

AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET URBANISME GESTION DES RISQUES GÉODYNAMIQUES EN WALLONIE EN PARTICULIER, LES **RISQUES KARSTIQUES**

Frédéric VAN DIJCK
Cellule Aménagement-Environnement



Karst et cavités souterraines
SBGIMR - Lille - décembre 2013

PLAN

- **1. Introduction**
- **2. Risques naturels: concepts**
- **3. Les contraintes karstiques**
- **4. les roches potentiellement karstifiables**
- **5. La gestion des risques karstiques en Région wallonne (Législation Aménagement du territoire)**
- **6. Cartographie, canevas décisionnel et études géotechniques**
- **7. Etat de la situation en Wallonie**
- **8. Conclusion**

1. INTRODUCTION

- **Les médias nous montrent régulièrement des images insupportables, illustrant les conséquences des catastrophes naturelles : tremblements de terre, typhons, inondations etc.**
- **Depuis la régionalisation des compétences relatives à l'aménagement du territoire, la nécessité de mettre en place une approche préventive est vite apparue au travers la maîtrise de l'urbanisation tant à l'échelle régionale que communale.**
- **C'est dans cette perspective qu'il faut situer le rôle de la Direction générale de l'Aménagement du Territoire, du Logement, du Patrimoine et de l'Energie (DGO4) depuis près de 20 ans.**
- **Dans le cadre du présent colloque, nous allons tenter de répondre à ces deux questions:**
 - quelle est la situation en Région wallonne?
 - quelles mesures de prévention en matière d'aménagement du territoire et d'urbanisme ont été prises eu égard aux risques identifiés

2. CONCEPTS SUR LES RISQUES NATURELS EN MATIÈRE D'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET BUTS POURSUIVIS POUR S'EN PRÉMUNIR

- Depuis 1997, l'objectif principal est la mise en œuvre du Code Wallon de l'Aménagement du Territoire, de l'Urbanisme, du Patrimoine et de l'Énergie (CWATUPE) notamment au travers la mise en œuvre des articles 23, 40, 70, 76, 136 mais aussi, des options du Schéma de Développement de l'Espace Régional (SDER):
 - inscrire les périmètres de risques naturels et/ou de contraintes géotechniques majeurs aux plans de secteur (= plans d'affectation);
 - gérer les demandes de permis d'urbanisme situées dans les zones de contraintes physiques identifiées.
- Au préalable, il fallait effectuer un inventaire des zones à risques.

Les risques naturels majeurs (articles 40 et 136 du CWATUPE)

- 
- Le risque sismique
 - L'inondation
 - Le karst
 - Les affaissements miniers
 - Le radon
 - L'éboulement d'une paroi rocheuse
 - Le glissement de terrain

3. LES CONTRAINTES KARSTIQUES



DIRECTION GÉNÉRALE OPÉRATIONNELLE
DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE, DU LOGEMENT, DU PATRIMOINE ET DE L'ÉNERGIE

6



Wallonie



ENJEUX

- **Aménagement du territoire :**
 - effondrement (dolines, cavités souterraine) des constructions et des infrastructures;
 - instabilité permanente des remblais
 - inondations à l'amont des chanoir(e)s
 - éboulement des parois rocheuses (gélifraction)

- **Environnement :**
 - pollution des nappes karstiques et des écosystèmes souterrains (perméabilité, coefficient de transmissivité des roches calcaires)
 - pollution des sols (remblaiement des dolines avec des déchets)

- **Archéologie et patrimoine :**
 - destruction de grottes et de sites préhistoriques;
 - pérennité de la recherche dans certains domaines (paléontologie, palynologie, paléoclimat, paléoenvironnement);
 - protection des chiroptères, habitats souterrains

- **Activité extractive :**
 - exhauste (Tournaisis, etc.);
 - volume des stériles et effets de site en cas de tir de mines

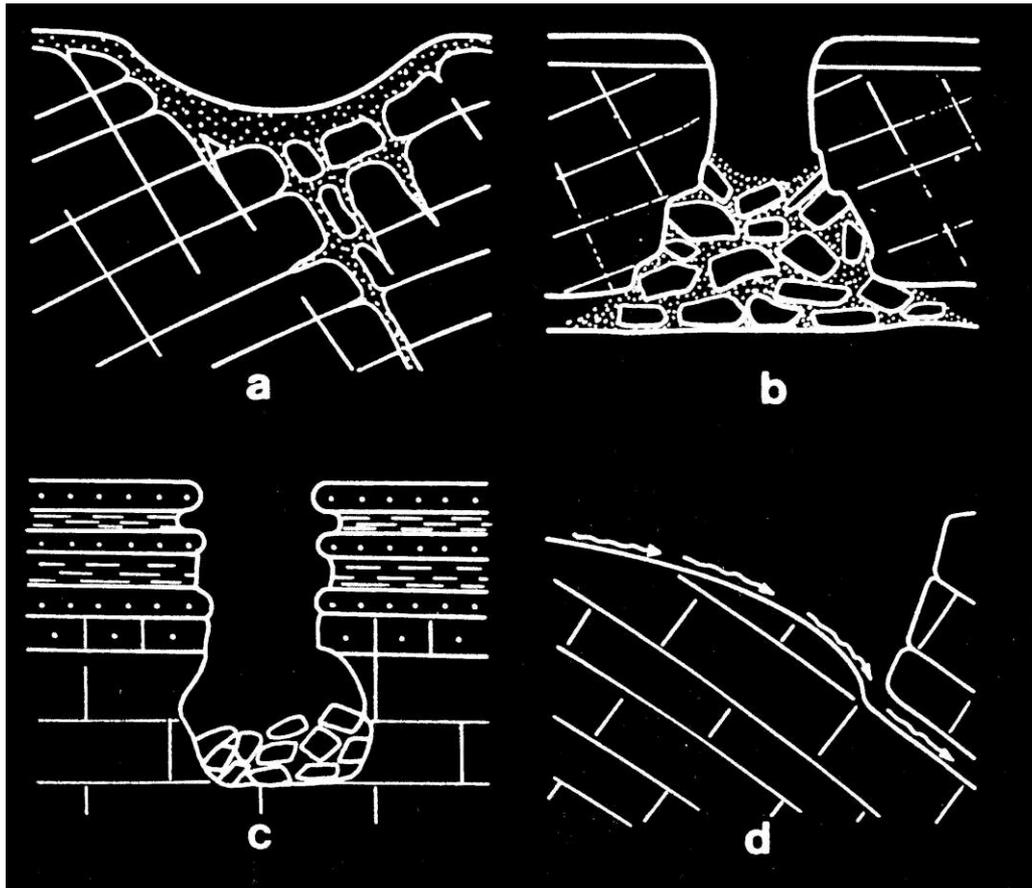
MORPHOLOGIE KARSTIQUE

- **Formes de surface :**
 - **lapiés**
 - **dolines, ouvalas, poljé**
 - **chantoirs (aiguigeois, ponor), avens, résurgences**
 - **vallées sèches, vallées aveugles**
- **Formes souterraines :**
 - **grottes**
 - **rivière souterraines, siphons**
 - **concrétions (stalagmite, stalactite, plancher stalagmitique, draperies, etc.)**



MORPHOLOGIE KARSTIQUE

DIFFÉRENTS TYPES DE DOLINES



- **a. doline type**
- **b. doline d'effondrement**
- **c. doline d'effondrement sous couverture**
- **d. chantoir(e), perte, agouloir**



Effondrement d'un volume de 500 m³ à proximité d'une zone d'habitat à Esneux (Amostrenne)



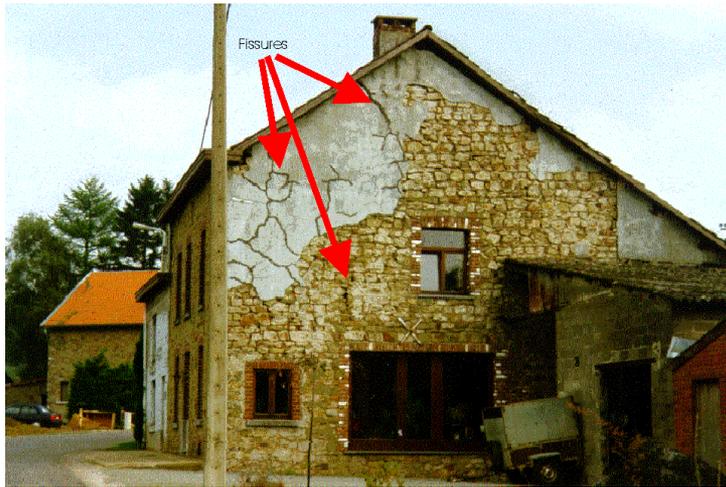
Effondrement en zone d'habitat à Namur (Bouge)



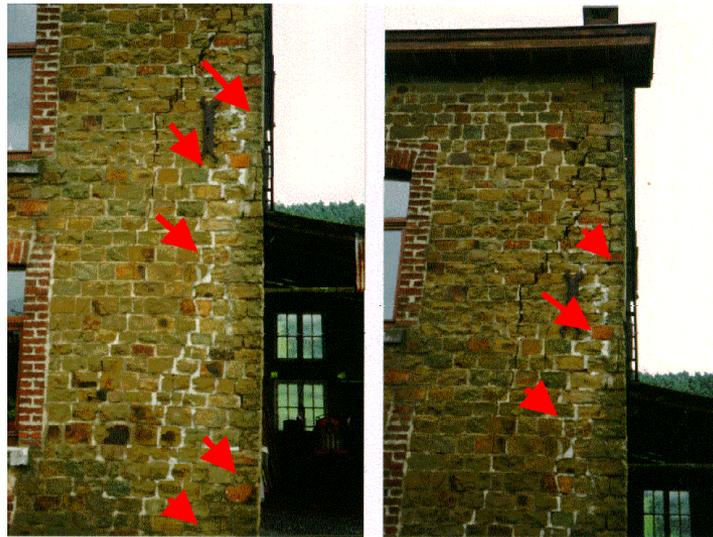
Altération du massif calcaire sous la couche de couverture (sol) aux USA (Pennsylvanie)



Des concrétionnements intacts à protéger des pollutions en tout genre (égouttage vers le karst)



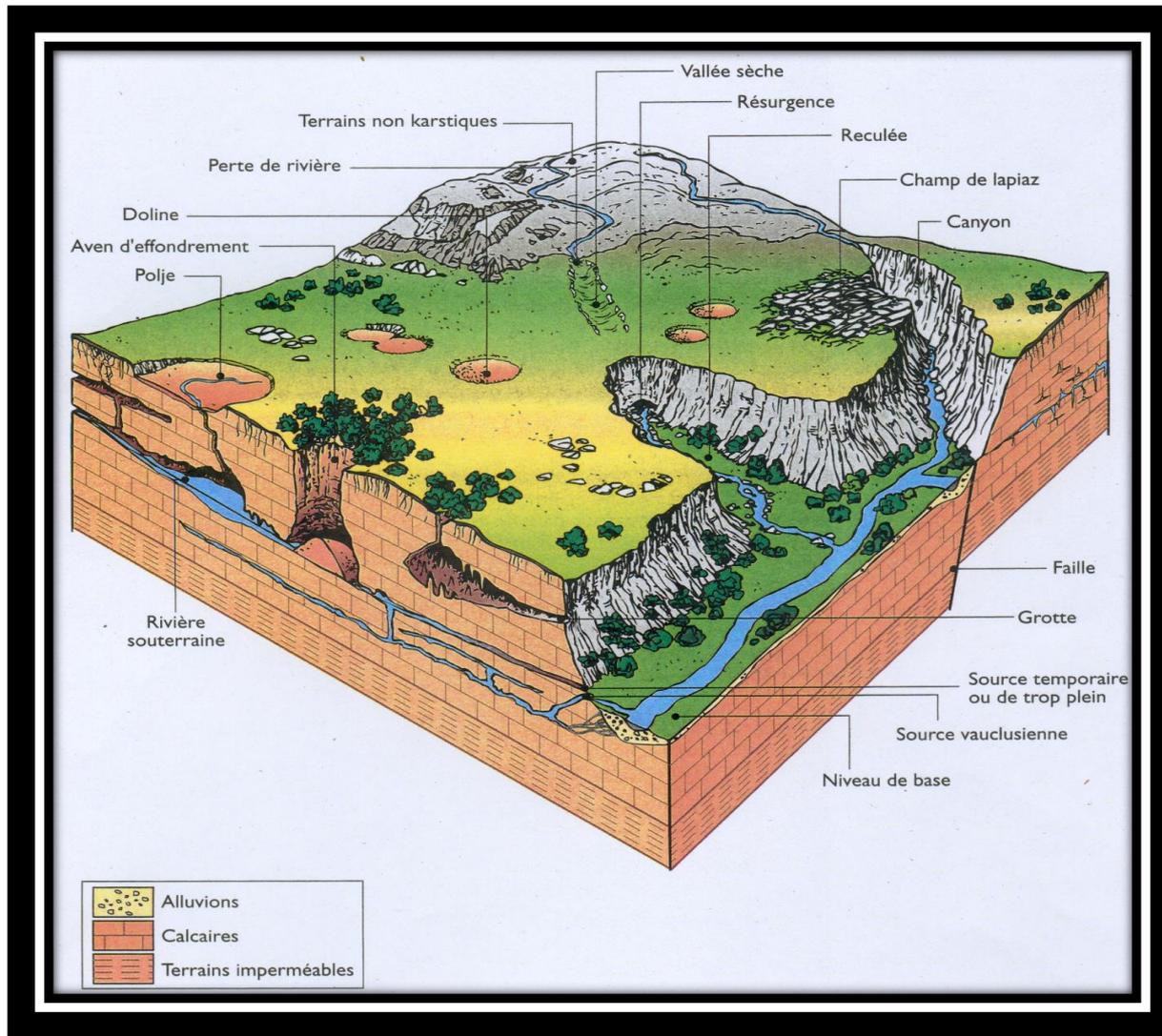
Pignon sud de la maison de Rouge-Thier



Façade de la maison de Rouge-Thier

En zone d'habitat et en l'absence de mesures, ce phénomène peut engendrer l'insalubrité et parfois, l'abandon des habitations du fait de leur dangerosité intrinsèque (déstabilisation, décrochement voire éboulement de pignons, façades, etc.).

BLOC DIAGRAMME D'UNE RÉGION KARSTIQUE



4. LES ROCHES POTENTIELLEMENT KARSTIFIABLES



DIRECTION GÉNÉRALE OPÉRATIONNELLE
DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE, DU LOGEMENT, DU PATRIMOINE ET DE L'ÉNERGIE

13



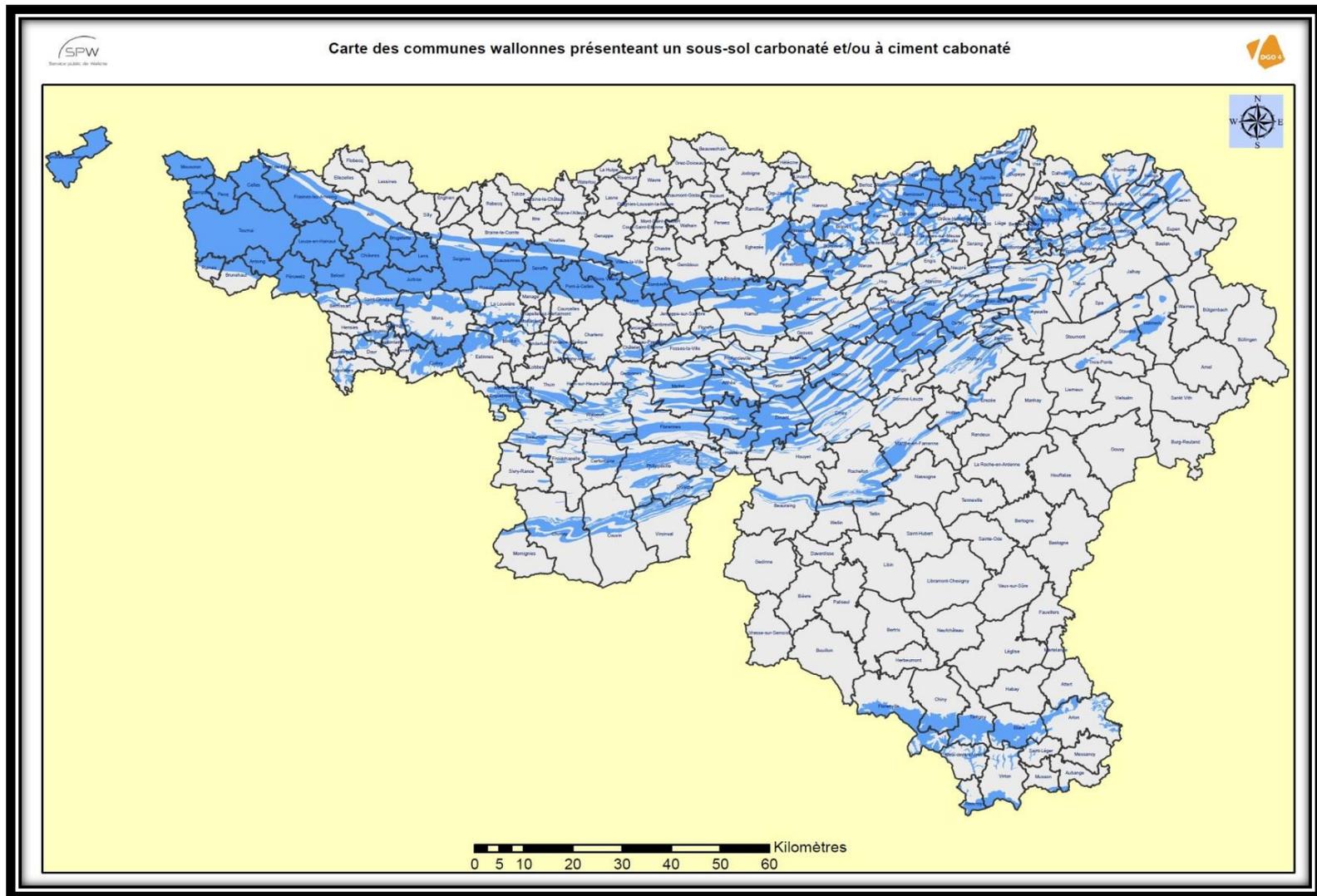
Wallonie



LE KARST DANS LE MONDE

- **Selon Breznik (1998), 40 millions km² de la croûte terrestre seraient constitués de roches carbonatées soit, globalement, 27 %.**
- **20 % USA (Floride, Kentucky, Pensylvanie, Missouri, etc.)**
- **40 % Slovenie**
- **65 % Cuba**
- **30 % Région wallonne**
- **Selon Drew (1999), ce serait entre 7 et 12 % du sous-sol des terres émergées qui serait constitué d'un sous-sol karstifié tandis que les nappes karstiques alimenteraient près du quart de la population mondiale.**
- **L'attraction touristique de telles régions (karstiques) accroît notablement les impacts sur les systèmes tant hydrologique qu'hydrogéologique, ces deux derniers étant particulièrement interdépendants dans les régions karstifiées.**
- **A noter que 70 millions km² sont aussi constitués de gypse, d'anhydrite ou de roches salées susceptibles de présenter des contraintes physiques similaires à celles rencontrées dans les carbonates.**

LE SOUS-SOL POTENTIELLEMENT KARTIFIABLE EN WALLONIE



DIRECTION GÉNÉRALE OPÉRATIONNELLE
DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE, DU LOGEMENT, DU PATRIMOINE ET DE L'ÉNERGIE



Exemple de poster destiné à la sensibilisation des acteurs

Plans de secteur (P.O.S.) - Affectations simplifiées

Légende
Affectation des affectations des plans de secteur (P.O.S.)

- Zone d'habitat
- Zone d'activité
- Zone agricole
- Zone industrielle et commerciale
- Zone naturelle
- Zone d'habitat rural
- Zone d'habitat rural

Principaux cours d'eau

Localisation de la Wallonie

Wallonie - Karst et Aménagement du Territoire

Avec 16.844 km², la Wallonie occupe plus de la moitié du territoire de la Belgique.

Au point de vue de l'aménagement du territoire, la Wallonie est divisée en plans de secteur, documents de niveau régional à valeur réglementaire précisant l'affectation du sol (zones urbanisables, zones non urbanisables).

Elle a longtemps tiré ses richesses des ressources du sous-sol : jadis le charbon, aujourd'hui ses calcaires à chaux et ses roches ornementales (petit granit, grès). Les roches carbonatées y affleurent sur près de 30 % du territoire.

Le karst y est très actif; il se manifeste principalement par des dolines d'effondrement (surtout à l'Ouest, dans le Tournaisis) mais aussi par le recul des points d'enfouissement (chantoires) des cours d'eau.

Depuis cinq ans, une étude menée par la Commission Wallonne d'Etude et de Protection des Sites Souterrains (C.W.E.P.S.S.), le Département de Géographie de l'Université de Liège (U.L.g.) et le Service de Géologie Fondamentale et Appliquée de la Faculté Polytechnique de Mons (F.P.M.s.) en vue de déterminer les périmètres de contraintes physiques liés à la présence du karst.

Ce travail, réalisé à l'initiative de la Cellule 'Aménagement-Environnement' de la Direction générale de l'Aménagement du Territoire, du Logement et du Patrimoine constitue l'aboutissement d'une collaboration étroite entre les spécialistes du karst et l'administration du Ministère de la Région wallonne.

Il constitue un document de base lors de l'instruction des demandes de permis d'urbanisme, de lotir et d'environnement portant sur des terrains situés sur un sous-sol calcaire.

Cette étude vise la détermination des périmètres de risque naturel et de contrainte géotechnique prévus à l'article 40 du Code Wallon de l'Aménagement du Territoire, de l'Urbanisme et du Patrimoine (CWATUP).

Cet article stipule :

" Art. 40. Le plan peut comporter en surimpression aux zones précitées les périmètres suivants dont le contenu est déterminé par le Gouvernement :

(...)

5° de risque naturel ou de contrainte géotechnique majeurs tels que l'inondation, l'éboulement d'une paroi rocheuse, le glissement de terrain, le karst, les affaissements miniers, le risque sismique ou de risque majeur au sens de l'article 31 ; (...)"

En Région Wallonne, on peut citer l'article fondateur de la politique de l'aménagement du territoire:

" Art. 1. La Région et les autres autorités publiques, chacune dans le cadre de ses compétences et en coordination avec la Région, sont gestionnaires et garants de l'aménagement du territoire. Elles rencontrent de manière durable les besoins sociaux, économiques, patrimoniaux et environnementaux de la collectivité par la gestion qualitative du cadre de vie, par l'utilisation parcimonieuse du sol et de ses ressources et par la conservation et le développement du patrimoine culturel, naturel et paysager".

L'article 136 du Code permet de refuser des permis en zone de contrainte forte ou de soumettre à conditions les demandes localisées en zone de contrainte modérée.

Il est libellé comme suit :

" Art. 136. Lorsque les actes, travaux et permis visés aux articles 84, 89 ou 127 se rapportent à des biens immobiliers exposés à un risque naturel ou une contrainte géotechnique majeurs tels que l'inondation, l'éboulement d'une paroi rocheuse, le karst, les affaissements miniers, le risque sismique ou à un risque majeur au sens de l'article 31, l'exécution des actes et travaux peut soit être interdite, soit être subordonnée à des conditions particulières de protection des personnes, des biens et de l'environnement".

Roches carbonatées et zones de contraintes karstiques

Légende

- Contraintes karstiques cumulées
- Principaux cours d'eau

Roches carbonatées

- Crétacé
- Jurassique
- Permien
- Carbonifère
- Devonien

0 25 50 75 Kilomètres

5. LA GESTION DES RISQUES KARSTIQUES EN RÉGION WALLONNE (LÉGISLATION AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE)



ARTICLE 1ER § 1ER

- Le territoire de la Région wallonne est un **patrimoine commun de ses habitants**.
- La Région et les autres autorités publiques, chacune dans le cadre de ses compétences et en coordination avec la Région, sont gestionnaires et garants de l'aménagement du territoire. Elles rencontrent **de manière durable** les besoins sociaux, économiques, patrimoniaux et environnementaux de la collectivité par la **gestion qualitative** du cadre de vie, par **l'utilisation parcimonieuse** du sol et de ses ressources et par la **conservation et le développement du patrimoine culturel, naturel et paysager**.

ARTICLE 40

- **Le plan (de secteur) peut comporter en surimpression aux zones précitées (art. 25 à 39) les périmètres suivants dont le contenu est déterminé par le Gouvernement:**
 - 1. de point de vue remarquable;**
 - 2. de liaison écologique;**
 - 3. d'intérêt paysager;**
 - 4. d'intérêt culturel, historique ou esthétique;**
 - 5. de risque naturel ou de contrainte géotechnique majeurs tels que l'inondation, l'éboulement d'une paroi rocheuse, le glissement de terrain, le karst, les affaissements miniers, le risque sismique ou de risque majeur au sens de l'article 31;**
 - 6. de réservation;**
 - 7. d'extension de zone d'extraction.**

ARTICLE 70

- **Aucune indemnité n'est due (de la Région ou de la commune) dans les cas suivants :**
 - (...)
 - 10° interdiction de bâtir ou de lotir sur un terrain exposé à un risque ou une contrainte visée à l'article 136

ARTICLE 76

- **Le Gouvernement peut édicter un ou des règlements régionaux d'urbanisme contenant toutes les dispositions de nature à assurer :**
 - 1° la salubrité, la conservation, la solidité et la beauté des constructions ainsi que leur sécurité notamment leur protection contre l'incendie et les **risques naturels**.
 - (...).

ARTICLE 136

- Lorsque les actes, travaux et permis visés aux articles 84, 89 ou 127 se rapportent à des biens immobiliers exposés à un **risque naturel ou une contrainte géotechnique** majeurs tels que l'inondation, l'éboulement d'une paroi rocheuse, le karst, les affaissements miniers, le risque sismique ou à un risque majeur au sens de l'article 31, l'exécution des actes et travaux peut être soit **interdite**, soit être **subordonnée à des conditions particulières de protection des personnes, des biens et de l'environnement**.

ARTICLE 452/24

- **Du périmètre de risque naturel prévisible ou de contrainte géotechnique majeur :**
 - (...)
 - 4° Phénomène karstique : phénomène géomorphologique dû à la dissolution des roches généralement carbonatées par l'eau d'infiltration

- **A ce jour, on note cependant qu'aucun des périmètres de risques naturels n'a encore été inscrit aux plan de secteur (POS), pas plus qu'il n'existe de Règlement Régional d'Urbanisme (RRU) en la matière.**
- **Certaines communes ont cependant adopté des Règlements Communaux d'Urbanisme (RCU) parfois basés sur une cartographie perfectible et, par voie de conséquence, générant des problèmes d'application découlant des 'imprécisions' de cette cartographie.**

PROJET DE SCHÉMA DE DÉVELOPPEMENT DE L'ESPACE RÉGIONAL (SDER)

- Dans le cadre de la révision du Schéma de Développement de l'Espace Régional dont le projet a été dernièrement adopté par le Gouvernement wallon (7 novembre 2013), certaines mesures sont prévues afin de mieux intégrer la prévention en matière de risque naturel.
- Ainsi, l'objectif IV.5 point b du Pilier IV du SDER intitulé: « Protéger et valoriser les ressources et le patrimoine » prévoit explicitement de: « *Prendre en compte les risques liés au sol et au sous-sol* ».
- Il est libellé comme suit:
- « *Les projets d'aménagement doivent prendre en compte les contraintes liées à la morphologie et à la topographie des terrains (pentes, mouvements de sol, éboulement, terrils) et celles liées au sous-sol (cavités, galeries et ouvrage souterrains, anciennes mines, **sites karstiques**, affaissements, anciennes décharges). En fonction de l'état des connaissances, l'urbanisation peut être conditionnée ou interdite dans les périmètres présentant les risques les plus élevés.* »

PROJET DE CODE DU DÉVELOPPEMENT TERRITORIAL (CODT)

- Le projet de décret révisant le CWATUPE et formant le Code du Développement Territorial (CoDT) en cours d'adoption (troisième lecture) prévoit dorénavant d'intégrer un pan important en matière de prévention contre les risques naturels identifiés.
- En effet, les actes de cession visés à l'article D. IV. 103 (informations notariales), les certificats d'urbanisme n° 1 et n° 2 visés aux articles D. IV. 100 et D. IV. 101 devraient, à l'avenir, intégrer un point 9 libellé comme suit:
 - « 9° *si le bien est situé totalement ou partiellement dans un périmètre de risque naturel ou de contrainte géotechnique majeurs au sens de l'article D.II.64, § 2, 5° .* »
- On note par ailleurs que l'article D. IV. 100 prévoit aussi que: « *La commune et le Gouvernement peuvent compléter la liste des informations contenues dans le certificat.* ». Il est donc loisible à l'autorité de signaler toute autre information dont elle aurait connaissance notamment, eu égard aux *risques naturels* ou aux *contraintes géotechniques majeurs* tels que visées à l'article D. IV. 56. 3° (A noter que l'article D. IV. 56 du CoDT constitue la transcription de l'actuel article 136 du CWATUPE.).
- Cependant, en l'absence d'inscription des périmètres visés au futur article D.II. 64, il n'y aura aucune obligation de mentionner la présence d'un risque. La législation projetée est donc encore améliorable dans l'optique d'une prévention optimale contre les risques naturels dommageables.

- **Les demandes de permis d'urbanisme, d'urbanisation et/ou uniques portant sur des terrains situés en zone de contrainte karstique forte ou modérée sont soumis à une étude géotechnique.**
- **En l'absence d'étude, un avis défavorable est rendu par le Fonctionnaire Délégué en cas de contrainte forte ou modérée.**
- **Cette ligne de conduite résulte d'instructions administratives.**

6. CARTOGRAPHIE, CANEVAS DECISIONNEL ET ÉTUDES GÉOTECHNIQUES



DIRECTION GÉNÉRALE OPÉRATIONNELLE
DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE, DU LOGEMENT, DU PATRIMOINE ET DE L'ÉNERGIE

28



Wallonie



CARTOGRAPHIE

Objet :

- **Détermination de périmètres de contraintes physique due à la présence de karst : forte, moyenne, faible**

Méthodologie:

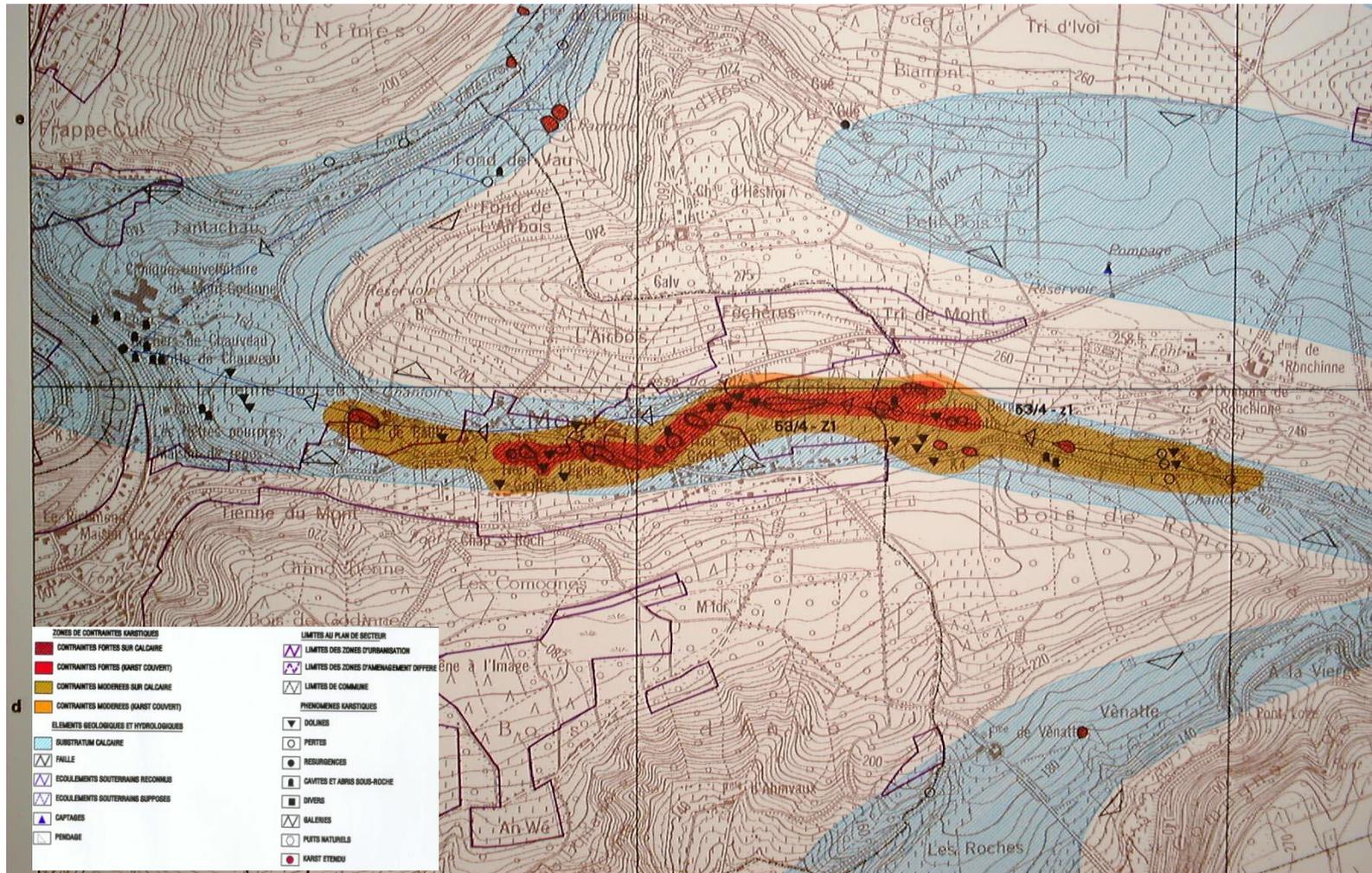
- **Base des informations : atlas du karst (CWEPPS)**
- **Visites et enquêtes de terrain**
- **Croisement avec les affectations du plan de secteur (POS)**
- **Fiche technique pour tous les sites principaux identifiés**
- **Echelle : 1/10000e**

PHOTOGRAPHIE AÉRIENNE

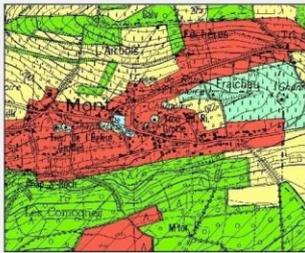


Vue aérienne du village de Mont (Yvoir)

CARTOGRAPHIE DES ZONES À RISQUES



Wallonie - Aménagement du territoire, contraintes karstiques et système d'information géographique (G.I.S.)



Extrait de plan de secteur (POS) de l'ancien Centre Rechercheur adapté par l'arrêté Royal du 22.01.1979. Tout le territoire de la Wallonie est couvert par 23 plans de secteur qui constituent la base de la situation existante de droit en aménagement du territoire.



L'analyse de plan photo-aérielle commentée ainsi que la localisation précise en coordonnées géographiques des points de l'Etat du Karst en Wallonie couplés à l'analyse de la situation existante de droit (plan de secteur existant) permet déjà à "l'aménageur" de se faire une idée de risque encouru par les constructions.



Une situation existante de fait la plus récente et la plus complète possible est un élément fondamental lors de l'analyse des données de demande de permis. Ici un extrait de la couverture photographique aérienne de la Wallonie de 1996 à 2001 (1 plan - 25 cm - échelle d'utilisation efficace jusqu'à 1:10000) dans la Province de Namur - commune de l'ancien village de Broye.



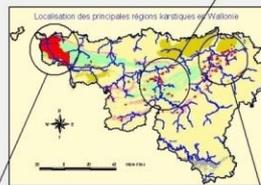
Le croisement des données numériques de cadastre informatisé et des zones de contraintes permet de repérer très rapidement les parcelles qui sont soumises aux dispositions légales des articles 70 et 116 de la Code Wallon de l'Aménagement du Territoire, du Logement et du Patrimoine.



Ce même croisement de données cartographiques grâce par un système d'information géographique (SIG) permet aussi de repérer les bâtiments qui incombent de droit à un régime légal et de prévenir les propriétaires et/ou les sociétés de ces risques pour autant que toutes les données cartographiques soient disponibles.



Photo de Liège (Province) - illustration d'un bâtiment dans une zone d'habitat à densité élevée (zone d'habitat à densité élevée) - photo 2000 - photo - F. Ver Eijck



Trois régions sont particulièrement vulnérables en Wallonie:

à l'Ouest, le Hainaut occidental (Toumais) au centre, la province de Namur à l'Est; Le centre de la Province de Liège

le Hainaut occidental (Toumais) est caractérisé par des phénomènes de fantomisation de roches

La province de Namur est caractérisée par un karst aux volumes de vides importants, c'est dans cette province que l'on trouve la majorité des grands réseaux souterrains wallons

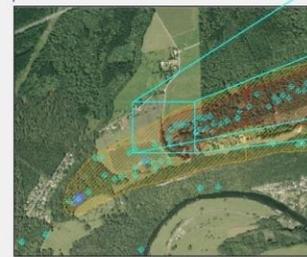
Le karst dans la Province de Liège présente sensiblement les mêmes caractéristiques qu'à Namur. Par contre les traces des anciennes exploitations minières de houille et minerais métalliques très nombreuses dans cette province ne doivent pas être confondues avec le karst d'un intérêt d'une bonne carte géologique.



Superposition des photographies numériques, du cadastre informatisé (en bleu), des zones de contraintes karstiques (jaune et orange) et des limites de zonage du plan de secteur (POS) sur la commune de l'ancien village de Broye.



Dans la région de Toumais, la présence d'un karst couvert (peu ou pas du tout) par des formations plus récentes rend la localisation du karst mal aisée. Les cartages à destination de la distribution et d'autres des carrières, à part un rôle important dans la caractérisation de phénomènes stables depuis très longtemps.



Une situation existante de fait la plus récente et la plus complète possible est un élément fondamental lors de l'analyse des données de demande de permis. Ici un extrait de la couverture photographique aérienne de la Wallonie de 1996 à 2001 (1 plan - 25 cm - échelle d'utilisation efficace jusqu'à 1:10000 - échelle cadastrale).



Localisation par superposition de couches des données numériques de cadastre, des zones de contraintes et des photographies aériennes dans la région d'Unieux (Province de Liège).



Superposition de l'Etat du Karst, du cadastre informatisé (en bleu), des zones de contraintes karstiques (jaune et orange) et des bâtiments existants (jaune).

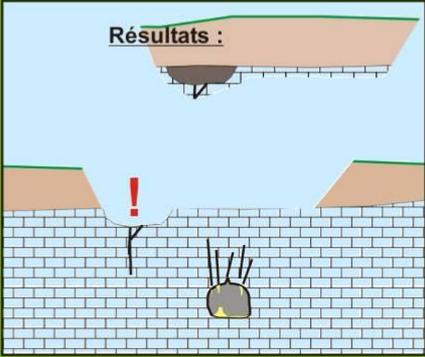
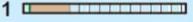
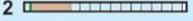
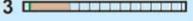
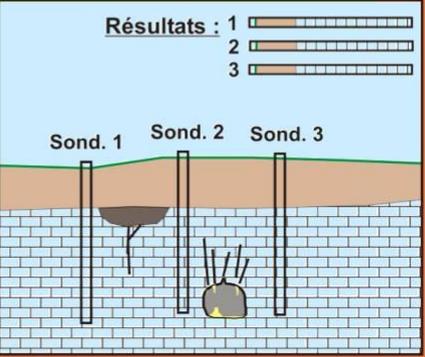
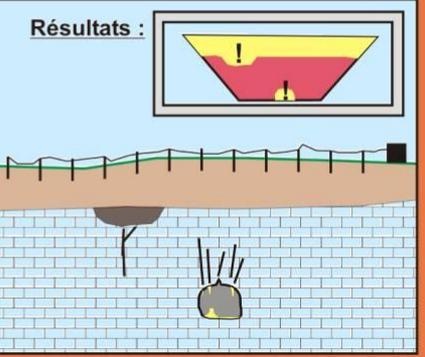
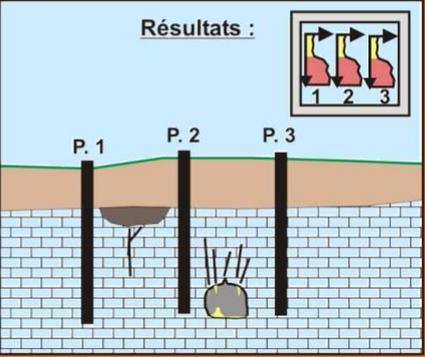


Croisement des données cartographiques de cadastre, de l'Etat du Karst et des données karstiques dans la région d'Unieux (Province de Liège).



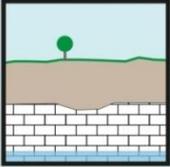
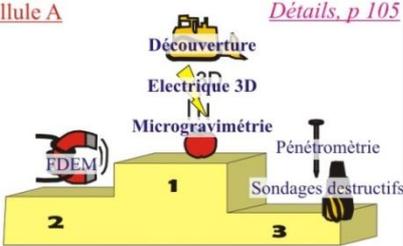
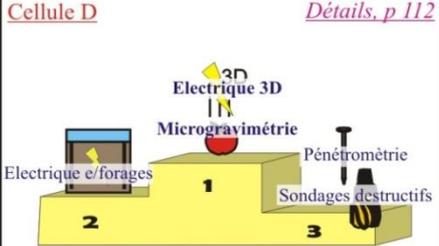
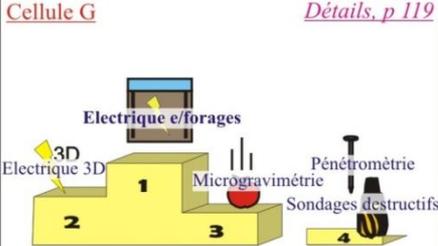
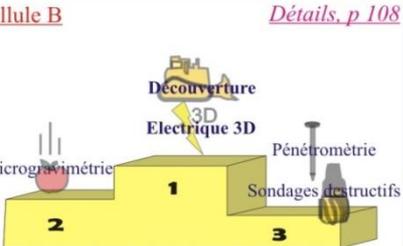
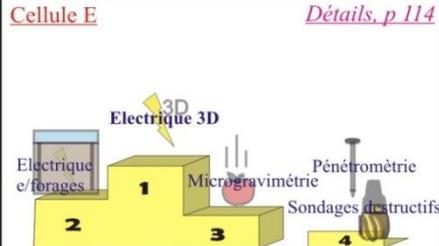
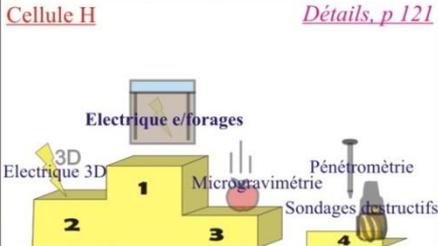
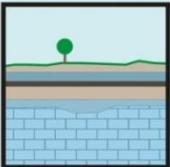
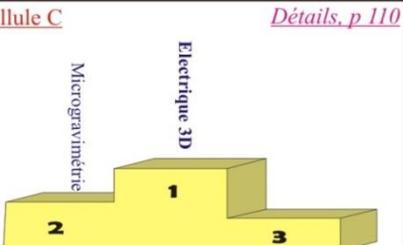
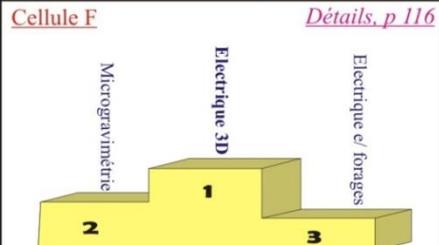
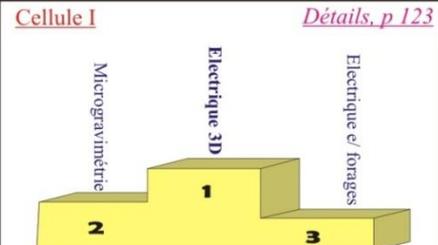
CANEVAS DECISIONNEL

- Suite à une instruction administrative, les demandes de permis d'urbanisme, d'urbanisation, uniques portant sur des terrains situés en zone de contrainte modérée ou forte sont soumis d'office à étude géotechnique.
- Suite à cette instruction, de multiples problèmes sont cependant apparus:
 - Absence d'agrément pour ce type d'étude (contrairement à ce qui existe, par exemple, pour les auteurs d'études d'incidences sur l'environnement)
 - Qui choisit le type d'étude?
 - Qui interprète les résultats en termes de conditions (déplacement du projet, conditions géotechniques et/ou architectoniques)?
 - Qui assume la responsabilité des conclusions?
- La DGO4 a dès lors demandé au service de géologie appliquée de l'UMons de travailler sur un canevas décisionnel permettant à l'autorité administrative de s'orienter sur le type d'étude à prescrire et/ou sur les résultats attendus. Le document synthétique a été nommé 'canevas décisionnel' en matière d'étude géophysique et de résultats attendus en cas de demande de permis au sein d'un périmètre de contrainte physique lié à la présence du karst.
- Il permet par la suite à l'autorité administrative d'appréhender si les études qui lui sont soumises ont intégré les paramètres géologiques, géomorphologiques et hydrogéologique de chaque situation.

<p>Les quatre grandes catégories de méthodes d'investigation</p>	<p>Méthode globale</p> <p><i>Avantage :</i> <i>Reconnaissance large du sous-sol</i></p>	<p>Méthode ponctuelle</p> <p><i>Inconvénient :</i> <i>Reconnaissance partielle du sous-sol!</i></p>
<p>Méthode directe</p> <p><i>Avantage :</i> <i>Reconnaissance matérielle du sous-sol</i></p>	<p>MDG, ex : Découverte</p> <p>Résultats :</p> 	<p>MDP, ex : Sondages</p> <p>Résultats : 1  2  3 </p> <p>Sond. 1 Sond. 2 Sond. 3</p> 
<p>Méthode indirecte</p> <p><i>Inconvénient :</i> <i>Reconnaissance basée sur des interprétations de signaux !</i></p>	<p>MIG, ex : Méthode géophysique</p> <p>Résultats :</p> 	<p>MIP, ex : Essais de pénétrométrie</p> <p>Résultats :</p> 

Dans chaque cellule, les méthodes sont classées selon leur efficacité (1,2,3,4,5). La préférence revient toujours à la (aux) première(s).

Si l'expert géophysique/géotechnique en charge de l'investigation du terrain recourt à tout autre méthode, il devra motiver ce choix en démontrant que la méthode est mieux adaptée à son cas particulier.

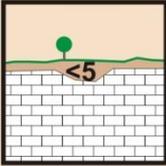
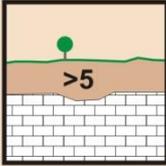
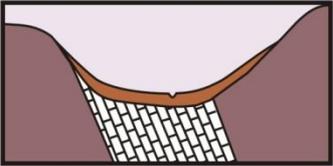
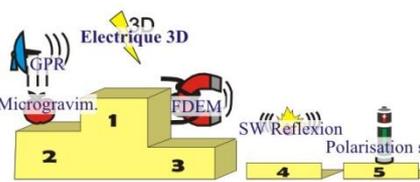
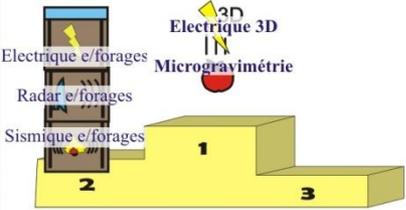
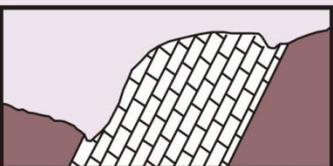
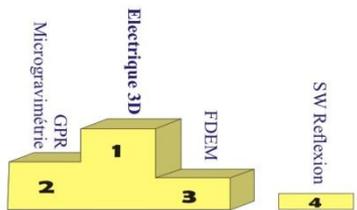
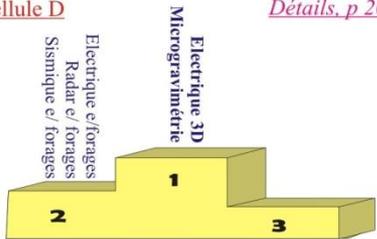
Situation des nappes aquifères	Epaisseur de couverture		
	Epaisseur de couverture : 0 à 5m	Epaisseur de couverture : 5 à 20m	Epaisseur de couverture : plus de 20m
Pas de nappe (Ou le niveau de la nappe se situe à au moins 10m sous le toit du calcaire) 	Cellule A <i>Détails, p 105</i> 	Cellule D <i>Détails, p 112</i> 	Cellule G <i>Détails, p 119</i> 
1 nappe (La nappe aquifère se trouve dans le calcaire, et parfois au sein de la couverture) 	Cellule B <i>Détails, p 108</i> 	Cellule E <i>Détails, p 114</i> 	Cellule H <i>Détails, p 121</i> 
2 nappes (Il y a une nappe aquifère dans le calcaire, séparée d'une ou plusieurs autres au sein de la couverture par un niveau imperméable) 	Cellule C <i>Détails, p 110</i> 	Cellule F <i>Détails, p 116</i> 	Cellule I <i>Détails, p 123</i> 

Grille décisionnelle 1 (P104)



Dans chaque cellule, les méthodes sont classées selon leur efficacité (1,2,3,4,5). La préférence revient toujours à la (aux) première(s).

Si l’expert géophysique/géotechnique en charge de l’investigation du terrain recourt à **tout autre méthode**, il devra motiver ce choix en **démontrant que la méthode utilisée est mieux adaptée**.

<p>Epaisseur de couverture</p> <p>Type de contexte karstique</p>	<p>Epaisseur de couverture : 0 à 5m</p> 	<p>Epaisseur de couverture : plus de 5m</p> 
<p>Vallon sec</p> 	<p>Cellule A <i>Détails, p 193</i></p> 	<p>Cellule B <i>Détails, p 196</i></p> 
<p>Plateau calcaire</p> 	<p>Cellule C <i>Détails, p 198</i></p> 	<p>Cellule D <i>Détails, p 200</i></p> 



- **Ces différentes grilles permettent à l'autorité administrative ou à l'administration compétente d'orienter au mieux lesdites études voire, de vérifier si leurs auteurs ont tenu compte des contextes géologique, géomorphologique, hydrologique et hydrogéologique du lieu.**
- **On note que, depuis la mise en place de ce système, les études géotechniques fournies à l'appui des demandes de permis intègrent majoritairement et correctement les paramètres de base qui y sont définis. Hormis la présence/absence de 'vides', les résultats de l'application dudit canevas ont donc permis d'aboutir à des études qui parviennent à cerner, avec une précision appréciable, l'état de ces 'vides' (taille, profondeur, état, etc.), quand ils existent.**
- **Elles permettent alors soit d'imposer une stabilisation du sous-sol soit des mesures de renforcement des structures soit encore, conjointement, ces deux types de mesures.**
- **Il va de soit que si un simple déplacement du projet permet de rencontrer une sécurité suffisante des biens immeubles et des personnes plutôt que d'imposer des mesures géotechniques et/ou architectoniques lourdes, c'est plutôt vers cette solution que nous orienterons les projets.**

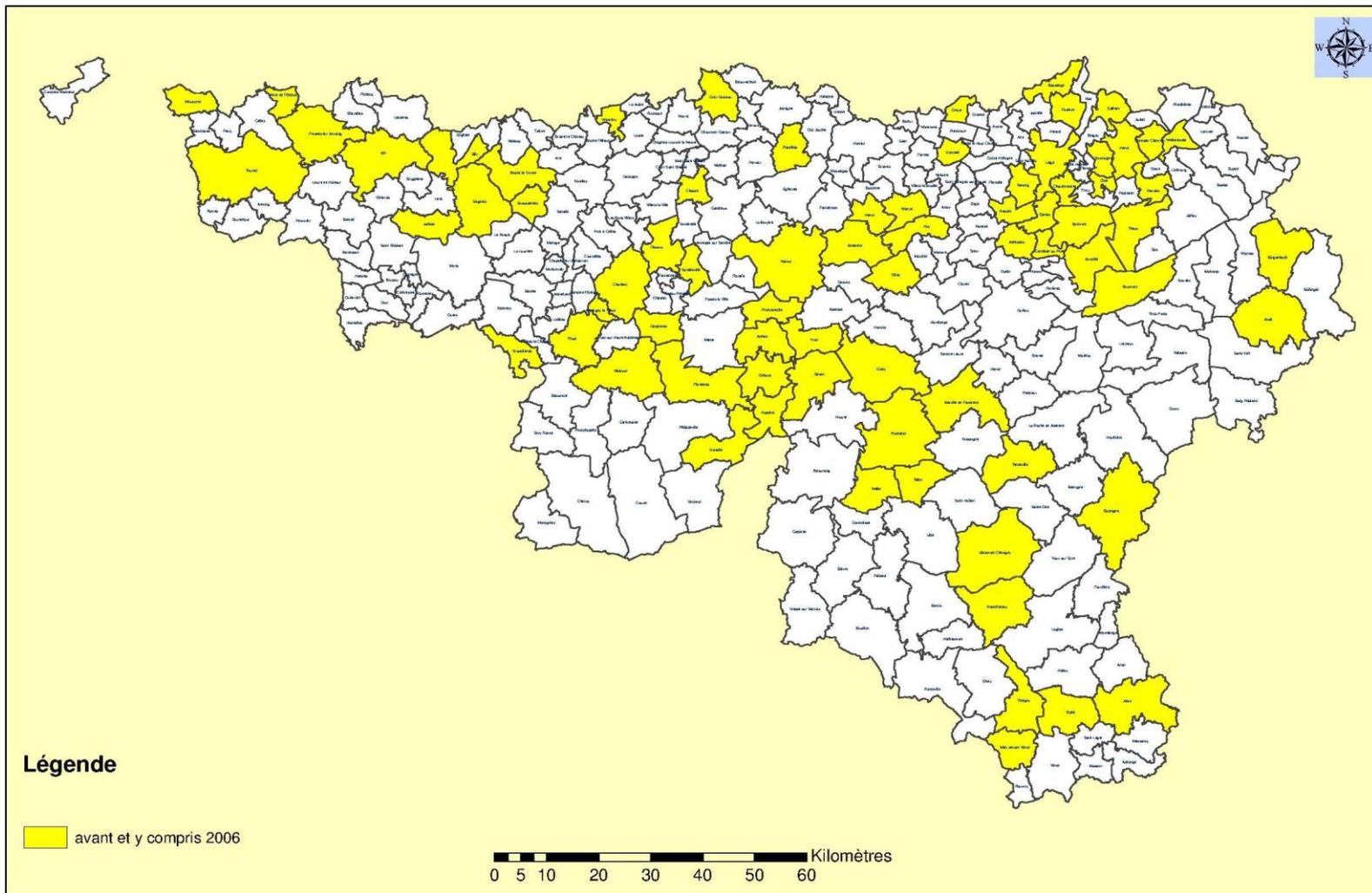
7. ETAT DE LA SITUATION EN WALLONIE

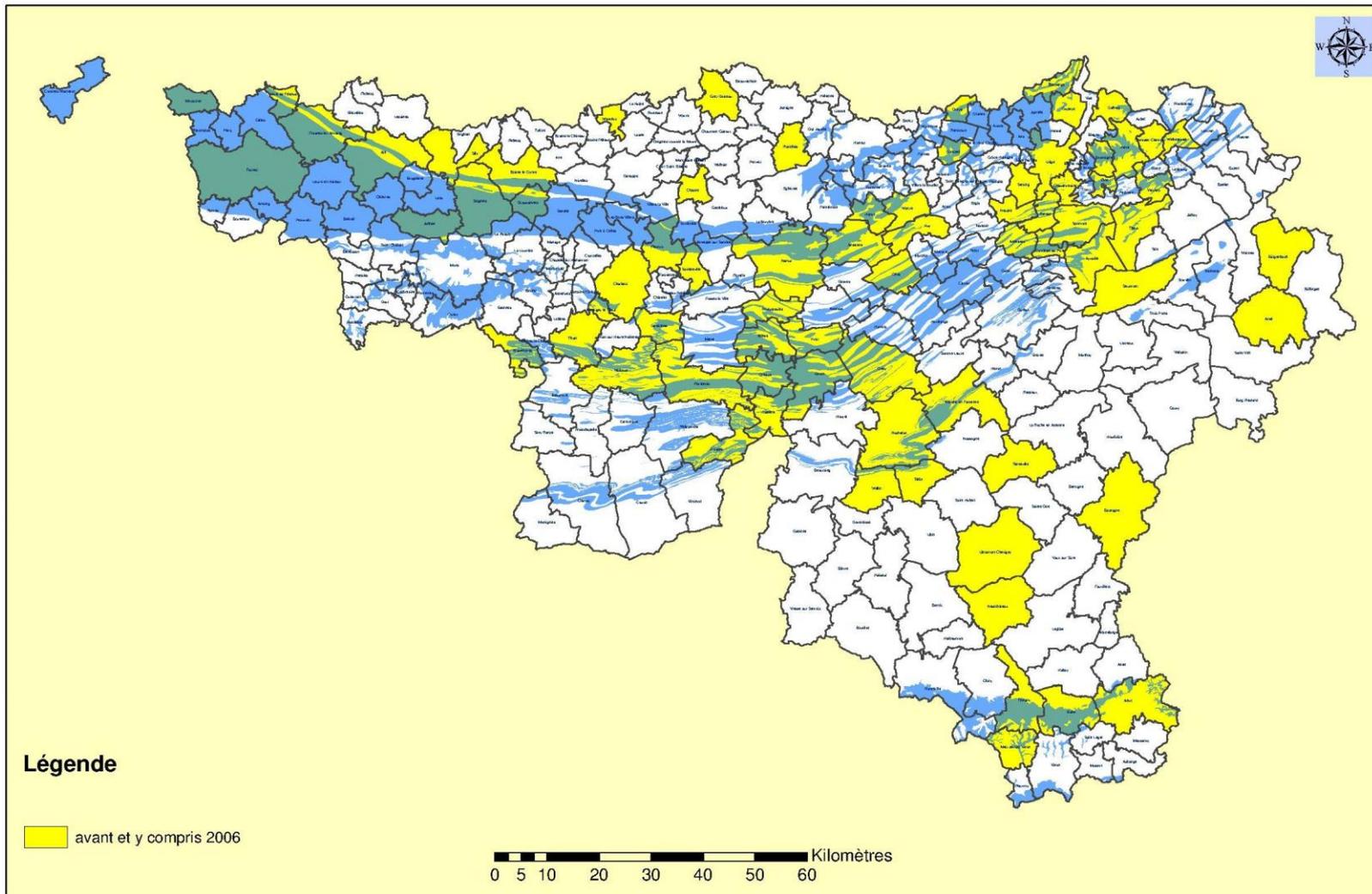


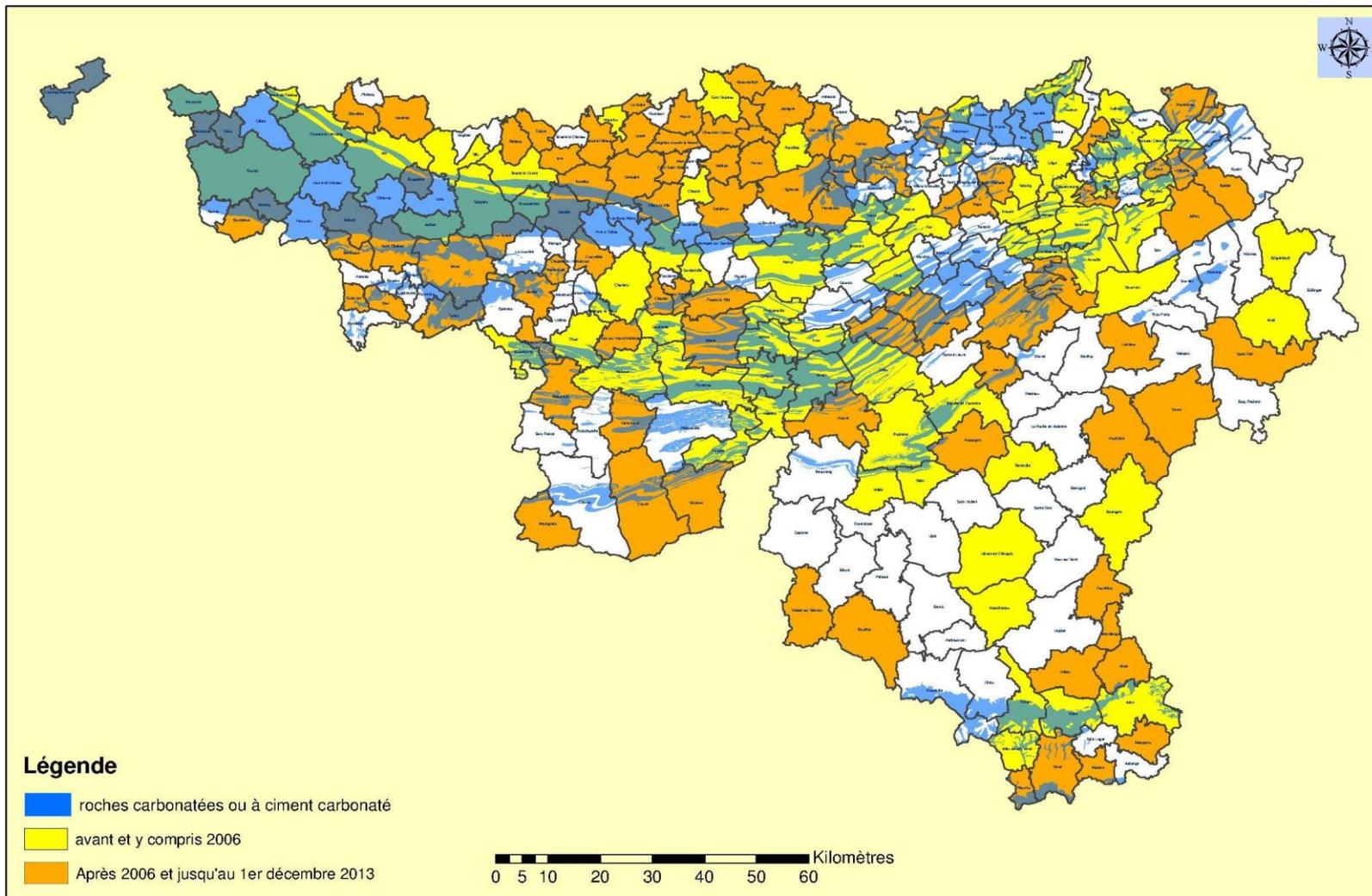
DIRECTION GÉNÉRALE OPÉRATIONNELLE
DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE, DU LOGEMENT, DU PATRIMOINE ET DE L'ÉNERGIE

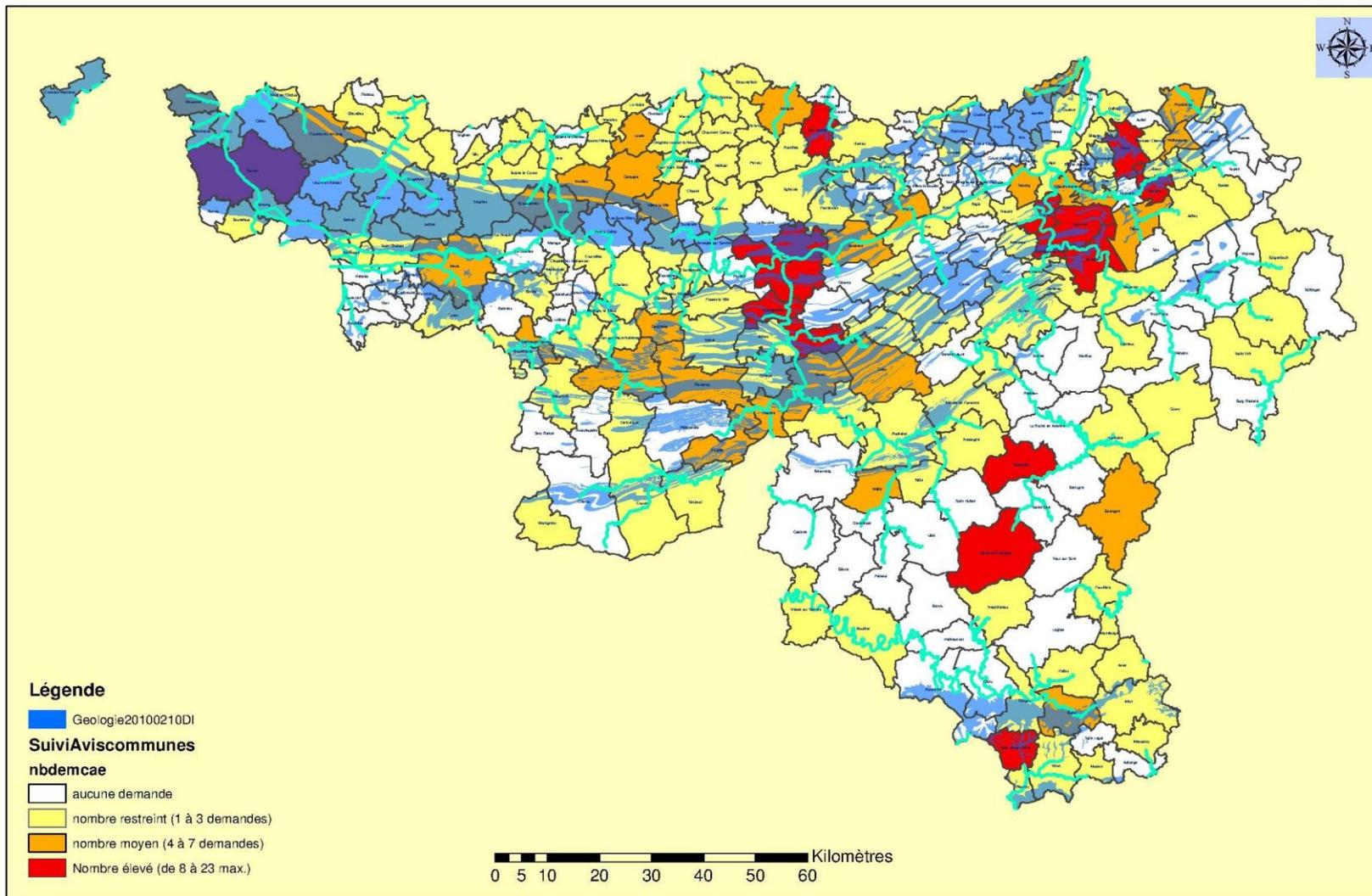
38











- **Ces cartes, et plus particulièrement la dernière, tendent à démontrer, si besoin en était, qu'en Wallonie, tout comme dans les autres régions au sous-sol karstifié, hydrogéologie et hydrologie sont intimement interdépendantes l'une de l'autre, y compris en période de crue.**
- **Il y a donc lieu, dans ces régions, de ne pas appliquer un 'régime standard' de traitement des demandes de permis mais au contraire, de veiller à ce qu'un traitement et une analyse spécifiques y soient suivis.**
- **Ainsi en va-t-il :**
 - du canevas décisionnel en matière d'études géotechniques à prescrire, demander voire, imposer,
 - de l'interprétation desdites études géotechniques,
 - de la délimitation des périmètres d'aléa inondations spécifiques à ces régions, etc.

- **8.Conclusion**



LES CATASTROPHES NATURELLES SONT-ELLES ÉVITABLES ET LES RISQUES MAÎTRISABLES ?

- **Quand un phénomène naturel provoque des pertes en vies humaines ou en biens matériels, tout le monde interpelle les pouvoirs publics (l'Etat) pour les sommer d'agir rapidement et fermement. Cependant, lorsque la mémoire de la catastrophe s'estompe, il y a des personnes (élus, acteurs économiques, etc.) qui se lèvent pour contester un refus de permis d'urbanisme dans une zone à risques.**
- **C'est la délicate question de l'équilibre entre l'intérêt personnel et l'application des principes de prévention et de précaution qui, ici, constituent l'incarnation de l'intérêt général.**
- **Lorsque ces phénomènes se produisent dans des régions présentant un risque majeur dûment répertorié, il faut que l'administration de l'Aménagement du Territoire prenne des mesures permettant soit, d'éviter le risque (alternatives de localisation/refus de permis) soit, d'éviter les conséquences liées à sa survenance (mesures architectoniques par ex.).**
- **C'est ce que la DGATLPE (DGO4) met en pratique depuis près de 20 ans.**

PRINCIPE DE PREVENTION (implique la certitude du risque)

- Principe phare du droit de l'environnement qui trouve son origine dans le 1^{er} programme d'action des Communautés européennes (1973).
- consacré à l'article D. 1 du Livre 1^{er} du Code de l'Environnement: « *la politique environnementale de la Région repose sur le principe d'action préventive selon lequel il convient de prévenir un dommage plutôt que d'avoir à le réparer* ».
- Ce principe peut se traduire par des mesures au cœur desquelles la DGO4 se situe:
 1. **d'interdiction ou de maîtrise** : cf. article 136 du CWATUPE
 2. **d'information ou d'investigation** : dans le but ultime de revoir la part d'incertitude
 3. **de substitution** : obligation de rechercher les solutions alternatives envisageables (cf. question fondamentale pour toute démarche d'aménagement du territoire: la localisation)

PRINCIPE DE PRÉCAUTION

(lorsque le risque est incertain)

- Principe du droit de l'environnement consacré explicitement dans le principe 15 de la Déclaration de Rio (1992).
- Traduit à l'article D. 3 du Livre 1^{er} du Code de l'Environnement:
« l'absence de certitude ne doit pas retarder l'adoption de mesures effectives et proportionnées visant à prévenir un risque de dommages graves et irréversibles à l'environnement à un coût socialement et économiquement acceptable. »
- Ce principe se traduit de la même manière que le principe de prévention mais avec un degré d'intensité des mesures différencié:
 1. **d'interdiction ou de maîtrise:** cf. article 136 du CWATUPE
 2. **d'information ou d'investigation:** dans le but ultime de revoir la part d'incertitude

- **Dans un cas comme dans l'autre (et c'est explicite à propos du principe de « précaution »), l'application de ces principes induit la mise en œuvre d'un principe de proportionnalité et d'une règle d'équité.**
- **C'est à cela et inspirée de ces principes que l'administration wallonne s'emploie, quotidiennement, lors de la prise en charge de la problématique des risques naturels.**

Merci de votre attention



DIRECTION GÉNÉRALE OPÉRATIONNELLE
DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE, DU LOGEMENT, DU PATRIMOINE ET DE L'ÉNERGIE

49

