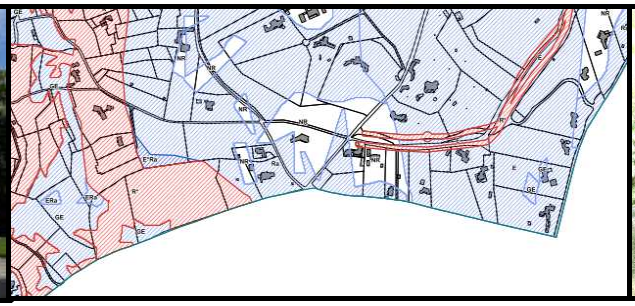


Plan de prévention des risques de mouvements de terrain BOUYON

Réunion de concertation publique
22 janvier 2022

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PRÉFET DES ALPES-MARITIMES

DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES ET DE LA MER

DDTM des Alpes-Maritimes

SOMMAIRE

1° Le 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**, où l'urbanisation est interdite ou soumises à de fortes prescriptions
  → *éviter d'augmenter les enjeux dans les zones exposées*

- Des zones de **risque modéré ou faible**, constructible 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

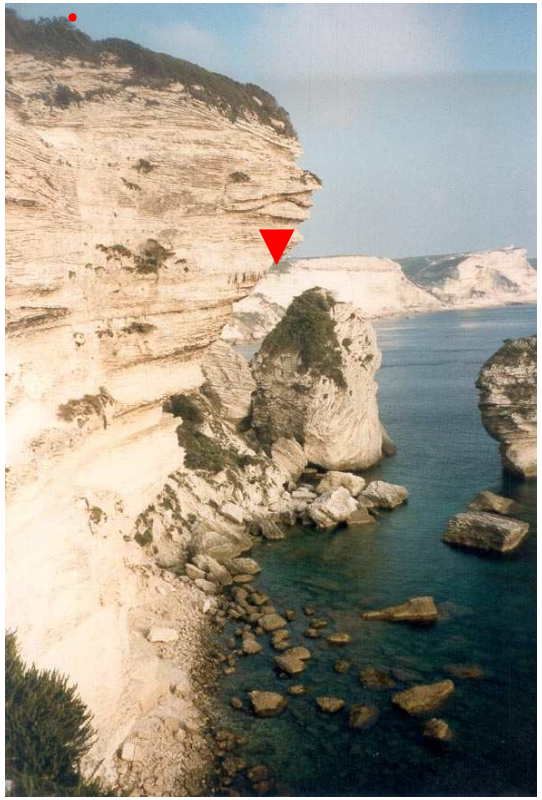
- **Des documents graphiques** :

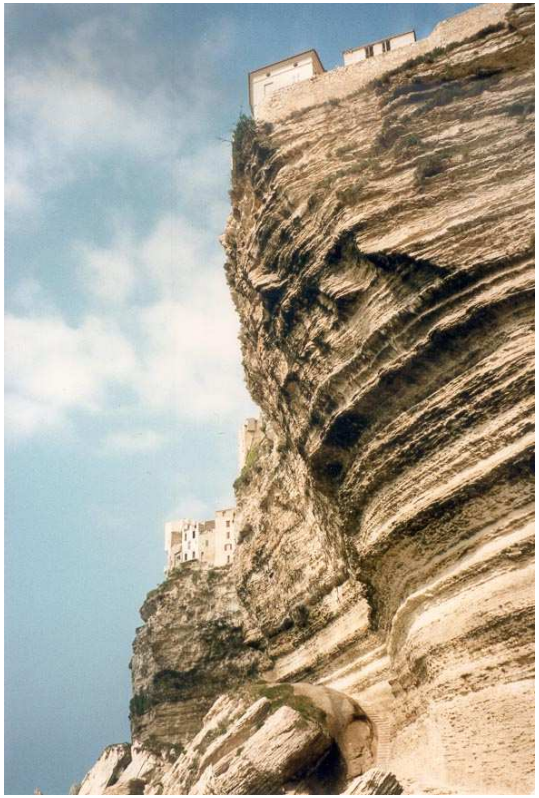
  - cartes d'aléas et de zonage
  - cartes annexes

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

2° Les études permettant d'élaborer le PPRMT

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

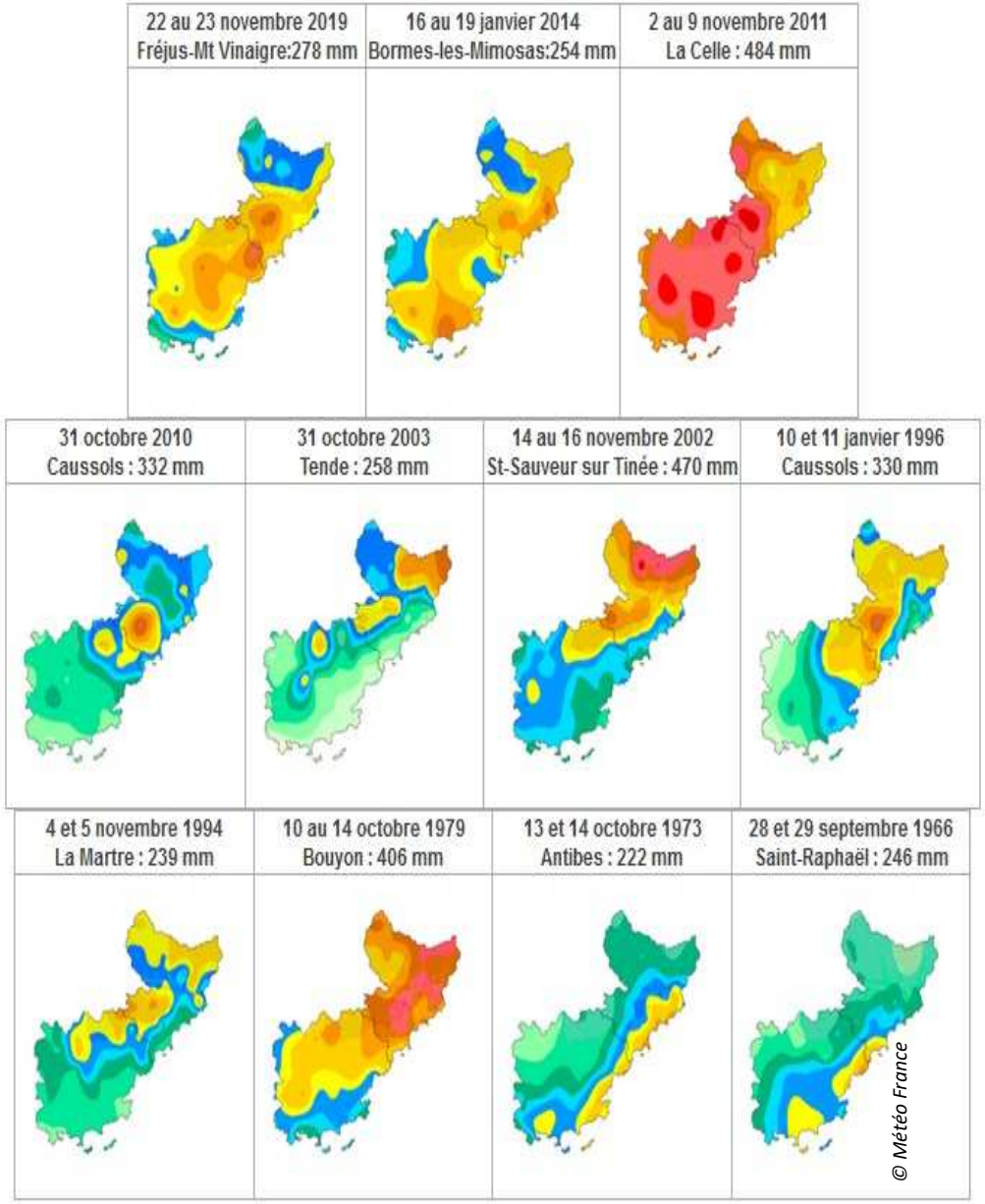




aléa x **enjeux** = **risque**

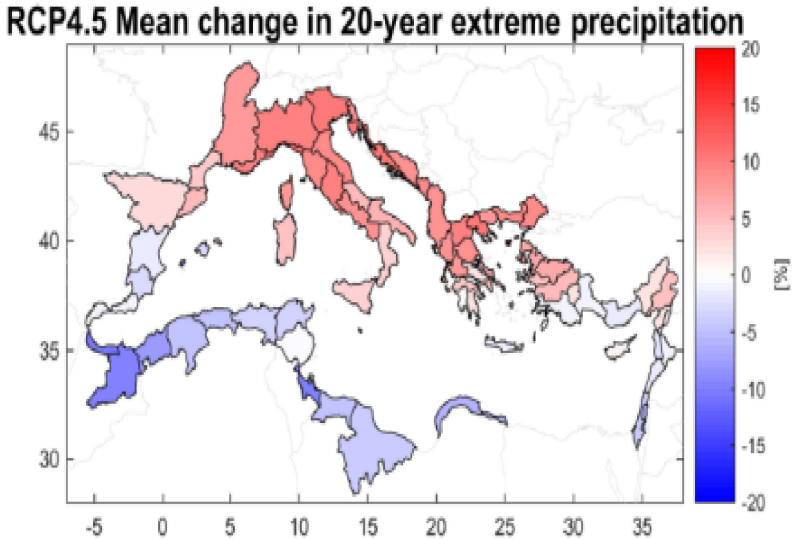
	06	VAR
2010-2019	19	13
2000-2009	11	6
1990-1999	14	11
1980-1989	7	6
1970-1979	8	6
1958-1969	7	6

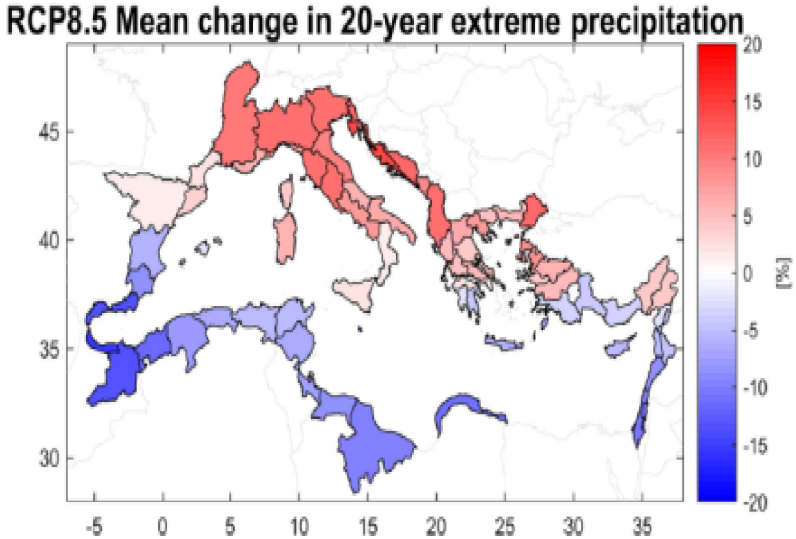
© Météo France



Évènement > 200mm (sur 48 h)mais aussi 1981, 1993, 1997, 2000, 2005, 2008, 2009, 2015..

Contexte de **changement climatique global**





© Météo France

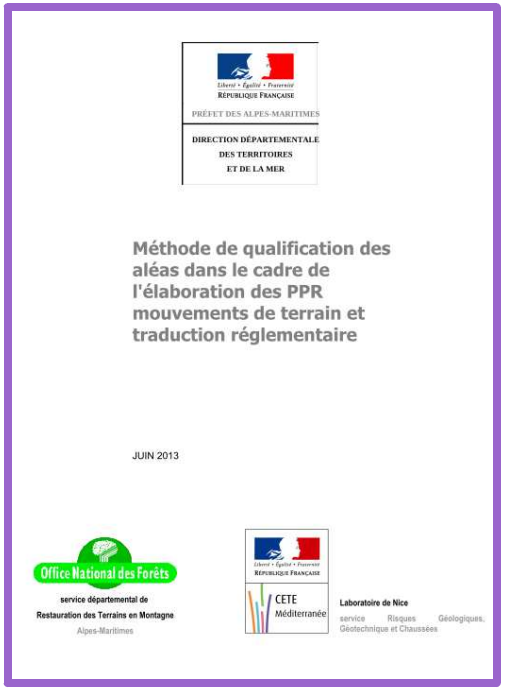
- **Augmentation de l'intensité des *maxima* de précipitations**
- **Fort raccourcissement de la période de retour des événements extrêmes (≥ 300 mm/j)**
- **Net accroissement de la superficie des zones impactées**

Adaptation **primordiale** des territoires

(Giec, 2013 ; Vautard *et al.*, 2015 ; OCDE, 2015 ; ONERC, 2018 ; Ribes *et al.*, 2019 ; Blanchet *et al.*, 2018 ; Fumière, 2020, etc…)

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

Méthodologie établie par le CEREMA, RTM et la DDTM


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

Méthode de qualification des aléas dans le cadre de l'élaboration des PPR mouvements de terrain et traduction réglementaire

JUIN 2013

Office National des Forêts
service départemental de Restauration des Terrains en Montagne
Alpes-Maritimes

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
CETE Méditerranée
Laboratoire de Nice
service Risques Géologiques, Géotechnique et Chaussées

<u>Degré d'aléa</u> défini par croisement entre :

intensité

ampleur du phénomène selon des paramètres physiques

et

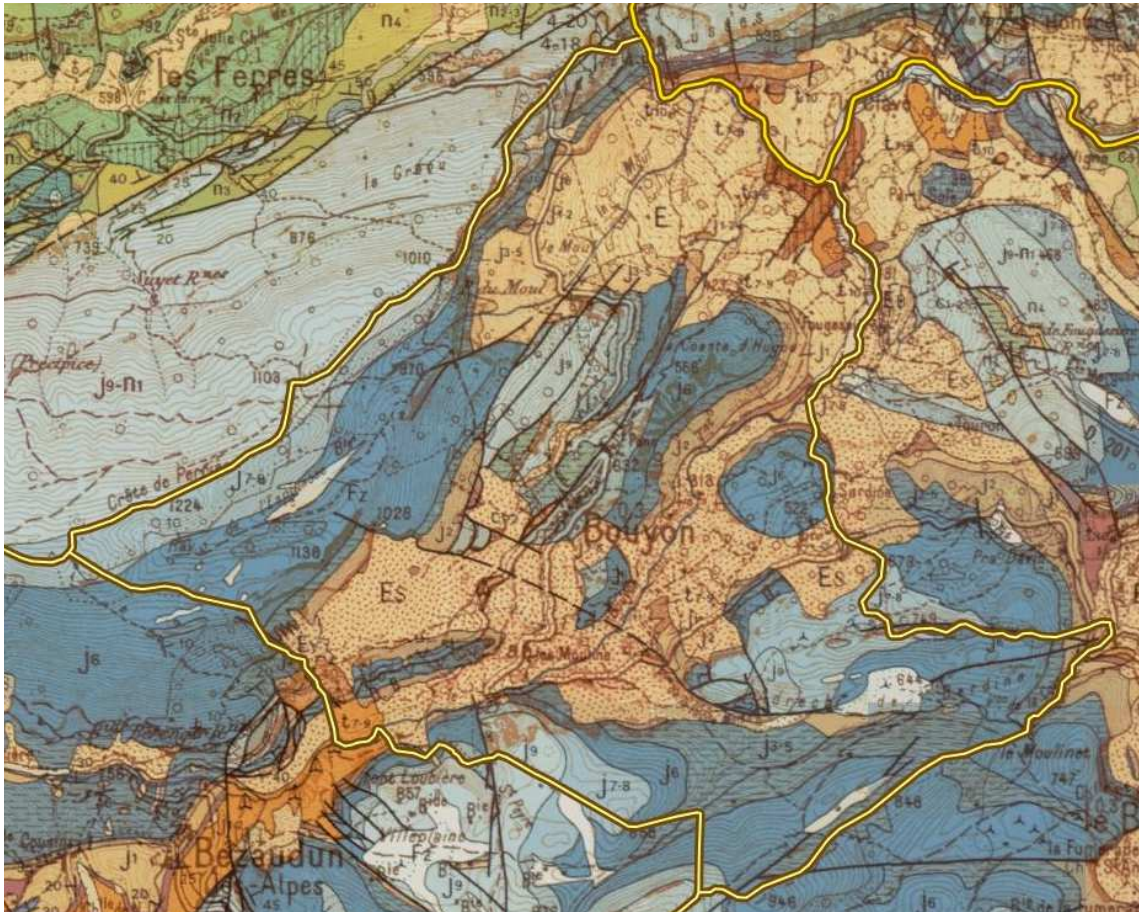
probabilité d'occurrence

présence d'un phénomène ou probabilité d'apparition

- <u>Chutes de blocs:</u>

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

SOL CONCEPT



Extrait de la carte au 1/50 000 du BRGM de Roquesteron

Les formations géologiques

- Trias

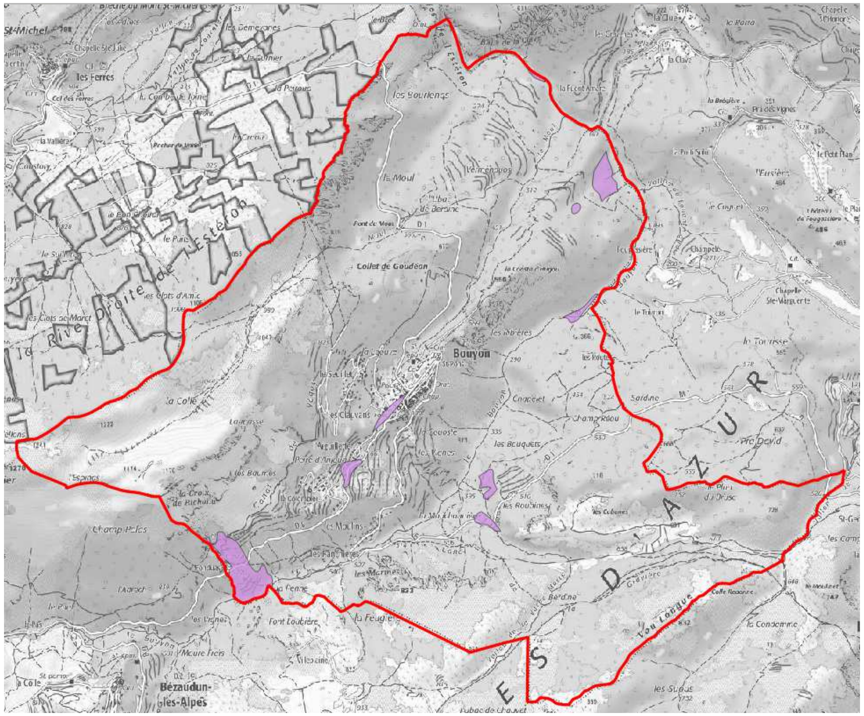
  Muschelkal

  - Il s'agit de calcaires et de dolomies
  - Ils se trouvent en aval des Gorges de l'*Estéron*, à la confluence avec le *Bouyon*, au nord-est de la commune.

  Keuper

  - Il est composé de marnes, gypses, dolomies, cargneules et lits de lignite

- localisation :



- les terrains à évaporites sont localisés uniquement au sein de cette formation
- remarque : du gypse diffus peut exister dans d’autres étages du Trias.

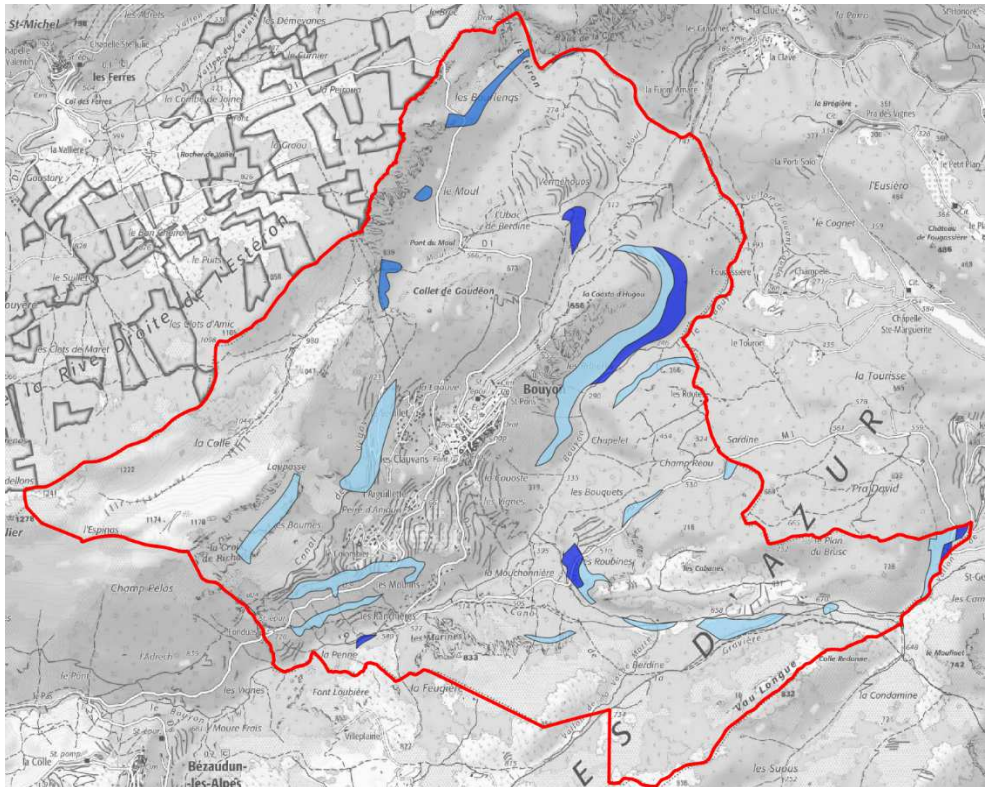
Rhétien

- Il s’agit de calcaires, dolomies, cargneules, marnes
- Ils affleurent notamment sur une mince bande à l’ouest du secteur du Seuillet, au niveau du front rocheux des Baumes ou encore le long de la rivière du *Bouyon,* au nord-est.

Jurassique

Du Bajocien au Bathonien

- 3 sous-ensembles constitués de calcaires et dolomies avec des faciès différents.
- Localisation :



Callovien et Oxfordien non différencié

- Il s’agit de calcaires et de calcaires marneux
- localisation sur l’illustration suivante (orange foncé)

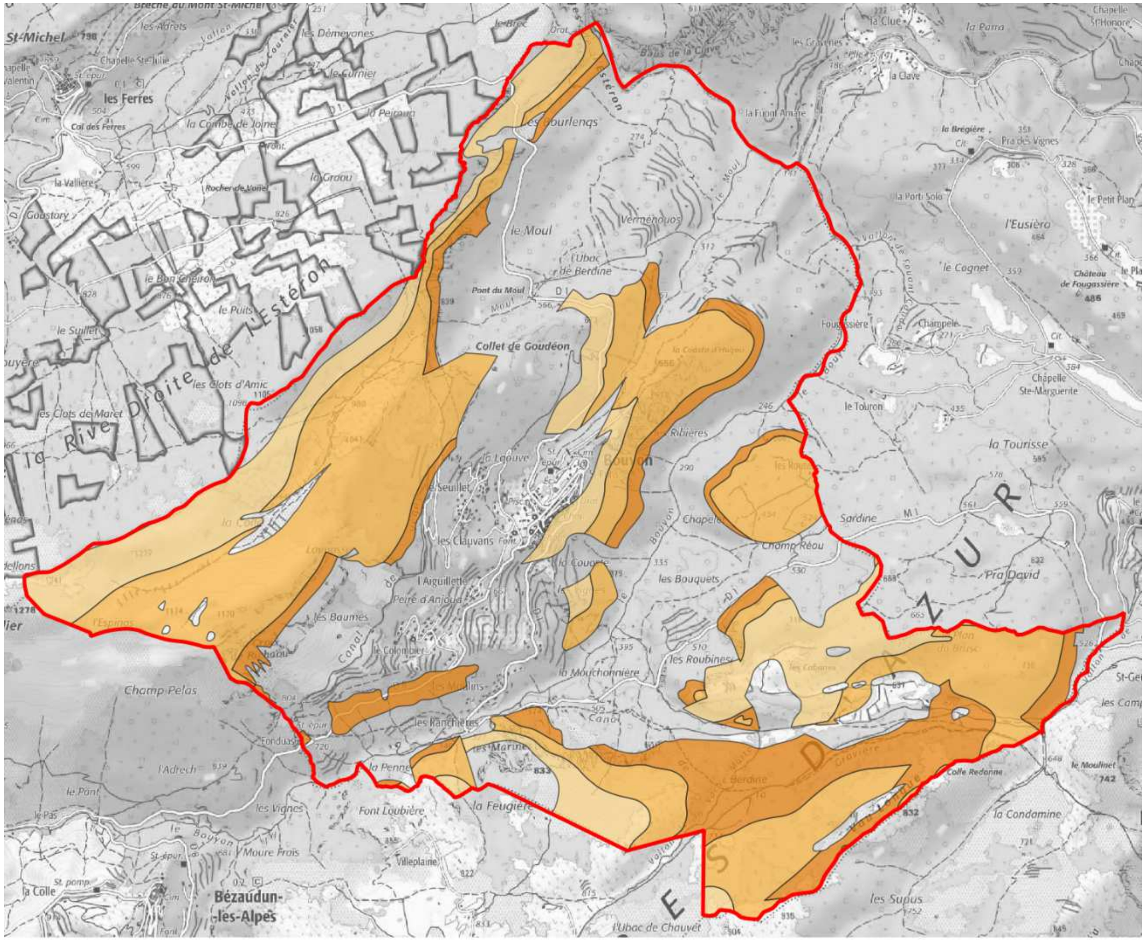
Séquanien

- Il est constitué de calcaires et de marnes
- localisation sur l’illustration suivante (orange)

Kimmeridgien

- Il est composé de calcaires et de dolomies
- localisation sur l’illustration suivante (beige)

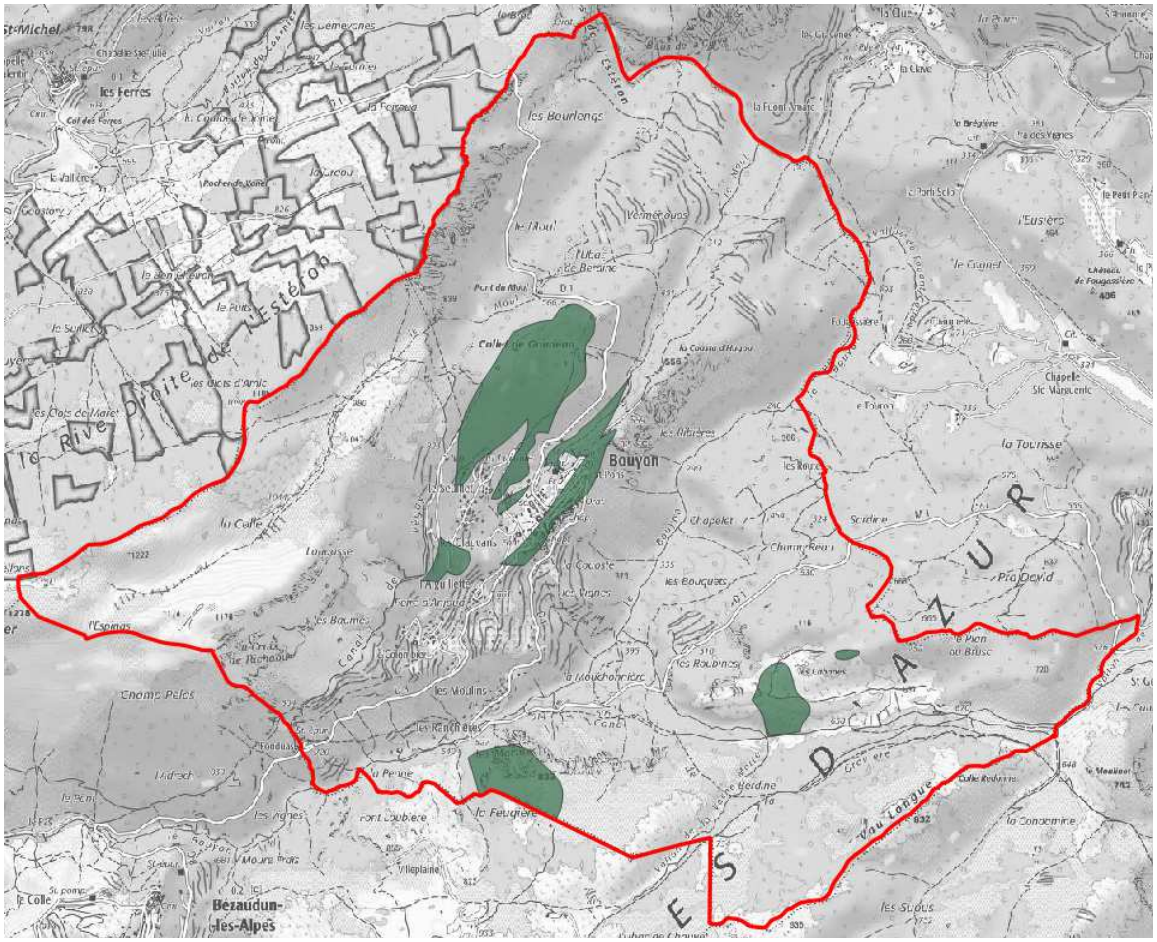
Localisation des étages du Jurassique supérieur



Portlandien

- Il est constitué de calcaires à faciès tithonique
- Présent notamment sur les bordures est et sud du village, du Collet du Goudéon au secteur du Seuillet-la Laouve et quelques lentilles au sud du territoire

Portlandien



Portlandien - Berriasien

- Il est constitué de calcaires marmoréens
- Présent en limite nord et nord-ouest du territoire communal

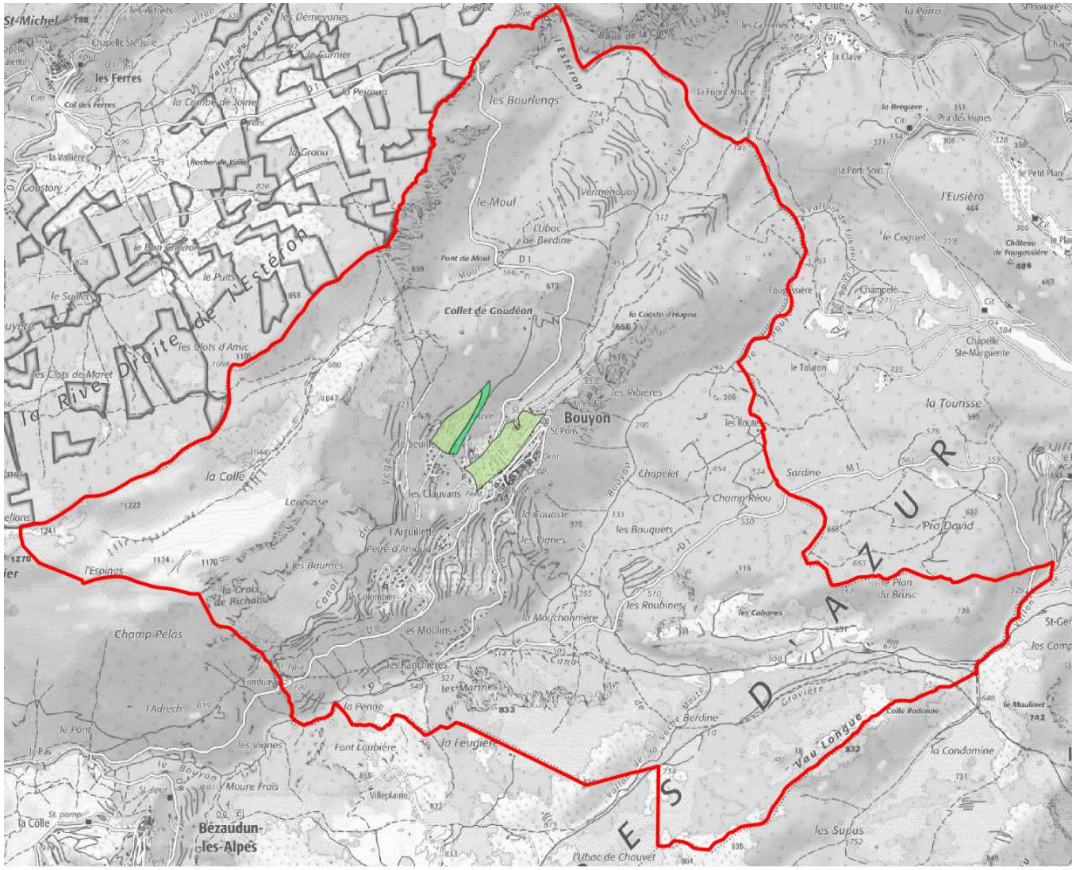
Crétacé

Hautérivien-Aptien inférieur et Albien-Cénomanien

- Il s'agit de calcaires glauconieux et de marno-calcaires
- Ils sont localisés au niveau du village et au niveau du secteur du Seuillet-la Laouve

Crétacé

Hautérivien-Aptien inférieur et Albien-Cénomanien



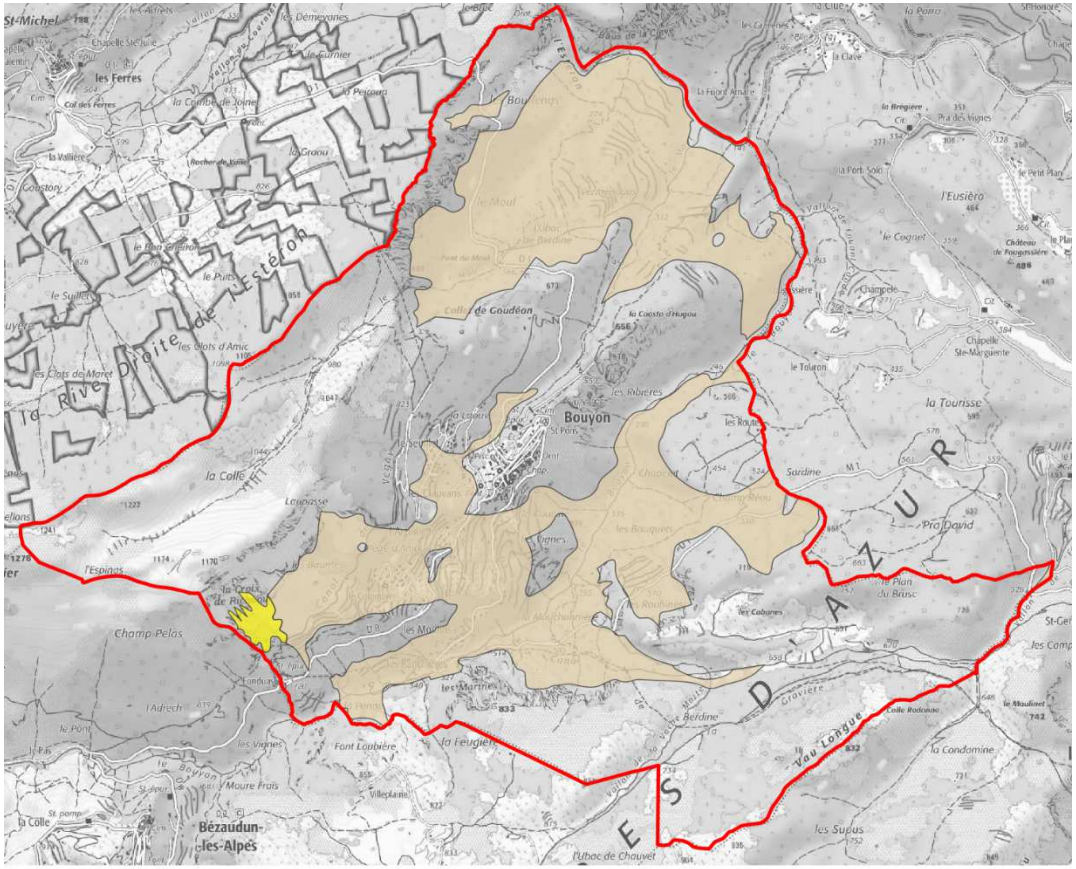
Quaternaire

Eboulis

- La couverture d'éboulis possède la particularité d'inclure des pans entiers du substratum marno-calcaires ou marneux, issus du recul des reliefs par l'érosion. Ces brèches de pente peuvent atteindre plusieurs dizaines de mètres de hauteur.
- Des éboulis vifs sont présents au niveau de la Croix de Richaou

Quaternaire

Eboulis

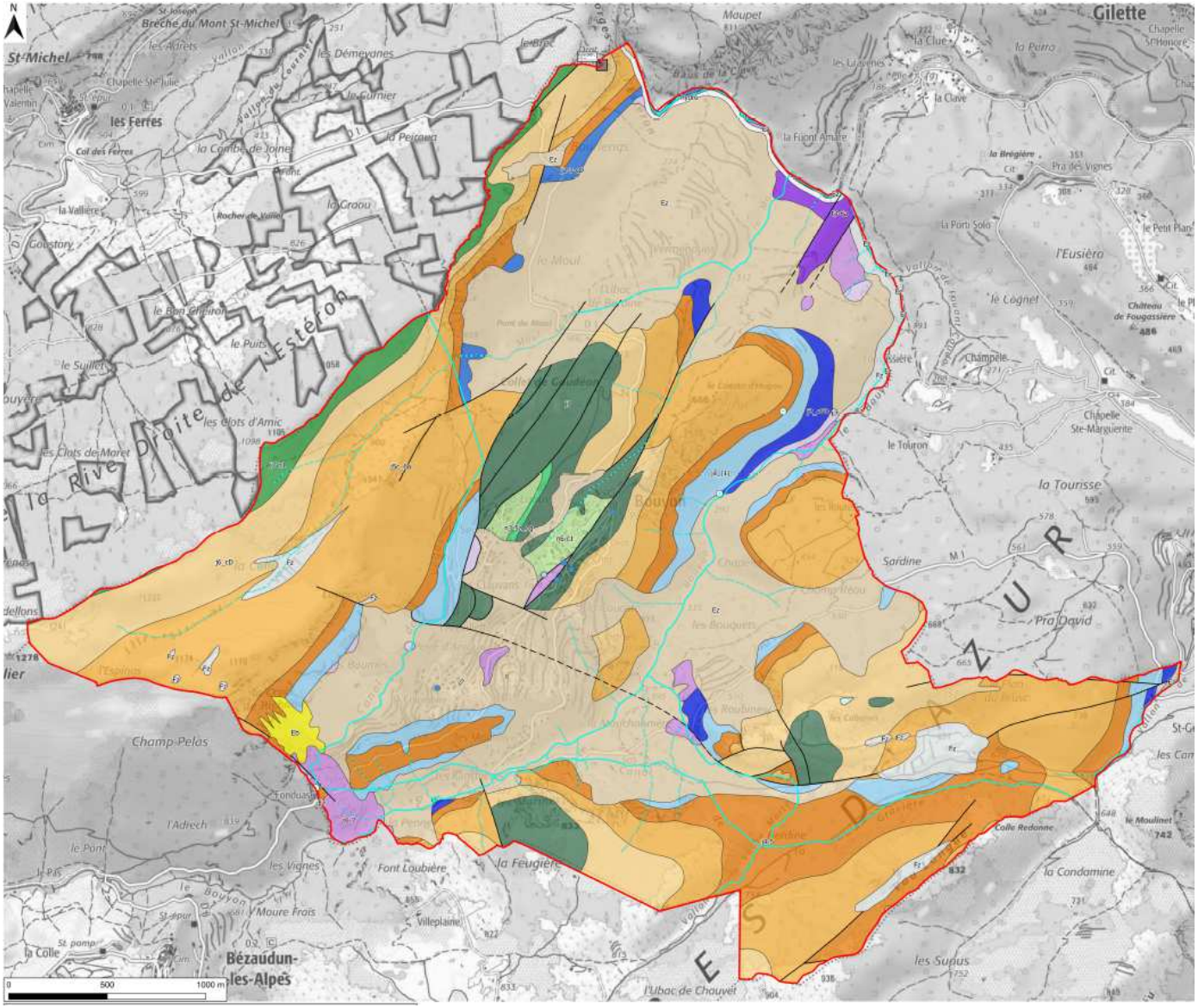


Quaternaire

Alluvions de fond de vallées (Fz)

- Il s’agit de sables, galets ou limons tapissant les fonds de vallées.

Carte géologique du PPR



Commentaires sur la lithologie

la couverture d'éboulis est importante en superficie et en épaisseur

des formations à calcaires et dolomies (roches vacuolaires)

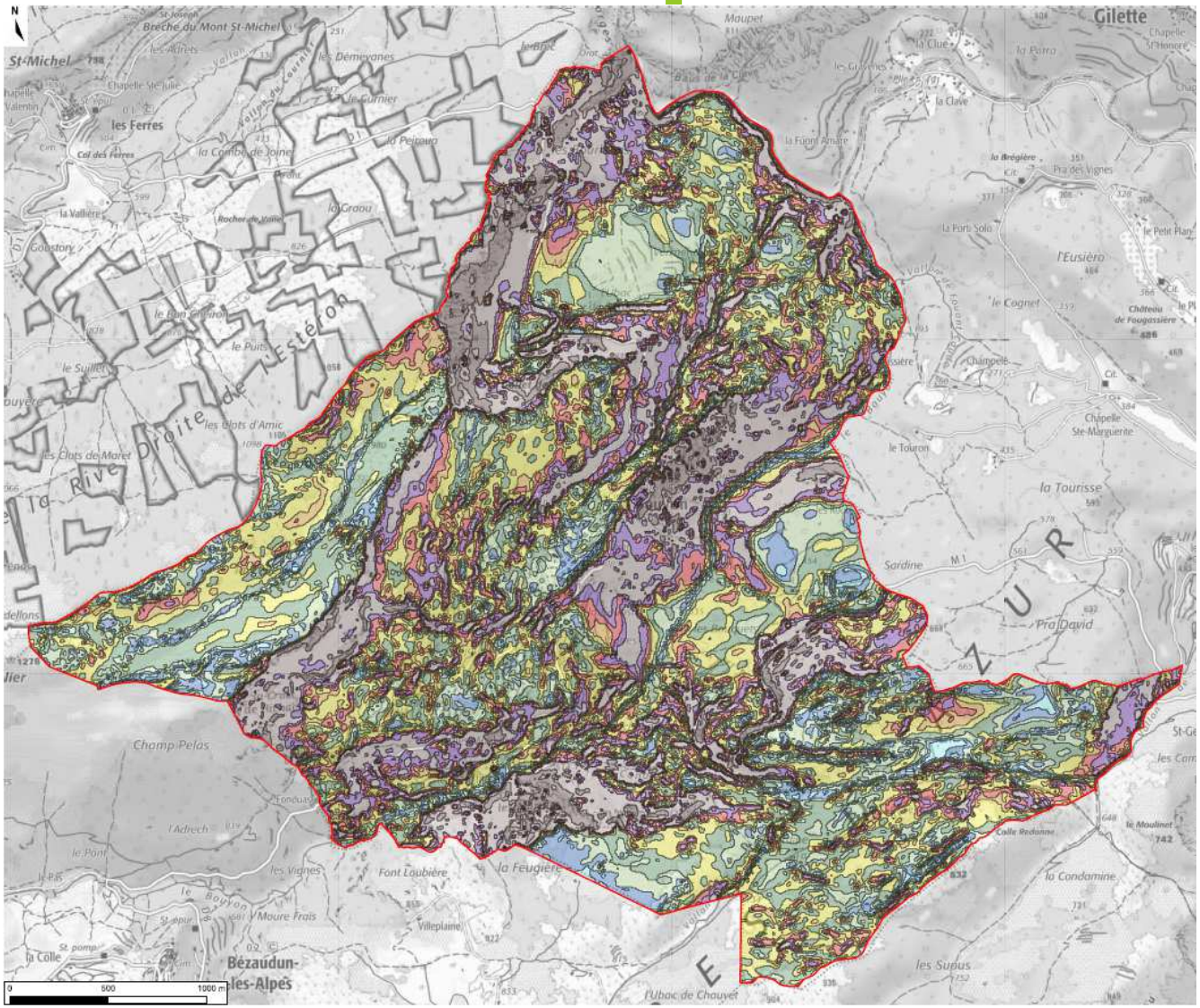
quelques formations contenant des argiles ou des marnes ou des évaporites

des alluvions

Carte des pentes

Classes de pente (en %)

- < 6
- 6-16
- 16-26
- 26-36
- 36-46
- 46-51
- 51-58
- 58-67
- 67-100
- > 100



Commentaires

[0 - 6 % [: fonds de vallées - replats

[6 - 16 % [: ravinement avec une occurrence faible et glissement de terrain *a priori* absent

[16 - 26 %[: versants argileux sensibles au ravinement et glissement de terrain possible avec une occurrence faible selon la lithologie

[26 - 36 % [: ravinement avec une occurrence moyenne, et glissement avec une occurrence faible à moyenne selon le type de formation géologique. Les glissements à blocs peuvent s'y produire avec une occurrence faible.

[36 - 46 % [: ravinement avec une occurrence forte, et glissements à blocs avec une occurrence moyenne selon le type de formation géologique.

> 46 % : versants argileux potentiellement instables ; ravinement et glissements y compris à blocs avec une occurrence forte

Commentaires

[51 - 58 % [: probabilité faible de chutes de blocs en versants rocheux

[58 - 67 %[: probabilité moyenne de chutes de blocs en versants rocheux

[67 - 100%[: probabilité forte de chutes de blocs en versants rocheux

>100 % : falaises

Commentaires

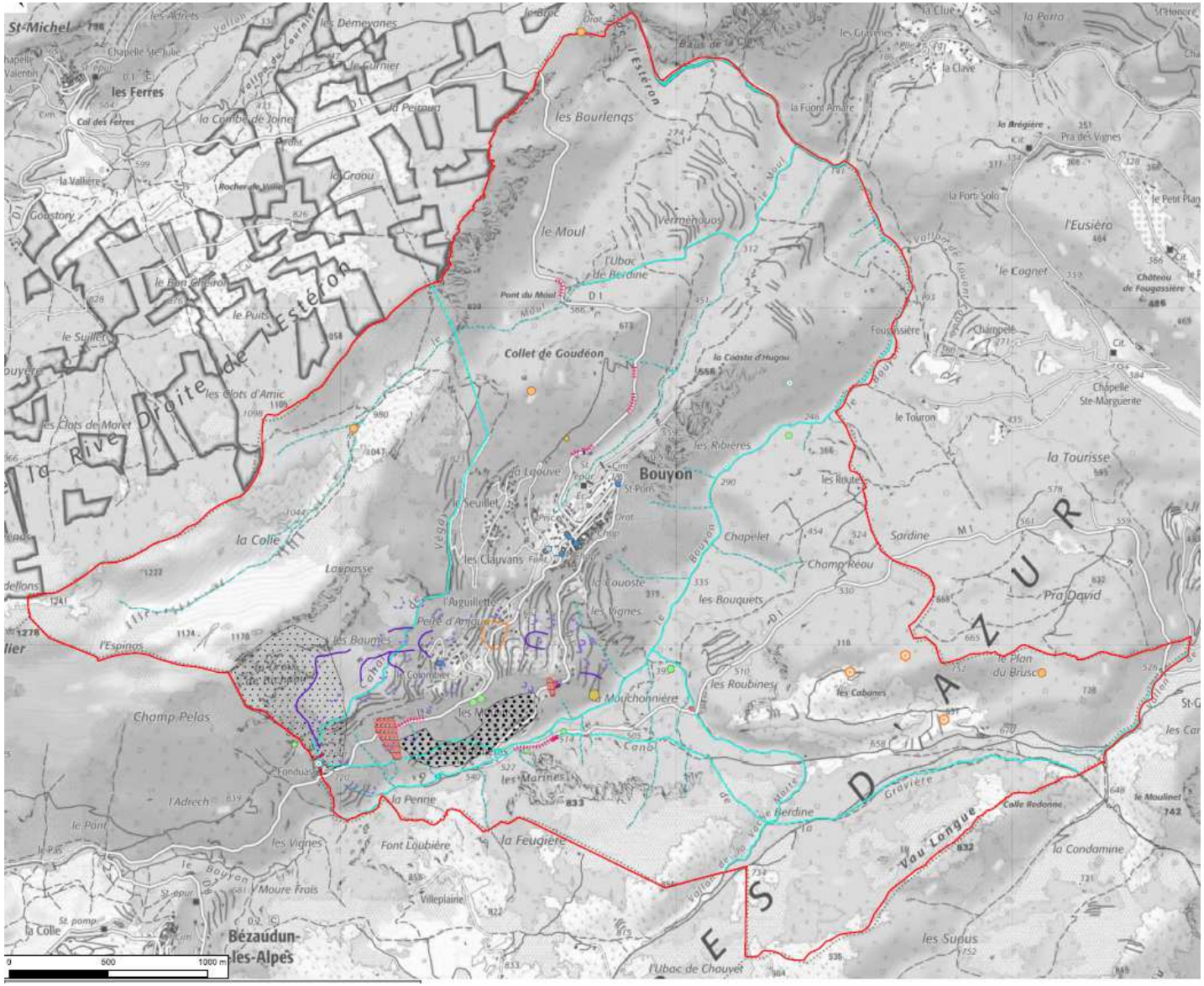
~ 48 % de la commune a des pentes comprises entre 16 et 46 %

~ 46 % de la commune a des pentes supérieures 46 %

Cela oriente les types de phénomènes pouvant se produire sur la commune : glissements, chutes de blocs et ravinement

Le phénomène d'effondrement est lié à la nature lithologique (gypse ou calcaires karstifiés principalement) et peut se produire sur des terrains très peu pentus ou plats.

Carte informative



Carte informative - Légende

Hydrographie

- Sources (recensement Banque du Sous-Sol du BRGM)

Cours d'eau

- Intermittent
- Permanent

Points d'eau

- Autre point d'eau
- Fontaine

Surfaces d'eau

- Intermittent
- Permanent

Indices géomorphologiques

- Glissement ancien (recensement CETE)
- Glissement récent (recensement CETE)
- Niche d'arrachement ou barre rocheuse instable (recensement CETE)
- Zone d'effondrement potentielle (recensement CETE et fontis avéré dans cette zone mais non localisé précisément)
- Doline (recensement Banque du Sous-Sol du BRGM)
- Cavité naturelle (aven, grotte / recensement Banque du Sous-Sol du BRGM)

- éboulement
- zone active à glissement, éboulement et masses instables
- glissement
- pinacle

Evènements connus (recensement Banque du Sous-Sol du BRGM)

- chute de blocs
- glissement

Ouvrages de protection existants

- enrochements
- filet
- grillage
- écrans pare-blocs

SOL CONCEPT

Commentaires

Les principaux cours d'eau sont les suivants :

- Le vallon de *Bouyon*, traverse le territoire du sud-ouest au nord-est pour ensuite se jeter dans l'*Estéron* au nord-est ;
- L'*Estéron*, au nord-est ;
- Le vallon du *Moul* au nord, autre affluent de l'*Estéron* ;
- Le vallon de *la Vache Morte*, au sud ;

Commentaires

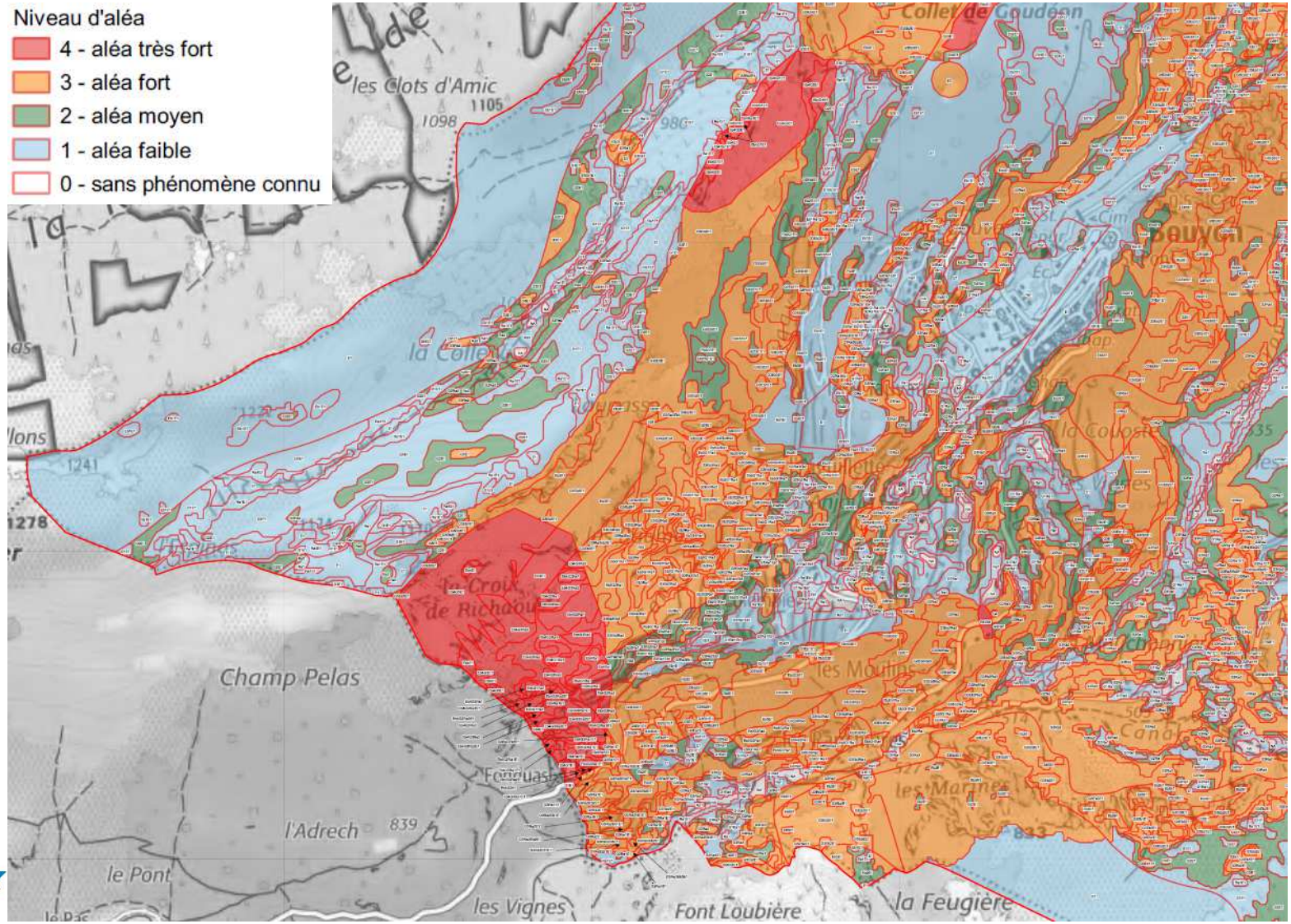
Glissements recensés dans les éboulis et les calcaires et calcaires-marneux du Callovien-Oxfordien

Glissements possibles dans les versants argileux pentus, notamment en cas de terrassement

Chutes de blocs dans les barres calcaires ou dolomitiques et au sein des éboulis pouvant transporter des pans de substratum marno-calcaires ou marneux

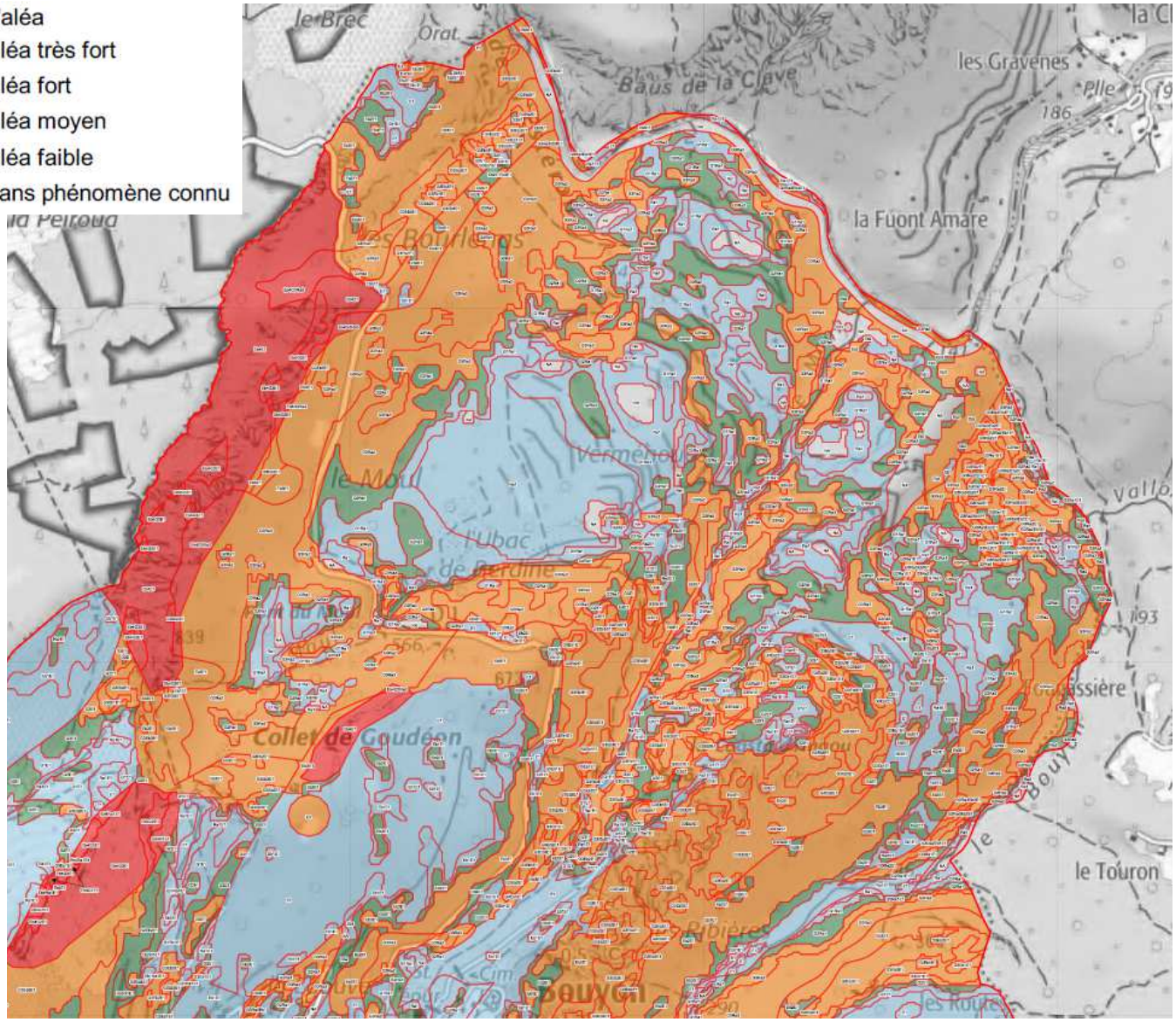
Dolines et cavités naturelles recensées dans les formations du Jurassique (Tithonique/Portlandien, kimméridgien et Séquanien)

Carte des aléas, partie ouest

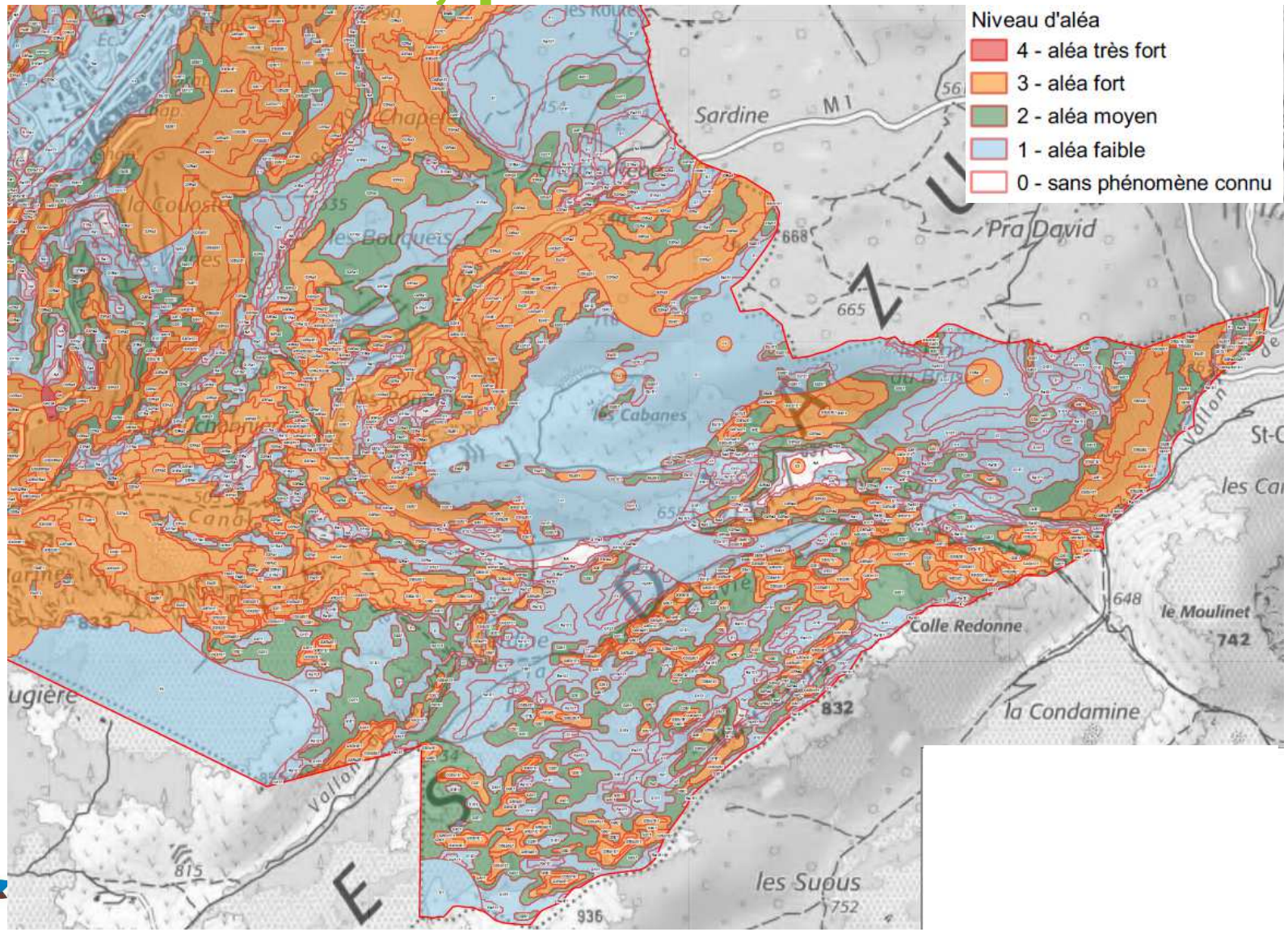


Carte des aléas, partie nord-est

Niveau d'aléa
- 4 - aléa très fort
- 3 - aléa fort
- 2 - aléa moyen
- 1 - aléa faible
- 0 - sans phénomène connu



Carte des aléas, partie sud-est



Commentaires

Aléa = croisement fréquence - intensité d'un phénomène

Quatre classes d'aléas

La carte des aléas, croisée avec celle des enjeux permet de construire la carte réglementaire.

Méthodologie

Carte lithologique

Carte des pentes par classes

Superposition : carte des occurrences

Ampleur du phénomène : carte des occurrences + intensité = carte des aléas

Vérification ou nuances grâce aux études déjà réalisées et aux phénomènes déjà connus

Phénomène chutes de blocs

Exemple du secteur des Moulins-Rachières

Bloc éboulé sous la maison
Amas rocheux bréchique en pain de sucre en amont
Quartier des Ranchières
Photo du 30 novembre 2019

Phénomène chutes de blocs

Exemple du secteur des Moulins-Rachières

Bloc instable au-dessus d'habitations (M1)
Quartier des Moulins - Photo du 30 novembre 2019

Phénomène chutes de blocs

Exemple du secteur des Moulins-Rachières

Amas rocheux bréchique inclus dans des éboulis dans le quartier des Ranchières
Photo du 30 novembre 2019

Phénomène chutes de blocs

Exemple du secteur du Colombier

Bloc arrêté sur pente dans le lotissement du Colombier
Photo du 10 juin 2019

Phénomène chutes de blocs

Exemple du secteur de l'usine de traitement des eaux

Bloc arrêté dans le périmètre de l'usine des Eaux
Photo du 12 avril 2019

Phénomène chutes de blocs

Exemple du secteur de l'usine de traitement des eaux

Ecrans pare blocs en amont de l'usine des Eaux
Bloc arrêté contre le grillage

Exemple : aléa glissement

Probabilité d'occurence

La probabilité d'occurrence est la traduction de la probabilité qu'un phénomène se produise. Elle est définie soit par la présence du phénomène sur une zone géographique soit par la probabilité d'apparition du phénomène sur un territoire donné sans préjuger de la date de déclenchement.

Probabilité d'occurrence	Description
Forte	- Glissement actif avec traces de mouvements récents - Glissement ancien connu - Glissement potentiel (sans indices), situation lithologique identique à celle d'un glissement actif avec des pentes supérieures à 25° et une hydrologie équivalente
Moyenne	- Glissement potentiel (sans indices), situation lithologique identique à celle d'un glissement actif avec des pentes supérieures à 25° et absence du facteur hydrologie - Glissement potentiel (sans indices), situation lithologique identique à celle d'un glissement actif avec des pentes inférieures à 25° et un facteur hydrologie reconnu
Faible	- Présence d'une lithologie sensible au phénomène de glissement et pente comprise entre 15 et 25°

L'intensité

L'intensité des aléas correspond à l'ampleur du phénomène. Cette ampleur est évaluée différemment selon les phénomènes étudiés. Elle porte sur des paramètres physiques, sa détermination est faite à dire d'expert s'appuyant sur des critères de terrain.

Intensité	Description
Très élevée	- Glissement de terrain dont le volume mobilisé et la vitesse de déplacement sont très importants (aire géographique > au km² - échelle d'un versant) - Glissement de terrain dont le volume mobilisé est très important sur une aire géographique > au km².
Élevée	- Glissement de terrain dont le volume mobilisé intéresse une aire géographique supérieure à 1000 m² - Glissement de terrain dont la vitesse est rapide ou a tendance à s'accélérer - Glissement de terrain dont le volume et la vitesse sont importants sur aire géographique d'environ 1000 m².
Modérée	- Glissement de terrain dont le volume mobilisé est superficiel et la vitesse de déplacement moyenne sur une aire géographique comprise entre 100 et 1000 m² - Glissement de terrain dont le volume mobilisé intéresse une aire géographique réduite (inférieure à 100 m²) et la vitesse de déplacement moyenne
Faible	- Glissement de terrain dont le volume mobilisé intéresse une aire géographique < à 100 m² et la vitesse de déplacement faible - Glissement de terrain dont le volume concerné est superficiel et intéresse une aire géographique réduite.

L’aléa

Le degré est obtenu par croisement entre la probabilité d’occurrence et l'intensité d'un aléa. Le degré est évalué sur une échelle de 1 à 4.

1 = faible

2 = moyen

3 = fort

4 = très fort

Intensité	*faible*	*Modérée*	*Élevée*	*Très élevée*
Probabilité d’occurrence				
Faible	1	2	3	4
Moyenne	2	3	3	4
Forte	2	3	4	4

SOL CONCEPT

Enjeux

Enjeux liés à l'urbanisation actuelle et future :

- Espaces urbanisés ou potentiellement urbanisables
- Espaces peu ou pas urbanisés

Bâtiments recevant du public

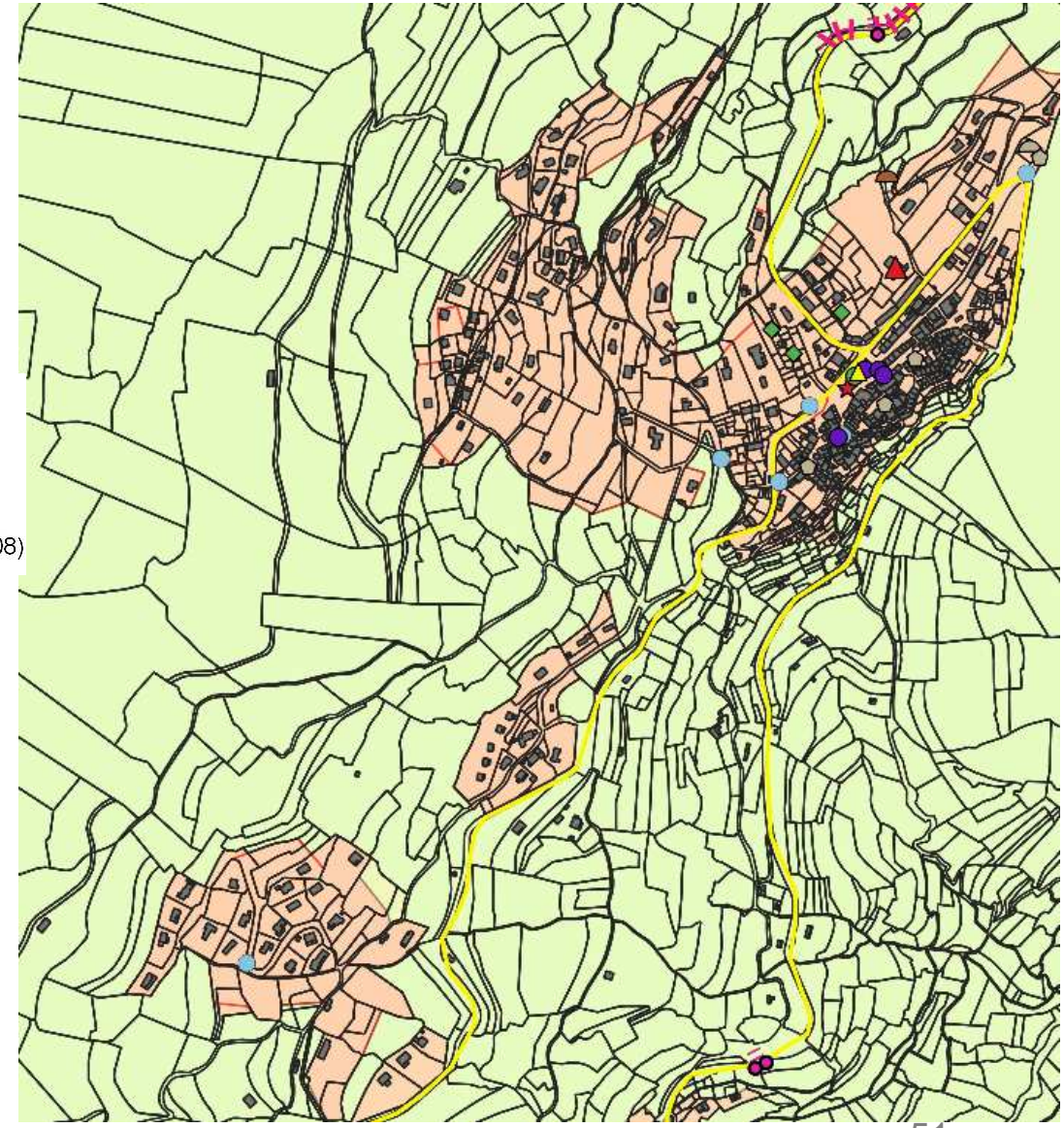
Bâtiments et ouvrages d'utilité publique

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

Carte des enjeux – Zones urbanisées

Occupation du sol

- Zones urbanisées ou éventuellement à urbaniser
- Zones peu ou pas urbanisées
- Périmètres constructibles selon carte communale en vigueur (2008)



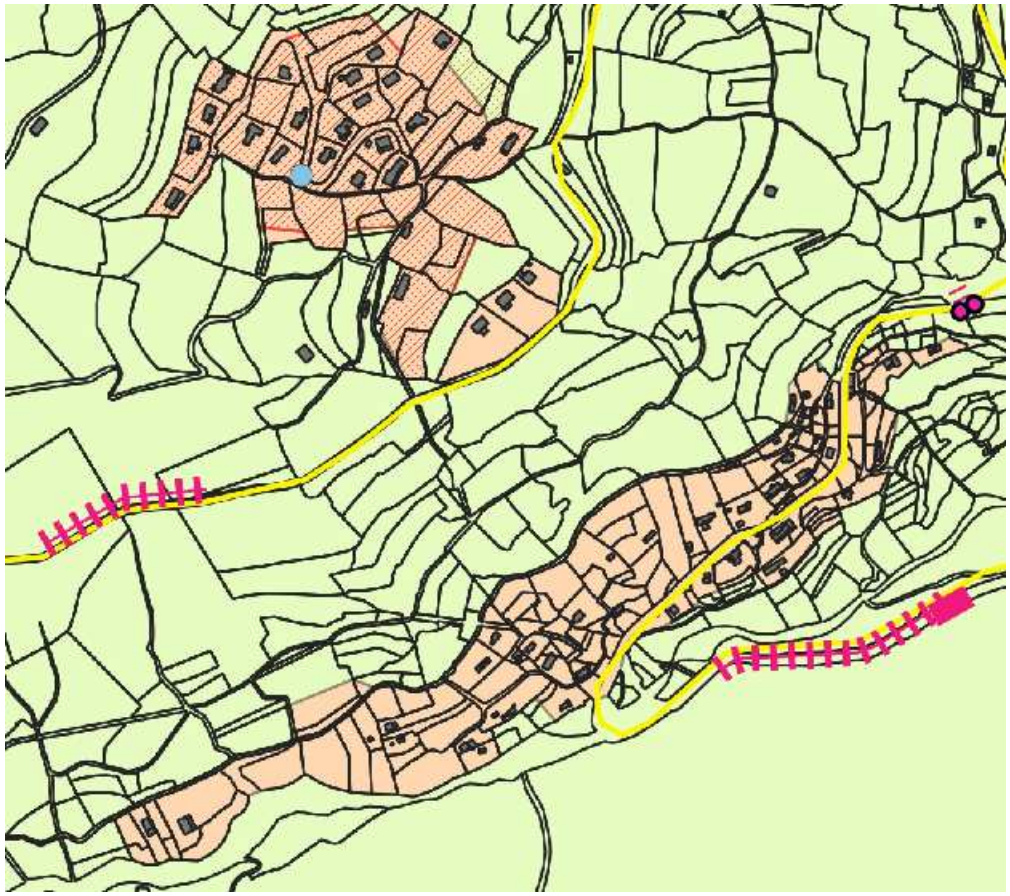
SOL CONCEPT

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

Carte des enjeux – Zones urbanisées

Occupation du sol

- Zones urbanisées ou éventuellement à urbaniser
- Zones peu ou pas urbanisées
- Périmètres constructibles selon carte communale en vigueur (2008)



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

Des zones de **risque forts**

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

Des zones de **risque modéré ou faible**

→ *diminuer la vulnérabilité des zones déjà urbanisées*

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

Glissement, effondrement, ravinement :

Enjeux / Degré d'aléas	Espaces urbanisés ou à urbaniser	Espaces non urbanisés
Faible		
Moyen		
Fort à très fort		

Chutes de blocs :

Enjeux / Degré d'aléas	Espaces urbanisés ou à urbaniser	Espaces non urbanisés
Faible		
Moyen		
Fort à très fort		

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

Zones réglementées

R — ZONE ROUGE
- en zones urbanisées ou à urbaniser : aléa moyen à très fort de chutes de blocs
- en zones peu ou pas urbanisées : aléa moyen à très fort de chutes de blocs

R* — ZONE ROUGE
- en zones urbanisées ou à urbaniser : aléa fort à très fort d'un phénomène autre que les chutes de blocs
- en zones peu ou pas urbanisées : aléa moyen à très fort d'un phénomène autre que les chutes de blocs

RR* — ZONE ROUGE
- en zones urbanisées ou à urbaniser : aléa moyen à très fort de chutes de blocs **et** aléa fort à très fort d'un phénomène autre que les chutes de blocs
- en zones peu ou pas urbanisées : aléa moyen à très fort de chutes de blocs **et** aléa moyen à très fort d'un phénomène autre que les chutes de blocs

ZONE BLEUE : zone soumise à des mesures de prévention
- en zones urbanisées ou à urbaniser : aléa faible de chutes de blocs **et** aléa faible à moyen d'un phénomène autre que les chutes de blocs
- en zones peu ou pas urbanisées : aléa faible de chutes de blocs **et** aléa faible d'un phénomène autre que les chutes de blocs

ZONE BLANCHE : zone non réglementée

Nature du phénomène

G : Glissement

E : Effondrement

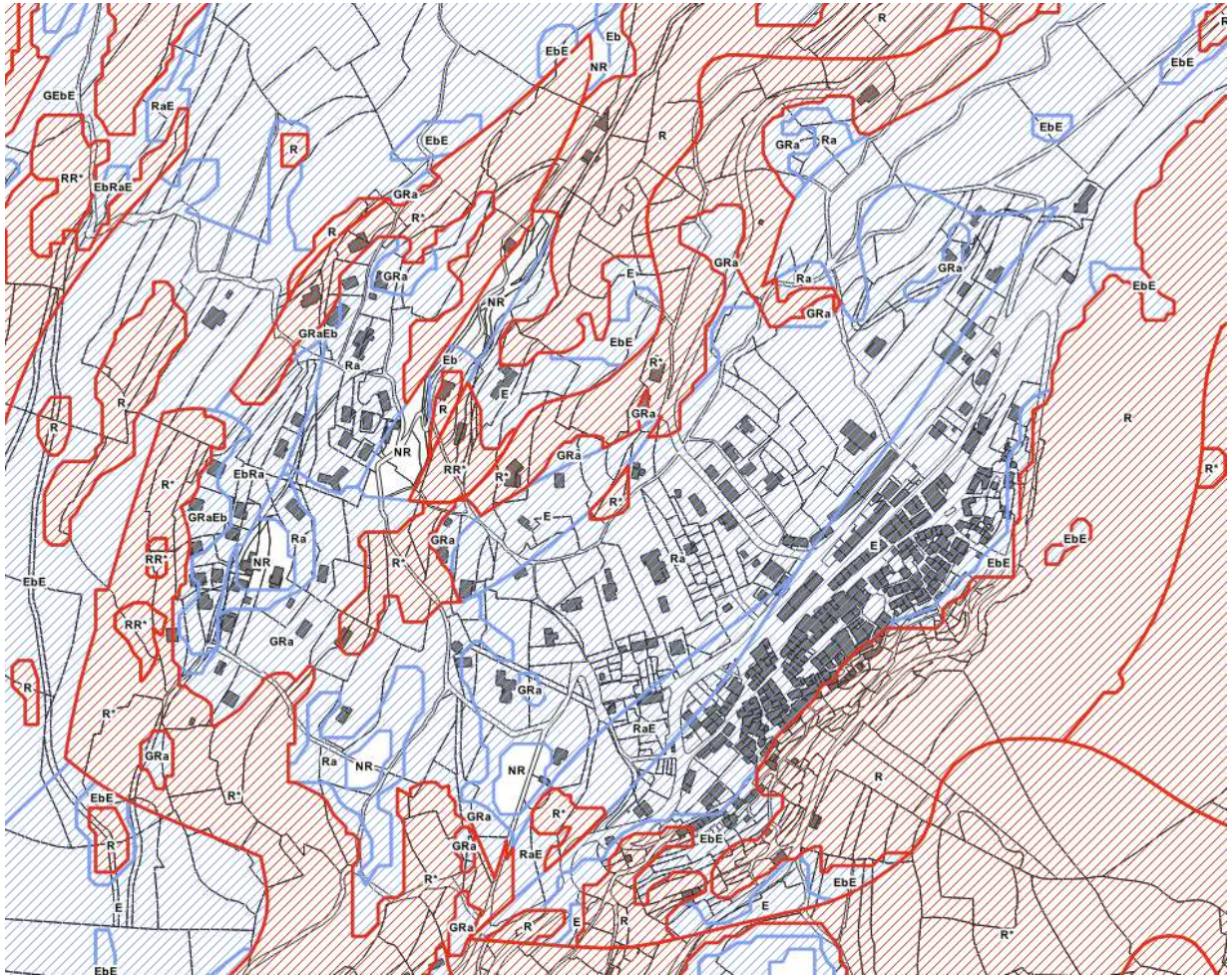
Eb : Eboulement chute de blocs

Ra : Ravinement

SOL CONCEPT

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

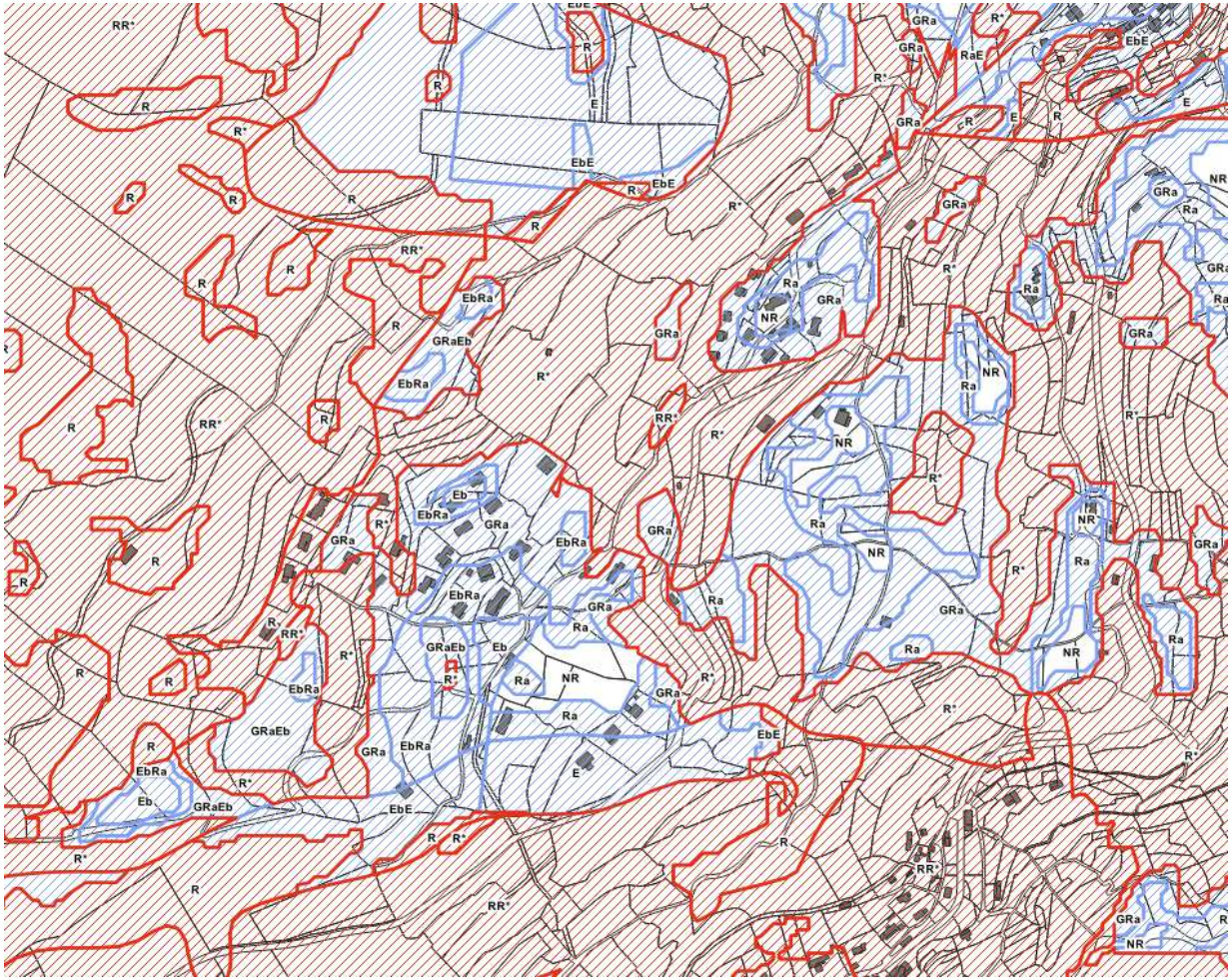
Zonage réglementaire : secteur du village



SOL CONCEPT

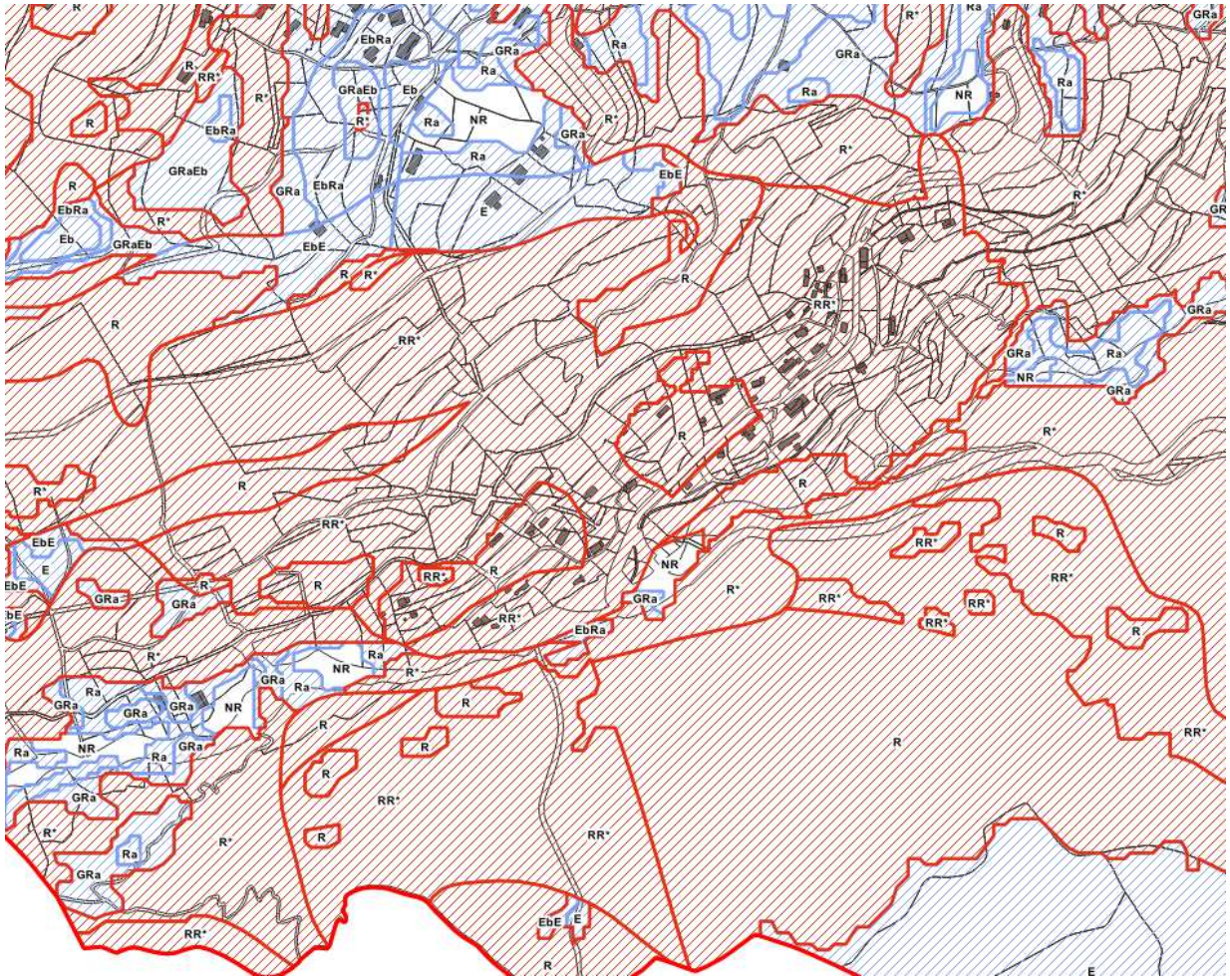
2° Les études permettant d'élaborer la **carte de zonage**

Zonage réglementaire : secteur du Colombier-l'Aiguillette



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

Zonage réglementaire : secteur des Moulins-Ranchières



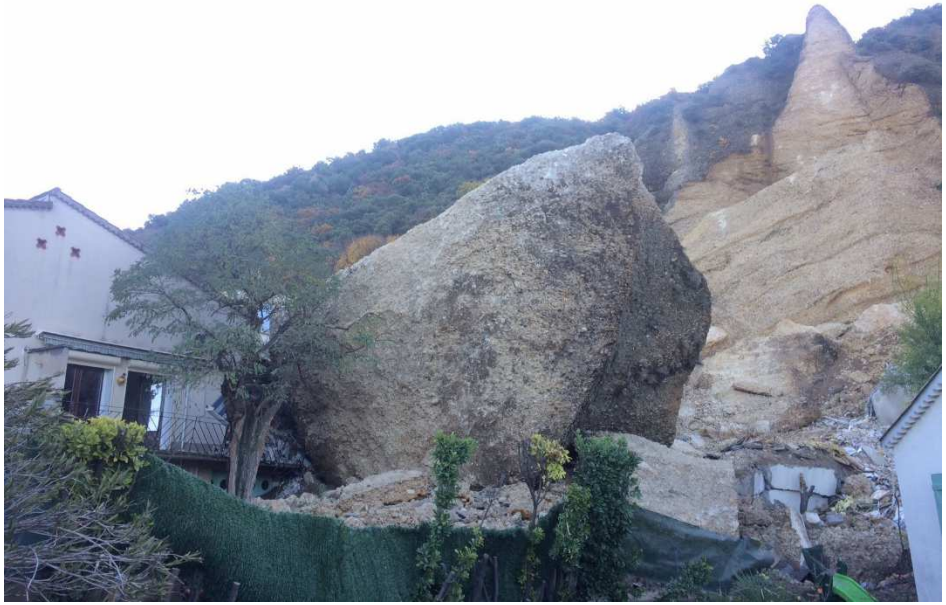
SOL CONCEPT

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

Exemples d'événements

Effondrement - Mougins

Éboulement - Mées



3° Le règlement

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 (biens existants)
4. Exemples de moyens techniques de protection + cahier des charges d'études

3° Le règlement

Réglementation applicable en zone **rouge**

Zone **inconstructible**,
à l'exception et sous réserve de :
- ne pas augmenter les risques,
- préserver les ravines, …

Projets nouveaux :

- infrastructures publiques
- équipements nécessaires au fonctionnement des services publics
- **bâtiment agricole** sans occupation humaine permanente

3° Le règlement

Réglementation applicable en zone **rouge**

Projets sur biens existants :

- travaux de réduction de la vulnérabilité
- création d'accès
- travaux d'entretien et de gestion courants des constructions (ne nécessitant pas de gros œuvre)
- changement de destination (sans augmentation de la vulnérabilité)
- **extension limitée à 15 m²**, sous conditions strictes
- **annexes d'habitation** (garage, piscine...), sous conditions strictes

3° Le règlement

Réglementation applicable en zone **bleue**

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

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

→ E, G, Ra : obligation de rejet des eaux dans les réseaux collectifs ou, à défaut, dans un vallon si **étude hydrogéomorphologique**

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

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

Lancement des études du PPR
Constitution du marché et choix du bureau d'études

↓

Études de caractérisation de l'aléa

↓

Saisine de l'Autorité environnementale (Ae)
pour examen au cas par cas
Délai de réponse = 2 mois
Si évaluation environnementale rendue obligatoire
→ Études environnementales et rapport à réaliser

↓

Prescription d'élaboration du PPR
par arrêté préfectoral

↓

Poursuites des études d'aléa, enjeux et risques
Écriture du règlement

↓

Finalisation du projet de PPR

Projet de PPR transmis pour avis
aux personnes publiques associées
et à l'Ae si l'évaluation environnementale rendue obligatoire
Possibilité de la transmettre en tant que porter-à-connaissance

Délai de réponse = 2 mois
Délibération du conseil municipal

↓

Bilan de la concertation
joint au dossier d'enquête publique

↓

Enquête publique
Délai = 1 mois min

Concertation avec la population dont réunion publique

Association des personnes publiques

Réunion publique
le 22 janvier 2022

=> 2 mois pour faire
des observations

Réunions
d'association :
- 25 janvier 2021
- 25 novembre 2021

SOL CONCEPT

4° La procédure d'élaboration du PPR et les prochaines échéances

Bilan de la concertation
joint au dossier d'enquête publique

↓

Enquête publique
Délai = 1 mois min

automne 2022

↓

Rapport commissaire enquêteur
Délai = 1 mois

↓

Modifications éventuelles du dossier **sans remise en cause de l'économie générale du plan**
(prise en compte du rapport et conclusions du commissaire enquêteur, des observations du public et des avis joints à l'enquête)

↓

Approbation du PPR
par arrêté préfectoral

↓

PPR opposable
Mise à disposition du public
Mise en œuvre des mesures du PPR

↘

fin 2022 - début 2023

Notification du PPR

↓

Annexion du PPR au PLU

DDTM 06 - Pôle Risques

SOL CONCEPT

4° La procédure d'élaboration du PPR et les prochaines échéances

Consultation du projet de PPR

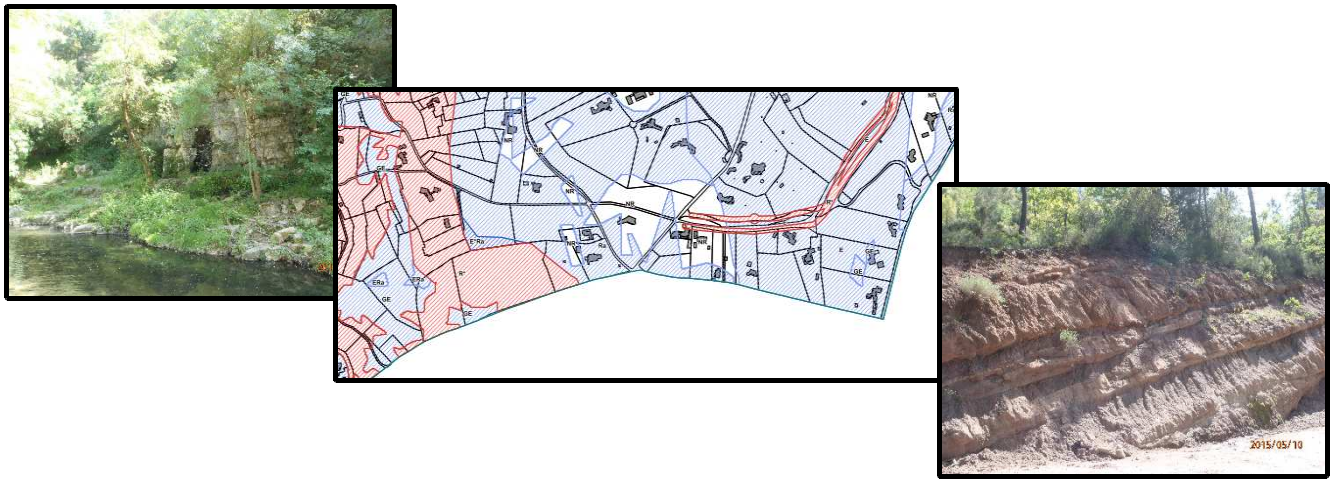
- Dossier papier en Mairie
- Dossier numérique sur le site internet de la préfecture

https://www.alpes-maritimes.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-risques-naturels-et-technologiques/Les-risques-naturels-et-technologiques/Les-projets-de-plans-de-prevention-des-risques-PPR

Recueil des observations

- Registre papier en Mairie
- Par courriel : ddtm-concertation-ppr@alpes-maritimes.gouv.fr
- Par courrier : DDTM06 - Pôle risques naturels et technologiques

=> jusqu'au 31 mars 2022 inclus



Merci de votre attention

Information Acquéreur Locataire

Observatoire Régional des Risques Majeurs
En Provence-Alpes-Côte d'Azur

Moi citoyen