

# DANGERS NATURELS

# Ev.02

---

## CONTEXTE

Les dangers naturels (gravitaires et sismiques) peuvent mettre en danger la vie des personnes et occasionner des dommages matériels importants. L'urbanisation et le dérèglement climatique ont pour conséquence d'augmenter encore les risques. La gestion des dangers naturels a pour objectif d'atteindre et de maintenir un niveau de sécurité qui soit socialement et écologiquement acceptable et qui soit économiquement rationnel. Pour atteindre ce but, les principes de la gestion intégrée des risques sont appliqués, soit la combinaison optimale et efficiente des différentes mesures de protection, en cherchant toutefois à privilégier certaines mesures de prévention.

Lorsque des conflits sont identifiés, la réduction des risques est recherchée en priorité par des mesures d'aménagement du territoire et d'entretien des cours d'eau et des forêts. Si ces mesures ne suffisent pas ou ne sont pas optimales, alors les autres mesures de protection peuvent être justifiées (ex. : construction d'ouvrages de protection individuels ou collectifs ou systèmes d'alerte). La prise en compte des dangers naturels dans la planification et l'organisation du territoire est primordiale. Ce raisonnement satisfait la législation fédérale qui impose aux cantons de désigner les parties du territoire menacées par les dangers naturels, et d'adapter les conditions d'aménagement et d'utilisation du sol aux dangers qui pèsent sur ces territoires. La protection contre les dangers naturels est une tâche commune à laquelle toutes les parties prenantes participent (Confédération, cantons, communes, propriétaires fonciers, population, assurances).

Par ordre de potentiel de dommages, le territoire cantonal est soumis aux phénomènes suivants : danger naturel sismique ; danger naturel gravitaire lié à l'eau (inondations, ruissellements de surface et érosion) ; danger naturel gravitaire géologique (chutes de pierres et de blocs, glissements de terrain et effondrements). Pour pouvoir prendre en compte les dangers naturels dans la planification et l'organisation du territoire, le canton du Jura a élaboré des cartes dans les années 2010 :

- La carte des sols de fondation. Cette carte découpe l'ensemble du territoire en unités qui, en cas de sollicitations sismiques, auront un comportement similaire ;
- La carte indicative des dangers. Elle couvre tout le canton et désigne tous les territoires soumis aux dangers naturels gravitaires (géologique et lié à l'eau), sans distinction d'intensité ;
- Les cartes des dangers. Elles sont plus détaillées et prennent en compte la probabilité d'occurrence ainsi que l'intensité des dangers naturels gravitaires. Elles sont établies uniquement dans les zones habitées et pour les infrastructures importantes.

En 2018, les données de base ont été complétées par la carte de l'aléa de ruissellement, qui montre les zones touchées par des inondations résultant d'une infiltration insuffisante des eaux de pluie dans le sol (et non par le débordement d'un cours d'eau), en cas de pluie très intense mais généralement de courte durée (type orage ou trombe d'eau). Cette carte couvre l'ensemble du territoire.

La publication de ces cartes a participé, en complément aux crues d'août 2007 qui ont particulièrement touché Delémont et le hameau des Riedes, à la prise de conscience des besoins de protection. Dès lors, ces données de base ont permis de se protéger préventivement contre les dangers naturels via des règles basiques : interdiction de toute construction en zone de danger élevé, autorisation des constructions sous certaines conditions en zone de danger moyen, autorisation des constructions dans les zones de dangers faible et résiduel.

Depuis quelques années, plus que de lutter contre les dangers naturels, la stratégie nationale vise à développer une culture du risque. En effet, les plus grands risques sont encourus dans les périmètres de danger faible, là où les dommages potentiels sont importants (en raison de la forte densité de constructions dans ce type de périmètre). Pour parvenir à limiter les dégâts, il faut donc se concentrer davantage sur le potentiel de dommages que sur le degré de danger. Ainsi, l'intégration de la notion de risque dans l'aménagement du territoire permet une évaluation moins binaire : autant en danger faible qu'en danger moyen, les constructions sont autorisées sous réserve qu'elles soient assorties de mesures permettant de ramener le risque à un niveau acceptable.

## DANGERS NATURELS

## Ev.02

---

### ENJEUX

#### Dangers naturels gravitaires

##### *Prise en compte des risques*

Le territoire est utilisé et affecté en prenant en compte les risques inhérents aux dangers naturels, en particulier lors de la révision des plans d'aménagement local et lors de toute nouvelle construction ou tout nouvel aménagement ainsi que lors de transformations importantes d'un bâtiment qui augmentent les risques. Les mesures d'aménagement du territoire et d'entretien des cours d'eaux et des forêts sont les premières mesures à prendre pour atteindre et/ou maintenir un niveau de risque acceptable. En conséquence, des règles d'affectation sont déterminées comme suit :

- Secteur de danger élevé : il y est appliqué un principe général d'interdiction de construire. Moyennant des mesures appropriées de protection des objets, peuvent être autorisés à titre d'exception, et sous réserve des conditions émises par les instances compétentes :
  - les constructions et installations imposées par leur destination, présentant un intérêt supérieur ou public prépondérant ;
  - les travaux d'entretien et de rénovation des bâtiments existants, et les travaux entrepris en vue de diminuer le risque.
- Secteur de danger moyen : les constructions sont autorisées sous réserve qu'elles soient assorties de mesures permettant de ramener le risque à un niveau acceptable pour les personnes et les biens de grandes valeurs, et sous réserve de la pesée des intérêts entre les mesures de protection nécessaires et l'utilité de la construction.
- Secteur de danger faible et danger résiduel, et secteur avec un aléa de ruissellement : les constructions et installations sont autorisées. Des mesures permettant de prévenir et de réduire les risques peuvent être exigées. Pour les objets sensibles, un intérêt supérieur ou public prépondérant doit justifier la construction.
- Secteur d'indication de danger : le degré de danger est à déterminer par la réalisation d'une étude appropriée avant toute construction ou autre action menant à une augmentation du risque, sauf cas particuliers. Les mesures correspondant au degré de danger ainsi déterminé sont ensuite applicables.
- Secteur d'indication de danger - effondrement : il y a lieu de prendre toutes les mesures requises pour éviter tout tassement différentiel des bâtiments et infrastructures.

Les différentes cartes (indicatives et carte des dangers) sont à mettre à jour en prenant en compte les effets du dérèglement climatique. Par ailleurs, la prise en compte des dangers naturels gravitaires « aléa de ruissellement » et « effondrement » passe notamment par une conception adaptée des bâtiments et des infrastructures. Les mesures d'aménagement du territoire ne sont pas un facteur prioritaire pour ces processus de danger.

##### *Objectifs de protection*

Le risque peut être résumé comme l'ampleur d'un dommage pondérée à sa probabilité d'occurrence. Ainsi, une petite route de campagne régulièrement sujette aux chutes de pierres (faible ampleur des dommages x probabilité élevée) peut avoir un risque plus faible qu'une autoroute rarement touchée par ce même phénomène (très grande ampleur des dommages x probabilité faible). Par conséquent, il n'est pas recherché de niveau de protection uniforme sur l'ensemble du territoire : l'autoroute nécessite un niveau de protection plus élevé que la route de campagne. Partant, l'intégration de la notion de risque dans l'aménagement du territoire permet d'autoriser généralement les constructions autant en danger faible qu'en danger moyen, sous réserve qu'elles soient assorties de mesures permettant de ramener le risque à un niveau acceptable, et sous réserve que ces mesures soient proportionnées. A relever que le principe général d'interdiction de construire en danger élevé persiste. A relever aussi que les notions de risque et d'acceptabilité des risques impliquent de reconnaître que la sécurité absolue (le risque zéro) n'est pas recherchée.

## DANGERS NATURELS

## Ev.02

---

Les objectifs de protection cantonaux sont définis de telle sorte que le niveau de sécurité recherché soit socialement et écologiquement acceptable et économiquement rationnel : le risque individuel de décès est inférieur à  $10^{-5}$  mort/an quant au risque collectif, il se conforme au cadre général donné par la matrice en figure 1. Ce cadre général peut être adapté en fonction de facteurs socio-économiques (secteur touristique, gare, secteur avec répétition d'évènements récents, rentabilité des mesures de protection, etc.).

### *Gestion intégrée des risques*

Pour atteindre et maintenir un niveau de sécurité satisfaisant aux objectifs de protection, il faut chercher à combiner de manière optimale et efficiente les différentes mesures de protection indiquées dans la fiche. Lorsque cela n'est pas disproportionné, des mesures en faveur de l'environnement doivent être combinées aux mesures de protection constructives.

### Dangers naturels sismiques

Le canton du Jura appartient aux zones Z1a et Z1b qui comprennent les régions de Suisse les moins exposées aux effets dévastateurs des séismes (intensité et probabilité d'occurrence d'un séisme). Dans cette zone Z1, la probabilité d'un séisme de magnitude 6 sur l'échelle ouverte de Richter est inférieure à 25% pour une période de retour de 100 ans.

La carte des sols de fondation identifie les parties du territoire cantonal qui s'avèrent plus sensibles aux effets des séismes, en fonction de la nature des terrains en présence. A ce propos, un sous-sol sédimentaire a tendance à amplifier les ondes sismiques, au contraire d'un sous-sol rocheux.

La prise en compte du danger naturel sismique exige une gestion des risques allant au-delà des mesures d'aménagement du territoire. Pour cet aléa, sa prise en compte passe notamment par une conception adaptée des bâtiments et des infrastructures comme pour les dangers naturels gravitaires « aléa de ruissellement » et « effondrement ». Les ouvrages doivent donc être conçus en fonction de la zone d'aléa sismique, de la classe des sols de fondation et de leur importance.

# DANGERS NATURELS

# Ev.02

Catégorie d'objets				Objectifs de protection (Période de retour en années)			
Cas	Biens	Infrastructures	Valeurs naturelles	1-30 fréquent	30-100 rare	100-300 très rare	> 300 extrême
1	Installations liées au lieu	Itinéraires de randonnée en montagne ou à ski (selon cartes CAS, etc.)	Paysages naturels	3	3	3	3
2.1		Chemins pédestres et pistes de ski de fond, chemins agricoles, conduites d'importance communale		2	3	3	3
2.2	Bâtiments inhabités (remises, granges, etc.)	Voie de communication d'importance communale, conduites d'importance cantonale	Forêt protectrice, terrain agricole	2	2	3	3
2.3	Bâtiments et hameaux habités temporairement ou en permanence, étables, bergeries, etc.	Voies de communication d'importance cantonale ou de grande importance communale, conduite d'importance nationale, domaines skiables et d'exercices pour le ski	Forêt protectrice dans la mesure où elle protège des regroupements d'habitations	1	1	2	3
3.1		Voies de communication d'importance nationale ou de grande importance cantonale, téléskis et télésièges		0	1	2	3
3.2	Regroupements d'habitations, terrains affectés à l'industrie et à l'artisanat, zones à bâtir, terrains de camping, installations de sport et loisirs	Stations des divers moyens de transport		0	0	1	2
3.3	Risques spéciaux, vulnérabilité particulière ou dommages secondaires	Risques spéciaux, vulnérabilité particulière ou dommages secondaires		<b>Détermination au cas par cas</b>			





Protection	Intensité admissible	Commentaires
 = complète	= aucune = 0	
 = contre les intensités moyennes et fortes	= faible = 1	Le danger pour les personnes est faible. En général, les dégâts matériels sont faibles.
 = contre les intensités fortes	= moyenne = 2	Les personnes sont en danger à l'extérieur des bâtiments, mais pas à l'intérieur. Les dégâts matériels sont moyens à élevés.
 = aucune	= forte = 3	Les personnes sont en danger aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur des bâtiments. Les dégâts matériels sont élevés.

Figure 1 : Matrice des objectifs de protection cantonaux pour les dangers naturels gravitaires.