

التكهن بالأخطار الرئيسية ومعالجتها

كارثة تسونامي
سنة 2004 في
جنوب شرق آسيا
أو إعصار كاترينا
سنة 2005 تسببا
في خسائر إنسانية
وأضرار جسيمة.
وهذا أظهر، في آن
معاً، عواقب الإعمار

في المناطق المعرضة للأخطار، وضرورة إدراج احتمال الخطر في كل سياسة
للتهيئة، وكذلك أهمية أنظمة الوقاية، والحماية، أو إدارة الأزمات.



August 28, 2002 New Orleans, Louisiana September 2, 2005



إعصار في نيو أورليانز (الولايات المتحدة)، تدفق حمم بركانية في
بليموت (مونتسيرات)، هزة أرضية في بالاكوت (الباكستان)،
فيضانات دورية في فنوم بينه (كمبوديا)، أو تسونامي في باندا أتشي
(اندونيسيا): العواقب البشرية والمادية للكوارث الطبيعية هائلة.

إجراءات الوقاية (صناديق التضامن، آليات التأمين، الخ).

التهيئة بقصد الوقاية

الخطر هو اجتماع طارئ خطير مع تحدٍ من نوع ما. وكلما ازداد الخطر، تزايدت معه التحديات (كثافة السكان، الكمون الإقتصادي). والسيطرة على العمران المدني في المناطق المعرضة للأخطار تبدو، بالتالي، واحدة من أكثر الوسائل فعالية في تخفيض وطأة كارثة ما. والمشكلة مضاعفة في المدن النامية:

- من جهة أولى، العمران المنفلت من السيطرة يتنامى غالباً في المناطق المعرضة لكوارث طبيعية أو تكنولوجية كقيلة بإصابة الأشخاص وممتلكاتهم.

فيضان في ميوز، فردان (فرنسا)، من الأعلى إلى الأسفل: صورة بالأقمار الصناعية بتاريخ 2002/1/1 تظهر موجة فيضان نهر في فردان؛ والصورة صباح اليوم التالي تظهر الحد الأقصى للفيضان.



إنّ تعرّض الأشخاص والممتلكات للأخطار الرئيسية هو اليوم في ازدياد مضطرد على نطاق العالم. في سنوات 2005، حلّت بالكرة الأرضية 360 كارثة طبيعية (فيضانات، أعاصير، زلازل، هزات أرضية...)، متسببة في قرابة 92,000 وفاة، وخسائر إقتصادية تُقدّر بـ 159 مليار دولار. وهذه الأحداث، الطبيعية ولكن أيضاً ذات المنشأ التكنولوجي، تثير الأسئلة حول الأمن الجماعي وتسفر عن خسائر مباشرة أو غير مباشرة في الممتلكات، والبنى التحتية، والنشاط الإقتصادي، والبيئة.

وتطوّر الظواهر الحادة المرتبطة بالتغيّرات المناخية، ليس له سوى تفسير واحد. وعدد الأشخاص المتضررين وكلفة الأضرار ترتفع بانتظام منذ عقدين. هذه النتيجة تنجم



أساساً عن التنامي الكبير في العمران المدني، وقيمة الممتلكات في المناطق المعرضة لمخاطر فادحة، ولكن أيضاً نتيجة سرعة العطب الكبيرة المرتبطة بحالة الإعتماد المتبادل بين الأنظمة والشبكات.

وسياسة الوقاية، سواء أكانت محلية أم وطنية، ينبغي أن تجيب على ثلاثة أهداف:

1. ضمان أمن الأشخاص وتأمين حماية الممتلكات والمعدّات الجماعية؛
2. دمج الأخطار الطبيعية ضمن خيارات الإستثمار والتهيئة؛
3. التغطية المالية للأضرار الناجمة رغم



• ومن جهة ثانية، في مناطق معينة من العمران «النظامي»، يجري تجاهل الأخطار أو عدم احتسابها بشكل كاف من جانب سلطات التهيئة. ومعظم المشاريع المدنية، الخاصة بالبنى التحتية والتجهيزات، يتمّ الشروع فيها دون اعتبار للأخطار الرئيسية في وثائق التوسع العمراني.



ومن الناحية العملية، يحيل دمج الأخطار الطبيعية إلى ثلاثة مبادئ:

1. الوقاية، التي تعتمد على معرفة الخطر، وتنفيذ الحماية، والأخذ بعين الاعتبار الخطر الكامن في تهيئة الأراضي والرقابة. وتجري معرفة الخطر عن طريق رسم خرائط لوقوع الطوارئ، والتحديات وتناميها. والحماية هي الحدّ



الحوادث الصناعية ليست أقلّ تسبباً في الوفيات من الحوادث المسماة طبيعية. سبقيسو (إيطاليا) وبيوبال (الهند) ما تزالان في كل ذاكرة، وانفجار مصنع AZF في تولوز (فرنسا) ومحطة قطارات ريوشون (كوريا الشمالية) تسبباً حديثاً بأضرار بالغة. وإلى الأعلى، مدينة ريوشون قبل الحادث وبعده.



3. الإعلام الوقائي للسكان حول الأخطار التي يتعرضون لها، وتأهيل المكلفين بمواجهتها: خفض التحديات ضمن المناطق المعرضة للخطر، والقيام بما يلزم لخفض احتمالات تعرض الممتلكات الموجودة، والاستعداد لمواقف محتملة جراء الأزمات، كلّ هذا يمرّ بإشعار مجموع الممثلين المحليين (المنتخبين، أصحاب القرار، الفنيين، الممثلين الإقتصاديّين...)، والسكان، حول وجود الأخطار.

من وقوع الطوارئ (بناء الأعمال المضادة للفيضانات، ردم المناطق الواقعة فوق مناجم...)، أو خفض عواقبه على البيئة. الرقابة، أخيراً، نتيج كشف دنوّ الخطر الرئيسي وإنذار السكان.

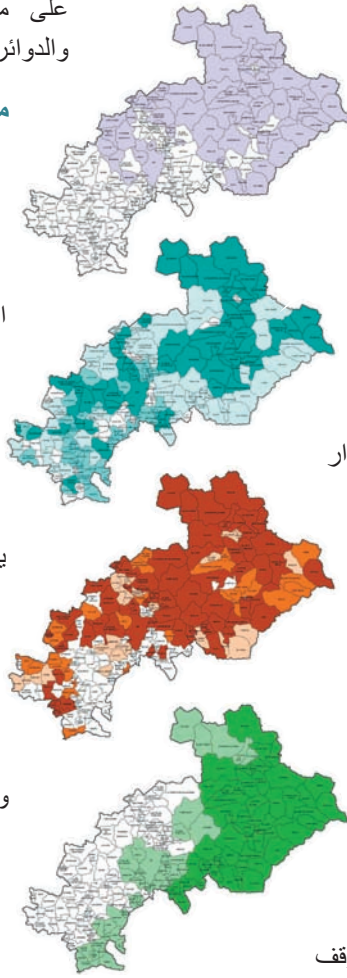
2. الحماية، التي تستهدف إدارة الأزمة وتنظيم الإغاثة في حالة الكوارث الطبيعية.

على مضاعفة الشراكات مع المنظمات والدوائر حاملة المعلومات.

مسألة مستوى

«خارطة معلومات»، تحدد وتمزج مناطق الخطر على مستوى أرض معينة، هي للتو وثيقة هامة. إنها تصف الظواهر الناشطة أو الأحداث الماضية الأكثر أهمية. وبالنسبة إلى الأخطار الطبيعية، تقييم الدليل على المناطق المغمورة بفعل الفيضانات الأشدّ قوة، أو إنزياحات الأرض. وفي ما يخص الأخطار التكنولوجية، والمؤسسات الأكبر تعرضاً للخطر (الصناعات الكيماوية، التخزين للهيدروكربور...)، فضلاً عن تعيين مواقع خطوط أقبية نقل الغاز والهيدروكربور والحوار الرئيسية المرشحة لاستقبال تدفق نقل المواد الخطيرة.

وللذهاب أبعد، يمكن إنشاء «خارطة طوارئ»، تعيد تثبيت تحليل أكثر تعقيداً وتفريداً للقطاعات الجغرافية على أساس ترتيب



رسم خرائط الأخطار في منطقة الألب العليا (فرنسا). وعن طريق الجمع بين خرائط أخطار الإهيارات الثلجية، والفيضانات، وانزلاق التربة، والزلازل (اعلاء، من الأعلى إلى الأسفل)، في الإمكان الحصول على خارطة عامة للبيدات المعرّضة للأخطار (اليسار).

رسم الخرائط لمعرفة الخطر

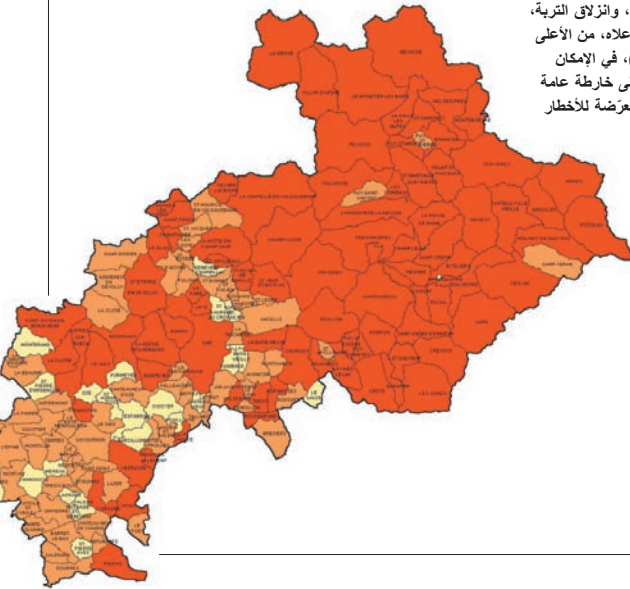
إن إنتاج المعطيات الخرائطية أمر لا غنى عنه، سواء في دراسة وتصوير الخطر الطارىء، أو تقديره، أو محاولة الحد من تأثيره على المناطق المعرضة للأخطار. وهو يشكّل أساس إجراء شامل للوقاية من الأخطار الرئيسية ومعالجتها. ويتوجب على هذه الخرائط أن تكون قابلة للدمج في طور التكهن، ولكن أن تشكل أيضاً سندا للتفكير والمساعدة في اتخاذ القرار ضمن طور استخلاص مشروع للتهيئة أو للتنمية المدنية.

وفي هذا السياق، يقدم تطوير نظام المعلومات الجغرافية (SIG) فرصة لتحسين وتسهيل تبادل المعرفة بالأخطار. وبمعزل عن المعرفة البسيطة للموضوعات، يتكشف الـ SIG عن أداة جبارة للتحليل متعدد المعايير. وهو يوفر إمكانية التنبؤ بالأخطار والتحديات خلال عمليات تهيئة أرض ما، متيحاً كلّ التصويرات المتوقعة لموقف معين،

أو لمشروع وتنوعاته. وهو يوفر، بذلك، عناصر في تشخيص وتقييم المشروعات، ويلقي الضوء على أعمال التحكيم التي تشترط تهيئة أرض ما وتنميتها (أنظر فصل «توصيف المدن»).

أخيراً، إنّ قدرته على إنتاج خرائط تحمّل عليها كلّ الظواهر، حيث تتقاطع وتُقارن كمياً، جعلت منه أداة معلومات مفضلة، تسمح باستيعاب مشترك لأرض أو إشكالية معينة.

وانتشار المعلومات يظل، في الغالب، العقبة التي يجب تجاوزها. ومن حيث أنّ مصادر معرفة الأخطار مبعثرة عموماً بين منظمات عديدة، فإنّ تنفيذ الخرائط المركبة ينطوي



الأخطار هرمياً، بالإحالة إلى المعطيات الجيو - تقنية والهدروليكية ونمط المعايير، إلخ.

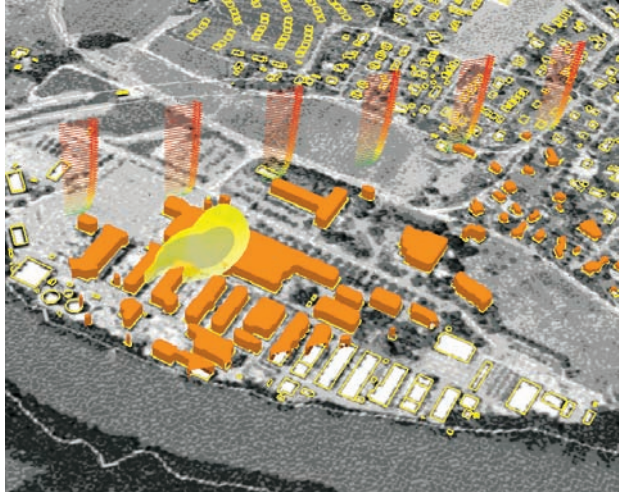
وبصفة عامة، إن إقامة الصلة بين الوقاية من الأخطار الرئيسية، والتهيئة، والتنمية، تمرّ كلها من تعريف المستويات المطلوبة. بعض الأخطار الطبيعية يمكن التعامل معها على مستوى إقليمي (خطر الزلازل)، وبعضها الآخر، مثل انزلاقات الأرض أو الفيضانات، تُدرس على مستويات أكثر من محلية. والبعض منها أوضح تحديداً، مثل الأخطار التكنولوجية المرتبطة بمؤسسات صناعية. ونقل الموادّ الخطرة يبدو، من جانبه، أشدّ اتساعاً بكثير.

تحديد التحديات

تحديات كارثة طبيعية أو تكنولوجية يمكن أن تأخذ العديد من المضامين: بشرية، إقتصادية - إجتماعية، ولكن أيضاً بيئية أو ترثية. وتقدير أبعادها ينطوي على إمكانية تحديد موقعها ومقارنته مع خرائط الطوارئ، وذلك بالعلاقة مع المؤشرات الفيزيائية، السكانية، أو الإجتماعية - الإقتصادية.

والتحديات الرئيسية الواجب تحديدها هي التالية:

- الميادين العمرانية أو المقرر إعمارها، مع التمييز بين مناطق السكن حسب كثافتها، والمناطق الصناعية أو التجارية، والمراكز الإدارية.
- البنى التحتية وتجهيزات الخدمات والمصادر: وسائل الإتصال، مؤسسات استقبال الجمهور (المدارس، المشافي...)، التجهيزات الحساسة (مراكز الإغاثة، المراكز الهاتفية...)
- الميادين غير المعرّضة مباشرة للأخطار، ولكن التي يمكن حسب الظروف أن تلعب دوراً في تشديد أو تخفيف الظاهرة (مدى توسّع الفيضانات، إلخ).



تمثيل لسحابة الدخان المنبعثة من حادث صناعي نحو المناطق المأهولة.

فرنسا تكون عادة في الخطّ الأول لإدارة الأزمة وتنظيم أعمال الإغاثة في حالة الكوارث الطبيعية.





الإستعداد لأوضاع الأزمة يمر من توعية السكان في «ثقافة الخطر»، كما في الصورة خلال دورة تأهيل لإدارة الأخطار الرئيسية، نظمتها بلدية سانت - ماري في المارتينيك.



ومعرفة إشغال الأراضي وكثافة السكان نتيج تقدير المساحات المعنية حسب نمط العمران، وكذلك السكان المحتمل تعرّضهم للخطر. وتعيين التجهيزات ومناطق النشاط يتيح تحديد الممتلكات المعرضة. ولكن إلى جانب احتمال الخطر المباشر الذي قد يصيب بناية أو بنية تحتية، يتوجب على رسم الخرائط أن يتيح تقدير الآثار غير المباشرة، المتصلة بعدم توفر مقدار معين من التجهيزات الجماعية (الصحة، منشآت الإنتاج، النقل، أو تحويل الطاقة...)، مع العواقب الوخيمة لاستمرار عمل تجمّع سكاني ما، أو عواقب إغلاق بعض محاور الطرقات في ما يخصّ الإنتقال أو الوصول.

ومعرفة الأخطار الطارئة والتحديات توفر تمثيلاً ديناميكياً للمناطق المعرضة للأخطار

مواقع مفيدة

على الإنترنت

معهد البيئة الصناعية والأخطار
INERIS -
خدمات على الإنترنت، وتقارير
حول دراسات، ويطاقت تصنيف،
وعدد من الروابط تتوفر على هذا
الموقع.

www.ineris.fr

بوابة الوقاية من الأخطار الرئيسية،
بطلاقت تصنيف حسب الموضوعات،
وملفات معلومات، ودليل مواقع تتوفر
على هذه البوابة المواطنة.

www.prim.net

معهد علوم وتقنيات التجهيز والبيئة من
أجل التنمية - ISTD
نشرة «أنظمة المعلومات الجغرافية
وإدارة الأخطار» يمكن تنزيلها من
هذا الموقع.

www.isted.com

موقع الأخطار العامة - Educnet
هذا الموقع، المكرس لتعليم استخدام
تكنولوجيا المعلومات والاتصال
في التعليم، وضع على الشبكة ملفاً
موضوعاتياً بعنوان «الإنسان في
مواجهة الأخطار»، يحتوي على
معلومات حول الأخطار الرئيسية.

www.educnet.education.fr/secureite/indrmaj.htm

معهد أبحاث الهندسة الزراعية والبيئة
- المياه والأرض - CEMAGREF
هذا المعهد منظمة عامة للبحث
المعمق في إدارة المياه والأراضي.
وهو يخصص ملفاً موضوعاتياً حول
الأخطار الطبيعية والتكنولوجية.

www.cemagref.fr

الشركة العامة لمنطقة الرون - CNR

www.cnr.tm.fr

قسم «الأمن»

الموقع:

www.villesendevenir.org

نقل التكنولوجيا بهدف درء الخطر

المشروع الأوروبي (Information Systems for Local Authorities Needs to face Disasters) Island الذي انطلق في تشرين الثاني (نوفمبر) 2004 ولمدة سنتين، يستهدف نقل وتكييف أدوات اتصال متطورة في أوروبا، إلى جنوب شرق آسيا (فييتنام وكامبوديا ولاوس)، في إطار مشروع Osiris (Operational Solutions for the Management of Inundation Risks in the Information Society). وهو يتيح التنبؤ بأخطار الفيضانات وتحديد خطط العمل. والمقاربة تركز على الوقاية والتواصل في المعلومات، وتسعى إلى تزويد المسؤولين المحليين بوسائل تتحرك.

الطبيعية أو التكنولوجية في ورائق التوسع العمراني. وهي نتيج تحديد، لكي لا نقول التنبؤ، بالآثار على العمران الراهن. كما تشير إلى العراقيل التي يتوجب أخذها بعين الاعتبار، أثناء التطوير المتوقع لحَيّ جديد. وهي، أخيراً، تتسح استخداماً أفضل لأرض محلية، عن طريق التعويض عن بعض الأخطار: أقتية تتيح التخزين المؤقت لمياه الإعصار قبل الضخّ، المساحات الخضراء العامة في فصول الجفاف وتحولها إلى مناطق توسع في فترة الأمطار، الخ.

والسلطات المحلية والسكان صاروا على معرفة متزايدة بالتحديات التي تمثلها