

Plan de Prévention des Risques

Mouvements de terrains"

*En pour votre amitié à notre
amitié de ce jour
Bouy en Bresse, le 10 JAN. 1997
Par délégation du préfet
Le chef du S.I.D.P.C.
signé Philippe ABEL*

Commune de Tenay

RAPPORT DE PRESENTATION



RAPPORT ANTEA

Propriétaire du rapport (Nom ou raison sociale) : **M. le Préfet de l'Ain**
DDE - SAO / Environnement

Coordonnées complètes : 23 rue Bourgmayer
01012 BOURG EN BRESSE Cedex

Interlocuteurs : MM. MARJCHRZAK et DEVERCHERE

Contrat N° : RHA 95P2352

Date : _____

Titre : **TENAY (01) - ELEMENTS TECHNIQUES POUR L'ELABORATION
D'UN PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES
LIES AUX MOUVEMENTS DE TERRAINS**

Numéro : **A 04961**

Date : août 1996

Statut : Rapport provisoire ☐ Rapport intermédiaire ☐ Rapport définitif ☒

Unité réalisatrice : **ANTEA Rhône-Alpes**

Coordonnées complètes : 29 Bd du 11 Novembre 1918 - BP 2035
69603 VILLEURBANNE Cedex
Tél : 78 89 72 02 - Fax 78 94 12 64

Auteurs : AM. MALATRAIT

Contrôle qualité : F. SABATIER

Nombre d'exemplaires édités : 6

Diffusion : 3 exemplaires dont 1 reproductible

- nombre de volumes : 1
- nombre de pages du rapport hors annexes : 9
- nombre d'annexes : 3

Mots clés : Géotechnique - Risque naturel - Eboulement - Glissement.

R E S U M E

Maître d'ouvrage : Direction Départementale de l'Equipement de l'Ain
Service Aménagement Ouest - Cellule Environnement

Cadre de l'intervention :

Etablissement d'un Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles sur le territoire de la commune de Tenay.

Moyens mis en oeuvre :

- levers de terrain et examen hélicoptéré des falaises ;
- enquête auprès des résidents ;
- exploitation des données bibliographiques disponibles.

Résultats :

Le territoire de la commune est affecté par divers phénomènes :

- glissement de terrain et fluage principalement sur le versant de Malix ;
- affaissement, dans ce même secteur ;
- coulée torrentielle, essentiellement à proximité du ruisseau de Chanay ;
- chutes de rochers, qui constituent une menace diffuse en pied des différentes falaises.

Une carte des mouvements de terrain, synthétisant les différentes observations effectuées, a été établie.

Cette carte a donné lieu à l'élaboration d'une carte d'aléas, hiérarchisant la menace.

Le zonage des risques découle directement de cette carte d'aléas, la vulnérabilité n'ayant pas fait l'objet d'un examen détaillé.

3 zones ont été définies :

- zones exposées à un risque élevé ;
- zones exposées à un risque faible à moyen, discontinu ;
- zones exposées à un risque nul ou jugé acceptable.

Des recommandations sont formulées pour l'aménagement de chacune de ces zones.

Dans les secteurs exposés aux chutes de rochers, une étude spécifique doit être engagée afin de préciser le degré d'exposition et les moyens de protection envisageables.

SOMMAIRE

1. CADRE DE L'INTERVENTION	1
2. DONNEES GENERALES	2
2.1. CADRE GEOGRAPHIQUE	2
2.2. BIBLIOGRAPHIE	2
2.3. GEOLOGIE	2
2.3.1. Contexte général	2
2.3.2. Géologie locale	2
3. CARACTERISATION DES ALEAS MOUVEMENTS DE TERRAIN	3
3.1. IDENTIFICATION DES PHENOMENES	3
3.2. ZONAGE	5
4. PLAN DE PREVENTION DES RISQUES (PPR)	6
4.1. PRESENTATION	6
4.2. ZONAGE	6

1. CADRE DE L'INTERVENTION

Plusieurs événements graves ont affecté la commune de Tenay ces dernières années : crues de l'Albarine en 1990 et 1991, éboulements et chutes de rochers en 1990, 1993 et 1994.

Pour faire face à ces risques naturels accrus, la cellule Environnement de la Direction Départementale de l'Équipement du département de l'Ain, sollicitée par les élus de la commune, a engagé une procédure pour l'élaboration d'un Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (P.P.R.).

La présente étude a pour objectif de fournir les éléments techniques nécessaires à l'établissement du Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles liés *aux mouvements de terrains* (glissement, éboulement, affaissement,...).

Ce rapport correspond par ailleurs à la *première phase* d'une étude des moyens de mise en sécurité des zones exposées aux chutes de rochers sur le territoire de la commune.

La seconde phase d'étude consistera à définir, sur la base des observations réalisées et du constat établi, les travaux de protection les plus adaptés et les zones d'intervention prioritaires.

2. DONNEES GENERALES

2.1. CADRE GEOGRAPHIQUE

La ville de Tenay s'étend dans une vallée encaissée en Y correspondant au changement de direction de l'Albarine à son débouché dans la cluse reliant, à travers le Bugey, la vallée de l'Ain à l'Ouest et celle du Rhône à l'Est (voir carte de situation en figure 1 et carte de la commune en figure 2).

La commune se développe sur les versants escarpés, couronnés en maints endroits par de hautes falaises.

Seul le coteau de Malix et du Chanay offre des pentes douces et cultivées.

2.2. BIBLIOGRAPHIE

Diverses informations concernant principalement la géologie et les événements historiques ont été recherchées et exploitées pour l'élaboration de ce document. Une liste bibliographique des références principales et des études récentes est jointe en annexe 1.

2.3. GEOLOGIE

2.3.1. Contexte général

La commune de Tenay se trouve dans le massif du Bugey qui appartient au domaine plissé jurassien. La direction générale des structures (plis anticlinaux et plis failles) est subméridienne ; elle est soulignée par les grands traits du relief (vallées, crêtes et falaises).

La cluse de St Rambert - Les Hôpitaux est en réalité une succession de petites cluses vraies, c'est-à-dire transversales aux plis, et de segments en direction structurale, comme c'est le cas au sud de la ville de Tenay.

Les deux flancs de cette entaille profonde ne sont pas identiques. Ceci s'explique par un changement de style des déformations de part et d'autre de l'axe, qui aurait en particulier favorisé le creusement. Par la suite l'érosion karstique s'est avérée prépondérante, bien avant le passage des glaciers quaternaires qui ont déblayé et modelé la vallée actuelle.

2.3.2. Géologie locale

Les vallées sont creusées en grande partie dans les formations marno-calcaires épaisses de l'oxfordien.

Les falaises sont constituées de calcaires compacts, lités à la base, appartenant au Malm.

Les accidents longitudinaux (N-S à N150°) sont présents en plusieurs endroits et de façon discontinue.

Les failles transversales aux plis (N70° à N110°) sont peu étendues. Elles sont soulignées notamment par les variations de direction des falaises qui dessinent des éperons, et par les couloirs qui sont autant de zones où la fracturation est plus dense.

Les versants sont recouverts d'un tapis d'éboulis qui comporte de très gros blocs, vestiges d'écroulements importants et très anciens qui se sont produits au retrait des glaciers würmiens, il y a 15000 à 20000 ans.

Le versant de Malix-Le Chanay présente un bombement correspondant à un glissement en masse très ancien, qui a emporté le plateau calcaire et son assise au sud du "Jargoy". Ce mouvement a barré la vallée, obligeant l'Albarine à creuser un passage contre le versant opposé. Ceci explique le resserrement de la vallée et les flancs abrupts instables à cet endroit.

3. CARACTERISATION DES ALEAS MOUVEMENTS DE TERRAIN

3.1. IDENTIFICATION DES PHENOMENES

Les divers types de mouvements de terrain naturels ont été recensés et caractérisés à partir :

- d'une analyse des photographies aériennes de la mission IGN de 1983 ;
- d'une observation des falaises en hélicoptère (prises de vues rapprochées jointes dans un dossier unique transmis à la mairie de Tenay) ;
- d'une enquête auprès des services de la DDE et de la DDAF ;
- d'une enquête sur le terrain et auprès des habitants en présence de M. Persico (conseiller municipal) ;
- d'un examen bibliographique des études réalisées depuis une quinzaine d'années.

Six types de mouvements de terrain ont été distingués et sont définis ci-après :

☞ AFFAISSEMENTS

Ce phénomène résulte d'une ablation des terrains en profondeur, liée à la circulation des eaux souterraines.

Il se traduit en surface par un replat ou une dépression de dimension très variable, pouvant atteindre quelques dizaines de mètres de diamètre.

Le mouvement général, dont la dynamique est relativement lente, peut parfois s'accompagner d'effondrements brutaux, localisés. Ce type d'évolution n'a cependant pas été recensé dans le cadre de la présente étude.

Les facteurs de prédisposition géologiques et hydrogéologiques concernent la majeure partie du versant de Malix sans pouvoir être précisément hiérarchisés au travers d'une seule observation de surface.

Le phénomène doit donc être considéré comme susceptible de se développer, à terme, de façon aléatoire sur l'ensemble de ce secteur.

A l'intérieur de ce secteur, les zones sur lesquelles des antécédents ont été constatés, peuvent être répertoriées comme plus particulièrement sensibles.

EBOULEMENT ET CHUTES DE ROCHERS

Plusieurs chutes de masses rocheuses se sont produites ces dernières années sur le territoire de la commune :

Les volumes unitaires mobilisés n'excédaient pas 10 m³.

L'examen des falaises par reconnaissance hélicoptérée n'a pas permis d'identifier de menace d'éboulement généralisé.

Le phénomène de référence considéré sera donc la chute d'une masse de l'ordre d'une dizaine de m³.

La hiérarchisation des secteurs exposés est ensuite uniquement fonction des possibilités de propagation des blocs. Ces possibilités sont liées à la topographie, la "compacité" des sols, la présence d'ouvrages de protection.

GLISSEMENT DE TERRAIN

Deux types de phénomène ont été observés :

- le fluage, qui est un mouvement pelliculaire très lent et continu, dont les limites sont généralement floues ;
- les glissements localisés qui sont bien délimités en amont par un arrachement, et qui affectent une épaisseur de matériaux pouvant atteindre 20 à 30 m ; ils peuvent produire, en périodes climatiques défavorables (orages), des coulées terreuses soudaines.

Dans un contexte lithologique donné, la sensibilité respective de différents secteurs est uniquement fonction de la pente et de l'environnement hydrogéologique de détail.

COULEES TORRENTIELLES

Le phénomène qui se caractérise par sa rapidité de propagation, concerne essentiellement le ruisseau du Chanay. Il se développe à la faveur de pluies orageuses et se traduit par l'érosion des berges du cours d'eau et des dépôts solides en aval.

3.2. ZONAGE

Sur la base de ces considérations, une carte d'aléa a été établie en distinguant 4 degrés d'intensité :

➤ Aléa fort

- *affaissement* : sans objet.
- *glissement* : zone affectée par un glissement actif.
- *coulée boueuse* : zone située en bordure du lit du cours d'eau et dans l'emprise du cône de déjection.
- *chutes de blocs* : zone ne présentant aucune possibilité d'arrêt en amont.

➤ Aléa moyen

- *affaissement* : zone présentant des indices d'affaissement anciens.
- *glissement* :
zone présentant des indices de glissements peu actifs, ou anciens et mal stabilisés, une pente forte ou un contexte hydrogéologique défavorable.
- *coulée boueuse* : sans objet.
- *chutes de blocs* : zone située dans un secteur où les possibilités d'arrêt en amont ne peuvent être garanties. La vérification de l'efficacité des ouvrages de protection existants et des limites de propagation nécessiterait une analyse trajectographique de détail.

➤ Aléa faible

- *affaissement* : zone située dans un contexte similaire au secteur ci-dessus mais ne présentant aucun indice d'événement ancien.
- *glissement* : zone sans indice d'instabilité ou avec des traces de mouvements anciens apparemment stabilisés depuis longtemps, ou présentant une pente moyenne à faible.
- *coulée boueuse* : sans objet.
- *chutes de blocs* : sans objet.

➤ Aléa nul ou négligeable

- *affaissement* : zone située en dehors des secteurs propices à ce type de phénomène.
- *glissement* : zone sans indice d'instabilité actif ou ancien et avec un relief peu marqué.
- *coulée boueuse* : zone située en dehors de la limite d'érosion des berges et de la limite des dépôts.
- *chutes de blocs* : zone située en dehors des limites de propagation des blocs.

4. PLAN DE PREVENTION DES RISQUES (PPR)

4.1. PRESENTATION

Le "zonage" PPR s'appuie essentiellement sur la carte d'aléas, la vulnérabilité ne nécessitant pas ici des prescriptions réglementaires justifiant un sous-zonage.

L'emprise de la voie SNCF (comprenant les terrains appartenant à la SNCF) n'a pas été traitée, ainsi que les secteurs éloignés ou difficiles d'accès, dépourvus d'intérêt pour l'urbanisation.

4.2. ZONAGE

Il est établi sur le plan parcellaire utilisé pour le POS, soit à l'échelle du 1/5000 (fig hors texte).

Trois zones sont définies, qui présentent chacune un niveau de risque différent, pour les aménagements existants et l'urbanisation future :

- *Zone exposée à un risque élevé*
Cette zone regroupe les secteurs d'aléa fort, précédemment définis.
- *Zone exposée à un risque faible à moyen, discontinu*
Cette zone regroupe les secteurs d'aléa faible à moyen précédemment définis.
- *Zone exposée à un risque nul ou jugé acceptable*
Cette zone regroupe les secteurs d'aléa nul ou négligeable.

TENAY (01) - PPR mouvements de terrain et inondation

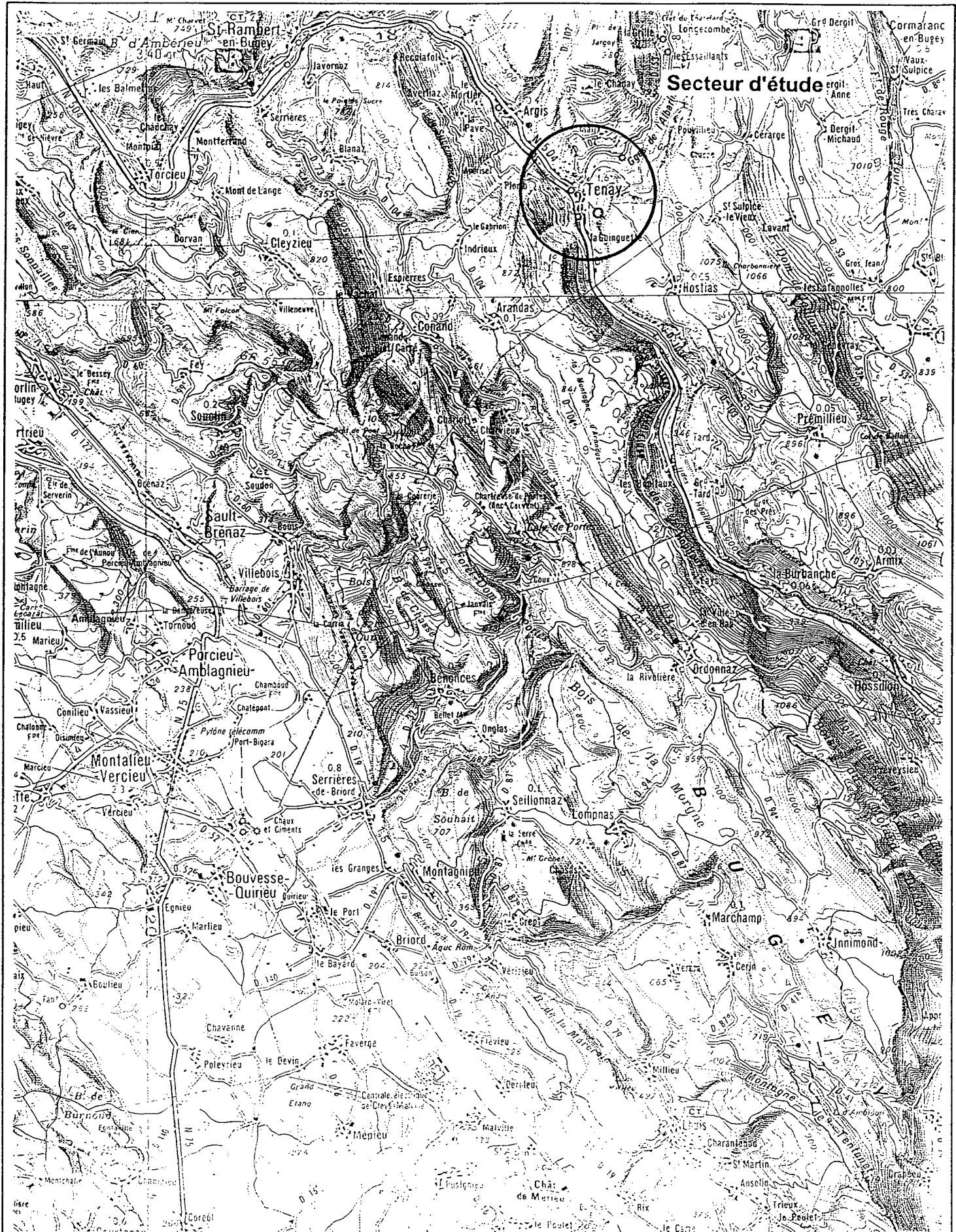
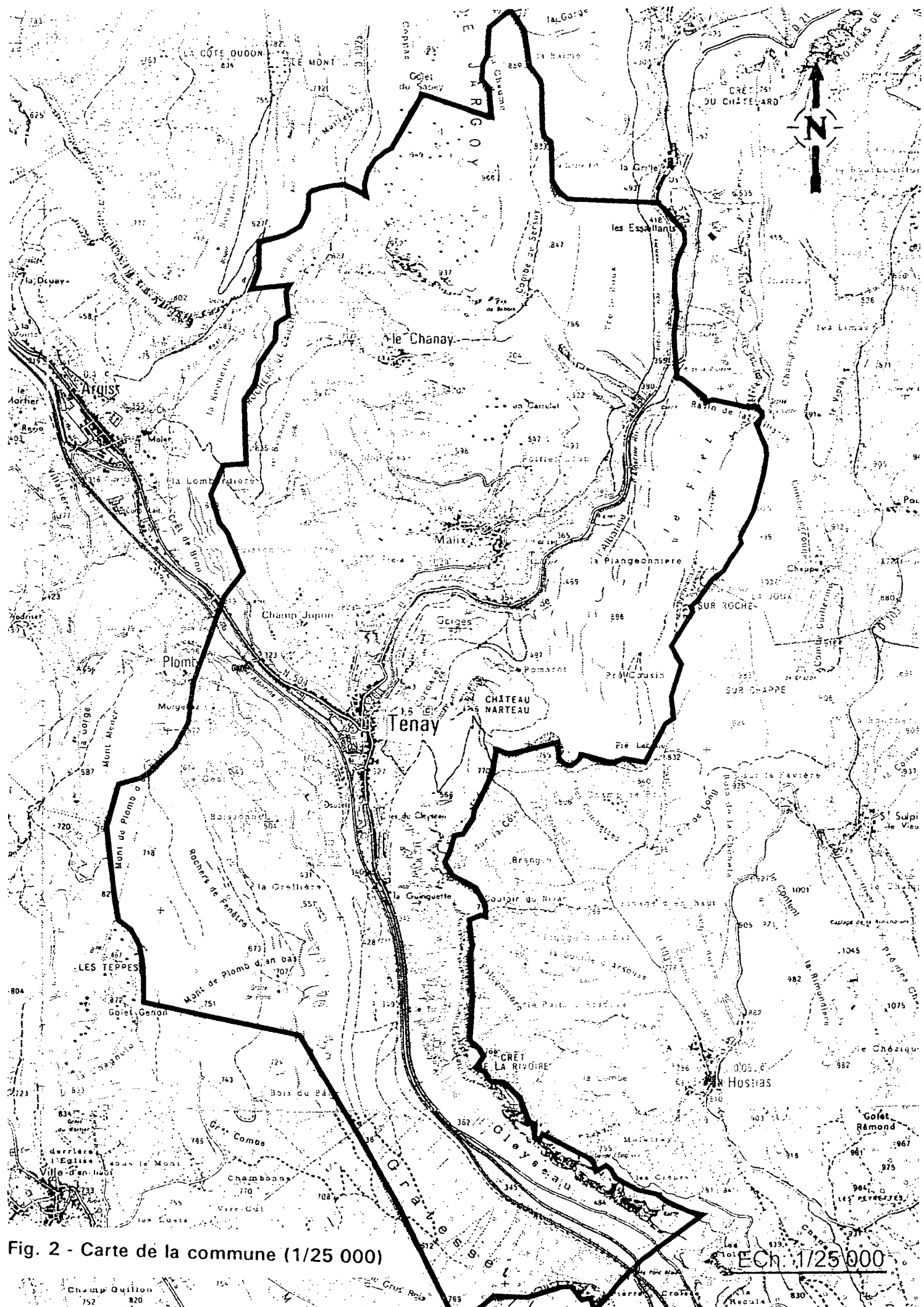


Fig.1 - Carte de situation (1/100 000)



LISTE BIBLIOGRAPHIQUE

- Carte géologique à 1/250 000.
- Cartes géologiques à 1/50 000 (feuilles St Rambert et Belley).
- P.O.S. de la commune de Tenay, approuvé le 19-04-91 et révisé le 18-01-95 (DDE de l'Ain).
- Etude générale d'aménagement et de gestion de l'Albarine (Silène, mars 1994).
- Contrat de rivière de l'Albarine - Dossier sommaire de candidature (Silène, août 1994).
- Etude préliminaire à la cartographie des risques naturels majeurs (Secrétariat d'Etat chargé de l'Environnement et de la Prévention des Risques technologiques et naturels majeurs, juin 1990).
- Etude géotechnique préalable à l'établissement du P.O.S. de la commune de Tenay (SAGE, juin 1987).
- Etude des protections contre les éboulements rocheux de la RN 504. (BRGM, sept. 1988).
- Rapport d'expertise du sinistre de la Maison Boutin (juin 1986).
- Historique des chutes de rochers sur la voie ferrée (document SNCF de 1988).
- Rapport d'étude de l'éboulement du 20-12-93 (BRGM-RHA 94).
- Rapport d'étude de l'éboulement du 25-01-94 (BRGM-RHA 94).
- Rapport d'étude du glissement du 15-02-90 (BRGM-RHA 90).
- Rapport d'étude des menaces de chutes de rochers au droit de "La Guinguette" (BRGM-RHA 10-08-92).
- Rapport d'étude de l'éboulement du 11-04-93 (BRGM-RHA 93).