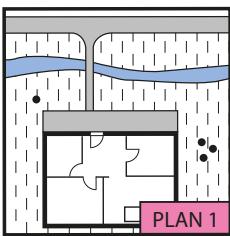


# Evaluation locale de risque (ELR)



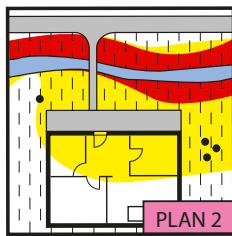
## GUIDE PRATIQUE POUR L'ÉLABORATION DU RAPPORT DE L'ELR

### Une démarche en quatre étapes



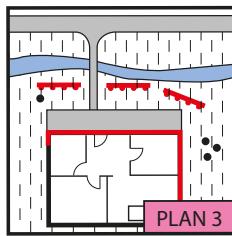
#### 1 Projet

- Situation et descriptif succinct
- Cadre réglementaire et objectifs de protection



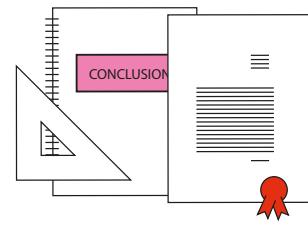
#### 2 Situation de danger à la parcelle

- Informations existantes
- Nature et qualification du niveau de danger



#### 3 Vulnérabilité du projet et mesures de protection

- Evaluation des variantes et choix
- Mesures de protection
- Recommandations



#### 4 Conclusion

- Rappel des mesures

## L'évaluation locale de risque

Toutes les constructions, rénovations et transformations se situant dans un secteur de danger selon la cartographie cantonale doivent faire l'objet d'une autorisation spéciale de l'ECA (art. 120 LATC) en vue de l'obtention du permis de construire.

Afin de considérer le niveau d'exposition du projet au phénomène naturel, il est nécessaire que le maître d'ouvrage adapte son projet à la situation de danger et que celui-ci intègre les mesures particulières de protection contre les forces de la nature avant la mise à l'enquête.

L'ECA, qui peut le cas échéant se prononcer sur la base d'un préavis d'un service cantonal, pourra ainsi évaluer le projet en disposant d'une documentation portant à la fois sur l'exposition du bien ou phénomène concerné, mais également sur sa prise en compte dans le projet mis à l'enquête. Cette documentation est regroupée sous forme d'un rapport technique intitulé ***Evaluation locale de risque***.

### L'évaluation locale de risque permet de répondre à deux objectifs :

1. La problématique des dangers naturels est considérée suffisamment en amont du projet. L'intégration de ce dernier dans son contexte local a ainsi fait l'objet d'une réflexion. Grâce à cette anticipation, les coûts induits par d'éventuelles mesures de protection sont notamment réduits, le projet ne devant pas être adapté ultérieurement.
2. Les intervenants à la procédure de permis de construire disposent d'une documentation adéquate et peuvent se prononcer en tout état de cause. La procédure est ainsi optimisée et la proportionnalité des mesures est établie.

### Pourquoi la demande-t-on ?

Les informations contenues dans les cartes de dangers ne traitent pas de la vulnérabilité des constructions exposées au danger. Par ailleurs, pour chaque situation de danger, il existe souvent plusieurs mesures possibles, voire des combinaisons, permettant de diminuer le niveau de risque auquel la construction est exposée. Il peut également s'avérer qu'aucune mesure ne soit nécessaire si le projet ne présente aucun déficit de protection. Il revient donc au maître d'ouvrage de déterminer, grâce à une évaluation locale de risque, quelles sont les mesures les mieux appropriées à son projet et les plus proportionnées en termes de coûts. Il pourra dès lors les faire figurer sur les plans d'enquête.

**Attention:** il est important de préciser que le contenu de l'évaluation locale de risque doit être proportionné au niveau de danger et à l'ampleur du projet. Il ne s'agit en effet pas d'élaborer systématiquement des études trop détaillées sur un niveau de danger peu pertinent d'un point de vue du projet soumis à permis de construire.

### A quoi sert le cahier des charges ?

L'objectif du présent *Guide pratique* est de définir, sous forme de cahier des charges, les différents éléments que doit contenir le rapport d'évaluation locale de risque. Une standardisation des pratiques et une équité de jugement est ainsi assurée et le niveau d'exigence est connu et respecté.

Tant le Maître d'ouvrage que le bureau spécialisé ou encore les autorités parlent ainsi un même langage et répondent à un niveau d'exigence connu. Dans ses déterminations, l'ECA peut s'appuyer sur une documentation complète et proportionnée en fonction du type de projet.

# Cahier des charges de l'ELR

Références et recommandations: à la fin du document

## 1. Projet

Contenu de l'ELR	Description des chapitres	Points particuliers, questions à se poser, exemples
<b>1.1</b> <b>Projet faisant l'objet de la demande</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Origine et objet de la demande</li><li>• Situation</li><li>• Description succincte du projet de construction ou transformation et év. historique</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– « Mandat du maître d'ouvrage pour ... »</li><li>– « A la demande de l'architecte / propriétaire ... en date du ... »</li><li>– « Petit immeuble d'habitation en PPE, 3 étages, démarrage des travaux prévu pour 2016-2017 »</li></ul>
<b>1.2</b> <b>Cadre réglementaire</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Affectation de la zone</li><li>• Contraintes environnementales, urbanistiques, architecturales, ...</li><li>• Restrictions dues aux dangers naturels figurant sur le plan d'affectation et dans le règlement communal</li><li>• Historique des déterminations PC sur la parcelle concernée</li><li>• Convention pour des mesures organisationnelles</li></ul>	
<b>1.3</b> <b>Objectifs de protection</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Enoncé et définition des objectifs de protection par rapport à l'objet</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Choix de l'expert et sources des objectifs de protection</li></ul>
<b>PLAN N° 1</b> à annexer	<b>SITUATION DU PROJET</b>	

## 2. Situation de danger à la parcelle

<b>2.1</b> <b>Informations existantes</b> pour la parcelle et son environnement proche	<ul style="list-style-type: none"><li>• Situation sur la carte des dangers et validité de la carte</li><li>• Documents de base et études DN existantes</li><li>• Événements passés connus (inscrits au cadastre des événements ou non)</li><li>• Mesures de protection existantes (distinguer les mesures passives, actives, directes, indirectes, à l'objet, ...)</li><li>• Mesures planifiées à l'extérieur de la parcelle (ECF, mesures de protection collective, entretien, etc.)</li><li>• Accords et conventions en place</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– En cas d'étude existante, mentionner les objectifs, l'échelle de travail, et les aléas traités (carte indicative, carte de danger, dimensionnement de mesures de protection)</li></ul>
<b>2.2</b> <b>Nature et niveau de danger à la parcelle</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Explication sur l'origine du-des phénomène-s – description des processus</li><li>• Résultat des investigations réalisées (cartographie, sondages, mesures, calculs, simulations, etc.)</li><li>• Description des scénarios de danger retenus : zone d'atteinte, intensités et temps de retour pour chaque scénario retenu</li><li>• Détermination sur le transfert de risque induit par le projet et ses aménagements (avant mesure)</li><li>• Le cas échéant, état et efficacité des mesures existantes</li><li>• Au besoin consulter le service cantonal compétent</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Considérer les phénomènes gravitaires suivants:<ul style="list-style-type: none"><li>- Géologiques: GPP, GSS, EFF, CPB/EBO</li><li>- Hydrologiques : INO, LTO</li><li>- Nivologiques : AVA</li></ul></li><li>– Les aléas (falaises, versant en glissement, rivière, torrent, ...) se trouvent-ils partiellement ou totalement en dehors de la parcelle étudiée ?</li><li>– La carte d'intensité des processus est-elle actuelle et valable pour le projet ? Un affinement de la carte d'intensité est-il nécessaire et justifié ?</li><li>– Débits et paramètres de projet</li></ul>
<b>PLAN N° 2</b> à annexer	<b>SITUATION DU DANGER À LA PARCELLE</b> avec intégration du projet	<ul style="list-style-type: none"><li>– Distinguer les zones de restrictions:<ul style="list-style-type: none"><li>- Impossibilité ou interdiction</li><li>- Mesures existantes ou possibles et nécessaires</li><li>- Aucune protection nécessaire</li></ul></li></ul>



L'analyse doit-elle à ce stade être poursuivie ?  
Si oui, développer le point 3. Vulnérabilité du projet et mesures de protection.  
Sinon, aller au point 4. Conclusion.

### 3. Vulnérabilité du projet et mesures de protection

<b>3.1 Vulnérabilité et déficit de protection du projet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dommages potentiels (pour les personnes et les biens) en cas d'événement, sans mesure</li> <li>Nécessité de mise en place de mesures de protection</li> <li>Déficit et points de faiblesses (structure, ouverture, enveloppe)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Répartition des dangers naturels sur la parcelle étudiée (homogène/seulement une partie exposée)</li> </ul>
<b>3.2 Evaluation des variantes et choix</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concept de protection</li> <li>Liste des variantes (p.ex. mesures passives, actives, à l'objet, collectives)</li> <li>Choix de la variante retenue (exposer brièvement les critères)</li> <li>Résumé des critères de dimensionnement</li> <li>Durée de vie de la mesure (à évaluer selon l'objectif de protection)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Une adaptation simple du projet peut réduire l'exposition ou la vulnérabilité du projet (<i>« modification de la position du bâtiment dans la parcelle ou affectation des locaux intérieurs selon l'exposition au risque »</i>)</li> <li>L'évaluation des variantes comporte non seulement la vérification de la faisabilité technique et la proportionnalité des coûts mais aussi la prise en compte des impératifs environnementaux ou urbanistiques liés au contexte local</li> <li>Une mesure collective permettrait-elle d'améliorer la protection de la parcelle et d'en protéger d'autres ?</li> <li>Mentionner toutes mesures de protection planifiées ou en travaux, situées en-dehors du cadre de ce projet, mais ayant une incidence</li> </ul>
<b>3.3 Mesures de protection retenues (à numérotier M1 à Mn)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Description des mesures techniques intégrées</li> <li>Autres mesures de protection faisant l'objet d'une procédure séparée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Attention aux mesures de protection faisant l'objet d'un autre permis de construire : leur réalisation peut conditionner l'autorisation pour le projet</li> <li>Les mesures retenues doivent être numérotées et figurer sur les plans du dossier d'enquête</li> <li>Quels sont les éléments (existants ou intégrés au projet) qui ne doivent être modifiés sous réserve d'une nouvelle réévaluation ?</li> </ul>
<b>3.4 Données complémentaires</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Etudes et investigations préconisées dans une phase ultérieure (p.ex. lors du projet d'exécution)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>« Mise en place d'une surveillance avant travaux par inclinomètres et piézomètres »</i></li> <li><i>« Modélisation de détail pour optimiser le dimensionnement des filets pare-pierres »</i></li> </ul>
<b>3.5 Recommandations pour l'exécution</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesures restantes à planifier avant le démarrage des travaux</li> <li>Prescriptions particulières pour l'exécution technique (terrassement, drainage, ...)</li> <li>Nécessité de suivi des travaux par un spécialiste</li> <li>Prescriptions particulières pour éviter l'exposition des travailleurs en phase d'exécution, etc.</li> <li>Accords et conventions à mettre en place (si connus)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>« Prestations géotechniques pour assurer la stabilité des fouilles »</i></li> <li><i>« Prestations hydrogéologiques pour prévenir toute pollution des eaux »</i></li> <li><i>« Prestations géologiques pour mettre en place un écran provisoire protégeant les ouvriers »</i></li> </ul>
<b>3.6 Entretien et surveillance</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programme et responsabilités pour l'entretien des mesures (év. remplacement et mise à niveau)</li> <li>Programme et responsabilités pour la surveillance des aléas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>« Le propriétaire mandatera une entreprise pour curer le fossé de rétention après chaque événement »</i></li> <li><i>« Le propriétaire mandatera périodiquement un géologue pour ausculter la falaise »</i></li> </ul>
<b>3.7 Efficacité des mesures et risques restants</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risques restants et dommages potentiels (pour les personnes et les biens) après mesures (p.ex. temps de retour exceptionnel)</li> <li>Evaluation des reports de risque sur les parcelles environnantes, gestion du transfert de risque</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier que les objectifs de protection (chap. 1.3) sont atteints</li> <li>Cas multidangers (<i>« Protection contre les CPB seulement, mais AVA subsiste »</i>)</li> <li>Considérer la durée de vie approximative des mesures de protection</li> <li>L'évolution de l'aléa peut modifier le risque à long terme (<i>« Phase d'accélération d'un glissement, atterrissage d'un cours d'eau, ... »</i>)</li> <li><i>« Etraves pare-avalanche protégeant le bien, mais reportant le risque sur la zone en contrebas »</i></li> </ul>
<b>PLAN N° 3 à annexer</b>	<b>SITUATION DES MESURES</b> intégrées au projet	

### 4. Conclusion

<b>4.1 Rappel des mesures</b>	Conclusion de l'expert intégrant un rappel des mesures à destination de l'autorité
<b>ANNEXES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carte des dangers</li> <li>Formulaires ECA 43-GT / ECA 43-CPB /...</li> <li>Accords et conventions</li> </ul>

# Références et recommandations

## 1.1 Projet faisant l'objet de la demande

- Norme SIA 102
- Norme SIA 103
- Demande de permis de construire :  
Attention ! Dangers naturels. SIA – Société suisse des ingénieurs et architectes.

## 1.2 Cadre réglementaire

- PGA - PPA - PQ
- Règlements communaux
- Prise en compte des dangers naturels dans l'aménagement du territoire et les permis de construire. Guide pratique. DGE-VD (nov. 2014)
- Ouvrages de protection et autres mesures techniques / convention-programme 2012-2015. Directive cantonale Vaud IFOR-DN (juillet 2012)
- Décisions antérieures des autorités sur la parcelle concernée

## 1.3 Objectifs de protection

- Transcription des données relatives aux dangers naturels dans l'aménagement du territoire. Directives cantonales (juin 2014)
- Prise en compte des dangers dans le cadre des activités de l'aménagement du territoire. OFEFP (1997)
- Stratégie «Dangers naturels» Suisse. Réalisation du plan d'action PLANAT (2005-2008)
- Aménagement du territoire et dangers naturels. Recommandation ARE-OFEFP (2005)

## 2.1 Informations existantes

- Contact préalable avec la commune et le canton (service métier)
- Cartes indicatives de danger\* hors périmètre des CDN
- Cartographie des Dangers Naturels du canton de Vaud (rapports et cartes)\*
- Inventaire des instabilités de terrains (DUTI)\*
- Cadastre des événements naturels - StorMe
- Carte des forêts protectrices
- Cadastre des ouvrages de Protection

\*disponible sur [www.geo.vd.ch](http://www.geo.vd.ch)

## 2.2 Nature et niveau de danger à la parcelle

- Protection contre les dangers dus aux mouvements de terrain. Recommandations OFEV (2016)
- Prises en compte des dangers dus aux crues dans le cadre des activités de l'aménagement du territoire. Recommandations OFEE- OFAT-OFEFP (1997)
- De l'analyse des risques à la planification des mesures. Office fédéral de l'environnement OFEV (2016)
- Plateforme nationale PLANAT : [www.planat.ch](http://www.planat.ch)
- Aménagement du territoire fondé sur les risques. PLANAT, Office fédéral de l'environnement OFEV, Office fédéral du développement territorial ARE (2015)
- Vade-Mecum CDN-VD, Etat de Vaud (2014)
- Recommandations : protection des objets contre les dangers naturels gravitationnels. Association des établissements cantonaux d'assurance incendie - AEAI (2005)

## 3.1 Vulnérabilité et déficit de protection du projet

- Recommandations : Protection des objets contre les dangers naturels gravitationnels. Association des établissements cantonaux d'assurance incendie AEAI (2005)
- [www.protection-dangers-naturels.ch](http://www.protection-dangers-naturels.ch)

## 3.2 Evaluation des variantes et choix

- Recommandations: Protection des objets contre les dangers naturels gravitationnels. Association des établissements cantonaux d'assurance incendie (AEAI 2005)
- Normes SIA 261
- Normes SIA 267
- [www.protection-dangers-naturels.ch](http://www.protection-dangers-naturels.ch)

## 3.7 Efficacité des mesures et risques restants

- Recommandations : Protection des objets contre les dangers naturels gravitationnels. Association des établissements cantonaux d'assurance incendie - AEAI (2005)
- Méthode EconoMe 2.0

## 4.1 Rappel des mesures

- Prescriptions ECA en matière de délivrance des autorisations spéciales et de suivi de projet pour les constructions en zone de glissement de terrain: rôles et exigences ECA (octobre 2007)

## Adresses utiles

- Documentation technique et conseils de prévention : [www.eca-vaud.ch](http://www.eca-vaud.ch)  
Plateforme nationale de protection des bâtiments : [www.protection-dangers-naturels.ch](http://www.protection-dangers-naturels.ch)  
Cartographie cantonale des dangers : [www.geo.vd.ch](http://www.geo.vd.ch)  
Site internet de l'Etat de Vaud consacré aux dangers naturels : [www.vd.ch/dangers-naturels.ch](http://www.vd.ch/dangers-naturels.ch)

### Contact et conseils de prévention :

Etablissement d'assurance contre l'incendie et les éléments naturels du Canton de Vaud

### Division prévention

Av. Général-Guisan 56 – CP 300 – CH-1009 Pully  
T. 058 721 21 21 – prevention@eca-vaud.ch



[www.eca-vaud.ch](http://www.eca-vaud.ch)

