AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE FONDÉ SUR LES RISQUES

Peser les risques : instruments, opportunités et expériences du point de vue de cantons, communes, aménagistes et architectes

Sur mandat de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) et de l'Office fédéral du développement territorial (ARE)

Avant-propos

Le risque encouru par un site ne dépend pas seulement du danger qui le menace, mais aussi et surtout de l'usage qui en est fait. Car le potentiel de dommages croît ou décroît selon le mode d'utilisation du sol. À l'heure actuelle, l'aménagement du territoire traite les phénomènes naturels en suivant principalement une approche basée sur les dangers. La décision de prendre des mesures de protection de même que leur choix considèrent le degré de danger, consigné dans une carte des dangers. L'accent porte par conséquent sur les périmètres exposés à un danger élevé ou moyen. Or ce ne sont souvent pas eux, mais les périmètres subissant un danger faible, qui encourent les plus grands risques.

Un aménagement du territoire fondé sur les risques en tient compte en se concentrant davantage sur l'utilisation du sol et sur le potentiel de dommages qui va de pair. Le présent document introduit cette thématique et montre à l'exemple de cas concrets comment une approche fondée sur les risques peut compléter la transposition des cartes des dangers dans l'aménagement du territoire.

Impressum
© Janvier 2019

MANDANTS
Office fédéral de l'environnement (OFEV),
division Prévention des dangers

Office fédéral du développement territorial (ARE),
section Urbanisation et paysage

L'OFEV et l'ARE sont des offices du Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC).
www.bafu.admin.ch, www.are.admin.ch

MANDATAIRES
EBP Schweiz AG, www.ebp.ch
Graphisme et mise en page :
www.ebp-kommunikation.ch

AUTEURS
Christian Willi, Lukas Beck, EBP

TRADUCTION
Christian Marro, Traductonet

SUIVI AUPRÈS DES MANDANTS
Roberto Loat, Wanda Wicki, OFEV
Melanie Butterling, Reto Camenzind, Fiona Spycher, ARE

GROUPE DE SUIVI
Patrik Baumgartner, commune de Bassersdorf
Alain Beuret, EspaceSuisse
Esther Casanova, Fédération suisse des urbanistes
Rolf Christen, commune de Lyss
Thomas Egli, Egli Engineering
Sven Heunert, commune de Thierachern
Beat Meier, Nidwaldner Sachversicherung
Nicolas Mettan, canton du Valais
Fiore Suter, canton de Fribourg

REMARQUE
Ce rapport a été rédigé sur mandat de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) et de l'Office fédéral du développement territorial (ARE).
Le mandataire est seul responsable de son contenu.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION
Qu'est-ce qu'un aménagement du territoire fondé sur les risques? 4

CAS CONCRET À FRIBOURG
1 Davantage de latitude pour les communes 10

CAS CONCRET À SIRNACH
2 Le plan d'affectation de détail comme instrument essentiel 12

CAS CONCRET À DELÉMONT
3 L'espace fluvial : un risque et une opportunité pour la ville 14

CAS CONCRET À LAUTERBRUNNEN
4 L'aménagement du territoire au lieu d'ouvrages de protection coûteux 16

CAS CONCRET À LYSS
5 Évaluer les demandes de construction en fonction des risques 18

CAS CONCRET À KREUZLINGEN
6 Attester généralement la protection contre les crues 20

CAS CONCRET À DIETIKON
7 Percevoir des solutions architecturales passionnantes 22

QU'EST-CE QU'UN AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE FONDÉ SUR LES RISQUES ?

Définition
Un aménagement du territoire fondé sur les risques considère les risques actuels et futurs découlant de l'utilisation du sol dans un secteur menacé et adapte l'affectation du territoire en conséquence. Visant à diminuer les risques existants, éviter l'apparition de nouveaux risques inacceptables et atteindre un niveau de sécurité acceptable, il pilote l'évolution des risques sur le long terme.

Instruments
Pour atteindre ce but, il faut que les différents protagonistes intègrent des informations sur les dangers naturels et les risques possibles assez tôt dans le processus d'aménagement du territoire et appliquent sciemment ses instruments existants, tels que plan directeur, plan d'affectation ou plan d'affectation spécial, pour gérer les risques.
Les risques liés aux transformations et aux nouvelles constructions peuvent être atténués en formulant des conditions dans le cadre de la procédure d'autorisation de construire. Les assurances immobilières sont aussi à même de favoriser une utilisation du sol fondée sur les risques en prodiguant des conseils et en instaurant des incitations financières.

Protagonistes
Les principaux protagonistes de l'aménagement du territoire fondé sur les risques sont les communes. Elles sont responsables des plans d'affectation et des plans d'affectation spéciaux ; dans certains cantons, elles octroient également les permis de construire. D'autres protagonistes majeurs sont les cantons. Il leur incombe d'élaborer les plans directeurs cantonaux et les bases d'évaluation des risques de niveau supérieur. Les maîtres d'ouvrages et les architectes jouent également un rôle important en concevant, réalisant et garantissant la protection de projets concrets et les assurances immobilières en les assurant.

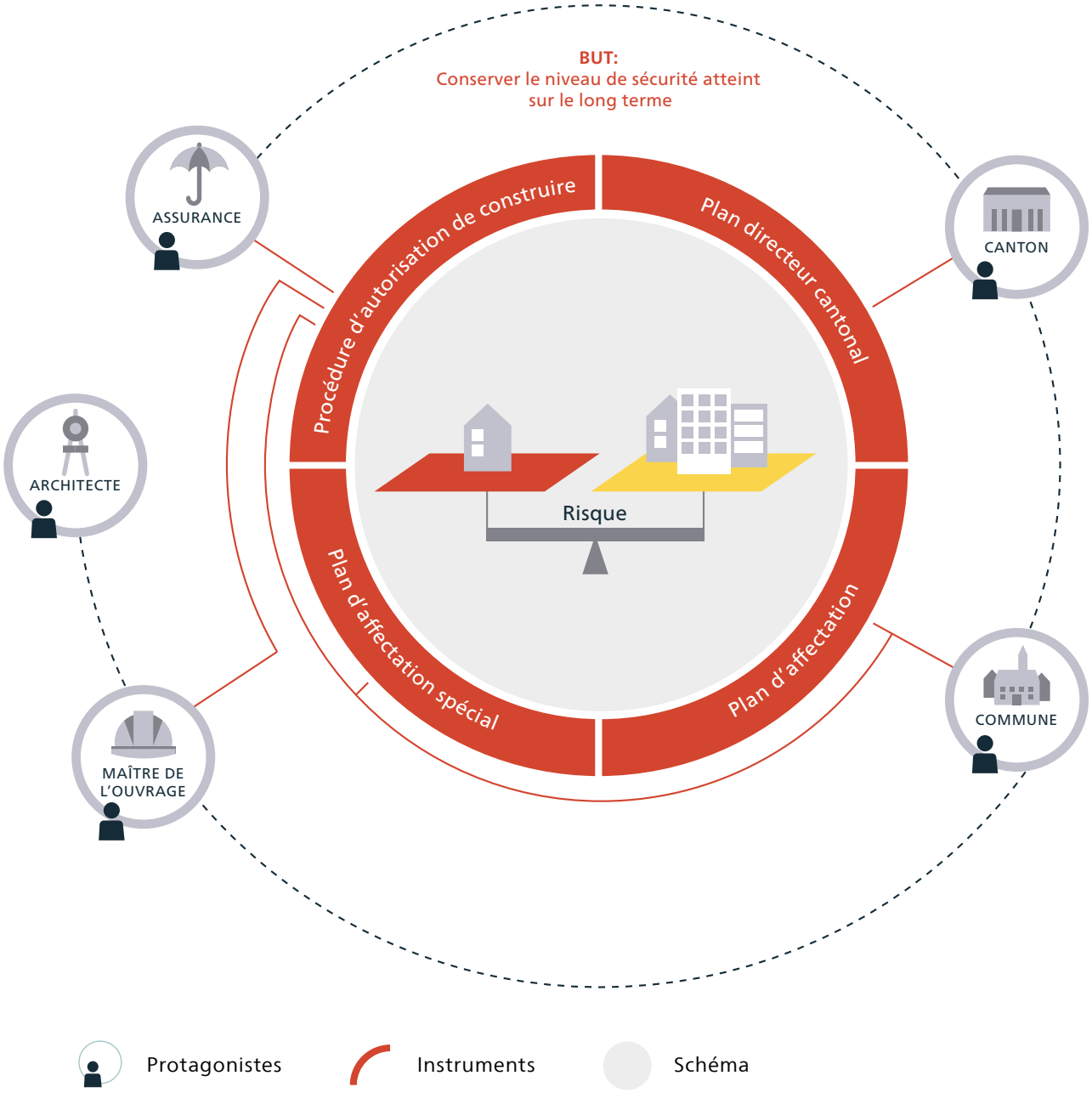
Accent
Aménager le territoire en fonction des risques ne signifie pas les éviter totalement. L'accent est plutôt mis sur une gestion consciente des risques à tous les degrés de danger. Cela signifie que le sol est utilisé en tenant compte des dangers et des risques non seulement dans les périmètres fortement menacés (zones de danger rouges et bleues), mais aussi dans les périmètres seulement exposés à un danger faible ou résiduel (zones de danger jaunes ou hachurées en jaune-blanc).

QUESTIONS ESSENTIELLES

- Le risque est-il supportable lorsqu'un périmètre menacé est utilisé d'une certaine manière ?
- Cette situation va-t-elle perdurer ?
- L'utilisation du sol prévue ou autorisée peut-elle engendrer de nouveaux risques inacceptables ?

L'aménagement du territoire fondé sur les risques complète ainsi la transposition des cartes des dangers dans les plans d'affectation en fonction des dangers. Le principe de base reste le même : « Éviter autant que possible les périmètres menacés ».

INFOGRAPHIE
Pesée des risques (au milieu), protagonistes et instruments appliqués pour piloter l'évolution des risques sur le long terme



Opportunités

Le contenu des cartes des dangers est rendu contraignant pour les propriétaires lorsqu'il est transposé dans les plans d'affectation. En termes simplifiés, la pratique appliquée jusqu'ici consiste à interdire la construction en zone de danger élevé (rouge), à l'assortir de conditions en zone de danger moyen (bleu) et à faire appel à la responsabilité individuelle en zone de danger faible ou résiduel (jaune ou hachuré jaune-blanc). L'aménagement du territoire fondé sur les risques permet de suivre une approche plus différenciée. Il inclut dans le processus décisionnel l'affectation du sol existante ou prévue et les risques qui en découlent. L'approche selon les dangers est donc complétée par la prise en compte du potentiel de dommages.

L'aménagement du territoire fondé sur les risques donne la possibilité de considérer les situations de risques qui règnent dans chaque périmètre menacé. Le besoin d'agir est déterminé en fonction des dommages possibles et du bénéfice escompté. Cela requiert certes des connaissances supplémentaires dans le domaine de l'évaluation des risques, mais favorise aussi la conscience des risques et ainsi la responsabilité individuelle des différents protagonistes. L'évolution des risques s'en trouve influencée favorablement sur le long terme.

Solutions envisageables

L'aménagement du territoire fondé sur les risques dispose des instruments suivants pour gérer sciemment les risques :

Plan directeur cantonal
Le plan directeur permet aux cantons d'assortir l'aménagement du territoire fondé sur les risques de buts, principes et mesures contraignants pour les autorités.

EXEMPLES DE CONTENUS

- La gestion des risques dans les périmètres menacés se résume en un principe : diminuer les risques existants et éviter l'apparition de nouveaux risques inacceptables en utilisant le sol conformément aux risques, ceci dans tous les secteurs dangereux.
- Le canton et / ou la commune sont tenus d'élaborer des documents de base actuels sur les risques dans un délai fixé et de les maintenir à jour.
- La collaboration entre les services en charge de l'aménagement du territoire et des dangers naturels ainsi qu'avec les assurances doit être encouragée.

Plan d'affectation communal
Le plan d'affectation règle l'utilisation du territoire d'une manière contraignante pour les propriétaires. Sa révision donne aux communes l'occasion d'y intégrer des volets régissant un aménagement du territoire fondé sur les risques. En vertu des bases et des missions inscrites dans le plan directeur cantonal, elles peuvent examiner et mettre en œuvre, d'entente avec les entités touchées et les spécialistes, différentes actions portant sur les périmètres menacés ou sur certaines affectations du sol.

QUESTIONS QUI PEUVENT SE POSER

DANS UN PÉRIMÈTRE MENACÉ, MAIS PAS ENCORE CLASSÉ EN ZONE À BÂTIR

- Le classement aux fins de l'utilisation envisagée induit-il un risque inacceptable sur le terrain lui-même ou dans ses environs ?

- Le classement à l'endroit concerné revêt-il un intérêt public ou existe-t-il d'autres solutions ?
- Est-il tout de même possible de classer l'endroit concerné aux fins d'utilisations présentant un potentiel de dommages moindre ?

DANS UN PÉRIMÈTRE MENACÉ ET DÉJÀ CLASSÉ EN ZONE À BÂTIR, MAIS PAS ENCORE CONSTRUIT

- L'utilisation prévue doit-elle être assortie de conditions : planification globale (plan d'affectation spécial), mesures de protection des objets ou mesures d'organisation ?
- Existe-t-il des sites de remplacement susceptibles d'accueillir l'utilisation prévue ?
- Ou faut-il envisager un reclassement ou un déclassement, le risque étant inacceptable ?

DANS UN PÉRIMÈTRE MENACÉ OU NON ET PAS ENCORE CLASSÉ EN ZONE À BÂTIR

- Faut-il préserver des espaces libres pour retenir, freiner ou dériver des processus dangereux ?

Plan d'affectation spécial
L'outil du plan d'affectation spécial permet aux communes de réglementer l'utilisation de certains périmètres par le détail.

EXEMPLES DE RÉGLEMENTATIONS

- Orientation et hauteur des bâtiments (secteurs de construction / alignement des constructions / distances entre elles)
- Disposition spatiale des ouvertures des bâtiments
- Mode de construction renforcé dans le périmètre concerné (p. ex. en cas de mouvement de terrain)
- Remodelage du terrain
- Restrictions pour les utilisations sensibles

Procédure d'autorisation de construire
Le traitement d'une demande d'autorisation de construire consiste notamment à examiner si les prescriptions figurant dans le plan d'affectation ou dans le plan d'affectation spécial ainsi que dans d'autres bases juridiques sont respectées. Si ces derniers ne comprennent aucune disposition relative à la prévention des risques, la commune ne peut guère favoriser une affectation du sol fondée sur les risques dans la procédure d'autorisation de construire.

EXEMPLES DE CONDITIONS

- Mesures de protection des objets
- Attestation de protection des objets pour les nouvelles constructions et les transformations
- Respect des normes de construction (p. ex. SIA 261-1 ; protection contre les événements tricentennaux pour les nouvelles constructions)
- Restrictions d'exploitation et d'utilisation

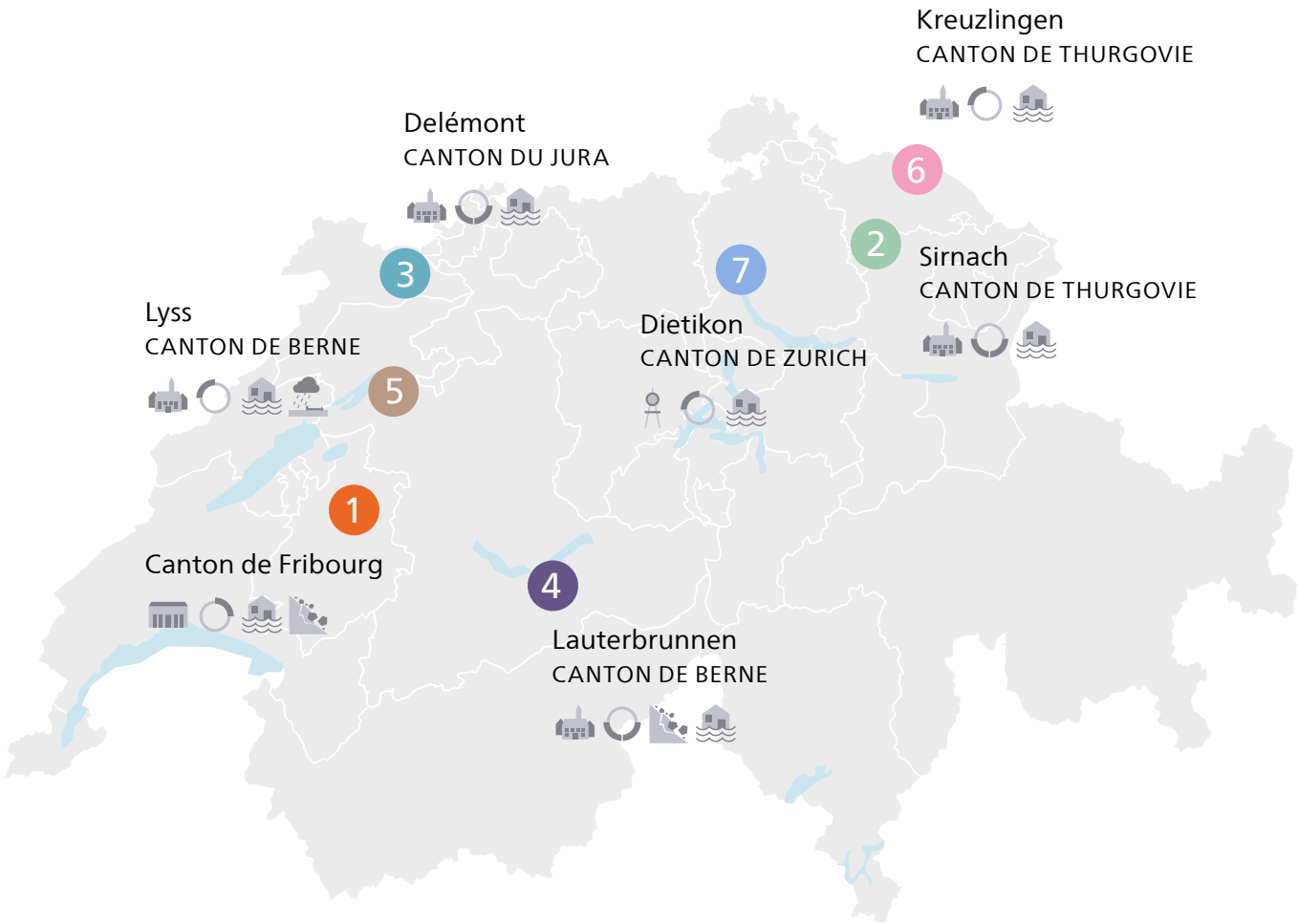
La prise en compte des risques dans l'aménagement du territoire est une tâche exigeante. Le recours à une commission cantonale des dangers naturels pour prodiguer conseil et assistance a fait ses preuves dans plusieurs cantons.

Cas concrets

Dans les sept cas concrets décrits ci-après, issus de communes et de cantons suisses, des protagonistes relatent comment ils ont mis en œuvre les approches esquissées plus haut pour aménager le territoire en fonction des risques. Destinés à susciter l'inspiration, ces exemples n'ont aucun caractère exhaustif. Ils ont été choisis de manière à faire intervenir divers protagonistes et instruments. Ils ont autant que possible trait aux différentes régions linguistiques de Suisse et à différents processus naturels dangereux.

LES CAS CONCRETS TRAITÉS RÉPONDENT AUX QUATRE QUESTIONS CLÉS SUIVANTES

- Comment avez-vous appliqué le concept d'aménagement du territoire fondé sur les risques ?
- Quelles opportunités voyez-vous dans ce mode d'aménagement du territoire ?
- Quelles difficultés avez-vous rencontrées lors de l'application ?
- Quelles expériences tirez-vous du projet ?



PROTAGONISTES
- Canton
- Commune
- Architecte

INSTRUMENTS
- Procédure d'autorisation de construire
- Plan directeur cantonal
- Plan d'affectation et plan d'affectation spécial

DANGERS
- Crues
- Ruissellement
- Avalanches
  Chutes de pierres
  Laves torrentielles
  Glissements de terrain

Documents de base

Informations supplémentaires au sujet de l'aménagement du territoire fondé sur les risques :

CLIQUER POUR TÉLÉCHARGER LES ÉTUDES

ARE 2013:
Changement climatique et développement territorial – Un outil de travail pour aménagistes

ARE, OFEV, 2014:
Aménagement du territoire fondé sur les risques – Rapport de synthèse de deux planifications test au niveau du plan d'affectation communal

ARE, OFEV, 2005:
Aménagement du territoire et dangers naturels – Recommandation

DAVANTAGE DE LATITUDE POUR LES COMMUNES

1 Canton de Fribourg, 312 000 habitants

CANTON | PLAN DIRECTEUR CANTONAL | AVALANCHES, CHUTES DE PIERRES, LAVES TORRENTIELLES, GLISSEMENTS DE TERRAIN | CRUES

—— Nous avons réussi à inscrire l'aménagement du territoire fondé sur les risques dans notre plan directeur cantonal, atteignant ainsi un but d'étape. Son application incombe désormais aux communes.

FIORE SUTER, SECRÉTAIRE DE LA COMMISSION CANTONALE DES DANGERS NATURELS
SERVICE DES CONSTRUCTIONS ET DE L'AMÉNAGEMENT
FIORE.SUTER@FR.CH, TÉLÉPHONE 026 305 36 39

QUESTION 1
Comment avez-vous appliqué le concept d'aménagement du territoire fondé sur les risques ?

L'ancien plan directeur fribourgeois contenait déjà des dispositions relatives à la gestion des dangers naturels. Mais leur application dans les communes a parfois débouché sur des situations insatisfaisantes. Par exemple, la délimitation de nouvelles zones à bâtir était systématiquement interdite dans les périmètres exposés à un danger élevé ou moyen, alors qu'elle était toujours autorisée en périmètre de danger faible. Cette façon de faire était certes juridiquement claire, mais elle ne laissait aucune marge de manœuvre pour prendre des décisions adaptées à certains cas « limite ».

De 2014 à 2016, le canton de Fribourg a mené une *étude concernant l'aménagement du territoire fondé sur les risques* conjointement avec la Haute école vaudoise. Elle était placée dans le cadre du programme pilote suisse consacré à l'adaptation aux changements climatiques. Même si nous ne pouvons pas en utiliser directement les résultats en tant qu'administration cantonale, cette étude nous a poussés à réfléchir à des outils pour la gestion des dangers naturels dans une approche fondée sur les risques.

Résultat : le Conseil d'État fribourgeois a arrêté un nouveau plan directeur en automne 2018. Ce document comprend plusieurs pages consacrées à l'aménagement du territoire face aux dangers naturels. Il indique aux communes comment transposer les cartes des dangers dans les plans d'affectation conformément aux risques, en recourant à une évaluation des risques au cas par cas. *Le nouveau plan directeur* fournit notamment aux communes sept critères permettant l'évaluation du risque. C'est ainsi, par exemple, qu'une mesure ne doit pas induire un transfert du danger vers un autre lieu.

QUESTION 2
Quelles opportunités voyez-vous dans ce mode d'aménagement du territoire ?

Les principes inscrits dans le nouveau plan directeur permettent aux communes de peser les intérêts et de diminuer les dommages aux biens et aux personnes sur le long terme. Avec le nouveau plan, un périmètre exposé à un danger moyen peut aussi être mis en zone constructible, par exemple lorsqu'il répond aux trois critères cumulatifs suivants :

- un intérêt public prépondérant existe,
- le risque est jugé acceptable,
- le périmètre ne sert pas de surface inondable en cas de crue extrême.

Le plan directeur atténue également des risques non reconnus dans l'approche suivie jusqu'ici. C'est ainsi que les communes ne pourront plus définir une zone constructible dans un périmètre de danger faible s'il sert de surface inondable en cas de crue extrême.

Lorsqu'elle examine un classement en zone à bâtir, la commune peut soumettre le périmètre concerné à des restrictions visant à maintenir le risque à un niveau minimal, par exemple en imposant certaines utilisations du sol ou en limitant le volume construit.
Le plan directeur précise aussi les tâches d'exécution à l'intention du canton et des communes. Au niveau du canton, son application incombe à la Commission des dangers naturels, qui a déjà élaboré le chapitre pertinent. Cette institution comprend des représentants des services cantonaux de l'environnement, des forêts et de la faune ainsi que des constructions et de l'aménagement, de l'Établissement cantonal d'assurance des bâtiments, des milieux scientifiques, des districts et des communes.

QUESTION 3
Quelles difficultés avez-vous rencontrées lors de l'application ?

L'élaboration du plan directeur a suscité certaines divergences, par exemple entre spécialistes des dangers naturels et de l'aménagement du territoire. Comme nous bénéficions d'un large soutien auprès de l'administration, des assurances immobilières et de la sphère politique, nous avons pu fournir des informations utiles au groupe de pilotage du plan directeur. La démarche a bien fonctionné.
Nous allons notamment concrétiser encore le contenu du plan directeur en publiant une directive destinée aux communes contenant la démarche qu'elles peuvent mettre en œuvre pour traiter les conflits d'intérêts de cas en cas.

QUESTION 4
Quelles expériences tirez-vous du projet ?

Le nouveau plan directeur a force obligatoire pour les organes cantonaux depuis l'automne 2018. Nous devons encore recueillir des expériences en lien avec son application.
Les communes sont maintenant chargées de remanier leurs plans d'aménagement selon le nouveau plan directeur et d'y intégrer les cartes des dangers naturels. Dans le cadre de cette révision, elles procèdent à des analyses des risques en cas de besoin et documentent la manière dont elles gèrent les dangers naturels. Elles prévoient et réalisent aussi des mesures de protection en fonction des risques analysés.

LE PLAN D'AFFECTATION DE DÉTAIL COMME INSTRUMENT ESSENTIEL

2 Sirnach, canton de Thurgovie, 7 000 habitants

COMMUNE

PLAN D'AFFECTATION ET PLAN D'AFFECTATION SPÉCIAL

CRUES

L'aménagement du territoire fondé sur les risques requiert des concepts globaux tournés vers l'avenir et s'oppose à une « politique morcelée » impliquant des mesures isolées.

SEBASTIAN FRENZEL
AMÉNAGISTE CHEZ BHA TEAM INGENIEURE
SEBASTIAN.FRENZEL@BHATEAM.CH
TÉLÉPHONE 052 724 03 41

QUESTION 1
Comment avez-vous appliqué le concept d'aménagement du territoire fondé sur les risques ?

La commune de Sirnach nous avait confié la révision de son plan d'affectation. En 2012, elle était la première du canton de Thurgovie à devoir intégrer la carte des dangers naturels. Nous n'y avions pas accordé une très grande importance au début. Une question cruciale s'est rapidement posée : dans quelles parcelles les intérêts de l'aménagement du territoire et les impératifs découlant de la carte des dangers se heurtent-ils et comment résoudre ces conflits ?

Cette problématique a suscité de premières discussions concernant l'intégration des risques dans l'aménagement du territoire. Une équipe composée de représentants de la commune, du service cantonal en charge de l'aménagement des cours d'eau, d'un bureau spécialisé dans les dangers naturels et de nous-mêmes aménagistes a élaboré un *guide* à cet effet. Nous avons pu l'appliquer directement avec succès à Sirnach.

Ayant identifié en tout treize périmètres sujets à des risques, respectivement à des conflits, nous avons dû décider s'il fallait les déclasser, établir un plan d'affectation de détail ou chercher des surfaces de remplacement. Parmi les périmètres sujets à des conflits, nous avons traité aussi bien des surfaces bâties exposées aux dangers que toutes les nouvelles mises en zone sujettes à un danger, fût-il résiduel. Souhaitant gérer les risques de manière intégrée, nous avons tenu compte de l'utilisation du sol existante ou prévue en plus du danger encouru.

Aucun déclassement n'a été nécessaire. Puis nous avons pesé le pour et le contre : l'obligation d'établir un plan d'affectation de détail est-elle à même de diminuer suffisamment les risques ou devons-nous étudier d'autres mesures, comme un projet de protection contre les crues ?

QUESTION 2
Quelles opportunités voyez-vous dans ce mode d'aménagement du territoire ?

Tenir compte précocement des dangers naturels dans le plan d'affectation donne l'occasion de considérer l'ensemble du territoire communal en incluant les risques auxquels il est exposé. Nous avons ainsi pu contrer d'emblée tout accroissement des risques naturels de manière active et maintenir cette situation sur le long terme. Pour ce faire, nous avons appliqué des mesures d'aménagement du territoire telles que déclassement, reclassement ou obligation d'établir un plan d'affectation de détail.
L'expérience tirée nous l'a montré : l'aménagement du territoire fondé sur les risques requiert des concepts globaux tournés vers l'avenir et s'oppose à une « politique morcelée » impliquant des mesures isolées. L'obligation d'établir un plan d'affectation de détail impose d'examiner et de fixer des mesures concrètes, telles que remodelage du terrain, remise de ruisseaux à ciel ouvert ou maintien de couloirs sans constructions, ainsi que des mesures de protection des objets. Des études plus approfondies et des estimations des risques locaux ont parfois été nécessaires.

QUESTION 3
Quelles difficultés avez-vous rencontrées lors de l'application ?

Après avoir procédé à un examen préliminaire du plan d'affectation de Sirnach, le canton a notamment demandé que la carte des dangers soit appliquée « à la parcelle ». Mais les services compétents ne s'accordaient pas sur ce qu'il fallait entendre exactement par là. Aucun des protagonistes – et nous non plus – ne bénéficiait d'expérience dans la transposition d'une carte des dangers dans un plan d'affectation, sans parler de la prise en compte des risques. En élaborant conjointement le guide, nous avons posé les bases d'une compréhension et d'une démarche communes. La présence de nouveaux périmètres menacés dans le plan de zones et son incidence négative sur la valeur des terrains concernés a évidemment suscité de grandes craintes et de l'insécurité auprès de la population.
Aucun déclassement fondé sur des critères techniques n'a cependant été nécessaire à Sirnach. Il n'y a eu aucune opposition grâce à l'information exhaustive prodiguée très tôt à la population. La manière de traiter les déclassements reste cependant ouverte.

QUESTION 4
Quelles expériences tirez-vous du projet ?

L'effort à consentir est modeste si l'on prend le sujet des dangers naturels en considération assez tôt lors de la révision d'un plan d'affectation. Lorsqu'elle est réalisée dans le cadre de la révision d'un plan d'aménagement communal, la transposition de la carte des dangers en fonction des risques coûte 5 à 10 % de la facture totale.
L'intégration de la cartographie des dangers dans l'aménagement du territoire en fonction des risques requiert toutefois des connaissances interdisciplinaires dont toutes les communes ne disposent pas. Les aménagistes sont à même de les assister activement, de leur expliquer le contexte et de les conseiller, conjointement avec des bureaux spécialisés dans les dangers naturels. Mais les aménagistes doivent également être davantage sensibilisés à la problématique de l'aménagement du territoire fondé sur les risques naturels.

L'ESPACE FLUVIAL : UN RISQUE ET UNE OPPORTUNITÉ POUR LA VILLE

3 Delémont, canton du Jura, 12 500 habitants

COMMUNE

PLAN D'AFFECTATION ET PLAN D'AFFECTATION SPÉCIAL

CRUES

— Les crues de 2007 ont été un choc pour Delémont. Au lieu de nous contenter d'assainir la rivière en élaborant un projet de protection contre les crues, nous y avons vu une chance pour le développement de l'ensemble de la ville.

HUBERT JAQUIER, CHEF DU SERVICE DE L'URBANISME, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS
HUBERT.JAQUIER@DELEMONT.CH
TÉLÉPHONE 032 421 92 45

QUESTION 1
Comment avez-vous appliqué le concept d'aménagement du territoire fondé sur les risques ?

La première carte des dangers de la ville de Delémont a été publiée en mai 2007. Au mois d'août de la même année, la Sorne inondait la ville, en submergeant quelque 40 000 mètres carrés. J'ai alors étudié attentivement comment mieux accorder l'aménagement de notre territoire aux dangers naturels. En discutant avec un collègue, l'ingénieur communal chargé des travaux publics à Delémont, il est vite apparu que nous pouvions faire mieux que simplement juguler le danger de crue au moyen d'un projet d'aménagement de cours d'eau. Nous avons préféré saisir l'occasion pour repenser l'espace dévolu à la Sorne : comment conférer une identité plus marquée à la rivière et à l'espace urbain voisin et comment y favoriser la détente en donnant une plus large place à la nature ?
Nous avons élaboré à cet effet *le projet « Marée Basse »,* qui comprend des mesures actives et passives. Les mesures actives, relevant de la construction, atténuent le danger, à l'exemple de l'élargissement du lit de la rivière. Par mesures passives, nous entendons des mesures d'aménagement du territoire. Leur but est de limiter les dommages et de diminuer les risques en conséquence. Certains périmètres ont par exemple été déclassés ou transformés en zones à maintenir libres de constructions et zones de protection de la nature. Ils sont ainsi préservés pour servir de zones inondables. Nous avons inscrit le projet dans un *plan directeur communal* en 2009. Il a été adopté par le parlement communal et approuvé par le canton. Un crédit de quinze millions de francs nous permettant de réaliser les travaux par étapes a été accepté par 82 % de la population.

QUESTION 2
Quelles opportunités voyez-vous dans ce mode d'aménagement du territoire ?

Dans le cadre de notre projet « Marée Basse », nous n'avons pas considéré séparément la question des crues, mais conçu une vision intégrale impliquant des espaces publics et privés le long de la rivière. En associant le développement de la commune, des zones libres, de la mobilité pédestre et cycliste ainsi que la protection de la nature à la protection contre les crues dans notre planification, nous avons apporté des plus-values dans l'intérêt de la ville et de sa population. Concrètement : une grande surface constructible non encore bâtie se trouvait dans le secteur du Gros-Seuc. Nous n'en aurions pas eu impérativement besoin uniquement pour nous protéger contre les crues de la Sorne. Mais nous avons pensé, en adoptant une vue d'ensemble, que ce site pouvait aussi accueillir un parc. Il sert en même temps à la protection contre les crues à l'heure actuelle. Nous avons transféré l'usage qui aurait pu être fait de ce terrain sur un autre situé en aval et appartenant au même propriétaire, trouvant ainsi une solution dans laquelle tout le monde est gagnant. Cet autre terrain hébergera un écoquartier. Nous avons précisé, dans un plan d'affectation spécial dédié, comment il est possible de réagir aux dangers restants, par exemple en conservant des espaces libres et en remodelant le terrain.

QUESTION 3
Quelles difficultés avez-vous rencontrées lors de l'application ?

Les coûts de conception et de mise en œuvre du projet sont considérables pour une petite ville comme Delémont. Les besoins en termes de personnel ne doivent pas non plus être sous-estimés. Nous avons abordé cette question sous trois angles :

- Premièrement, nous réalisons ce projet par étapes sur une longue durée. La deuxième a été achevée au printemps 2018.
  Nous avons notamment fait passer la largeur de la Sorne de dix à trente mètres dans le secteur de Morépont et créé un nouveau parc et un chemin pédestre le long de la rivière.
- Deuxièmement, nous avons bénéficié de subventions de la Confédération et du canton. Tous deux étaient représentés dans un comité de pilotage qui a pris des décisions intermédiaires deux ou trois fois par an. Le projet a ainsi été bien accepté par les services officiels.
- Troisièmement, nous avons obtenu l'accord de la population concernant les coûts restants. Notre planification exhaustive a su la convaincre. Elle a apporté une plus-value à la protection contre les crues. La démarche participative liée au projet a également contribué à cette réussite.

QUESTION 4
Quelles expériences tirez-vous du projet ?

Nous sommes très satisfaits de la planification et des premières étapes accomplies. Le processus d'élaboration participatif a bien fonctionné. Je le recommanderais à d'autres communes. Un groupe de concertation, représentant notamment l'administration cantonale et communale, la sphère politique, la population, les assurances, les organisations de protection de la nature, le monde paysan et les propriétaires, a suivi le projet et contribué à trouver de bonnes solutions. Nous appliquons maintenant la même démarche à d'autres processus de planification.

L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE AU LIEU D'OUVRAGES DE PROTECTION COÛTEUX

4 Lauterbrunnen, canton de Berne, 2 400 habitants

COMMUNE

PLAN D'AFFECTATION ET PLAN D'AFFECTATION SPÉCIAL

AVALANCHES, CHUTES DE PIERRES, LAVES TORRENTIELLES, GLISSEMENTS DE TERRAIN

CRUES

—— Les dangers naturels sont toujours présents à Lauterbrunnen. C'est pourquoi l'aménagement du territoire fondé sur les risques y est bien perçu.

PETER STAUB, CHEF DE SECTION À L'ADMINISTRATION DES CONSTRUCTIONS
PETER.STAUB @ LAUTERBRUNNEN.CH
TÉLÉPHONE 033 856 50 72

QUESTION 1
Comment avez-vous appliqué le concept d'aménagement du territoire fondé sur les risques ?

La commune de Lauterbrunnen (Lauterbrunnen, Wengen, Mürren, Gimmelwald, Stechelberg et Isenfluh) est confrontée à toutes sortes de dangers naturels, tels qu'avalanches, chutes de pierres et laves torrentielles, certains secteurs sont aussi exposés à des glissements de terrain et à des crues. Des événements survenant régulièrement ont aiguisé la conscience de la population à cet égard. Ce n'est donc certainement pas un hasard si la première carte des dangers de Suisse a vu le jour à Wengen en 1967. En 2003, la situation sur le front des dangers a été analysée sur tout le territoire communal et consignée dans une carte. Nous avons ensuite modifié nos instruments d'aménagement du territoire au cours des dernières années en nous fondant sur cette vue d'ensemble exhaustive. C'est ainsi que nous avons rendu la carte des dangers contraignante pour les propriétaires fonciers en édictant un « plan de zones Dangers naturels ». Lorsqu'il a fallu réviser notre plan d'affectation, nous avons examiné toutes les zones à bâtir menacées. De nombreux périmètres dans lesquels nous avions constaté un fort danger ont été déclassés ou transformés en zones d'usage moins intensif, comme des places de parc. Mais la commune avait un grand intérêt à maintenir certains terrains en zone à bâtir. Nous avons constaté que nous pouvions très bien y réduire le risque en prenant des mesures d'organisation et de construction.

Pour admettre de tels cas particuliers sans porter préjudice à la sécurité, nous avons introduit un nouvel article dans le règlement des constructions. Il permet d'utiliser le sol en fonction des risques et garantit qu'une construction n'est admissible que si elle ne les accroît pas notablement.

QUESTION 2
Quelles opportunités voyez-vous dans ce mode d'aménagement du territoire ?

En ayant intégré précocement les risques liés aux dangers naturels dans l'aménagement du territoire, nous pouvons maintenant empêcher que des périmètres menacés ne soient bâtis, en évitant en même temps de devoir réaliser des ouvrages de protection coûteux. Nous avons étudié très attentivement chaque situation de danger dans le cadre de la révision du plan d'affectation. À cet effet, nous avons fait appel à un expert externe qui a modélisé les dangers et à l'expérience disponible sur place. Le garde forestier, qui relève les événements depuis trente ans, nous a notamment fourni de précieuses indications. Les connaissances de la corporation des digues, responsable de l'entretien des cours d'eau, nous ont aussi été utiles. La commune et les différents projets de construction bénéficient maintenant d'une documentation soigneusement constituée. Elle aide à argumenter les décisions, contribuant ainsi à leur acceptation. Dans certains cas, la prévention des dangers et d'autres intérêts se sont même rejoints : la carte des dangers a par exemple préservé le terrain d'exercice de l'école de ski et l'extrémité de la piste ralliant Wengen contre la construction.

QUESTION 3
Quelles difficultés avez-vous rencontrées lors de l'application ?

La collaboration avec les offices cantonaux spécialisés a toujours été ouverte et constructive. Cette relation de confiance a facilité la recherche de solutions conjointes. La commune souhaitait notamment conserver, voire développer, sa zone industrielle malgré l'existence d'un risque dû aux chutes de pierres. Elle a finalement pu le faire en prenant des mesures d'organisation appropriées.
Grâce à des *guides pratiques* clairs élaborés par le canton, nous avons bénéficié de bonnes bases pour aménager notre territoire en fonction des risques. Les décisions prises ont été d'autant mieux acceptées et les procédures judiciaires et demandes d'indemnisation sont restées l'exception.
Mais même le nouveau plan d'affectation n'exclut pas tout danger. Par exemple, des emplacements habituellement non menacés peuvent également subir du ruissellement lorsque le sol est gelé en hiver. Les propriétaires, les concepteurs et les ingénieurs sont donc toujours tenus d'examiner eux-mêmes la situation concrète.

QUESTION 4
Quelles expériences tirez-vous du projet ?

Le plan d'affectation révisé n'est pas encore entré en vigueur. Mais nous nous attendons à ce que sa mise en œuvre ne pose guère de problèmes. Nous avons déjà appliqué la carte des dangers à des projets de construction et les intéressés ainsi que la population connaissent parfaitement l'état des dangers. Les cas critiques ont en outre fait l'objet de discussions avec les propriétaires et des spécialistes. L'introduction du nouveau plan d'affectation implique cependant une modification de la procédure : alors que nous pouvions jusqu'ici simplement mettre à jour la carte des dangers en fonction des nouveaux enseignements ou de l'évolution de la situation, toute modification du « plan de zones Dangers naturels » doit désormais passer par la procédure ordinaire d'approbation du plan d'affectation. La mise en œuvre de mesures de construction a déjà requis plusieurs adaptations du plan d'affectation pendant sa révision.

ÉVALUER LES DEMANDES DE CONSTRUCTION EN FONCTION DES RISQUES

5 Lyss, canton de Berne, 15 000 habitants

COMMUNE

PROCÉDURE D'AUTORISATION DE CONSTRUIRE

CRUES

RUISSELLEMENT

— Nous ne voulons pas d'une politique d'interdiction. Nous préférons renforcer la conscience de la population en faveur d'une gestion responsable des dangers naturels et agir de manière proportionnée si nécessaire.

ROLF CHRISTEN, CONSEILLER COMMUNAL
ROLF.CHRISTEN@LYSS.CH
TÉLÉPHONE 032 387 03 10

QUESTION 1
Comment avez-vous appliqué le concept d'aménagement du territoire fondé sur les risques ?

En 2011, nous avons réalisé une galerie d'évacuation des crues, d'un coût d'une cinquantaine de millions de francs; nous devions en même temps aussi réviser notre plan d'affectation. Nous avons saisi l'occasion pour insérer un article consacré à la protection contre les crues dans notre règlement des constructions. Il impose des mesures de protection des objets dans toutes les zones menacées, même seulement par un danger résiduel. C'est ainsi que nous avons fixé notre approche fondée sur les risques. Sa mise en œuvre a toutefois soulevé deux questions cruciales : comment garantir que les mesures exigées soient proportionnées, en particulier en cas de danger résiduel, et comment traiter la question du ruissellement ?
Nous avons alors élaboré un *guide pratique* avec l'Office fédéral de l'environnement, le canton de Berne et un bureau spécialisé dans les dangers naturels. Il fournit aux propriétaires, aux concepteurs et aux architectes des indications pratiques sur la manière d'appliquer le règlement des constructions. Nous y expliquons les critères fondés sur les risques sur lesquels nous nous basons pour examiner les demandes d'octroi de permis de construire. Nous y décrivons également des exceptions : par exemple, aucune attestation de mesures de protection d'objets ni autre condition n'est exigée lorsqu'une construction est modifiée dans une zone de danger faible ou résiduel et que le risque pour les personnes et les biens ne s'en trouve pas accru. Nous distinguons donc les cas mineurs, dits « bagatelles », et les autres. Le guide pratique explique aussi comment les points du règlement des constructions concernant la protection contre les crues doivent être appliqués aux objets sensibles, tels qu'écoles ou homes pour personnes âgées, et qui en est responsable. S'il existe un danger de ruissellement, nous en informons le maître de l'ouvrage et recommandons des mesures de protection de l'objet concerné. Mais c'est la responsabilité individuelle qui prévaut.

QUESTION 2
Quelles opportunités voyez-vous dans ce mode d'aménagement du territoire ?

Avec *le guide pratique,* nous disposons d'un instrument pragmatique. Nous nous en servons pour traiter individuellement les demandes d'autorisation de construire, en garantissant qu'elles soient toujours examinées et évaluées selon les mêmes critères. Le fait de mentionner le danger de ruissellement dans le plan d'affectation nous permet en outre de le distinguer des crues.

Grâce au mode d'aménagement du territoire fondé sur les risques, notre commune est à même de considérer l'utilisation du sol en sus du danger dans ses décisions – ce qui est la bonne approche. Il favorise la prise de conscience et par conséquent la responsabilité personnelle des propriétaires et il assure la proportionnalité des mesures. Des directives basées uniquement sur les dangers y parviendraient insuffisamment.

QUESTION 3
Quelles difficultés avez-vous rencontrées lors de l'application ?

Nous avons obtenu des subventions cantonales et fédérales pour réaliser la galerie d'évacuation des crues. Mais elles étaient liées à la condition que nous ne changions pas les périmètres de protection contre les crues déjà fixés dans le règlement des zones à bâtir, même si le danger s'en trouvait réduit. Nous, commune, ne pouvions pas faire passer cette approche : comment expliquer à la population que la commune vient d'investir une cinquantaine de millions de francs dans un projet d'ouvrage de protection, mais que cette protection ne peut pas être prise en considération dans les futures autorisations de construire ? Les maîtres d'ouvrages auraient donc dû satisfaire aux mêmes conditions qu'auparavant.
En réunissant d'emblée l'Office fédéral de l'environnement et le canton de Berne autour d'une table, nous avons pu susciter de la compréhension pour ce problème. Avec le guide pratique, nous avons élaboré et mis en œuvre conjointement une solution qui a été couronnée de succès.

QUESTION 4
Quelles expériences tirez-vous du projet ?

Il a valu la peine d'impliquer différents protagonistes. Grâce à l'inscription de l'article sur les crues dans le règlement des constructions, nous sommes mieux préparés face aux cas de surcharge. Mais il me semble surtout important d'avoir réussi, tout au long du processus, à accroître la conscience de la population vis-à-vis de la gestion des crues et du ruissellement.
Si j'ose adresser trois recommandations aux autres communes :

- Tenez compte du ruissellement.
- Rédigez un article sur les crues.
- Élaborez, pour les procédures d'autorisation de construire, une démarche vous permettant de ne pas considérer étroitement les zones de danger, mais de vous fonder sur les risques (en tenant donc compte de l'utilisation du sol).

J'attends avec intérêt les expériences que nous allons faire et souhaite savoir combien de demandes d'autorisation de construire auront été examinées, combien auront fait l'objet de conditions et ce qui n'aura éventuellement pas bien fonctionné. Il est important de contrôler les résultats et de procéder à un ajustement si nécessaire.

ATTESTER GÉNÉRALEMENT LA PROTECTION CONTRE LES CRUES

6 Kreuzlingen, canton de Thurgovie, 22 000 habitants

COMMUNE

PROCÉDURE D'AUTORISATION DE CONSTRUIRE

CRUES

— Une collaboration étroite avec les offices cantonaux et l'établissement cantonal d'assurance est importante : les distances sont courtes et l'on se connaît.

TIBOR BLEY, COLLABORATEUR À L'ADMINISTRATION DES CONSTRUCTIONS
TIBOR.BLEY@KREUZLINGEN.CH
TÉLÉPHONE 071 677 63 87

QUESTION 1
Comment avez-vous appliqué le concept d'aménagement du territoire fondé sur les risques ?

Nous avons examiné la demande d'autorisation de construire quatre immeubles d'habitation, comprenant un grand garage souterrain et un abri propre, qui se trouvent en zone de danger faible (jaune) et localement moyen (bleu). Il nous est apparu que leur protection contre les crues n'était pas assurée. Un ouvrage antibruit devait être érigé sur deux côtés de la parcelle longeant la route cantonale. Le plan d'affectation de détail (plan d'affectation spécial) prévoyait certes de le compléter par une digue contre les crues d'une cinquantaine de centimètres de hauteur, mais le problème des inondations n'était pas résolu sur les deux autres côtés de la parcelle. Nous avons donc exigé une attestation de protection complète contre les crues selon le *guide cantonal* ainsi que des mesures appropriées de protection des objets.

En règle générale, nous demandons, dans le canton de Thurgovie, une attestation concernant les mesures de protection des objets pour toute construction ou transformation dans chaque zone menacée par chaque type de danger. Nous nous basons à cet effet sur les cartes des dangers et des intensités accessibles au public.
Les mesures de protection des objets appliquées aux nouvelles constructions se réfèrent à la crue tricentennale. Leur rapport coût-utilité doit être évalué pour les bâtiments existants. Lorsque des personnes sont fortement menacées ou qu'il est question d'un objet spécial, tel qu'hôpital, centre commercial ou industrie, un franc-bord pouvant aller jusqu'à cinquante centimètres – une sorte de majoration de sécurité – est exigé en sus. C'est ainsi que nous concrétisons l'idée d'aménagement du territoire fondé sur les risques.

QUESTION 2
Quelles opportunités voyez-vous dans ce mode d'aménagement du territoire ?

Nous exigeons désormais par principe une attestation concernant les mesures de protection des objets dans chaque zone menacée par chaque type de danger. Et nous soulignons toujours activement le danger résiduel et la responsabilité individuelle du propriétaire foncier. Ce sont là des étapes importantes vers un aménagement du territoire fondé sur les risques. Nous pouvons ainsi voir de près ce qu'il en est même en cas de danger faible ou résiduel, puis agir en fonction des risques.
Notre processus a apporté une plus-value considérable, à savoir la collaboration étroite avec les offices cantonaux et l'établissement cantonal d'assurance : les distances sont courtes et l'on se connaît.
Cela nous a permis de coordonner et d'accorder les conditions relatives à la protection des objets avec les mesures cantonales visant à protéger des surfaces. La collaboration étroite avec l'établissement cantonal d'assurance permet par ailleurs de prévoir des mesures de protection des objets sous l'angle des risques. En cas de danger résiduel, bien qu'il n'y ait aucune obligation de produire une attestation de protection contre les crues, l'établissement cantonal peut émettre des réserves à l'endroit du maître de l'ouvrage.

QUESTION 3
Quelles difficultés avez-vous rencontrées lors de l'application ?

Lors d'une procédure d'autorisation de construire, aucune séance regroupant tous les protagonistes n'a lieu. Les concertations sont bilatérales. Cela peut s'avérer fastidieux pour les grands projets.
Nous – la commune – examinons d'abord pour chaque demande d'octroi de permis de construire si une attestation de protection contre les crues est nécessaire. Puis les offices cantonaux et l'établissement cantonal d'assurance vérifient en détail si la protection contre les crues est assurée et évaluent les mesures de protection des objets prévues dans tous les secteurs menacés. Ce processus s'est établi entretemps à l'échelon du canton.

QUESTION 4
Quelles expériences tirez-vous du projet ?

La procédure d'autorisation de construire et le processus d'attestation de protection contre les crues qui l'accompagne ont fait leurs preuves. Grâce aux *guides* disponibles, tous les intéressés connaissent les règles du jeu, même si chaque demande d'autorisation de construire peut soulever des questions spécifiques. Dans le cas évoqué au début, nous nous sommes notamment demandé si nous étions en droit d'exiger dans le cadre de la procédure d'autorisation de construire des mesures de protection d'objets supplémentaires non exigées dans le plan d'affectation de détail élaboré peu auparavant. Notre service juridique a clairement répondu « oui ».
La répartition des tâches avec l'établissement cantonal d'assurance s'est aussi avérée judicieuse : c'est lui qui se charge des questions techniques concernant la protection des objets et évalue si une mesure est proportionnée et exigible. Cette estimation est particulièrement importante. Nous avons constaté que les mesures de protection des objets sont toujours proportionnées et exigibles pour les nouvelles constructions.

PERCEVOIR DES SOLUTIONS ARCHITECTURALES PASSIONNANTES

7 Dietikon, canton de Zurich, 27 000 habitants

ARCHITECTE

PROCÉDURE D'AUTORISATION DE CONSTRUIRE

CRUES

—— La conception fondée sur les risques peut aussi fournir des arguments en faveur de certaines solutions architecturales… Gagnant-gagnant !

THOMAS HAUSER, DUPLEX ARCHITEKTEN
MAIL@DUPLEX-ARCHITEKTEN.SWISS
TÉLÉPHONE 044 275 20 80

QUESTION 1
Comment avez-vous appliqué le concept d'aménagement du territoire fondé sur les risques ?

Nous avions gagné le concours concernant une construction à Dietikon. Il portait sur plusieurs maisons d'habitation, avec des locaux commerciaux, assorties de deux grands garages souterrains. Lorsque nous participons à un concours, nous nous efforçons, outre les exigences requises, d'intégrer précocement les dangers dans notre planification pour trouver une solution architecturale complète et innovante.

Nous avons traité la question de la protection contre les crues, comme prescrit dans le plan d'affectation de détail, au cours des premières études liées au droit de la construction. L'établissement cantonal d'assurance nous a alors demandé d'examiner les dangers de manière approfondie, car la zone à bâtir se trouvait en zone de danger faible et résiduel, si bien que le maître de l'ouvrage était tenu de considérer les risques. Nous les avons fait analyser à l'aide d'un modèle d'inondation tridimensionnel, puis nous avons évalué la rentabilité de différentes mesures de protection. Pour atténuer les risques, nous avons prévu de remodeler le terrain et les accès aux garages et de surélever les fenêtres. Nous avons réussi à bien intégrer ces mesures au plan architectural. Et nous avons opté pour une cloison amovible afin de protéger un des accès aux garages. Elle a semblé appropriée au maître de l'ouvrage, car elle peut être entreposée juste à l'entrée et le concierge est constamment présent sur place. Un plan d'intervention a aussi été élaboré pour réduire encore les risques. Le maître de l'ouvrage a jugé disproportionnée la pose d'une cloison rabattable installée en permanence, nettement plus onéreuse.

Nous ne disposions d'aucun document de base au sujet des risques et n'avons procédé à aucun calcul de risque.

QUESTION 2
Quelles opportunités voyez-vous dans ce mode d'aménagement du territoire ?

Pour intégrer des mesures de protection dans la conception d'un projet, il est important pour nous autres architectes d'obtenir rapidement une vue d'ensemble des dangers et des risques susceptibles d'affecter le site. À cet effet, nous recourons d'abord aux portails SIG du canton. L'aménagement du territoire fondé sur les risques demande de disposer très tôt de ces informations, sachant que, par exemple, le plan d'affectation de détail contient déjà des indications relatives aux dangers et des conditions dépendant de l'utilisation du sol. Nous sommes alors à même d'élaborer des solutions innovantes qui tiennent compte de la protection contre les dangers naturels. On peut par exemple installer à l'intérieur d'un bâtiment un système de protection contre les crues qui laisse l'eau pénétrer dans le rez-de-chaussée, peu susceptible de subir des dommages, mais l'empêche d'atteindre le sous-sol, où elle pourrait causer de graves dégâts.
Une autre opportunité offerte par l'aménagement du territoire fondé sur les risques : il pose concrètement la question du rapport coût-utilité des mesures de protection. Les maîtres d'ouvrages peuvent juger eux-mêmes lesquelles ils trouvent appropriées. Cela accroît l'acceptation des mesures et la marge de manœuvre (au plan financier). C'est ainsi que la conception fondée sur les risques peut aussi fournir des arguments en faveur de certaines solutions architecturales.

QUESTION 3
Quelles difficultés avez-vous rencontrées lors de l'application ?

Selon le canton et la commune, il faut d'abord trouver quel est le service compétent en matière de dangers naturels. Les documents de base disponibles et les exigences posées varient également. Des notices, telles que *Bauen im Hochwassergefahrenbereich* (construire en zone de danger de crue) dans le canton de Zurich, sont utiles à cet effet.
À mon avis, des réflexions au sujet des risques s'imposent surtout lorsque les mesures de protection sont coûteuses ou que la situation est complexe. Elles ne sont en revanche pas forcément nécessaires lorsque les mesures, telles que remodelage du terrain ou surélévation des fenêtres, sont aisées à mettre en œuvre. Celles-ci sont d'autant plus faciles à intégrer qu'elles sont prises en compte précocement. Comme les maîtres d'ouvrages ne sont généralement pas habitués à étudier la situation en termes de risques, il incombe plutôt à nous, architectes, de leur communiquer de manière simple et compréhensible de quoi il retourne.

QUESTION 4
Quelles expériences tirez-vous du projet ?

Lorsqu'on veut ou doit protéger une nouvelle construction contre les crues, un facteur de réussite consiste à tenir compte précocement des dangers naturels – idéalement déjà lors du concours. Cela évite de renchérir notablement l'établissement des plans et la mise en œuvre des mesures de protection, car celles-ci, devenant partie intégrante du projet et de son architecture, ne doivent pas être élaborées en plus. Les exigences relatives à la protection contre les crues peuvent parfois susciter des solutions architecturales innovantes. Il est toutefois disproportionné de viser un risque zéro. Mon expérience le montre : lorsque tous les protagonistes – maître de l'ouvrage, architecte, autorités et spécialistes des dangers naturels – collaborent et sont disposés à faire un pas pour se rapprocher les uns des autres, une solution convenant à tout le monde peut être trouvée.
Il est enfin important que les maîtres d'ouvrages et les architectes aient connaissance des risques – et j'en profite pour applaudir à l'instauration d'un mode d'aménagement du territoire fondé sur les risques. Celui-ci requiert des approches et des outils de travail simples et pragmatiques.