



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Nationale Plattform Naturgefahren PLANAT
Plate-forme nationale « Dangers naturels »
Plattaforma nazinale « Pericoli naturali »
National Platform for Natural Hazards

c/o OFEV, 3003 Berne
Tél. +41 31 324 17 81, fax +41 31 324 78 66
planat@bafu.admin.ch
<http://www.planat.ch>

Séminaire plate-forme PLANAT 2016

Gestion intégrée des risques liés aux dangers naturels : où en sommes-nous ?

De la prise en compte des dangers naturels à la prise en compte des risques

Nouvelles voies de détermination de la protection – à l'exemple des crues de la Reppisch

Date de l'exposé : 13 avril 2016

Intervenant : Severin Lüthy, chef de projet au service de l'urbanisme de la ville de Dietikon

Qualité : Chef du projet de valorisation et d'aménagement de la Reppisch

La carte des dangers influence le concept de valorisation et d'aménagement

Ce projet n'a pas été suscité par les crues de la Reppisch. La rivière et ses environs devaient être aménagés et valorisés à plusieurs égards. La carte des dangers ayant signalé une menace, des mesures de protection avaient été planifiées comme d'habitude.

Un atelier local pour tenir compte des risques

Mais le canton a stoppé le projet en cours en sa qualité de co-mandant, car il y avait des indications de risques élevés. Il fallait en outre examiner les risques à l'échelle locale. Un atelier a donc été organisé pour compléter les informations au sujet des dangers par des connaissances locales. Ses participants ont identifié les atteintes possibles aux infrastructures publiques en se basant sur différents scénarios. Résultat : un niveau de sécurité plus élevé que prévu initialement est examiné.

Une pesée des intérêts

Suite à l'abolition de l'objectif de protection clairement défini jusqu'alors, il a fallu tenir compte d'un autre aspect dans la pesée des intérêts, déjà complexe. La grande difficulté consiste à confronter la « valeur » de la réduction des risques et le coût des mesures de protection nécessaires à cet effet avec une qualité urbaine élevée, un espace non construit répondant aux besoins et des impératifs écologiques.

Pour en savoir plus :

www.planat.ch

www.awel.zh.ch/internet/audirektion/awel/de/wasser/hochwasserschutz/risikokarte.html

(en allemand)



Séminaire plate-forme PLANAT 2016

Gestion intégrée des risques liés aux dangers naturels : où en sommes-nous ?

Quels risques sont acceptables ?

Trouver des solutions entre protection optimale et risque acceptable – à l'exemple des avalanches et des crues, patinoire d'Ambri-Piotta

Date de l'exposé : 13 avril 2016

Intervenant : Massimo Corti, Office des eaux du canton du Tessin, collaborateur scientifique de la section
Données de base et dangers naturels

La patinoire de la Valascia, utilisée par le Hockey Club Ambri-Piotta, a été construite en 1952. L'infrastructure actuelle ne répond plus aux exigences des matchs de ligue nationale A et une partie de la patinoire se trouve en zone de danger élevé (rouge) d'avalanche.

L'assainissement du bâtiment et des installations a été planifié en 2010. Mais les mesures requises de protection contre les avalanches étaient disproportionnées. Le risque encouru par un nouvel investissement à l'emplacement actuel était inacceptable, c'est pourquoi on a opté pour un déplacement de la patinoire.

Aménagement du territoire

La patinoire revêt une grande importance pour la commune de Quinto (économie, tourisme). Mais son territoire étant menacé par plusieurs processus dangereux (avalanches, inondations), il n'est pas facile de trouver un nouveau site sûr.

Le risque d'inondation encouru par les personnes et par les biens se trouvant dans la nouvelle patinoire doit être négligeable (objectif de protection). On peut y parvenir en combinant des mesures de construction appliquées à la rivière Tessin et des mesures de protection d'objet appliquées à la patinoire elle-même.

Procédure d'octroi de l'autorisation de construire

Le nouvel emplacement se trouve dans une zone devant être dépourvue d'obstacles à la navigation aérienne (aérodrome d'Ambri). L'Office fédéral de l'aviation civile ne tolère que de petites exceptions concernant la hauteur des bâtiments. C'est pourquoi une partie des mesures de protection d'objet doivent être mobiles (cloisons et portes étanches). La commune de Quinto a demandé qu'un règlement d'exploitation soit élaboré pour assurer leur bon fonctionnement.

Pour en savoir plus : www.planat.ch

www.ti.ch/corsi-acqua (en italien)



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Nationale Plattform Naturgefahren PLANAT
Plate-forme nationale « Dangers naturels »
Piattaforma nazionale « Pericoli naturali »
National Platform for Natural Hazards

c/o OFEV, 3003 Berne
Tél. +41 31 324 17 81, fax +41 31 324 78 66
planat@bafu.admin.ch
<http://www.planat.ch>

Séminaire plate-forme PLANAT 2016

Gestion intégrée des risques liés aux dangers naturels : où en sommes-nous ?

Planification intégrée des mesures : penser au-delà de la construction

Comment l'alerte précoce et les plans d'urgence réduisent le risque – à l'exemple des crues et des séismes

Date de l'exposé : 13 avril 2016

Intervenant : Toni Käslin, Nidwaldner Sachversicherung, chef de la section Sécurisation, inspecteur des sapeurs-pompiers, membre du groupe de travail cantonal « Plans d'urgence »

Les plans d'urgence, piliers de la gestion intégrée des risques, sont des garants d'une prévention efficace des dangers et d'une conduite pertinente des unités d'intervention. Ils définissent des mesures préventives complétant les mesures de protection d'objets et décrivent les interventions en cas d'événement, par exemple l'engagement en temps utile de moyens lourds tels que machines de chantier.

Les plans d'urgence élaborés par des connaisseurs des lieux sont très efficaces. Ils garantissent que les particularités locales soient prises en compte. Pour concevoir des plans d'urgence face aux crues, il faut connaître les processus eux-mêmes ainsi que l'efficacité des ouvrages de protection et les risques qui leur sont liés. Or les services d'intervention et les organisations d'urgence ne disposent pas toujours de ces connaissances. Il faut impérativement assurer un suivi spécialisé dans ce domaine.

Le dialogue sur les risques basé sur les cartes des dangers et des intensités joue un rôle crucial dans l'élaboration des plans d'urgence. Si les divergences d'interprétation sont résolues assez tôt, la poursuite des travaux y gagne en efficacité. Lorsqu'on élabore un plan d'urgence, il est recommandé de dresser conjointement un diagramme du déroulement de l'événement considéré – sans toutefois perdre de vue les événements parallèles possibles.

Les plans d'urgence sont aussi utiles pour que les processus dangereux soient entièrement perçus et compris par les protagonistes et pour que les connaissances au sujet des dangers et des risques possibles soient conservées sur le long terme.

Pour en savoir plus : www.planat.ch

www.nw.ch (en allemand)

www.sichere-sache.ch (en allemand)

www.nidwaldner-tor.ch (en allemand)



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Nationale Plattform Naturgefahren PLANAT
Plate-forme nationale "Dangers naturels"
Piattaforma nazionale "Pericoli naturali"
National Platform for Natural Hazards

c/o BAFU, 3003 Bern
Tel. +41 31 324 17 81, Fax +41 31 324 78 66
planat@bafu.admin.ch
<http://www.planat.ch>

Séminaire plate-forme PLANAT 2016

Gestion intégrée des risques liés aux dangers naturels : où en sommes-nous?

Dialogue actif sur le risque

L'approche intégrée comme facteur de réussite – à partir de l'exemple des crues de la Sorne à Delémont

Date de l'exposé : 13 avril 2016

Intervenant : Denis Moritz, 2MO ingénieur conseils sàrl
Delémont marée basse (Aménagement de la Sorne et de ses abords)

Une démarche globale et cohérente

Les crues du mois d'août 2007 ont marqué les esprits dans tout le bassin versant de la Birse. A Delémont, les inondations provoquées par les débordements de la Sorne ont en effet généré plus de 10 millions de francs de dommages. Pour passer à l'action, les autorités locales ont opté pour une démarche globale et cohérente à l'échelle du territoire communale. A des objectifs élevés de gestion intégrée des risques au cœur de la ville se superposent des ambitions fortes en matière de revitalisation de cours d'eau, d'aménagement des espaces publics riverains de la Sorne et de mobilité douce. Conçu dans l'esprit d'une véritable gestion intégrée des risques, le projet "Delémont marée basse" devient même un élément fondateur du développement de la ville. L'investissement global est de 15 millions de francs. La réalisation est planifiée sur les années 2010 à 2022, par étapes successives.

Les facteurs de réussite

La ville de Delémont a voulu dépasser le projet de contraintes pour promouvoir un véritable projet de société. L'aménagement des cours d'eau a été utilisé comme un instrument de l'aménagement du territoire puissant et robuste qui permet de faire valoir l'intérêt public, dans la pesée des intérêts en présence.

L'approche intégrée favorise une implication forte des milieux concernés. La démarche concertée permet d'éviter les écueils. Menée avec compétence, elle maximise les chances de réussite du projet.

Pour en savoir plus : www.planat.ch
www.delemont.ch



Séminaire plate-forme PLANAT 2016

Gestion intégrée des risques liés aux dangers naturels : où en sommes-nous ?

L'illusion de la certitude

Prendre des décisions en connaissance de cause face au risque

Date de l'exposé : 13 avril 2016

Intervenante : Mirjam Jenny, directrice scientifique du Centre Harding de compétences en matière de risques, Berlin

L'être humain adopte des comportements définis face aux risques. Certains peuvent exploiter cela pour manipuler nos décisions. Mon exposé introductif montre comment nous comprenons les risques, de quoi nous avons peur et comment nous prenons nos décisions.

Que craint l'être humain ?

Nous craignons surtout les risques « choquants », c'est-à-dire les situations dans lesquelles de nombreuses personnes sont soudainement exposées à un grand risque, comme lors d'attentats terroristes. Après le 11 septembre 2001, par exemple, beaucoup ont passé de l'avion à la voiture aux États-Unis en espérant échapper au danger d'un nouveau détournement d'avion. Mais le trafic routier a fait l'année suivante environ la moitié autant de victimes que l'attaque des Twin Towers. Notre crainte des risques choquants est donc susceptible de nous mettre en danger. Nous redoutons beaucoup moins les situations dans lesquelles de nombreuses personnes perdent la vie d'une manière étalée au cours du temps, comme dans le trafic routier ou sous l'effet du tabac.

Comment décidons-nous face au risque ?

Lorsque nous gérons les risques, nous souhaitons simplement nous croire en sécurité, ce qui nous rend vulnérables aux manipulations. Nous surestimons par exemple la véracité des tests médicaux et pensons qu'un test positif signifie que nous sommes certainement malades. Certains croient même aux horoscopes. Nous sommes aussi manipulables parce que nous optons fréquemment pour l'option qui demande le moins de travail ou suivons aveuglément la majorité de la société au lieu de nous forger notre propre opinion.

Comment les risques nous sont-ils communiqués ?

Et surtout, nous sommes souvent manipulables parce que nos connaissances statistiques sont très lacunaires et que nous manquons des compétences nécessaires pour démasquer les communications non transparentes au sujet des risques. Si, par exemple, une entreprise pharmaceutique affirme que son nouveau médicament réduit la probabilité d'infarctus de 50 %, nous pensons qu'il est efficace sans savoir ce qui se cache derrière ce pourcentage. Peu de monde pose la bonne question dans une telle situation.

- Gaissmaier, W., & Gigerenzer, G. (2012). 9/11, Act II : A fine-grained analysis of regional variations in traffic fatalities in the aftermath of the terrorist attacks. Psychological Science.
- Johnson, E. J., & Goldstein, D. (2003). Do defaults save lives ? Science.
- Gigerenzer, G., et al. (2007). Helping doctors and patients make sense of health statistics. Psych. Science in the Public Interest.

Pour en savoir plus : www.planat.ch

<https://www.harding-center.mpg.de> (en allemand)



Séminaire plate-forme PLANAT 2016

Gestion intégrée des risques liés aux dangers naturels : où en sommes-nous ?

Invitation à penser hors des sentiers battus

Aider à reconnaître les opportunités et à comprendre les risques

Date de l'exposé : 13 avril 2016

Intervenante : Mirjam Jenny, directrice scientifique du Centre Harding de compétences en matière de risques, Berlin

Une bonne communication est nécessaire pour favoriser les compétences au sujet des risques et la prise de décisions bien fondées. Les informations déséquilibrées et la communication non transparente induisent les profanes et les experts en erreur dans maints domaines. La question des risques est peu enseignée, aussi est-il facile de manipuler de nombreuses personnes en leur présentant des données et des statistiques. J'aimerais vous montrer maintenant, sur la base de l'exposé de ce matin, comment vous pouvez pratiquer une communication transparente et efficace au sujet des risques.

Risque en valeur relative au lieu d'absolue

Exprimer la diminution du risque en chiffres relatifs, comme dire qu'un médicament abaisse la probabilité d'infarctus de 50 %, n'est pas transparent. On ignore l'ampleur du risque *effectif*. Pour mille individus qui ont pris ce médicament, est-ce qu'un infarctus en a frappé 150 au lieu de 300 ou 3 au lieu de 6 ? Dans le second cas, la diminution n'est pas vraiment significative. C'est pourquoi il faudrait toujours indiquer les risques en chiffres absolus (p. ex. 10 sur 1000).

Classes de référence

Peu de gens savent ce que représente une probabilité de pluie de 30 %. Est-ce que cela signifie qu'il pleuvra pendant 30 % de la journée ? Ou dans 30 % de la région ? Cela signifie en réalité qu'il pleuvra trois jours sur dix pour lesquels cette même prévision a été émise. Les choses sont claires dès lors qu'on décrit la classe de référence, qui comprend donc ici les jours faisant l'objet de cette prévision.

Bordereaux de faits

Les bordereaux de faits regroupent sous forme graphique les risques en valeur absolue et les classes de référence, ce qui facilite l'estimation correcte des risques. Dans le domaine médical, ils indiquent par exemple de manière équilibrée l'utilité d'une thérapie et les dommages qu'elle est susceptible de causer. Ils se sont avérés particulièrement intéressants dans la communication au sujet des risques médicaux. La démarche peut bien sûr être étendue à d'autres domaines, comme celui des risques environnementaux.

- Caverly, T. J., et al. (2016). Presentation of Benefits and Harms in US Cancer Screening and Prevention Guidelines : Systematic Review. Journal of the National Cancer Institute.
- Gigerenzer, G., et al. (2007). Helping doctors and patients make sense of health statistics. Psych. Science in the Public Interest.
- Schwartz, L. M., et al. (2009). Using a drug facts box to communicate drug benefits and harms Faktenboxen : two randomized trials. Annals of Internal Medicine.
- Gigerenzer, G., et al. (2005). « A 30 % chance of rain tomorrow » : How does the public understand probabilistic weather forecasts ? Risk Analysis.

Pour en savoir plus :

<https://www.harding-center.mpg.de/de/gesundheitsinformationen/faktenboxen> (en allemand)



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Nationale Plattform Naturgefahren PLANAT
Plate-forme nationale « Dangers naturels »
Plattaforma nazionale « Pericoli naturali »
National Platform for Natural Hazards

c/o OFEV, 3003 Berne
Tél. +41 31 324 17 81, fax +41 31 324 78 66
planat@bafu.admin.ch
<http://www.planat.ch>

Séminaire plate-forme PLANAT 2016

Gestion intégrée des risques liés aux dangers naturels : où en sommes-nous ?

Définir des objectifs de mesures fondés sur les risques

Des outils pour la pratique

Date de l'exposé : 13 avril 2016

Intervenant : Andy Kipfer, geo7 AG, chef de projets en dangers naturels

Contexte

Qu'est-ce qu'une sécurité suffisante ? La détermination d'objectifs de protection généraux fournit une première réponse. Chaque site est caractérisé par une situation particulière en termes de risques et par un contexte propre. L'objectif visé par un projet peut donc différer de l'objectif de protection supérieur. En assignant un objectif à un projet de protection concret, on définit le niveau de sécurité qu'il doit permettre d'atteindre. Un projet comprend habituellement une combinaison de diverses mesures. Le niveau de sécurité qu'il y a lieu d'atteindre en appliquant une mesure donnée est précisé en conférant un objectif à cette mesure. Mais comment définir l'objectif d'une mesure en tenant dûment compte des risques et du contexte local ? Un projet conjoint de l'OFEV et du milieu des assurances a examiné cette question à l'exemple de projets de protection contre les crues.

Enseignements

Les enseignements tirés de cette étude ont été regroupés dans un document intitulé « **De l'analyse des risques à la planification des mesures** », publié dans la série Connaissance de l'environnement de l'OFEV en 2016. Cet ouvrage décrit des expériences tirées de la pratique en plus d'une procédure type. Exposant également les possibilités et les stratégies applicables pour réussir un projet, il souhaite couvrir autant que possible tous les domaines et pierres d'achoppement pour éviter les travaux superflus sources de retards.

Pour en savoir plus : www.planat.ch
www.ofev.admin.ch



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Nationale Plattform Naturgefahren PLANAT
Plate-forme nationale « Dangers naturels »
Plattaforme nazionale « Pericoli naturali »
National Platform for Natural Hazards

c/o OFEV, 3003 Berne
Tél. +41 31 324 17 81, fax +41 31 324 78 66
planat@bafu.admin.ch
<http://www.planat.ch>

Séminaire plate-forme PLANAT 2016

Gestion intégrée des risques liés aux dangers naturels : où en sommes-nous ?

Atelier thématique 2 : Quels risques sont acceptables ?

Responsabilité

Date de l'exposé : 13 avril 2016

Invenante : Isabelle Wildhaber, professeur ordinaire de droit privé et commercial
à l'Université de St-Gall

Compréhension uniforme de la gestion intégrée des risques liés aux dangers naturels

Pour que la gestion intégrée des risques liés aux dangers naturels soit comprise d'une manière uniforme, il faut que les sciences naturelles fournissent les informations nécessaires à la législation et à son application dans la gestion de ces dangers. Or les enseignements scientifiques n'ont guère été intégrés systématiquement jusqu'ici dans le droit de la responsabilité civile, qui suit encore trop peu l'approche fondée sur les risques. Il n'est pas toujours juste, et parfois même contre-productif, de dire qu'un risque aurait dû être évité simplement parce qu'il aurait pu être évité.

Quelles mesures de sécurité doivent être mises en œuvre ?

Les principales normes régissant la responsabilité civile, comme l'art. 3 LRCF (responsabilité de la Confédération) et l'art. 58 CO (responsabilité du propriétaire due à un défaut de l'ouvrage) se réfèrent à une atteinte illicite à un certain bien juridique sans rien dire de concret au sujet des mesures de sécurité requises. La jurisprudence parle de mesures « proportionnées », « qui s'imposent », « exigibles », « réalisables » ou « appropriées », mais ces notions imprécises dans le droit suisse ne découlent pas de l'application systématique des enseignements des sciences naturelles. Il en résulte une certaine incertitude pour les praticiens du droit. On ne sait pas non plus très bien quelle périodicité de référence (temps de retour, ATF 122 III 235) d'un danger naturel est nécessaire pour qu'on puisse admettre une interruption du lien de causalité adéquate due à la force majeure.

Proposition d'intégration

Pour évaluer si une mesure de sécurité est « exigible », et doit donc être mise en œuvre, il y a lieu d'examiner si le coût à consentir pour éviter le risque est inférieur au montant des dommages attendus. Ces valeurs devraient être tirées d'enseignements concrets des sciences de la Terre. Il faut définir et structurer clairement les rôles et les responsabilités des différents protagonistes ainsi que les objectifs de sécurité visés par la gestion des dangers naturels. Le droit de la responsabilité civile doit en tenir compte, de même que de l'approche fondée sur les risques.

Bibliographie

(1) WILDHABER, I. (2013) : *Von Hochwasserschäden bis zu AKW-Störfällen : Wer ersetzt Katastrophenschäden ?*, ZSR 2013 I, S. 381 ff.

(2) WILDHABER, I. (2015) : *Die Verantwortung von Experten beim Risikomanagement von Naturkatastrophen*, ZSR 2015 I, S. 257 ff.

(3) VAN AAKEN, A. & WILDHABER, I. (2015) : *State Liability and Critical Infrastructure*, *European Journal of Risk Regulation* 2/2015, p. 244 et seq.



Séminaire plate-forme PLANAT 2016

Gestion intégrée des risques liés aux dangers naturels : où en sommes-nous ?

Atelier thématique 2 : Quels risques sont acceptables ?

Proportionnalité

Date de l'exposé : 13 avril 2016

Intervenant : Roland Norer, professeur ordinaire de droit public et de l'espace public
à l'Université de Lucerne

La protection contre les dangers naturels, une tâche de l'État

Lorsqu'il est question des buts poursuivis par l'État, il faut d'abord définir les tâches qu'il doit et peut accomplir. La garantie de la liberté et de la sécurité ainsi que la gestion préventive des dangers naturels en font incontestablement partie. Mais la participation des particuliers est aussi requise, conformément à la théorie des buts relatifs de l'État. Et le choix de mesures de protection concrètes, de même que la définition des risques acceptables qui va de pair, sont limités par les capacités de prestation et de pilotage de l'État.

De nombreux paramètres entrent dans la décision, en particulier l'ampleur des dommages attendus, leur probabilité d'occurrence, la zone de danger, l'objectif de protection des biens à protéger, la composante économique, les possibilités administratives, les mesures de construction comme les ouvrages de protection, les surfaces de rétention, les restrictions d'utilisation, l'alerte et l'évacuation, voire le dézonage et le déménagement.

Application du principe de proportionnalité

La proportionnalité joue un rôle essentiel lorsqu'il s'agit de spécifier des mesures concrètes dans le cadre d'une gestion des dangers naturels tenant dûment compte des risques. Ce principe général du droit administratif met l'accent sur l'adéquation de l'action de l'État, en ce qu'il doit trouver un équilibre entre le but, le contexte et l'effet de cette action. Le principe de proportionnalité veut donc que toute action soit appropriée, nécessaire et exigible.

La mesure prévue doit d'abord être appropriée, pour atteindre le but d'intérêt public poursuivi. Elle doit ensuite être nécessaire, ce qui signifie qu'aucune autre mesure plus légère n'est susceptible d'atteindre le but visé. Elle doit enfin être exigible, c'est-à-dire présenter un rapport but-moyens raisonnable entre l'utilité publique et la charge pour les particuliers.

Les décisions sont toujours prises de cas en cas en fonction de ces critères, idéalement à l'issue d'un dialogue au sujet des risques.



Séminaire plate-forme PLANAT 2016

Gestion intégrée des risques liés aux dangers naturels : où en sommes-nous ?

Adapter la stratégie de protection à la nature du risque

Planification intégrée des mesures – penser au-delà de la construction

Date de l'exposé : 13 avril 2016

Intervenant : Christian Wilhelm, chef de section au service des forêts et des dangers naturels
du canton des Grisons

Des risques complexes

On multiplie souvent l'ampleur et la probabilité de dommages pour décrire le risque avec un seul chiffre. Les décisions concernant les mesures de construction se basent entre autres sur cette valeur moyenne. Penser au-delà de la construction implique notamment de mieux tenir compte de la complexité des risques.

Critères de risque

Les critères de description des risques suivants fournissent d'importantes indications au sujet de la nature des risques :

- Probabilité d'occurrence spatiale connue ? ➤ Affectation du sol modifiable à court terme ?
- Probabilité d'occurrence temporelle connue ? ➤ Danger influençable rapidement ?

La stratégie de protection diffère selon la réponse à ces questions.

Hypothèses et questions (pour l'atelier thématique)

- Si les risques sont insuffisamment connus dans le temps et dans l'espace : plan d'urgence !
- Les cartes des risques sont aussi utiles à la communication après un événement.
- Le moment où le risque se réalisera est un critère crucial.
- Les informations figurant dans les cartes des dangers sont-elles *dépassées* en cas d'événement ?
- Plus il y a de technique dans la chaîne de la sécurité, moins il y a d'erreurs humaines ?
- La responsabilité juridique croît avec le développement technique.
- Une gestion maladroite du risque peut l'accroître jusqu'à dépasser le risque initial !
- Les décisions politiques concernant la sécurité devraient-elles être prises par des (groupes d') experts ?

Tendance

Plus nous en savons et plus nous pouvons intervenir, plus les dangers naturels génèrent des risques imputables à l'être humain.