



Texte de la 10^e mise au concours

La transformation numérique dans le domaine de la protection des bâtiments contre les dangers naturels

La transformation numérique apportera également des changements dans le domaine de la protection des bâtiments contre les dangers naturels. La 10^e mise au concours de la Fondation de prévention des établissements cantonaux d'assurance (ECA) a pour but de solliciter des propositions de projets portant sur l'étude, d'un point de vue extérieur, de la **situation actuelle** de la transformation numérique dans ce domaine. Les propositions doivent éventuellement être également accompagnées d'une démonstration **de mesures stratégiques**. Les propositions et les résultats des projets qui remporteront la mise au concours seront intégrés au **niveau stratégique** dans un plan de passage au numérique qui doit encore être élaboré. Ainsi, ces approches ouvriront de nouvelles perspectives pour la suite de la mise en œuvre de la protection des bâtiments contre les dangers naturels dans les établissements cantonaux d'assurance (ECA) et leurs organisations communes. L'objectif suprême de **réduire les dommages aux bâtiments dus aux dangers naturels** reste inchangé.



Avant-propos

À intervalles réguliers, la Fondation de prévention des établissements cantonaux d'assurance (ECA) examine son orientation fondamentale à long terme. Les entretiens scientifiques internationaux et interdisciplinaires de la Fondation de prévention qui se sont tenus les 19 et 20 mars 2019 à Lenzerheide ont été l'occasion de se pencher sur les évolutions de la prévention des dommages éléments naturels (PDEN) pour les 20 prochaines années. Des hypothèses, des défis et également de premières propositions de solutions ont ainsi vu le jour. Thème de recherche central de ces rencontres, la transformation numérique et ses répercussions sur la prévention des dommages éléments naturels (PDEN) a donné lieu à la première mise au concours de la période de planification 2019 à 2023.

Les questions suivantes ont été posées sur la thématique dans le cadre des entretiens scientifiques :

- Les univers analogique et numérique seront amenés à cohabiter ces prochaines années. Pour les bâtiments existants, on travaille encore avec des plans au format papier, alors que l'on utilise des systèmes de géoinformation (GIS), le Building Information Modeling (BIM) et l'intelligence artificielle pour les nouvelles constructions. Où la transformation numérique a-t-elle une influence et sous quelle forme ? Qu'est-ce qui caractérise le changement culturel et qu'est-ce qui le déclenche ?
- Comment l'environnement se modifie-t-il, par exemple en matière d'aménagement du territoire ?
- Où une valeur ajoutée entrepreneuriale et économique du passage au numérique dans la PDEN peut-elle être attendue et sous quelle forme ? Comment les champs d'application de l'intelligence artificielle doivent-ils être évalués ?
- Quelles sont les données nécessaires ? Quel doit être le niveau de qualité de ces données ?
- Comment les besoins des clients se modifient-ils dans le contexte du passage au numérique, par exemple lors d'un check-up numérique du bâtiment ? Quelles informations les clients souhaitent-ils obtenir ? À quoi faut-il veiller ?
- Comment les besoins des collaborateurs sont-ils pris en compte dans le cadre du passage au numérique de la PDEN : styles de gestion axés sur l'équipe, dissolution de la hiérarchie, équilibre travail-vie privée, etc.
- Que peut-on apprendre des assureurs privés dans ce domaine ? Quelles coopérations avec les assureurs privés sont pertinentes ?

La 10^e mise au concours doit apporter des suggestions pour une transformation numérique qui ait du sens. La Fondation de prévention, l'Association des établissements cantonaux d'assurance (AECA) et les établissements cantonaux d'assurance (ECA) disposeront ainsi des bases d'une stratégie numérique. Il appartiendra ensuite à ces entités d'en organiser le développement à l'aide de mesures correspondantes dans le cadre de leur prévention des



dommages éléments naturels. Au niveau opérationnel, les résultats seront si possible intégrés dans un plan d'action.

En raison de la complexité et de l'étendue de la problématique, les propositions peuvent aussi se limiter à certains aspects ou traiter plusieurs aspects au sein d'une communauté de travail.

Nous nous réjouissons de recevoir vos propositions de projets.

Markus Feltscher, président de la Fondation de prévention des établissements cantonaux d'assurance (ECA)



Table des matières

1	Introduction	5
1.1	Les établissements cantonaux d'assurance en Suisse.....	5
1.2	Les organisations communes des ECA.....	6
1.3	La Fondation de prévention.....	6
1.4	Projets déjà soutenus par la Fondation de prévention.....	7
2	Contexte	7
2.1	Projets et produits mis en œuvre en lien avec le passage au numérique	8
2.1.1	Protection grêle – tout simplement automatique.....	8
2.1.2	Alarme-Météo	8
2.1.3	Protection contre les dangers naturels	9
2.1.4	Programme d'évaluation des dommages « GemDat Rubin Mobile ».....	10
2.1.5	Plate-forme « GEORG » des organisations communes	10
2.2	Projets en cours en lien avec le passage au numérique.....	10
2.2.1	Optimiser la protection des bâtiments contre les dangers naturels grâce au Building Information Modeling (BIM)	11
2.2.2	Bonnes stratégies des propriétaires pour se protéger contre les crues	11
2.2.3	MurGame – protège-toi des laves torrentielles !.....	11
2.2.4	Protection contre le vent – tout simplement connecté	12
2.2.5	Prévisions des crues pour les rivières de taille moyenne.....	12
2.2.6	Les drones	12
2.2.7	Réalité augmentée (AR) pour les crues.....	12
2.2.8	La réalité virtuelle ou la réalité augmentée pour la sensibilisation	13
3	Détails de la 10 ^e mise au concours	13
3.1	Objectifs.....	13
3.2	Orientation en termes de contenu	13
3.3	Questions de recherche	13
3.4	Déroulement de la mise au concours et de la mise en œuvre	14
3.5	Soumission des projets	14
3.6	Récapitulatif des coûts.....	15
3.7	Preuve de compétences et références.....	15
3.8	Calendrier	15
3.9	Critères d'évaluation des projets	15
3.10	Indemnisation.....	15
4	Contact	16



1 Introduction

En vue de faciliter la compréhension du domaine de la protection des bâtiments contre les dangers naturels, le premier chapitre est consacré au système actuel en Suisse. Il est important de connaître la toile de fond pour pouvoir traiter de manière ciblée les analyses et les propositions de mesures dans le domaine de la transformation numérique. Le deuxième chapitre présente une sélection de projets de passage au numérique, tandis que le troisième chapitre porte sur la mise au concours et les questions de recherche proprement dit.

1.1 Les établissements cantonaux d'assurance en Suisse

Les établissements cantonaux d'assurance assurent les bâtiments contre l'incendie et les dangers naturels. En fonction des cantons, il existe en Suisse deux systèmes d'assurance différents. Dans sept cantons, l'assurance des bâtiments est proposée par des assureurs privés. On désigne souvent l'ensemble de ces cantons sous l'appellation « cantons GUSTAVO¹ ».

Il existe un établissement cantonal d'assurance (ECA) dans 19 cantons². Les propriétaires de bâtiments y ont l'obligation d'assurer leurs bâtiments auprès de l'établissement cantonal d'assurance. Les prestataires d'assurance privés n'ont pas le droit de proposer une assurance immobilière dans ces cantons. L'ECA a l'obligation d'assurer chaque bâtiment du canton.

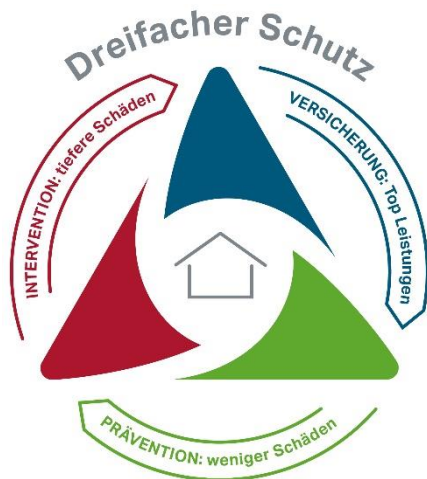


Illustration 1 « La triple protection »

Dans les 19 cantons avec un établissement cantonal d'assurance, les devoirs et les tâches des différents établissements cantonaux d'assurance sont toujours régis dans les lois cantonales sur l'assurance immobilière. Du point de vue juridique, les ECA sont des établissements de droit public. Selon les dispositions légales, les bâtiments sont assurés dans chaque canton contre l'incendie et les dangers naturels³.

En résumé, les tâches s'articulent en trois domaines :

- la prévention des dommages (prévention)
- la lutte contre les dommages (intervention)
- le règlement des dommages (assurance)

¹ La désignation GUSTAVO tire son origine des initiales des cantons concernés (Genève, Uri, Schwyz, Tessin, Appenzell Rhodes-Intérieures, Valais et Obwald)

² Les cantons suivants ont un établissement cantonal d'assurance (ECA) : Argovie, Appenzell Rhodes-Extérieures, Bâle-Campagne, Bâle-Ville, Berne, Fribourg, Glaris, Grisons, Jura, Lucerne, Neuchâtel, Nidwald, Saint-Gall, Schaffhouse, Soleure, Thurgovie, Vaud, Zoug et Zurich

³ Les dangers naturels assurés sont : le vent tempétueux, la grêle, les crues, les inondations, les avalanches, la pression de la neige ou les glissements de neige, les chutes de pierres ou les glissements de terrain



Les ECA ont pour principe fondamental la solidarité avec les propriétaires de bâtiments. La prime et la couverture d'assurance sont prescrites par la loi. Dans chaque canton, l'ECA a l'obligation d'assurer les bâtiments selon cette prime. Il existe également une solidarité profondément ancrée entre les différents ECA. En cas d'événement que l'ECA ne peut supporter ou traiter seul, une collaboration étroite se met en place au travers des organisations communes.

1.2 Les organisations communes des ECA

Les organisations communes des ECA ont leur siège à Berne. Elles représentent 18 ECA⁴. Les organisations communes sont constituées autour de la « triple protection ». Elles se composent de six unités différentes.

Association des établissements cantonaux d'assurance (AECA)

- Organisation faîtière des ECA
- Organe de coordination

Prévention

- Association des établissements cantonaux d'assurance incendie (AEAI)
 - Prévention et formation dans le domaine de l'incendie
 - Prévention et formation dans le domaine des dangers naturels
- Fondation de prévention (FP)
 - Recherche et développement dans le domaine de la prévention contre les dangers naturels
 - Communication des résultats de recherche

Assurance

- Union intercantonale de réassurance (UIR)
 - Couverture financière pour les ECA
- Pool suisse pour la couverture des dommages sismiques (PSDS)
 - Soutien à la mise en place d'une protection d'assurance en cas de séisme

Intervention

- Coordination suisse des sapeurs-pompiers (CSSP)
 - Interlocutrice pour les questions ayant trait aux sapeurs-pompiers au niveau national

1.3 La Fondation de prévention

À l'occasion du jubilé des cent ans de l'Association des établissements cantonaux d'assurance incendie (AEAI), la Fondation de prévention a été fondée en 2003 à l'initiative des ECA. La

⁴ L'Assurance immobilière Berne (AIB) n'est pas membre des organisations communes



Fondation est financée par les ECA et par l'Union intercantonale de réassurance (UIR). L'acte de fondation définit ainsi l'objectif de la Fondation :

« L'étude, l'analyse et la coordination de la gestion intégrale - axée sur les bâtiments - des risques liés aux dangers naturels ainsi que la communication des résultats obtenus en la matière. La Fondation a pour rôle de focaliser l'acquisition et le transfert de connaissances en matière de gestion des risques liés aux dangers naturels et aux dommages éléments naturels (risque sismique compris). Elle initie et coordonne des projets de recherche et de mise en œuvre en confiant et en soutenant des mandats de recherche, en offrant des prix, etc. dans le cadre du but statutaire. Elle donne la possibilité de réaliser des travaux de recherche (licence, diplôme, doctorat, études postgrades, habilitation, etc.) et elle peut participer à leur financement. »

Le conseil de fondation de la Fondation de prévention compte treize membres. En plus du comité directeur de l'Association des établissements cantonaux d'assurance incendie (AEAI) au complet et du directeur de l'Association des établissements cantonaux d'assurance (AECA), cinq personnes externes y siègent. Ces intervenants externes garantissent les liens avec d'autres organisations et institutions de formation ainsi qu'une orientation vers la pratique.

1.4 Projets déjà soutenus par la Fondation de prévention

De manière générale, on peut distinguer trois types de soutien de la part de la FP : soutien de projets sur mandat de tiers, soutien de projets à l'initiative des ECA et mises au concours. Il est possible de consulter la liste des projets déjà soutenus sur le site Internet de l'Association des établissements cantonaux d'assurance (AECA)⁵.

Lors des mises au concours, le conseil de fondation définit une problématique qui fait l'objet d'une mise au concours publique. La dernière mise au concours s'intitulait « Efficacité et utilité des mesures de prévention des risques naturels sur les bâtiments » et a eu lieu en 2015. L'objectif est d'intégrer ensuite les résultats scientifiques dans un plan d'action pour les ECA et les organisations communes.

2 Contexte

Ce chapitre explique brièvement les projets et produits externes et internes des ECA et de la Fondation de prévention qui ont un lien avec le passage au numérique. L'ordre d'énumération n'implique aucune appréciation. Il est seulement question de montrer où il existe déjà des recoupements avec les thématiques liées au numérique.

⁵ Lien Internet : <https://www.vkg.ch/fr/dangers-naturels/projets/>



2.1 Projets et produits mis en œuvre en lien avec le passage au numérique

2.1.1 Protection grêle – tout simplement automatique⁶

« Protection grêle – tout simplement automatique » est un système de préalerte pour protéger les stores à lamelles de la grêle. Un algorithme météorologique calcule la probabilité que de la grêle survienne dans les vingt prochaines minutes. Le signal est transmis de manière entièrement automatisée aux dispositifs de commande des bâtiments raccordés. Si nécessaire, les stores à lamelles sont remontés dans ces bâtiments. La plupart des ECA installent le système de préalerte dans les grands bâtiments disposant d'une vaste surface de fenêtres et présentant ainsi un risque de dommage plus élevé en cas de grêle.

Les alertes grêle pour « Protection grêle – tout simplement automatique » sont recalculées toutes les cinq minutes par SRF Meteo. Le territoire suisse est subdivisé en un quadrillage de cellules de 1 km x 1 km. L'algorithme à l'origine des alertes calcule la probabilité de grêle séparément pour chaque cellule. Lorsque le seuil défini de probabilité de grêle est dépassé, un signal est émis pour la cellule concernée.

Pour les bâtiments existants, le dispositif de commande du bâtiment est complété par un boîtier de signal. Il s'agit en fait d'un Raspberry Pi. Ce boîtier est connecté en permanence à Internet pour l'importation et le téléchargement des données. Chaque boîtier de signal est programmé selon les coordonnées du bâtiment et n'interroge le système de données que pour cet emplacement. Au niveau sortie, le boîtier de signal commande un contact sans tension du dispositif de commande du bâtiment. Ce contact permet au boîtier de signal de donner l'ordre au dispositif de commande de remonter les stores à lamelles. Dès que le danger de grêle est passé, le dispositif de commande est à nouveau débloqué et les stores à lamelles reviennent à une position prédéfinie. Cette position dépend des possibilités du dispositif de commande. Le boîtier de signal fonctionne selon la méthode POLL et appelle toutes les deux minutes le serveur central pour savoir s'il y a une alerte grêle pour le bâtiment. La méthode POLL a été choisie pour des raisons de sécurité. Elle réduit en effet le risque de transmission d'un code malveillant. Les dispositifs de commande modernes peuvent aller chercher directement le signal d'alerte grêle auprès du serveur via une interface définie (REST-API). L'interface peut ainsi collecter les alertes grêle du serveur sans boîtier de signal supplémentaire. À ce jour, plus de 1000 bâtiments dans toute la Suisse ont pu être équipés du système.

2.1.2 Alarme-Météo

« Alarme-Météo » est un service gratuit pour toutes les personnes qui pourraient être touchées par des intempéries. Alarme-Météo a été créée en 2005 par l'Assurance immobilière Berne (AIB) et par SRF Meteo. Elle est aujourd'hui exploitée par l'AIB. Les 18 autres ECA ainsi que SRF Meteo en sont les partenaires principaux. Pour les établissements cantonaux d'assurance, « Alarme-Météo » est un outil de prévention des dommages éléments naturels qui aide à éviter ou à réduire les dommages aux bâtiments grâce à une alerte transmise au

⁶ Lien Internet : <https://www.vkg.ch/fr/dangers-naturels/prevention/>



bon moment et grâce à des conseils de prévention. Une alerte est émise pour six processus naturels : gel, orages / grêle, verglas, pluie, neige et vent. Une échelle à trois degrés est utilisée pour les différentes alertes. La répartition des échelons dépend du potentiel de dommages et n'est pas liée à des valeurs seuils fixes. Les alertes sont complétées par des prévisions météorologiques pour les six prochains jours, des conseils de prévention variés et de nombreuses webcams. Plus d'un million de personnes en Suisse sont abonnées au service « Alarme-Météo ».

2.1.3 Protection contre les dangers naturels⁷

La plate-forme partenaire « Protection contre les dangers naturels » est exploitée non seulement par les ECA, mais aussi par l'Association Suisse d'Assurances (ASA), l'Association des propriétaires fonciers Suisse (APF), la Société suisse des ingénieurs et des architectes (SIA) et l'Union des Banques Cantonales Suisses (UBCS). Toutes ces organisations ont en commun un intérêt pour la protection des bâtiments contre les dangers naturels. Les objectifs fondamentaux des différents partenaires divergent, mais tous ont intérêt à ce que les bâtiments ne soient pas endommagés ou détruits par des dangers naturels. L'élément central est une vaste plate-forme Internet. Elle a pour objectif de transmettre un maximum d'informations aux propriétaires de bâtiments concernant la prévention contre les dommages dus aux éléments naturels. La plate-forme s'adresse aussi bien aux profanes qu'aux spécialistes grâce à trois profils d'accès différents. Elle poursuit deux buts principaux : a.) constituer une plate-forme d'information concernant la protection des bâtiments contre les dangers naturels pour les profanes et b.) représenter une plate-forme de travail pour la protection des bâtiments contre les dangers naturels pour les spécialistes. La plate-forme est actuellement conçue comme un site Internet statique. Il n'existe aucune possibilité d'interaction à part une adresse e-mail. L'objectif de la plate-forme partenaire « Protection contre les dangers naturels » est de créer un point de contact central pour la protection des bâtiments contre les dangers naturels. Les utilisateurs du site sont sensibilisés aux enjeux de la protection des bâtiments. On les motive ensuite à prendre des mesures préventives sur leurs bâtiments. Cette démarche a pour but d'éviter à moyen terme que les dommages aux bâtiments augmentent, voire de permettre qu'ils diminuent. Les liens avec les offres numériques de tiers occuperont une place de plus en plus importante à l'avenir. Actuellement, la carte de l'aléa ruissellement du géoportail de la Confédération⁸ est déjà intégrée dans la plate-forme. Elle comporte aussi des données de l'Association des établissements cantonaux d'assurance incendie (AEAI). Il s'agit du contenu du répertoire grêle⁹.

⁷ Lien Internet : <https://www.protection-dangers-naturels.ch/>

⁸ Lien Internet : <https://www.geo.admin.ch/fr/home.html>

⁹ Lien Internet : <https://www.rpgonline.ch/>



2.1.4 Programme d'évaluation des dommages « GemDat Rubin Mobile »

Plusieurs établissements cantonaux d'assurance utilisent le programme d'évaluation des dommages « GemDat Rubin Mobile ». Ces établissements ont grandement participé au développement de cet outil. Le programme fonctionne sur tous les systèmes d'exploitation usuels, indépendamment de la plate-forme utilisée. Dans « GemDat Rubin Mobil », les dommages aux bâtiments sont traités et documentés. Toutes les informations concernant le bâtiment et le dommage ainsi que des photos sont exploitées. Le programme a été conçu pour répondre expressément aux besoins des établissements cantonaux d'assurance. Les processus de traitement analogues antérieurs ont pris le virage du numérique et sont désormais mis en œuvre en grande partie sans papier.

2.1.5 Plate-forme « GEORG » des organisations communes

La plate-forme « GEORG » est basée sur le produit SharePoint de Microsoft. « GEORG » a été introduite en 2017. Lors de la mise en place de « GEORG » une exigence était impérative : utiliser un maximum de fonctions standard de SharePoint. Le travail lié à la programmation de fonctions spéciales a été réduit à un minimum. Cela permettra d'effectuer plus facilement les migrations futures. « GEORG » a deux rôles principaux pour les organisations communes :

d'une part, toutes les séances des différents organes sont organisées via cette plate-forme. Plusieurs centaines de personnes y participent. La plate-forme permet de gérer complètement l'administration des séances. Ainsi, on peut ajouter pour chaque séance des annexes en différents formats de fichier. Les invitations et les procès-verbaux sont générés et envoyés automatiquement. L'administration des membres s'effectue aussi dans « GEORG ».

Deuxième fonction nettement plus conséquente : toutes les reconnaissances¹⁰ en protection incendie et en prévention des dommages éléments naturels sont établies dans « GEORG ». En protection incendie, il s'agit surtout des prescriptions de protection incendie et du répertoire de la protection incendie. En prévention des dommages éléments naturels, c'est le répertoire grêle. De nombreux contenus publiés sont extraits de rapports d'essai et de données confidentielles de milliers de clients. Les exigences en matière de sécurité sur « GEORG » sont donc très élevées.

L'extension de « GEORG » pour son utilisation en tant qu'extranet et plate-forme d'échange pour la prévention des dommages éléments naturels est en cours. L'intégration de l'intranet des organisations communes sera aussi une option à l'avenir.

2.2 Projets en cours en lien avec le passage au numérique

Ce chapitre présente les projets actuels des organisations communes ou des ECA en lien avec le passage au numérique. Les projets proviennent de divers secteurs et poursuivent des

¹⁰ L'Association des établissements cantonaux d'assurance incendie (AEAI) établit des reconnaissances pour les produits testés en protection incendie et en protection contre les dangers naturels. Elles sont publiées dans le répertoire de la protection incendie (www.rpionline.ch) respectivement dans le répertoire grêle (www.rpgonline.ch).



buts différents. Comme pour les projets existants, l'ordre d'énumération n'implique aucune appréciation. Tel que déjà mentionné, il n'existe encore aucune stratégie numérique complète. La présente mise au concours doit fournir des suggestions d'orientation stratégique dans ce domaine.

2.2.1 Optimiser la protection des bâtiments contre les dangers naturels grâce au Building Information Modeling (BIM)

Il sera très important, à l'avenir, que les points pertinents pour la protection des bâtiments contre les dangers naturels soient à disposition dans les logiciels BIM. Pour cette raison, la Fondation de prévention soutient le projet « Optimiser la protection des bâtiments contre les dangers naturels grâce au BIM ». Dans le cadre de ce projet sont élaborées des méthodes et des bases techniques pour poursuivre le développement de la protection des bâtiments contre les dangers naturels au moyen du BIM. Le potentiel et la possibilité de mise en œuvre de différents aspects techniques et méthodes du BIM pour la protection des bâtiments contre les dangers naturels sont définis et documentés. Au niveau technique, des possibilités sont développées pour permettre par exemple de prendre en compte la résistance à la grêle des matériaux de construction dans le BIM. Les résultats seront mis gratuitement à la disposition de tous les développeurs et utilisateurs à la fin du projet.

2.2.2 Bonnes stratégies des propriétaires pour se protéger contre les crues

Le projet « Bonnes stratégies des propriétaires pour se protéger contre les crues » est soutenu par la Fondation de prévention. Ces dernières années, de nombreuses régions de Suisse ont été touchées par les crues ou le ruissellement de surface. Mais les propriétaires ne prennent souvent pas cet aléa en compte. Le projet a pour but de trouver des exemples de mesures de protection des ouvrages qui ont fait leurs preuves. Ensuite, on discute des motivations et des expériences lors d'interviews qualitatives (par ex. arguments pour l'économicité, la faisabilité ou la proportionnalité). Ces entretiens sont filmés et plusieurs courtes vidéos sont produites. L'objectif est surtout de transmettre des messages positifs et de montrer quelles sont les possibilités d'agir. Les petites vidéos sont diffusées via différents canaux (Internet, salons, formations continues).

2.2.3 MurGame – protège-toi des laves torrentielles !

Les laves torrentielles captivent les foules. En Suisse, l'exemple le plus récent est sans doute celui de Bondo, dans le canton des Grisons, survenu en 2018. « MurGame » exploite cette notoriété.

Avec MurGame, les joueurs sont sensibilisés aux laves torrentielles et à la prévention de façon interactive et ludique au moyen d'un jeu sérieux attrayant. Dans le jeu, le joueur a pour tâche de réduire l'aléa et le risque ainsi que de diminuer les dommages attendus dans une région menacée par des laves torrentielles en prenant des mesures ciblées. Les laves torrentielles sont modélisées de manière professionnelle et en trois dimensions. Le produit du projet est un jeu en ligne basé sur serveur offrant une certaine flexibilité dans le choix du



temps et du lieu. Il peut être utilisé dans le cadre de manifestations ou intégré à des sites Internet.

2.2.4 Protection contre le vent – tout simplement connecté

Pour le danger naturel grêle, les ECA ont développé le système « Protection grêle – tout simplement automatique » afin de remonter les stores à lamelles si de la grêle est annoncée. Aujourd'hui par contre, on utilise surtout des anémomètres pour protéger les stores à lamelles contre les effets du vent. La Fondation de prévention a donc demandé que soit menée une étude de faisabilité. Le but est d'ajouter le processus vent au produit « Protection grêle – tout simplement automatique ».

2.2.5 Prévisions des crues pour les rivières de taille moyenne

La Confédération recense à l'échelle suisse les débits des fleuves avec un grand bassin versant et met ces données à disposition des organismes spécialisés et du large public au travers d'applications adaptées. Pour les fleuves et rivières avec des bassins versants de petite ou moyenne taille, ce n'est pas le cas. Un ECA mène donc un projet dans le cadre duquel plusieurs paramètres (par ex. déclivité de la pente, rugosité du sol, étanchéité de la surface) et les prévisions de précipitations sont analysés. Ce projet doit permettre de réduire le délai de préalerte pour les sapeurs-pompiers et de pouvoir mieux délimiter le scénario à attendre. En connaissant mieux les délais de préalerte, on peut ensuite mettre en œuvre des mesures de prévention adaptées. Le traitement des nombreux paramètres et données de prévisions nécessite beaucoup de calculs et s'effectue auprès d'un service météorologique.

2.2.6 Les drones

Plusieurs ECA travaillent sur des projets avec des drones. Des prises de vue du terrain à haute résolution sont par exemple effectuées d'une perspective aérienne. Elles permettent ensuite de modéliser les voies d'écoulement de l'eau (provenant du ruissellement de surface ou des cours d'eau sortant de leur lit). Un autre projet est consacré aux possibilités d'utilisation des drones lors du recensement des dommages à l'enveloppe du bâtiment. Cela s'avère par exemple utile en cas de dommage à un bâtiment dû à la grêle, si les surfaces touchées du bâtiment sont difficiles d'accès. Tous les projets sont toujours en cours.

2.2.7 Réalité augmentée (AR) pour les crues

Un ECA a développé une application de réalité augmentée sur les thèmes de l'eau (ruissellement de surface et crues de cours d'eau) et de la protection des bâtiments. Cet outil est surtout utilisé à des fins de conseil. Le programme fonctionne sur tablette. Il permet d'installer des mesures de protection des ouvrages virtuelles sur le bâtiment, sur place. Il est ainsi plus facile de montrer au propriétaire du bâtiment les effets de ces mesures sur son bâtiment. Les mesures possibles (et des prix indicatifs) sont directement intégrées dans l'application, ce qui facilite la communication. Les propriétaires de bâtiments acceptent ainsi plus facilement de prendre des mesures.



Une deuxième fonction permet aussi de simuler un événement virtuellement. On démontre les conséquences que subit un bâtiment quand une crue survient, et ce avec ou sans mesures de protection.

2.2.8 La réalité virtuelle ou la réalité augmentée pour la sensibilisation

Plusieurs ECA utilisent des applications de réalité virtuelle (VR) ou de réalité augmentée (AR) lors de salons ou de manifestations.

3 Détails de la 10^e mise au concours

3.1 Objectifs

Dans le contexte présenté aux chapitres 1 et 2 du présent document, la 10^e mise au concours de la Fondation de prévention souhaite fournir un éclairage extérieur sur la situation actuelle de la protection des bâtiments contre les dangers naturels en lien avec la transformation numérique. Elle vise également à suggérer des mesures stratégiques à prendre dans le futur, qui seront intégrées à un plan de passage au numérique encore à élaborer par le mandant. Les propositions et les résultats des projets qui remporteront la mise au concours ouvriront de nouvelles perspectives pour la suite de la mise en œuvre de la protection des bâtiments contre les dangers naturels auprès des ECA. Au niveau opérationnel, les résultats seront intégrés dans un plan d'action et dans les projets de mise en œuvre correspondants. Le but suprême stratégique et opérationnel de toutes les activités est et reste la réduction des dommages aux bâtiments liés aux dangers naturels.

3.2 Orientation en termes de contenu

On recherche expressément des projets dont la thématique principale est la protection des bâtiments contre les dangers naturels (prévention) dans le cadre du système suisse d'assurance obligatoire des bâtiments et qui peuvent être mis en application dans ce contexte. Les projets doivent démontrer des solutions sur la manière dont peuvent être mises en œuvre avec succès à l'avenir des mesures numériques de prévention contre les dommages aux bâtiments dus aux dangers naturels.

Ne sont expressément pas recherchés les projets dont l'axe principal est la solution d'assurance ou sa mise en œuvre numérique.

3.3 Questions de recherche

Sur la base des questions identifiées dans l'avant-propos, on souhaite obtenir des propositions en lien avec les champs de recherche ci-après. Il est toujours question de protection des bâtiments contre les dangers naturels auprès des établissements cantonaux d'assurance ECA et de leurs organisations communes au cours des prochaines années.



1. **Quelles répercussions sur le plan technologique, organisationnel (processus), humain ou des interfaces le passage au numérique¹¹ respectivement la transformation numérique¹² auront-ils ces prochaines années sur la protection des bâtiments contre les dangers naturels dans les ECA et leurs organisations communes ?**
2. **Comment l'offre numérique des ECA doit-elle se développer pour tenir compte du changement dans les besoins des clients ?**
3. **Quels aspects internes doivent être abordés pour permettre aux ECA de rester attrayants pour les collaborateurs (formes de travail, processus, innovation et formation continue, etc.) ?**
4. **Quelles mesures doivent être engagées par les ECA et leurs organisations communes pour pouvoir mettre en œuvre la protection des bâtiments contre les dangers naturels de manière adéquate et efficiente à l'avenir également ?**
5. **Quelles technologies vont influencer de manière déterminante à l'avenir la protection des bâtiments contre les dangers naturels auprès des ECA et de leurs organisations communes ?**

3.4 Déroulement de la mise au concours et de la mise en œuvre

Trois semaines après la publication de la mise au concours, le **14 avril 2020**, les réponses aux questions reçues seront envoyées par e-mail à l'ensemble des participants qui ont fait part de leur intérêt pour déposer une proposition.

Le délai de soumission est le 7 juin 2020. Toutes les propositions seront examinées par un groupe d'accompagnement à la fin du délai de soumission et **une sélection** sera présentée à l'ensemble du conseil de fondation le 19 août 2020. Sur la base des propositions et d'une présentation faite par l'équipe de projet, le conseil de fondation décidera des projets qui seront mis en œuvre. **Il est expressément possible que des projets soumis individuellement soient réunis en un projet global par la Fondation de prévention ou qu'un mandat soit attribué seulement pour certaines parties de projets.**

Durant la phase de mise en œuvre, le projet sera suivi étroitement par un groupe d'accompagnement de la fondation.

3.5 Soumission des projets

Pour soumettre un projet, il faut utiliser le formulaire de soumission de la Fondation de prévention¹³. Lorsque les circonstances le justifient, la soumission peut être complétée

¹¹ On entend par « passage au numérique » le traitement sous forme numérique de processus jusqu'ici effectués de manière analogique.

¹² Les technologies et innovations disruptives révolutionnent les marchés, les procédés de production, les modèles de coopération et modèles commerciaux de la vie quotidienne ou du monde du travail.

¹³ Le formulaire est disponible au téléchargement au format Word. Lien Internet : <https://www.vkg.ch/fr/dangers-naturels/recherche/> (proposition de projet)



d'autres éléments (par ex. vidéo, audio, slides de présentation, etc.), mais il faut rester aussi concis que possible.

3.6 Récapitulatif des coûts

Les coûts doivent être présentés de manière détaillée suivant les contributions de la Fondation de prévention et d'éventuelles contributions de tiers, selon le chiffre 6 du formulaire de soumission (par exemple prestations propres du demandeur).

3.7 Preuve de compétences et références

Les compétences et références des demandeurs présentent un intérêt lorsqu'elles concernent le domaine spécifique de la mise au concours. Elles peuvent être théoriques ou pratiques.

3.8 Calendrier

Le calendrier doit être tenu de manière détaillée en mois calendaires selon les étapes des sous-projets et les différents jalons.

3.9 Critères d'évaluation des projets

Les projets soumis sont évalués selon les critères suivants :

- Le projet soumis correspond-il au but de la fondation, à savoir la réduction des dommages aux bâtiments dus aux dangers naturels (pondération 15 %) ?
- La compréhension du mandat correspond-elle aux objectifs formulés dans cette mise au concours (pondération 15 %) ?
- Quelle est la probabilité de mise en œuvre de la solution proposée (pondération 10 %) ? [applicable seulement aux projets comportant des idées de mesures]
- Dans quelle mesure l'approche d'analyse ou de mise en œuvre est-elle novatrice ou unique (pondération 10 %) ?
- Quel est le niveau d'expérience de l'équipe du projet (pondération 10 %) ?
- Comment la thématique est-elle abordée d'un point de vue scientifique et méthodique (pondération 5 %) ?
- De quelle manière la thématique est-elle abordée en lien avec la pratique (pondération 10%) ?
- Quel est le rapport qualité-prix (pondération 10 %) ?
- La présentation devant le conseil de fondation était-elle rigoureuse (pondération 15 %) ? *Ce critère est appliqué uniquement pour les projets qui ont été présélectionnés pour une présentation devant le conseil de fondation.*

3.10 Indemnisation

La Fondation de prévention accorde une indemnisation forfaitaire de 2000 francs (TVA incluse) aux projets qui ont été présentés devant le conseil de fondation.



4 Contact

De plus amples informations peuvent être obtenues exclusivement auprès du gestionnaire de la Fondation de prévention. Coordonnées :

Fondation de prévention des établissements cantonaux d'assurance
Martin Jordi
Bundesgasse 20
Case postale
3001 Berne

E-mail : martin.jordi@vkg.ch ; Téléphone : +41 31 320 22 84 ou +41 78 612 12 55