



# Plan de prévention des risques de mouvements de terrain Nice

## Réunion de concertation publique 15 octobre 2018



<p>Liberté • Égalité • Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE PRÉFET DES ALPES-MARITIMES</p>	<p>DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES ET DE LA MER</p>
---	--



Direction territoriale Méditerranée

*Vu le ... avec ...*  
*Nice le 27/10/18*

DDTM des Alpes-Maritimes

## SOMMAIRE

1° PPR : objectifs et contenu

2° Les études permettant d'élaborer le PPRMT

3° Le règlement du PPRMT

4° Le calendrier d'élaboration du PPR et les prochaines étapes de concertation



## 1° Le PPR : objectifs et contenu

Un outil de **PREVENTION** des risques

Définition : *ensemble des dispositions à mettre en œuvre pour réduire l'impact d'un phénomène prévisible sur les personnes et les biens*

- ✓ **Maîtrise de l'urbanisation**
- ✓ **et/ou mesures de construction** → PPR
- ✓ **Protection**
- ✓ **Information préventive**
- ✓ **Prévision et surveillance**



## 1° Le PPR : objectifs et contenu

Un outil de la prévention, parmi d'autres

Spécificité du PPR :

- ✓ outil élaboré par l'État qui réglemente l'usage du sol
- ✓ servitude d'utilité publique
- ✓ il définit des mesures adaptées selon l'importance de l'aléa et la nature du projet :
  - pour les constructions nouvelles, admises sous conditions ou interdites
  - pour les constructions existantes
  - peut imposer des mesures de réduction de la vulnérabilité



## 1° Le PPR : objectifs et contenu

Le PPR vise à:

- ✓ améliorer la connaissance des phénomènes naturels (aléas) ;
- ✓ éviter une aggravation de l'exposition des personnes et des biens aux risques ;
- ✓ réduire leurs conséquences sur les vies humaines, l'environnement, l'activité économique et le patrimoine.



## 1° Le PPR : objectifs et contenu

Pour cela le PPR identifie :

- Des zones de **risque forts (zones rouges)**, où l'urbanisation est interdite ou soumise à de fortes prescriptions
  - → *éviter d'augmenter les enjeux dans les zones exposées*

- Des zones de **risque modéré ou faible (zones bleues)**, constructibles sous certaines prescriptions définies selon l'aléa

- → *diminuer la vulnérabilité des zones déjà urbanisées*



## 1° Le PPR : objectifs et contenu

Contenu du PPR :

✓ **Un rapport de présentation** précisant:

- les phénomènes naturels pris en compte,
- les informations historiques recueillies,
- la définition et la qualification des aléas et des zones à risques

✓ **Des documents graphiques** :

- cartes d'aléas (et de zonage)
- cartes annexes

✓ **Un règlement** qui précise les mesures et prescriptions applicables à chaque zone



## 2° Les études permettant d'élaborer le PPRMT

### Les caractéristiques du risque :

sa nature  
son intensité  
sa cinétique, son déroulement  
sa fréquence ou sa probabilité

les personnes : *population, établissements sensibles*  
les biens : *patrimoine, bâtiments d'activités, équipements collectifs, habitation*

les systèmes : *sociaux, économiques, environnementaux*



*Caractères de  
l'événement  
naturel :  
l'aléa*

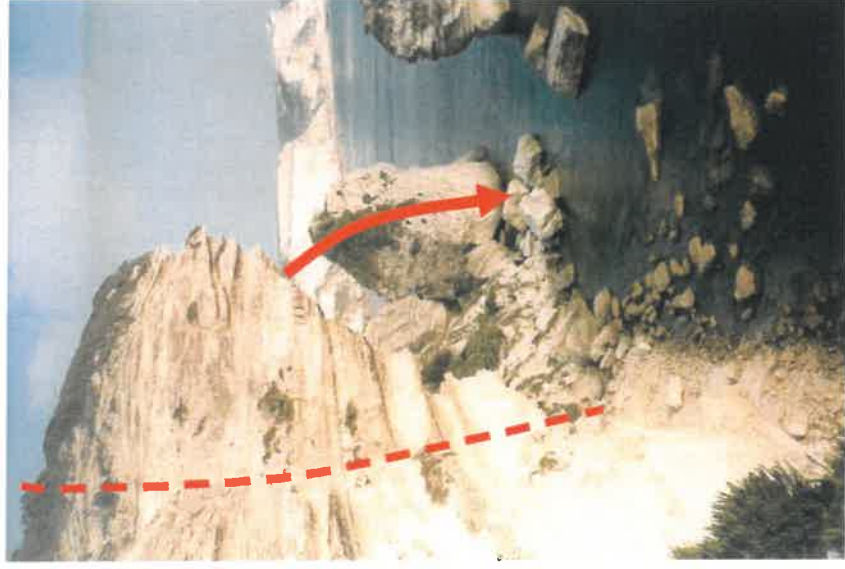
*Vulnérabilité  
des enjeux*





## 2° Les études permettant d'élaborer le PPRMT

- Qu'est-ce qu'un risque majeur ?



aléa



x

enjeux

=

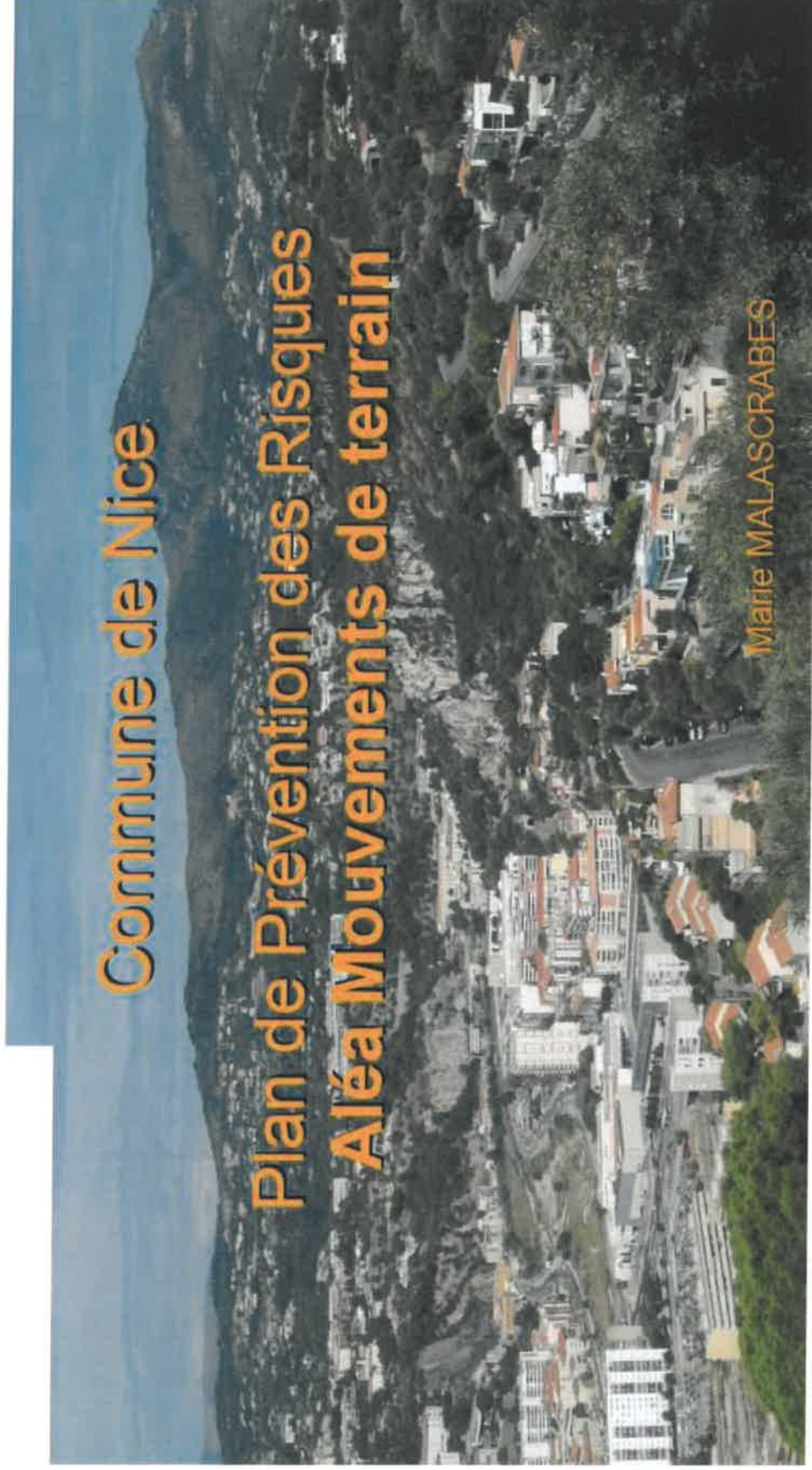
risque



## 2° Les études permettant d'élaborer la carte d'aléas



Direction territoriale Méditerranée



# L'aléa

## Probabilité d'occurrence d'un phénomène naturel

*(Guide général des PPR)*

## En mouvements de terrain:

**Prédisposition** d'une zone à être le lieu d'un phénomène naturel



**Paramètres de prédisposition ou facteurs déterminants**

# Les mouvements de terrain

- **Ravinement**
- **Glissements de terrain**
- **Effondrements**
- **Éboulements**



# Mouvements de terrain

## Phénomènes

Le ravinement = Ra

Phénomène superficiel affectant la frange superficielle du sol, généralement localisé au niveau de dépressions topographiques

**Paramètres de prédisposition: lithologie, pente, eaux de surface**



# Mouvements de terrain

## Phénomènes

Le glissement = **G**

Phénomène de déstabilisation d'une large épaisseur de terrain, sur une surface de rupture, avec mise en mouvement généralement lent.



**Paramètres de prédisposition:  
lithologie, pente et  
hydrogéologie**



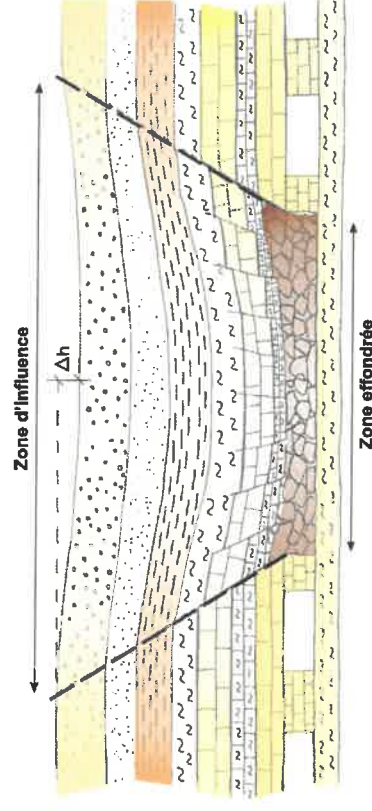
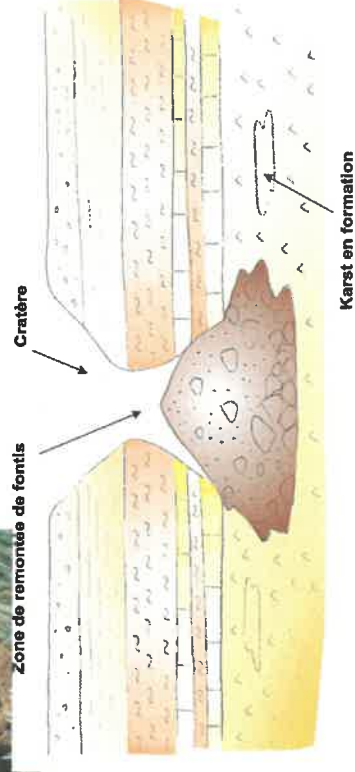
# Mouvements de terrain

## Phénomènes

L'effondrement = E

Phénomène d'effondrement,  
création de fontis du à des  
cavités en profondeur

**Paramètres de prédisposition:**  
**lithologie, hydrogéologie**



# Mouvements de terrain

## Phénomènes

La chute de blocs = **Eb**

Phénomène rapide de chutes de masses rocheuses de volumes plus ou moins importants.

**Paramètres de prédisposition:**  
**lithologie > fracturation, facteurs aggravants (eau, végétation...)**





# Méthodologie de cartographie du PPR

1) Détermination du degré d'aléa par  
phénomènes

2) Principes de cartographie



# Détermination du degré d'aléa par phénomènes

## Conjonction de 3 paramètres :

- nature du phénomène
- probabilité d'occurrence (probabilité d'apparition du phénomène)
- intensité (ampleur du phénomène)

**Degrés  
d'aléa**

# Analyse de la géologie

La typologie des phénomènes dépend de la **lithologie**, du type de formations.

- Formations rocheuses (calcaires, poudingues...) > chutes de blocs, éboulements en masses
- Formations meubles > glissement
- Formations hétérogènes (alternances marno-calcaires, flysch) > glissement, des coulées
- Formations superficielles (éboulis, colluvions...) > glissement, ravinement
- Formations salines ou propices à la formation de cavités (gypse, calcaire...) > effondrement, affaissement



## Analyse historique des phénomènes

- Recueil des données (archives départementales et communales, CAT-NAT, BD Mvt...)
  - Photos aériennes
- > Établissement de la carte des indices et phénomènes

# Degrés de l'aléa

**défini par croisement entre:**

**probabilité d'occurrence**

présence d'un phénomène ou probabilité d'apparition

et

**intensité**

ampleur du phénomène selon des paramètres physiques



# La probabilité d'occurrence 1/2

## ANALYSE DES FACTEURS DETERMINANTS

**Plus le nombre de facteurs est reconnu sur la zone plus la probabilité d'occurrence de l'aléa est élevé**

- Pour les glissements, coulées:
  - Lithologie
  - Pente
  - Hydrogéologie
  - Géomorphologie (trace ancienne, phénomène connu...)
- Pour les chutes de blocs
  - Lithologie > fracturation du massif
  - Trace de départ en falaise
  - Blocs éboulés

# La probabilité d'occurrence 2/2

- Pour les effondrements
  - Lithologie
  - Hydrogéologie
  - Géomorphologie (trace de fontis...)
- Pour le ravinement
  - Lithologie
  - Pente
  - Eaux de surface
  - Géomorphologie

# L'intensité de l'aléa

- Analyse des paramètres physiques pour chaque aléa:
  - Glissement: volume estimé (ou par analogie), vitesse
  - Chutes de blocs: volume susceptible de se propager, potentialité d'atteinte
  - Ravinement: aire concernée, profondeur des ravines



**Terrain et dire d'expert**





# Degrés de l'aléa

Intensité	Glissement			
	Faible	Modérée	Elevée	Très élevée
Probabilité d'occurrence				
Faible	1	2	2	4
Moyenne	2	3	3	4
Forte	2	3	3	4

Intensité	Effondrement			
	Faible	Modérée	Elevée	Très élevée
Probabilité d'occurrence				
Faible	1	2	2	4
Moyenne	2	3	3	4
Forte	2	3	3	4



# Degrés de l'aléa

## Chutes de blocs

Intensité	Faible	Modérée	Elevée	Très élevée
Probabilité d'occurrence				
Faible	1	2	3	4
Moyenne	2	3	3	4
Forte	3	3	3	4

Intensité	Faible à modérée	Elevée
Probabilité d'occurrence		<b>Ravinement</b>
Faible	1	2
Moyenne	2	3
Forte	3	3

*(Handwritten mark)*

# Principes de cartographie

15/10/2018

PPR Mouvements de terrain - Présentation de l'aléa



# Carte d'aléa – principes généraux

- Établissement de la cartographie à l'échelle 1/10 000 - 1 mm = 10 m
- Cartographie sans prise en compte :
  - du bâti,
  - de la végétation

# Carte d'aléa – principe du zonage

Par ZONE sont indiquées:

- Le ou les Phénomène(s) observé(s) et/ou probable(s)  
**Eb, Ra, G, E**
- Le degrés de l'aléa:  
**Chiffre de 1 à 4 (1 à 3 sur Nice)**

# Représentation de l'aléa...

*Exemple*

G 2

ou

Eb 3

Degrés

Phénomène



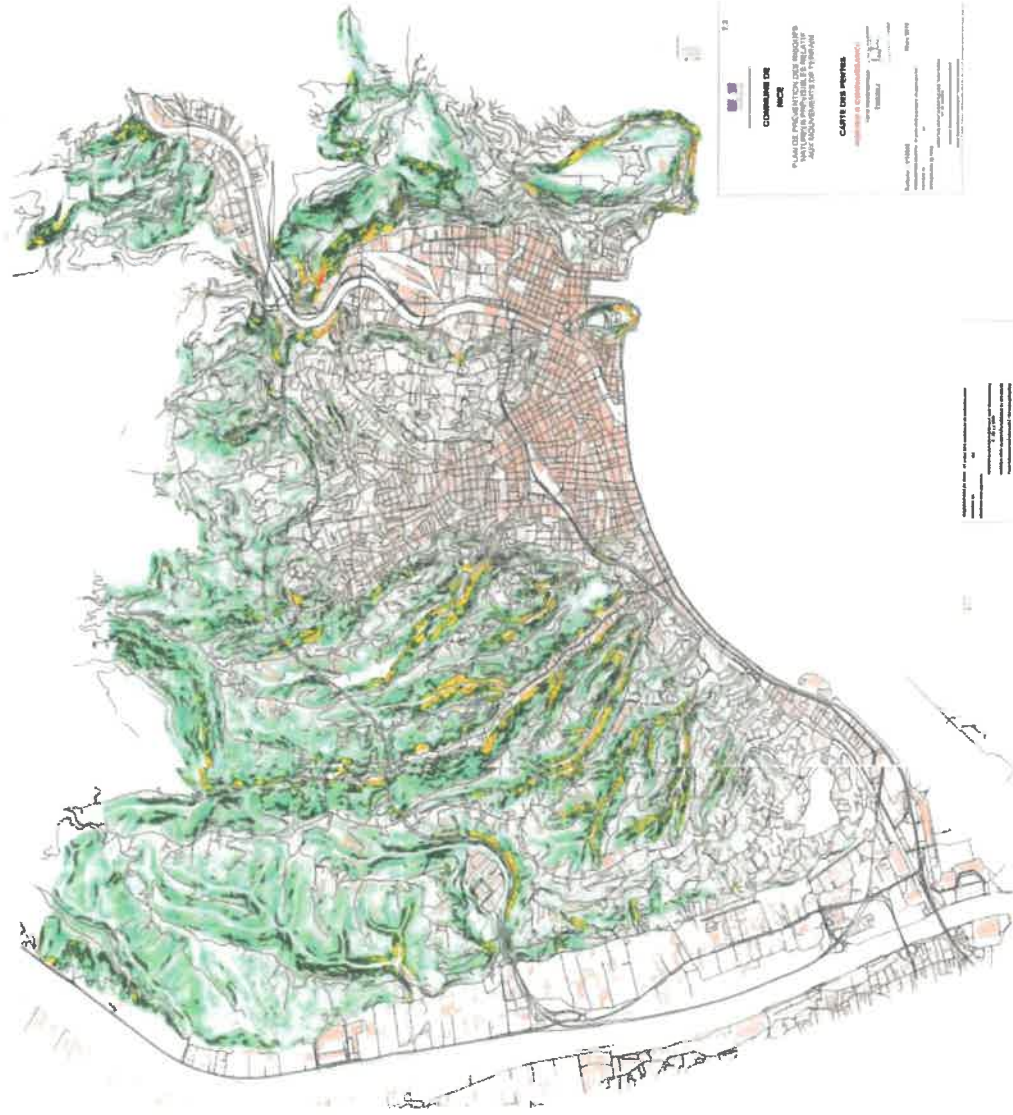
# Application à la commune de Nice

15/10/2018

PPR Mouvements de terrain - Présentation de l'aléa



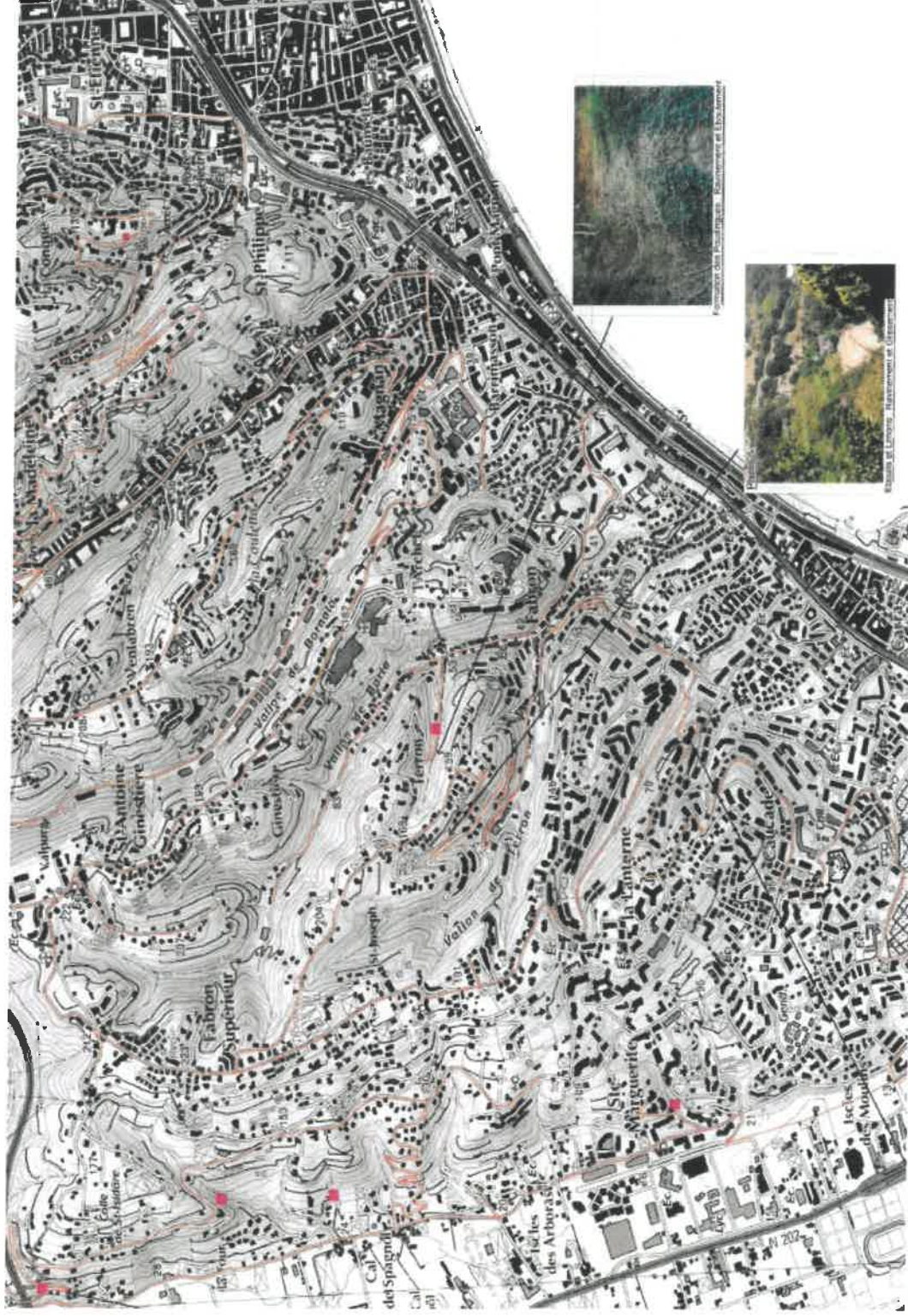
# Carte des pentes



*[Handwritten signature]*



# Carte des phénomènes connus



# Carte des indices et phénomènes connus (exemples illustrés)



Plaquage de limons : ravinement et glissement



Zone éboulée en bord de route : vallon du Terrain



Zone potentielle de départs d'éboulement : falaise Maeterlinck



Ancien bloc éboulé : parc du Mont Vinaigrier



Zone de ravinement : secteur Fabron



Limons : ravinement et glissement



Zone potentielle de départs de glissement : secteur Fabron



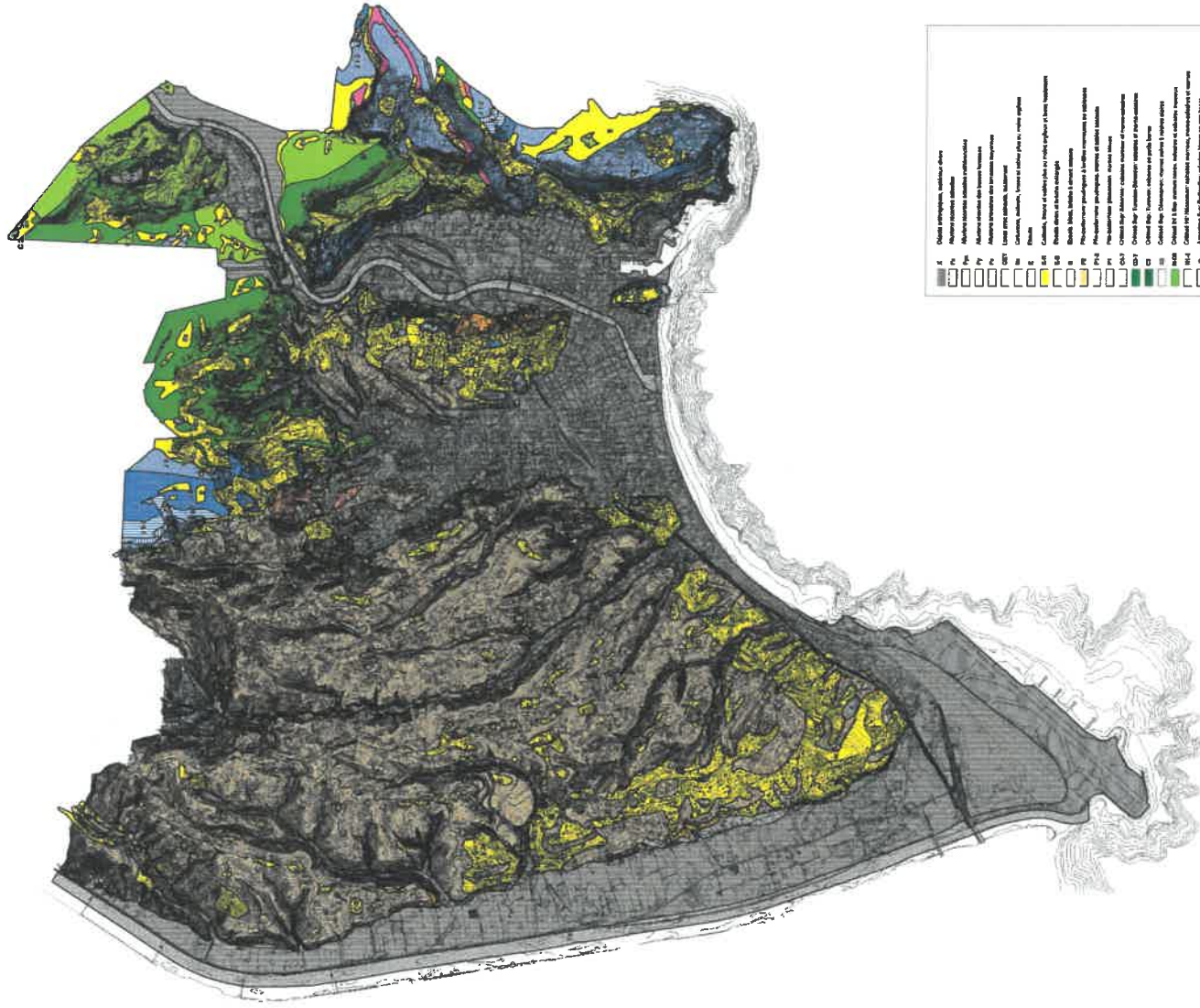
Formation des poudingues : ravinement et éboulement



Mont Vinaigrier - Eb2



# Carte géologique



15/10/2018

PPR INONDATIONS DE VITAIN - REGULATION DE L'EAU



*[Handwritten signature]*

# Cas particulier des poudingues 1/3

**Galets cimentés par une matrice, avec des passages limoneux**

- Phénomènes :
  - **Éboulement (Ebp)**, soit de galet unitaire soit de masse de poudingue,
  - soumis à des **glissements (G)** pour la partie limoneuse
  - **ravinement (Ra)** par entraînement de galets



# Cas particulier des poudingues 2/3

Probabilité d'occurrence	Description	Probabilité d'occurrence
Forte	<ul style="list-style-type: none"><li>- Éboulement actif avec traces de mouvements récents</li><li>- Éboulement ancien connu</li><li>- Éboulement potentiel (sans indices), pentes supérieures à 50°</li><li>- Éboulement potentiel (sans indices), pentes supérieures à 30°, versant sud</li><li>- Éboulement potentiel (sans indices), avec passage limoneux, pentes supérieures à 50°</li></ul>	
Moyenne	<ul style="list-style-type: none"><li>- Éboulement potentiel (sans indices), situation lithologique identique à celle d'un éboulement actif, avec une pente supérieure à 30° et inférieure à 50°</li><li>- Éboulement potentiel (sans indices), avec passage limoneux, pentes entre 30° et 50°</li></ul>	
Faible	<ul style="list-style-type: none"><li>- Éboulement potentiel, pente comprise entre 15° et 30°, versant sud</li><li>- Éboulement potentiel, pente comprise entre 15° et 30° avec présence de formation limoneuse</li></ul>	

## Intensité

Intensité	Description
Élevée	Masse pouvant s'ébouler et/ou glisser très importante plusieurs dizaines de m <sup>3</sup>
Faible/Modérée	Masse pouvant s'ébouler et/ou glisser de volume limité

# Cas particulier des poudingues 3/3

## Degrés de l'aléa

Intensité	Faible (F) à Modérée (M)	Élevée (E)
Probabilité d'occurrence		
Faible	1	2
Moyen	1	3
Fort	2	3

*[Handwritten signature]*

Secteur Fabron - Ebp1





**Secteur Terron –  
poudingue avec limon -  
Ebp2G2**

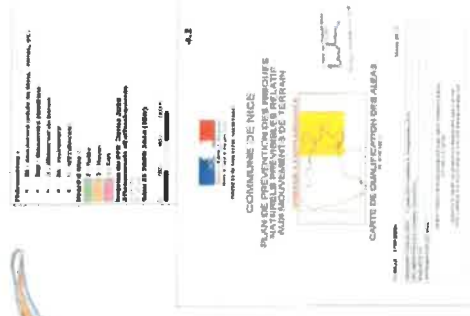
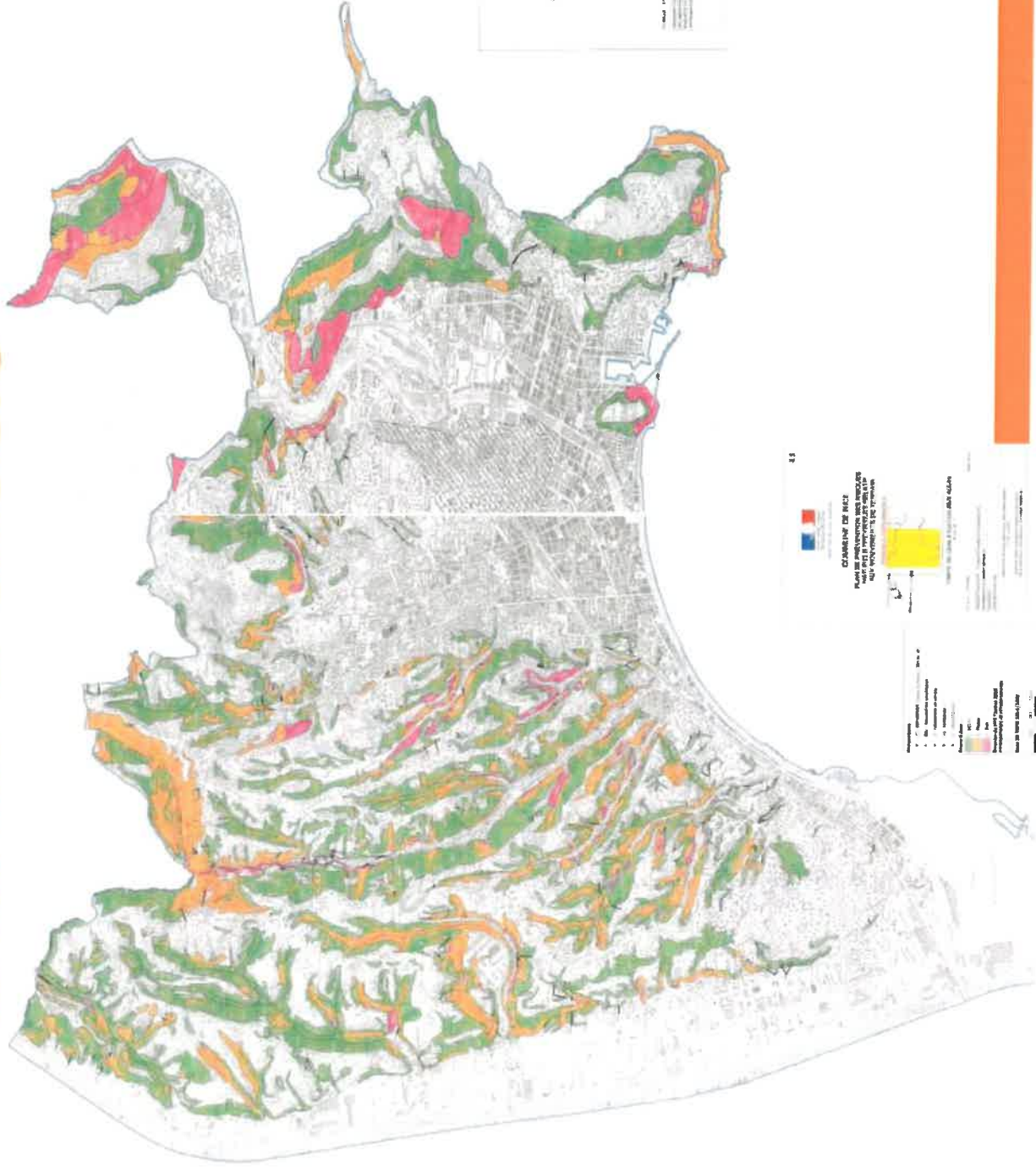


15/10/2018

PPR Mou



# Carte d'aléas

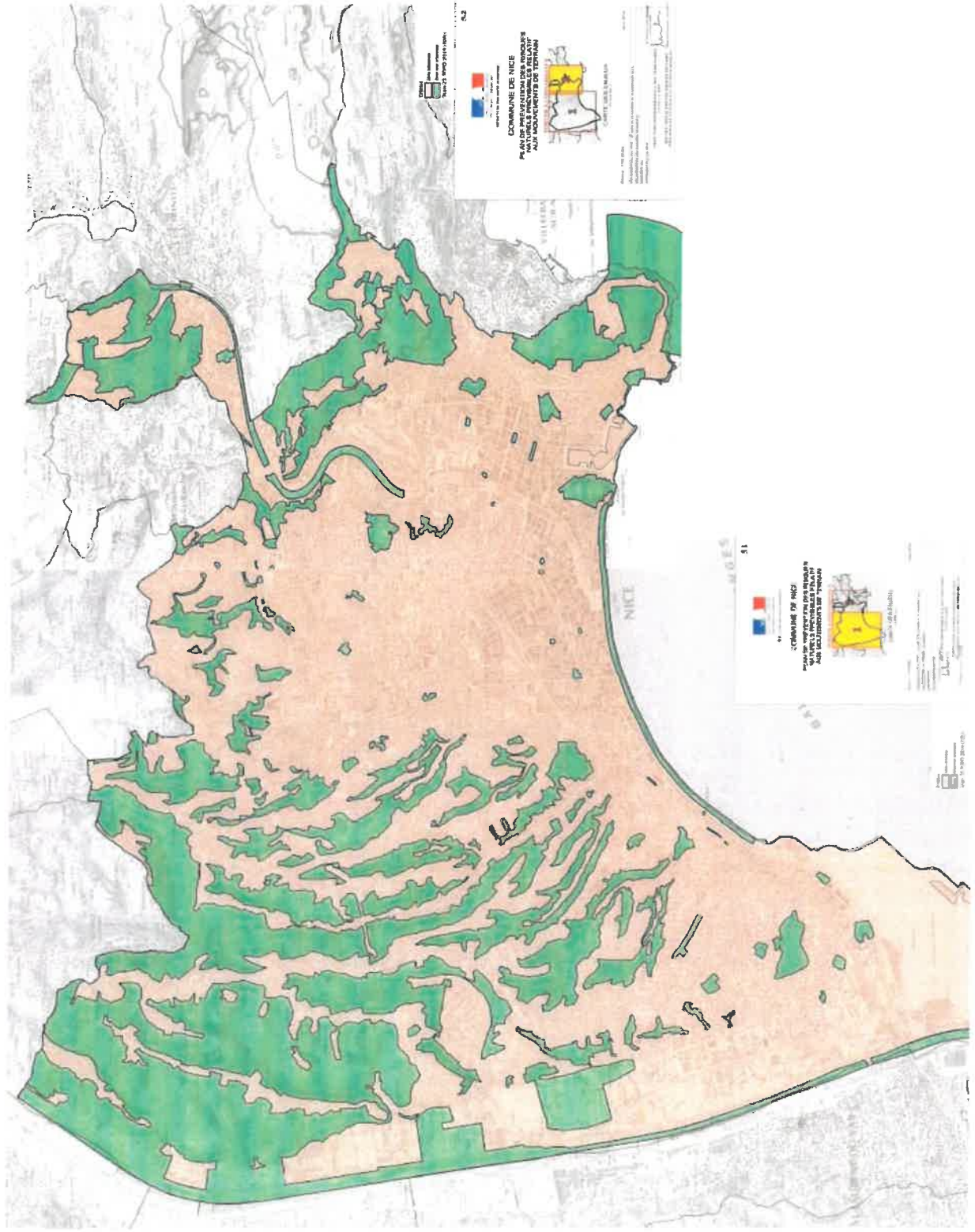


15/10/2018

PPR Mouvements de terrain - Présentation de l'aléa



## 2° Les études permettant d'élaborer la carte des enjeux



### Enjeux :

→ **Espaces urbanisés ou d'urbanisation projetée**

→ **Espaces non urbanisés (espaces naturels et agricoles,...)**

## 2° Les études permettant d'élaborer la carte de zonage

### Des zones de **risque forts (zones rouges)**

- → *éviter d'augmenter les enjeux dans les zones exposées*

### Des zones de **risque modéré ou faible (zones bleues)**

- → *diminuer la vulnérabilité des zones déjà urbanisées*



## 2° Les études permettant d'élaborer la carte de zonage

La couleur du zonage est retranscrite selon les grilles suivantes

- Glissement (G), effondrement (E), ravinement (Ra), éboulement (Ebp)

Enjeux	Espaces urbanisés ou à urbaniser	Espaces non urbanisés
Degré d'aléas		
Faible	Blue	Blue
Moyen	Blue	Red
Fort	Red	Red

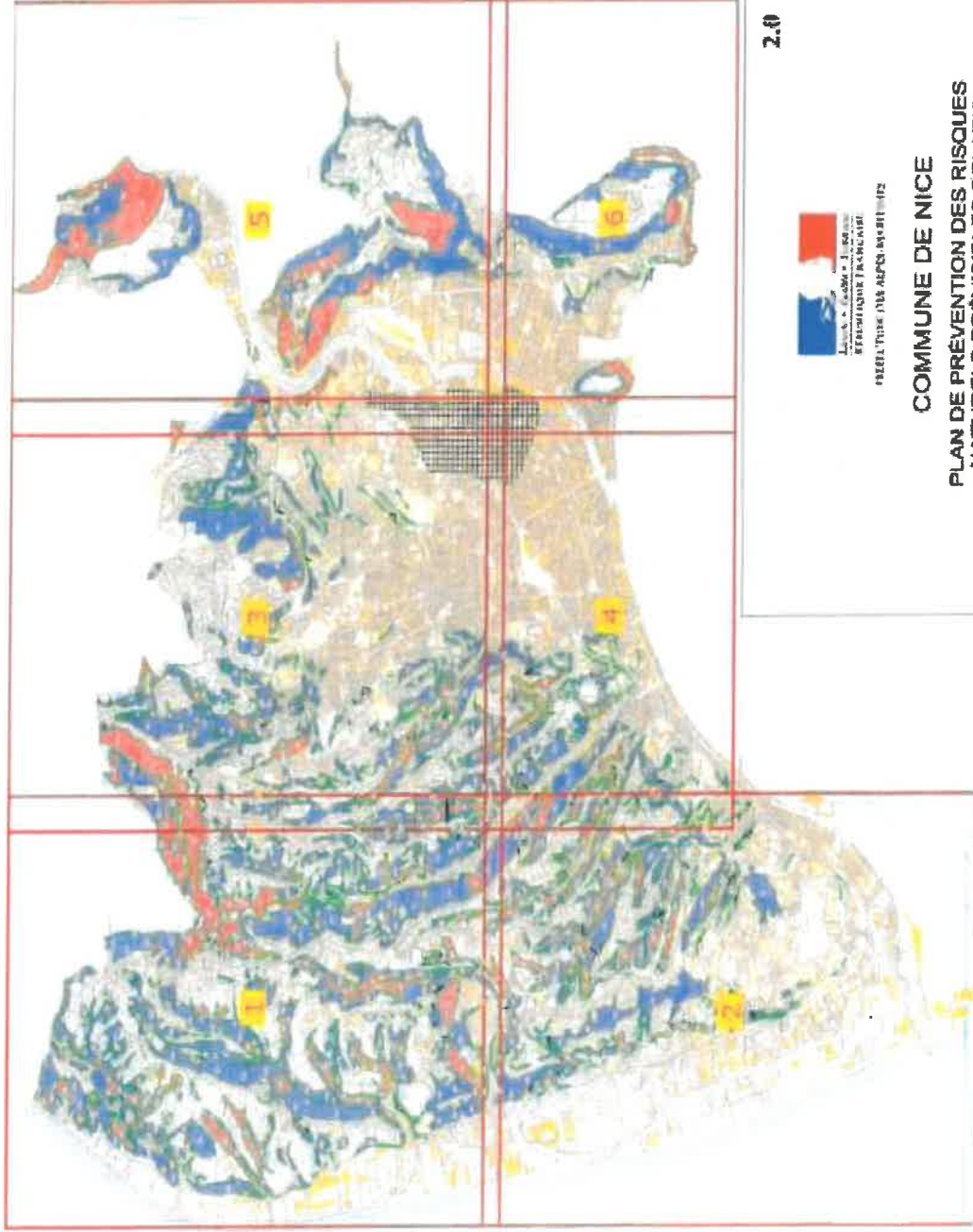
- Éboulement (Eb)

Enjeux	Espaces urbanisés ou à urbaniser	Espaces non urbanisés
Degré d'aléas		
Faible	Blue	Blue
Moyen	Red	Red
Fort	Red	Red



A handwritten signature in black ink.

## 2° Les études permettant d'élaborer la carte de zonage



2.0



PRÉFECTURE DES ALPES-MARITIMES

COMMUNE DE NICE

PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES  
NATURELS PRÉVISIBLES RELATIF  
AUX MOUVEMENTS DE TERRAIN



PORTER À CONNAISSANCE

le 10/05/2010



LOCALISATION DES PLANCHES DE ZONAGE

### 3° Le règlement du PPRMT

Contenu du règlement :

1. Le rappel de la portée du PPR
2. **La réglementation applicable à chaque zone**  
*projets nouveaux / projets sur biens existants*
3. Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde
4. Exemples de moyens techniques de protection
5. Cahiers des charges par type de phénomènes.



### 3° Le règlement du PPRMT

Réglementation applicable en zone **rouge**

Zone **inconstructible**, à l'exception :

- ✓ travaux de réduction de la vulnérabilité
- ✓ infrastructures publiques
- ✓ équipement nécessaires au fonctionnement des services publics
- ✓ **bâtiment agricole sans occupation humaine permanente**
- ✓ **changement de destination (sans augmentation de la vulnérabilité)**
- ✓ **extension limitée à 15 m<sup>2</sup>**
- ✓ **les annexes d'habitation (garage, piscine...)**





### 3° Le règlement du PPRMT

Réglementation applicable en zone **bleue**

Zone **constructible**, soumises à des prescriptions spécifiques à la nature de l'aléa :

- ✓ ne pas augmenter le risque
- ✓ préservation des ravines
- ✓ ...

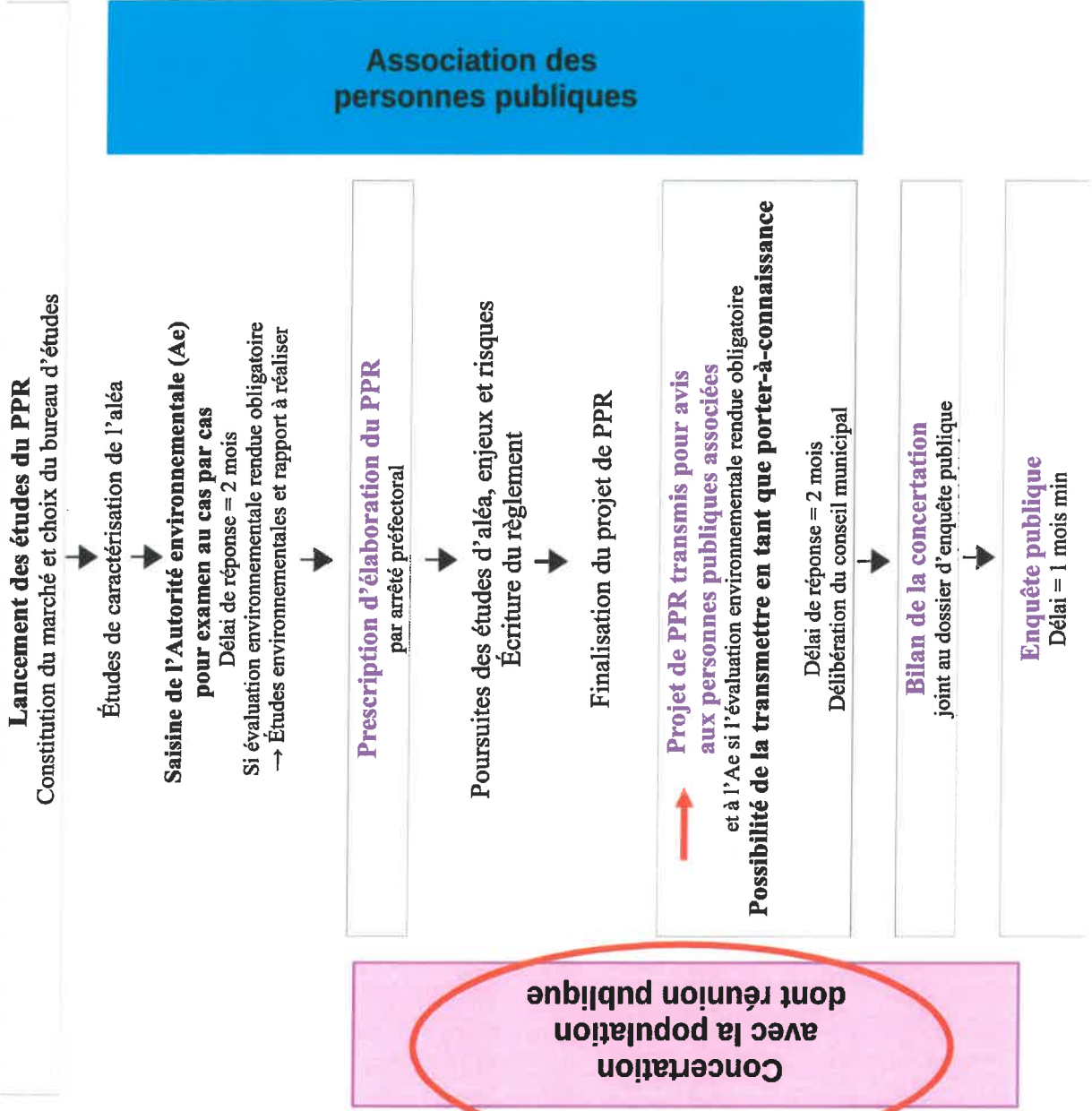
→ **étude géologique et géotechnique préalable au projet**

→ **étude hydrogéologique, en l'absence de réseau d'assainissement collectif**

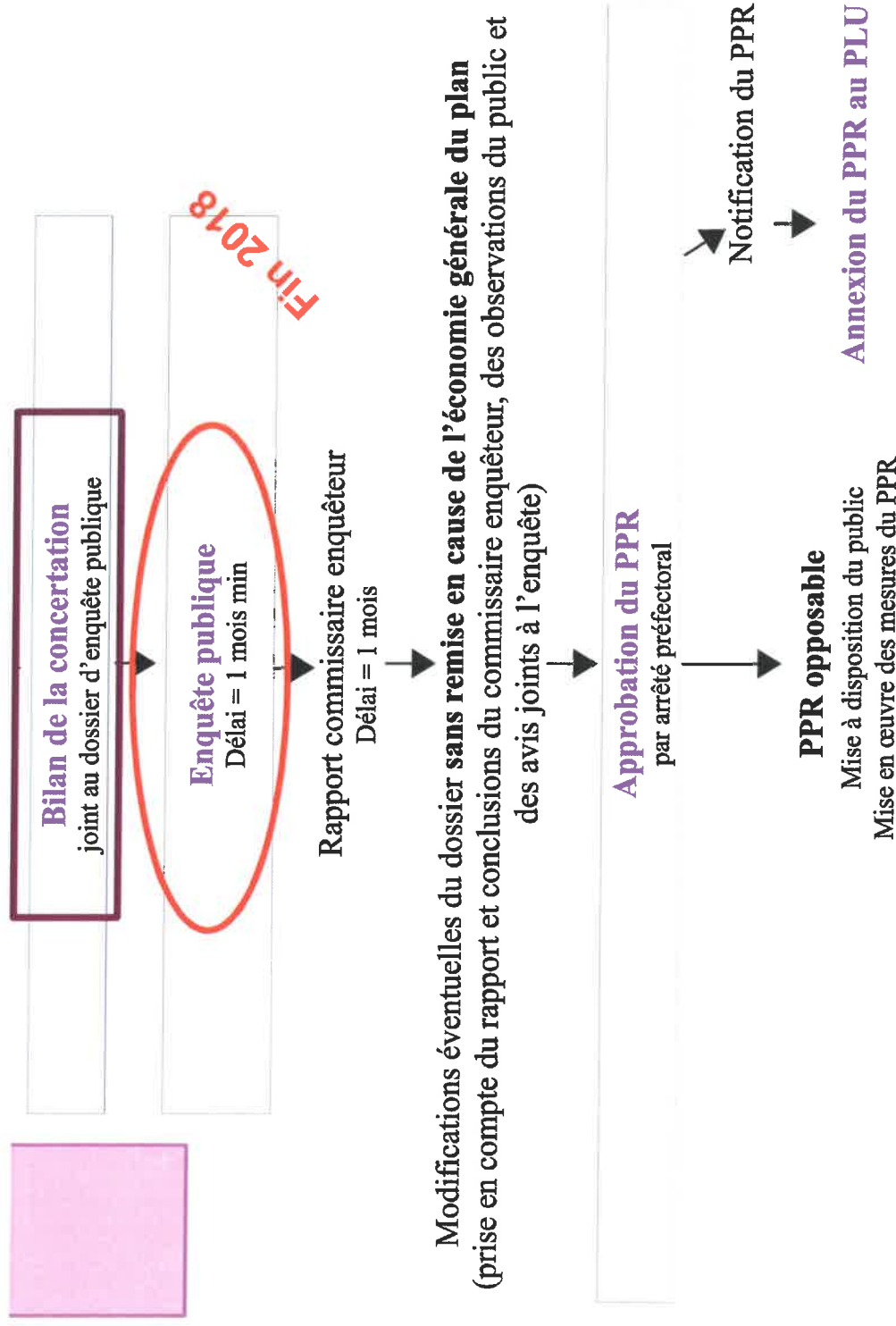


# 3° Le calendrier et les étapes de concertation

## Procédure d'élaboration d'un plan de prévention des risques (PPR)



### 3° Le calendrier et les étapes de concertation



# Au-delà du PPR

## Soyez acteur de votre sécurité

**vous êtes dans une zone soumise au  
RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAIN**

consultez le dossier déposé en mairie

**consignes en cas d'éboulement ou de chute de pierres**

**PENDANT**

protégez-vous la tête avec les bras



à l'intérieur

abritez-vous  
sous un meuble  
solide  
éloignez-vous des  
fenêtres



fermez le gaz  
et l'électricité



éloignez-vous  
de la zone  
dangereuse  
rejoignez  
le lieu de  
regroupement



à l'extérieur

rentrez rapidement  
dans le bâtiment en  
dur le plus proche



évacuez les  
bâtiments et n'y  
retournez pas  
ne prenez pas  
l'ascenseur



respectez les  
consignes  
des autorités

**APRES**



**vous êtes dans une zone soumise au  
RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAIN**

consultez le dossier déposé en mairie

**consignes en cas d'effondrement du sol**

**A L'INTERIEUR**



dès les premiers signes,  
évacuez les bâtiments  
et n'y retournez pas  
ne prenez pas  
l'ascenseur

**A L'EXTERIEUR**



éloignez-vous  
de la zone  
dangereuse  
rejoignez le lieu  
de regroupement



respectez les  
consignes  
des autorités





**Merci de votre attention**

**Information Acquéreur Locataire**  
**ORRM** OBSERVATOIRE REGIONAL  
DES RISQUES MAJEURS  
EN PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR  
**Observatoire Régional des Risques Majeurs**  
En Provence-Alpes-Côte d'Azur



