



BILAN PROJET CYBERRISQUES

*Cyber Ingénierie des Risques en Génie Civil
(Retour d'expérience, formation et bases de données)*

(Labellisé par le consortium UNIT)

Niandou Halidou,
Université Bordeaux 1 - GHyMaC

Bilan Projet Cyberrisques - UNIT



➤ **Projet financé UNIT - Université Numérique Ingénierie et Technologie (Financement sur 2ans : 25k€ + 40k€ Ht)**

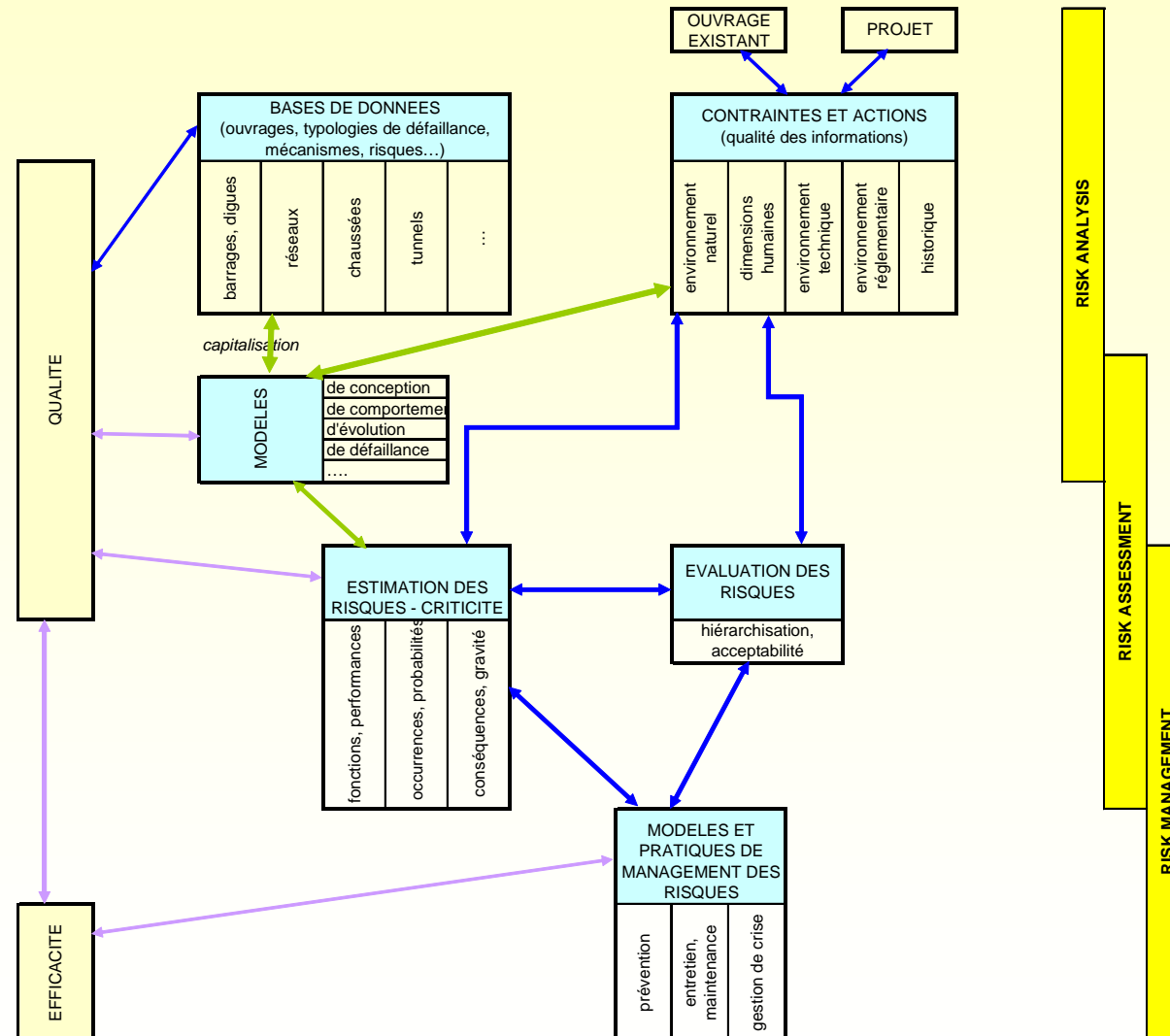


➤ **Organisme support : GIS MR-GenCi Groupement d'intérêt scientifique pour la maîtrise des risques en génie civil**

- **thématique des risques en Génie Civil**
- **mis en place en 2003,**
<http://www.mrgenci.u-bordeaux1.fr>
- **universitaires, établissements de recherche, entreprises, bureaux d'études, assureurs...**



Problématique générale des thèmes abordés par le GIS Depuis le recueil des données jusqu'aux prises de décision



Objectif

- *Mise en place de formation basée sur les TICE (e-learning) à l'analyse des risques en génie civil*
- *Mise à disposition des jeunes ingénieurs et des professionnels en génie civil de méthodologies et d'outils*

Partenariat

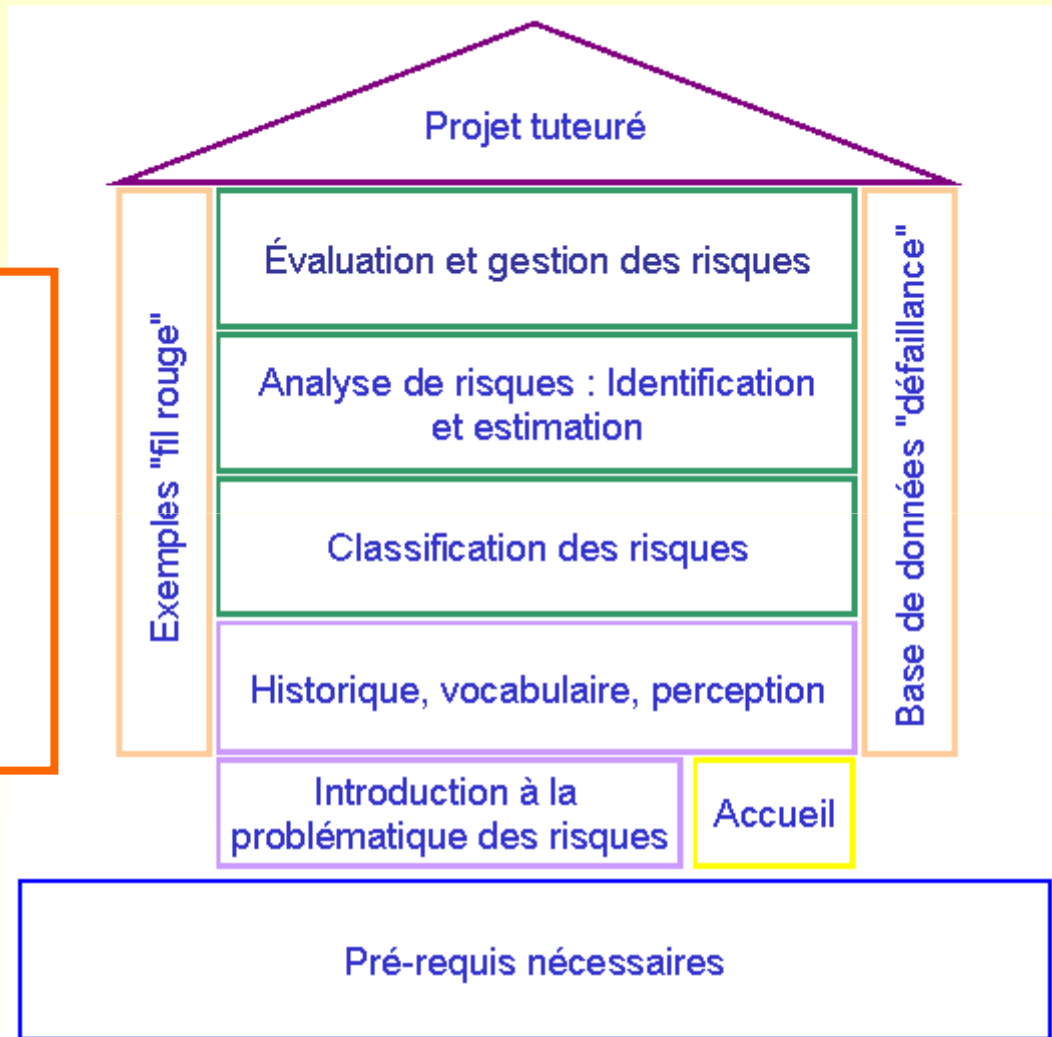
9 équipes du GIS

- **Université Bordeaux 1/GHyMaC (Etablissement porteur)**
- **Université de Nantes/GeM/Ecole Centrale de Nantes**
- **INSA Toulouse/LMDC**
- **Université Blaise Pascal de Clermont Ferrand/ CUST Réseaux R2A/LGC**
- **INPL/LAEGO/ENSG**
- **Université de Poitiers/UMR HydrASA/ESIP**
- **CNISF**
- **Cemagref – Le Tholonet**
- **Université de Savoie/ESIGEC**



Livrables – Contenus thématiques

- 6 modules et 1 projet tuteuré
- 140 heures de cours
- 18 crédits ECTS
- 100 étudiants, Master ou école d'ingénieur : INSA, ENSG, CUST, ESIP, Universités Bordeaux 1, Nantes, Savoie



Site consacré au projet Cyberrisques

*Version 1 du site - Phase 1 du projet
disponible sur le portail UNIT*

GIS Maîtrise des Risques en GENIE Civil

Projets En Cours

Trois projets de recherche sont actuellement engagées dans le cadre du GIS.

1. **Cyberrisques en GC**
Retour d'expérience, formation et bases de données . Il est relatif à une action regroupant 8 des partenaires du GIS et vise à développer des outils de formation dans le domaine des risques en génie civil. Cette action, qui démarre en novembre 2005, s'inscrit dans le cadre plus large de l'Université Numérique en Ingénierie et Technologies (UNIT). **Cyberrisques** : Capitalisation de ressources pédagogiques pour la maîtrise de risques en Génie Civil.
2. **Gestion de patrimoine.** Il est relatif à la **gestion du patrimoine technique**, et en particulier des réseaux, en faisant appel à la modélisation des risques. Elle s'inscrit dans le cadre d'une collaboration entre l'Université Bordeaux 1 (CDGA) et la FNTP. **FNTP Patrimoine.**
3. **Analyse de risques des ouvrages hydrauliques.**

Accès par :
Identifiant et Mot de passe

Site Cyberrisques

Page d'Accueil principale du site

menu - Windows Internet Explorer

http://www.mrgenci.u-bordeaux1.fr/cyberrisques/index.htm

Google

Envoyer + Mes Favoris 27 bloqué(s) Orthographe Envoyer à Paramètres

Web Search Bookmarks Settings News Finance Movies Sports Weather Groups

GIS MRGENCI menu

Cyber Ingénierie des Risques en Génie Civil

MRGenCi

Accueil

Membres

Liens

Projet tutoré

Évaluation et gestion des risques

Analyse de risques : Identification et estimation

Classification des risques

Historique, vocabulaire, perception

Introduction à la problématique des risques

Accueil

Exemples "fil rouge"

Base de données "défaillance"

Pré-requis nécessaires

démarrer

Bienvenue dans Smar... Rapport_Projet_2005... menu - Windows Inte...

Internet 100%

FR 15:32

Site Cyberrisques

Page Liens du site

menu - Windows Internet Explorer

http://www.mrgenci.u-bordeaux1.fr/cyberrisques/index.htm

Google

Rechercher

Mes favoris

Orthographe

Traduire

Saisie automatique

Connexion

Web Search

Bookmarks

Settings

News

Finance

Movies

Sports

Weather

Groups

menu

Cyber Ingénierie des Risques en Génie Civil

MRGenCi

Accueil

Membres

Liens

 GHYMAC / Université de Bordeaux 1	 GeM / Université de Nantes	 LMDC / INSA / Université Paul Sabatier
 LGC/CUST - Université Blaise Pascal	 LAEGO	 UMR HydrASA - ESIP
 CNISE	 Cemagref	 Université de Savoie

démarrer

UNIT_sk_Etienne

UNIT

Microsoft Office P...

Fiche_projet_UNIT - ...

menu - Windows Inte...

FR

Internet

100%

17:42

Contenus thématiques – Etage 3

The screenshot shows a Windows Internet Explorer browser window. The address bar contains the URL http://www.mrgenci.u-bordeaux1.fr/cyber risques/etage_2/co/Etage_2_web.html. The page title is "Identification et classification des risques". The main content area features a blue header with the text "Identification et classification des risques". Below this, the text reads: "Coordonnateur : H. Niandou", "Auteurs : F. Masrouri, A. Pantet", and "Février 2009". At the bottom right of the page, there is a button labeled "Commencer le module" with a right-pointing arrow. The browser's taskbar at the bottom shows the "démarrer" button and several open applications, including "UNIT_Sl_Etienne", "UNIT", "4 Microsoft Office P...", "Fiche_projet_UNIT - ...", "menu - Windows Inte...", and "Identification et classi...". The system tray shows the date "FR" and the time "17:46".

Contenus thématiques – Etage 3

The screenshot shows a Windows Internet Explorer browser window displaying a webpage titled "Identification et classification des risques - Objectifs". The address bar shows the URL: http://www.mrgenci.u-bordeaux1.fr/cyberisques/etage_2/co/Module_Etage_2.html. The page content includes a navigation menu on the left with the following items: "Objectifs", "Introduction", "Classification générale des risques par nature", "Classification des risques par phases de projet et les différents intervenants", "Classification des risques par fonctionnalités et nature des ouvrages", "Illustration de la classification par acteurs et par ouvrages", and "Conclusion". The main content area is titled "Objectifs" and contains the following text:

L'objectif de ce module est de présenter des classifications des risques en fonction des phases de réalisation d'un projet de génie civil, en fonction des acteurs en soulignant leur responsabilité et en fonction du type d'ouvrages rassemblés en trois catégories.

Pour chaque classification, des textes de lois applicables au BTP et des réglementations usuelles sont présentées. Les responsabilités des acteurs qui participent à l'acte de construire dans un contexte normal (construction) ou dans un contexte de crise (risques naturels) sont évoquées.

The browser's taskbar at the bottom shows several open applications: "démarrer", "UNIT_3t_Etienne", "UNIT", "4 Microsoft Office P...", "Fiche_projet_UNIT - ...", "menu - Windows Inte...", "Identification et classi...", and the system clock shows "17:48".

Contenus thématiques – Etage 3

The screenshot shows a Windows Internet Explorer browser window. The address bar displays the URL: http://www.mrgenci.u-bordeaux1.fr/cyberrisques/etage_2/co/Etage_2_web_1.html. The page title is "Identification et classification des risques - Glossaire". The main content area is titled "Glossaire" and features a navigation menu with links for "A-C", "D", "E-G", "H-Q", "R", and "S-Z". The "A-C" section is expanded, showing definitions for "Action", "Aléa", "Aléatoire (« random »)", "Catastrophe", and "Conséquences".

Identification et classification des risques

Glossaire

[A-C](#) [D](#) [E-G](#) [H-Q](#) [R](#) [S-Z](#)

A-C

Action

- Qualifie toute source, tout phénomène pouvant s'exercer sur un ouvrage et y engendrer des sollicitations dont il convient d'analyser les conséquences. Les actions sont les forces, pressions, couples dus aux charges et aux déformations imposées à la construction. On distingue :
 - Les actions directes, qui s'appliquent directement sur l'ouvrage : charges permanentes telles que le poids propre et les autres charges fixes, charges d'exploitation (trafic, surcharges sur des planchers)..., charges climatiques (neige et vent), charges sismiques ;
 - Les actions indirectes : effets thermiques et de variations de température, précontraintes, déplacements imposés, tassements différentiels d'appuis, étalements provisoires...
- On distingue aussi les actions en fonction de leur variation dans le temps :
 - Actions permanentes, par exemple poids propre des structures, équipements fixes et revêtements de chaussée, ainsi que les actions indirectes provoquées par le retrait et des tassements différentiels;
 - Actions variables, par exemple les charges d'exploitation sur planchers, poutres et toits de bâtiments, les actions du vent ou les charges de neige;
 - Actions accidentelles, par exemple les explosions ou les chocs de véhicules.

Aléa

- Qualifie tout événement, phénomène imprévisible ou activité humaine qui peut provoquer la perte de vies humaines, des blessures, des dommages aux biens, des perturbations sociales ou économiques ou la dégradation de l'environnement.

Aléatoire (« random »)

- Qualificatif décrivant un processus dont le résultat varie même si l'ensemble des données d'entrée reste identique [Ref-TC32]. En latin, « aleator » était le joueur de dé. On qualifie d'« expérience aléatoire » une épreuve dans laquelle la répétition d'un même protocole conduit à différents résultats . Un exemple simple est celui du lancer d'un dé.

Catastrophe

- Perturbation profonde du fonctionnement d'une collectivité ou d'une société, causant des pertes humaines, matérielles, économiques ou environnementales de grande ampleur, qui surpasse les capacités de la collectivité ou de la société affectée à les surmonter par ses propres moyens [Ref-TC32].

Conséquences

- Voir impact.

Contenus thématiques – Etage 3

Identification et classification des risques - Introduction - Windows Internet Explorer

http://www.mrgenci.u-bordeaux1.fr/cyberrisques/etage_2/co/Module_Etage_2_1.html

Google

Rechercher

Mes Favoris

Orthographe

Traduire

Saisie automatique

Connexion

Web Search

Bookmarks

Settings

News

Finance

Movies

Sports

Weather

Groups

Identification et classification des risques - Introduction

Page

Outils

Identification et classification des risques

- Objectifs
- Introduction
- Classification générale des risques par nature
- Classification des risques par phases de projet et les différents intervenants
- Classification des risques par fonctionnalités et nature des ouvrages
- Illustration de la classification par acteurs et par ouvrages
- Conclusion

Introduction

Vous pouvez télécharger la version polycopiée de ce module* :

La notion de **risque** est complexe et fait l'objet de nombreuses définitions (cf. lexique). Il peut être défini comme un être mathématique (le produit de l'aléa par la vulnérabilité), voire comme un phénomène (risque mouvement de terrains), comme une perception (situation à risques), qui découle d'une part, de l'existence d'un danger (facteur de risque ou périls) et d'autre part, de la présence de l'homme dans la zone de danger (objet du risque). Il peut également qualifier un système complexe intégrant plusieurs niveaux de risques et plusieurs natures (risques techniques, financiers, environnementaux) comme le **risque projet**.

Les ouvrages de génie civil, suivant leur fonctionnalité, leur localisation, leurs caractéristiques, sont soumis aux deux catégories de risque, classiquement les **risques naturels** et les **risques technologiques** réalisés pour protéger d'autres ouvrages à l'égard de ces risques. Ils peuvent être classés en fonction de leur nature et de leur localisation.

Les ouvrages de génie civil sont bien évidemment conçus en considérant les actions qu'ils doivent reprendre (calcul des structures) et en considérant les différents mode de rupture ou de ruine (calcul géotechnique de stabilité – états limites) et être dimensionnés en conséquence pour éviter tous risques liés à la construction durant les phases travaux et en fonctionnement lorsque l'ouvrage est en service.

A ces évaluations techniques, peuvent être rattachés des notions risques financiers, d'estimation du coût des ouvrages qui interviennent dans tous le processus de conception, réalisation, fonctionnement (protection de l'environnement et de la santé) voire la déconstruction.

La classification des risques distinguant les risques naturels et les risques technologiques est unanimement reconnue et fait l'objet de nombreuses descriptions. Elle sera présentée brièvement. Puis vu le caractère complexe des organisations de l'ingénierie de la construction et même de l'organisation sociale, il sera rassemblé les différents niveaux de risques associés aux types d'ouvrages et à son intégration dans l'environnement.

Comme le risque projet est indissociable des phases d'organisation et dépendant des différents acteurs participant à la construction d'un ouvrage, on rappellera rapidement les principales étapes de l'élaboration d'un projet et les intervenants. Les risques qui engagent la responsabilité civile ou financière des acteurs de la construction seront simplement évoqués. Leur développement nécessiterait de prendre en compte des aspects juridiques et des théories financières. En particulier, le mode de passation des marchés publics est particulièrement encadré, avec un souci de permettre une concurrence libre et d'éviter une distorsion du marché (corruption, etc.).

Par ailleurs la protection de l'environnement et de la santé constituant l'une des premières préoccupations de la société, il y a lieu également d'intégrer dans l'acte de construire ces aspects de prévention des pollutions et des risques sanitaires, notamment pour les constructions industrielles et pour les ouvrages spécifiques tels les centres de traitement et de stockage des déchets, les bassins de rétention associés aux voies routières....

Risque de projet

Événement dont l'apparition n'est pas certaine et dont la manifestation est susceptible d'affecter les objectifs du projet [AFNOR - FD X50-117].

Internet 100%

Terminé

démarrer

UNIT_St_Etienne

UNIT

4 Microsoft Office P...

Fiche_projet_UNIT - ...

menu - Windows Inte...

Identification et classi...

FR

17:50

Contenus thématiques – Etage 3

UNIT : Projet Cyber Ingénierie des Risques en Génie Civil

Chapitre 3 Identification et classification des risques

COORDONNATEUR : H. NIANDOU
AUTEURS : F. MASROURI, A. PANTET

Février 2009

Visite du site Cyberrisques

menu - Windows Internet Explorer

http://www.mrgenci.u-bordeaux1.fr/cyberrisques/index.htm

Google

Envoyer

Mes favoris

27 bloquée(s)

Orthographe

Envoyer à

Paramètres

Web Search

Bookmarks

Settings

News

Finance

Movies

Sports

Weather

Groups

GIS MRGENCI

menu

Page

Outils

Cyber Ingénierie des Risques en Génie Civil

MRGenCi

Maîtrise des Risques en Génie Civil

[Accueil](#)

[Membres](#)

[Liens](#)

Projet tutoré

Exemples "fil rouge"

Évaluation et gestion des risques

Analyse de risques : Identification et estimation

Classification des risques

Historique, vocabulaire, perception

Introduction à la problématique des risques

Base de données "défaillance"

Accueil

Pré-requis nécessaires

démarrer

Bienvenue dans Smar...

Rapport_Projet_2005...

menu - Windows Inte...

Internet

100%

FR

15:32

Perspectives

- **Modules complémentaires (UNIT?)**
- **Observatoire des risques**
En rapport au Projet ANR GERMA
*Maîtrise et **G**Estion des **R**isques liés au **M**Anagement*
des projets complexes de Génie Civil et Urbains
(2009 – 2011)

SCENARI – Retour d'expérience

*Système de Conception des Enseignements
Numériques Adaptables Réutilisables et Interactifs*

- **SCENARIchain 3.4.2**
- **Modèles OPALE3 : OpaleSup3.0.8**
- **Supports : Web, Papier et Présentation projetée**
- **Exports : Unisciel, Inter-UNT et UVED (problème?)**

SCENARI – Retour d'expérience

Problèmes rencontrés dans la mise en forme

- **Manque de souplesse et d'interactivité entre les modules opaques (voir fil rouge)**
- **Mise en forme des équations ou formules mathématiques**
- **Partage des tâches pour un même module (serveur?)**
- **Nécessité d'un moteur de recherche**
- **Figures, tableaux ou images parfois présentés dans la forme papier après rotation à 90°**

Projet GIMIROB - UNIT

Gestion **I**mmobilière, **M**aintenance, **I**nspection et **R**éhabilitation des **O**uvrages et des **B**âtiments

9 partenaires : Universités Angers, Bordeaux 1, Savoie, CUST, Poitiers, Nantes, **INSA Toulouse (porteur)**, E. Ing. Paris, Cemagref

- **Patrimoine d'ouvrages**
- **Coût global associé au patrimoine**
- **Stratégie d'exploitation, aide à la décision**
- **Identification des paramètres de vieillissement**
- **Altération du patrimoine**
- **Risques associés au vieillissement**
- **Gestion de patrimoine d'ouvrages et de patrimoine immobilier**

Projet GIMIROB - UNIT

- **Adaptation du patrimoine**
- **Techniques d'inspection des bâtiments et des ouvrages**
- **Diagnostic des ouvrages et du patrimoine**
- **Durée d'utilisation du patrimoine**
- **Approche méthodologique**
- **Plan pluriannuel de maintenance**
- **Suivi du vieillissement des ouvrages**
- **Risques liés à la maintenance**

Projet GIMIROB - UNIT

- Dimension économique
- Montage des projets de réhabilitation
- Déroulement d'une opération de réhabilitation
- Techniques de réhabilitation
- Risques de projet
- Immobilier
- Barrages
- Dignes

Merci de votre attention