال.

يتراجع المنخفض الجوي الصحراوي نحو الجنوب خلال فصل الشتاء تاركا المنطقة تحت تأثير الرياح الشمالية والشمالية الغربية التي تساهم في اعتدال الحرارة.

شكل 2: اتجاه وسرعة الرياح بمحطة بالعيون (كلم/س)



المصدر: المديرية الجهوية للأرصاد الجوية+ عمل شخصي

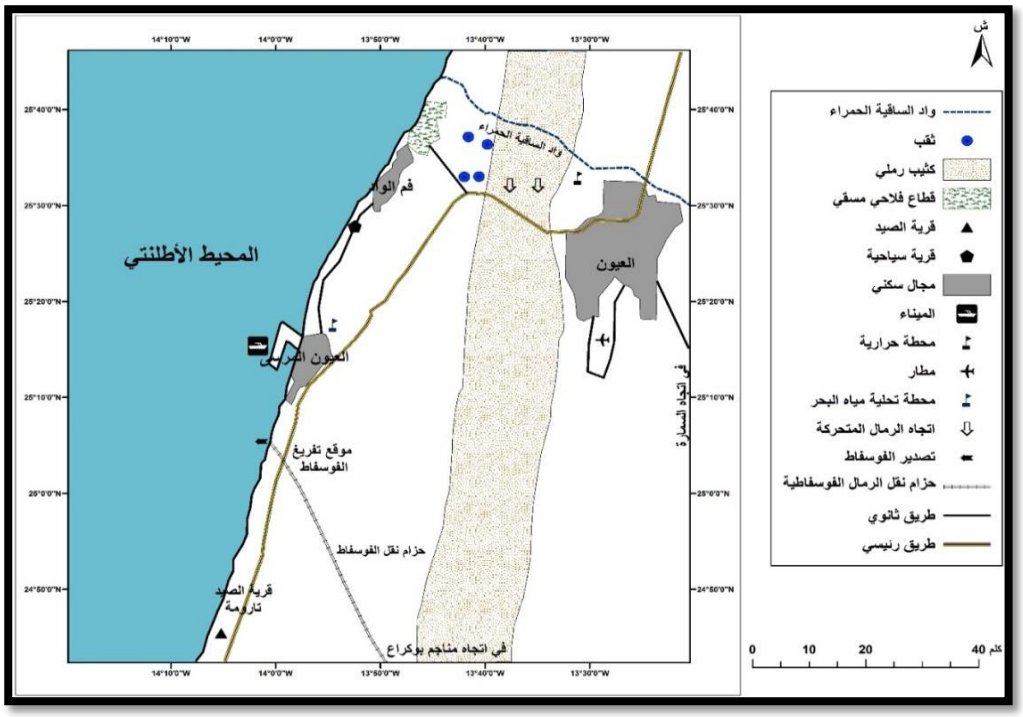
على العموم تخضع منطقة العيون لتأثير الرياح التجارية (الشمال الشرقي في اتجاه الجنوب الغربي) معظم أيام السنة، و تبقى هذه الرياح هي السائدة في هذا المجال الصحراوي و قوية عموما.

II. أسباب ومظاهر زحف الرمال:

1- أسباب زحف الرمال(الترمل):

على غرار دول الضفة الجنوبية للحوض المتوسطي، المغرب معرض بشكل مباشر لظاهرة زحف الكثبان الرملية التى تعتبر آخر مراحل التصحر ويهدد نقلها الأراضي الزراعية والمراعى الطبيعية والمنشأت الاقتصادية والاجتماعية للبلاد و تشكل عائقا أمام المجهودات الرامية إلى إرساء التنمية المستدامة .

خريطة رقم 3: المنشآت الاساسية باقليم العيون



المصدر: الوكالة الحضرية بالعيون+ بتصرف.

يعتبر إقليم العيون من بين الأقاليم المهددة بزحف الرمال حيث يعرف الإقليم حركة دائمة للرياح التي تكون غالبا محملة بالرمال مها يهدد المنشات الاقتصادية والاجتماعية للإقليم. وهذا ما نلاحظه من خلال الجدول مقارنة مع باقي مناطق المملكة.

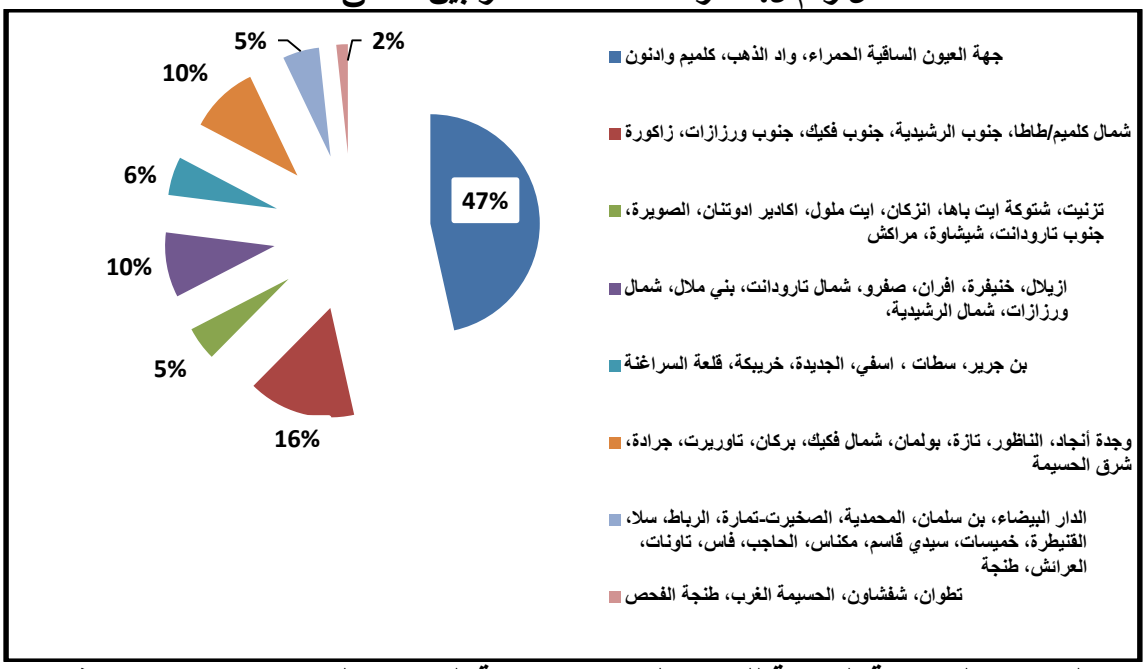
جدول رقم 1 : المساحة الاجمالية للتصحر بين جهات المملكة (بالهكتار)

المساحة (بالهكتار)	المجال الترابي
32 153 08 ha (46,5%)	**جهة العيون الساقية الحمراء، واد الذهب، كلميم وادنون**
11000193ha(15,9%)	**شمال كلميم/طاطا، جنوب الرشيدية، جنوب فكيك، جنوب ورزازات، زاكورة**
3 437 004 ha (5%)	**تزنيت، شتوكة ايت باها، انزكان، ايت ملول، اكادير ادوتنان، الصويرة، جنوب تارودانت، شيشاوة، مراكش**
6 657 131 ha (9,6%)	**ازيلال، خنيفرة، افران، صفرو، شمال تارودانت، بني ملال، شمال ورزازات، شمال الرشيدية،**
3 921 628 ha (5,7%)	**بن جرير، سطات ، اسفي، الجديدة، خريبكة، قلعة السراغنة**
7 062 472 ha (10, 2%)	**وجدة أنجاد، الناظور، تازة، بولمان، شمال فكيك، بركان، تاوريرت، جرادة، شرق الحسيمة**
3 707 159 ha (5,4%)	**الدار البيضاء، بن سلمان، المحمدية، الصخيرت-تمارة، الرباط، سلا، القنيطرة، خميسات، سيدي قاسم، مكناس، الحاجب، فاس، تاونات، العرائش، طنجة**
1 142 306 ha (1,7%)	**تطوان، شفشاون، الحسيمة الغرب، طنجة الفحص**

المصدر: المندوبية السامية للمياه والغابات ومحاربة التصحر بالعيون+ 2020

وتعتبر العوامل المناخية أهم العوامل البيئية التي تؤثر على النظام البيئي وتجعل منه نظاما بيئيا حساسا غير مستقر وأن معظم الكثبان الرملية تقع في مناطق يسود فيها مناخ صحراوي يمتاز بطول مدة الجفاف وندرة الأمطار أو انعدامها وارتفاع درجات الحرارة صيفا وشدة الرياح و استمراريتها على مدار السنة.

شكل رقم 3: مقارنة مساحة التصحر بين مناطق المملكة



المصدر: المندوبية السامية للمياه والغابات ومحاربة التصحر بالعيون+ 2020، بتصرف

2-1 - منشأ وطبيعة الرمال والكثبان الرملية :

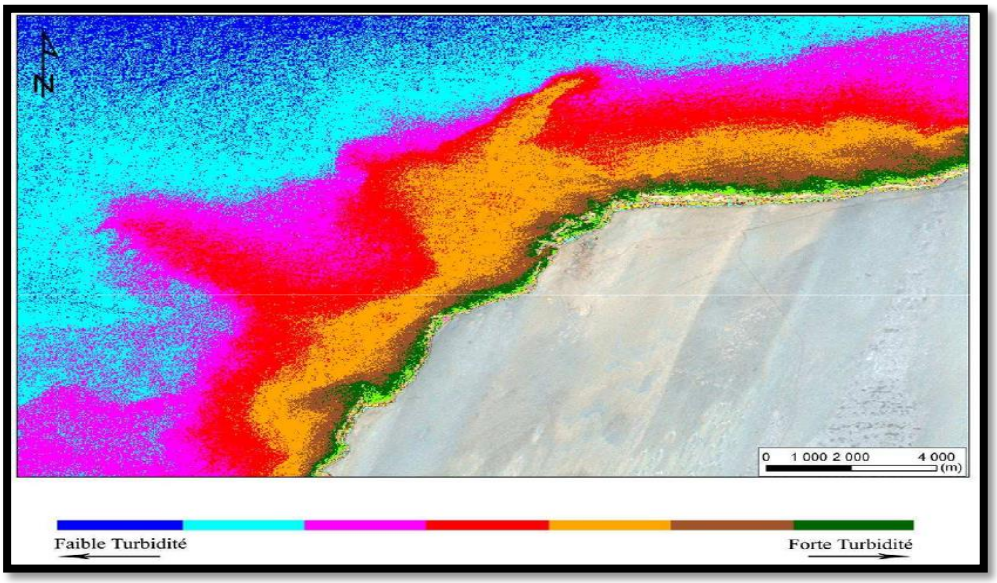
تتكون الكثبان الرملية نتيجة عوامل التعرية وهي تفاعل الصخور الصحراوية مع درجات الحرارة القصوى وهبوب الرياح المتواصلة مما يؤدى إلى تفكيك الصخور وتفتيتها إلى حبيبات رملية مختلفة الحجم والشكل.

ومصدر الرمال إما أن يكون:

- **مصدر بحري** : كميات جد مهمة على شكل رمال و صخور رملية بين شاطئ الجماعة القروية لأخفنير وشاطئ إقليم طرفاية. تنتقل الرمال إلى الشاطئ بواسطة الرياح ،المجاري المائية، التموج و تقدر كميتها ب 800000 طن سنويا بشاطئ طرفاية، (تقرير المندوبية الجهوية للمياه والغابات بالعيون، 2019ص 34).
- **مصدر قاري** : حمولات من واد سوس ماسة حتى طرفاية تقدر بأكثر من 7000000 طن سنويا ، جزء منها يأتي إلى الشاطئ بواسطة الرياح،المجاري المائية، و فعل الشاطئ.

✓ **التحركات**: تساعد في حركة الرمال كل من الرياح الأليزي الشمالية و تضاريس المنطقة التي هي مسطحة على العموم.

خريطة رقم 4: ترسب وانتقال الرمال قرب الرصيف القاري



المصدر: المندوبية السامية للمياه والغابات ومحاربة التصحر بالعيون+ 2020

1-2-1- أشكال الكثبان الرملية :

إن العوامل البيئية التي تعمل على ترسيب الرمال وخاصة سرعة و اتجاه الريح، القرب أو البعد من مصدر الرمال، حالة الغطاء النباتى ووجود الحواجز الطبيعية من صخور وبقايا النباتات تحدد الشكل الهندسي العام للكثبان الرملية.

أشكال الكثبان الرملية المتواجدة في إقليم العيون هي:

- **الكثبان الهلالية** (البرخان) أكثر الأشكال انتشارا التى تصبح محاورها عمودية على اتجاه الرياح السائدة وتنشأ هذه الأشكال بفعل الرياح ذات الاتجاه الواحد.
- **الكثبان العرضية** تنشأ عند وجود وفرة في الرمال، وهى عبارة عن كثافة متجمعة من الكثبان الرملية المتراكمة كل منها خلف ظهر الأخرى وهذه الموجات الرملية تتكون من جانبين في اتجاهين متضادين. سميت بالكثبان العرضية لأنها تعترض حركة الرياح السائدة وكثيرا ما تنشأ نتيجة لتلاحم الكثبان الهلالية.

جدول رقم 2: الاودية الرملية الرئيسية بجهة العيون

أودية الرمال	المميزات	المناطق المهددة
الواد الاول للرمال	طوله 150 كلم من فم أكوتير بالنعيلة حتى واد الساقية الحمراء و عرضه 20 كلم،منبعه هو الشاطئ	يهدد الطريق الرئيسية، بحيرة اخنيفيس، وفيه إمكانية تنقل البرخانات الكبرى في طور الاستكمال
الواد الثاني للرمال	40كلم طولا من الشاطئ حتى سبخة الطاح و 48 كلم عرضا، منبعه هو جرف في الماء	يهدد الطريق الرئيسية و خط الشبكة الكهربائية
الواد الثالث للرمال	طوله 300 كلم من طرفاية حتى شرق بوجدور بعرض يناهز 16 كلم،	يهدد كل من طرفاية ،العيون، ميناء العيون، البنية التحتية و التجهيزات الأساسية،الطرق

المصدر: المندوبية السامية للمياه والغابات ومحاربة التصحر بالعيون+ 2020

- **كثبان هرمية** (نجمية) هي كثبان لها عديد من الأوجه المنحرفة نتيجة تعرضها إلى العديد من الرياح ذاتالاتجاهات المختلفة وعادة لها قمة عالية.

تنتشر هذه الكثبان في جهة العيون الساقية الحمراء على ثلاثة أودية برخانية (fleuves du sable) رئيسية.

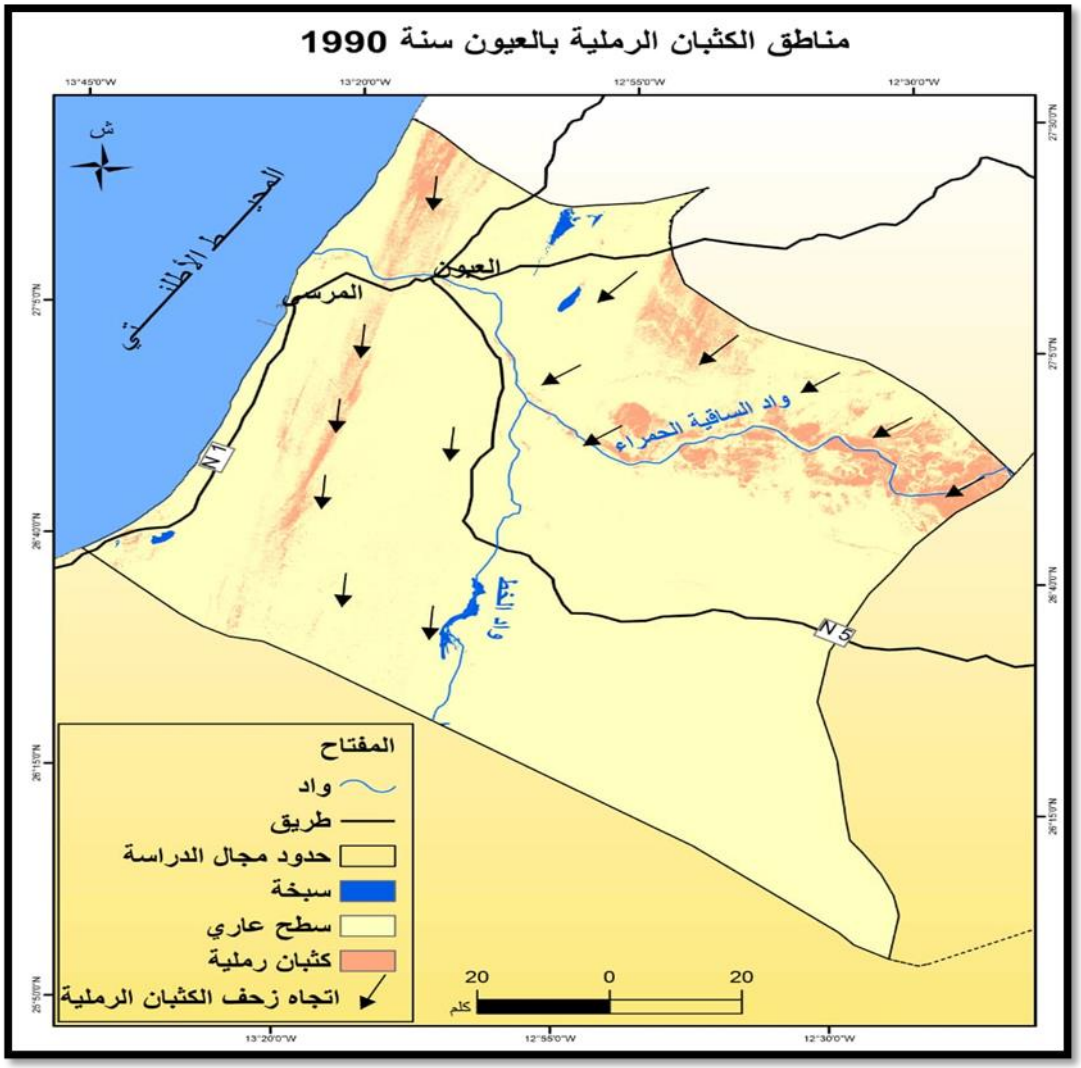
1-2-2-أودية الرمال و المناطق المهددة

- الواد الاول للرمال طوله 150 كلم من فم أكوتير بالنعيلة حتى واد الساقية الحمراء و عرضه 20 كلم، منبعه هو الشاطئيهدد الطريق الرئيسية، بحيرة اخنيفيس، وفيه إمكانية تنقل البرخانات الكبرى في طور الاستكمال.
- الواد الثاني للرمال يصل 40كلم طولا من الشاطئ حتى سبخة الطاح و 48 كلم عرضا، منبعه هو جرف في الماء يهدد الطريق الرئيسية و خط الشبكة الكهربائي.
- الواد الثالث للرمال : طوله 300 كلم من طرفاية حتى شرق بوجدور بعرض يناهز 16 كلم، منبعه الشاطئ يهدد كلمن طرفاية ،العيون، ميناء العيون، البنية التحتية و التجهيزات الأساسية، الطرق و المحيطات المسقية.

2- <u>تطور ظاهرة زحف الرمال</u>

من خلال تحليل سرعة الرياح في منطقة الدراسة في محطة مدينة العيون يبلغ المعدل السنوي لسرعة الرياح في فترة الدراسة ما بين 40 و 50 كلم لعامي1990و2005م، حيث بلغ أعلى معدل لسرعة الرياح فيهما حوالي 90 إلى 100 كلم لا سيما أثناء فصل الشتاء، وأدنى معدل سرعة للرياح إذا بلغت السرعة فيها 10 كلم، ومن الواضح أن هناك تقارب في سرعة الرياح في مجال الدراسة حيث،وذلك في أشهر فبراير وابريل ومايو ويونيو ويوليو وأغسطس ونوفمبر أما أدنى معدل شهري فقد بلغ 10كلم في أشهر يناير و سبتمبر وأكتوبر.

تتحرك الكثبان الرملية نحو الجنوب والجنوب الغربي تحت تأثير الرياح الشمالية والشمالية الشرقية التي تسود معظم أوقات العام حيث، يرتبط نحو 65 في المئة من الزحف الرملي، حيث تزحف في اتجاه الغرب و95% من الكثبان الرملية تزحف باتجاه الجنوب الغربي في حين نجد أن 5%من الزحف الرملي يكون في اتجاه معاكس نحو الجنوب الشرقي. تزداد سرعة الكثبان الرملية خلال فترة الدراسة في أشهر يونيو ويوليو وأغسطس ويعزى ذلك الى سرعة زحف الكثبان الرملية في الأشهر إلى عوامل طبيعية منها: زيادة سرعة الرياح، والتي تصل سرعتها 40 كلم، وجفاف الرمال نتيجة لندرة هطول الأمطار ويقل الزحف الرملي بشكل ملحوظ في شهر ديسمبر وخلال شهري يناير وفبراير لتضاؤل سرعة الرياح خلال هذه الأشهر حيث، تصل سرعتها الى 10 كلم ورطوبة الرمال نتيجة لهطول بعض الأمطار.

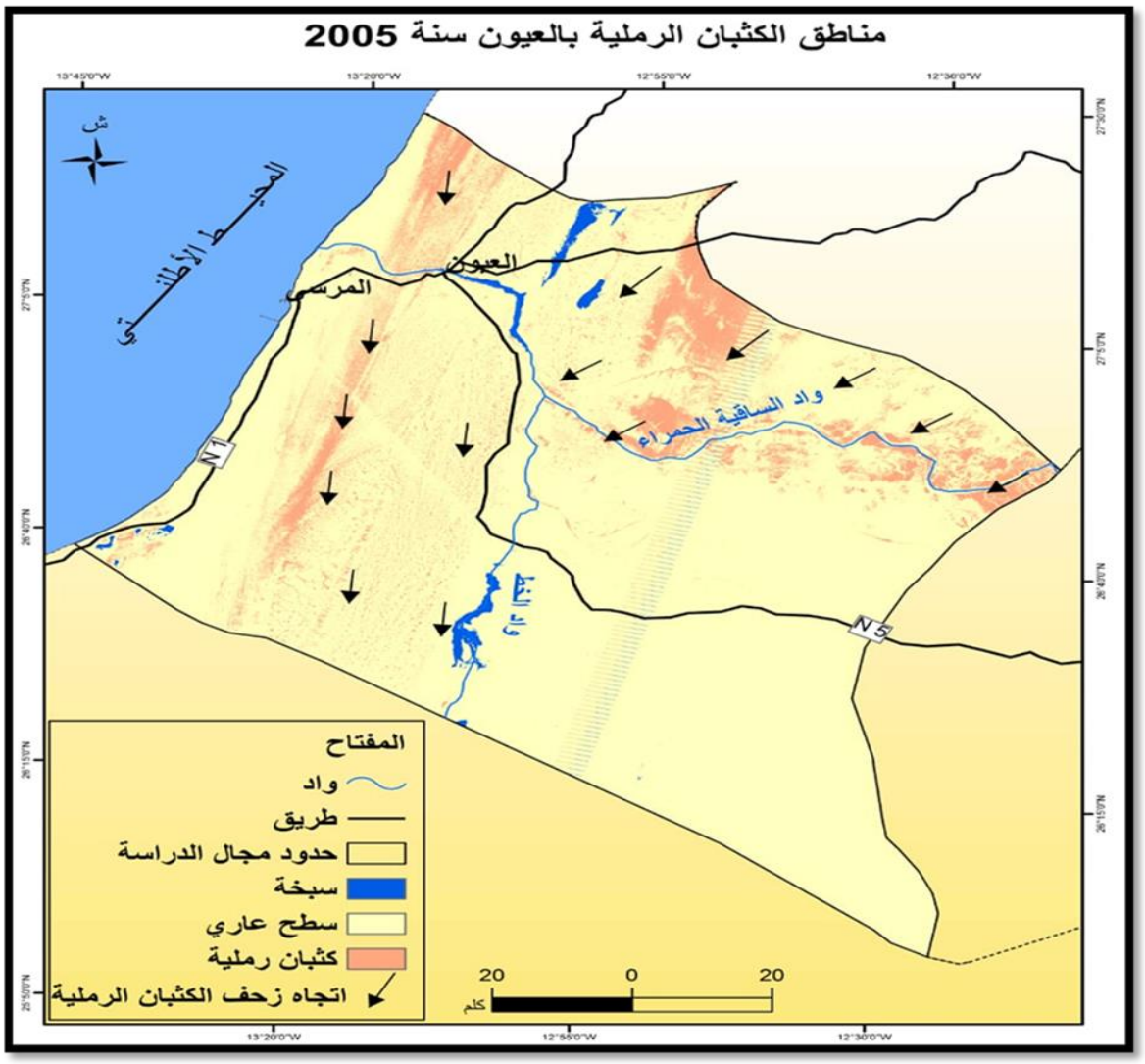


أظهرت نتائج تحليل الصور الرقمية خلال فترة الدراسة للأعوام 1990 و 2005 و 2020 كما يظهر في الخرائط تنوع أشكال الكثبان الرملية، حيث تم التميز بين ثلاثة اتجاهات من الالسنة الرملية، بالإضافة إلى مساحات من التموجات الرملية وتم قياس المساحة والنسبة المأوية كما شاهدناه في الجدول( ) ، و اظهرت نتائج الدراسة أن المعدل العام لحركة الكثبان الرملية خلال فترة الدراسة من عام 1990 إلى عام 2005 تطورت المساحة من 119946،6702 هكتار إلى 134545،2778 هكتار.

جدول رقم 3: نسبة ومساحة تطور زحف الرمال لسنة 1990

Rowid	VALUE	COUNT	PECENTAGE	SURFACE_EN_H
0	سبخة	85038	0,694528	7743,635384
1	سطح عاري	10841754	88,547441	987259,6944
2	كثبان رملية	1317214	10,758031	119946,6702

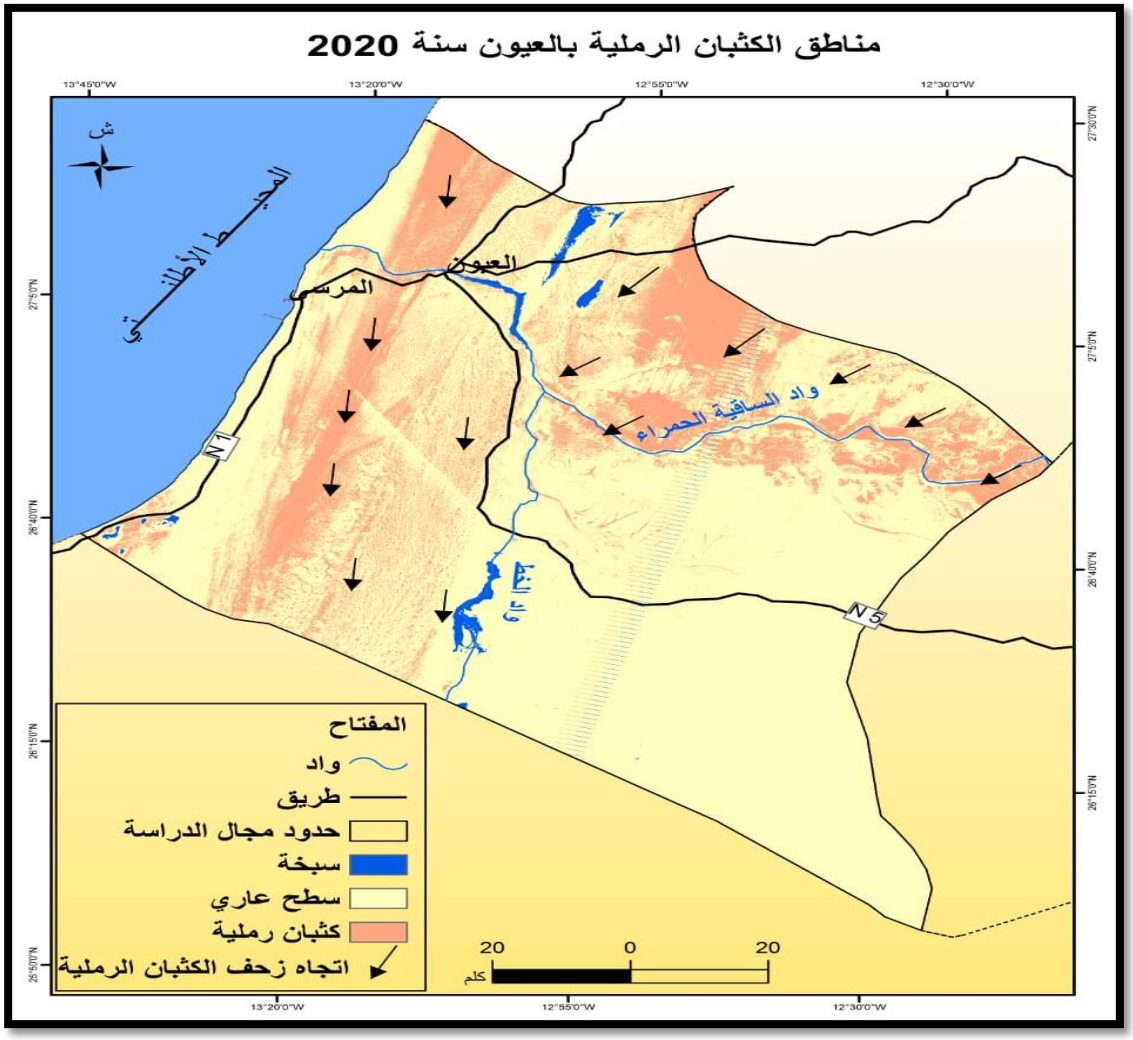
وكشفت نتائج الدراسة من خلال المقارنة بين تراكم الكثبان الرملية في العامين 1990م في إقليم العيون أن الكثبان الرملية قد انتقلت بنسبة 2 بالمائة سنة 2005 خلال فترة الدراسة. وتزامنت زيادة كثيب الكثبان الرملية مع انخفاض في نسبة الغطاء النباتي وانخفاض محتوى الرطوبة في التربة / النباتات.



جدول رقم 4 نسبة ومساحة تطور زحف الرمال لسنة 2005

Rowid	VALUE		COUNT	PECENTAGE	SURFACE_EN_H
0	سبخة		157239	1,284212	14318,32221
1	سطح عاري		10609236	86,648406	966086,4
2	كثبان رملية		1477531	12,067382	134545,2778

وأظهرت نتائج الدراسة كما هو موضح في (الجدول رقم 4)زيادة ملحوظة في مناطق تراكم الكثبان الرملية ومعدل الحركة للكثبان الرملية نحو المناطق المحيطة بها للفترة من 2005. وتبين النتائج أن أعلى معدل زيادة في الكثبان الرملية وتراكم الرمال في الجهة الشمالية الشرقية والشمالية الغربية، ويعزى ذلك الى تأثير حركة الرياح،



بينما وصل المساحة سنة 2020 إلى 134545،2778 ، أما النسبة المأوية لزحف الرمال فقد ارتفعت وانتقلت سنة 1990 من 10 في المائة إلى 12 في المائة سنة 2005، لترتفع إلى 27 في المائة سنة 2020، من هنا يضح لنا أن عامل الجفاف ونشاط الريح بشكل منتظم ساهما بشكل كبير في استفحال ظاهرة التصحر و زحف الرمال مما يهدد التنمية بالمنطقة

ومن المعلوم أن تحرك الرمال المنجرفة والكثبان الرملية يدمر الأراضي الزراعية والمحاصيل والطرقات والبنية التحتية، فضلاً عن تقليلها الإنتاج الزراعي وظروف المعيشة. وأظهرت نتائج الدراسة أن زحف الكثبان الرملية كان بمثابة العائق الحقيقي لتطور وازدهار المساحة المزروعة في منطقة الدراسة.

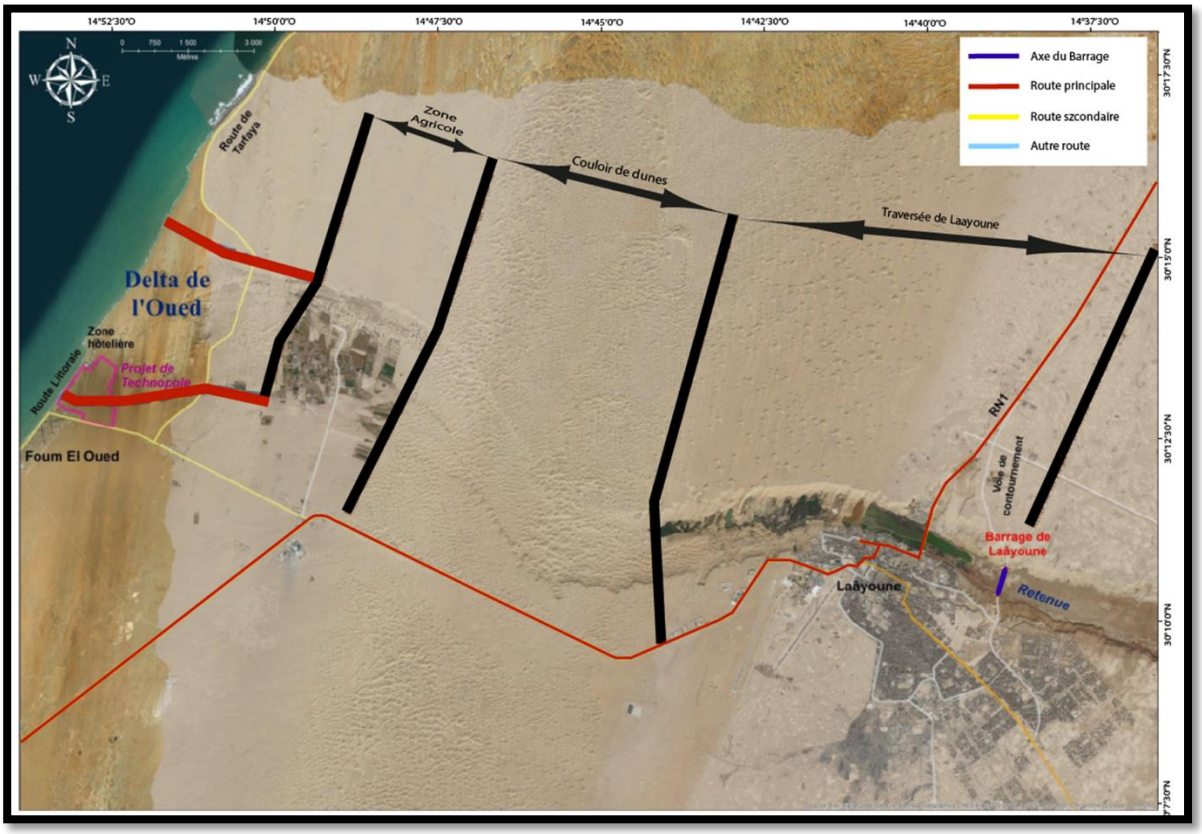
جدول رقم 5 نسبة ومساحة تطور زحف الرمال لسنة 2020

Rowid	VALUE	COUNT	PERCENTAGE	SURFACE_EN_H
0	سبخة	154396	1,260993	14059,43612
1	سطح عاري	8766898	71,601549	798321,4746
2	كثبان رملية	3322712	27,137458	302569,0893

3- مشروع الطريق السريع تزنيت-العيون

إن الطريق الوطنية رقم واحد التي تربط مدينة العيون بباقي التراب الوطني شمالا وجنوبا والتي تم تعويضها بطريق دولية عصرية (الطريق السريع) لم يسلم هو الأخر من زحف الرمال، فعند تدشينها ضمن المشاريع الملكية بمدينة العيون من النموذج التنموي الجديد للأقاليم الجنوبية سنة 2015 بمناسبة ذكرى المسيرة الخضراء أعطيت إنطلاقتها من طرف جلالة الملك من نفس السنة، غير أنها ما فتئت تجد صعوبة في الإستمرار بالنسبة لجهة العيون عامة و إقليم العيون خاصة حيث تغطيه الرمال على فترات وبالتالي تم تغيير مساره على مراحل وتأخر وقت تسليمه.

خريطة رقم : تأثير زحف الرمال على البنية الطرقية شمال وغرب إقليم العيون



4- أشكال التدخل

رغم التهديد المستمر و الدائم لخطر التصحر على أراضي المنطقة المدروسة، وبالأخص في جزئها الغربي (منطقة العيون)، لا تزال الأراضي تعاني من قلة تدخل الإنسان عليها لحمايتها، وبالتالي تهديد للبنية التحتية الطرقية خاصة الطريق السريع تزنيت- العيون من جهة شمال المدينة.

و يبقى التدخل على هذا الوسط للحد من تدهور الأراضي و منع تصحرها محتشما، سواء من ناحية عدد مشاريع الحماية المبرمجة أو من ناحية صغر المجال الذي تغطيه، وبذلك تكون التكلفة السنوية لترميم ومراقبة وإزالة الرمال عن الطريق الوطنية سواء شمال مدينة العيون أو غربها يصل **الى 2،5 مليون درهم سنويا (المديرية الجهوية للتجهيز والنقل بالعيون، 2020)**. ويستمر عدم التوازن بين عناصر النظام البيئي قائما ما لم تَرقى عمليات التدخل إلى المستوى المطلوب.

4-1- وسائل وأساليب مراقبة الكثبان الرملية ورصد حركة الرمال

أنجزت المديرية الجهوية للمياه والغابات للجنوب دراسة حول ظاهرة زحف الرمال بمنطقة طرفاية والتي تهدف إلى فهم ظاهرة زحف الرمال عن طريق :

- معرفة ديناميكية زحف الرمال و مداها.
- اقتراح طريقة تقنية للمحاربة و التقييم المادي للحلول المقترحة.

صورة رقم 1 و 2: الاثار السلبية للتصحر على البنية الطرقية

المصدر: جهة العيون، 2020

2-4- عرض للحالات الناجحة والدروس المستفادة:

تعتبر محاربة زحف الرمال من أهم أنشطة المديرية الإقليمية للمياه والغابات ومحاربة التصحر بإقليم العيون و ذلك بهدف حماية المنشآت الاقتصادية و التجمعات السكانية. في الوقت الراهن همت التدخلات المناطق المهددة التالية:

- الجماعة القروية لفم الواد وذلك لحماية المحيطات المسقية للجماعة
- الضفة الجنوبية لواد الساقية الحمراء لبلدية العيون لحماية البنيات التحتية للمدينة.

التقنية المستعملة لعملية محاربة زحف الرمال تهم التدخل الميكانيكي و البيولوجي في كل من محيطي العيون و فم الواد.

صورة رقم 3: التثبيت البيولوجي للرمال

المصدر: مندوبية التصحر 2020

- التثبيت الميكانيكي حيث تستخدم حواجز من البلاستيك (**BOFIX**)على شكل تربيع X1010 متر يستجيب للمعايير التقنية المتعلقة بهذا الميدان.
- التثبيت البيولوجي عن طريق غرس أصناف نباتية ملائمة للمنطقة بين هذه الحواجز حتى تتسنى حمايتها و نجاحها. على سبيل المثال **Tamarix sp. et prosopis juliflora.**

خاتمة:

تعد مشكلة التصحر من المشاكل الهامة وذات الآثار السلبية لعدد كبير من دول العالم، وخاصة تلك الواقعة تحت ظروف مناخية جافة، وعلى الرغم من قدم مشكلة التصحر إلا أنه في الفترة الأخيرة تفاقمت إلى الحد الذي أصبحتتهدد ديناميكية الأقاليم، من خلال تدهور المساحات الزراعية مما يعمل على تهديد الأمن الغذائي العالمي.

وما يزيد من تعقيد مشكلة التصحر هو الوتيرة السريعة التي ينتشر بها وعدم جدوى الأراضي التي يتم استصلاحها اقتصاديا في المناطق الجافة جدا. و من خلال هذا البحث حاولنا أن نبرز خطورة المشكلة ومدى أهمية مكافحتها، وقد توصلنا من خلال دراستنا إلى النتائج التالية :

- ظاهرة التصحر لا يمكن القضاء عليها بشكل كلي، لان ما تم تكوينه عبر الالاف السنين لا يمكن الحد منه.
- أن الجهات المسؤولة قامت بتهيئة الأرضية الملائمة لمكافحة التصحر منذ الثمانينات خاصة ما تعلق بالجانب القانوني والمؤسساتي إلا أن هذه القوانين لم يكن هناك التنسيق الكافي فيما بينها، كما أن أجهزة مكافحة التصحر متعددة ولا توجد هيئة متخصصة في هذا الإطار مما يعطل تنفيذ برنامجها الوطني.
- نظرا لأثار التصحر الوخيمة والتكاليف المترتبة على ذلك أصبحت قضية مكافحة التصحر من أهم القضايا والتي تستوجب الحل السريع نظرا لتفاقم حجم المشكلة والوتيرة المتسارعة التي ينتشر بها.
- تتآلف العوامل الطبيعية (الجفاف)والعوامل البشرية (سوء الاستغلال وسوء الإدارة) لحدوث التصحر في الاقليم ولكنها تختلف من جهة لأخرى مؤديا ذلك إلى اختلاف الأشكال والحالات ودرجات الخطورة، مما أدى إلى تعدد آثار التصحر في المغرب ما بين الآثار الاقتصادية والاجتماعية والبيئية.
- تم التوصل كذلك إلى أن التصحر له آثار اقتصادية وأخرى اجتماعية بالإضافة إلى الآثار البيئية مما يعرقل مسيرة التنمية المستدامة.
- **المراجع باللغة العربية:**

- ✓ المندوبية الجهوية للمياه والغابات، العيون،2019.
- ✓ المديرية الجهوية للتجهيز والنقل،2020.
- ✓ بوشتى الفلاح، و أنس عمران ،1998: البيئة ومظاهر السطح بالجنوب المغربي، مجلة المناهل، عدد 58 في مارس.
- ✓ محمد الغربي, 1965:كتاب الساقية الحمراء ووادي الذهب، الجزء الاول، الطبعة الاولى، دار الفكر.
- ✓ محمد كارا، 2018: رسالة ماستر تحت عنوان: التغيرات المناخية وآثارها على الموارد المائية بالنطاق الصحراوي، حالة منطقة العيون، اشراف الدكتور نجيم اعلوان، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، ظهر المهراز، فاس.
- ✓ وكالة الحوض المائي للساقية الحمراء ووادي الذهب، 2019.

المراجع باللغة الفرنسية:

-**Celerier J, 1930** : le Sahara occidental : problèmes de structure et morphologie. Espérais T. XI .

- **Flbelrhiti H. 2006**: Les couloirs de barkhanes du sud-ouest Marocain : Livre Province du sud marocain. Ass. Marocaine des géomorphologues/ p246-256

-**Pierre Rognon. 1994** : Biographie d'un désert-Le Sahara.Editions L'harmattan.

- **Société Géo Atlas**: Etude de Modélisation de la nappe de foum el oued régions laayoune , D, R, H , du Sahara ,2003.

- Landsat 2021 ;

التركز السكاني لمناطق المملكة العربية السعودية الإدارية من تعداد 2010-2019م باستخدام نظم المعلومات الجغرافية

أ.منى بنت صالح بن عبد الرحمن العدل * أ. ضحية عوض مقبل العنزي **

*** كلية العلوم الاجتماعية- جامعة الامام محمد بن سعود الإسلامية - المملكة العربية السعودية**
**** كلية الآداب والفنون -جامعة حائل - المملكة العربية السعودية**

الملخص:

اهتمت هذه الدراسة بتحليل تركز سكان المناطق الإدارية في المملكة العربية السعودية من تعداد 2010حتى المسح الديموغرافي المنجز في عام 2019م، باستخدام عدد من مقاييس التركز السكاني منها: تحليل مركز الثقل السكاني (central feature)، وتحليل المسافة المعيارية (Standard (Decision، والانحراف المعياري البيضاوي (Standard Deviational)، ,والارتباط الذاتي المكاني (Spatial Autocorrelation)، واعتمدت الدراسة في تحليل بيانات هذه الدراسةعلى تقنية نظم المعلومات الجغرافية بشكلٍ أساسي لتحليل بيانات التركز السكاني في خرائط ورسوم بيانية.وأخيراً خلصت الدراسة إلى عدد من النتائج ومنها: أن تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية أظهرت أن مركز الثقل السكاني يقع ضمن المنطقة الوسطى في المملكة العربية السعودية وبالتحديد في منطقة الرياض، إذ يتركز السكان شرقي المنطقة، وتوصي الدراسة بتوزيع الخدمات والمرافق الرئيسة التي يحتاجها السكان لتشمل كافة مناطق المملكة؛ لتحقيق تنمية شاملة ومتوازنة بين المناطق.الكلماتالمفتاحية: التركز،التوزيع السكاني، المنطقة، المملكة العربية السعودية.

مقدمة:

تتمثل -أهمية الدراسات الجغرافية للسكان في دراستها لتوزيع السكان على الوحدات المكانية، وتحليلهاللتفاوت أوالتباين بين المناطق، إذ حظيت دراسة التوزيع السكاني باهتمام الجغرافيين منذ القدم أمثال: أبن خلدون، والمسعودي، والمقريزي؛ لما لهذه الدراسات من دور كبير في نجاح أهداف برامج وخطط التنمية المتنوعة (الخريف، 1998م، ص 3).

ومن المهم ذكره أن توزيع سكان العالم يتباين من قارة لأخرى ومن دولة لأخرى، بل داخل الدولة الواحدة، إذ يلاحظ أن هناك تركز سكاني في منطقة ما، بينما يقل هذا التركز في منطقة أخرى.

وفي هذا الصدد نذكر أن توزيع السكان على سطح الأرض يعد توزيعاً غير متجانس، ويرجع هذا التوزيع السكاني غير المتجانس إلى مجموعة من العوامل المتداخلة والمعقدة في معظم الأحوال (أبو عيانة، 2000م، ص 53).

وفي المملكة العربية السعودية وخاصة بعد ظهور النفط كقوة اقتصادية لعب دوراً هاماً في معطيات التنمية الاقتصادية والاجتماعية، وبالتالي في العلاقة بين الانسان وبيئته التي يعيش فيها، إذ بدأت ثمار التنمية تتركز في المناطق الكبرى (مناطق حزام التنمية والممتدة من شرق المملكة ووسطها وغربها)، مما جعلها وبمقارنة مع بقية مناطق المملكة تنمو بشكلٍ سريع يفوق التوقعات التخطيطية الحالية والمستقبلية (عريشي، 1423ه، ص 1)، مما أدى ذلك إلى تدفق الهجرات السكانية إلى مناطق التنمية الكبرى؛ بحثًا عن الخدمات الشاملة، وفرص العمل المتنوعة، والتي نتج عنها تركز سكاني كبير في هذه المناطق دون غيرها، الأمر الذي أثرعلىخريطتها السكانية ومراكز الاستقرار السكاني فيها، وبالرغم من كثرة الدراسات والبحوث السكانية في المملكة التي درست ظاهرة التوزيع السكاني، إلا أنها ركزت في معظمها على ظاهرة التوزيع السكاني والعوامل المؤثرة في هذا التوزيع، وأنماط التوزيع، تأثر العمالة الوافدة في هذا التوزيع، في حين ستسلط هذه الدراسة الضوء على ظاهرة سكانية بالغة الأهمية وهي ظاهرة مقاييس التركز السكاني في مناطق المملكة الإدارية من خلال مناقشة الأهداف الآتية:

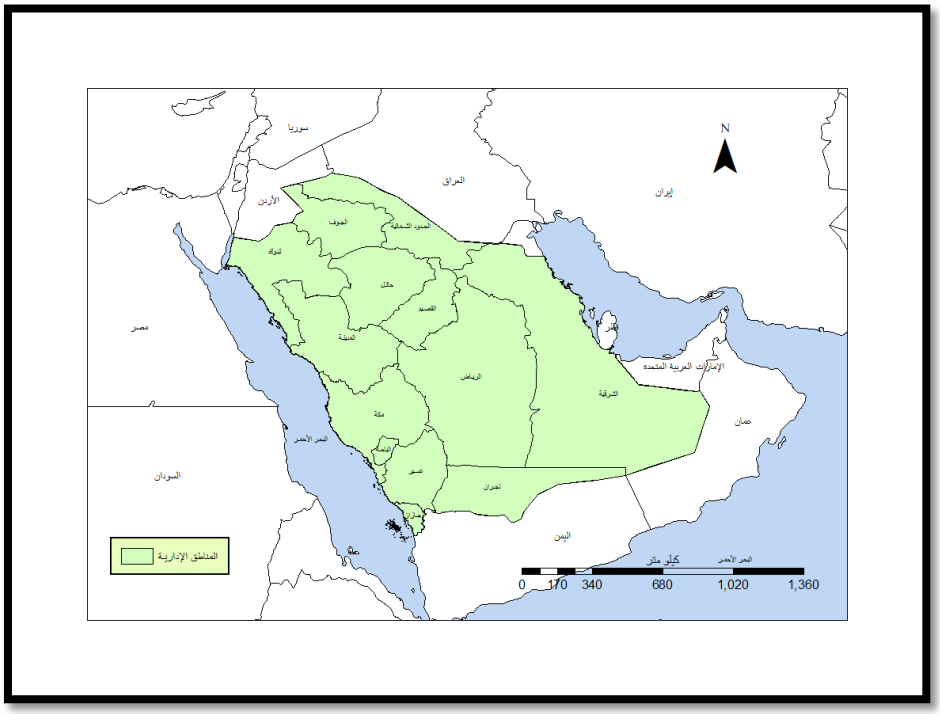
-التعرف على مركز الثقل السكاني (central feature) في مناطق المملكة الإدارية.

- التحليل الجيو إحصائي لسكان المناطق الإدارية في المملكة العربية السعودية.

ـحدود الدراسة:

ـالحدود المكانية: طُبقت هذه الدراسة على المناطق الإدارية للملكة العربية السعودية وعددها ثلاثة عشر منطقة شكل (1).

شكل (1) المناطق الإدارية في الملكة العربية السعودية



المصدر: من عمل الباحثتان اعتمادًا على خريطة أساس من:وزارة الشؤن البلدية والقروية، المملكة العربية السعودية، الرياض.

الحدود الزمانية: تم إجراء هذه الدراسة خلال الفترة شهرين (يناير وفبراير من عام 2021م)، وتناولت الدراسة بالبحث والتحليل المدة من 2010م -2019م.

مصطلحات الدراسة:

المنطقة:

هي جزء من المملكة العربية السعودية يشرف على إدارتها جهاز حكومي تابع لوزارة الداخلية، وتوجد في كل منطقة إدارية مدينة تعد مقراً لإمارتها وتقسم المملكة إلى ثلاث عشرة منطقة إدارية.

التوزيع السكاني:يشير هذا المصطلح إلى التوزيع المكاني أو الجغرافي للسكان، ويدل على الكيفية التي يتوزع بها السكان على الوحدات المكانية. ويختلف هذا المفهوم عن التركيب أو البناء السكاني الذي يمثل تصنيف السكان حسب الخصائص الديموغرافية وغير الديموغرافية (الخريف، 2010م، ص69).

التركز السكاني:

يقصد به ميل السكان إلى التركز في منطقة واحدة داخل حدود الإقليم، أو التشتت داخل هذه الحدود (أبو عيانة، 2000م، ص43).

منهجية الدراسة:

اعتمدت الدراسة على الأساليب الإحصائية، متمثلة في جداول وأشكال بيانية وخرائط؛ لقياس وتحليل التركز السكاني في مناطق المملكة الإدارية، وذلك من خلال استخدام أكثر مقاييس التركز شيوعاً في نظم المعلومات الجغرافية وهي: مركز الثقل السكاني (central feature)، والمسافة المعيارية (Standard (Decision،

والانحراف المعياري البيضاوي (Standard Deviational)، والارتباط الذاتي المكاني (Spatial Autocorrelation).

مصادر المعلومات:

المصدر الأساسي للمعلومات هو نتائج تعداد 2010م حتى المسح الديموغرافي الأخير 2019م؛ لتوفر البيانات الإحصائية الخاصة بسكان المناطق الإدارية في المملكة العربية السعودية، بالإضافة إلى الكتب والدوريات والرسائل والأبحاث العلمية.

المناقشة والتحليل:

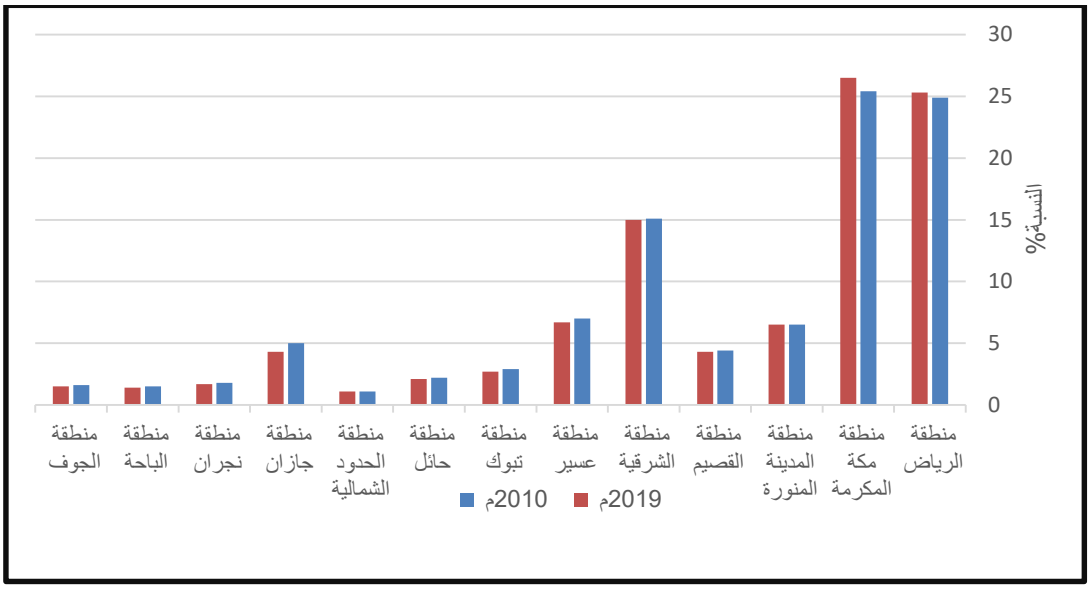
لقد كان المجتمع السعودي في الماضي مجتمع تقليدي ينمو ببطء؛ بسبب قلة الموارد، وضيق العيش، وانتشار الأمراض، حيث انتشر بعضهم في الواحات والقرى الصغيرة، في حين انتشر البعض الآخر في الصحاري الشاسعة من المملكة، واستمر الوضع كذلك حتى الستينات، إذ توافرت لديه عوامل مؤهله للنمو والزيادة بفضل صادرات النفط وإيراداتها الضخمة التي كان لها أكبر الأثر في زيادة وارتفاع النمو السكاني في المملكة، وعند تتبع تاريخ النمو السكاني في المملكة نلحظ أن العقود الثلاثة الماضية هي السنوات التي ارتفع فيها النمو السكاني على وجه الخصوص، بفعل ما أحدثته مشاريع التنمية الكبيرة التي توزعت في مناطق المملكة المختلفة وما نتج عنها من تدفق الأيدي العاملة الأجنبية، وتحسن المستوى الاقتصادي والمعيشي للسكان، وتوافر الخدمات الصحية التي أثرت في تحسن الأحوال الصحية للسكان، مما أدى على ارتفاع المواليد وانخفاض الوفيات، إلا أن هذا النمو السكاني تباين بشكل ملحوظ بين منطقة وأخرى من مناطق المملكة الإدارية، مما أحدث تغير كبير في الخارطة السكانية للمملكة العربية السعودية، وهوما سنوضحه في القسم التالي:

جدول (2) نسبة سكان المنطقة الإدارية من سكان المملكة العربية السعودية

السنة	2010م		2019م	
المنطقة	**العدد**	**النسبة%**	**العدد**	**النسبة %**
الرياض	**6792776**	**42,9**	**858660885**	**25,3**
مكة المكرمة	**6927477**	**25,4**	**9033491**	**26,5**
المدينة المنورة	**1781733**	**6,5**	**2239923**	**6,5**
القصيم	**1219184**	**4,4**	**1488285**	**4,3**
المنطقة الشرقية	**4130033**	**15,1**	**5148598**	**15**
عسير	**1927087**	**7**	**2308329**	**6,7**
تبوك	**796425**	**2,9**	**949612**	**2,7**
حائل	**605930**	**2,2**	**731147**	**2,1**
الحدود الشمالية	**321880**	**1,1**	**383051**	**1,1**
جازان	**1374845**	**5**	**1637361**	**4,7**
نجران	**507106**	**1,8**	**608467**	**1,7**
الباحة	**412520**	**1,5**	**497068**	**1,3**
الجوف	**439160**	**1,6**	**531952**	**1,5**
الجملة	**27236156**	**100**	**34218169**	**100**

المصدر: مصلحة الإحصاءات العامةوالمعلومات، (2010م)، النتائج التفصيلية للتعداد العام للسكان والمساكن، مصلحةالإحصاءات العامة والمعلومات، بيانات غير منشورة، المسح الديموغرافي 2019، الهيئة العامة للإحصاء، الرياض.

شكل (3)نسبة سكان المنطقة الإدارية من سكان المملكة العربية السعودية



المصدر: من إعداد الباحثتين اعتمادًا على الجدول رقم (2)

يُظهر الجدول السابق والشكل (3) تباينًا واضحًا بين مناطق المملكة الإدارية من حيث نسبة السكان، إذ يوضح الجدول نفسه مناطق المملكة الإدارية مقسمة إلى: مناطق مرتفعة، ومناطق متوسطة، ومناطق منخفضه من حيث نسبة السكان خلال تعداد 2010 حتى المسح الديموغرافي الذي أجري عام 2019م،حيث يكشف الجدول عن ارتفاع نسبة سكان المملكة في منطقتي مكة المكرمة، والرياض، إذ حظيت المنطقتين بنصيب الأسد من السكان وذلك خلال تعداد 2010م، والمسح الديموغرافي الذي أجري في عام 2019م، حيث سجلت منطقة مكة المكرمة النسبة الأعلى من السكان خلال تعداد 2010م بلغت 25.4%، في حين بلغت 24.9 % في الرياض، واستمرت نسبة السكان في الارتفاع في منطقة مكة المكرمة في مسح 2019م بلغت 26.5%، مقابل 25.3%، في منطقة الرياض، وربما يكون للمكانة الدينية التي تحتلها وتمتاز بها منطقة مكة المكرمة دور في جعلها مقصد لكثير من القادمين من خارج المملكة، حيث يظهر تأثير هجرة العمالة الوافدة في ارتفاع هذه النسبة في المنطقة بنسبة تفوق المناطق الأخرى، بالإضافة إلى الهجرة الوطنية الوافدة من مناطق المملكة المختلفة، بينما شكلت الهجرة الداخلية والخارجية المستمرة إلى منطقة الرياض كونها عاصمة البلاد والمركز الإداري والسياسي التي تتركز فيها الوزارات والمؤسسات الحكومية، فضلًا عن توطن الكثير من الأنشطة الاقتصادية والخدمات المتنوعة أحد أهم أسباب ارتفاع نسبة السكان في المنطقة في تعداد 2010، ومسح 2019م، تليهما في المركز الثاني المنطقة الشرقية، إذ بلغت نسبة السكان في تعداد 2010م 15.1%، مقابل 15.0 في المسح الديموغرافي 2019م، وربما يرجع ذلك إلى تركز مشاريع النفط في المنطقة بشكلٍ جعلها مركز لاستقطاب الأيدي العاملة الأجنبية والقوى العاملة الوطنية من كافة مناطق المملكة، ومما تحسن الإشارة إليه أن منطقة مكة المكرمة والرياض والمنطقة الشرقية تمثل مناطق حزام التنمية الكبرى ذات المشاريع العملاقة التي تمثل مراكز الجذب السكاني من مختلف المناطق والدول، مما أدى إلى ارتفاع نسبة السكان بهما بنسبٍ أعلى من مناطق المملكة الأخرى.

-شكلت كلاً من: منطقة عسير، والمدينة المنورة، والقصيم مناطق متوسطة حيث نسبة السكان بالنسبة لسكان مناطق المملكة الأخرى، حيث سجلت نسبة السكان في منطقة عسير عام 2010م 7.0%، مقابل 6.7% في مسح 2019م، تليها منطقة المدينة المنورة بنسبة 6.5% في تعداد 2010م، والمسح الديموغرافي عام 2019م، ثم منطقة جازان 5.0% في تعداد2010م، مقابل 4.7% في المسح الديموغرافي عام 2019م، ثم منطقة القصيم بنسبة 4.4% في تعداد 2010م، مقابل 4.3% في المسح الديموغرافي عام 2019م، ولعل الطبيعة الجغرافية التي تحظى بها منطقة عسير وتمتعها بمناخ عليل وأرض زراعية خصبة، جعلها مركز جذب لكثير من مشاريع التنمية

السياحية في المملكة، ما جعلها مركز جذب للسكان من داخل وخارج المملكة، ولأن المدينة المنورة هي ثاني وجهه دينية للمسلمين بعد منطقة مكة المكرمة؛ الأمر الذي جعلها مركز استقطاب للقوى البشرية منذ فجر التاريخ، مما أدى إلى ارتفاع نسبة السكان فيها، كما تعد منطقة جازان والقصيم من المناطق الجاذبة للسكان في المملكة؛ نظراً لما يتوافر بهما من مقومات جاذبة كتوفر المياه الجوفية والأرض الزراعية الخصبة، مما أدى إلى ارتفاع نسبة السكان فيهما بنسب متوسطة.

- وأخيرًا سجلت كلاً من: منطقة تبوك 2.9% في تعداد 2010م، مقابل 2.7% في المسح الديموغرافي عام 2019م، وحائل 2.2% في تعداد 2010م، مقابل 2.1% في المسح الديموغرافي عام 2019م، ونجران 1.8% في تعداد2010م، مقابل 1.7% في المسح الديموغرافي عام 2019م، ثم الباحة 1.5% في تعداد2010م، مقابل 1.4% في المسح الديموغرافي عام 2019م، والجوف 1.6% في تعداد2010م، مقابل 1.5% في المسح الديموغرافي عام 2019م، لتسجل منطقة الحدود الشمالية المركز الأخير من حيث نسبة السكان فيها مقارنة بنسبة السكان في كافة مناطق المملكة، وربما يعود ذلك كون هذه المناطقة تقع في غالبيتها في مناطق الأطراف الطاردة للسكان التي تقل فيها مشاريع التنمية الاقتصادية والاجتماعية مقارنة بمناطق المملكة الأخرى والتي تعاني من الهجرة المغادرة منها من القوى العاملة الوطنية الشابة، بحثًا عن فرص العمل والخدمات المتنوعة.

وثمة ملاحظة يمكن استخلاصها مما سبق، وهي انخفاض نسبة السكان في غالبية مناطق المملكة الإدارية في المسح الديموغرافي 2019م، وربما يعود ذلك لبداية الاستغناء عن العمالة الأجنبية الوافدة وتوطين الوظائف السعودية من بداية عام 2017م وهو عام انطلاق رؤية 2030م التي أكدت على ضرورة انخفاض نسبة البطالة في المملكة بإحلال العمالة السعودية محل العمالة الأجنبية الوافد؛ مما أدى إلى عودة كثير من القوى الأجنبية إلى بلدانها وبالتالي انخفاض نسبة السكان في هذه المناطق في هذا المسح مقارنة بنسبتهم في تعداد 2010م.

مقاييس التركز السكاني باستخدام تطبيقات (GIS):

يستخدم الجغرافيون طرق عدة لدراسة تركز وتوزيع السكان ومنها دراسة التوزيع العددي والنسبي من خلال الأرقام المطلقة أو النسب المئوية، كما يلجأ البعض منهم إلى طرق أكثر دقة من خلال قياس بعض المؤشرات الاحصائية التي تساعد في تتبع تباين التركز السكاني ومحاولة التعرف على نمط التركز السكاني في أية وحدة مساحية يراد دراستها.

ومع تطور التقنية واستخدامها في الدراسات السكانية من خلال تطبيقات برنامج(ArcGis) ظهرت مجموعة من الأدوات التي توفر معلومات إحصائية عن الظاهرات الجغرافية بطرق أكثر دقة وتسمى أدوات التحليل الإحصائي المكاني Spatial Statistics Tools اذ تعد الوسيلة المناسبة في عمليات التحليل المكاني لتركز السكان.

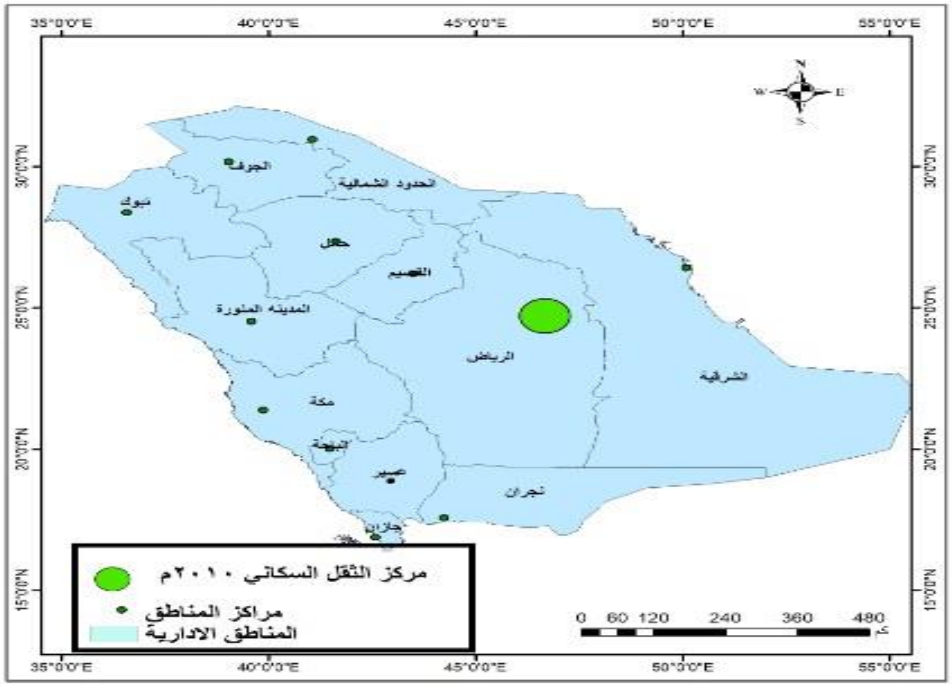
وتمت الاستعانة ببعض هذه الأدوات التي لها أهمية كبيرة في دراسة التركز السكاني في المملكة العربية السعودية بين عامين 2010م و2019م، وهي كالاتي:

1-تحليل مركز الثقل السكاني Central Feature:

إن الهدف من دراسة التوزيعات المكانية للظاهرات الجغرافية هو تحديد الموقع المتوسط وهو الموقع الذي تكون فيه المسافة التي تفصل بينة وبين الظاهرات الأخرى أقل من المسافة التي تفصل بين الظاهرات وأي موقع آخر.

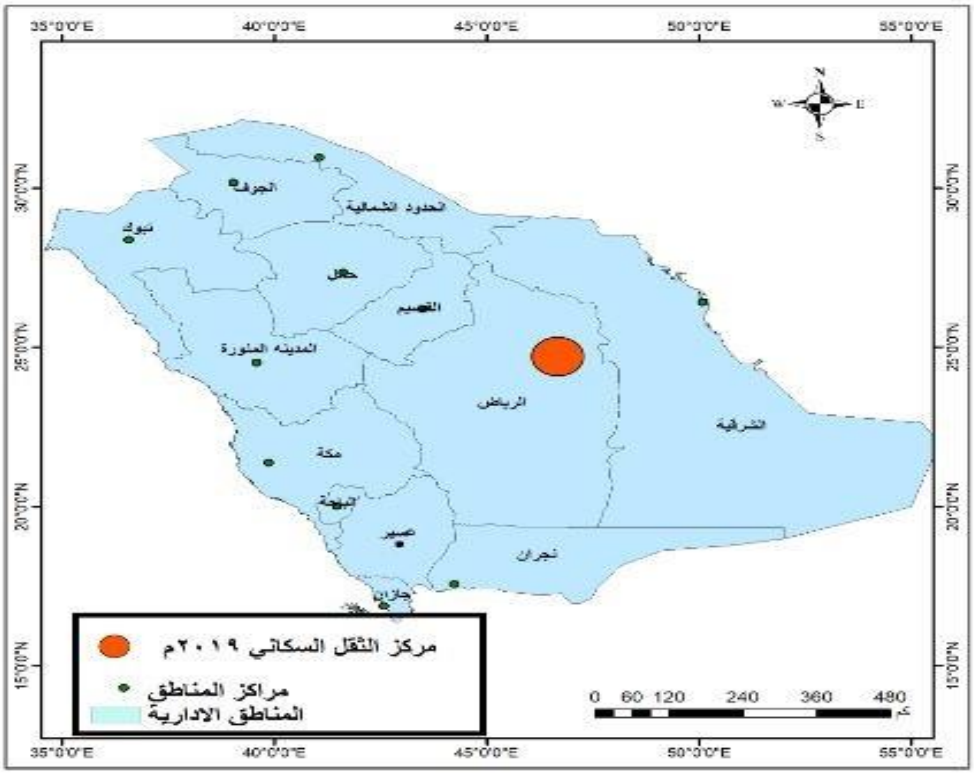
وبمقارنة الخريطة (4) التي توضح مركز الثقل السكاني لمملكة العربية السعودية لعام 2010م، بالخريطة(5) التي توضح مركز الثقل السكاني لمملكة العربية السعودية لعام 2019م، وتظهر نقطة المركز الجغرافي المتوسط الموزون وفقاً لمتغير عدد السكان للمناطق الإدارية في منطقة الرياض وتقع بتحديد في مدينة الرياض شرق المنطقة وهي نقطة التوازن، ويعد موقعها متوسط التجمعات السكانية للوحدات الإدارية بين عامي 2010م و2019م.

الخريطة (4) مركز الثقل السكاني لمملكة العربية السعودية لعام 2010م



المصدر: من عمل الباحثة اعتمار على برنامج ARC GIS

الخريطة(5) مركز الثقل السكاني لمملكة العربية السعودية لعام 2019م



المصدر: من عمل الباحثة اعتمار على برنامج .ARC GIS

2-تحليل المسافة المعيارية Standard Decision

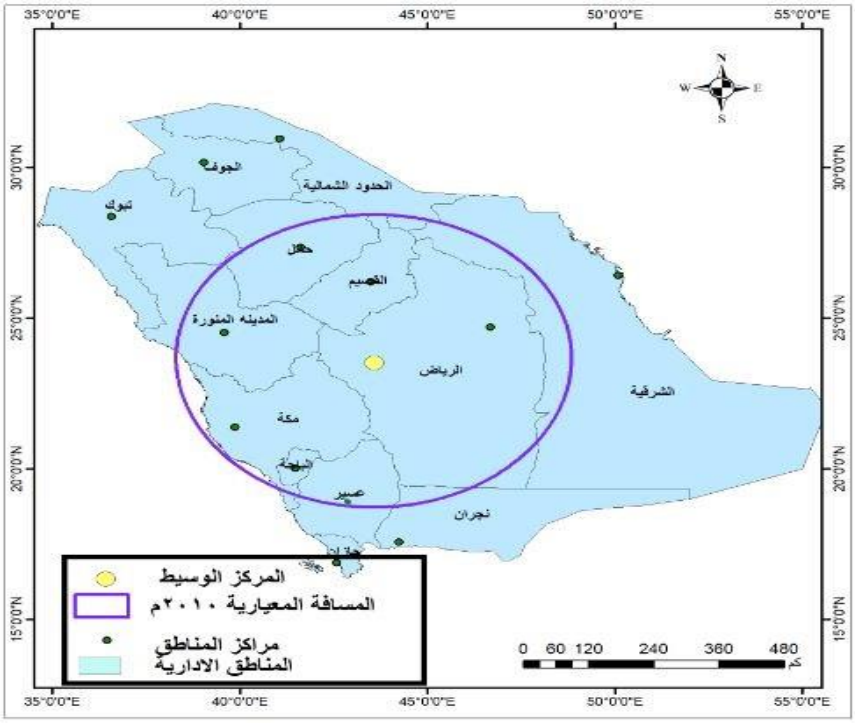
تعد المسافة المعيارية مؤشرًا لقياس مدى تركز أو تباعد مفردات الظاهرة مكانياً، وهي تشبه في مفهومها الانحراف المعياري، وتمثل على الخريطة بشكل دائرة ويكون مركز الدائرة هو المركز المتوسط وكلما صغر

قيمة المسافة المعيارية صغر حجم الدائرة ودل ذلك على تركز الظاهرة وقلة انتشارها المكاني، وعلى عكس ذلك كلما كبرقيمة المسافة المعيارية كبر حجم الدائرة ودل ذلك على انتشار مفردات الظاهرة مكانياً، (داود، 2014م، ص165)

وتوضح الخريطة (6) تحليل المسافة المعيارية للمملكة العربية السعودية لعام 2010م، وأظهرت نتائج البرنامج دائرة معيارية نصف قطرها (557) كم وتبلغ مساحتها (976،750) كم مربع، ويقع بداخلها نحو (54) % من المناطق الإدارية في عام 2010م، وبالمقارنة مع نتائج البرنامج في خريطة (7) التي توضح تحليل المسافة المعيارية للمملكة في عام 2019، نجد ان نصف قطر الدائرة المعيارية (554) كم وبمساحه قدرها (964,163) كم مربع، ويقع ضمنها (54) % من المناطق الإدارية في عام 2019م.

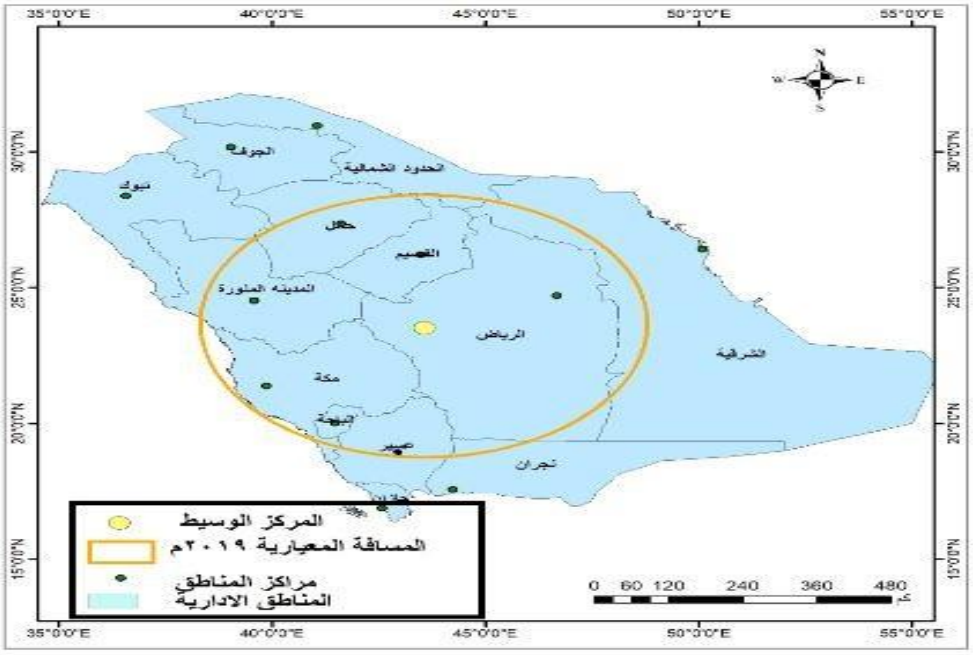
ونستنتج مما سبق، ان مؤشر المسافة المعيارية تدل على تباعد توزيع السكان عن مركزها المعدل؛ مما يدل على التوزيع والانتشار للسكان في مساحة كبيرة من المملكة والتي تمثلها سبع مناطق إدارية وهي الرياض، مكة المكرمة، المدينة المنورة، القصيم، حائل، الباحة وعسير.

شكل (6) تحليل المسافة المعيارية للمملكة العربية السعودية لعام 2010م



المصدر: من عمل الباحثة اعتمار على برنامج .ARC GIS 10.3

الخريطة (7) تحليل المسافة المعيارية للمملكة العربية السعودية لعام 2019م



المصدر: من عمل الباحثة اعتمار على برنامج ARC GIS 10 .3.

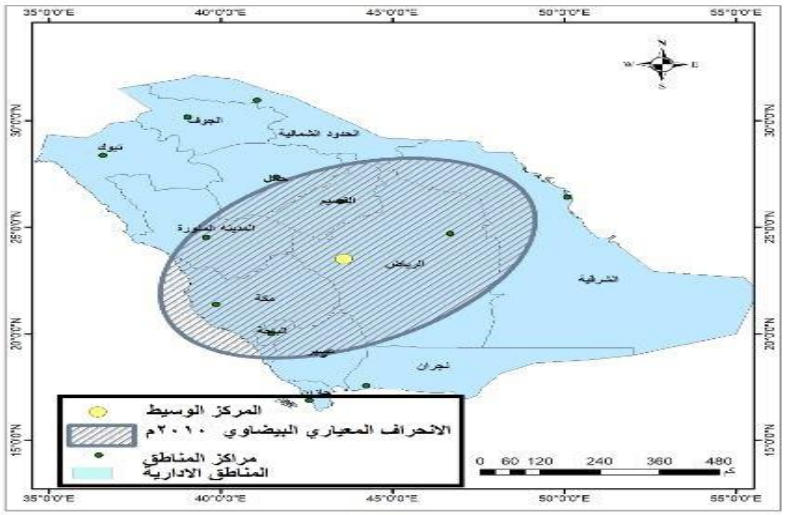
3-الانحراف المعياري البيضاوي Standard Deviational Ellipse

يعد من مقاييس النزعة المكانية الاتجاهية لمجموعة من الظواهر الجغرافية، ويحدد من خلاله الاتجاه العام الذي يتجه إلية الظاهرة مكانياً، (نوفل، 2017م، ص 137). تم استخدام تحليل الانحراف المعياري البيضاوي لمعرفة الاتجاه الذي يسير به التركز السكاني في المملكة العربية السعودية ، وتظهر نتائج البرنامج لعام 2010م من خلال قراءة بيانات الخريطة(8) أن اتجاه المقطع اخذ انحراف بزاوية (95)درجة مع اتجاه المناطق الإدارية الممتدة من منطقة مكة المكرمة والمدينة المنورة ومنطقة الرياض ومنطقة القصيم ، وان نصف قطر دائرة الأكبر (X) للانحراف المعياري البيضاوي (653)كم بالمقابل مثل نصف القطر الأكبر (Y) (441)كم، بمساحة قدرها (906،234) كيلومتر مربع ، وتقع 46% من المناطق الإدارية ضمن هذا الاتجاه.

وبمقارنة مع الخريطة (9) والتي توضح الانحراف المعياري البيضاوي لعام 2019م نجد ان اتجاه المقطع اخذ انحراف بزاوية (96,3) درجة بامتداد منطقة مكة والمدينة والباحة والقصيم، وبلغ نصف قطر دائرة الأكبر (x) للانحراف المعياري البيضاوي (653) كم وظهر نصف القطر الأكبر (Y) للانحراف المعياري البيضاوي (432)كم ، بمساحة قدرها (887962)كيلومتر مربع ، ويسير اتجاه التركز نحو 46% من المناطق الإدارية، ومن قراءة نتائج تحليل خرائط البرنامج يمكننا استنتاج اتجاه الانحراف البيضاوي إذ اخذ الاتجاه غرب وجنوب غربي إلى شرق وشمال شرقي بزاوية (96) و (95) درجة؛ ونلاحظ ان اتجاه التركز السكاني يسير بتجاه متطابق مع مناطق محاور التنمية في المملكة العربية السعودية وهي ممتدة بشكل افقي من غرب إلى وسط وشرق المملكة متمثلة في منطقة مكة المكرمة ومنطقة الرياض ثم تمتد نحو الشرق حيث المنطقة الشرقية، وضم الانحراف المعياري ايضاً منطقة القصيم ومنطقة المدينة المنورة ومنطقة الباحة؛ ويدل ذلك على ان هذه المناطق الإدارية الخمس يوجد بينها تجاذب في علاقاتها المكانية ؛ ويعود ذلك إلى لتقارب مواقعها بمسافات متوسطة مثالية في توزيعها المكاني.

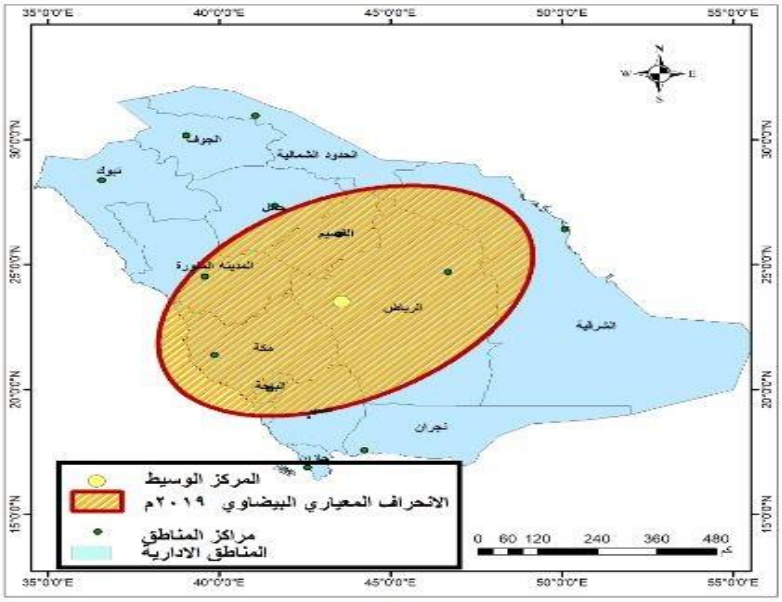
وبالنظر إلى بقية المناطق الإدارية نجدها خارج الشكل البيضاوي مما يدل على انها بعيدة عن مركزية التوزيع؛ لهذا لا تؤدي وظيفتها بشكل مثالي؛ لذا ينبغي العمل على توزيع برامج ومشروعات التنمية الاقتصادية بين مناطق الإدارية في المملكة بطريقة تضمن التوزيع المكاني المتوازي الذي يراعي كتافه السكان ومساحة المنطقة.

شكل (8) الانحراف المعياري البيضاوي لمناطق الإدارية في المملكة العربية السعودية لعام (2010)



المصدر: من عمل الباحثة اعتمار على برنامج3. ARC GIS 10

شكل (9) الانحراف المعياري البيضاوي لمناطق الإدارية في المملكة العربية السعودية لعام (2019).



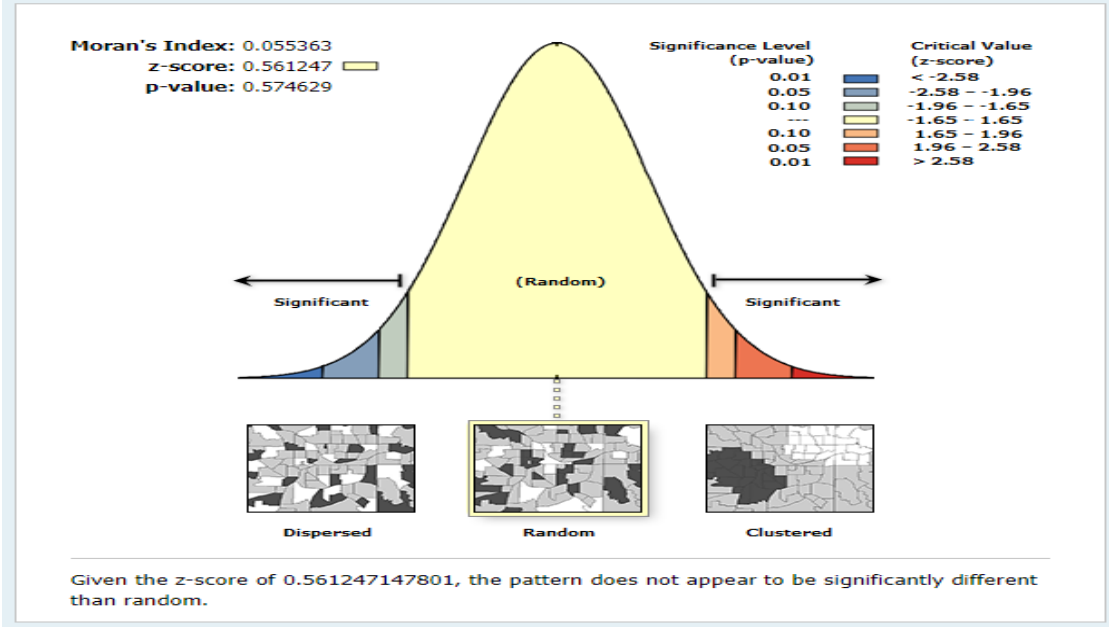
المصدر: من عمل الباحثة اعتمار على برنامج ARC GIC

4-الارتباط الذاتي المكاني -Spatial Autocorrelation -Moran Index

يعد معامل موران-Moran Index إحدى أدوات التحليل المكاني للظواهر الجغرافية، ويستخدم لتحقق من مدى تشابه الظواهر المتجاورة من خلال مقارنة القيمة المتعلقة بكل ظاهرة مع القيمة الإحصائية Moran Index-،

ويعد دليل موران أحد مقاييس الكشف عن مدى الارتباط الذاتي بين عناصر الظاهرة المدروسة، ويقيم نمط التوزيع المكاني هل هو نمط مشتت أم منتظم ام عشوائي. ويتباين نمط التوزيع حسب قيمة المعامل الذي يتراوح بين (+1) و (-1) فإذا كانت قيمة موران قريبة من (+1) دل ذلك على النمط المتجمع، أما إذا اقتربت قيمة المعامل من (-1) دل ذلك على النمط العشوائي، بينما إذا بلغت قيمته صفر أو قريبة من ذلك يوصف بالنمط المنتظم، ولمعرفة مدى الارتباط الذاتي ونمط التوزيع المكاني لمناطق الإدارية في المملكة بناءً على أعداد السكان فيها في عام 2010م، تم تحليل معامل موران (Moran's I) من خلال برنامج ArcGis . كما يوضحه الشكل (1)، تبين من التقرير الاحصائي الشكل (1) ان النمط العشوائي (Random) هو النمط الذي يتناسب مع توزيع السكان حسب المناطق الإدارية، إذ بلغت قيمة (Z-score) وهي (0.0651247) والتي يقع ضمن نطاق مستوى الثقة (-1.65و 1.65) وأظهرت نتائج التحليل أن قيمة موران (Moran's Index) بلغت (0.055363) مما يدل إلى نمطارتباط ذاتي مكاني ضعيف بين المناطق الإدارية، ومما يدعم ذلك عدم وجود دلالة إحصائية، وبالتالي يمكن القول أن هناك تباين واختلاف أعداد السكان، وأن نمط تركز السكان في المناطق الإدارية هو نمط عشوائي في عام 2010م.

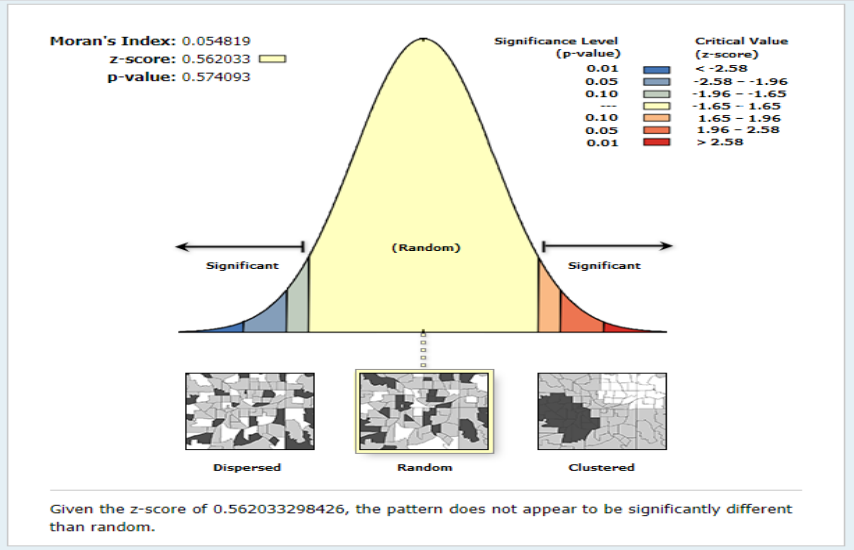
الشكل (10) التقرير الاحصائي للسكان 2010م بتطبيق ارتباط موران



المصدر: مخرجات برنامج Arc Gis 10.0

وبالنظر للشكل (2) يظهر التحليل الاحصائي للسكان لعام 2019 من خلال تطبيق معامل الارتباط موران ، ويبين انه لم يختلف نوع النمط في عام 2019م عن نمط توزيع السكان لعام 2010م بين المناطق الإدارية بالمملكة وهو النمط العشوائي ؛ ويرجع ذلك إلى ان جميع البيانات الإحصائية تشير إلى التوزيع العشوائي بدلالة درجات(Z-score) وهي (0.562033) والتي يقع ضمن نطاق مستوى الثقة (-1.65و1.65) وظهر معامل موران (Morans Index) بقيمة (0.054819).

شكل (11) التقرير الاحصائي للسكان 2019م بتطبيق ارتباط موران



المصدر: مخرجات برنامج Arc Gis 10.0

نتائج الدراسة:

1-تبين من خلال تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية ان مركز الثقل السكاني في المملكة العربية السعودية يقع في منطقة الرياض لعامي 2010م و2019م.

2-أظهرت المسافة المعيارية تباعد توزيع السكان عن المركز المعدل وبالتالي انتشار السكان.

3-أخذ الانحراف المعياري البيضاوي اتجاه غر وجنوب غربي إلى شرق وشمال شرقي بزاوية (96) و(95) درجة، ويقع ضمن هذا الاتجاه منطقة مكة المكرمة ومنطقة المدينة المنورة ومنطقة الباحة ومنطقة القصيم ومنطقة الرياض؛ مما يدل على الكثافة السكانية المرتفعة في هذه المناطق.

4-أظهر التقرير الاحصائي لمعامل مورينز ان النمط العشوائي هو نمط توزيع السكان حسب المناطق الإدارية في المملكة العربية السعودية.

-التوصيات:

1-1-ضرورة تفعيل دور نظم المعلومات الجغرافية في تحديد نقاط جديدة لأقطاب النمو في المناطق الإدارية لضمان توزيع مثالي للسكان وللخدمات التي يحتاجونها بشتى أنواعها مما سيساهم في خلق مدن جديدة.

2-العمل على توزيع مشروعات التنمية على جميع مناطق المملكة العربية السعودية بشكل متوازن مما سيساعد في توزيع مثالي للكثافة السكانية فيها.

-قائمة المراجع:

داود، جمعة محمد، (2014م)، مبادئ علم نظم المعلومات الجغرافية، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.

نوفل، رشا صابر عبد القوي، (2017م)، الرسم والتحليل ببرنامج Arc GIS Desktop "10.3" Manual ، الجزء الأول، كلية الآداب، جامعة المنوفية.

أبو عيانه، فتحي محمد، (2000م)، **جغرافية السكان**، ط5، دار النهضة العربية، بيروت.

الخريف، رشود محمد، (2010م)، **معجم المصطلحات السكانية والتنموية**، مؤسسة الملك خالد الخيرية، الرياض.

الخريف، رشود محمد، (1998م)، التوزيع الجغرافي لسكان المملكة العربية السعودية، ومعدلات نموهم خلال الفترة 1394-1413ه، **رسائل الكويت الجغرافية**، 3-63.

العريشي، علي محمد، (2002م)، **الهجرة الريفية إلى المدن داخل منطقة جازان: دوافعها وآثارها على الواقع الريفي والحضري دراسة تطبيقية على مدينة صامطة**، جامعة الامام محمد بن سعود الإسلامية، الرياض.

المعالم التاريخية في المدن العتيقة: دراسة حالة مدينة قسنطينة

الدكتورة نذيرة بوقبـــــــــــــس
أستاذة محاضرة قسم – أ
المدرسة العليا للأساتذة- آسيا جبار- قسنطينة (الجزائر)

ملخص: تزخر مدينة قسنطينة العتيقة بمعالم تاريخية تتميز بخصوصية فريدة من نوعها، وتعكس ماضيها العريق الذي ساهمت في بنائه حضارات عديدة تعاقبت عليها عبر فترات زمنية مختلفة، ورغم الموروث التاريخي الحضاري والثقافي للمدينة إلا أنها عرفت تهميشا كبيرا لمعالمها التاريخية لعدة سنوات، وهذا ما أدى إلى تدهوره بسبب تداخل العديد من العوامل، ورغم المحاولات والنية الحسنة التي أبدتها الجهات المسؤولة في إعادة الاعتبار وتثمين المعالم التاريخية القائمة بالمدينة العتيقةلقسنطينة ضمن تظاهرة قسنطينة عاصمة الثقافة العربية سنة 2015،إلا أنها باءت بالفشل في أغلبها لأسباب عديدة مبهمة وغير واضحة.يهدف هذا البحث لوضع سياسة واضحة للحفاظ وحماية المعالم التاريخية من خلال إعادة إدماجها ضمن مكونات النسيج الحضري للمدينة، وفق طريقة تخدم سكان المدينة وتلبي حاجيات العصر دون المساس بالقيمة التراثية لها.وتكمن أهمية هذاالبحثفي الوصولإلىآفاقوتوجهاتمستقبليةللارتقاءبالمعالم التاريخية إلى أعلىالمستويات، والتوجه نحو سياسات وآليات تعمل على استغلالها في عمليات الجذب السياحي.

المفاهيم الأساسية: المعالم التاريخية، المدن العتيقة، الحفاظ، تدهور، الجذب السياحي.

المقدمـــــــــــــــــة

تعتبر المعالم التاريخية ثروة ثمينة غير متجددة تروي بين طياتها تاريخ الحضارات الثقافي والاجتماعي والاقتصادي والعمراني، بمعنى أنهاتعبر عن أصالة المدن، غير أنها في الكثير من الأحيان تكون محفوفة بالمخاطر الطبيعية والانتهاكات البشرية المقصودة وغير المقصودة، طبعا هذا ما ينعكس سلبا عليها ويجعلها عرضة للاندثار والضياع سواء على المدى القصير أو الطويل، وهذا ما جعلها محور اهتمام دولي وعالمي حيث نادت العديد من المنظمات العالمية بالمحافظة عليها من خلال العديد من المواثيق والمؤتمرات.

تزخر معظم المدن العتيقة الجزائرية بمعالم تاريخية متنوعةتتميز بخصوصية فريدة من نوعها، حيث تكونت عبر مختلف العصور التاريخية الماضية، وهيتعكس شخصية وثقافة وتاريخ وحضارة المجتمع الجزائري ومن ثم يمكن اعتبارها حلقة تواصل بين شعوب الماضي والحاضر.

رغم أهمية المعالم التاريخية سواء من الناحية التاريخية الحضارية والثقافية ودورها في تعزيز الهوية الوطنية ورغم أنهاتعتبر حاليا من أهم العوامل الاقتصادية على المستوى الدولي والعالمي وذلك من خلال استغلالها في عمليات الجذب السياحي. ورغم اهتمام الجزائر كغيرها من الدول بموضوع المعالم التاريخية من خلال تأطيرها بالعديد من التشريعات القانونية التي تنص على حمايتها والحفاظ عليها، إلا أنهاتعاني العديد من المظاهر السلبية وخير مثال على ذلك مدينة قسنطينة العتيقةالتي تعطي صورة حقيقية عن الإهمال والتهميش الكبير الذيتعاني منه معالمها التاريخية العريقة.

يمكن صياغة الإشكالية المطروحة في هذا البحث كما يلي: **ما هو واقعالمعالم التاريخية في مدينة قسنطينة العتيقة؟ وهل استفادت من مشاريع تسعى لتثمينها والارتقاء بها سابقا؟ وما هي السياسات والآليات الواجب اتباعها قصد إعادة ادماجها ضمن مكونات المدينة واستغلالها في عمليات الجذب السياحي؟**

يهدف هذا البحث لوضع سياسة واضحة للحفاظ وحماية المعالم التاريخية من خلال إعادة إدماجها ضمن مكونات النسيج الحضري للمدينة العتيقة وفق طريقة تخدم سكان المدينة وتلبي حاجيات العصر، دون المساس بالقيمة

التراثية لها والتي يمكن تسخيرها لخدمة السياحة في المدينة وذلك من خلال عمليات إعادة التأهيل وترميم مختلف المعالم التاريخية والتراث العمراني بصفة عامة.

تم اتباع المنهج الوصفي التحليلي في هذا البحث من خلال استقراء بعض الدراسات السابقة لموضوع الحفاظ على المعالم التاريخية، كما تم الاعتماد على العمل الميداني عبر خرجات ميدانية لمدينة قسنطينة العتيقة ومعاينة المباني والمعالم التراثية الموجودة فيها.

I. الإطار النظري لدراسة المعالم التاريخية في المدن العتيقة

يعتبر موضوع دراسةالمعالم التاريخيةفي المدن العتيقة من المواضيع الهامةالتي تحتاج إلى دقة كبيرة في المعالجة والتحليل،ومن أجل تقييم دقيق ومفصل له تمت دراسته من خلال رؤية شاملة و هادفة له وذلك بالإلمام بمختلف جوانبه النظرية والمتمثلة فيما يلي:

1.تعريف المعالم التاريخية

تمثل المعالم التاريخية صنف من أصناف التراث العمراني وهي تشمل المباني ذات الأهمية التاريخية والأثريةوالفنيةوالعلميةوالاجتماعية،بمافيهاالزخارفوالأثاثالثابت(المنظمة العربية للتربية والثقافة، 2017،ص 04)[13]، وتصنف المعالم التاريخية حسب القانون الجزائري 98-04 المتعلق بحماية التراث العمراني ضمن صنف الممتلكات الثقافية العقارية، حيث عرفها هذا القانون بأنها "أي إنشاء هندسي معماري منفرد أو مجموع يقوم شاهدا على حضارة معينة أو على تطور هام أو حداثة تاريخية. مثل المنجزات المعمارية الكبرى والرسم والنقش والفن الزخرفي والخط العربي، والمباني أو المجمعات المعلمية الفخمة ذات الطابع الديني أو العسكري أو المدني أو الزراعي أو الصناعي، وهياكل عصر ماقبل التاريخ والمعالم الجنائزية أو المدافن، والمغارات والكهوف واللوحات والرسوم الصخرية، والنصب التذكارية، والهياكل أو العناصر المعزولة التي لها صلة بالأحداث الكبرى في التاريخ الوطني"(الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، 1998، ص 6)[14].

2. أهمية المعالم التاريخية في المدن العتيقة

تتميز المعالم التاريخية بأهمية بالغة تشمل عدة ميادين منها الاقتصادية والاجتماعية والثقافية والتاريخية، حيث أنها تساهم بشكل مباشر في تنمية المدن العتيقة من خلال استغلالها في عمليات الجذب السياحي وما يترتب عنه من أرباح وتوفير مناصب الشغل للسكان المحليين، مع إحياء القيم الاجتماعية بكل أنواعها كالعودة للمهن والحرف التقليدية والعادات والتقاليد، ومن ثم المحافظة على الثقافة المحلية وهوية المجتمعات المستمدة من تاريخها وحضاراتها السابقة.

3. أسباب تدهور المعالم التاريخية في المدن العتيقة

تعتبر المعالم التاريخية في المدن العتيقةذاكرة المجتمعات فمن خلالها يمكن فهم الحاضر العمراني بمشاكله ووضع تصورات للمستقبل القريب والبعيد، وعدم الاهتمام بها يشكل تهديد للهوية التاريخية والحضارية والدينية للمجتمعات خاصة وأنها تتأثر غالبا بالعديد من العوامل المهددة لأمنها وسلامتها منها ما يلي:

1.3.العوامل الطبيعية: تتمثل أساسا في عناصر المناخ بأنواعها: كالأمطار والرياح والحرارة والتي تعمل بفعل قساوتها وتكرارها على تآكل بنية مكونات المعالم التاريخية في المدن العتيقة خاصة أنها قديمة وبنيتها لا تحتمل قساوة المناخ. إضافة للكوارث الطبيعية كالزلازل والانزلاقات الأرضية والبراكين والتي تعمل بفعل قوتها على التهديم الكلي أو الجزئي لهذه المعالم.

2.3.العوامل البشرية:تدخل ضمن العوامل البشرية العديد من المؤثرات المهددة بزوال المعالم التاريخيةفي المدن العتيقة منها ما يتعلق **بالسكان** كهجرتهم مثلا نحو المباني ذات القيمة التاريخية وإقامتهم فيها دون مراعاة الحالة التقنية المهترئة لهذه المباني الراجعة إلى قدمها والذي يعود في بعض الأحيان حتى إلى الحضارات القديمة. ومنها ما يتعلق بجانب **التسيير** وغياب الرقابة والصرامة في تطبيق القانون ميدانيا من طرف المصالح المعنية بذلك.

---

[13]. المنظمة ا لعربية للتربية والثقافة والعلوم.(2017).ميثاق المحافظة على التراث العمراني في الدول العربية وتنميته ،جامعة الدول العربية.

[14] . الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية. (1998).القانون 98- 04 المتعلق بحماية التراث العمراني المؤرخبتاريخ 15 جوان 1998،المادة (17)، (44).

3.3.العوامل الاقتصادية: يحتاج الارتقاء بالمعالم التاريخية في المدن العتيقة إلى سياسات واضحة وآليات علمية وتقنية دقيقة، لتحقيقها ميدانيا يجب أن تتوفر قاعدة اقتصادية صلبة، وذلك بتخصيص غلاف مالي معتبر يستثمر في عدة مشاريع لها نفس الوجهة وهي الارتقاء وتثمين المعالم التاريخية في المدن العتيقة والارتقاء بها والمحافظة عليها، كاستثمارها في السياحة من خلال إعادة تأهيل مبانيها .

4.طرق الحفاظ على المعالم التاريخية في المدن العتيقة

تمثل المعالم التاريخية القائمة بالمدن العتيقة تاريخ المجتمعات العمراني الثقافي والاجتماعي والاقتصادي، حيث تعكس من خلال أصالة مبانيها بصمة الأجيال السابقة وخصائص حضاراتها و ثقافاتها التي توارثتها الأجيال عبر الزمن، وعدم الاهتمام بها يعتبر تهديد لهوية المجتمعات. لذلك أصبحت حماية المعالم التاريخية في المدن العتيقة والحفاظ عليها ضرورة لا بد منها بل هي مسؤولية الجميع لأنها أمانة ستسلم للأجيال اللاحقة في أحسن حال.

وقدعرف الحفاظ بأنه "مفهوم شامل وكبير يمثل عدة محاور تتراوح بين الحفاظ على البيئة الطبيعية ومواردها وبين الحفاظ على البيئة الحضرية التي تشمل البيئة العمرانية والبيئة الانسانية بتفاعلاتها وعلاقات أفرادها "(عصام الدين محمد علي، 2020، ص108)[15].

يمكن القول من هذا المنطلق أن الحفاظ على المعالم التاريخية في المدن العتيقة هو ضرورة أساسية لتنمية المدن في كل الدول التي تسعى للحفاظ على أصالتها المكتسبة منذ زمن بعيد، حيث يكون هذا الحفاظ بأساليب وطرق مختلفة تختلف حسب ما تتطلبه كل حالة ومن بينها ما يلي:

1.4.إعادة التأهيل

تتمثل في مختلف الإصلاحات التي تتم على المعالم التاريخية حسب ما تتطلبه حالتها، من خلال بعض التغيرات غير جذرية والإضافات الطفيفة التي تؤهلها للاستخدام مرة أخرى دون المساس بقيمتها التاريخية.

2.4.إعادة البناء

تتمثل في إعادة بناء المعالم التاريخية كليا أو جزئيا من خلال جمع كل مكوناتها الأصلية وإعادة بنائها من جديد، وهذا يحدث خاصة عند تعرض هذه المعالم إلى أضرار تصل بها إلى حد الهدم الكلي أو الجزئي، وهي تحدث خاصة في حالة الكوارث الطبيعية أو الحروب.

3.4.الترميم

يتمثل في مختلف الإصلاحات والتعديلات التي تخص المعالم التاريخية التي تأثرت مع مرور الزمن بمختلف العوامل الطبيعية والبشرية، قصد إعادتها إلى حالتها الأصلية التي كانت عليها في الماضي، مع محاولة الحفاظ على كل التفاصيل التي ميزتها كالزخرفة ومواد بنائها (المحافظة الجانب الفني والتفني الأصلي لها).

4.4.التجديد

عرف التجديد بأنه "إضافة أشياء حديثة للمعلم التاريخي مثل الكهرباء والمصاعد و التدفئة.. الخ و هذه الإضافات قد تودي بأضرار للمبنى تتفاوت جسامتها لذلك فإن المهندسين المتخصصين في أعمال الترميم يكونون على حذر شديد عند معالجة مثل هذه الحالات" (جميلة الهادي الحميش، 2017، ص05)[16]

أي أن التجديد هو تجهيز المعالم التاريخية بما يتطلبه وقت القيام بهذه العملية، لكنه يتطلب دراسة دقيقة من طرف المختصين.

15.عصام الدين محمد علي.(2020) .دورالتشريعات المصرية فيا لحفاظ على التراث العمراني و استثماره سياحي، in Symposium Webinar on Future of Urban Development : Al-Jouf Province (Opportnities and Challenges), El- Jouf University, 104-126.

16. جميلة الهادي الحنيش ،رضا الصادق الرميح.(2017).إعادة استخدام المبنى التاريخي والأثري (ذوالقيمة) كمدخل للحفاظ عليه ،المجلة الدولية للعلوم والتقنية،(9) ، 01-20 .

5.4.الصيانة

تتمثل في مختلف العمليات التقنية والفنية البسيطة والمناسبة التي تطبق بشكل دوري ودائم على المعالم التاريخية، حيث تحميها من التلف وتزيد من مدة بقائها بصورة حسنة وجيدة.

II. الإطار المجالي لمدينة قسنطينة

ستتم دراسة الإطار المجالي لمدينة قسنطينة من خلال التعرف على أهميتها الجغرافية ضمن إقليمها الشرقي، وأهم مميزاتها المجالية عبر المراحل التاريخية لتوسعها، وذلك بتتبع العناصر التالية:

1. الموقع الجغرافي لمدينة قسنطينةضمن الإقليم الشمال الشرقي

تزخر مدينة قسنطينة بمكانة متميزة في إقليم الشرق الجزائري منذ زمن بعيد، حيث كانت عاصمة منذ أكثر من 2000 سنة، وبذلك فهي مدينة عريقة تعاقبت عليها العديد من الحضارات. وهذا ما أهلها أن تكون اليوم حاضرة جهوية لإقليم الشرق الجزائري أحد الأقاليم الاقتصادية الهامة بالجزائر.

تتوسط مدينة قسنطينة الإقليم الشمال الشرقي الجزائري حيث تقع بين الشبكة الحضرية الساحلية التي تطل على البحر الأبيض المتوسط والداخلية التي تصل حتى الصحراء، فهي تمثل حلقة وصل بين المدن الشمالية الشرقية من جهة و المدن الجنوبية الشرقية من جهة أخرى، وذلك عن طريق شبكة طرق كثيفة وطنية و ولائية تلتقي في المدينة على شكل نجمي،مثل الطريق الوطني رقم (03) الرابط بين مدينة قسنطينة و ولاية سكيكدة من الجهة الشمالية وبين مدينة قسنطينة و ولاية باتنة من الجهة الجنوبية، بالإضافة إلى استفادتها بالطريق السيار شرق– غرب الذي سهل أكثر حركة المرور نحوهاإذن هذا ما جعلها مركز عبور و ملتقىاتصالات رئيسي لكل مدن و ولايات الشرق الجزائري.

تزخر مدينة قسنطينة بموقع جغرافي استراتيجي أهّلها أن تكون عاصمة وحاضرة ذات وزن مهم في إقليم الشرق الجزائري.

2.نشأة مدينة قسنطينةالعتيقة

أثارت الكتابات التاريخية جدلا كبيرا بين المؤرخين و الباحثين حول تاريخ نشأة مدينة قسنطينة، في حين يرى البعض أن تاريخ هذه المدينة مازال يكتنفه الكثير من الغموض الذي يقف عائقا في سرده كغيره من تواريخ مدن أخرى.(محمد المهدي بن علي شغيب، 1980، ص 07)[17]عرفت مدينة قسنطينة منذ نشأتها تعاقب العديد من الحضارات عليهامما جعلها مسرحا للكثير من التغيرات المرتبطة أساسا بمتطلبات الفترات التاريخية التي شهدتها، ومن ثم تميزت المدينة خلال مراحل توسعها بمميزات عمرانيةساهمت بشكل مباشر في تكوين معالمها التاريخية الذي تزخر بها اليوم.

نشأت مدينة قسنطينةالعتيقة في البداية فوق صخرة على شكل مثلث قاعدته في الشمال ورأسه في الجنوبوبالضبط على جانبي وادي الرمال وبومرزوق، محاطة بعوائق وانحدارات شديدة زادت من أهمية موضعها. ومن ثم كان اختيار هذا الموضع بالدرجة الأولى لهدف دفاعي، وحتى العهد الروماني لم تعرف المدينة أي نوع من مظاهر التوسع العمراني، و مع مجيء الإسلام وبالضبط في فترة الحكم العثماني التي استمرت إلى أكثر من ثلاثة (03) قرون ابتداء من 1528 إلى 1837 (Benidir Fatiha, 2007, P45)[18]ازدهرت وتطورت المدينة بشكل كبير في العديد من الميادين سواء **الاقتصادية**نتيجة موقعها الجغرافي الهام عبر الإقليم الشرقي، الذي جعلها منطقة مبادلات واسعة بين التل والصحراء، أو **الثقافية** من خلال الاهتمام ببناء المساجد والزويا التي كانت تعتبر مكان عبادة وتحفيظ القرآن ودراسة مختلف العلوم، أو **العمرانية** حيث توسعت داخل أسوارها وبلغت مساحتها 30 هكتار، وكان لها أربع أبواب هي: باب الواد،باب القنطرة، باب الجابية وباب الجديد، وتميزت هندستها المعمارية المستمدة من التخطيط العربي الإسلامي بالنمط الموحد المتراص يتكون من مساكن في أغلبها ذات ثلاث طوابق

17. محمد المهدي بن علي شغيب. (1980).أمال حواضر في الماضي والحاضر، تاريخ مدينة قسنطينة،دارالبعث،قسنطينة،الجزائر.

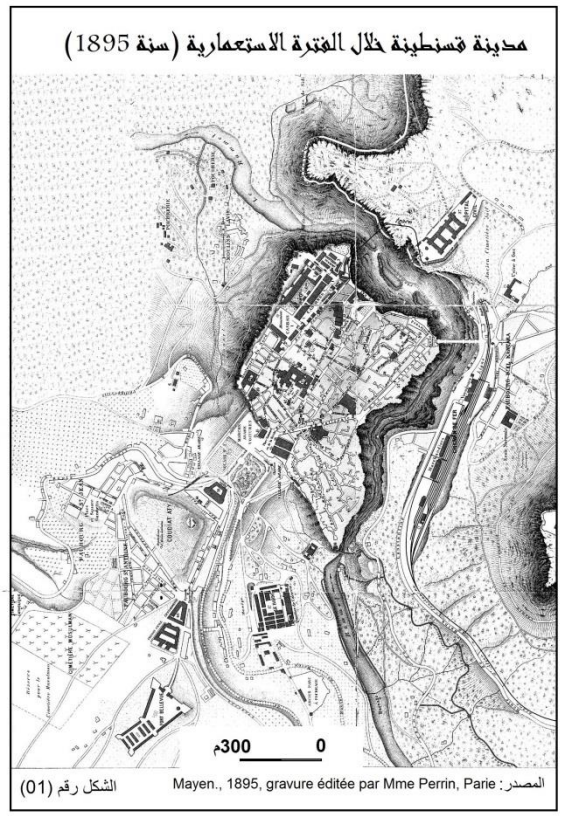
[18]Benidir, F. (2007). Urbanisme et planification Urbaine le cas de Constantine. Thèse de Doctorat en architecture Université Mentouri-Constantine- département d'architecture et d'urbanisme.

وعدد المساكن فيها أربعة عشر(14) مسكن(الصادق مزهود،1995، ص 26)[19] تميزت المدينة بشوارعها الضيقة وانعدام المساحات الخضراء فيها.

تعتبر مدينة قسنطينة العتيقة موروثا عمرانيا تم اكتاسبه عبر الزمن، حيث مثلت في تلك الفترة المدينة العربية الإسلامية الأصيلةوهذا ما عزز وثمن المعالم التاريخية العريقة التي تزخر بها المدينة حاليا.

مثلتالمدينة المبنية على الصخرة كامل حدود المدينة حتى سقوطها في يدالاحتلال الفرنسي في 13 أكتوبر 1837،فمثلها كمثل كل المدن الجزائرية في تلك الفترةفهي لم تكنتملكمخطط توجيهي للتعميرحيث تم تعميرها بشكل تدريجي حسب الاحتياجات.وكان ذلك بالتدخل على نسيج المدينة الأم بإزالة جزء كبير من مساكنها، حيث تم تقسيمها إلى شطرين أعلى وأسفل بشق طريق في وسطها (شارع العربي بن مهيدي) الهدف منه هوربط جسر القنطرة القريب من محطة القطار بساحة(La brèche)،بنيت على جوانبه مباني جماعية ذات النمط الأوروبي. حيث الجزء السفلى للصخرة أو المدينة خصص للمسلمين وجزء منه لليهود أما الجزء العلوي فأغلبه كان للفرنسيين.

"في سنة 1840شرع في بناء ثكنة عسكرية (القصبة) تقدر مساحتها بـ 5 هكتارات كما دعم الفرنسيين وجودهم المدني ببناء مباني إدارية على حساب المجال القديم للمدينة مثل دار الولاية التي أنشئت سنة 1849 و قصر البلدية سنة 1845وهذا من أجل إعطاء للمدينة صبغة فرنسية محضة"(الصادق مزهود،1995، ص 26)[20].



المصدر: Mayen., 1895, gravure éditée par Mme Perrin, Parie الشكل رقم (01)

إذن في فترة الاستعمار الفرنسي استطاعت مدينة قسنطينةالعتيقة أن تجمع بين النمطين العربي الإسلامي والأوروبي، وهذا ما زاد من ثراء وتنوعالمعالم التاريخيةبها.

III. واقع المعالم التاريخية بمدينة قسنطينة العتيقة

19. الصادق مزهود. (1995). أزمة السكن في ضوء المجال الحضري: دراسة تطبيقية على مدينة قسنطينة ،دارالنورالهادف،الجزائر.
20الصادق مزهود،مرجع سبق ذكره.

تزخر مدينة قسنطينة العتيقةبمعالم تاريخية متنوعة ساهمت في بنائها حضارات عديدة تعاقبت عليها عبر فترات زمنية مختلفة، ومن بين أهم هذه المعالم التي لا تزال قائمةحاليا بالمدينة وحافظت على أصالتها من خلال مجابهتها لمختلف العوامل المساهمة في تغيرها طبيعية كانت أو بشرية، المباني ذات القيمة التاريخية كالمساجد والقصور والتي اهتم بتشييدها فترة الحكم العثماني، وكذلك الجسور وبعض المعالم التاريخية التي خلفها الاستعمار الفرنسي والتي سيتم التعرف عليها من خلال استعراض بعض النماذج لها فيما يلي:

1.المساجد

يعتبر بناء المساجد بالمدن خلال فترة الحكم العثماني من أولويات التخطيط العمراني والمعماري لها، نظرا لأهميتها الاجتماعية والدينية والتعليمية والثقافية حيث كانت بمثابة مكان للعبادة و حفظ القرآن وتحصيل العديد من العلوم. وهذا ما ساهم في نشر العلم والثقافة الإسلامية آن ذاك بين سكان المدينة ، وهذا ما .

تم تجسيده في مدينة قسنطينة التي تميزت في هذه الفترة بالازدهار الثقافي، ومن بين أبرز المساجد المصنفة كمعالم تاريخية للتراث العمراني الإسلامي بالمدينةوالتي ولا تزال شاهدا على الأصالة الإسلامية بفنها المعماري العتيق حتىسنة 2021 كما تبينه الصورة رقم (01) ما يلي:

صورة رقم(01):توزيع أهم مساجد المدينة العتيقة

المصدر :Google earth 2020 + معالجة الباحثة

1.1.المسجد الكبير

يعتبر هذا المسجد من أقدم مساجد مدينة قسنطينة العتيقة، تم بناؤه على "بقايا المعبد الروماني" (Meriem Redjem, 2020, pp 1-9)[21] وهو الشاهد الوحيد للعمارة الحمادية فيها، حيث شيد بين سنتي 1136- 1137م على يد الحماديين في قلب المدينة العتيقة وبالضبط في جزئها الجنوبي، وقد تعرض فترة الاستعمار الفرنسي إلى بتر جزء منه عند شق طرق العربي بن المهيدي الحالي، لكن فيما بعد تم إعادة تصميم واجهته الرئيسية المطلة على هذا الطريق بطريقة تحفظ نوعا ما طابعه المعماري الأصلي الحالي (Abdelouahab

[21] . Redjem, M. (2017). Le rôle de la mosquée en Algérie dans la configuration de la ville à l'époque coloniale française. Architecture, Arts Magazine, 1-9. https://mjaf.journals.ekb.eg/article_20680_73fe073521bd5a9cfbf62e7f7a092353.pdf 15/12/2020

(Bouchareb,2006,pp139-140)[22]، مما سبق يتبين أن هذا المسجد هو من أبرز المعالم التاريخية بالمدينة العتيقة. (أنظر الصورة رقم (02)).

2.1.مسجد سيدي لخضر

يقع مسجد سيدي لخضر في الجهة الشرقية للمدينة العتيقة بحي الجزارين،شيد فترة الحكم العثماني في عهد حسين بن حسين وبالضبط في الفترة الممتدة بين (1736-1754) يتميز بأعمدته الرخامية أما محرابه ومنبره فهو من الخشب المنقوش حيث اختاره العلامة عبد الحميد بن باديس كمقر لجمعية العلماء المسلمين (Centre National de Recherche en Archéologie, 2017)[23]وكان يقدم فيه دروس التفسير والحديث. يعتبر هذا المسجد معلم من المعالم الدينية ذات القيمة التاريخية المعمارية وهو مكسب يضاف للتراث العمراني للمدينة العتيقة قسنطينة (أنظر الصورة رقم (03)).

صورة رقم (02): مسجد الكبير صورة رقم (03): مسجد سيدي لخضر

3.1.مسجد الباي حسين

يقع مسجد الباي حسين في المدينة العتيقة محاذيا لقصر أحمد باي وساحة سي الحواس، كان يسمى قبل الاحتلال الفرنسي بجامع سوق الغزل (الصوف المنفوشة) حيث سمي آنذاك نسبة لسوق الصوف (سوق الغزل) الموجود بالقرب منه، بني بأمر من الباي حسين حوالي عام 1720 (تحقيق ميداني للباحثة 2020)[24] ، يعتبر هذا المسجد تحفة فنية معمارية تعكس أصالة فن العمارة الإسلامية من خلال الزخارف الرائعة الذي يتميز بها وقبابه المنحوتة بدقة، ونوفده ذات الزجاج الملون، مع بلاط السيراميك متعدد الألوان(Centre National de Recherche en Archéologie, 2017)[25](أنظر الصورة رقم (04)).

4.1.مسجد سيدي الكتاني يقع مسجد سيدي الكتاني شمال المدينة العتيقة مجاورا لسوق العصر تم تشييده عام 1776 على يد الحاكم العثماني صالح باي بن مصطفى الذي حكم مدينة قسنطينة للفترة الممتدة بين (1771-

[22] .Bouchareb, A. (2006). Cirta ou le substratum urbain de Constantine La région, la ville et l'architecture dans l'antiquité (Une étude en archéologie urbaine). Thèse de Doctorat d'Etat, Constantine : Université Mentouri, Constantine- département d'architecture et d'urbanisme.

[23] . Centre National de Recherche en Archéologie. (22aout 2017). Mosquée de Sidi Lakhdar. Ministère de la culture. http://cnra.dz/atlas/mosquee-de-sidi-lakhdar/ ..

[24]. تحقيقميدانيللباحثة 14 ديسمبر 2020.

25.Centre National de Recherche en Archéologie. (22aout 2017). Mosquée de souk El Ghezel. Ministère de la culture. http://cnra.dz/atlas/mosquee-de-souk-el-ghezel/

1792) (تحقيق ميداني للباحثة، 2020)[26]، حيث يعتبر هذا المسجد تحفة معمارية تعكس أصالة الفن المعماري الإسلامي تم جلب دعائمه الرخامية وأهم مواد بنائه من إيطاليا (أنظر الصورة رقم (05).

صورة رقم (04): مسجد الباي حسين

صورة رقم (05): مسجد سدي الكتاني

المصدر: من التقاط الباحثة 14 ديسمبر 2020

2. قصر أحمد باي

يقع قصر أحمد باي في مدينة قسنطينة العتيقة مجاورا لمسجد الباي حسين، تم بناؤه في فترة الحكم العثماني بالمدينة، حيث تم البدأفي تشييده بأمر من الباي حسين آخر بايات قسنطينة وذلك سنة1826 وتم افتتاحه سنة 1835، يمتد على مساحة 5609 م^2 ,Centre National de Recherche en Archéologie)[27] (2017ويعتبر هذا القصر معلم من المعالم التاريخية العريقة بالمدينة، فهو بمثابة تحفة فنية معمارية و من أهم القصور التي بنيت فترة الحكم العثماني في الجزائر(أنظر الصورة رقم (06)).

صورة رقم (06): قصر أحمد باي

المصدر:من التقاط الباحثة14 ديسمبر 2020

3.الجسور

ارتبط ذكر مدينة قسنطينة بكلمة الجسور فهي بمثابة بصمة أو خاصية تنفرد بها عن باقي المدن الجزائرية،وبذلك تعتبر الجسور من المعالم التاريخيةالثمينة ورثتها المدينة عن الحضارات التي تعاقبت عليها منذ عصور، حيث شيد أقدمها فترة الوجود الروماني بها بينما أغلبها ورثته عن فترة الاستعمار الفرنسي، يبلغ عددها حاليا ثمانية (08) سيتم التعرف على بعضها فقط كنماذج للمعالم التاريخية التي تزخر بها المدينةفيما يلي:

---

[26]. تحقيق ميداني للباحثة 14 ديسمبر 2020.

[27]Centre National de Recherche en Archéologie. (22aout 2017). Palais Ahmed Bey. Ministère de la culture. http://cnra.dz/atlas/palais-ahmed-bey/

1.3.جسر باب القنطرة: يعتبر أقدم جسر شيد بمدينة قسنطينة فترة الوجود الروماني بها ليتم تجديده فترة الحكم العثماني بأمر من الحاكم العثماني صالح باي سنة 1792(MouhieddineKherouatou, 2016, p55)[28]، ومن ثم فهو يمثل معلما تاريخيامهما يربط المدينة العتيقة بالضفة المجاورة لها وضواحيها.

2.3.جسر سيدي راشد: شيد جسر سيدي راشد فترة الاستعمار الفرنسي وبالتحديد بين سنتي 1908-1912 للربط بين ضفتي واد الرمال، ومن جهة أخرى لربط المدينة القديمة بما جاورها من أحياء جديدة خارج الصخرة، وهومن أطول الجسور الحجرية في العالم يبلغ طوله 447 م يحتوي على 27 قوس أكبرها يبلغ طوله70م[29](Bernard PINCENT, 2008,p197) (انظر الصورة رقم (07))، يمثل هذا الجسر تحفة فنية معمارية اكتسبتهامدينة قسنطينة في رصيد معالمها التاريخيةالعريقة.

صورة رقم (07): جسر سيدي راشد

المصدر: من التقاط الباحثة13 جانفي 2021

IV. تدهور المعالم التاريخية بمدينة قسنطينة العتيقة بين محاولات التثمين والإهمال

عرفت مدينة قسنطينة رغم موروثها التاريخي الحضاري منه والثقافي تهميشا كبيرا لمعالمها التاريخية للعديد من السنوات، وهذا ما أدى إلى تدهورها بسبب تداخل العديد من العوامل منها الطبيعية والاقتصادية والاجتماعية إضافة إلى سوء التسيير (أنظر الصورة رقم (08))، حتى 30 ديسمبر 2012 أعلنت المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم(ALESCO)مدينة قسنطينة عاصمة للثقافة العربية لسنة 2015 ,Nassima Baziz,2018) **[30]** (p39لما لها من تاريخ وتراث ثقافي.

استفادت المدينة ضمن هذه الفعالية من عدة مشاريع هدفها هو إعادة الاعتبار وتثمين مختلف المعالم التاريخية ومعها مواقع ومناطق التراث العمراني للمدينة.

حيث تم وضع على مستوى اللجان التنظيمية لهذه التظاهرة وبالتحديد مديرية الثقافة، العديد من دراسات ومشاريع الباحثين الجامعيين المختصين المتضمنة اقتراحات مهمة مبنية على أسس علمية وميدانية، لكن للأسف **لم تؤخذ بعين الاعتبار** رغم الجهود الكبيرة التي خصصت لها(Sara Kermiche, 2015, p126) [31].

---

[28] .Kherouatou, M. (2016). La mémoire vive au Cœur des cultures constructives à Constantine : un enjeu de sauvegarde. Revue Sciences et Technologie D – (43), 49-57, Université Frères Mentouri Constantine.

[29].Pincent.B, Rougdal, R., Panet, M., &Bentabet, A. (2008).Le pont sidi Rached à Constantine (Algérie) : une culée dans un grand glissement de terrain. Bulletin du Service Géologique National, 19(3), 197 – 215.

[30]. Baziz, N. (2018). La revalorisation du centre-ville Constantinois dans un contexte d'événement : Le cas du square Bennacer Bachir. Les Cahiers du Développement Urbain, 37-52. Université de Lausanne.

[31]. Kermiche, S. (2015). Quand l'histoire nourrit une vision d'avenir. Synergies Monde Méditerranéen, (5), 121-130

صورة رقم (08): انهيار بعض المعالم التاريخيةللمدينة العتيقة

المصدر:من التقاط الباحثة19 ديسمبر 2020

تجدر الإشارة كذلك إلى أن معظم المشاريع التي خصت المعالم التاريخية بالمدينة القديمة من خلال عمليات إعادة الاعتبار وتثمينها ضمن تلك التظاهرة، بقيت ورشات مفتوحة إلى يومنا هذا (سنة 2021) مثل مسجد سدي الكتاني (أنظر الصورة رقم (09))، وهناك مساجد أخرى أغلقت لهذا السبب ولا تزال مغلقة لحد الآن ما أدى إلى سوء حالتها وتدهورها أكثر مثل مسجد سيدي لخضر (أنظر الصورة رقم (10)).

بقيت بعض المعالم التاريخية بعيدة عن مشاريع الترميم وإعادة الاعتبار بالمدينة القديمة كقصر أحمد باي، ومباني أخرى لم يهتم بها تماما وأهملت بشكل كلي ما أدى إلى سوء حالتها واتجاهها نحو الاندثار مثل مسجد بو عبد الله الشريف القائم بالمدينة القديمة في الجهة السفلية لها.

صورة رقم (09): مسجد سدي الكتاني ورشة مفتوحة

صورة رقم (10):الحالة الإنشائية المزرية لمسجد سيدي لخضر

المصدر:من التقاط الباحثة 14 ديسمبر 2020

V. آليات الحفاظ وإعادة إدماج المعالم التاريخية بمدينة قسنطينة العتيقة

ساهمت عوامل عديدة في تدهور المعالم التاريخية لمدينة قسنطينة العتيقة حيث أصبح مهددا بالزوال، مما أدى إلى البحث عن آليات الحفاظ عليه وذلك باقتراح العديد من العمليات التي تهدف لاستغلاله في التنمية الاقتصادية للمدينة وبالتحديد في عمليات الجذب السياحي يمكن تلخيصها فيما يلي:

1. **ضرورة المحافظة على المعالم التاريخية للمدينة العتيقة**من خلال تثمين وإعادة الاعتبار للمباني ذات القيمة التاريخية، مع إعادة استخدامها بما يتناسب مع تاريخها وشكلها المعماري وقدرة استيعابها وتحملها للاستخدام الجديد، والذي يكون بوضع أنشطة حديثة أو تقليدية تخدم المجتمع، لهدف خلق قطب جاذب للسكان والزوار وكذلك السياح ومن ثم رفع المستوى الاقتصادي والاجتماعي لسكان المدينة.
2. **إحياء المهن والحرف التقليدية** التي تشتهر بها مدينة قسنطينة العتيقة (كالنقش على النحاس، الطرز التقليدي، تقطير الورد في موسم الربيع ....) لهدف استقطاب السياح والمساهمة في التنمية الاقتصادية للمدينة.
3. **ترميم المعالم التاريخية في المدينة العتيقة** وذلك بتكليف هيئة خاصة يشرف عليها باحثين ومختصين في علم الآثار بالقيام بعمليات الترميم من خلال المزاوجة بين التقنيات التقليدية، والتي تسمح بإعادة تأسيس وبناء المعلم التاريخي بنفس طريقة بنائه التقليدية، وبين التقنيات الحديثة التي تعطي لمسة مميزة تزيد وترتقي بالطابع الجمالي للمعلم كطلاء الواجهات وزخرفة الأسقف والجدران.
4. **وضع قوانين وتشريعات جديدة خاصة بالمعالم التاريخية** تحدد كيفيات وآليات الحفاظ عليها واستثمارها سياحيا، والحرص على تطبيقها على أرض الواقع من طرف مختصين.
5. **تشجيع الاستثمارللارتقاء بالمعالم التاريخية في مدينة قسنطينة العتيقة** وذلك بتشجيع عمليات الاستثمار فيها بإعادة تأهيلها والحفاظ عليها ومن ثم استغلالها كمواقع جذب سياحي.
6. **خلق جمعيات تعمل على نشر الوعي بين السكان** حول أهمية المعالم التاريخية في تعزيز الهوية الوطنية، وكيفية مساهمتها في التنمية الاقتصادية للبلاد باستغلالها في عمليات الجذب السياحي، وذلك من خلال حثهم على المساهمة في الحفاظ عليها واستثمارها كل بإمكانياته وقدراته.
7. **توفير الغلاف المالي الازم** للمصالح والجهات المسؤولة المختصة في المعالم التاريخية لتسهيل تجسيد عمليات ومشاريع الحفاظ عليها كالقيام بأعمال الترميم وإعادة الاعتبار.
8. **الاستفادة من التجارب العالمية الناجحة** سواء للدول العربية أو الغربية للمحافظة على المعالم التاريخية، وذلك من خلال تبادل الخبرات والمعارف بين الخبراء المحليين والأجانب.

خلاصة

تعاقبت على مدينة قسنطينة العتيقة عدة حضارات امتزجت مع بعضها مع مرور الزمن، وساهمت بشكل مباشر في تكوين معالم تاريخيةمتنوعة، حيث تميزت بموضعها الدفاعي الحربي وهذا ما جعلها قاعدة حربية محصنة، كما كانت مهدا للإشعاع الفكري والحضاري خاصة في العهد الإسلامي.

رغم المحاولات والنية الحسنة التي أبدتها الجهات المسؤولة في إعادة الاعتبار وتثمين المعالم التاريخية القائمة بمدينة قسنطينة العتيقة ضمن تظاهرة قسنطينة عاصمة الثقافة العربية، إلا أنها باءت بالفشل في أغلبها لأسباب عديدة مبهمة وغير واضحة وتحتاج إلى دراسة معمقة من طرف المختصين، كما أنها لم تشمل كل المعالم التاريخية ولم تأخذ بعين الاعتبار الدراسات العلمية التي اقترحت من طرف الباحثين و المختصين.

لذلك نقترح البحث عن آليات وسياسات واضحة للحفاظ على المعالم التاريخية القائمة بالمدينة العتيقة والارتقاء بها إلى أعلى المستويات، من خلال اقتراح العديد من العمليات التي تتطلب تظافر جهود كل أفراد المجتمع من مسؤولين وباحثين ومختصين وكذلك السكان، وهي تسعى إلى إعادة إدماجها ضمن مكونات النسيج الحضري للمدينة العتيقة وفق طريقة تخدم سكان المدينة وتلبي حاجيات العصر، دون المساس بالقيمة التاريخية لها، والعمل على استغلالها في عمليات الجذب السياحي.

قائمة المصادر والمراجع

- الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية. (1998). القانون 98- 04 المتعلق بحماية التراث العمراني المؤرخ بتاريخ 15 جوان 1998،المادة (17)، (44).
- الصادق مزهود. (1995). أزمة السكن في ضوء المجال الحضري: دراسة تطبيقية على مدينة قسنطينة، دار النور الهادف، الجزائر.
- المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم.(2017). ميثاق المحافظة على التراث العمراني في الدول العربية وتنميته، جامعة الدول العربية.
- جميلة الهادي الحنيش، رضا الصادق الرميح.(2017). إعادة استخدام المبنى التاريخي والأثري (ذو القيمة) كمدخل للحفاظ عليه، المجلة الدولية للعلوم والتقنية، (9)، 01-20.
- عصام **الدين محمد علي.(2020.)دور التشريعات المصرية في الحفاظ على التراث العمراني واستثماره سياحي،**

Symposium Webinar on Future of Urban Development : Al-Jouf Province (Opportnities and Challenges), El- Jouf University, 104-126.

- محمد المهدي بن علي شغيب.(1980). أم الحواضر في الماضي والحاضر، تاريخ مدينة قسنطينة، دار البعث، قسنطينة، الجزائر.

- Baziz, N. (2018). La revalorisation du centre-ville Constantinois dans un contexte d'événement : Le cas du square Bennacer Bachir. *Les Cahiers du Développement Urbain*, 37-52. Université de Lausanne.
- Benidir, F. (2007). Urbanisme et planification Urbaine le cas de Constantine. Thèse de Doctorat en architecture Université Mentouri-Constantine- département d'architecture et d'urbanisme.
- Bouchareb, A. (2006). Cirta ou le substratum urbain de Constantine La région, la ville et l'architecture dans l'antiquité (Une étude en archéologie urbaine). Thèse de Doctorat d'Etat, Constantine : Université Mentouri, Constantine- département d'architecture et d'urbanisme.
- Centre National de Recherche en Archéologie. (22aout 2017). Mosquée de Sidi Lakhdar.Ministère de la culture. http://cnra.dz/atlas/mosquee-de-sidi-lakhdar/.
- Centre National de Recherche en Archéologie. (22aout 2017). Mosquée de souk El Ghezel. Ministère de la culture.http://cnra.dz/atlas/mosquee-de-souk-el-ghezel/
- Centre National de Recherche en Archéologie. (22aout 2017). Palais Ahmed Bey. Ministère de la culture. http://cnra.dz/atlas/palais-ahmed-bey/.
- Kermiche, S. (2015). Quand l'histoire nourrit une vision d'avenir. *Synergies Monde Méditerranéen*, (5), 121-130.
- Kherouatou, M. (2016). La mémoire vive au Cœur des cultures constructives à Constantine : un enjeu de sauvegarde. *Revue Sciences et Technologie D* – (43), 49-57, Université Frères Mentouri Constantine.
- Pincent. B, Rougdal, R., Panet, M., &Bentabet, A. (2008). Le pont sidi Rached à Constantine (Algérie) : une culée dans un grand glissement de terrain.*Bulletin du Service Géologique National, 19*(3), 197 – 215.
- Redjem**,**M. (2017). Le rôle de la mosquée en Algérie dans la configuration de la ville à l'époque coloniale française. *Architecture, Arts Magazine*, 1-9. https://mjaf.journals.ekb.eg/article_20680_73fe073521bd5a9cfbf62e7f7a092353.pdf 15/12/2020

دور نظم المعلومات الجغرافية في توطين التراث الطبيعي والثقافي بجماعة زاوية أحنصال إقليم أزيلال، المغرب.

اشقير حدو[1]، الخالقي يحيى[1] ، رداد حنان[1] ، ايت عمر توفيق [1]، كوميح ميمون[1]، نايت أعشى إبراهيم [2] ، شطار الحسين [3]

([1]) جامعة السلطان مولاي سليمان كلية الآداب والعلوم الإنسانية بني ملال، مختبر دينامية المشاهد والتراث

([2]) جامعة شعيب الدكالي الجديدة كلية العلوم، شعبة الجيولوجيا، مختبر علوم الأرض وتقنيات البيئة

([3]) جامعة الحسن الثاني كلية الآداب والعلوم الإنسانية المحمدي، مختبر المجال، المجتمع، الثقافة

ملخص

تتميز جماعة زاوية أحنصال بمؤهلات طبيعية مهمة؛ بالإضافة إلى الموارد الجيومرفولوجية والثقافية وذلك بحكم موقعها الجغرافي، الذي ينتمي إلى سلسلة جبال الأطلس الكبير الأوسط وتنتمي إداريا الى جهة بني ملال خنيفرة وبالضبط إقليم أزيلال. يعد نظم المعلومات الجغرافية عنصرا مهما في تحديد وتوطين المواقع الطبيعية والثقافية بالمجال الجغرافي وبالضبط جماعة زاوية أحنصال، تمكننا أداة ARC GIS من الحصول على بيانات مهمة لهذه المواقع، وبالتالي يساهم برنامج ARC GIS في إنشاء المدارات السياحية التي تربط بين المواقع المختارة بمجال الدراسة والتي تم جردها، بالإضافة إلى تحديد مسافة هذه المدارات كل واحد على حدة مع إظهار الوسيلة المستعملة .يشكل التراث الطبيعي والثقافي عنصرا مهما للتنمية السياحية وبالخصوص المناطق الجبلية ، وفي هذا السياق تعد السياحة قاطرة اقتصادية للنهوض بالاقتصاد المحلي قصد التخفيف من الهشاشة السوسيواقتصادية.

الكلمات الدالة: نظم المعلومات الجغرافية، التراث الطبيعي، التراث الثقافي، التنمية السياحية، زاوية أحنصال.

Résumé

La commune de Zaouiat Ahançal se caractérise par des ressources naturelles riches ainsi des ressources géomorphologiques et culturelles à cause de sa situation géographique, qui appartient à la chaîne de montagnes du Haut Atlas central, administrativement. Elle appartient à la région de Beni Mellal Khenifra exactement la province d'Azilal.

Le SIG est un élément important dans l'identification et la localisation des sites naturels et culturels dans la zone étudiée en particulier dans la commune de Zaouiat Ahançal, ARC GIS nous permet d'obtenir des données pertinentes et importantes pour les sites sélectionnés dans la zone d'étude , au même temps ARC GIS contribue à la création des trajets touristiques qui relient les sites qui ont été inventoriés, en plus de déterminer la distance de ces trajets individuellement tout en montrant les moyens utilisés .

Le patrimoine naturel et culturel est un élément important pour le développement touristique surtout dans les zones montagneuses, dans ce contexte le tourisme est une locomotive économique pour promouvoir l'économie locale afin d'atténuer la fragilité socio-économique.

Mots clés: *SIG, patrimoine naturel, patrimoine culturel, développement touristique, Zaouiat Ahançal*

I. تقديم عام

تعتبر دراسة المواقع الجيومرفولوجية من بين الدراسات الحديثة على المستوى الأكاديمي. إذ تلعب هذه المواقع دورا حاسما على مستوى قيمتها العلمية والثقافية داخل المجال الجغرافي الذي تقع فيه. تكمن أهميتها في إنشاء المشاريع السياحية التنموية التي من شأنها أن ترفع اقتصاد الساكنة المحلية. إذ تقوم الساكنة باستغلال المواقع الطبيعية والثقافية لأغراض متعددة منها ما يرتبط بالجانب الاقتصادي(إنشاء مشروع سياحي كبناء مأوى مرحلية أو فنادق) ومنها ما يتعلق بالجانب الاجتماعي(استغلال الموقع الجيومرفولوجي في السكن أو تخصيصه للأنشطة الرعوية، في هذا السياق يعد التراث الجيومرفولوجي ركيزة من ركائز التنمية المحلية والجهوية ، في هذا السياق يلعب نظم المعلومات الجغرافية دورا أساسيا في كارطوغرافية المواقع الطبيعية والثقافية بالإضافة إلى تخزين المعطيات الضرورية لهذه المواقع، في المقابل يتسم بأهمية كبرى من خلال التثمين السياحي وتسويق المنتوج بواسطة خرائط متنوعة تحدد مدارات سياحية مطابقة للمجال الجغرافي المعني.

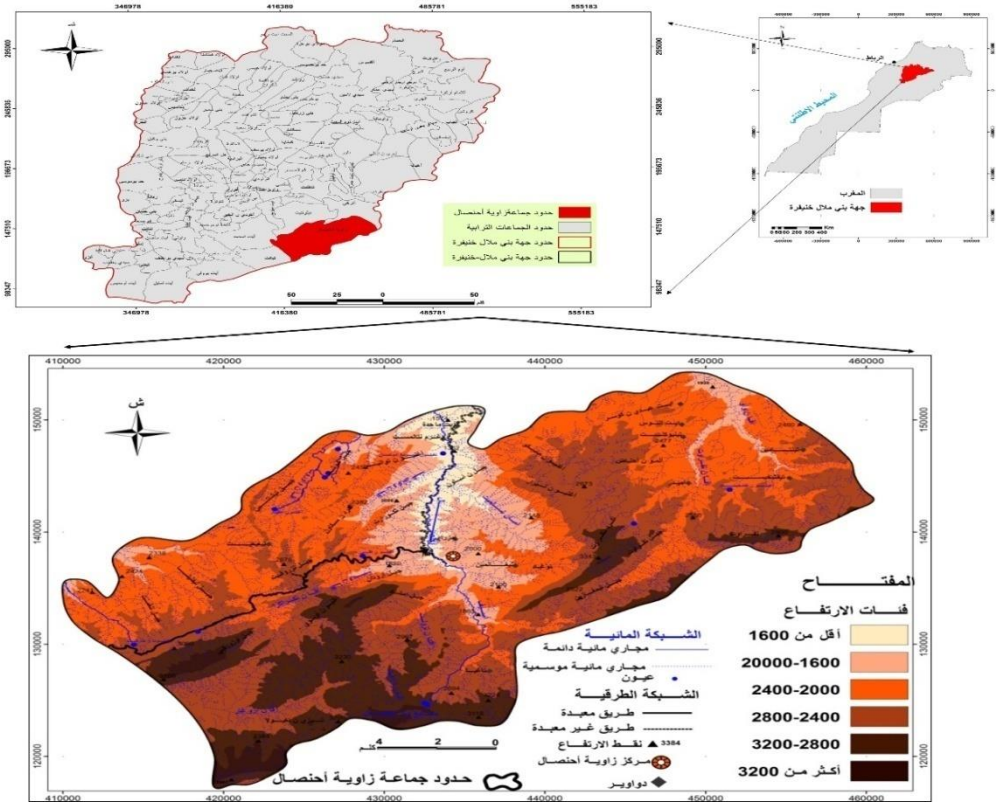
II. الخصائص الطبيعية لمجال الدراسة

تعد الخصائص الطبيعية ميزة أساسية للمواقع الجيومرفولوجية بجماعة وزاوية أحنصال، تظافر الخصائص الطبيعية (الطبوغرافية، الجيولوجية، الشبكة الهيدروغرافية، الغطاء النباتي). أدى إلى تنويع الآليات المسؤولة عن نشأة المواقع بالمجال المدروس، رغم توفر المنطقة على المؤهلات الطبيعية والثقافية لازالت تعاني النقص على مستوى البنيات التحتية بالإضافة إلى غياب أساليب حماية الموارد الطبيعية.

1-2 الموقع الجغرافي لمجال الدراسة .

يقع مجال الدراسة جغرافيا بالأطلس الكبير الأوسط وإداريا بجهة بني ملال خنيفرة وبالضبط إقليم أزيلال، تقدر مساحة المجال المدروس (جماعة زاوية أحنصال) بحوالي 930 كلم^2.

خريطة رقم01: الموقع الجغرافي لجماعة زاوية أحنصال



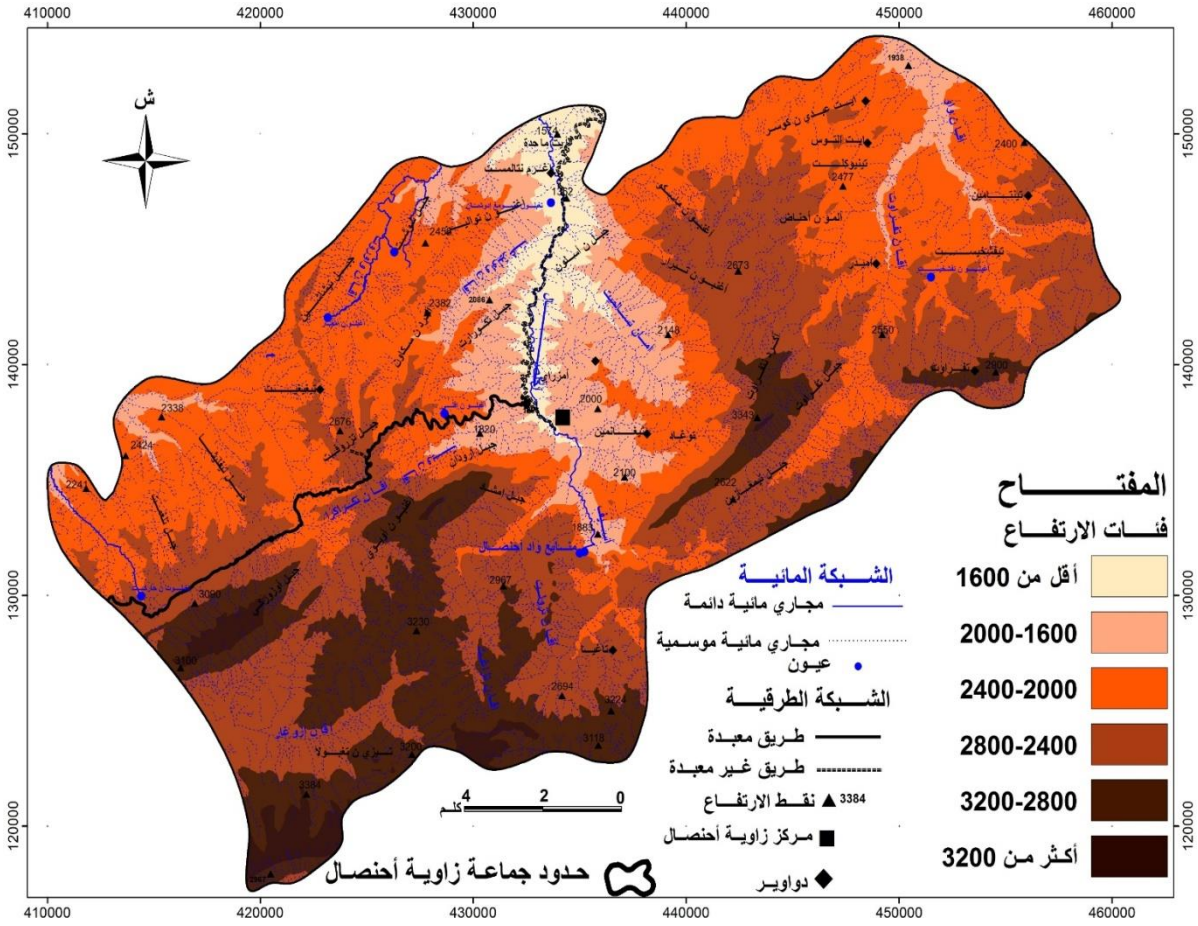
2-2الفئات الارتفاعية بجماعة زاوية أحنصال

تتميز فئات الارتفاع بجماعة زاوية أحنصال بالتباين. يتضح من خلال الخريطة أن طبوغرافيتها تتميز فعلا بشدة التضرس لأن وحدتها التضاريسية تصنف ضمن وحدة جبلية وهضبية تتخلها منخفضات ضيقة، ومن خصائصها الرئيسية فإنها تضم الجبال العديدة من الأشكال التضاريسية منها التضاريس المشرفة أو القمم أو الأعراف وكلما ازداد علو هذا الارتفاع وإلا يتراجع الغطاء النباتي بشكل تدريجي. يمكن تقسيم فئات الارتفاع بهذه الجماعة إلى ثلاث مستويات رئسية وهي: الفئة أقل من 2200م: تتميز هذه الفئة بوجود غطاء نباتي مهم في السفوح الضليلة، في حين تعمل الساكنة على استغلال سافلة هذه السفوح في الفلاحة البورية المرتبطة بالتساقطات فقط.

الفئة مابين 2200 و 3000م: أغلب المجالات بهذه الفئة فهي عبارة عن مجالات غير صالحة للزراعة شبه عارية من الغطاء النباتي. وتهم المرتفعات التي تتشكل في الغالب إما من قمم خطية على شكل أعراف مشرفة أو إما عبارة عن منخفضات شاسعة أو ضيقة تكون عبارة عن أشكال متنوعة (دائرية: بعض الجوبات بهضبة أيت عبدي. طولية: ألمو ن أحناض، دارة أيت التوس، منخفض ألمو ن تالمست مستطيلية: جوبة أيت التوس دارة وافرودجان بهضبة أيت عبدي).

الفئة أكثر من 3000م: تضم هذه الفئة قمم الجبال العليا كجبل أزوركي وجبل واوكولزات ثم جبل تفراوت. لهذه القمم امتداد مجالي ضعيف لا تمثل سوى مساحة محدودة من مجال الدراسة، تستقبل هذه القمم كمية مهمة من التساقطات الثلجية كل سنة نظرا لانخفاض درجة الحرارة.

خريطة رقم 02: توزيع الفئات الارتفاعية بجماعة زاوية أحنصال


410000
420000
430000
440000
450000
460000
150000
140000
130000
120000
ش
المفتـــــــاح
فئـــات الارتفـــاع
أقل من 1600
2000-1600
2400-2000
2800-2400
3200-2800
أكـثر مـن 3200
الشـــبكة المائيـــة
مجـاري مائيـة دائمـة
مجـاري مائيـة موسـمية
عيـون
الشـــبكة الطرقيـــة
طـريق معبـدة
طـريق غـير معبـدة
3384 ▲ نقـــط الارتفـــاع
■ مـركز زاويـة أحنصـال
◆ دواويـر
4 2 0 كلم
حـدود جماعـة زاويـة أحنصـال

2-3 الجيولوجيا.

تحدد سلسلة الأطلس الكبير الأوسط من ممر تيزي نتيشكا وواد الردات غربا، وتنتهي بهضبة البحيرات في عالية واد دادس شرقا ويطغى على هذا القسم الأوسط جبال كتلية على شكل هضاب ضخمة ومسطحة ذات أجراف عالية وعمودية بفعل التعمق الشديد للأودية وسرعة جريان مياهها وتعدد روافدها وأعلى القمم بهذا القسم تتمثل في جبل مكون بارتفاع 4071م. (د.محمد صباحي،2012).

جيولوجيا، تتألف هذه السلسلة من صخور ذات أزمنة وحقب مختلفة، أغلبها يتكون من صخور كلسية متنوعة تختلف من حقبة لأخرى معظمها ظهرت خلال الزمن الثاني.

أما بالنسبة للتكوينات الجيولوجية لزاوية أحنصال فهي تتميز بالتنوع والتعقد، إذ تحتوي على تركيبات جيولوجية اختلفت من حيث طبيعتها الصخرية ومن حيث انتمائها الزمني. ويرتبط تواجد هذه الصخور بالتطور الجيولوجي الذي عرفته خلال الزمن الثاني وفق مجموعة من الحقب. فتكوينات دوار أمزراي تعود بالأساس إلى أواخر حقبة الدوميري وبداية التوراسي الأسفل. يتشكل معظم الصخور هذه التكوينات من صخور كلسية، الحث والصلصال ذات سحنة الرصيص تتكون من عناصر يعود تاريخها إلى قاعدة الزمن الأول.

تكوينات اسم السوق: ظهرت تكوينات هذا المجال خلال حقبتي الدوميري المتوسط والأعلى وتتمركز أساسا في منطقة اسم السوق داخل منخفض ضيق المساحة لا يتعدى مئات كيلومترات مربع. يتكون من صخور صلصالية ومن ترسبات كتلية ذات حجم مختلف، ظهرت أثناء حقبة الدوميري إضافة إلى ظهور بعض الانهيارات خلال هذه الحقبة.

تكوينات تمداوت: تؤرخ هذه التكوينات بحقبة التو راسي الأسفل وتترسب مباشرة على تكوينات اسم السوق، كما نجدها أيضا وسط منخفض اسم السوق وتتكون من صلصال وريقي ذو لون أخضر. H. Ibouh, F. El Bchari (et Al, 2001)

ـ اللياس: يقدم ثلاث حقب مختلفة الأليني والتوارسي ثم الكاريكسي وتنتشر صخورها في الجنوب الغربي لجماعة تبروشت وقد دام عمر حقبة اللياس حسب اسباعي عبد القادر 3 مليون سنة.

أما بالنسبة لجيولوجية جماعة زاوية أحنصال فهي تتألف كذلك من زمنين جيولوجيين (الرابع والثاني) ، في هذا السياق تتميز بسيادة مجموعة من الحقب الجيولوجية خاصة خلال الزمن الثاني .ومن جهة تفسر الالتواءات التي تشهدها جماعة زاوية أحنصال بالحركات الألبية التي عرفها الأطلس الكبير الأوسط خلال الزمن الثالث، علاوة على ذلك تتطور العوامل البنيوية المتدخلة عبر الانكسارات المختلفة لتعطي مجموعة من المقعرات التي توافق المنخفضات الشاسعة أو الضيقة والمحدبات التي تطابق المرتفعات الطبوغرافية. ونجد هذه المحدبات بمجموعة من جبال منطقة زاوية أحنصال وبالضبط جبل أزوركي ثم جبل تفراوت وجبل تيمشاشين نتالمست وبعض المرتفعات بهضبة أيت عبدي. ويمكن تفصيل مختلف الحقب التي تتميز بها التكوينات الرباعية بجماعة زاوية أحنصال.وتتألف هذه التكوينات الرباعية من الرباعي الحالي و الرباعي القديم وهما:

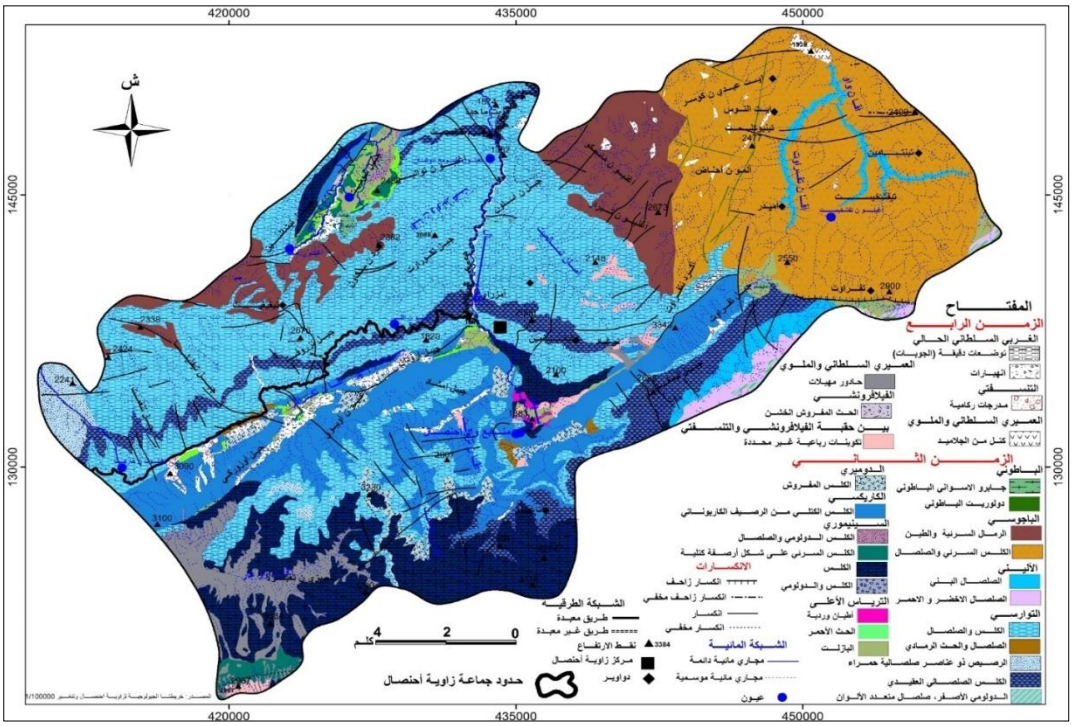
الرباعي الحالي: يحدد الغربي السلطاني الحالي من خلال التوضعات الدقيقة وغالبا ما نصادفها في قعر الجوبات كما هو الحال بهضبة أيت عبدي إضافة إلى هذا نجد في نفس الحقبة انهيارات وتهم جزء من المنخفضات، بينما حقبة التنسفتي تصنف ضمن الزمن الرباعي الأوسط تتشكل من مدرجات ركامية وتنشر في المنخفضات الكارستية.

الرباعي القديم: لا تنتشر صخور حقبة العميري والسلطاني الملوي إلا بمساحة ضيقة محدودة مجاليا وبالضبط في الشمال الشرقي للجماعة بهضبة أيت عبدي نصادف حادور المهيلات في نفس الحقبة في المنخفضات الكارستية الشاسعة ذات امتداد مهم، وتقع هذه التوضعات الرباعية عند قدم سفح جبل أزوركي من الناحية الجنوبية بهضبة إزوغار و بالخصوص بحيرة موسمية بإزوغار، بينما تتشكل صخور حقبة الفيلافرونشي من الحث المفروش الخشن والذي نجده بهضبة أيت عبدي ينتشر بمساحة ضعيفة وخاصة عند قدم جبل تفراوت، بينما تكوينات رباعية غير محددة تتوزع بشكل متفاوت في منخفض تاغيا ثم في جزء من منطقة تيغانيمين عند قدم جبل تيمغازين ثم على السفوح التي تشرف على واد أحنصال من الضفة اليمنى. وعلى النقيض تعتبر صخور الزمن الثاني الركيزة الأساسية لجيولوجية زاوية أحنصال. اختلاف هذه الحقب واختلاف الصخور داخل نفس الحقبة أدى إلى تنوع مشاهد جيولوجية بالمنطقة وتفاوت درجة المقاومة في الصخور ساهم بشكل كبير في تشكيل الأشكال الجيومرفولوجية المتنوعة. تجسد الخريطة الجيولوجية رقم8 لجماعة زاوية أحنصال حقب مختلفة خلال الزمن الثاني ويمكن ذكرها كما يلي:

الجوراسي الأوسط (الدوكر): يتضمن حقبتي الباطوني والباجوسي.تنتشر صخور الأولى في دوار تالمست بشكل متفرق وجزء من مساحتها نجدها عند قدم جبل أرودان، في حين تغطي الثانية جزء كبير من هضبة أيت عبدي وتتشكل صخورها من الكلس السرئي والصلصال ثم الرمال السرئية والطين وتنتشر في أجراف صخرية لماسكو وجزء من مساحة دوار تالمست.

الليلياس: يتألف من مجموعة من الحقب تأتي في مقدمتها حقبة الأليني وتدوم حوالي 3 مليون سنة وتتشكل صخورها من الصلصال البني ويتوزع بالسفح الجنوبي لجبل تيمغازين ثم تتألف أيضا هذه الحقبة من الصلصال الأخضر والأحمر ويتوزع فوق قمم جبل تيمغازين، في المقابل تتكون حقبة التوارسي من صخور مختلفة ويهيمن في هذه الحقبة صخر الكلس والصلصال وتقدر مساحته 195.45 كلم^2 هي نفسها في الكلس السرئي والصلصال، أما بالنسبة لباقي الحقب تتجلى في الدوميري والكاريكسي ثم السينيموري صخور هذه الحقب تتوزع بالمجال بشكل متفرق الشيء الذي أدى إلى تنوع الأشكال الجيومرفولوجية حقبة التریاس الأعلى: تعتبر هذه الحقبة أقدم الحقب الجيولوجية بمنطقة زاوية أحنصال وتتكون صخورها من أطيان وردية لا نصادف هذا الصخر إلا في منخفض تاغيا.

خريطة رقم 03: جيولوجية جماعة زاوية أحنصال



2-4 الشبكة الهيدروغرافية

تتميز جماعة زاوية أحنصال بوجود مجرى دائم الجريان يدعى واد أحنصال الذي ينبع مباشرة عند قدم جبل توجطاط. ويتكون منبعه من سبعة عيون. ويلتقي واد أحنصال بواد ملول في كاتدرائية امسفران الواقعة بجماعة تيلوكيت. ويتجه واد أحنصال من الجنوب في اتجاه الشمال الغربي لجماعة زاوية أحنصال ليصب مباشرة في بحيرة سد بين الويدان التي تقع بجماعتي بين الويدان ووايزغت. كما تستعمل مياهه أيضا في الشرب وسقي بعض المشارات الزراعية بزاوية أحنصال خاصة الدواوير: تاغيا، أكديم، أمزراي .لواد أحنصال أهمية بيولوجية تتمثل أساسا في توفره على أسماك من نوع لاترويت، ويختلف صبيب هذا المجرى من فصل لأخر. ومن سنة لأخر، حيث يرتبط صبيبه بالتساقطات الثلجية التي تتلقها القمم الجبلية خلال فصل الشتاء، بفعل توفر عالية الواد المذكور على صخور نافذة ساهم في بشكل كبير في ارتفاع الفرشة المائية الباطنية للمنطقة، هناك عيون ظهرت بسبب الانكسارات التي تعرفها المنطقة وخاصة منذ الزمن الجيولوجي الثاني حيث شهد الأطلس الكبير الأوسط حركات ألبية عنيفة.

2-5 الغطاء النباتي

تختلف التشكيلات النباتية بالمنطقة بسبب اختلاف المستويات الارتفاعية، إذ يساهم العامل الطبوغرافي بشكل كبير في كون التشكيلات النباتية تتغير مع الارتفاع، بفعل انتماء المنطقة إلى وحدة جبلية ذات ارتفاعات مهمة كل هذا يؤدي إلى انعدام الغطاء النباتي ابتداء من المستوى الارتفاعي 2000م .

المستوى الارتفاعي مابين 1500م و1800م: يتميز هذا المستوى بوجود التشكيلات النباتية على سفوح يختلف توجيها وطبوغرافيا، في هذا الاطار نجد أشجار الصنوبر الحلبي بكثافة مما يدل على أن السفوح تغطيها

أتربة فقيرة تعطي نتائج مهمة لنمو هذا النوع من التشكيلات النباتية بالإضافة إلى توفر أيضا هذه السفوح على أشجار العرعار الأحمر.

المسنوى الارتفاعي أكثر من 1800 م : لا نصادف في هذا المستوى الطبوغرافي سوى النباتات الشوكية والعرعار الفواح ، هذا الأخير دليل على وجود ظاهرة الكارست بشكل كبير.

III. المعلومات الجغرافية الرقمية

يهدف نظم المعلومات الجغرافية إلى الحصول على البيانات الجغرافية من قبل أساليب يتم تخزينها وتحليلها وتمثيلها خرائيطيا بواسطة أداة ARC GIS الذي يؤخذ بعين الاعتبار المعلومات الجغرافية ، ويمكن أن يمييز الأشكال الكارطوغرافية حسب طبيعة المعطيات سواء كانت نوعية أو كمية، في هذا الصدد يساهم نظم المعلومات الجغرافية في تمثيل مختلف الظواهر على الخرائط شريطة ان تكون المعطيات كمية حيث يعمل احدى برامج نظم المعلومات الجغرافية على تحويلها إلى رموز بطريقة تلقائية ، تم تطوير نظم المعلومات الجغرافية عن طريق استعمال وسائل متعددة للتعبير عن الظواهر الجغرافية عن طريق ترجمة الأشكال الواقعية إلى خرائط بالإضافة إلى الصور الجوية . يشكل نظم المعلومات الجغرافية فرصة لجمع المعلومات عن المجال المدروس يمكن تحيين هذه المعلومات زمنيا بطريقة تلقائية من تغيير جدول البيانات على صفحة ARC GIS، في بعض الأحيان يمكن أن يحدث ARC GIS تمثيلات كارطوغرافية خاطئة في حالة عدم الالتزام بسيميولوجية الخرائط.

IV. أهمية التراث

هنالك أهمية كبيرة للتراث ومنها:

يساهم التراث في تعزيز الاقتصاد وإنعاشه، وخاصةً الاقتصادات المحلية التي أظهرت أهمية التراث وخاصةً للسياح من خارج البلاد، كما ويساعد التراث على زيادة معدلات التنمية في البلاد، وزيادة تداول النقد الأجنبي، وزيادة الخبرات التدريبية والتي تساهم في تعزيز التنمية الاقتصادية والاجتماعية.

يعتبر التراث رمزاً للهوية والإنسانية الخاصة بالشعوب المختلفة، وخاصة الجماعات الأقلية التي تعتبره رمزاً للمعرفة والقدرات التي توصلت لها، والتي تناقلته وأعادت تكوينه، كما وتعتبره رمزاً مرتبطاً بالأماكن الثقافية التي لا يمكن التخلي عنها .

يساهم التراث في تعزيز الروابط ما بين الماضي والحاضر والمستقبل، كما أنّه يساعد على استمرارية المجتمعات، وتغيير هيكل المجتمع ليصبح أكثر سمواً ورفعة .

يحتل التراث مكانة مهمة في حياتنا، لما له من رابط عجيب في زيادة التماسك الاجتماعي والمساعدة على تعزيز السلام ما بين الجميع، وذلك من خلال دوره في تعزيز الثقة والمعرفة المشتركة، كما تعترف اليونيسكو بأهمية زيادة الوعي حول التراث، وإنشاء الوكالات والمؤسسات التي تزيد الوعي بين الناس بأهمية التراث من أجل المحافظة عليه، كما وتشجع الباحثين من مختلف المناطق على استكشاف وتأريخ التراث المدفون .

من أهم الأماكن التي يجب المحافظة عليها ما يلي :

المعالم الأثرية :مثل أعمال النحت والرسم، والهياكل الأثرية، والكهوف وما تحتويه من نقوش ورسومات وآثار.

المواقع :مثل المواقع الأثرية التي بناها الإنسان، والتي تمتلك مظاهر جمالية وتاريخية.

المباني :مثل المباني التي تم بناؤها من قبل الإنسان، وحملت طابع ثقافي بسبب أشكالها أو بنيتها أو مكانها التي بنيت فيه.

- **التراث الطبيعي**

من أهم الأماكن التي يجب المحافظة عليها ما يلي

مواقع جيومرفولوجية تتمتع بقيمة علمية وجمالية.

معالم جيولوجية مثل المناطق التي تشكل موطن للعديد من الحيوانات والنباتات المهددة بالانقراض.

مناطق طبيعية :تشمل القيمة الجمالية والطبيعية.

- **حماية التراث**

يتعرض التراث في الوقت الحالي للعديد من التهديدات والتدميريات التي تسبب له الاضمحلال، والذي يعتبر ضرراً يمس جميع الشعوب بسبب تغييرات الأحوال الاجتماعية والاقتصادية، لذا يفضل بذل جهود مضنية للمحافظة على التراث من الضياع من خلال حمايته على الصعيد الوطني، وكذلك على الصعيد العالمي، ووضع دستور عالمي من قبل منظمة اليونسكو العالمية، ينص على أنّه يجب المحافظة على التراث العالمي وحمايته من الدمار، كما وألزم جميع الدول الموقعة على هذا الدستور بضرورة تطبيق هذا الاتفاق، بالإضافة إلى ضرورة مشاركة وتعاون المجتمع الدولي ككل، من أجل حماية التراث الطبيعي والثقافي من خلال الأساليب العلمية الحديثة

V. ARC GIS كأداة فعالة في كارطوغرافية التراث الطبيعي والثقافي

يكتسي نظم المعلومات الجغرافية أهمية كبرى في تمثيل التراث الطبيعي والثقافي بكل أنواعها، حيث يقوم ARC GIS بتحديد حجم هذه المواقع حسب الأهمية العلمية بالمجال المدروس ، توزيع المواقع الطبيعية والثقافية على الخرائط الكارطوغرافية يتمظهر بالكيفية التي تتوزع بها ميدانيا ، كما يساهم ARC GIS في حساب المسافة الفاصلة بين المواقع السياحية وبالتالي يمكن معرفة طبيعة الانحدار الذي يسود لكل موقع على حدة إضافة إلى نوع الصخور التي تقع عليها هذه الموقع ، على مستوى المجال يصعب تحديد نوع الصخر وكذا الزمن الجيولوجي الذي يصنف ضمنه أي موقع سواء تعلق الأمر بالموقع الجيومرفولوجي أو الثقافي ، بناء على ما سبق يلعب ARC GIS دورا مهما في تحديد الخصائص الطبيعة لجميع المواقع ويمكن تمثيلها استنادا إلى جدول بيانات المعطيات المحصلة عليها، في هذا السياق تكون الخرائط مقروءة ومفهومة من طرف غير المتخصصين في الجغرافيا. وبالتالي تم تحويل المعطى النظري إلى المعطى التطبيقي يجسد مناطق انتشار هذه المواقع بالمجال المدروس.

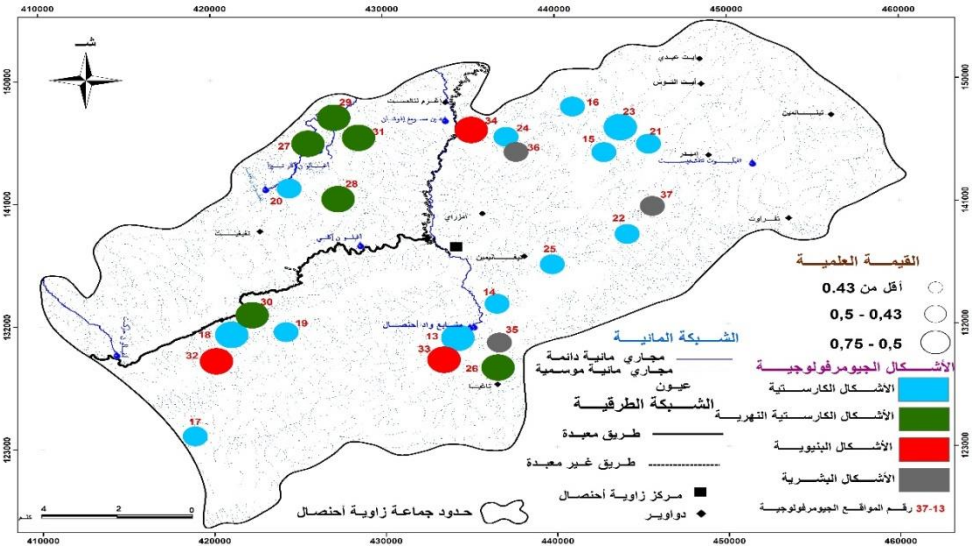
1-5 توطين المواقع الطبيعية بمجال الدراسة

في البداية تتم عملية جرد المواقع بطريقة شمولية وبعد ذلك تخضع هذه المواقع للإنتقاء حسب الكيفية التقييمية بناء على طريقة المعهد الجغرافي الجامعي بلوزان. كان الهدف من هذه الطريقة هو معرفة الأهمية العلمية والسياحية التي تمتاز بها المواقع في أي مجال جغرافي كيفما كان نوعه.

طية انكسارية بجبل ماسكو

مغارة بيضوية الشكل

خريطة رقم 04: توزيع المواقع الجيومرفولوجية حسب اليات الشكيل وكذا حجم القيمة العلمية للمواقع المختارة بجماعة زاوية أحنصال

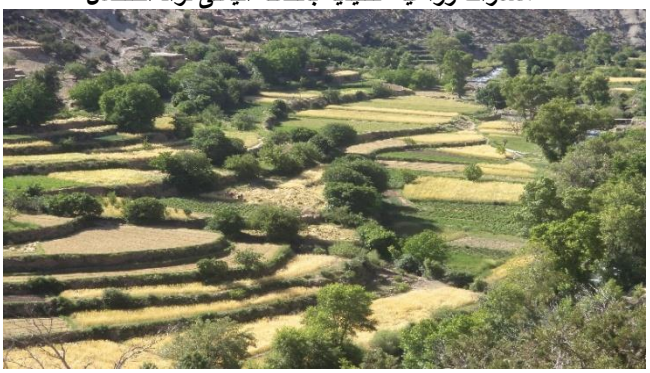


2-5 تمثيل المواقع الثقافية بمجال الدراسة.

لا يمكن الحديث عن المواقع الطبيعية بمعزل عن المواقع الثقافية باعتبارها عنصرا مكملا للنشاط السياحي بالمنطقة، تتجلى الأهمية السياحية لهذه المواقع الثقافية في معرفة النمط التقليدي الذي تعيشه الساكنة المحلية. للمخازن الجماعية وظيفة أساسية تتمثل بالدرجة الأولى في التخزين، حيث كانت الأسر تخزن فيها بعض المواد الفلاحية كالزيت والحبوب؛ وذلك من أجل مواجهة الأوقات الصعبة مثلا توالي سنوات الجفاف، المجاعة وأوقات الثلوج. وكانت هذه المخازن تبنى في الأماكن التي لم تتعرض للسرقة. هناك بعض المخازن أصبحت حاليا تؤدي وظيفة السكن كما هو الحال بجماعة زاوية أحنصال لأنها تكون دافئة في فصل الشتاء وباردة في فصل الصيف.

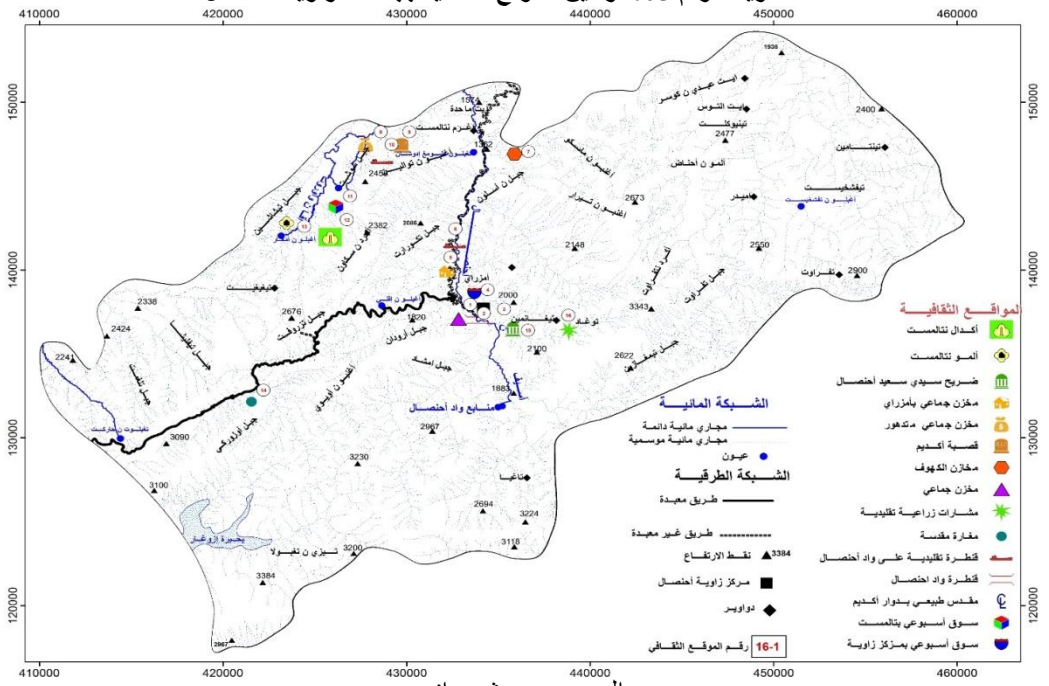
مخزن جماعي بأكديم

مشارات زراعية تقليدية بالضفة اليمنى لواد أحنصال



من خلال هذه الصور نلاحظ أن الساكنة المحلية لازالت تعتمد على النمط التقليدي في نشاطاته المتنوعة

خريطة رقم 05: توطين الموقع الثقافية بجماعة زاوية أحنصال



المصدر : بحث ميداني

VI. دور نظم المعلومات الجغرافية في تخزين المعطيات المتعلقة بالمواقع المختارة ARC GIS نموذجا

يتم تخزين بيانات المعطيات المحصلة عليها استنادا إلى نتائج المواقع الجيومرفولوجية نتيجة تطبيق طريقة IGUL عبر خطوات مختلفة وهي:

الخطوة الأولى وباعتبارها خطوة أساسية تقابلها مرحلة استيراد المعطيات من Excel على شكل جداول تهم بيانات المعطيات الخاصة بالمواقع المدروسة، بعد التأكد من وجود هذه المعطيات ب ARC GIS تتم عملية التحليل الموضوعاتي شريطة معرفة طبيعة المعطيات (كمية أو نوعية) وبعد ذلك نعمل على تحديد نوع التوطين الملائم للمعطيات .

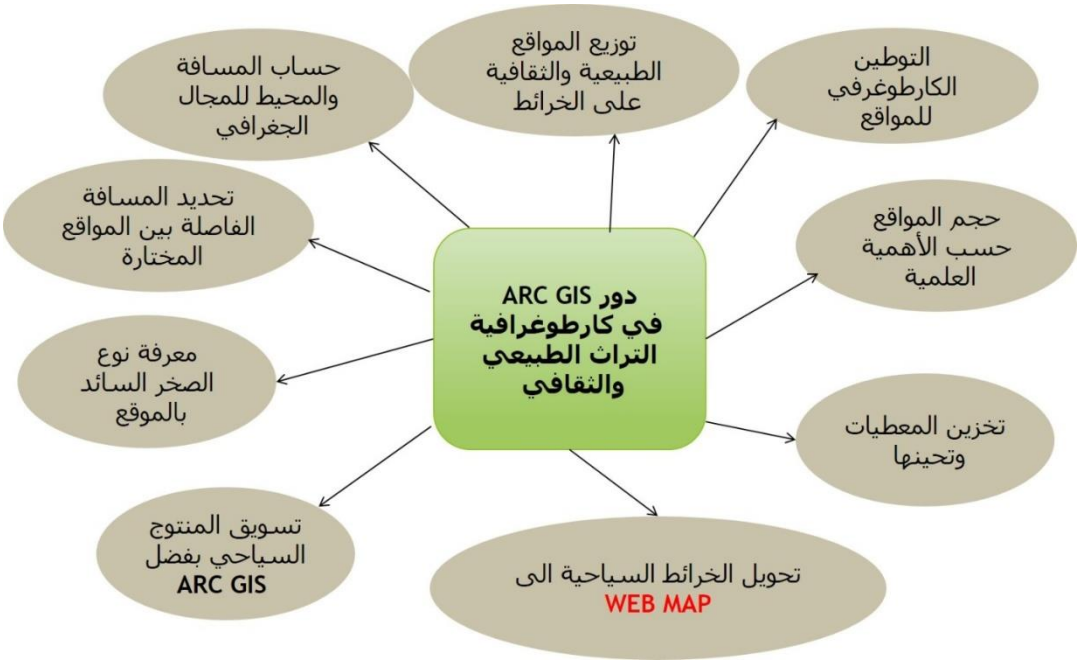
الخطوة الثانية: تحيين المعطيات في حالة إذا كانت الموقع متقاربة في الواقع بالإمكان أن تتداخل على الخريطة وخاصة إذا كان سلم الخريطة أصغر. اعتماد على الصور الجوية الحديثة أفضل من الخرائط الطبوغرافية القديمة.

الخطوة الثالثة: تصدير الخريطة على شكل صورة وبجودة عالية بعد توفرها على عناصرها الأساسية.

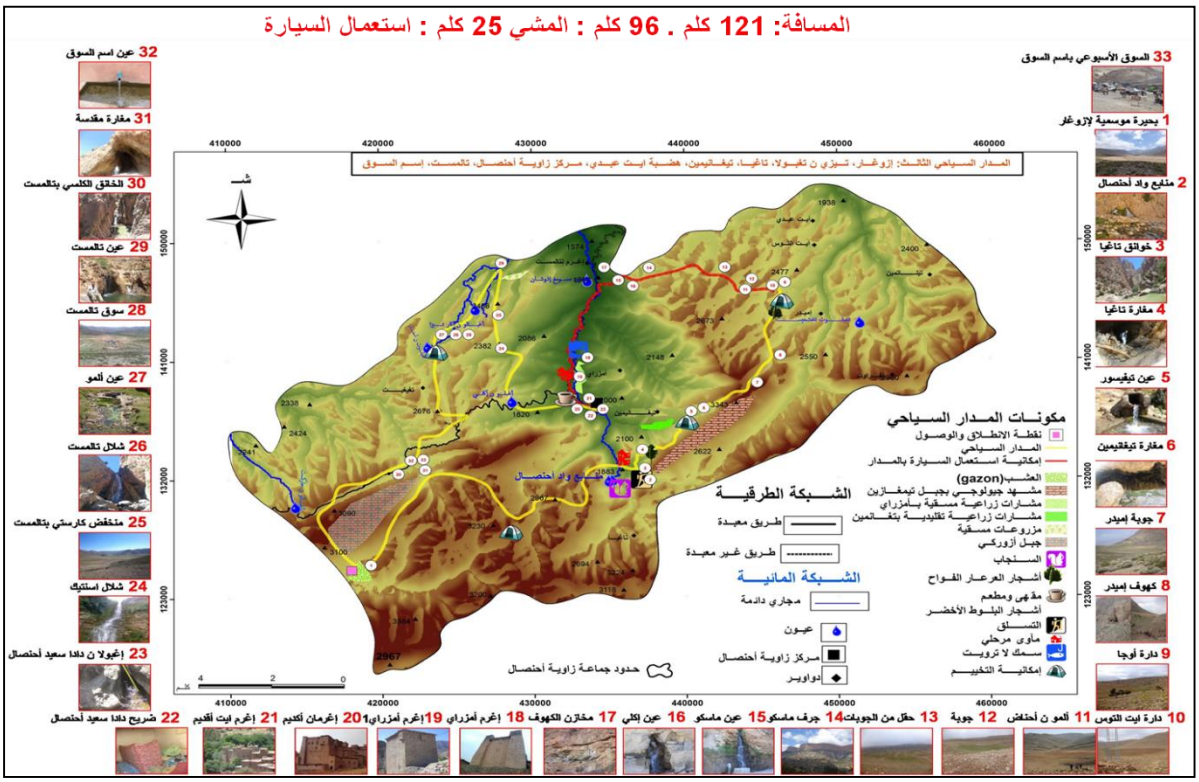
تشكل الدراسات السابقة لأي مجال جغرافي في طور الدراسة الحالية في ميدان الجغرافيا عنصرا أساسيا، باعتبارها مختبرا للمعطيات الضرورية للمجال، وبناء على هذا يمكن أن تتم عملية تحيين المعطيات من خلال إعادة الدراسة من جديد قصد تصحيح الأخطاء المحتملة، بالإضافة إلى تمثيل مواقع جديدة لم تكن على الخرائط السابقة إما بسبب نوع الدراسة التي اعتمد عليه الباحث أو تم إغفالها بسبب الحيز الزمني.

أهمية نظم المعلومات الجغرافية في اقتراح المدارات السياحية.

تعتبر المدارات السياحية من الوسائل المهمة والمعتمدة في توضيح الإمكانيات والمؤهلات السياحية التي تزخر بها المناطق الجيلية، كما تعد هذه المدارات عنصرا مهما في استجابة لمتطلبات السياح والزوار.



خريطة رقم 06: إنجار المدارات السياحية والتجهيزات السياحية الخاصة بكل مدار على حدة



من بين الاقتراحات والنصائح التي تمكن السائح أو الزائر من استعمال المدارات السياحية.

- مراقبة حالة الطقس في كل انطلاقة.
- الإكثار من المواد السكرية
- استعمال مياه ذات جودة عالية
- في حالة لا ينتمي المرشد السياحي إلى المنطقة يجب عليه أن بخرائط طبوغرافية حديثة أو صور جوية ذات دقة علية جدا. لان المجال يتغير.
- أن يتقن المرشد اللغة المحلية (تمازيغت) حتى يسهل عليه استجواب مع الساكنة المحلية وكذا معرفة قراءة طبونومية بعض الأماكن.

التوصيات العامة

- ✓ تغطية كافة المخازن الجماعية والقصبات بعملية الترميم مع الحفاظ على بنيتها الداخلية والخارجية.
- ✓ وضع لوحات إعلانية من أجل إشهار بالمواقع الطبيعية والثقافية.
- ✓ تحسيس الساكنة المحلية بأهمية المواقع التراثية.
- ✓ إنشاء جمعيات محلية وجهوية تهتم بحماية التراث الطبيعي والثقافي.
- ✓ إنشاء تعاونيات محلية تهتم بتثمين المنتوجات المحلية وتسويقها.
- ✓ تشيد المسالك الجبلية لتسهيل ادراك المواقع المعزولة داخل المنطقة.
- ✓ تحديد المواقع ذات الأهمية القصوى على المستوى السياحي
- ✓ حماية التراث المعماري والثقافي وتوظيفه في التنمية
- ✓ العمل على إحياء الأعراف التي تسهر على تنظيم التراث الثقافي بكل مكوناته
- ✓ القيام بعملية الجرد والتقييم لكافة المواقع الجيومرفولوجية والثقافية بجهة تادلة أزيلال
- ✓ العمل على تحديد مدارات سياحية تدمج المشاهد الطبيعية والثقافية
- ✓ إنشاء ثلاثة مراكز بالجهة خاصة بالتراث الثقافي.
- ✓ تحسيس ووعي الساكنة بأهمية المواقع التراثية بالجهة

خاتمة

تتميز جماعة زاوية أحنصال بمؤهلات طبيعية مهمة؛ بالإضافة إلى الموارد الجيومرفولوجية والثقافية وذلك بحكم موقعها الجغرافي، الذي ينتمي إلى سلسلة جبال الأطلس الكبير الأوسط وتنتمي إداريا الى جهة بني ملال خنيفرة وبالضبط إقليم أزيلال. يعد نظم المعلومات الجغرافية عنصرا مهما في تحديد وتوطين المواقع الطبيعية والثقافية بالمجال الجغرافي وبالضبط جماعة زاوية أحنصال. تمكننا أداة ARC GIS من الحصول على بيانات مهمة لهذه المواقع، وبالتالي يساهم برنامج ARC GIS في إنشاء المدارات السياحية التي تربط بين المواقع المختارة بمجال الدراسة والتي تم جردها، بالإضافة إلى تحديد مسافة هذه المدارات كل واحد على حدة مع إظهار الوسيلة المستعملة. يشكل التراث الطبيعي والثقافي عنصرا مهما للتنمية السياحية وبالخصوص المناطق الجبلية.

إذ تتسم جماعة زاوية أحنصال بوجود مشهد مندمج يتشكل من موروث ثقافي أصيل(المخازن الجماعية والقصبات) ومشهد له خصوصيات طبيعية متميزة تتمثل في وجود واد أحنصال بجماعة زاوية أحنصال إضافة إلى سيادة مشاهد جيولوجية بفعل التنوع الصخاري الذي يهيمن عليه الكلس بأنواعه كل هذه العوامل ساهمت في تنوع المشاهد الجيومرفولوجية المتمثلة في مجموعة من المواقع الجيومرفولوجية التي تكتسي قيمة مشهدية مهمة كمنابع واد أحنصال.

المراجع المعتمدة

Sanna SLILAH « le tourisme dans le haut atlas Central ; cas de province d'AZILAL », mémoire de fin d'études, administration et gestion des entreprises touristiques et hôtelières, département de tourisme, Maroc, 1991-2001, P 33

Yahia Khalki, « Paysages géomorphologiques: les géomorphosites, caractérisation, inventaire et évaluation », Université Sultane Moulay Slimane, Faculté de lettres et sciences humaine, département Géographie, Béni Mellal, 2009-2010, P 6.

Yaëlle BERREBI « Les sentiers didactiques : Analyse de la perception du public face à quatre réalisations géo-didactiques » mémoire de License institut de géographie, université de Lausanne, Juin 2006.

Le Géoparc M'Goun en bref » ; centre régional d'investissement, Tadla-Azilal, Maroc P ; 1-5./ www.coeurdumaroc.ma.

L. AUCLAIR., M. ALIFRIQUI. « Agdal : patrimoine socioécologique de l'Atlas Marocain » institut royal de la culture Amazighe, centre des études historiques et environnementales et institut de recherche pour le développement, 2012, PP298

Union Euro Arab of Geomatics

International Scientific Forum for Research and Studies

المنتدى العلمي الدولي للبحوث و الدراسات

Istanbul16-18 November 2021

A series of conferences organized by the union Euroarab for Geomatics and its partners

First: Seventh International Conference on Water and Energy Management
Second: The Third International Conference on the Impact of Climate Change on the Economic, Social and Natural Structure
Third: Fourth International Conference on Geomatics Applications
Fourth: International Conference on Smart Cities and Urban Planning
Fifth: International Conference on Geology and Geoscience

The deadline for accepting the abstracts of participation is 20-09-2021

اسطنبول 16-18نوفمبر 2021

سلسلة من المؤتمرات من تنظيم الاتحاد الاوروعربي للجيوماتيك و شركائه.

اولا : المؤتمر الدولي السابع لادارة المياه و الطاقة

ثانيا : المؤتمر الدولي الثالث لاثر التغير المناخي على البنية الاقتصادية و الاجتماعية و الطبيعية

ثالثا : المؤتمر الدولي الرابع لتطبيقات الجيوماتيك

رابعا : المؤتمر الدولي للمدن الذكية و التخطيط العمراني

خامسا : الملتقى الدولي حول علوم الارض و الجيولوجيا

آخر اجل لقبول الملخصات 20-09-2021

CONTACT US

www: unioneag.org
E-mail: atignassociation @gmail.com
Fb: atign atigeo