**جامعة محمد بوضياف المسيلة**

**معهد تسيير التقنيات الحضرية**

**قسم :تسيير المدينة**

**السنة: ثالثة ليسانس**

**مقياس: الأخطار الحضرية**

**القسم*الثاني* : محاضرة رقم :11 مخططات تسيير الأخطار الطبيعية**

تسيير الأخطار الطبيعية سياسة تنتهجها الدول حاليا، حيث تهتم بكيفية تقييم وتقدير حساسية الأخطار الطبيعية، توقعها وكيفية التخفيف من أضرارها.

**I-مدلول مفهوم الحساسية(Vulnérabilité):**

هذا المفهوم اقترح لأول مرة سنة 1993 وهي درجة الخسائر الممكنة سواء كانت اقتصادية أو اجتماعية، ولذلك يمكن القول أن هناك حساسية اقتصادية(Vulnérabilité économique) وتشمل الخسائر المادية، منشآت قاعدية طرق..الخ وحساسية بشرية(Vulnérabilité humaine) وتشمل الأشخاص المصابين الموتى، المفقودين..الخ.

**II-تقدير حساسية الأخطار الطبيعية:**

لتقدير حساسية الأخطار الطبيعية يجب اتباع المنهجية التالية:

- **إنجاز محضر الخسائر الممكنة:**

وهو تحديد الأضرار الناتجة عن الخطر الطبيعي بدراسة تاريخية للأخطار الطبيعية( تكرارية الخطر الطبيعي) ويهدف المحضر إلى:

تحديد العناصر المعرضة للخطر وتقييم الخسائر الممكنة اقتصاديا ويتم انطلاقا من الخرائط الطبوغرافية، الصور الجوية، خرائط بمقاييس مختلفة، وتشمل المباني، الطرق، الأراضي الزراعية، مصانع، غابات.

تقييم الأخطار يعتمد على عناصر أساسية وبعتبات قياسية محددة، فحسب(Armande Colin2001) في كتابه(Risque et Catastrophe) حدد 03 عناصر لتقدير وتقييم حجم كارثة طبيعية

الخطر الطبيعي لا يتحول إلى كارثة إلا إذا كانت هناك خسائر هي:

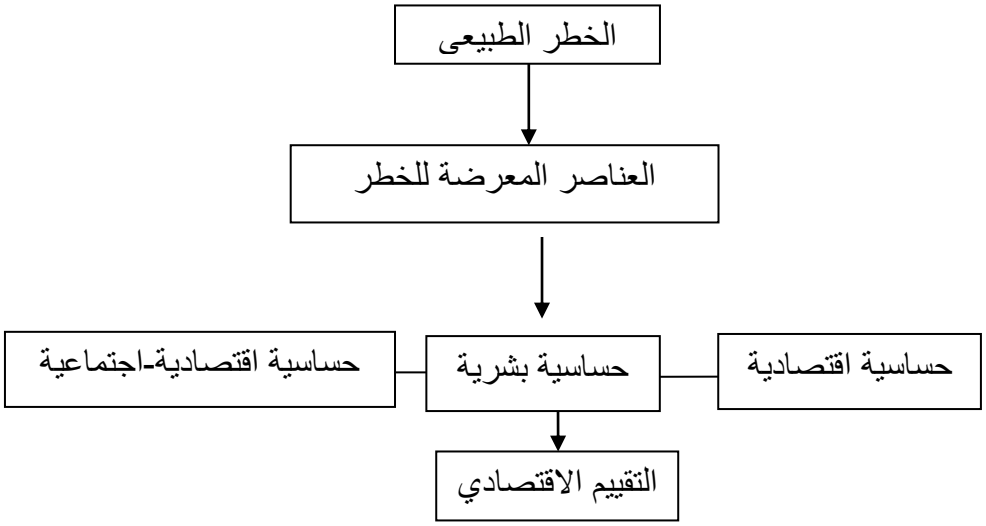
* الخسائر البشرية(100 موتى على الأقل).

* الخسائر الاقتصادية( 10 ملايين دولار من الخسائر).

* الخسائر الايكولوجية(10000طن من خسائر)

هذه العتبات تختلف من بلد لآخر حسب الخصائص الجغرافية والامكانيات البشرية والمادية

* إنجاز المصفوفة التي تجمع بين درجة الخطر وإمكانيات الخسائر المادية البشرية كما يبينه المخطط التالي:




**شكل(1):مخطط منهجية تقدير الأخطار الطبيعية**

## III-مخططات الوقاية من الأخطار الطبيعية:

إن زيادة حدوث الكوارث الطبيعية في السنوات الأخيرة، وتكرار معدلات حدوثها، وما نجم عنها من خسائر بشرية ومادية جعل من دول العالم تفكر في طريقة للوقاية منها.

وقد كانت الدول الأوروبية سباقة في هذا المجال بإنجازها لمخططات وخرائط وقائية ووضع قاعدة تشريعية للوقاية من الأخطار الطبيعية.

### III-1-مخطط التعرض للخطر(PER) (Plan d'exposition au risque):

هذا المخطط يبين المناطق المعرضة للخطر وتقنيات الوقاية من الأخطار الطبيعية كالفيضانات، الزلازل، الانزلاقات الأرضية، الانهيارات الثلجية هذه المناطق يتم تعينها بقرارات بعد المصادقة عليها من طرف المصالح التقنية.

لإنجاز هذه المخططات لابد من المرور بالمراحل التالية:

* إنجاز خريطة الأخطار الطبيعية.

*إنجاز خريطة الحساسية التي تبين الخطر المتوقع، نوعه والعناصر المعرضة للخطر.

هذا النوع من المخططات يعطي معلومة كمية وكيفية للخطر، حيث يستعمل كوثيقة للتعمير المستقبلي ويبين الأخطار الطبيعية بالمنطقة المعنية بألوان مختلفة.

- اللون الأبيض: منطقة لا يوجد بها خطر.

- اللون الأزرق: منطقة ذات خطر متوسط.

- اللون الأحمر: منطقة خطر.

هذا النوع من المخططات في الدول الأوروبية ينجز ويتزامن إنجازه مع مخططات شغل الأراضي.

**إيجابياته:**

* يعطي أو يقدم معلومات هامة عن تاريخ الأخطار الطبيعية بالمنطقة.

* وثيقة تكميلية لمخططات الوقاية الأخرى ويحوي معلومات أكثر تفصيل.

مصاريف انجازه على عاتق البلدية المعنية.

* الدولة تأخذ على عاتقها التكفل بالمناطق ذات الخطر الكبير.

**سلبيـــــــــاتــه:**

* مخطط التعرض للخطر يستلزم وقت طويل وتكاليف باهضة لإنجازه.

* مخطط صعب التطبيق وجد تعسفي، صعب تحديد الكوارث الطبيعية، ورغم هذا يعتمد عليه كوسيلة تعمير.

* يصعب التفريق بين المناطق الحمراء والمناطق الزرقاء.

**III-2-مخطط الوقاية من الأخطار الطبيعية المتوقعة(PPR)**

**(Plan de Prévention des Risques naturels Prévisibles)**:

هذا المخطط يشبه مخطط التعرض للخطر(**PER**) يهدف إلى إعلام المواطنين بالأخطار الطبيعية المتوقعة والاحتياطات اللازمة للوقاية منها، وذلك بتقدير الخسائر المحتملة وتقييمها اقتصاديا.

**أهداف المخطط:**

* تحديد المناطق الغير قابلة للتعمير.

* تحديد المناطق الغير معرضة للخطر، لكن الاستعمالات الأرضية يمكن أن تحدث أخطارا.

* وضع التقنيات والاحتياطات اللازمة في حالة الخطر بعد تحديد نوعيته.

يعتمد هذا المخطط على قانون التأمينات أو قانون الأمن المدني، ويجب أن يكون ملحق مع كل مخططات شغل الأراضي ولإنجازه لابد من إتباع ما يلي:

* تحديد تاريخ الأخطار الطبيعية بالمنطقة.

* وضع خريطة الأخطار الطبيعية.

* تقدير وتقييم الخسائر المحتملة لكل خطر حاليا ومستقبليا اقتصاديا واجتماعيا.

### III-3-خرائط المناطق المعرضة لخطر الحركات الأرضية(ZERMOS)

### (Zone exposées aux risques de mouvement de sol):

أنجزت هذه الخرائط لأول مرة سنة 1972 بجامعة (Grenoble) بمقياس 25000/1، هذا النوع من الخرائط يعتبر خرائط إعلام وإنذار تبين الخطر بثلاث ألوان:

اللون الأحمر: منطقة خطر غير صالحة للتعمير(حركات نشطة).

اللون البرتقالي: منطقة متوسطة الخطر، يمكن البناء بها لكن بتحفظ( حركات بطيئة).

اللون الأخضر: منطقة غير معرضة للخطر.

لإنجاز هذا النوع من الخرائط لابد من:

* معرفة وتحديد تاريخ الحركات الكتلية القديمة والحديثة.

* البحث في الميدان عن مؤشرات الحركة بالاعتماد على الصور الجوية.

* إنجاز خريطة الأخطار الطبيعية بتعيين أشكال ورموز تحدد بها مكان الحركة.

إنجاز عدة خرائط جيومورفولوجية، انحدارات،..الخ.

### IV-إنجاز خريطة الأخطار الطبيعية:

هناك عدة مخططات للوقاية من الخطر الطبيعي، ولكل مخطط طريقة معينة لإنجازه ولكن كل المخططات هدفها واحد وهو تحديد المناطق المعرضة للخطر الطبيعي والعناصر المعرضة للخطر. وكل واحد منها يتطلب إنجاز خريطة الأخطار الطبيعية ولإنجازها لابد من إتباع المراحل التالية:

### IV-1-إنجاز خريطة درجة الخطر:

يتم إنجازها بالاعتماد على عدة خرائط( الانحدارات، الخرائط الجيولوجية، الخرائط المناخية، الهيدرولوجيا، الغطاء النباتي، الخرائط الجيومورفولوجية ..الخ) كما تعتمد كثيرا على الصور الجوية والمعاينات الميدانية للمنطقة ولإنجازها يتم المرور بعدة مراحل:

أ- **المرحلة التحليلية:**

تتم هذه المرحلة بعد جمع كل المعطيات والبيانات الإحصائية ومختلف الخرائط والوثائق التي لها علاقة بالخطر المراد دراسته،ليتم تحليل الخطر المراد دراسته فيها بدقة، حيث يشمل على وصف شامل للظاهرة، من خلال تحديد كل عوامل عدم الاستقرار أو العوامل المحددة، مثلا بالنسبة للفيضانات، الحوض التجميعي، الشبكة المائية، التركيب الجيولوجي، الطبوغرافي، المتغيرات المناخية، الغطاء النباتي...الخ كل العناصر الفيزيائية للوسط، إضافة إلى خرائط السكان وتوزيعهم، خرائط المنشآت القاعدية، التجهيزات والتجمعات السكانية.

**ب-المرحلة التركيبية:**

بالاعتماد على الخرائط السابقة: الانحدار، الجيولوجيا..الخ يتم تحديد درجات الخطر بالمنطقة حسب الفئات التالية:

الفئة الأولى: منطقة خطر كبيرممثلة باللون الأحمر.

الفئة الثانية: منطقة متوسطة الخطر ممثلة باللون البرتقالي.

الفئة الثالثة: منطقة منعدمة الخطر وممثلة باللون الأخضر.

**IV-2-إنجاز خريطتي الإمكانيات الخسائر المادية والبشرية:**

هذه الطريقة تتبع بالدول الأوروبية كسويسرا التي لها إمكانيات مادية وبشرية معتبرة، مبدأ هذه الطريقة يعتمد على خرائط ذات مقياس متوسط 50000/1 ويطبق على أحواض هيدرولوجية تسود مجالها عدة أخطار طبيعية كالانزلاقات الأرضية، الفيضانات، الانهيارات، الزلازل وبها إمكانيات مادية( طرق، سكك حديدية، مباني، أراضي زراعية، مصانع..الخ) وإمكانيات بشرية( تجمعات سكانية رئيسية وثانوية).

هذه الطريقة تعالج الخطر الطبيعي على أنه دالة تجمع مابين درجة الخطر وإمكانيات الخسائر.

مراحل إنجازها:

إنجاز خريطتي إمكانيات الخسائر المادية والبشرية ، يتم بالاعتماد على مصفوفة التي اقترحها(Jean-Marc)

**أ- مصفوفة مستويات الخطر وإمكانيات الخسائر البشرية:**

يعتمد فيها على عدة مؤشرات: التجمعات السكانية سواء الرئيسية أو الثانوية، المشاتي، المناطق الفارغة ليتم التحصل على المصفوفة.

| مستو ى الخطر / إمكانيات الخسائر البشرية | ضعيف | متوسط | قوي |
|---|---|---|---|
| ضعيف | | | |
| متوسط | | | |
| قوي | | | |

**ب - مصفوفة مستويات الخطر وإمكانيات الخسائر المادية:**

حيث يؤخذ بعين الاعتبار المنشآت الموجودة بالمنطقة(الطرق بكل أنواعها، أراضي زراعية، مصانع..الخ) وهذا بالاعتماد على الصور الجوية والتوقيع الميداني للخسائر(إحصاء الخسائر).

| مستوى الخطر<br>إمكانية الخسائر المادية | ضعيف | متوسط | قوي |
|---|---|---|---|
| ضعيف | | | |
| متوسط | | | |
| قوي | | | |

هذا النوع من الخرائط يظم ثلاث فئات من الخطر: خطر مرتفع، خطر ضعيف، خطر متوسط.

في الأخير نتحصل على خريطة الأخطار الطبيعية بمطابقة خريطة درجة الخطر مع خريطة إمكانيات الخسائر البشرية والمادية.

**خلاصة:**

خريطة الأخطار الطبيعية تعتبر أداة مهمة في التخطيط العمراني الحالي والمستقبلي حيث ترسم أو تحدد بواسطتها محاور التنمية العمرانية واتجاهاتها بعيدا عن المخاطر من خلال تصنيف الأراضي حسب درجة الخطورة وتوقع النتائج المحتملة في حالة حدوث الخطر وما هي الاستعدادات اللازمة لذلك.

إلا أن إنجازها بدقة يتطلب بنك من المعلومات تشترك فيه تخصصات كثيرة، وهذا يتطلب شبكة معلوماتية متطورة وخبراء مختصين ، لأنها قاعدة أساسية لمخططات التهيئة والتعمير، التي تتخذها كأداة هامة للبرمجة والتخطيط.