

RISSC

Amélioration transfrontalière de la Prévention et de la Gestion des Risques du
Sous-Sol engendrés par les terrains sous-Cavés

Contexte et objectifs

<https://www.rissc-interreg.eu/>

Partenariat



Les risques de mouvements de terrain

Définition et contexte en Wallonie et dans les Hauts-de-France

RISSC



Les deux régions présentent:

- Un contexte géologique (composition et structure des terrains composant le sous-sol) assez similaire;

+

- Une histoire industrielle et d'exploitation du sous-sol commune



Présence d'objets souterrains similaires :

1. cavités naturelles - karst (grottes, abri sous roche, dolines,...)
2. anciennes exploitations (carrières souterraines, puits et galeries de mines)

Les risques de mouvements de terrain

Définition et contexte en Wallonie et dans les Hauts-de-France

RISSC



Les deux régions présentent:

- Un contexte géologique (composition et structure des terrains composant le sous-sol) assez similaire;
- +
- Une histoire industrielle et d'exploitation du sous-sol commune



Présence d'objets souterrains similaires :

1. cavités naturelles - karst (grottes, abri sous roche, dolines,...)
2. anciennes exploitations (carrières souterraines, puits et galeries de mines)

Les risques de mouvements de terrain

Définition et contexte en Wallonie et dans les Hauts-de-France

RISSC

Etat des cavités

1. Les cavités d'origine naturelle

- Elles résultent du processus naturel de dissolution des roches existantes de nature calcaire/carbonatée;
- Elles ont des dimensions, des morphologies et des profondeurs très variables;
- Elles évoluent en permanence (drain pour les écoulements d'eau souterraine)
- Moins présentes en Hauts-de-France qu'en Wallonie



WEBINAIRE

Les risques de mouvements de terrain liés aux cavités souterraines – Quelle gestion en Wallonie et dans les Hauts-de-France ?

Les risques de mouvements de terrain

Définition et contexte en Wallonie et dans les Hauts-de-France

RISSC

Etat des cavités

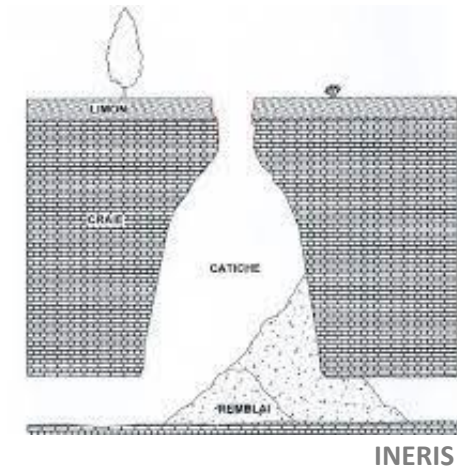
« chambres et piliers »



© INERIS

2. Les anciennes exploitations

- Géométries et extensions très variables en fonction de la méthode d'exploitation



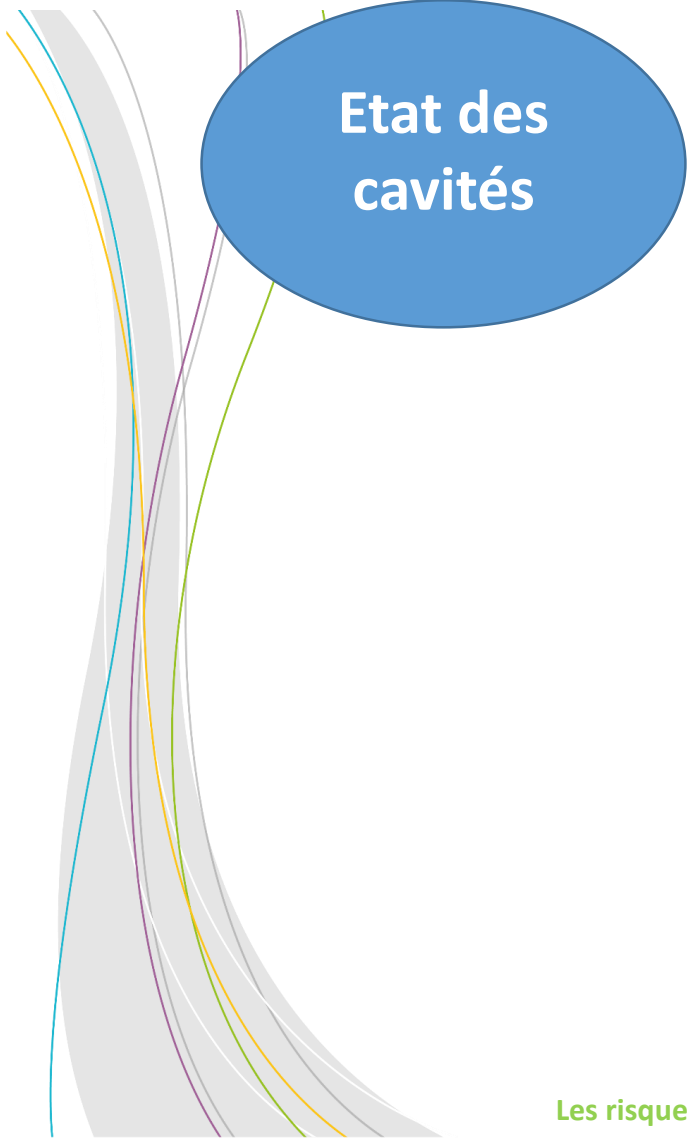
WEBINAIRE

Les risques de mouvements de terrain liés aux cavités souterraines – Quelle gestion en Wallonie et dans les Hauts-de-France ?

Les risques de mouvements de terrain

Définition et contexte en Wallonie et dans les Hauts-de-France

RISSC



Etat des
cavités

2. Les anciennes exploitations

- Géométries et extensions très variables en fonction de la méthode d'exploitation
- Traitement après exploitation existant ou non:
 - sécurisation des puits d'accès (bouchon en tête de puits);
 - remblayage des vides complet ou partiel;
 - foudroyage de l'exploitation (éboulement volontaire du toit de l'exploitation pour combler les vides).
- La dégradation des exploitations laissées en l'état ou partiellement traitées est inéluctable avec le temps

Les risques de mouvements de terrain

Définition et contexte en Wallonie et dans les Hauts-de-France

RISSC

Quels risques ?

En plus de la dégradation des ouvrages et/ou de l'évolution naturelle des cavités, s'ajoutent des **facteurs extérieurs** aggravants :

- Influences naturelles: mouvements de la nappe aquifère, altération des terrains de surface, fortes précipitations, conditions de sécheresse,...
- Influences anthropiques: travaux (vibrations, excavations, terrassements,...), pompages, ruptures de canalisations,...

Evénements (ruptures) en sous-sol

Mouvements de terrain en surface

WEBINAIRE

Les risques de mouvements de terrain

Définition et contexte en Wallonie et dans les Hauts-de-France

RISSC

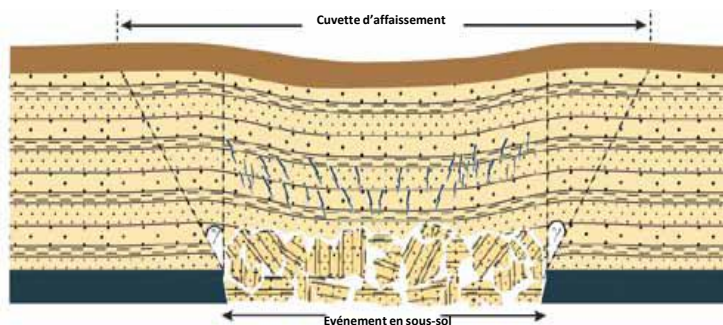
Quels risques ?

MOUVEMENTS DE TERRAIN



MOUVEMENTS LENTS

- Tassements
- Affaissements



MOUVEMENTS BRUSQUES

- Effondrements localisés
- Effondrements généralisés



WEBINAIRE

Les risques de mouvements de terrain liés aux cavités souterraines – Quelle gestion en Wallonie et dans les Hauts-de-France ?

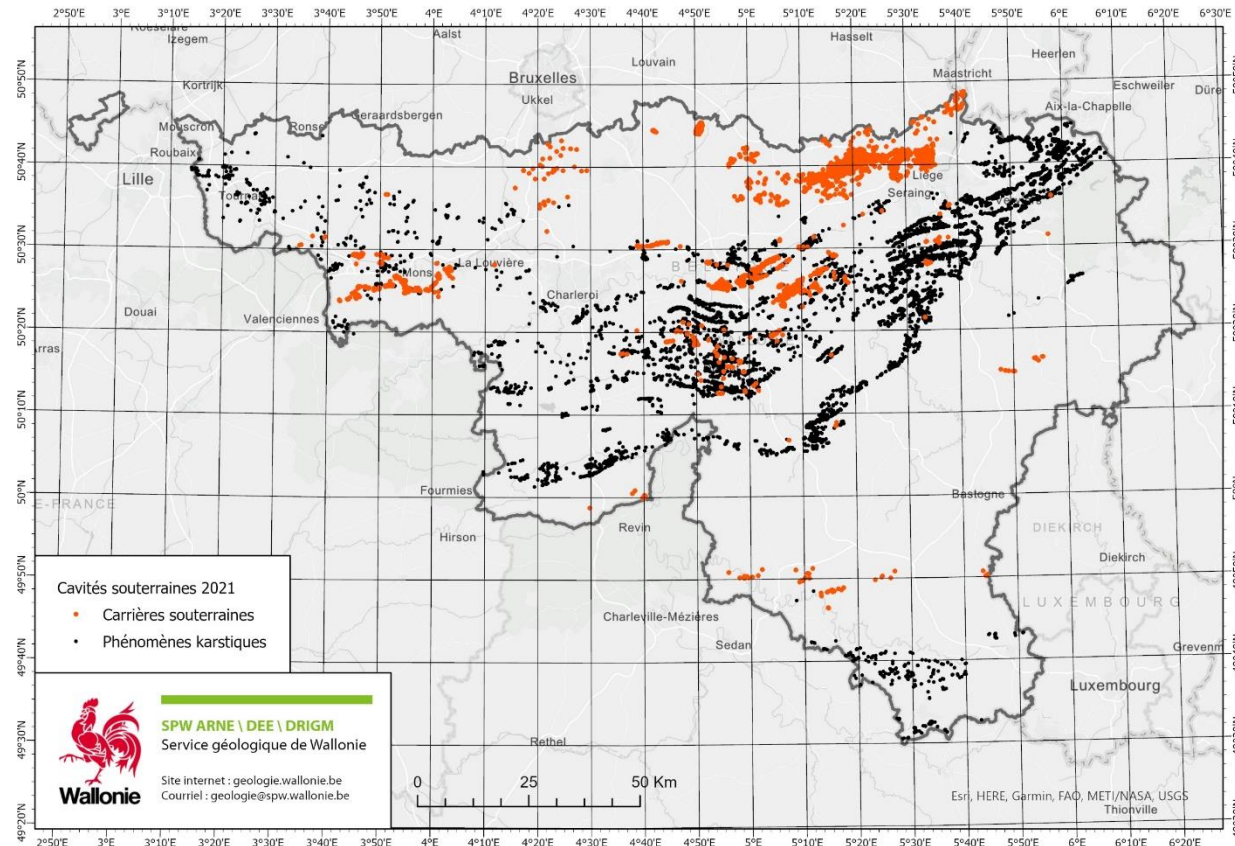
Les risques de mouvements de terrain

Définition et contexte en Wallonie et dans les Hauts-de-France

RISSC

Etat des lieux

WALLONIE



WEBINAIRE

Les risques de mouvements de terrain liés aux cavités souterraines – Quelle gestion en Wallonie et dans les Hauts-de-France ?

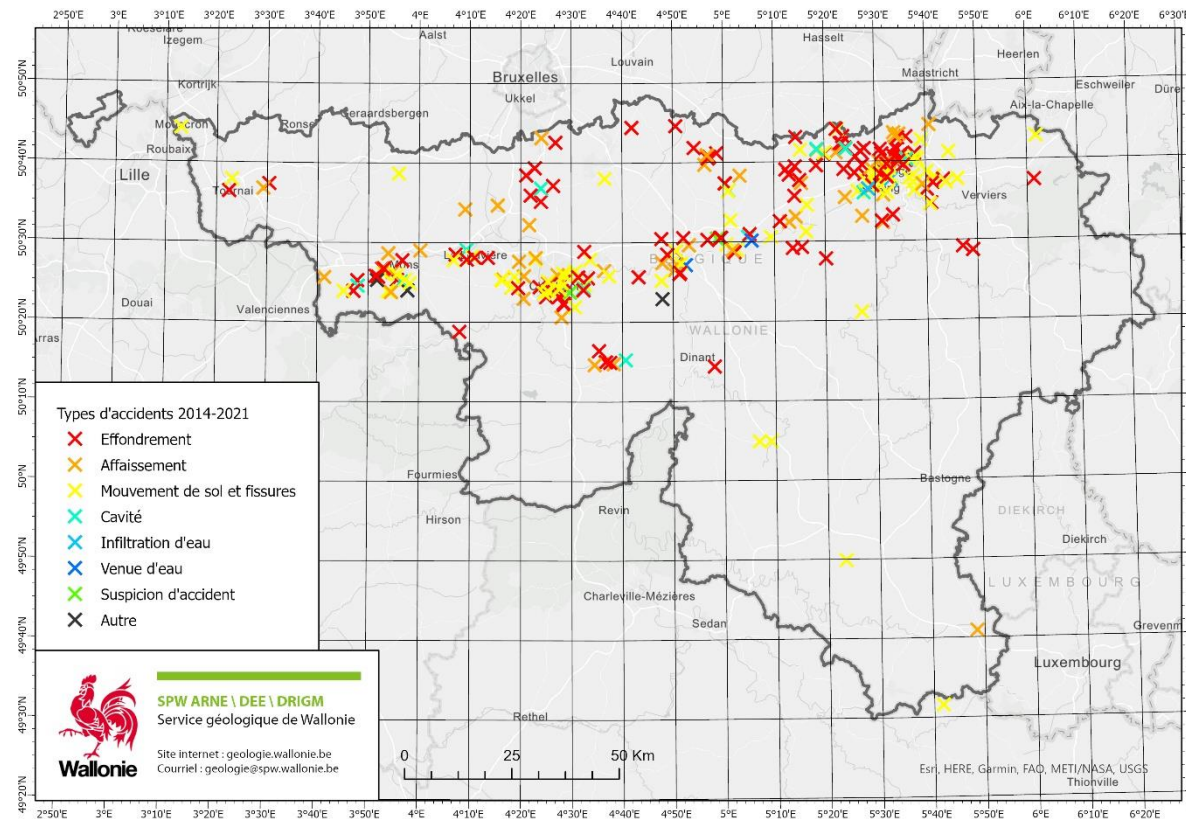
Les risques de mouvements de terrain

Définition et contexte en Wallonie et dans les Hauts-de-France

RISSC

Etat des lieux

WALLONIE



~230 mouvements de terrain recensés depuis 2014 (création CACeff, SPW)

WEBINAIRE

Les risques de mouvements de terrain liés aux cavités souterraines – Quelle gestion en Wallonie et dans les Hauts-de-France ?

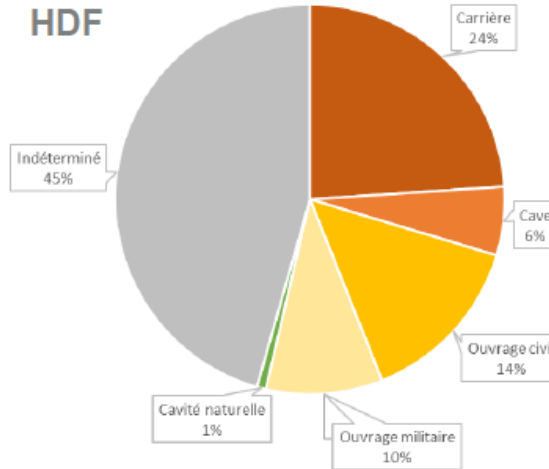
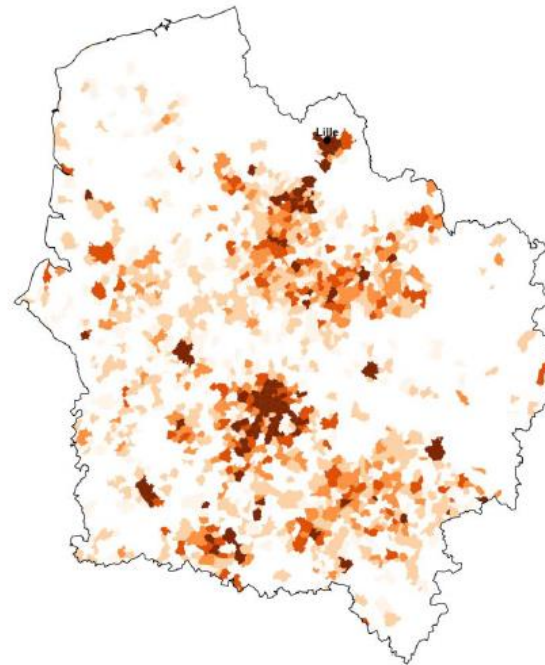
Les risques de mouvements de terrain

Définition et contexte en Wallonie et dans les Hauts-de-France

RISSC

Etat des lieux

Hauts-de-France



Environ 3.000 effondrements recensés

WEBINAIRE

Les risques de mouvements de terrain

La démarche préventive

RISSC

La prévision du comportement d'une cavité souterraine est basée sur plusieurs approches :

La prévision du
risque à l'échelle de
la cavité

Observation et
inspection visuelle

Instrumentation

Expérimentation
et modélisation

Compréhension des
mécanismes de
dégradation et de
ruine



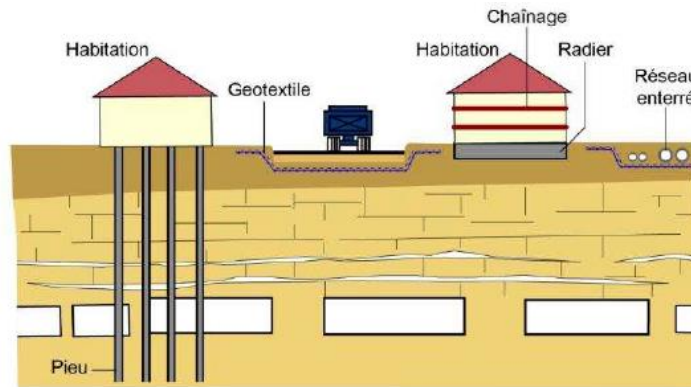
Les risques de mouvements de terrain

La démarche préventive

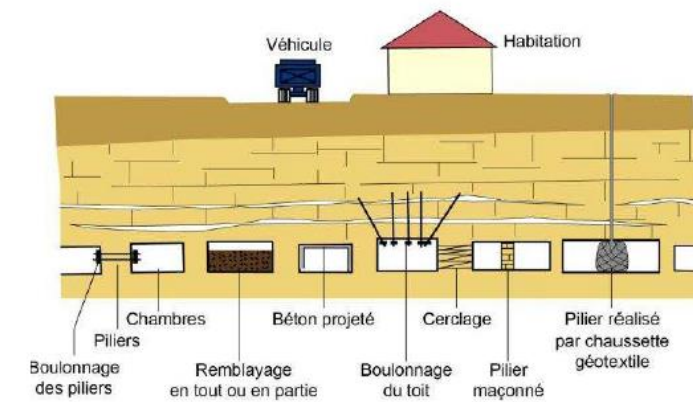
RISSC

La prévision du
risque à l'échelle de
la cavité

La sécurisation préventive d'une cavité



Méthodes « passives »



novembre 2019

Méthodes « actives »

En fonction du contexte, du type de risque, des enjeux en surface,... la solution de sécurisation sera différente :

- Sécurisation des enjeux (géogrille, radier,...)
- Comblement
- Boulonnage
- foudroyage
- Piliers/pieux
- ...

WEBINAIRE

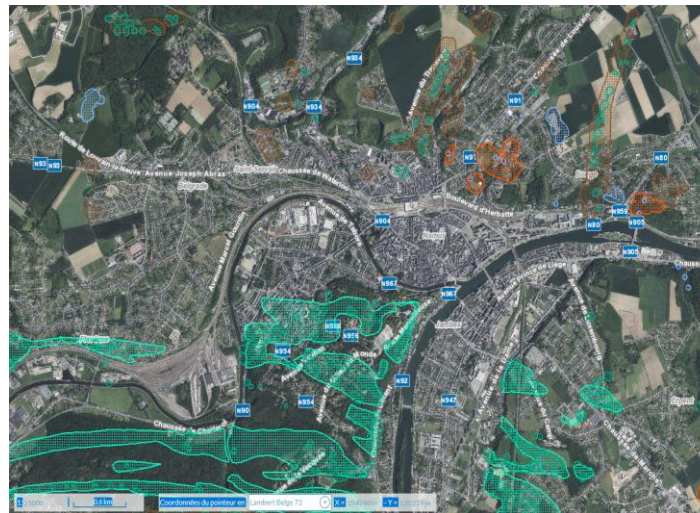
Les risques de mouvements de terrain

La démarche préventive

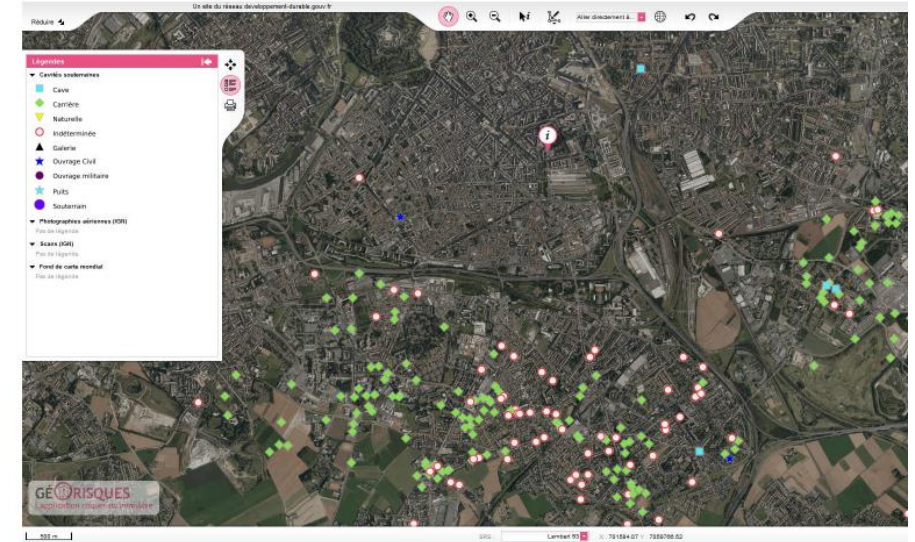
OUTILS de prévention du risque (voir cadre réglementaire)

- Information sur le risque

La prévision du
risque à large échelle



WalOnMap



GéoRisques

WEBINAIRE

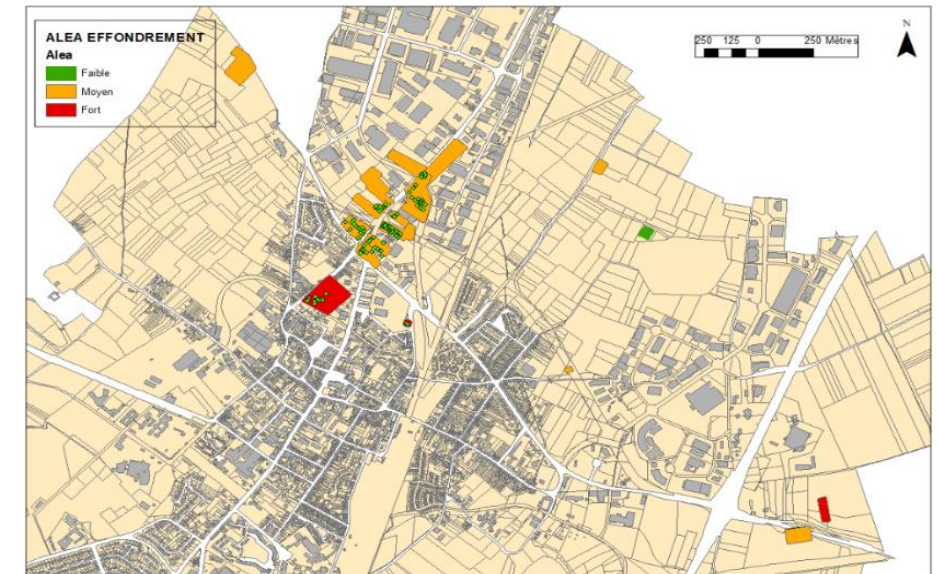
Les risques de mouvements de terrain liés aux cavités souterraines – Quelle gestion en Wallonie et dans les Hauts-de-France ?

Les risques de mouvements de terrain

La démarche préventive

OUTILS de prévention du risque (voir cadre réglementaire)

- Information sur le risque
- Cartographie d'aléa (qualification de l'importance d'une menace (mouvement de terrain), sans prise en compte de l'enjeu)
- Outils réglementaires : PPRN, plan de secteur,...



Cartographie de l'aléa effondrement, commune de Seclin (FR)

WEBINAIRE

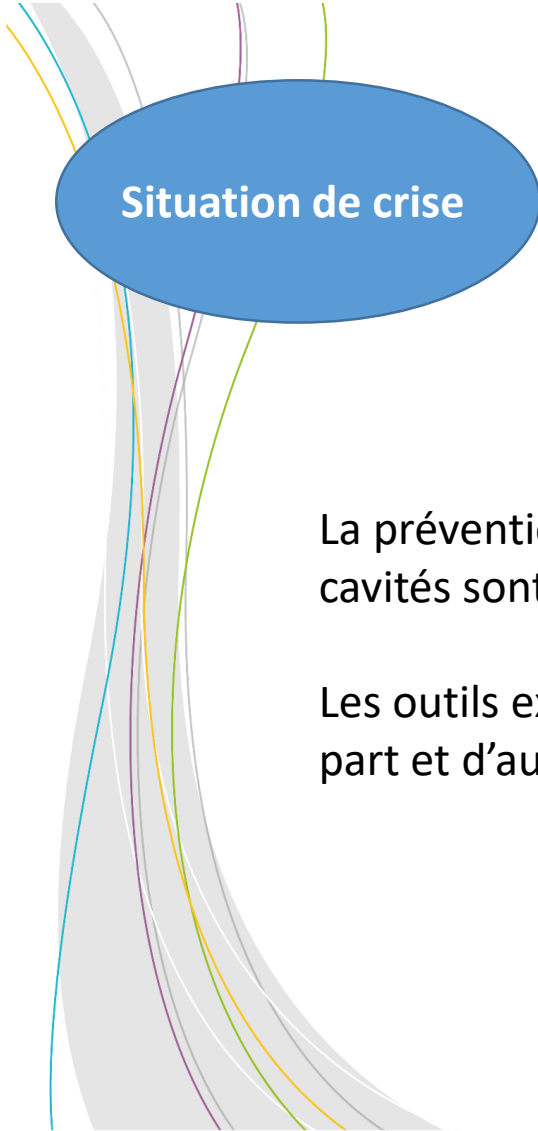
RISSC

La prévision du
risque à large échelle

Les risques de mouvements de terrain

La gestion de crise

RISSC



Situation de crise

- **Acteurs** : services communaux, services de secours, cellules de gestion de crise, administrations,...
- **Analyse** immédiate de l'accident, causes, risque résiduel,...
- **Mesures** à prendre (sécurisation zone, évacuation, sécurisation cavité, ...)

La prévention et l'amélioration des connaissances sur les risques de mouvement de terrain liés aux cavités sont essentielles.

Les outils existants en terme de prévention et de gestion des mouvements de terrain sont différents de part et d'autre de la frontière et certainement **perfectibles**.



Enjeu et philosophie du projet RISSC

WEBINAIRE

Les risques de mouvements de terrain liés aux cavités souterraines – Quelle gestion en Wallonie et dans les Hauts-de-France ?

Le projet RISSC

Amélioration transfrontalière de la Prévention et de la Gestion des Risques du Sous-Sol engendrés par les terrains sous-Cavés

RISSC

Principaux objectifs

<https://www.rissc-interreg.eu/>

1 – Caractériser les objets et les menaces

- ✓ Inventaire et typographie des cavités
- ✓ Compréhension des mécanismes de ruine
- ✓ Evaluation de l'aléa
- ✓ Base de données commune des accidents et analyse
- ✓ Influence minière sur les cavités sus-jacentes

2 – Développer des solutions locales face au risque cavité

- ✓ Bilan des méthodes
- ✓ Evaluation de l'instrumentation
- ✓ Solutions alternatives
- ✓ Synthèse didactique

3 – Un soutien technique pour les acteurs locaux & population

- ✓ Inventaire des réglementations
- ✓ Réseau transfrontalier d'acteurs
- ✓ Recommandations locales
- ✓ Pôle transfrontalier d'experts
- ✓ Sensibilisation, formation

WEBINAIRE

Les risques de mouvements de terrain liés aux cavités souterraines – Quelle gestion en Wallonie et dans les Hauts-de-France ?

Amélioration transfrontalière de la Prévention et de la Gestion des Risques du Sous-Sol engendrés par les terrains sous-Cavés

RISSC

3 – Un soutien technique pour les acteurs locaux & population

- ✓ Inventaire des réglementations
- ✓ Réseau transfrontalier d'acteurs
- ✓ Recommandations locales
- ✓ Pôle transfrontalier d'experts
- ✓ Sensibilisation, formation

- L'objectif principal de ce module est de créer une **interface** transfrontalière efficace entre les décideurs publics, les administrations, les experts et la population.
- La **comparaison des cadres réglementaires** permet de cibler les acteurs clés.
- Constitution d'un réseau d'acteurs locaux qui sera **soutenu par la mise à disposition de différents outils nés du projet RISSC** (guides relatifs à la prévention et à la gestion du « risque cavité », informations pratiques, cartographie unique et coordonnée des cavités souterraines de toute la zone transfrontalière, formations ...)
- **Actions** de sensibilisation et de formation/information
- Mieux cibler **vos attentes** en tant que professionnel, **votre perception** de la problématique et **l'intérêt d'un réseau transfrontalier**

RISSC



MERCI POUR VOTRE ATTENTION !

WEBINAIRE

Les risques de mouvements de terrain liés aux cavités souterraines – Quelle gestion en Wallonie et dans les Hauts-de-France ?