

LE CONCEPT DE RISQUE NATUREL URBAIN

FLORINA GRECU*

Mots clés : aléas, risque urbain, vulnérabilité des espaces, développement économique.

The concept of urban natural risk

The rapid development of the cities and growth of urban population have determined an inadequate use of some terms and concepts, in order to include in the research field specific phenomena and apply appropriate preventive measures. One such concept is about the hazards occurring inside the urban territory – urban hazards. The term *urban* can sometimes be associated to anthropogenic/industrial hazards or social hazards, and less to natural hazards.

Natural hazards in urban areas are generally common for that geographical region. There is no such thing like special urban hazards. What is specific to urban area is the anthropogenic factor, which brings to risk various risk elements, including population, through his activities, density, or buildings. As a consequence, transition from hazard to risk is faster in time and space. Another feature is the multi- and interdisciplinary character of the genetic type of hazards. The so-called natural hazards are often caused by an anthropogenic factor. In the special literature urban risk is simply defined as the risk bounded by the urban territory or area, and is classified into: natural risk; industrial and technology risk; diffused risk.

Aspects généraux et spécifiques dans l'étude du risque naturel urbain

Il n'existe pas de risque qu'on peut appeler comme exclusivement urbain. Ce qui offre la particularité de l'aire urbaine est la présence active du facteur anthropique qui par ses activités, par la densité de ses constructions etc. accroît la vulnérabilité de certains facteurs, y compris la population. En conséquence, le

* Université de Bucarest, Faculté de Géographie, Dep. de Géomorphologie, Pédologie et Géomatique ; grecu@geo.unibuc.ro, florinagrecu@yahoo.com

passage du stade d'aléa à celui de risque se réalise plus rapidement en matière de temps et espace.

Une autre particularité est le caractère pluri- et interdisciplinaire du type génétique des risques à cause du fait que dans la plupart des cas les risques, soit disant naturels, ont aussi des causes anthropiques (*tableau 1, fig.1, 2*).

Dans la littérature de spécialité le risque urbain est défini d'une manière très simple, comme le risque lié au territoire de la ville. On distingue trois types de risques urbains (Dubois-Maury, Chaline, 2002) :

- Risques naturels
- Risques industriels et technologiques
- Risques diffus.

Le même contenu se retrouve partiellement dans la reconnaissance des aléas qui peuvent être environnementaux, sanitaires ou industriels (Gralepois, 2006).

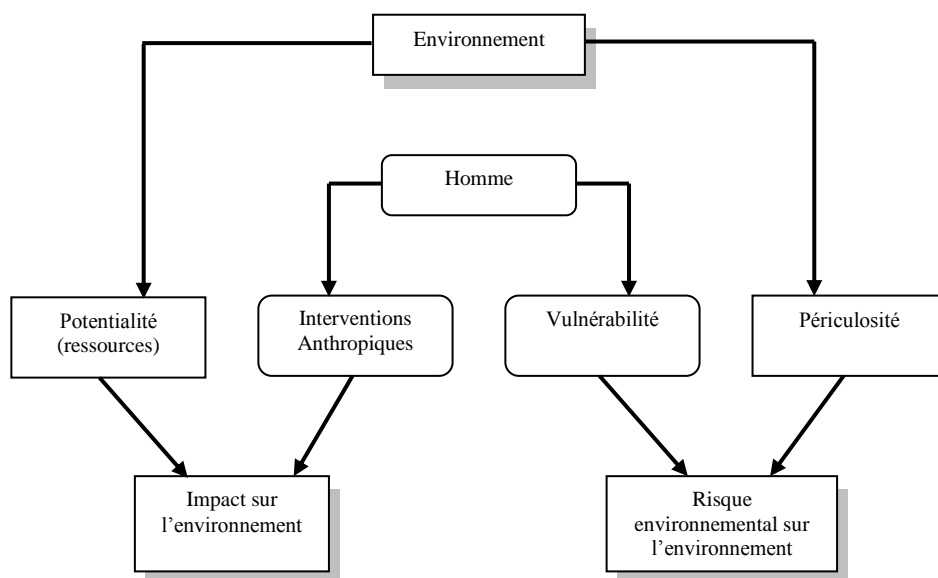
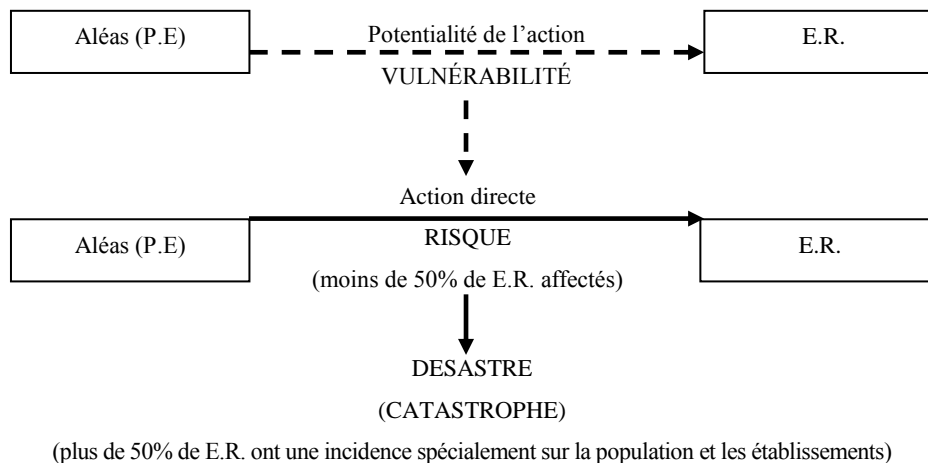


Fig. 1. Les rapports home – environnement (après Panizza, 1990, cité par Grecu, 2009)

Tableau 1

Types d'aléas/désastres (après Birkman, 2004, complété et modifié)

Groupe de désastres	Types de désastres	Exemples
Le potentiel naturel	Géologiques Géomorphologiques	Tremblements de terre, éruptions volcaniques, glissements de terrain, suffusion, écoulement, compactage
Le potentiel socio-naturel	Météorologiques	Cyclones, éclairs et incendies, sécheresses, avalanches, tempêtes accompagnées par de la grêle, périodes froides
	Océanographiques	Tsunami, tempêtes sur la mer
	Hydrologiques	Inondations, débordements, inondations soudaines/brusques (suite à de fortes pluies torrentielles)
	Biologiques	Epidémies, perte de la récolte, invasions d'insectes
Désastres technologiques	Liés aux activités technologiques	Explosions, déversements de substances toxiques, contaminations sévères, écroulements structurels, transports, constructions ou accidents de production
Désastres sociaux, anthropogènes	Liés aux foules	Révoltes, conflits sociaux
	Activité terroriste	Bombardements, fusillades, détournements (pillage)
	Conflits politiques	Guerres internationales et civiles, révolutions



ELEMENTS DE RISQUE (E.R.):

- population ;
- établissements ;
- biens matériels ;
- ressources qui assurent la qualité de la vie (air, eau, sol, nourriture etc.) ;
- activités économiques ;
- constructions etc.

Fig. 2. Relations entre les aléas, les phénomènes extrêmes (P.E.) et les éléments de risque (E. R.) (Grecu, 2009)

Un problème est représenté par le concept de vulnérabilité qui fait référence à (Birkmann, 2006) :

- la vulnérabilité sociale, c'est-à-dire la susceptibilité des gens, les conditions nécessaires de ceux-ci pour leur survivance ;
- la vulnérabilité biophysique, respectivement la réponse pour certains systèmes aux modifications d'autres systèmes de l'environnement avec lesquels ceux-ci viennent en contact.

Il s'agit donc de la vulnérabilité (hasard) pour la nature et la vulnérabilité (hasard) pour l'homme – société (Grecu, 1997, 2004, 2006, 2009).

Le principal but dans la recherche des aléas est représenté par leur identification et leur étude avant le désastre. Cet aspect résulte du concept de désastre, respectivement le résultat de l'interaction complexe entre le potentiel événement physique destructif (inondations, sécheresse, incendies, tremblements de terre, tempêtes) et la vulnérabilité d'une société, infrastructure, économie et l'environnement, déterminés par la conduite humaine (Grecu, 1997, 2009, Birkmann, 2006).

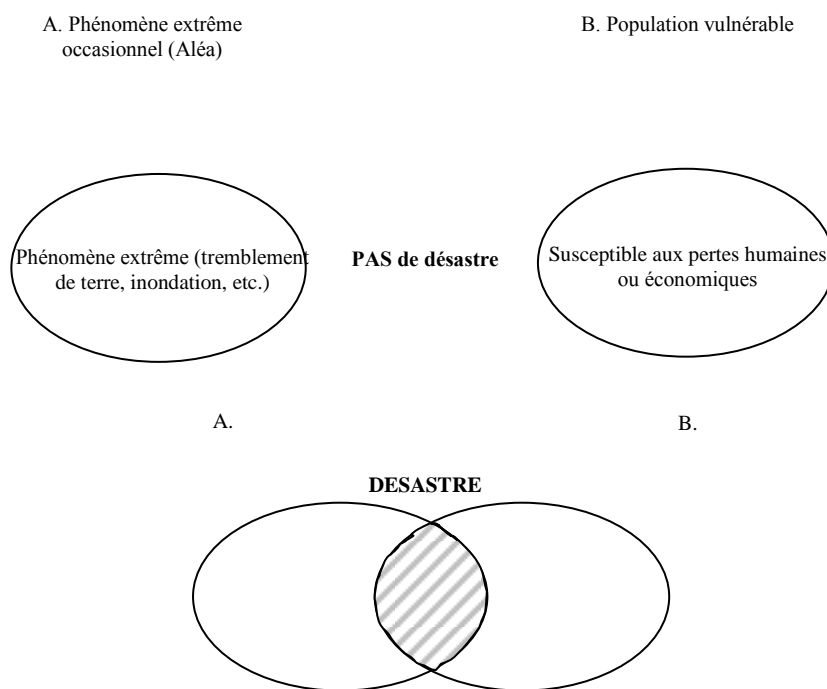


Fig. 3. Relation entre l'aléa, le désastre et la vulnérabilité dans le cas de la production d'un aléa (A) et l'existence d'une population vulnérable (B) (après Degg, 1992, cité par Grecu, 2009)

Il n'existe pas d'aléa qui ne soit qu'urbain. Grâce au facteur humain bien mis en évidence, on assiste à un développement du caractère social de l'aléa naturel. Même les aléas sociaux ont dans le milieu urbain une intensité et une fréquence plus grande que dans le milieu rural.

Dans ce contexte-ci la préoccupation pour le développement durable de la ville est plus qu'évidente. Beaucoup de risques deviennent critiques pour le bon déroulement des activités humaines au moment où ceux-ci dépassent les seuils de certaines valeurs. Dans cette catégorie on peut inclure la pollution et les inondations.

Donc, le risque naturel urbain est le risque de l'unité géographique dans laquelle est située la ville. Le risque spécifique à la ville (le risque urbain) est lié principalement au développement urbain.

Risques liés au développement des villes contemporaines – facteurs de vulnérabilité aux aléas

Liés à la croissance urbaine :

– la vulnérabilité au risque (aux désastres) des populations nombreuses est élevée

Liés aux extensions urbaines dans les zones dangereuses :

– la proximité des volcans, dans les zones sismiques (ex., à Naples, Tokyo, Bucarest et al.),

– dans le lit des rivières inondables (ex. inondations de Danube),

– dans les zones avec des processus éoliennes – ensablement (ex. Bou Saada),

– dans les zones avec des glissements de terre (ex. Breaza, Constantine)

– dans les zones avec des chutes des blocs...

Le développement comme indicateur et facteur de risque :

– la différence entre les pays méditerranéens de l'UE et les autres pays

Développement économique :

– risques industriels, risques financiers, risques de pollution

Développement des bâtiments en superficie et en hauteur

Un exemple pertinent pour le rôle de la position géographique est la position vers la zone sismique.

La vulnérabilité aux tremblements de terre du territoire de la Roumanie dépend de la position vers la zone sismique la plus active en Roumanie (et l'Europe continentale), zone de Vrancea (courbe des Carpates). A Bucarest, capitale de la Roumanie, située dans la Plaine Roumaine (70-100 km de Vrancea), avec des roches sédimentaires (en surface roches de Quaternaire) la vulnérabilité aux tremblements de terre est très élevée. En 4 mars 1977, le tremblement de terre (de magnitude 7,2), avec l'épicentre de Vrancea, a détruit 33 bâtiments à Bucarest et a produit 1570 décès, la plupart à Bucarest mais aussi dans d'autres villes. Ainsi, après ce tremblement de terre, la vulnérabilité

aux tremblements de terre (dans la région de Bucarest) peut atteindre ou dépasser 8 degrés Richter.

Les plus importantes fonctions des indicateurs de vulnérabilité (Birkmann, 2003, cité par Grecu, 2009) concernent surtout les aspects pratiques :

- l'établissement des priorités ;
- le cadre d'action ;
- l'augmentation du degré d'alarme ;
- l'analyse des tendances ;
- l'abaissement du hasard.

Dans les rapports existants entre les aléas et la vulnérabilité on accepte en général deux concepts :

1. le concept qui considère la vulnérabilité dans la sphère des facteurs de hasard (avec les composants sociaux, économiques, physiques et environnementaux) ; celui-ci ne suppose pas une relation directe, conditionnée à la réduction du hasard ;
2. le concept qui positionne la vulnérabilité en tant qu'étape du hasard.

Evidemment que dans les deux cas, la vulnérabilité n'est pas obligatoirement vue comme un état de hasard ou de désastre, mais la réduction de la vulnérabilité ne signifie pas non plus la réduction du hasard. C'est pour cela que la méthodologie d'approcher les risques et les aléas naturels n'est pas identique à celle des risques sociaux, puisque les nécessités existentielles de l'être humain (biologiques, sociales, spirituelles) sont très variées.

Dans ce contexte, la vulnérabilité se définit par : les causes principales, les pressions dynamiques et les conditions incertaines.

Il est donc évident que la préoccupation pour le développement durable du territoire, plus particulièrement de la ville, est très importante (Ianoş, 2000).

Beaucoup de risques deviennent critiques pour le bon déroulement des activités humaines au moment où ceux-ci attendent certains seuils de leurs valeurs. Dans cette catégorie on considère aussi la pollution, les inondations *et al.* (fig. 3, 4).



Fig. 4. Les inondations du Danube en Hongrie – espace commercial (6.06.2010)



Fig. 5. La crue dans une ville roumaine (21.06.2010)

En ville, grâce à l'imperméabilité de la surface terrestre réalisée à l'aide du pavage, des constructions, à côté d'autres causes (la pente, la quantité des précipitations et le caractère torrentiel, les canaux à capacité réduite etc.), l'eau envahit rapidement l'espace urbain, en provoquant ce qu'on appelle crue urbaine (*fig. 5*) (Douguedroit, 2007). Quand les eaux des rivières débordent dans le milieu urbain, on a à faire avec des inondations. La même nuance se retrouve dans l'utilisation des termes du langage scientifique italien : *piena*-crue, *inondazione*- inondations. Pour la crue de la rivière du Tibre on utilise fréquemment le terme *piena*, juste pour le différencier de l'inondation.

Dans le cas de la ville de Boussada (*fig. 6, 7*), d'Algérie, par exemple, on retrouve les deux types de vulnérabilité. De plus, les dépôts produits suite aux fortes désagrégations des pentes sont collectés par le versement et l'écoulement des eaux en provenance des pentes, fait qui accroît le degré de danger induit par l'impacte des torrents de boue et de pierres.

Dans ce contexte, l'analyse des risques des régions arides et semi-arides s'impose, comme c'est le cas de la ville de Boussada, vue la dynamique accélérée des hasards, pour prévenir et surtout pour prendre de mesures appropriées de lutte contre les aléas et aussi bien les gérer.



Fig. 6. La ville de Boussada. Processus de pente : *a* – image générale, *b* – détail lithologique (photo de 2008)



Fig. 7. La ville de Boussada, quartier de constructions ensablement et Oued Maitar (photo de 2008)

A cause de l'impacte direct des facteurs de risque sur les éléments de l'aléa, la gestion des risques urbains est beaucoup plus complexe et les mesures prises doivent être plus efficaces. La gestion des aléas fait référence aux actions de prévention des dégâts, celles de garantie de la sécurité du territoire et des citoyens, aux mesures prises pour le fonctionnement du système urbain afin de réduire la vulnérabilité et le danger en cas d'exposition à des phénomènes extrêmes, dangereux.

Un exemple dans ce sens nous est offert par la ville de Constantine d'Algérie (Chabour, 2007) (*fig. 8, 9*). Développé premièrement dans un endroit sismique de l'Atlas, avec une tectonique active due aux failles, la ville s'est étendue beaucoup dans le territoire, sur des dépôts favorables aux glissements de terrains, mais surtout sur des graviers, grès, argiles miocènes.

La gestion impropre des constructions a mené au déplacement et à la détérioration de celles-ci. La construction d'une nouvelle ville est en déroulement, mais même ici le terrain présente un degré de vulnérabilité du aux facteurs géologiques.

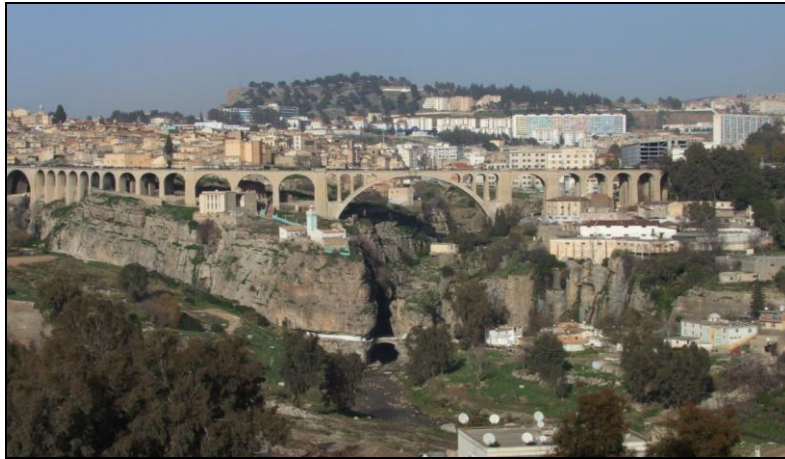


Fig. 8. La ville de Constantine, Algérie. Ancien centre-ville (photo du janvier 2009)



Fig. 9. La ville de Constantine. Des constructions affectées par des glissements de terrain (photo du janvier 2009)

Les inondations sur le Danube d'avril 2006 ont affecté non seulement les communes urbaines et rurales, mais aussi ont produit des dégâts aux terrains cultivés (Grecu *et al.*, 2008, Grecu, 2009). Le village de Rast, le plus affecté, a été supplanté, l'eau s'est retirée des terrains agricoles, mais la ville est restée avec des problèmes de combat et de prévention de ce type d'aléa qui se passe une fois tous les cent ans.

Conclusions

Il faut remarquer la présence de la composante sociale dans les analyses du risque, de la vulnérabilité et aussi des problèmes liés à la gestion du risque. Mais en ville, la participation de la population concernant tout ce qui est lié aux phénomènes extrêmes, ayant un impacte négatif/dangereux pour le système urbain, est directe.

C'est pour cela qu'entre la vulnérabilité et la gestion du risque il y a une liaison continue ; on peut parler aussi d'interrelations, de mesures entreprises dans le cas de la gestion qui dépendent de la dimension et de la qualité de la vulnérabilité.

Le problème est plus grave dans le cas des villes des pays sous-développés du point de vue économique où même la perception du danger est dépendante du social, de l'économique et des mentalités.

En conséquent, la vulnérabilité pour l'environnement et la vulnérabilité/le danger pour la population sont beaucoup plus dépendantes l'une de l'autre que dans les cas des systèmes urbains des pays développés (Grecu, 2009). Souvent on se confronte à la question si cette dépendance est perçue au niveau de l'individu ou au niveau de forums de direction. Les moyens de vie plus ou moins précaires déterminent les citoyens d'être moins préoccupés de ce type de péril.

BIBLIOGRAPHIE

- Birkmann, Jörn (ed.) (2006), *Measuring Vulnerability to Natural Hazards*, United Nations University Press, New York, p. 524.
- CHABOUR, N. (2007), « Les glissements de terrains dans la ville de Constantine (NE Algérie) », *Anal. Univ. București*, LVI, p. 87-94.
- DOUGUEDROIT, ANNICK (2008), « Précipitations extrêmes et *crues urbaines* à Marseille (France), de 1861 à 2007 », *Bulletin de la Société géographique de Liège*, 51, pp. 105-114.
- DUBOIS-MAURY, JOSELYNE, CHALINE, CLAUDE (2002), *Les risques urbains*, A. Colin, Paris, p. 208.
- GRALEPOIS, MATHILDE (2006), *La gestion territoriale des risques urbains, un outil de développement durable?*, PDF, internet.
- GRECU, FLORINA, COMĂNESCU, LAURA, DOBRE, R., TOROIMAC, GABRIELA, VIȘAN, M. (2008), « Le rôle du relief pour les inondations d'avril 2006 dans la Vallée du

- Danube Roumaine », în *Lucrări și rapoarte de cercetare*, Centrul de cercetare “Degradarea terenurilor și dinamica geomorfologică”, vol. II, Edit. Universității din București, pp. 7- 14, fig. 7.
- GRECU, FLORINA (2009), *Hazarde și riscuri naturale*, ed. IV, Ed. Universitară, București, p. 302.
- IANOȘ, I. (2000), *Sisteme teritoriale*, Ed. Tehnică, București, p. 198.
- Pigeon, Patrik (sous la direction) (2002), « Approches géographiques des risques *naturels* », *Annales de Géographie*, no 627-628 ; A. Colin, *Réflexion sur les notions et les méthodes en géographie des risques dits naturels*, pp.452- 470.
- *** (1994), « Croissance urbaine et risques naturels dans les montagnes des pays en développement », *Revue de Géographie Alpine*, no 4, tome LXXXII, p. 192.