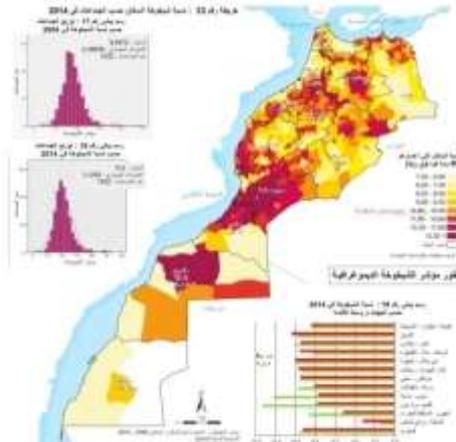
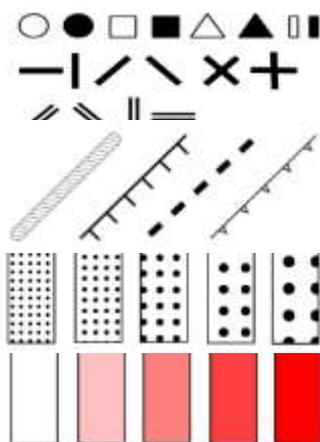
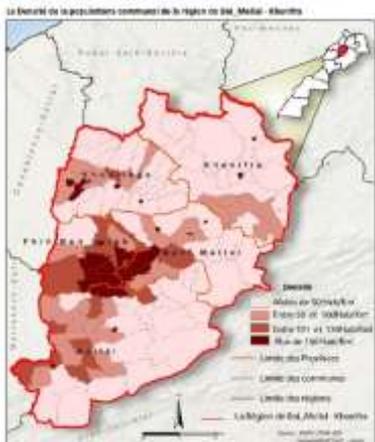


جامعة مولاي اسماعيل كلية الآداب والعلوم الإنسانية  
 مكناس شعبة الجغرافيا - الفصل الرابع -

# وحدة: الخرائط الموضوعاتية وتحليلية

## المحاضرة الخامسة

ذ. يونس الورتي



# محاوور الوحدة

تقديم عام

1 - تذكير بأهم عناصر الخريطة وبسميولوجية الخرائط

✓ تعريف الخريطة

✓ عناصر الخريطة

✓ سميولوجية الخرائط

✓ المتغيرات البصرية

2 - الخرائط الموضوعاتية مفهومها، أنواعها وأهدافها

✓ تعريفات ومفاهيم

✓ أنواعها

✓ أهدافها

3 - دراسة نماذج من الخرائط الموضوعاتية

✓ الخرائط الموضوعاتية الطبيعية

✓ الخرائط الموضوعاتية البشرية

✓ الخرائط الموضوعاتية الاقتصادية

✓ الخرائط الموضوعاتية النوعية

✓ الخرائط الموضوعاتية الكمية

4 - تمارين تطبيقية خاصة بوضع خرائط موضوعاتية | المحاضرة الخامسة

## 4 - تمارين تطبيقية خاصة بوضع خرائط موضوعاتية

✓ مراحل إعداد خريطة موضوعاتية : يتطلب إعداد خرائط موضوعاتية تهم مختلف المجالات البشرية والطبيعية، سيرورة مهمة من التفكير في نوعية المعطيات والمعلومات التي يمكن ان يحتاج إليها الكارطوغرافي، وكذلك في قواعد التعبير البياني التي تهدف إلى التعبير عن المعلومات المجالية بواسطة الصورة. ويمر إنجاز الخريطة الموضوعاتية من مجموعة من المراحل الأساسية وهي :

■ اختيار المعطيات ومعالجتها : ويعني ذلك الاشتغال على نوعية المعلومات التي يراد تمثيلها بواسطة لغة بصرية أي بواسطة الخريطة الموضوعاتية، وهو ما يقتضي ضرورة ضبط خصائص تلك المعلومات حتى نتمكن من ترجمتها بشكل صحيح إلى رموز معبرة، لذلك يجب فهم المعطيات وتصنيفها حسب طبيعتها هل هي معطيات نوعية ( إسمية أو ترتيبية) أو معطيات كمية ( المطلقة، النسبية والفئوية)، وكذلك تحديد عدد المركبات أو عدد المتغيرات التي يمكن تمثيلها على الخريطة الموضوعاتية؛

■ تحديد أنواع التوطينات : ويقصد بها تلك الدلالات الثلاثة التي يمكن أن تتخذها بقعة مرئية لبعدي المستوى (الطول والعرض)، ويقصد بالمستوى ذلك الحامل الذي يضم بقعة تمثل العلامة الموجهة إلى القارئ، وترمز إلى ظاهرة جغرافية محددة ( غابة، واد، مصنع...). وتعد أشكال التوطين النقطي والخطي والمساحي تعبيرات هندسية أولية توظف في تجسيد الظواهر والموضوعات الجغرافية المراد تمثيلها بما يناسب كياناتها الخاصة؛

## 4 – تمارين تطبيقية خاصة بوضع خرائط موضوعاتية

- اختيار المتغيرة البصرية المناسبة : ويعني ذلك اختيار المتغيرة البصرية ( الشكل، القيمة، اللون، الإتجاه، التركيب الحبيبي ومتغيرة الحجم) من المتغيرات البصرية الستة حسب Jacques Bertin، لتمثيل المعلومات على الخريطة، وذلك بما يناسب طبيعتها كما سبقت الإشارة إلى ذلك؛
- إخراج الخريطة : يطلب إخراج الخريطة مجموعة من الشروط الواجب احترامها، وأهمها اختيار العنوان المناسب للخريطة، وحسن تمثيل المتغيرات على الخريطة، واحترام الشروط التقنية في اختيار السلم والاحداثيات الكارطوغرافية والاتجاه.

## 4 – تمارين تطبيقية خاصة بوضع خرائط موضوعاتية

✓ تطبيقات خاصة بخرائط موضوعاتية كمية : هناك ثلاث أنواع من الخرائط الموضوعاتية الكمية وذلك حسب نوعية الظاهرة الكمية المراد تمثيلها على الخريطة، وهي خرائط رموز الموضوع الكمية، وخرائط رموز الخط الكمية، وخرائط رموز المساحة الكمية.

### ➤ خرائط رموز الموضوع الكمية

■ التمرين الأول خاص بإعداد خريطة موضوعاتية نوعية نقطية عن طريق النقط التناسبية ( خريطة توزيع عدد السكان حسب الأقاليم بجهة بني ملال خنيفرة): ويعني ذلك استعمال النقطة للتعبير عن قيمة الظاهرة المراد تمثيلها، وبناء عن قيمتها داخل منطقة معينة يتغير حجمها. في البداية يتم البحث عن خلفية الخريطة الخاصة بالمنطقة المراد الاشتغال عليها وهو ما يسمى بخريطة الأساس، وفي حالة هذا التمرين سنعتمد على أقاليم جهة بني ملال خنيفرة، ثم البحث عن المعطيات المراد تمثيلها على الخريطة وهي عدد السكان حسب الأقاليم.

# 4 – تمارين تطبيقية خاصة بوضع خرائط موضوعاتية

الخطوات والإجراءات التقنية لتمثيل معطى عدد السكان على الخريطة:

البحث عن أكبر قيمة وأصغر قيمة لملائمة التمثيل

نوع التوطين : توطين نقطي

المتغير البصري: الحجم والشكل

البحث في طريقة التمثيل

البحث عن شعاع الدائرة

المفتاح : الدوائر المرجعية يجب أن تخضع لنفس العملية الحسابية في عملية البحث عن شعاع الدائرة

العنوان ( المكان - الزمان - الموضوع)، المقياس ، الاتجاه ، المصدر

# 4 - تمارين تطبيقية خاصة بوضع خرائط موضوعاتية

## خلفية الخريطة



## 4 – تمارين تطبيقية خاصة بوضع خرائط موضوعاتية

الجدول رقم 1 : عدد السكان حسب الأقاليم بجهة بني ملال – خنيفرة سنة 2014

الأقاليم	عدد السكان
خريبكة	542.125
خنيفرة	371.145
بني ملال	550.678
فقيه بن صالح	502.827
أزيلال	554.001

مصدر المعطيات : الإحصاء العام للسكان والسكنى 2014 – المندوبية السامية للتخطيط

# 4 – تمارين تطبيقية خاصة بوضع خرائط موضوعاتية

## طريقة تمثيل المعطيات على الخريطة:

الموضوع في هذا التمرين يخص توزيع عدد الساكنة حسب الأقاليم بجهة بني ملال – خنيفرة، والمعطيات بالتالي كمية مطلقة. بالنسبة للتوطين سيكون نقطيا، وإذا رجعنا لدليل اختيار المتغيرات البصرية ( مادة سيميولوجيا الخرائط)، سنجد ان المتغيرة البصرية المناسبة لتمثيل هذا النوع من المعطيات هي الحجم.

الخطوة الأولى : يجب انتقاء العدد الأكبر والعدد الأصغر للأقاليم الموجودة بالجهة واخضاعهم لهذه العملية، للتأكد من مدى إمكانية تمثيل النتائج على الخريطة؛

الخطوة الثانية : سنقوم بحساب الجذر التربيعي لجميع الأعداد التي تعبر عن عدد الساكنة حسب الأقاليم بجهة بني ملال – خنيفرة، والذي سيمثل في نفس الوقت شعاع الدائرة على الخريطة ؛

# 4 – تمارين تطبيقية خاصة بوضع خرائط موضوعاتية

## طريقة تمثيل المعطيات على الخريطة:

بالنسبة للدائرة يتم إتباع مجموعة من الطرق لتمثيل مساحتها التي تعبر عن كمية الظاهرة الجغرافية الممثلة، ومن أهم هذه الطرق، طريقة اعتبار مساحة الدوائر هي نفسها الأعداد الممثلة، ومن المعلوم أن مساحة الدائرة هي الشعاع  $\times$  الشعاع  $\times \pi$  يعني  $S = \pi R^2$ ؛ حيث  $S$  هي مساحة الدائرة و  $R$  هو شعاعها، وبما أن  $\pi$  ثابت يتم حذفه لتسهيل العمليات الحسابية، مما يعني أن شعاع الدائرة هو  $R = \sqrt{S}$  . وبما أن مساحة الدائرة هي نفسها الأعداد المراد تمثيلها  $Q$  بشكل تناسبى، إذن شعاع الدائرة في هذه الحالة هو  $R = \sqrt{Q}$ ، أي شعاع الدائرة هو الجذر التربيعي للأعداد (اعتماد وحدة الملتر كوحدة للقياس)؛

# 4 – تمارين تطبيقية خاصة بوضع خرائط موضوعاتية

الجدول رقم 2 : الجذر التربيعي لعدد السكان حسب الأقاليم بجهة بني ملال – خنيفرة سنة 2014

الأقاليم	عدد السكان (Q)	الجذر التربيعي للساكنة $R = \sqrt{Q}$
خريبكة	542.125	736.2
خنيفرة	371.145	609.2
بني ملال	550.678	742
فقيه بن صالح	502.827	709.1
أزيلال	554.001	744.3

مصدر المعطيات : الإحصاء العام للسكان والسكنى 2014 – المندوبية السامية للتخطيط

## 4 – تمارين تطبيقية خاصة بوضع خرائط موضوعاتية

### طريقة تمثيل المعطيات على الخريطة:

الخطوة الثالثة : الإقليم الأكبر من حيث عدد السكان في حالة هذا التمرين هو إقليم أزيلال ب 554001 نسمة والجزر التربيعي الخاص به يساوي  $\sqrt{554001} = 744,3$  ، وهو ما يعني أن شعاع الدائرة المعبرة عن عدد سكان أزيلال هو 744,3 ملمتر أي 74,43 سنتمتر وهو رقم كبير لا يمكن تمثيلة على الخريطة حسب مقياسها، عندما تكون الجذور التربيعية المستخرجة أعداد كبيرة لا يمكن استعمالها كشعاع للدوائر على خريطة محدودة المساحة، يتم اللجوء إلى الطريقة الثانية حيث يتم قسمة الجذور التربيعية على معامل ثابت لا يغير العلاقة التناسبية ويساوي في هذه الحالة 100، كما يمكن قسمتها على أي معامل ثابت آخر لاستخراج أشعة دوائر ملائمة لمقياس الخريطة لا يؤدي إلى تداخل الدوائر، حتى نحصل على الحجم الصحيح للدائرة يتناسب وحجم الخريطة؛

## 4 – تمارين تطبيقية خاصة بوضع خرائط موضوعاتية

الجدول رقم 3 : قسمة الجذر التربيعي لعدد السكان حسب الأقاليم على معامل ثابت بجهة بني ملال  
– خنيفة سنة 2014

الجهة	عدد السكان Q	الجذر التربيعي للساكنة $R = \sqrt{Q}$	قسمة الجذور التربيعية على معامل ثابت 100
خريبكة	542.125	736.2	7,36
خنيفة	371.145	609.2	6,09
بني ملال	550.678	742	7,42
فقيه بن صالح	502.827	709.1	7,09
أزيلال	554.001	744.3	7,44

مصدر المعطيات : الإحصاء العام للسكان والسكنى 2014 – المندوبية السامية للتخطيط

# 4 – تمارين تطبيقية خاصة بوضع خرائط موضوعاتية

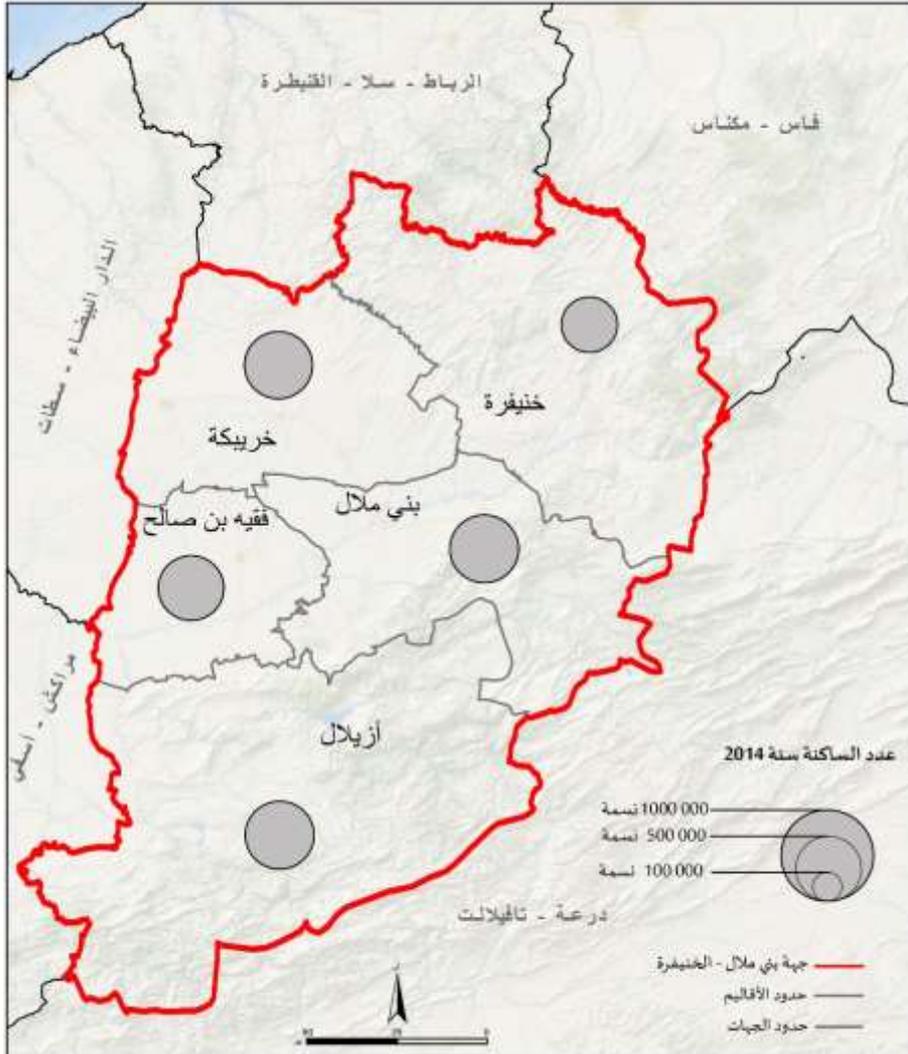
## طريقة تمثيل المعطيات على الخريطة:

الخطوة الرابعة : نقوم بعد ذلك برسم دوائر تناسب القيم الممثلة في الجدول الخاصة بالجذور التربيعية المقسومة على المعامل الثابت والتي تعبر عن شعاع الدائرة، وباعتبار ان قطر الدائرة يساوي الشعاع مضروب في 2 سنقوم بضرب الأعداد المحصل عليها في 2، ونقوم بعد ذلك برسم قطر الدائرة إما باستعمال مسطرة الدوائر أو البركار. ومع التقدم الكبير الذي عرفه مجال رسم الخرائط بواسطة الحاسوب، والتطور السريع لتقنية نظم المعلومات الجغرافية أصبحت هناك مجموعة من البرامج الخاصة بهذه التقنية تقوم بإعداد هذا النوع من الخرائط.

# 4 – تمارين تطبيقية خاصة بوضع خرائط موضوعاتية

خريطة 1 : توزيع عدد الساكنة حسب الأقاليم بجهة بني ملال - خنيفرة

الخريطة النهائية



مصدر المعطيات : الإحصاء العام للسكان والسكنى 2014 – المندوبية السامية للتخطيط

## 4 – تمارين تطبيقية خاصة بوضع خرائط موضوعاتية

- التمرين الثاني خاص بإعداد خريطة موضوعاتية كمية نقطية من خلال خريطة الكثافة النقطية ( خريطة توزيع عدد الأسر حسب الجماعات الترابية بجهة بني ملال - خنيفرة) : ويعني ذلك استعمال النقطة للتعبير عن قيمة الظاهرة المراد تمثيلها، وكلما زادت قيمة الظاهرة حسب العدد الذي تمثله ازداد عدد النقط في هذا الجزء من الخريطة . في البداية يتم البحث عن خلفية الخريطة الخاصة بالمنطقة المراد الاشتغال عليها وهو ما يسمى بخريطة الأساس، وفي حالة هذا التمرين سنعتمد على الجماعات الترابية لجهة بني ملال - خنيفرة، ثم البحث عن المعطيات المراد تمثيلها على الخريطة وهي عدد الأسر حسب الجماعات الترابية.

# 4 – تمارين تطبيقية خاصة بوضع خرائط موضوعاتية

الخطوات والإجراءات التقنية لتمثيل معطى عدد السكان على الخريطة:

البحث عن أكبر قيمة وأصغر قيمة لملائمة التمثيل

نوع التوطين : توطين نقطي

المتغير البصري: الحجم ( كثافة النقط)

البحث في طريقة التمثيل

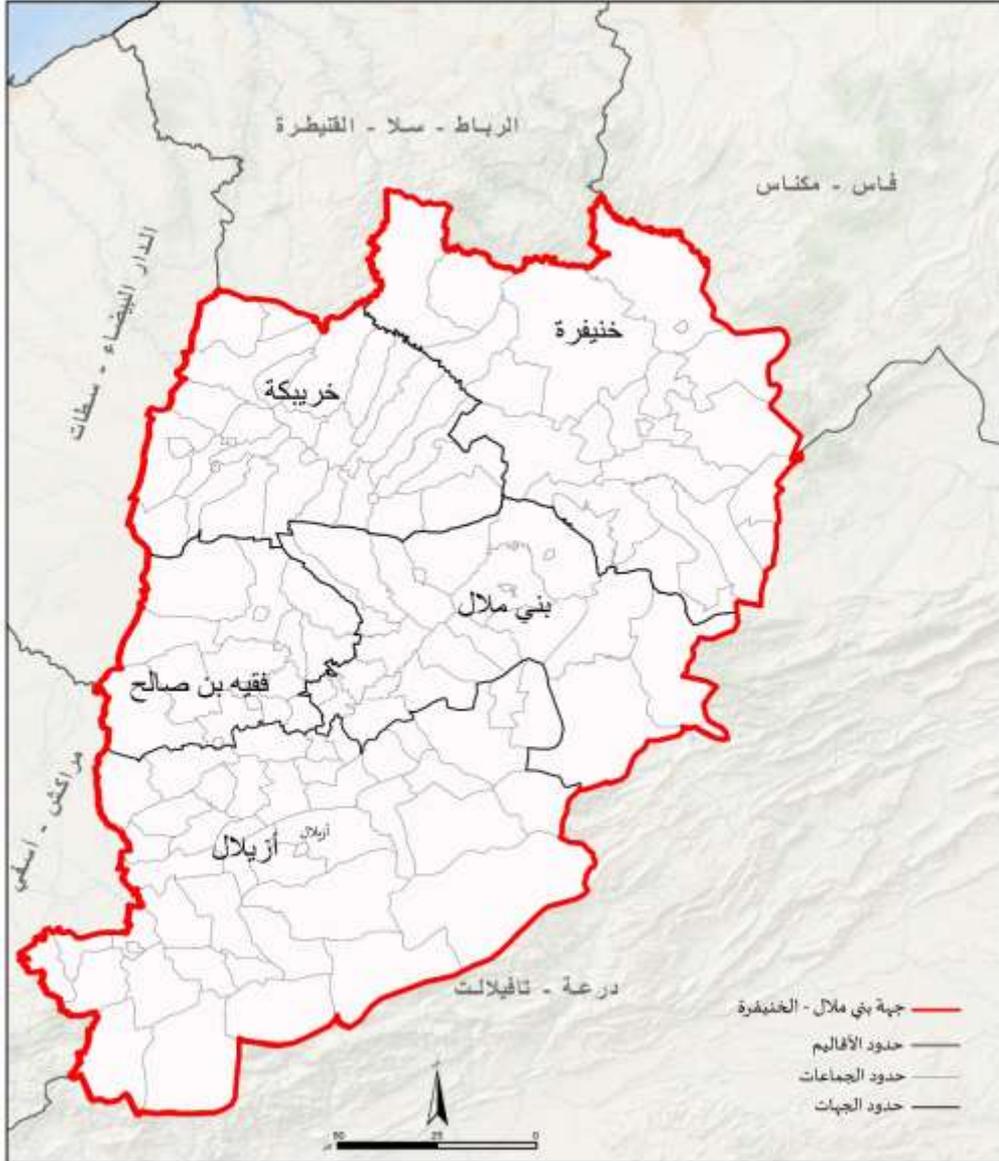
البحث عن عدد النقط حسب القيمة

المفتاح : النقطة الواحدة تساوي أصغر قيمة

العنوان ( المكان - الزمان - الموضوع)، المقياس ، الاتجاه ، المصدر

# 4 - تمارين تطبيقية خاصة بوضع خرائط موضوعاتية

## خلفية الخريطة



# 4 – تمارين تطبيقية خاصة بوضع خرائط موضوعاتية

الجدول رقم 1 : عدد الأسر حسب الجماعات الترابية بجهة بني ملال – خنيفرة سنة 2014

اسم الجماعة الترابية	عدد الأسر
أزيلال	8 438
دمنات	6 239
أكودي نلخير	1 787
آيت عباس	1 695
آيت بولي	1 390
آيت محمد	3 493
تباتت	2 194
تامدا نومرصيد	1 807
زاوية أحنصال	1 615
أي تكا	1 496
بني حسان	2 028
بزو	3 092
فم الجمعة	2 033
موالي عيسى بن دريس	2 440
رفالة	1 660
تابية	1 386
تانان	2 008
تاونزة	1 859
تيسقي	1 029
أي مزيع	576
أي أوقبلي	674
انركي	636
بين الويدان	994
ايسكسي	310
واويزغ	3 261
تابروش	665
تاكلف	2 766
تيفرت نايت حمزة	671
تيلوكي	1 890
أفورار	4 627
بني عياط	4 314

ايت اوعرضة	275
تيموليلت	1 444
ايت اومديس	2 204
ايت تامليل	2 798
أنزو	2 562
سيدي يعقوب	2 721
تيديلي فطواكة	2 181
ايت بلال	1 082
ايت ماجدن	2 991
أمليل	2 035
واولي	3 814
سيدي بولخلف	2 179
تيفني	1 987
بني ملال	45 529
القصبية	5 391
قصبية تادلة	11 488
زاوية الشيخ	6 614
فم أودي	2 508
أولاد اكناو	2 460
أولاد امبارك	4 116
أولاد يعيش	5 404
سيدي جابر	3 790
فم العنصر	3 883
اغبالة	2 945
بوتفردة	1 247
تيزي نيسلي	2 382
ايت أم البخت	1 729
دير القصبية	4 949
ناوور	1 243
تاكزيرت	4 495
تانوغة	2 748

# 4 – تمارين تطبيقية خاصة بوضع خرائط موضوعاتية

الجدول رقم 1 : عدد الأسر حسب الجماعات الترابية بجهة بني ملال – خنيفرة سنة 2014

كطاية	2 854
أولاد يوسف	2 663
أولاد سعيد الواد	2 833
سمكت	1 796
الفقيه بن صالح	22 584
أولاد عباد	4 831
سوق السبت أولاد النمة	12 145
أولاد بورحمون	2 620
أولاد زمام	5 882
سيدي عيسى بن علي	4 675
سيدي حمادي	2 783
الخلفية	2 926
بني شكردال	2 145
بني وكيل	2 763
برادية	7 662
هل لمريع	2 290
كريفات	5 547
دار ولد زيدوح	5 508
حد بوموسى	7 147
أولاد ناصر	4 554
الخنيفرة	29 281
ميرت	11 012
ايت إسحاق	4 612
ايت سعدلي	521
القباب	3 695
كروشن	1 493
واومائة	2 108
سيدي يحيى أو ساعد	1 454
تيغسالين	3 704
أكلمام أركزا	1 611
البرج	819
لهري	1 880

موحى أوحمو الزياني	2 100
سيدي عمار	445
سيدي لامين	3 657
اكلموس	8 064
الحمام	2 837
حد بوحسوسن	1 660
مولاي بوغزة	2 054
ام الربيع	1 990
سبت أيت رحو	1 971
سيدي حسين	605
باجعد	11 091
بوجنيبة	3 572
حطان	2 364
الخريبكة	43 487
واد زم	21 724
عين قيشر	935
بني بتاو	895
بني زرنتل	1 285
بوخريص	974
شكران	1 260
أولاد كواوش	577
الرواشد	737
تشرافت	729
بنر مزوي	1 275
بني يخلف	1 828
بولنوار	3 475
لكفاف	1 772
الفقراء	599
مفاسيس	1 144
أولاد عيدون	2 719

# 4 – تمارين تطبيقية خاصة بوضع خرائط موضوعاتية

الجدول رقم 1 : عدد الأسر حسب الجماعات الترابية بجهة بني ملال – خنيفرة سنة 2014

أولاد عزوز	1 754
أيت عمار	834
بني سمير	1 067
ليراكسة	1 386
قصابة الطرش	1 624
لكناديز	1 297
لمعادنة	1 150
أولاد عيسى	1 024
أولاد بوغادي	1 643
أولاد فنان	1 415
أولاد فتانة	490

مصدر المعطيات : الإحصاء العام للسكان والسكنى 2014 – المندوبية السامية للتخطيط

# 4 – تمارين تطبيقية خاصة بوضع خرائط موضوعاتية

## طريقة تمثيل المعطيات على الخريطة:

الموضوع في هذا التمرين يخص توزيع عدد الأسر حسب الجماعات الترابية بجهة بني ملال – خنيفرة، والمعطيات بالتالي كمية مطلقة. بالنسبة للتوطين سيكون نقطيا، وإذا رجعنا لدليل اختيار المتغيرات البصرية ( مادة سيميولوجيا الخرائط)، سنجد ان المتغيرة البصرية المناسبة لتمثيل هذا النوع من المعطيات هي الحجم.

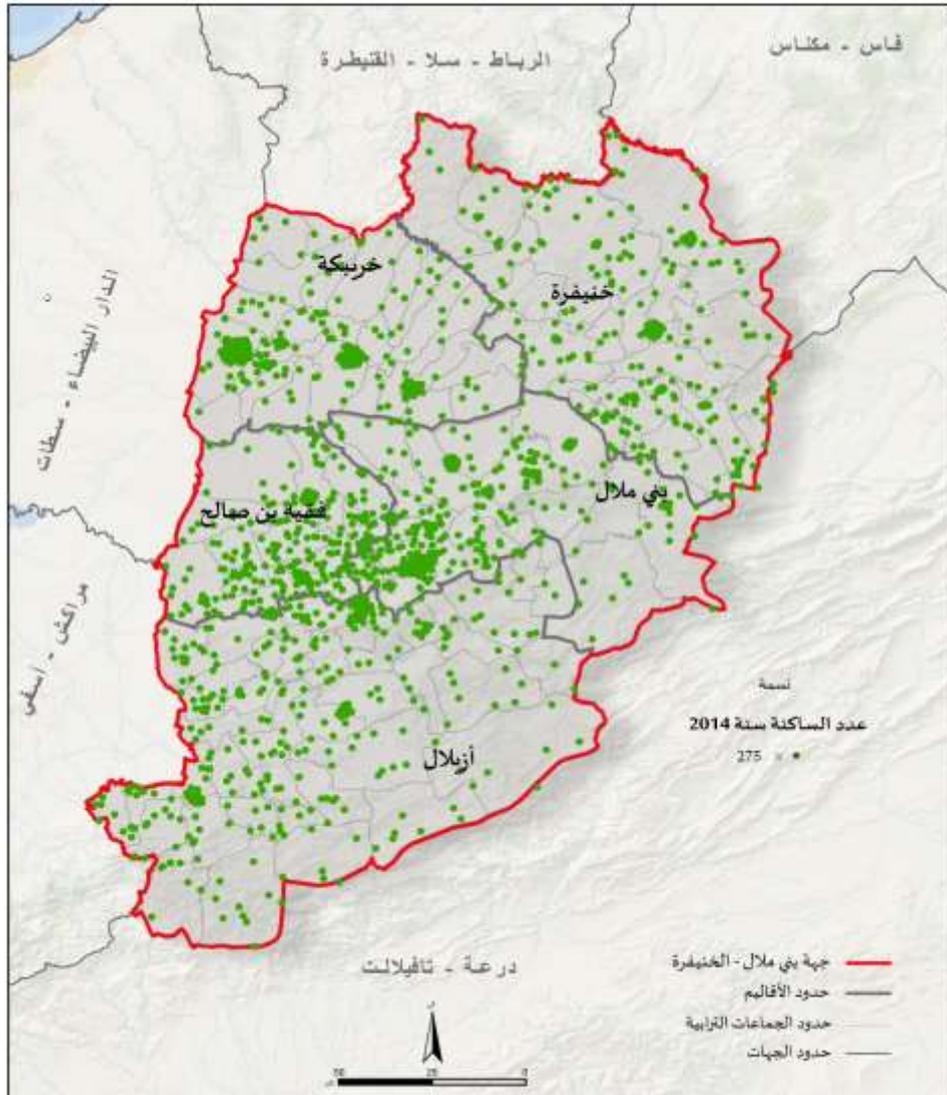
الخطوة الأولى: سنقوم بتحديد أصغر قيمة في الجدول وهي 275 أسرة تقطن بجماعة آيت اوعرضة، وتكون بمثابة القيمة التي ستعبر عن النقطة الواحدة بحيز جغرافي معين، وبناءا على القيمة داخل منطقة معينة يتم حساب عدد النقط التي ستوضع داخل مساحة الخريطة ؛

الخطوة الثانية: نقسم عدد أسر داخل كل جماعة ترابية بجهة بني ملال – خنيفرة على قيمة النقطة = 275، ثم يتم إسقاط عدد النقط الناتج عن عملية القسمة داخل حدود كل جماعة ترابية على الخريطة.

# 4 – تمارين تطبيقية خاصة بوضع خرائط موضوعاتية

خريطة 2 : توزيع عدد الساكنة حسب الجماعات الترابية بجهة بني ملال - خنيفرة

الخريطة النهائية



مصدر المعطيات : الإحصاء العام للسكان والسكنى 2014 – المندوبية السامية للتخطيط

# 4 – تمارين تطبيقية خاصة بوضع خرائط موضوعاتية

## ➤ خرائط رموز الخط الكمية

- التمرين الثالث خاص بإعداد خريطة موضوعاتية كمية خطية من خلال إعداد خريطة التيارات ( عدد السياح الوافدين عن المغرب حسب مناطق مختلفة من العالم): ويعني ذلك استعمال تغيير حجم الخط للتعبير عن قيمة الظاهرة المراد تمثيلها. في البداية يتم البحث عن خلفية الخريطة الخاصة بالمنطقة المراد الاشتغال عليها وهو ما يسمى بخريطة الأساس، وفي حالة هذا التمرين سنعتمد على خريطة العالم، ثم البحث عن المعطيات المراد تمثيلها على الخريطة وهي عدد السياح الوافدين على المغرب حسب مناطق مختلف من العالم.

# 4 – تمارين تطبيقية خاصة بوضع خرائط موضوعاتية

الخطوات والإجراءات التقنية لتمثيل معطى عدد السياح الوافدين على الخريطة:

البحث عن أكبر قيمة وأصغر قيمة لملائمة التمثيل

نوع التوطين : توطين خطي

المتغير البصري: الحجم ( سمك الخط)

البحث في طريقة التمثيل

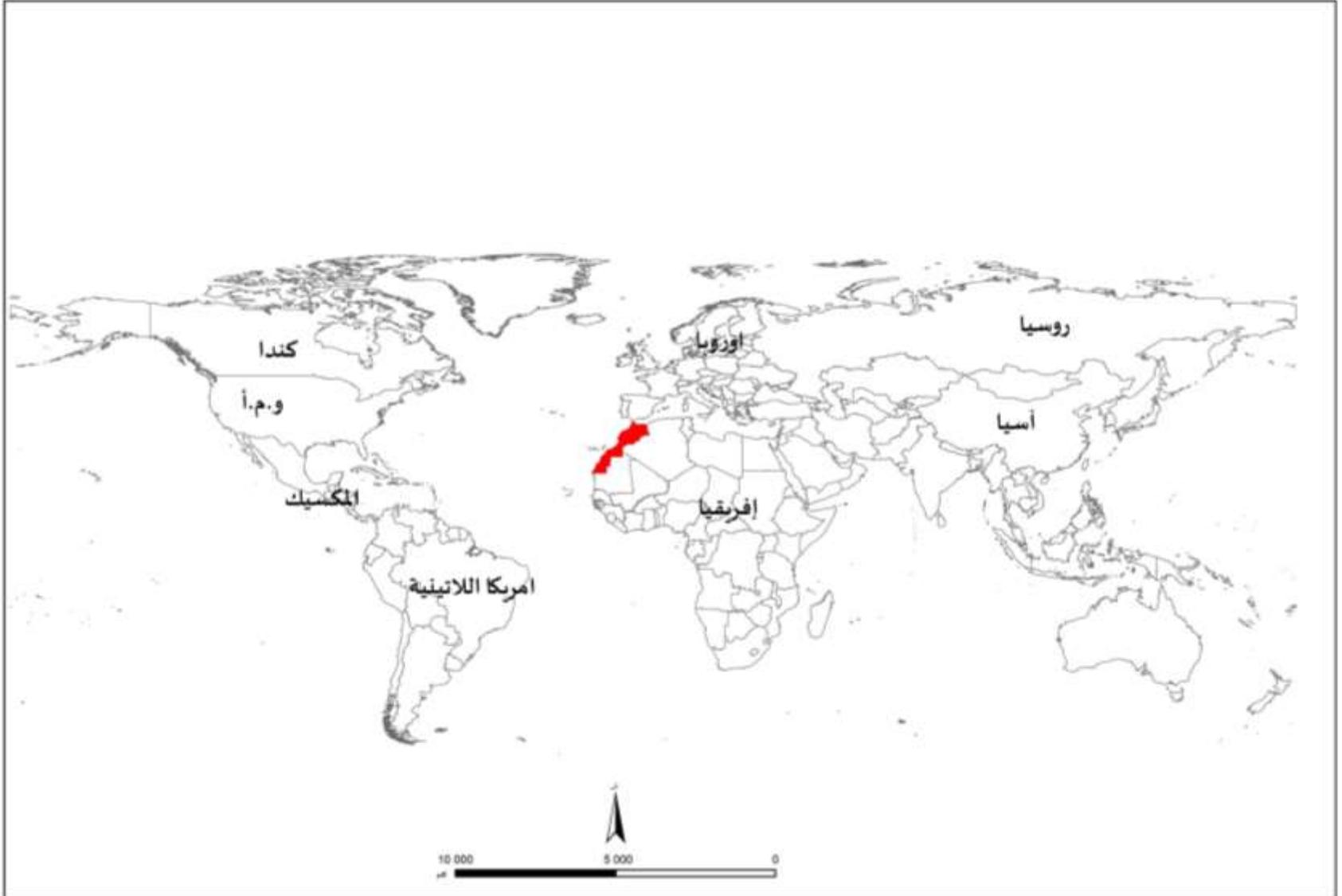
البحث عن سمك الخط

المفتاح : تغيير في سمك الخط حسب القيمة التي يمثلها

العنوان ( المكان - الزمان - الموضوع)، المقياس ، الاتجاه ، المصدر

# 4 – تمارين تطبيقية خاصة بوضع خرائط موضوعاتية

خلفية الخريطة



# 4 – تمارين تطبيقية خاصة بوضع خرائط موضوعاتية

**الجدول رقم 1 : عدد السياح الوافدين على المغرب حسب الأسواق السياحية سنة 2016**

عدد السياح الوافدين	الأسواق السياحية
4134064	أوروبا الغربية وروسيا
193634	و.م.أ وكندا
215580	الشرق الأوسط وآسيا
308869	المغرب العربي وإفريقيا
81291	أمريكا اللاتينية والمكسيك

مصدر المعطيات : وزارة السياحة والصناعة التقليدية والنقل الجوي والاقتصاد الاجتماعي 2016

## 4 – تمارين تطبيقية خاصة بوضع خرائط موضوعاتية

### طريقة تمثيل المعطيات على الخريطة:

الموضوع هنا يهم عدد السياح الوافدين على المغرب حسب مجموعة من الأسواق السياحية المهمة على الصعيد العالمي. المعطيات في هذه الحالة هي معطيات كمية مطلقة. الموضوع هنا لا يركز على تمثيل السياح بمناطق المغرب، بل حسب مناطق توافدهم على الصعيد العالمي. ومعنى وافدين هو الانتقال من منطقة إلى أخرى أي حركة وتيارات، وهذا يحيلنا إلى التوطن الخطي. وإذا رجعنا لدليل اختيار المتغيرات البصرية ( مادة سيميولوجيا الخرائط)، سنجد ان المتغيرة البصرية الوحيدة المناسبة لتمثيل هذا النوع من المعطيات هي الحجم. عندما يكون من المهم في اختيار المتغير البصري الخطي تحديد نقطة الانطلاقة والوصول، يستعمل السهم لتحديد اتجاه التيارات وأصلها. اما سمك السهم فسيتناسب مع عدد السياح الوافدين. لتحقيق هذه التناسبية هناك عدة طرق أهمها :

- تحديد وحدة القياس مسبقا يتم من خلالها ربط سمك معين للسهم بعدد معين من السياح، كتمثيل 1000000 من السياح ب 10 ميليمتر من سمك السهم، أي ان 500000 من السياح ستكون حجم السهم الذي سيعبر عنهم هو 5 ميليمتر.

# 4 – تمارين تطبيقية خاصة بوضع خرائط موضوعاتية

طريقة تمثيل المعطيات على الخريطة:

- أو عبر الخطوات التالية :

الخطوة الأولى : سنقوم بحساب الجذر التربيعي لجميع الأعداد التي تعبر عن عدد السياح الوافدين عن المغرب حسب الأواق السياحية، والذي سيمثل في نفس الوقت سمك الخط إذا كان الرقم المحصل عليه رقما صغيرا ومناسبا للرسم.

**الجدول رقم 2 : الجذر التربيعي لعدد السياح الوافدين على المغرب سنة 2016**

الأسواق السياحية	عدد السياح الوافدين Q	الجذر التربيعي لعدد السياح $R = \sqrt{Q}$
أوروبا الغربية وروسيا	4134064	2033.23
و.م.أ وكندا	193634	440.03
الشرق الأوسط وآسيا	215580	464.30
المغرب العربي وإفريقيا	308869	555.75
أمريكا اللاتينية والمكسيك	81291	285.11

# 4 – تمارين تطبيقية خاصة بوضع خرائط موضوعاتية

## طريقة تمثيل المعطيات على الخريطة:

الخطوة الثانية : المنطقة التي يتوافد منها أكبر عدد من السياح على المغرب هي أوروبا الغربية وروسيا بعدد السياح وصل سنة 2016 إلى 4134064 نسمة والجذر التربيعي الخاص به يساوي  $\sqrt{4134064}$  = 2033,23، وهو ما يعني سمك السهم الذي سيعبر عنه هو 2033,23 ملمتر أي 203,32 سنتمتر وهو رقم كبير لا يمكن تمثيلة على الخريطة حسب مقياسها. عندما تكون الجذور التربيعية المستخرجة أعداد كبيرة لا يمكن استعمالها كسهم للخط على خريطة محدودة المساحة، يتم اللجوء إلى الطريقة الثانية حيث يتم قسمة الجذور التربيعية على معامل ثابت لا يغير العلاقة التناسبية ويساوي في هذه الحالة 100، كما يمكن قسمتها على أي معامل ثابت آخر لاستخراج أسهم الخطوط ملائمة لمقياس الخريطة لا يؤدي إلى تداخل الأسهم، حتى نحصل على الحجم الصحيح للسهم يتناسب وحجم الخريطة؛

# 4 – تمارين تطبيقية خاصة بوضع خرائط موضوعاتية

الجدول رقم 3 : قسمة الجذر التربيعي التربيعي لعدد السياح الوافدين على المغرب سنة 2016 على معامل ثابت

الأسواق السياحية	عدد السياح الوافدين Q	الجذر التربيعي لعدد السياح $R = \sqrt{Q}$	قسمة الجذور التربيعية على معامل ثابت 100
أوروبا الغربية وروسيا	4134064	2033.23	20.33
و.م.أ وكندا	193634	440.03	4.4
الشرق الأوسط وآسيا	215580	464.30	44.64
المغرب العربي وإفريقيا	308869	555.75	5.55
أمريكا اللاتينية والمكسيك	81291	285.11	2.85

مصدر المعطيات : وزارة السياحة والصناعة التقليدية والنقل الجوي والاقتصاد الاجتماعي 2016

# 4 – تمارين تطبيقية خاصة بوضع خرائط موضوعاتية

## طريقة تمثيل المعطيات على الخريطة:

الخطوة الرابعة : نقوم بعد ذلك برسم الأسهم، ويكون الأعداد حصيلة قسمة الجذور التربيعية على معامل ثابت وهو 100 ، بمثابة سمك السهم بالميليمتر. ومع التقدم الكبير الذي عرفه مجال رسم الخرائط بواسطة الحاسوب، والتطور السريع لتقنية نظم المعلومات الجغرافية أصبحت هناك مجموعة من البرامج الخاصة بهذه التقنية تقوم بإعداد هذا النوع من الخرائط.

# 4 - تمارين تطبيقية خاصة بوضع خرائط موضوعاتية

الخريطة النهائية

خريطة 1 : السياح الوافدون على المغرب حسب جهات العالم

