



Comment prévenir et gérer concrètement les risques naturels à l'échelle locale?

Session de sensibilisation des élus de l'ISERE
Saint – Etienne – de – Saint - Geoirs
le 29 Octobre 2008

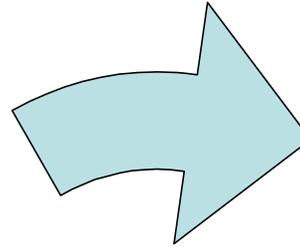


Liliane Besson

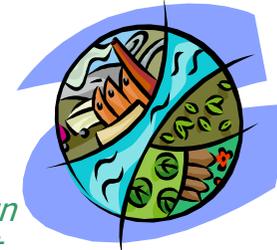




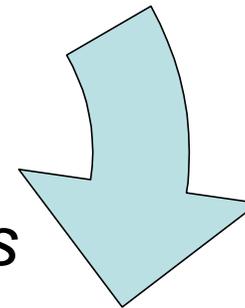
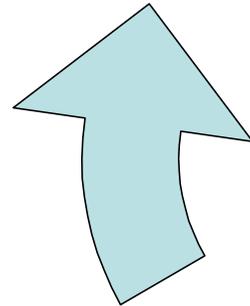
*1. Identifier
et évaluer
les risques
sur le territoire*



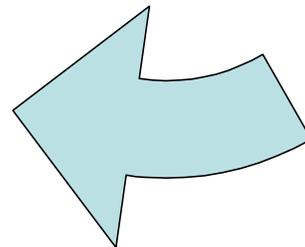
*2. Intégrer
les risques
naturels pour un
aménagement
durable*



Politique générale de prévention des Risques Majeurs



*4. Préparer
à commune à
faire face
à la crise*



*3. Informer
les administrés*



Plan de l'exposé

1 - IDENTIFIER et EVALUER les RISQUES

1- 1 connaissance de l'aléa

1- 2 zonage réglementaire (**PPR**),

2 - INTEGRER LES RISQUES POUR UN AMENAGEMENT DURABLE

2 - 1 intégration des risques dans les documents de planification,

2 - 2 prise en compte des risques **hors PPR**.

Conclusion

Plan de l'exposé

1 - IDENTIFIER et EVALUER les RISQUES

1-1 connaissance de l'aléa (qui rend possible les missions de prévention, d'information et d'organisation des secours)

1- 2 zonage réglementaire (PPR),

2 - INTEGRER LES RISQUES POUR UN AMENAGEMENT DURABLE

2 - 1 intégration des risques dans les documents de planification,

2 - 2 prise en compte des risques hors PPR.

Conclusion

1 – 1 : connaissance de l'aléa

Les différentes familles d'aléas et leurs conséquences:

Les avalanches

- Les crues :
- Crue lente de rivière de plaine,
 - Crue par remontées de nappe,
 - Crue rapide des rivières torrentiel
 - Crue des torrentielles
 - Ruissellement pluvial urbain.

- Les mouvements de terrain:
- chutes de blocs, éboulements
 - glissements de terrain, coulées boue
 - effondrements

Les séismes

1 - 1: connaissance de l'aléa

Les différentes familles d'aléas et leurs conséquences:

Les avalanches

Les crues :

- Crue lente de rivière de plaine,
- Crue par remontées de nappe,
- Crue rapide des rivières torrentiel
- Crue des torrentielles
- Ruissellement pluvial urbain.

Les mouvements de terrain:

- chutes de blocs, éboulements
- glissements de terrain, coulées boue
- effondrements

Les séismes

PREVENIR et GERER les RISQUES NATURELS *AU NIVEAU LOCAL*

1 - 1: **connaissance de l'aléa**

Les AVALANCHES



Les AVALANCHES

Les travaux de protection

D'une manière générale pour les aléas de versant on distingue :

- **la défense active** qui consiste à tenter de s'opposer au phénomène (correction à la source, maintenir en place le manteau neigeux),
- **la défense passive** qui consiste à intervenir sur les trajectoires pour dévier, freiner ou stopper.
- **La défense temporaire** (déclenchement préventif: catex, gazex, avalhex...).

PREVENIR et GERER les RISQUES NATURELS AU NIVEAU LOCAL

1 - 1: **connaissance de l'aléa**

La correction active : **les PARAVALANCHES**





Les AVALANCHES

Les dispositions constructives:

Les renforts architecturaux (pression dynamique de référence, pression ascensionnelle) recherche pour mieux comprendre la répartition spatiale et temporelle des contraintes dans un écoulement avalancheux, X 6)

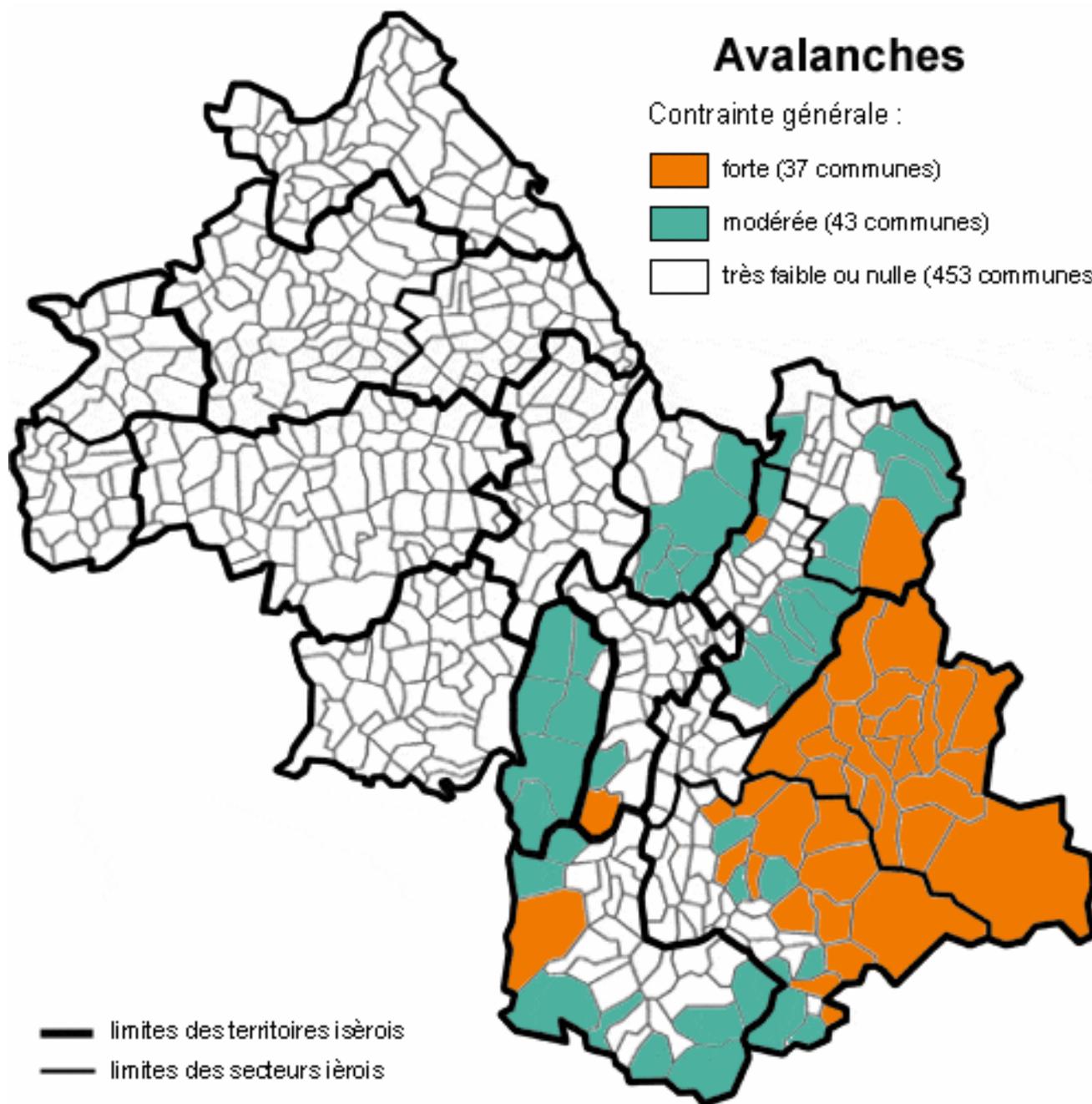
Les orientations et les protections des ouvertures bâti-écran)



Avalanches

Contrainte générale :

-  forte (37 communes)
-  modérée (43 communes)
-  très faible ou nulle (453 communes)



1 - 1: connaissance de l'aléa

Les différentes familles d'aléas et leurs conséquences:

Les avalanches

Les crues :

- **Crue lente de rivière de plaine,**
- **Crue par remontées de nappe,**
- **Crue rapide des rivières torrentielles**
- **Crue des torrents**
- **Ruissellement pluvial urbain.**

Les mouvements de terrain:

- chutes de blocs, éboulements
- glissements de terrain, coulées boue
- effondrements

Les séismes

1 - 1: connaissance de l'aléa

Crue lente des rivières de plaine:

Crue de référence, niveau habitable, accès



1 - 1: connaissance de l'aléa

Crue par remontée de nappe:

Cause indirecte: pluie + état de la nappe



1 – 1 : connaissance de l'aléa

Crue rapide des rivières torrentielles: temps t



1 - 1: connaissance de l'aléa

Crue rapide des rivières torrentielles: temps + 15 mn!
marge de recul et entretien du lit



1 - 1: connaissance de l'aléa

Crue des torrents:

Divagation et fort transport solide sur le cône de déjection:

Implantation des constructions



1 - 1: connaissance de l'aléa

La correction active : le reboisement à la source



PREVENIR et GERER les RISQUES NATURELS AU NIVEAU LOCAL

1 - 1: connaissance de l'aléa

La correction active : le reboisement 14 ans plus tard



PREVENIR et GERER les RISQUES NATURELS AU NIVEAU LOCAL

1 - 1: connaissance de l'aléa

Travaux de protection: maîtrise des transports solides (seuils)



PREVENIR et GERER les RISQUES NATURELS AU NIVEAU LOCAL

1 - 1: connaissance de l'aléa

Travaux de protection: maîtrise des transports solides (plage de dépôt)



PREVENIR et GERER les RISQUES NATURELS AU NIVEAU LOCAL

1 - 1: connaissance de l'aléa

Crue des torrents:

Risque d'Affouillement: marge de recul d'implantation nécessaire



PREVENIR et GERER les RISQUES NATURELS AU NIVEAU LOCAL

1 - 1: connaissance de l'aléa

Ces risques prétendument naturels !



1 - 1: connaissance de l'aléa

Ruissellement urbain et péri-urbain: Règles d'urbanisme et de gestion de l'espace



1 - 1: connaissance de l'aléa

LES CRUES

De la montagne à la vallée, du torrent à la rivière, les différents appareils hydrographiques présentés ne sont pas indépendants.

Il s'agit d'un ensemble complexe mais **cohérent** de cours d'eau de plus en plus grands d'amont en aval.

Ainsi, dans un même secteur géographique et surtout **administratif** (**gestionnaires différents**), on peut avoir à gérer de manière continue d'amont en aval, un torrent, une rivière torrentielle, une rivière de plaine, etc.

1 - 1: connaissance de l'aléa

LES CRUES

Le principe adopté est l'obligation pour les aménageurs de retenir **les eaux le plus en amont possible** en les stockant avant de les restituer dans le milieu naturel avec une **coordination** amont-aval.

Pratiques culturelles (article L.114-1 du CR) et le décret n° 2005-117 du 7 février 2005: le préfet **délimite les zones d'érosion** dans lesquelles l'érosion des sols peut créer des dommages importants en aval. En concertation avec les coll. territ., propriétaires, exploitants, il établit un **programme d'actions** visant à réduire l'érosion des sols, pratiques à promouvoir. Certaines pratiques peuvent être rendues **obligatoires** et peuvent bénéficier d'aides.

Quant aux **transports solides**, ils sont maîtrisés également **le plus en amont possible** dans les bassins versants.

En résumé: **réduire les risques à la source**

PREVENIR et GERER les RISQUES NATURELS AU NIVEAU LOCAL

1 - 1: connaissance de l'aléa

LES CRUES

Travaux de protection:

- endiguement
- casier de rétention



1 - 1: connaissance de l'aléa

LES CRUES

Article L. 211-12 du CE (modifié par [Loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006 - art. 77](#))

Des **servitudes d'utilité publique** peuvent être instituées à la demande de l'**Etat**, des **collectivités territoriales** ou de leurs **groupements** sur des **terrains riverains d'un cours d'eau ou de la dérivation d'un cours d'eau**, ou situés dans leur bassin versant...

Objet:

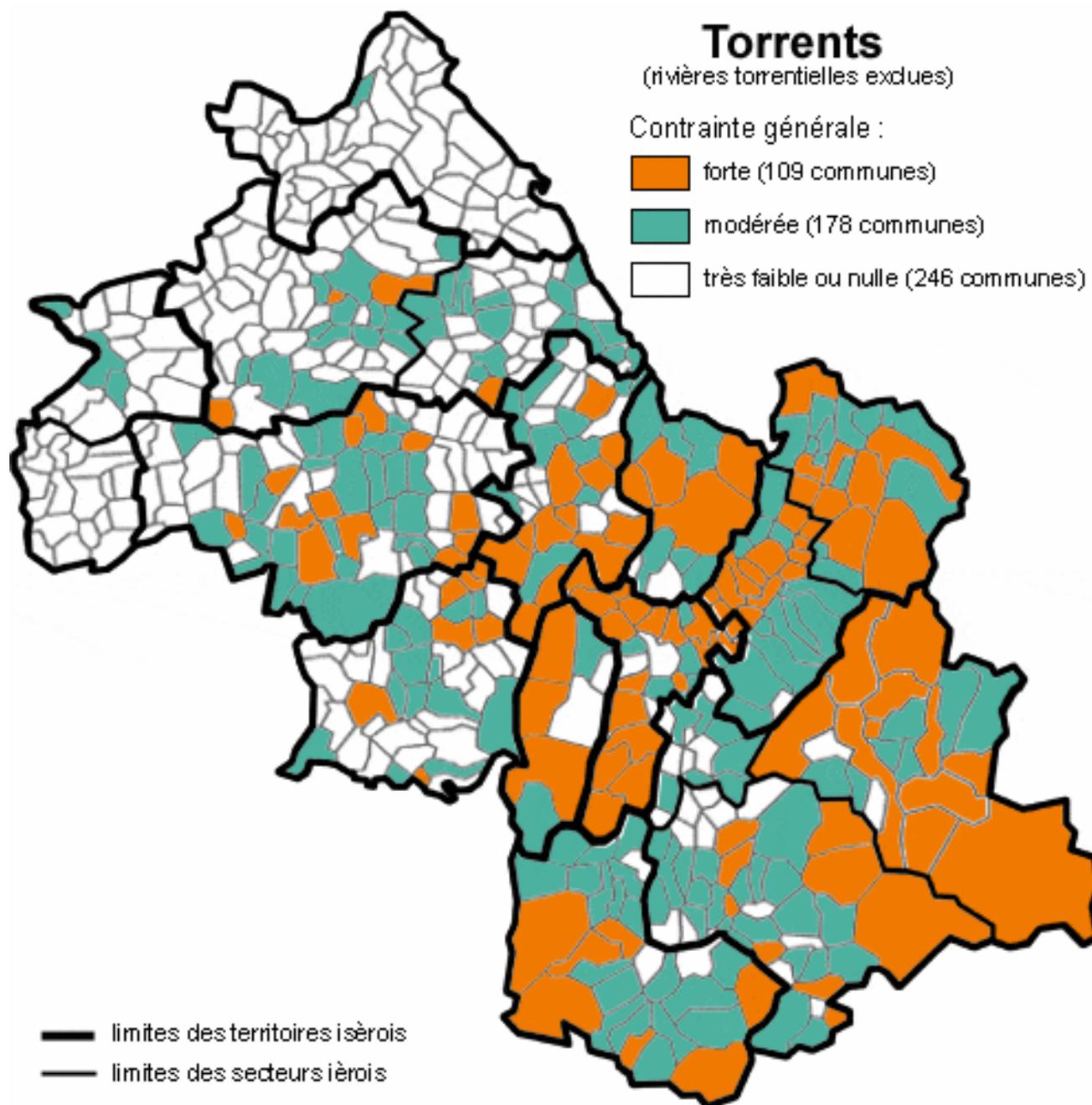
- 1° Créer des zones **de rétention temporaire des eaux de crues** ou de ruissellement, par des aménagements permettant d'accroître artificiellement leur capacité de stockage de ces eaux, afin de réduire les crues ou les ruissellements dans des secteurs situés en aval (**servitude de surinondation**);
- 2° **Créer ou restaurer des zones de mobilité du lit mineur d'un cours d'eau en amont des zones urbanisées** dans des zones dites "zones de mobilité d'un cours d'eau", afin de préserver ou de restaurer ses caractères hydrologiques et géomorphologiques essentiels ...
- 3° - IV... l'**arrêté préfectoral** peut obliger les propriétaires et les exploitants à **s'abstenir de tout acte de nature à nuire au bon fonctionnement**, à l'entretien et à la conservation des ouvrages destinés à permettre l'inondation de la zone...

Torrents

(rivières torrentielles exclues)

Contrainte générale :

-  forte (109 communes)
-  modérée (178 communes)
-  très faible ou nulle (246 communes)



-  limites des territoires isérois
-  limites des secteurs isérois

1 - 1: connaissance de l'aléa

Les différentes familles d'aléas et leurs conséquences :

Les avalanches

Les crues :

- Crue lente de rivière de plaine,
- Crue par remontées de nappe,
- Crue rapide des rivières torrentiel
- Crue des torrentielles
- Ruissellement pluvial urbain.

Les mouvements de terrain:

- chutes de blocs, éboulements
- glissements de terrain, coulées boue
- effondrements

Les séismes

PREVENIR et GERER les RISQUES NATURELS AU NIVEAU LOCAL

1 - 1: connaissance de l'aléa

Les chutes de blocs:

mouvements à cinétique
rapide :
qq secondes



PREVENIR et GERER les RISQUES NATURELS AU NIVEAU LOCAL

1 – 1 : connaissance de l'aléa

Les chutes de blocs: la zone d'arrêt des trajectoires



Les chutes de blocs

Les travaux de protection

D'une manière générale pour les aléas de versant on distingue :

- **la protection active** qui consiste à tenter de s'opposer au phénomène (correction à la source, maintenir en place les masses rocheuses instables),
- **la protection passive** qui consiste à intervenir sur les trajectoires pour dévier, freiner ou stopper,
- **la protection temporaire** (purge explosif, barre à mine...).

PREVENIR et GERER les RISQUES NATURELS *AU NIVEAU LOCAL*

1 - 1: connaissance de l'aléa

La correction active:

le clouage



1 - 1: connaissance de l'aléa

**La correction passive :
le piège à blocs (fosse et butte)**



PREVENIR et GERER les RISQUES NATURELS AU NIVEAU LOCAL

1 – 1 : connaissance de l'aléa

La correction passive:

un autre piège à blocs
(filet et grillage)



PREVENIR et GERER les RISQUES NATURELS AU NIVEAU LOCAL

1 - 1: connaissance de l'aléa

La correction passive:
le piège à blocs

Protection d'un
enjeu rapproché



1 – 1 : connaissance de l'aléa

Les éboulements:

Éboulement de
Valteline (Italie du Nord)
30 Mm³ en 30 secondes

Pas de traitement mais

Surveillance:

enregistrement des
déplacements par des
capteurs et évacuation
si nécessaire

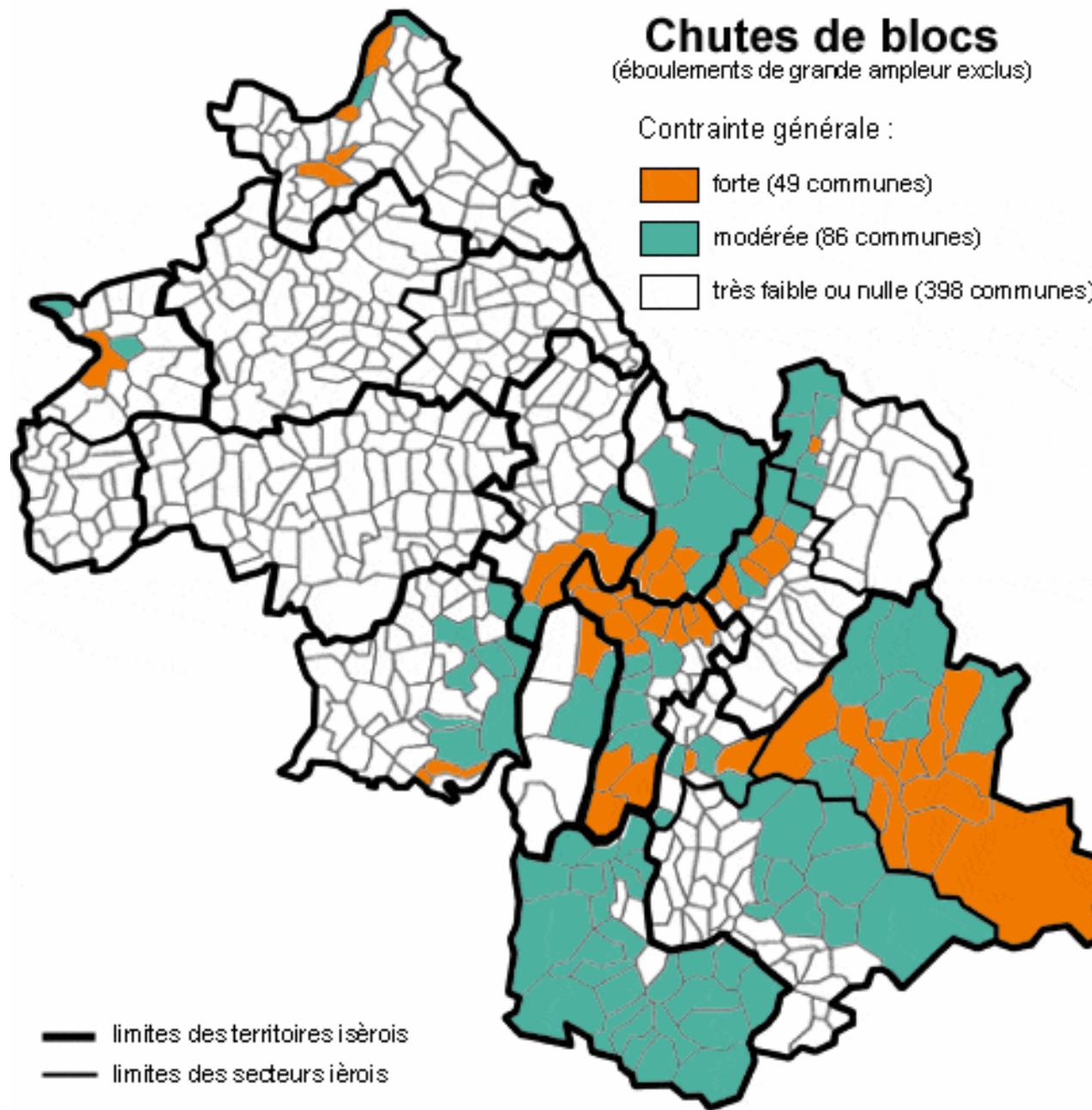


Chutes de blocs

(éboulements de grande ampleur exclus)

Contrainte générale :

-  forte (49 communes)
-  modérée (86 communes)
-  très faible ou nulle (398 communes)



-  limites des territoires isérois
-  limites des secteurs isérois

PREVENIR et GERER les RISQUES NATURELS AU NIVEAU LOCAL

1 - 1: connaissance de l'aléa

Les glissements



Les glissements

Différents volumes:

depuis le glissement de
berge ou de talus (qq
centaines de m³)

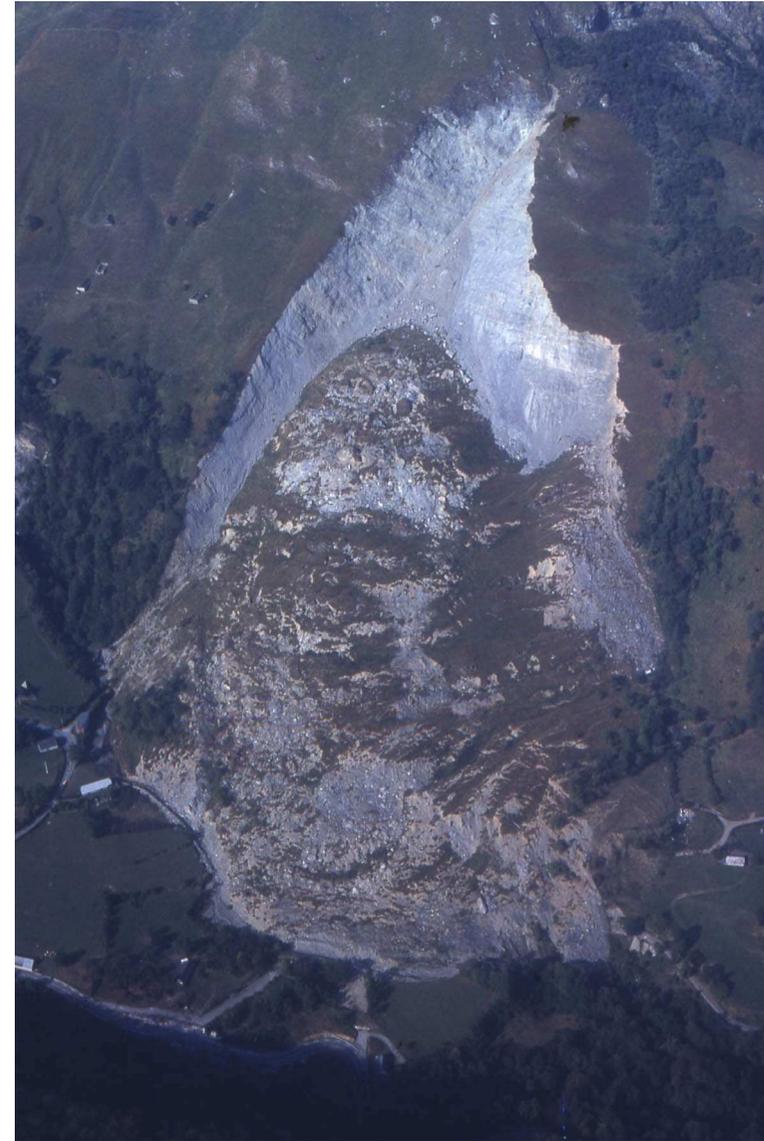


PREVENIR et GERER les RISQUES NATURELS AU NIVEAU LOCAL

1 - 1: connaissance de l'aléa

Les glissements

au glissement de versant
ex.: Les Eaux-Bonnes
(Pyrénées Atlantiques
(5 Mm³)



PREVENIR et GERER les RISQUES NATURELS AU NIVEAU LOCAL

1 – 1 : connaissance de l'aléa

Les glissements

dégâts aux forêts



PREVENIR et GERER les RISQUES NATURELS AU NIVEAU LOCAL

1 – 1 : connaissance de l'aléa

Les glissements

dégâts aux constructions



PREVENIR et GERER les RISQUES NATURELS AU NIVEAU LOCAL

1 – 1 : connaissance de l'aléa
Les glissements

dégâts aux constructions (suite)



PREVENIR et GERER les RISQUES NATURELS AU NIVEAU LOCAL

1 – 1 : connaissance de l'aléa

Les glissements

dégâts aux réseaux



PREVENIR et GERER les RISQUES NATURELS AU NIVEAU LOCAL

1 – 1 : connaissance de l'aléa
Les glissements

dégâts aux routes



1 – 1 : connaissance de l'aléa
Les glissements

Les risques **dits** naturels: un glissement dans un dépôt de sciure



PREVENIR et GERER les RISQUES NATURELS AU NIVEAU LOCAL

1 – 1 : connaissance de l'aléa
Les glissements

Le traitement:
les travaux de protection

le drainage



1 - 1: connaissance de l'aléa
Les glissements

Les travaux de protection

Collecte des eaux de surface pour éviter leur infiltration



1 – 1 : connaissance de l'aléa

Les glissements

Les travaux de protection

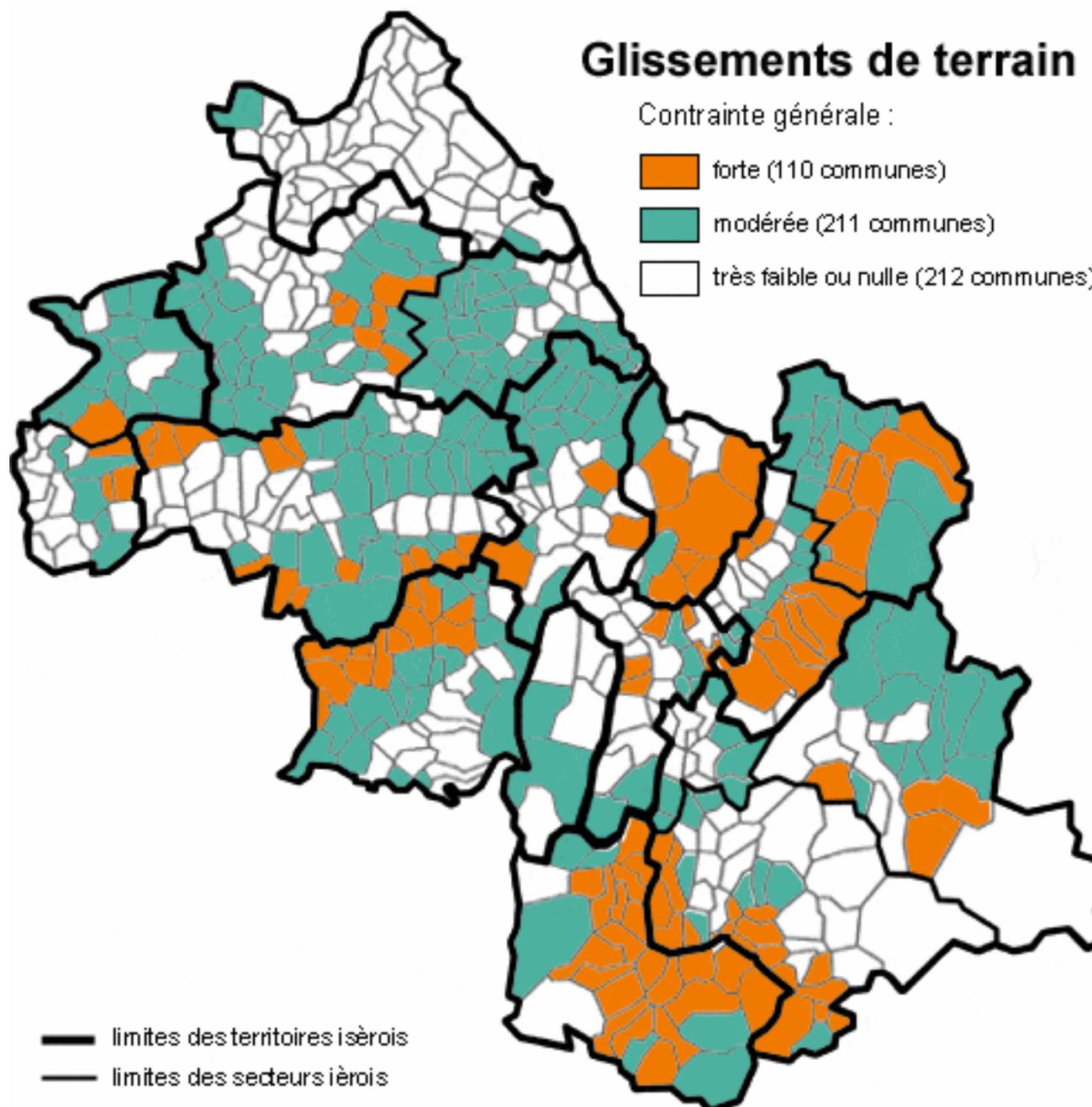
Un exemple de soutènement: la terre armée



Glissements de terrain

Contrainte générale :

-  forte (110 communes)
-  modérée (211 communes)
-  très faible ou nulle (212 communes)



-  limites des territoires isérois
-  limites des secteurs isérois

1 – 1 : connaissance de l'aléa

les effondrements

dégâts



PREVENIR et GERER les RISQUES NATURELS AU NIVEAU LOCAL

1 – 1 : connaissance de l'aléa

Les effondrements

dégâts



1 – 1 : connaissance de l'aléa

Les effondrements

dégâts (suite)



1 – 1 : connaissance de l'aléa

Les différentes familles d'aléas et leurs conséquences:

les avalanches

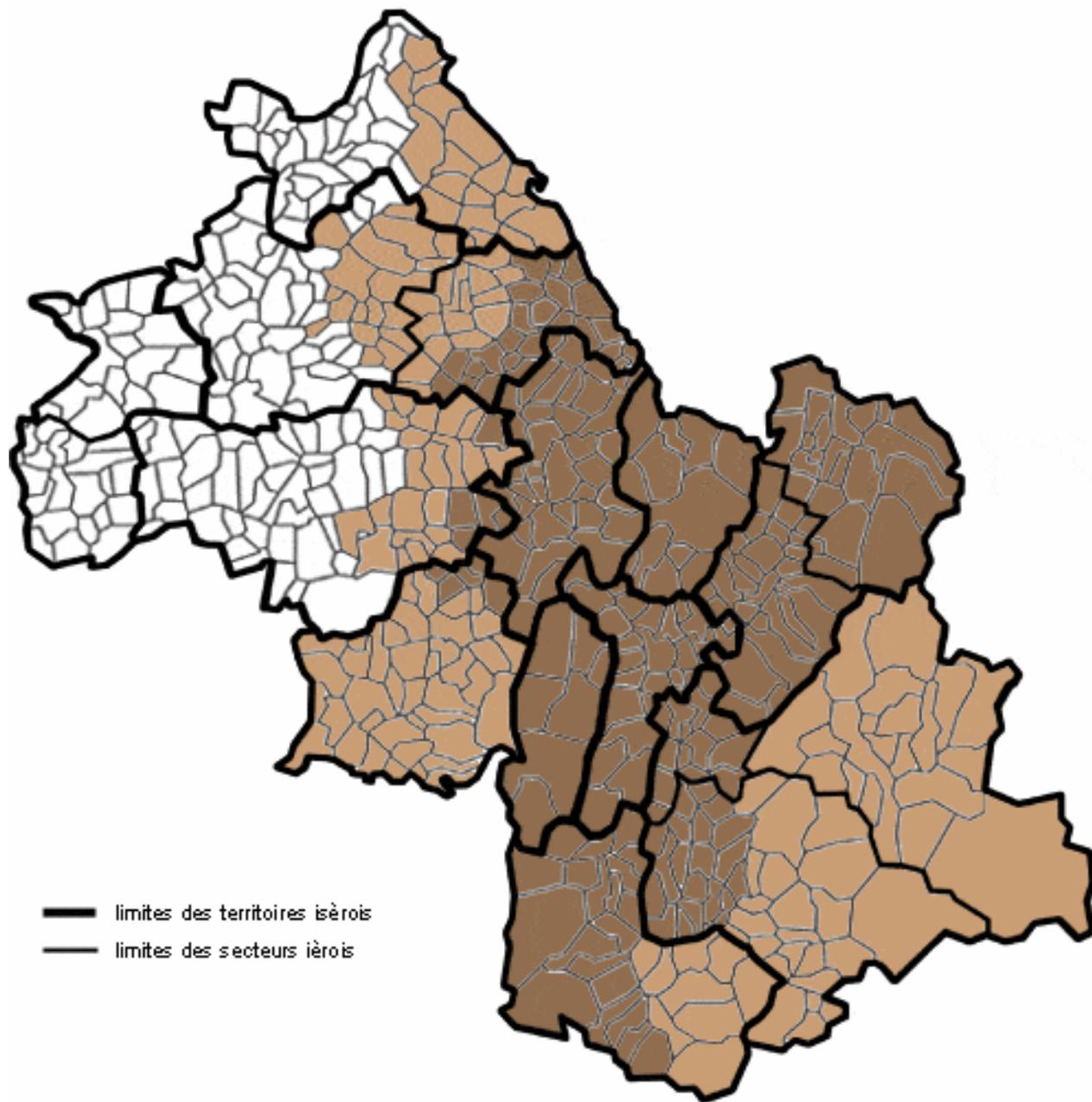
les crues : - Crue lente de rivière de plaine,
- Crue par remontées de nappe,
- Crue rapide des rivières torrentiel
- Crue des torrentielles
- Ruissellement pluvial urbain.

les mouvements de terrain: - chutes de blocs, éboulements
- glissements de terrain, coulées boue
- effondrements

les séismes

Les Séismes

- Rappel:mouvement vibratoire du sol qui prend naissance en profondeur.
- La prévision : pas encore possible!
- La prévention: zonage en vigueur (1b et 0,15g) et projet.
- Les règles de construction (PS 92 et Eurocode 8).



386 communes du département sont concernées par le zonage sismique de la France. Elles sont en zone 1A ou 1B

Plan de l'exposé

1 - IDENTIFIER et EVALUER les RISQUES

1- 1 connaissance de l'aléa

1- 2 zonage réglementaire (**PPR**) - tâche
régaliennne (rappel).

2 - INTEGRER LES RISQUES POUR UN AMENAGEMENT DURABLE

2 - 1 intégration des risques dans les documents
de planification,

2 – 2 prise en compte des risques hors PPR.

Conclusion

PREVENIR et GERER les RISQUES NATURELS AU NIVEAU LOCAL

1 - 2: le zonage réglementaire

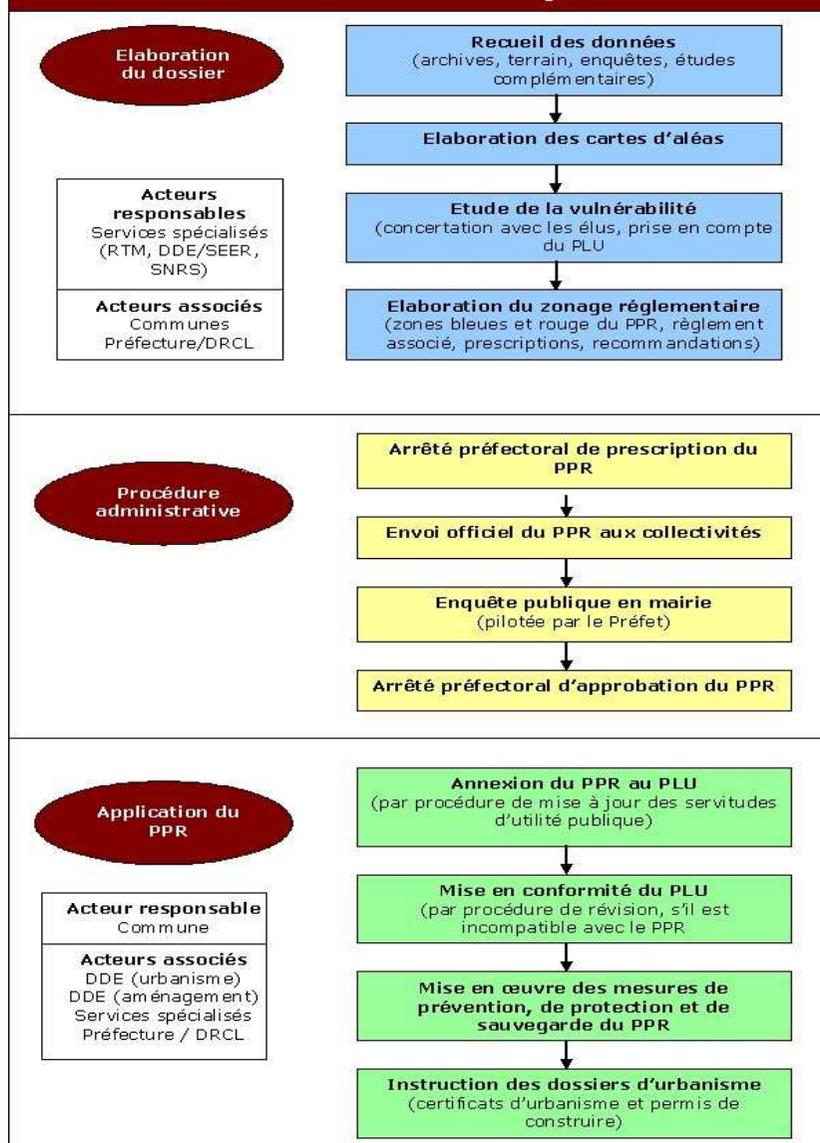
Articles L.562-1 à 7 du CE

(Loi du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement)

instituant:

**le PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS
PREVISIBLES (PPR)**

Les 3 phases principales de la vie d'un Plan de Prévention des Risques



Plan de l'exposé

1 - IDENTIFIER et EVALUER les RISQUES

1- 1 connaissance de l'aléa

1- 2 zonage réglementaire (**PPR**),

2 - INTEGRER LES RISQUES POUR UN AMENAGEMENT DURABLE

2 - 1 intégration des risques dans les documents de planification (responsabilité des élus),

2 - 2 prise en compte des risques hors PPR.

Conclusion

L'article R.123-11 du CU (les zones U, AU, A, et N... font apparaître les secteurs où l'existence de **risques** tels que inondations,... justifient que soient **interdits ou soumis à des conditions spéciales** les constructions et installations de toute nature, permanentes ou non, les dépôts, affouillements forages et exhaussements de sols).

De manière pratique, comment peut-on procéder?

Le zonage des risques peut être reporté

- soit uniquement dans les zones U et AU,
- soit dans toutes les zones, y compris donc A et N.

- Mais l'**affichage** des risques dans les documents graphiques du PLU ne suffit pas!
- Il faut aussi connaître les **contraintes** à appliquer aux différents projets d'aménagement et issues du règlement du PPR.
- On sait qu'un PPR peut prescrire:
 - des règles d'urbanisme (implantation, volume, emprise au sol, etc.)
 - des règles de construction (études, fondations, drainages, etc.)
 - des règles de gestion de l'espace (stationnement des véhicules, etc.)
 - d'autres règles (stockage des matériaux vulnérables et/ou polluants, etc.)

PREVENIR et GERER les RISQUES NATURELS AU NIVEAU LOCAL

2 – 1 : intégration des risques dans les doc. d'aménagement

OR,

- les documents d'urbanisme ne peuvent intégrer que des **règles d'urbanisme!**
- Comment prendre en compte les **autres règles** du PPR ?

PREVENIR et GERER les RISQUES NATURELS AU NIVEAU LOCAL

2 – 1 : intégration des risques dans les doc. d'aménagement

Les règles de construction:

La loi d'orientation foncière du 31 décembre 1967 a **exclu le contrôle des règles de construction du champ d'application du permis de construire.**

Depuis la parution de ce texte le respect de ces règles est seulement assuré par **l'engagement du constructeur** qui devient **responsable de leur application.**

Cet engagement figure dans l'imprimé du dossier de permis de construire.

Mais encore faut-il qu'il en ait connaissance!

- En Isère, les règles de construction sont sous forme de **fiches-conseils** qui définit soit pour le pétitionnaire d'un permis de construire, soit pour le bureau d'études mandaté, la marche à suivre pour respecter ces règles.
- Il est également rappelé au **pétitionnaire** que le respect de ces règles est de **sa responsabilité**.

PREVENIR et GERER les RISQUES NATURELS *AU NIVEAU LOCAL*

2 – 1 : intégration des risques dans les doc. D'aménagement

- FICHE 0.doc
- FICHE 4 bis .doc

PREVENIR et GERER les RISQUES NATURELS AU NIVEAU LOCAL

2 – 1 : intégration des risques dans les doc. D'aménagement

Rappel

Le PPR est un outil de prévention à forte garantie juridique, mais sa procédure d'agrément est lourde:

L'expérience de plus de 10 ans montre qu'il peut s'écouler jusqu'à 2 ou 3 ans entre la prescription (début des études techniques) et l'approbation.

Pendant ce long délai, on a recours à **l'art. R.111-2 du code de l'urbanisme** (pc refusé ou accordé sous conditions).

Plan de l'exposé

1 - IDENTIFIER et EVALUER les RISQUES

1- 1 connaissance de l'aléa

1- 2 zonage réglementaire (**PPR**),

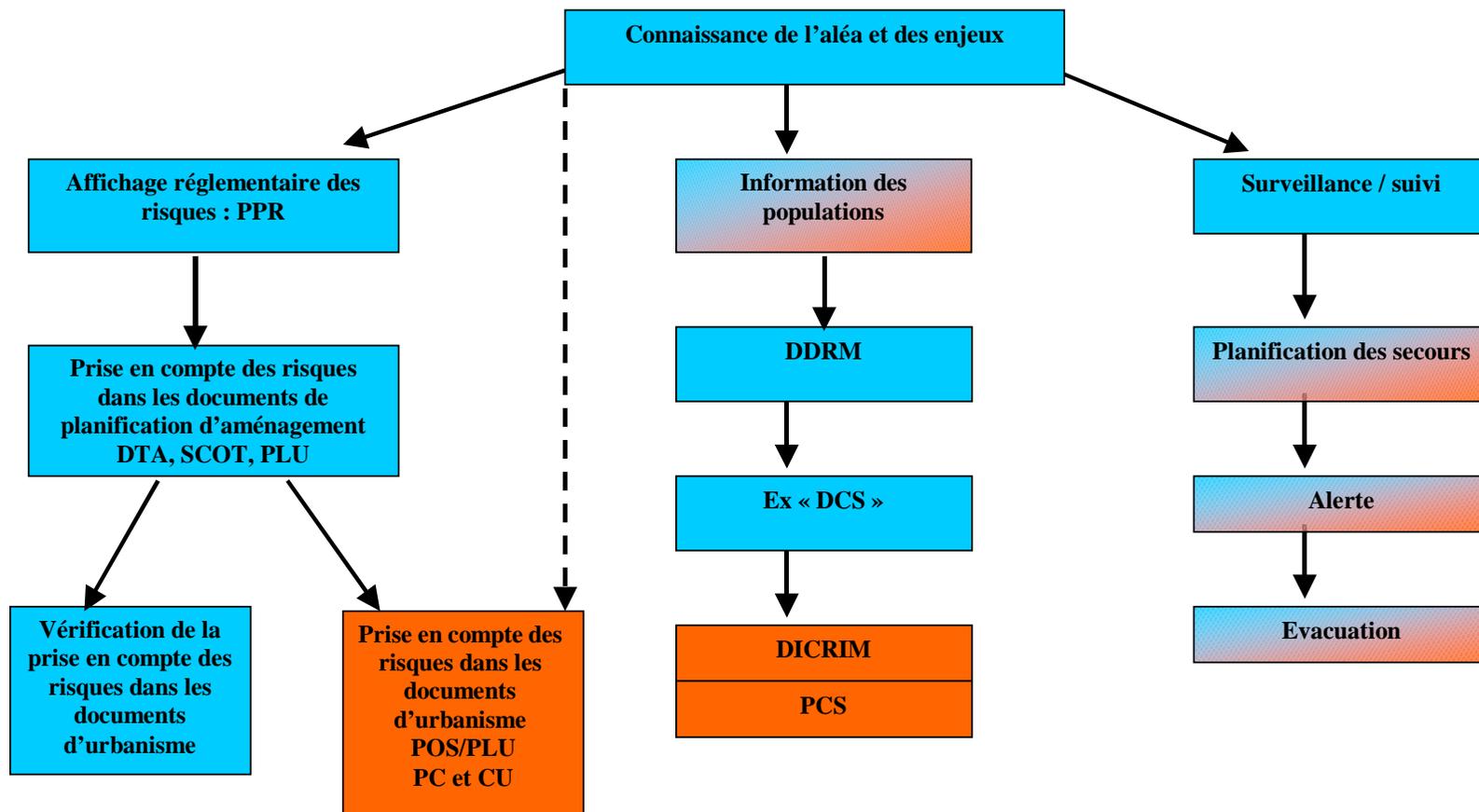
2 - INTEGRER LES RISQUES POUR UN AMENAGEMENT DURABLE

2 - 1 intégration des risques dans les documents de planification,

2 - 2 prise en compte des risques hors PPR (outils à disposition des élus).

Conclusion

Prise en compte des risques naturels dans l'aménagement du territoire



Transcription directe

(Circulaire interministérielle du 21 janv 2004)

On dispose:

- d'un projet de PPR ou d'une carte d'aléas et d'un règlement type (documents techniques non opposables),
- d'un article du CU (R.123-11) qui impose la transcription des risques dans le PLU,
- d'une méthode de transcription.

Dans ce cas: *les informations risques ne seront opposables au tiers qu'après approbation du PLU*

PREVENIR et GERER les RISQUES NATURELS AU NIVEAU LOCAL

2 – 2 : prise en compte des risques hors PPR

- **Avantages:**
 - gain de temps (quelques mois, voire un an),
 - économie mais faible (env. 15% du coût total),
 - concertation nécessaire entre élus et service instructeur.

- **Inconvénients:**
 - intégration peut être remise en cause à chaque révision de PLU,
 - le respect des règles dépend de plusieurs textes.

La commune est le maillon central du dispositif de prévention!

A leur initiative, les élus peuvent transcrire directement les RN dans les PLU à partir:

- des **documents techniques** fournis par l'Etat (PàC)
- ou des **diagnostics menés par eux-mêmes**.

D'autres outils leur permettent aussi, sur initiatives locales, de gérer les risques sur leur territoire.

Récapitulatif des textes imposant ou permettant la prise en compte des risques dont les risques naturels hors PPR

- L.111-1-1 du CU (**DTA**: doc. Synthèse objectifs principaux de l'Etat).
- L.122-1 du CU (**SCOT**: définit les objectifs relatifs... à la prévention des risques).
- L.123-1 du CU (**PLU**: fixe les règles et les servitudes d'utilisation des sols dont les risques naturels)
- R.111-2 du CU (pc refusé ou accordé sous conditions).
- L.123-5 du CU (dérogations aux règles du PLU pour prescriptions de sécurité).

Récapitulatif des principaux textes imposant ou permettant la prise en compte des
risques
dont les risques naturels hors PPR (suite)

- **L.563-2 du CE** (projets en zone de montagne tiennent compte des risques).
- **L.211-12 du CE** (servitude de surinondation et espace de liberté)
- **L.212-5-1 du CE** (le SAGE: gestion durable de la ressource, peut aussi identifier les **zones naturelles d'expansion des crues**) et **L.212-5-2** (le SAGE approuvé est opposable)
- **L.151-37-1 du CR** (servitude de passage pour exécution exploitation et entretien des ouvrages).

Récapitulatif des textes imposant ou permettant la prise en compte des risques
dont les risques naturels hors PPR (suite)

- L.114-1 du CR (pratiques culturelles) et le décret n° 2005-117 du 7 février 2005 (programme d'actions pour réduire l'érosion des sols).
- L.121-2 et R.721-1 du CU (PàC du préfet aux élus: études techniques de prévention des risques).
- L.121-9 et R.121-3 (PIG ex.: travaux de protection,).

Conclusion générale

Présentation d'un balayage des **actions de prévention** dont disposent les pouvoirs publics pour la gestion des risques naturels:

- *travaux de protection,*
- *réglementation des aménagements,*
- *surveillance des sites instables,*

*Mais ces actions doivent s'inscrire dans une logique d'approche intégrée incluant l'**information des citoyens** pour en faire des acteurs de leur propre sécurité et l'**organisation des élus** pour faire face à une **situation de crise** que la meilleure des préventions ne peut exclure.*

Je vous remercie pour votre attention