



DIRECTION DEPARTEMENTALE
DE L'EQUIPEMENT
DE HAUTE CORSE



PLAN DE PREVENTION DU RISQUE INONDATION DE LA COMMUNE DE BRANDO

RAPPORT

N° 4240212 (103751)
DECEMBRE 2004

Vu, pour être annexé à
l'arrêté préfectoral N°.....
en date du.....
Le Chef du S.I.D.P.C.
J. GHILINI

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION..... 1

1.1. PRESENTATION DE LA COMMUNE DE BRANDO 1

1.2. RAISONS DE LA PRESCRIPTION DU PLAN DE PREVENTION DU RISQUE INONDATION..... 1

1.3. CONTEXTE JURIDIQUE..... 1

1.4. PERIMETRE DU PLAN DE PREVENTION DU RISQUE INONDATION 2

2. CONTEXTE PHYSIQUE..... 3

2.1. DESCRIPTION DU BASSIN VERSANT 3

2.2. HYDROLOGIE 3

3. HISTORIQUES DES EVENEMENTS 5

4. ANALYSE HYDRAULIQUE 6

5. CLASSIFICATION DE L’ALEA..... 8

6. REGLEMENT..... 9

oOo

1. INTRODUCTION

1.1. PRESENTATION DE LA COMMUNE DE BRANDO

La commune de Brando est située dans le département de Haute Corse au Nord de Bastia, sur la côte Est du Cap Corse.

Comme la plupart des communes du Cap Corse, elle s'étend des massifs montagneux à la côte. Deux cours d'eau principaux y drainent les eaux : Le Traghietto au nord qui débouche sur la marine d'Erbalunga ; l'Aréga au sud, qui débouche sur la marine de Lavasina.

La population communale est de l'ordre de 1 400 habitants.

1.2. RAISONS DE LA PRESCRIPTION DU PLAN DE PREVENTION DU RISQUE INONDATION

La commune de Brando est exposée à des risques naturels, notamment aux incendies et aux inondations, bien que ces dernières n'aient pas laissé beaucoup de traces. D'une part il se peut que les crues aient été rares dans la période récente restant en mémoire, d'autre part, les enjeux étaient faibles jusqu'au développement récent du tourisme. Des crues courantes pourraient désormais être plus dommageables que dans le passé.

Il a donc été considéré la nécessité de réglementer l'occupation et l'utilisation du sol, afin de prendre des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

1.3. CONTEXTE JURIDIQUE

La loi n°87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévision des risques majeurs, modifiée par la loi n°95-101 du 2 février 1995, relative au renforcement de la protection de l'environnement, a institué la procédure du Plan de Prévention des Risques Naturels prévisibles, document réglementaire spécifique à la prise en compte des risques dans l'aménagement. Les conditions d'application de ce texte sont précisées par le décret n°95-1089 du 5 octobre 1995.

En matière de prévention des inondations et de gestion des zones inondables, l'Etat a défini sa politique dans la circulaire interministérielle du 24 janvier 1994. Cette circulaire est articulée autour des trois principes suivants :

- interdire les implantations humaines dans les zones les plus dangereuses et les limiter dans les autres zones inondables,
- contrôler strictement l'extension de l'urbanisation dans les zones d'expansion de crue,
- éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait justifié par la protection des lieux fortement urbanisés.

Le PPR reste le seul document spécifique en matière de prise en compte des risques dans l'occupation du sol, et remplace les anciens Plan des Surfaces Submersibles (PSS), R 111-3 du code de l'urbanisme, Plan d'Exposition aux Risques (PER) et PZSIF.

En vertu de la circulaire du 24 avril 1996 relatives aux dispositions applicables au bâti et ouvrage existant en zone inondable, les plan de préventions des risques inondations devront interdire toutes nouvelles constructions dans les zones inondables soumis aux aléas les plus forts, contrôler strictement l'extension de l'urbanisation dans les zones d'expansion des crues et éviter tout endiguement nouveau non justifié par la protection de lieux fortement urbanisés.

1.4. PERIMETRE DU PLAN DE PREVENTION DU RISQUE INONDATION

Le PPRI de la commune de Brando s'étend sur une partie de la commune concernée par les risques où les enjeux sont les plus importants, c'est-à-dire les marines de Lavasina et d'Erbalunga. Au-delà du périmètre du PPRI, la réglementation en vigueur continue de s'appliquer.

2. CONTEXTE PHYSIQUE

2.1. DESCRIPTION DU BASSIN VERSANT

Le traghietto et l'Aréga font partie des multiples petits cours d'eau côtiers qui drainent le Cap Corse.

Le traghietto traverse des formations schisteuses dans une vallée en V encaissée et à forte pente et rejoint la mer après un parcours de 4 km au niveau de la marine d'Erbalunga. La végétation, majoritairement arbustive en amont a été en grande partie brûlée lors de l'incendie de l'été 2003. En aval, les constructions se font plus courantes. Elles peuvent parfois approcher fortement le cours d'eau.

L'Arégo est un petit ruisseau non pérenne qui prend sa source au pied de la Bocca di Santa Maria. Sa vallée est constituée de formations schisteuses résistantes. La végétation y était dense jusqu'aux incendies de l'été 2003. A ce jour, le bassin versant, suite aux incendies est susceptible de produire de nombreux débris végétaux.

Les caractéristiques morphométriques des deux bassins versants sont les suivantes :

Ruisseau	Superficie	Longueur du drain	Cote maximale	Cote minimale	Pente moyenne
Traghietto	9 km ²	4,3 km	1307 m NGF	0 m NGF	0,3%
Aréga	6,4 km ²	4,15 km	1250 m NGF	0 m NGF	0,3%

2.2. HYDROLOGIE

Les crues de ces deux cours d'eau peuvent être brutales du fait que l'on est soumis au climat méditerranéen contrasté.

Les résultats de l'analyse des pluies aux stations pluviométriques de Sisco et Bastia, obtenus par la banque pluvio gérée par Météo France sont présentés en annexes. Les résultats principaux sont les suivants :

	P10 en mm	P100 en mm
Sisco	101	143
Bastia	138	210

Les altitudes des stations sont inférieures à l'altitude moyenne des deux bassins versants. N'ayant pas d'analyse locale de l'influence de l'altitude sur les pluies extrêmes, nous proposons de retenir comme pluie caractéristique du bassin versant les valeurs de pluies

extrêmes de Bastia (ce qui est approximativement équivalent à prendre la moyenne des valeurs des limites hautes des intervalles de confiance à 70%), soit une **pluie décennale de 140 mm et une pluie centennale de 210 mm**.

L'étude accompagnant l'atlas des zones inondables fixe les valeurs suivantes pour les débits de crue :

Débits de pointe en m3/s	100 ans	10 ans	2 ans
Traghietto	99	51,6	23,2
Aréga	72,5	37	16,1

Ces valeurs semblent élevées au regard des résultats que peuvent donner les méthodes classiques d'évaluation des débits de crue sur les petits bassins non jaugés. Cependant, ces méthodes sont très approximatives. C'est pourquoi, nous avons souhaité comparer ces valeurs aux débits obtenus par une modélisation pluie-débit du bassin versant.

Les résultats sont les suivants :

Méthode de calcul du temps de concentration	Temps de concentration en minutes	Débit décennal de pointe en m3/s	Débit centennal de pointe en m3/s
Traghietto			
GIANDOT.	47	44	100
PASSINI	49	42	97
DUJARDIN	29	57	141
DESBORD.	23	63	162
SOGREAH1	53	40	91
SOGREAH2	43	44	107
Arega			
GIANDOT.	43	34	77
PASSINI	43	33	76
DUJARDIN	26	44	109
DESBORD.	21	48	122
SOGREAH1	48	31	71
SOGREAH2	38	35	83

Les résultats de la modélisation pluie-débit sont comparables à ceux de CAREX en crue décennale et en majorité supérieurs en crue centennale tout en restant comparables.

Nous conservons par conséquent ces valeurs comme référence sur Brando.

3. HISTORIQUES DES EVENEMENTS

Cet historique a été repris de l'étude de définition de l'atlas des zones inondables et complété par l'enquête en mairie.

Date	Commune	Commentaires	Sources		
			Emetteur	Type de document	Titre
28/10/1985	Brando	Inondations, coulée de boue et glissement de terrain	Ministère de l'écologie et du développement durable	Internet	prim.net
31/10/1993	Brando	Evénement catastrophique majeur, 160 communes sinistrées, 1 milliard de francs de dégâts, 7 morts, plan ORSEC pendant 9 jours dans les deux départements, habitations détruites, routes coupées	DIREN	Etude historique	Etude historique des catastrophes naturelles en Corse
23/09/1993	Brando	Inondations et coulée de boue	Ministère de l'écologie et du développement durable	Internet	prim.net
21/10/1999	Brando	Evénement important, très nombreux dégâts dans les lits majeurs mais aussi en zone urbaine par ruissellement pluvial 64 communes déclarées en état de catastrophe naturelle	DIREN	Etude historique	Etude historique des catastrophes naturelles en Corse

4. ANALYSE HYDRAULIQUE

Les études hydrauliques ont été réalisées à partir d'une expertise de terrain et des travaux topographiques réalisés dans le cadre de l'étude présente, soit :

- Sur l'Aréga : 3 profils en travers, un levé d'ouvrage de franchissement ainsi que des levés de points en lit majeur,
- Sur le Traghetto : 5 profils en travers, un levé d'ouvrage de franchissement et des levés de points en lit majeur.

Les cartographies ainsi que les tableaux des cotes atteintes en crues sont présentés en annexes.

Les modélisations hydrauliques permettent d'avoir une idée des ordres de grandeur des hauteurs d'eau et des vitesses d'écoulements en crue, avec un lit considéré dans sa configuration actuelle. Cependant, ces cours d'eau étant, comme la plupart des ruisseaux corses des petits torrents à fortes pentes, on ne peut se contenter d'une telle approche. En effet, les risques hydrauliques sont aussi fortement liés aux risques d'embâcles, d'engravement du lit ou d'érosion.

Les risques liés au caractère torrentiel des deux cours d'eau

Que se soit pour l'Aréga ou pour le Traghetto, le principal risque est lié à l'encombrement du lit et des berges. La puissance des écoulements dans les parties amont de ces deux cours d'eau est telle que de nombreux débris végétaux pourront être transportés jusqu'aux marines. Ce risque est actuellement accru par la présence de débris végétaux carbonisés suite aux incendies de l'été 2003. On note de plus, sur l'Aréga la présence, dans le lit du cours d'eau de macro-déchets. Le risque d'embâcle est par conséquent important.

De plus, l'activité érosive de ces deux cours d'eau dans les parties amont peuvent entraîner le transport de quantités importantes de sédiments granuleux qui risquent de se déposer dans la partie aval du fait du ralentissement des écoulements du à la rupture de pente. Le lit mineur s'engraverait alors et sa capacité hydraulique en sera diminuée.

L'Aréga

Sur l'Aréga, juste en amont de la marine de Lavasina, on remarque la présence d'un méandre important qui témoigne d'une activité érosive importante. Ce méandre (au droit d'un ancien moulin) est situé exactement au niveau de la rupture de pente avant le débouché en mer. Le lit mineur est relativement bien marqué et large, ce qui permet de contenir les crues courantes jusqu'à la crue décennale en amont de la marine. En crue décennale, les débordements sont très faibles en amont du franchissement de la D80, ils peuvent atteindre les deux constructions les plus proches du cours d'eau en rive droite et en rive gauche en aval de la route. En crue centennale, on peut observer sur toute la traversée de la marine des débordements en rive droite et en rive gauche. Les vitesses atteignent environ 3m/s en lit mineur. En amont du pont de la RD 80, les constructions se trouvant dans le champ d'inondation de la crue centennale sont soumises à des hauteurs d'eau inférieures à 50 cm et à des vitesses inférieures à 0,5 m/s. En revanche, en aval du pont les deux constructions proches du cours d'eau sont largement inondées avec, en rive gauche, des vitesses qui peuvent dépasser 0,5 m/s.

L'ouvrage de franchissement de la RD80 sur l'Aréga est bien dimensionné. En crue centennale, on n'observe pas de déversements sur le remblai routier.

Le Traghetto

Dans la partie amont du Traghetto, on note au droit du lieu-dit Castello, la présence d'une construction dans le lit majeur du cours d'eau. Cette maison est soumise non seulement à un risque d'inondation, mais aussi à de forts risques d'érosion.

Dans la partie plus en aval, on note dans un premier temps un lit étroit et profond, ce qui explique les faibles débordements. Le champ d'inondation en crue centennale au droit du projet de ZAC atteint une largeur maximale de 40 m. En revanche, la largeur du lit majeur telle que définie par la méthode hydrogéomorphologique peut atteindre 60 m. Environ 250 m en amont de la mer, les débordements peuvent être importants avec des hauteurs d'eau pouvant atteindre plus de 1m en rive droite notamment et des vitesses importantes. Ces risques hydrauliques peuvent être accentués par des embâcles très probables dans ce secteur du fait, d'une part de la colonisation du lit par la végétation et d'autre part par la présence d'une couverture du lit mineur en amont immédiat de la route et par le sous-dimensionnement de la passerelle proche du débouché en mer.

En crue centennale, l'ouvrage de franchissement de la RD80 est en charge. Le niveau d'eau atteint le tablier de la route. Des déversements diffus peuvent être observés sur le remblai routier.

Comment limiter les risques pour les enjeux déjà existants ?

La première opération de réduction des risques sur ces deux torrents serait de veiller à un entretien régulier des lits des cours d'eau. Cette remarque est d'autant plus importante que l'apport de bois morts dans les lits des cours d'eau lors des orages risque d'être accentué par les récents incendies sur le bassin versant.

D'autres aménagements peuvent être envisagés lorsque l'importance des enjeux le justifie : création d'ouvrages de rétention d'eau en amont, recalibrage des cours d'eau,

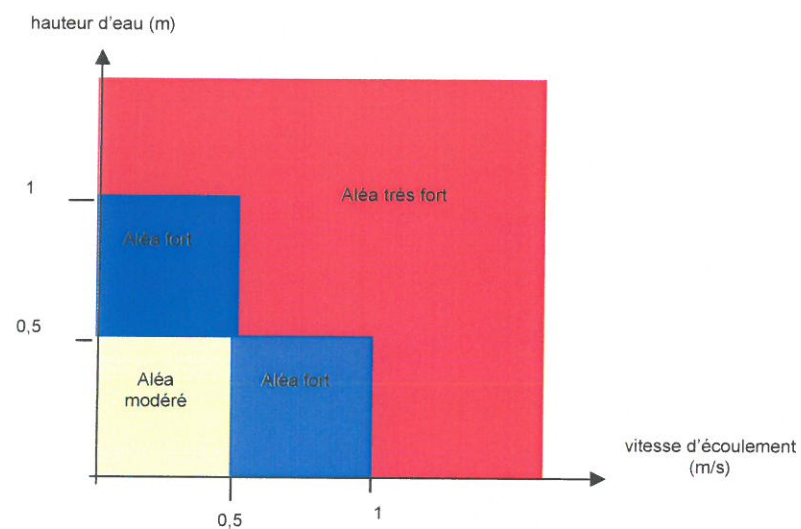
Ces opérations sont coûteuses et comportent des contraintes d'entretien importantes.

L'opération la plus efficace, sur le Traghetto consisterait à rendre à nouveau le cours d'eau aérien en amont immédiat du franchissement de la RD 80. On pourrait alors diminuer sensiblement les hauteurs d'eau sur les terrains inondés en rive gauche.

5. CLASSIFICATION DE L'ALEA

La modélisation hydraulique a permis de dresser une carte de zonage de l'aléa hydraulique. Le risque hydraulique est défini par les hauteurs d'eau pouvant être atteintes en pointe et par les vitesses d'écoulement en lit majeur ou en lit mineur. Les zones où l'aléa est le plus fort, sont celles qui cumulent des hauteurs d'eau importantes avec des vitesses élevées. N'ayant pas de données exploitables sur des crues réelles antérieures, la cartographie des aléas a été réalisée à partir des résultats de la modélisation de la crue centennale.

La cartographie est présentée en annexe. Les classes d'aléas sont définies suivant le diagramme suivant :



Dans les zones où le champ d'inondation en crue centennale est plus étroit que le lit majeur tel que défini par la méthode hydrogéomorphologique, le zonage de l'aléa modéré a été prolongé jusqu'à la limite de lit majeur. Cela permet en partie de tenir compte de l'accroissement des risques lié aux embâcles ou à l'engravement potentiel du lit mineur.

6. REGLEMENT

Un règlement a été rédigé par la Direction Départementale de l'Équipement de Haute Corse pour homogénéiser les consignes à appliquer dans toutes les zones du département concernées par le Plan de Prévention des Risques Inondation.

Une cartographie réglementaire a été réalisée en croisant l'aléa et l'urbanisation. Le principe retenu pour la cartographie est le suivant :

vulnérabilité	aléa très fort	aléa fort	aléa modéré
Zone à enjeux faibles			
Zone à enjeux forts			

Il est fait mention d'une cote de référence en chaque point (Z100) qui est la cote maximale atteinte en crue centennale. Cette cote n'existe que dans les secteurs modélisés. Elle est exprimée en mètres rattachés au nivellement NGF. Pour chaque projet, la cote de référence est la cote calculée sur le point le plus en amont du projet, obtenue par interpolation linéaire des cotes voisines. Une répartition linéaire de ces cotes est proposée en annexes.

ANNEXE 1 – CARTOGRAPHIE



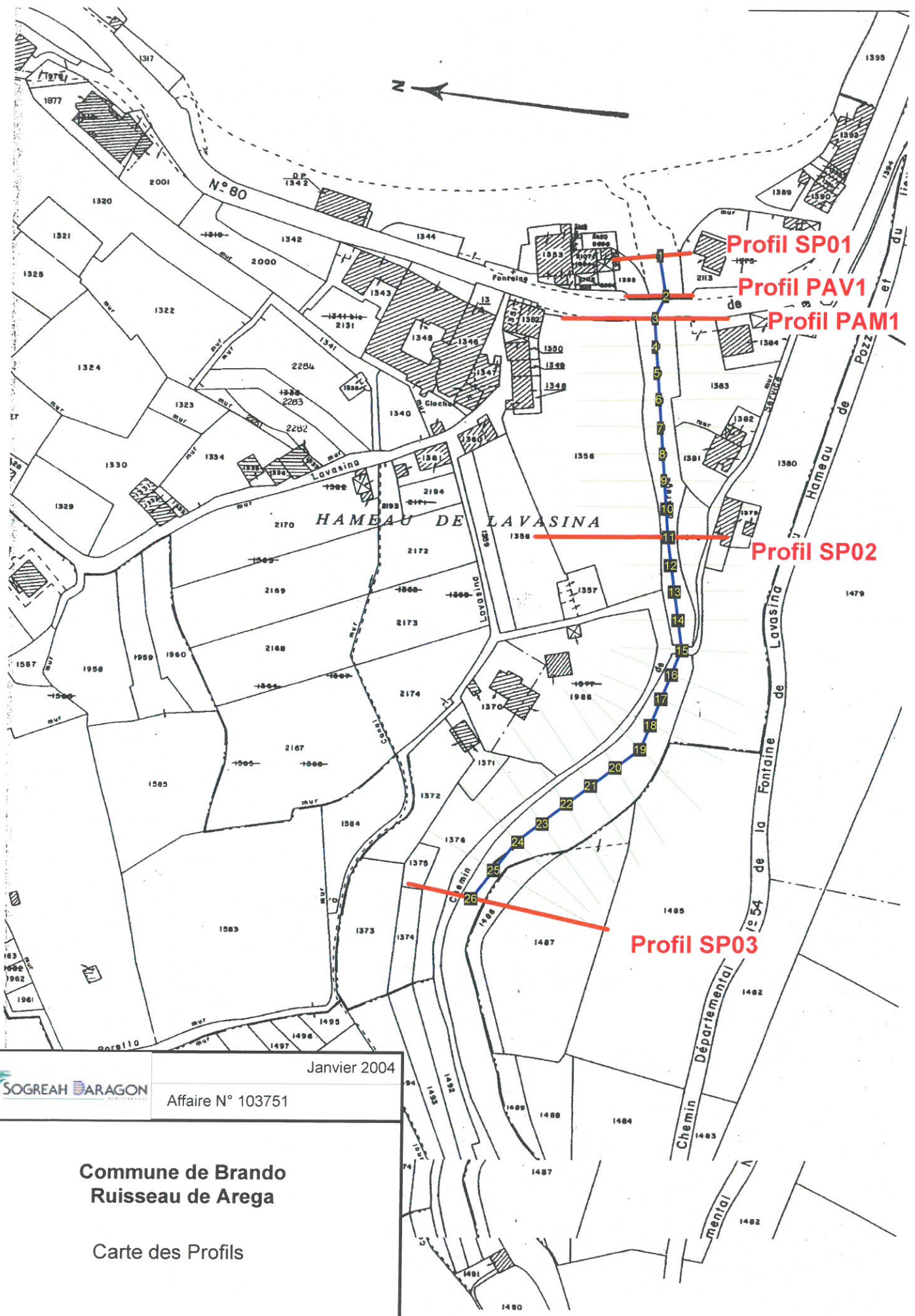
PPRI BRANDO – RIVIERE AREGA

COTES DE REFERENCE EN CRUE CENTENNALE



**COTES MAXIMALES ATTEINTES
EN CRUE CENTENNALE SUR L'AREGA**

Profils modèle	Nom	Pk (m)	Altitudes (mNGF)
SP01	1	0	2.00
PAV1	2	15	2.32
PAM1	3	23	2.50
	4	33	2.51
	5	42	2.52
	6	52	2.53
	7	62	2.54
	8	72	2.55
	9	81	2.56
	10	91	2.57
SP02	11	102	2.58
	12	112	2.78
	13	122	2.97
	14	131	3.17
	15	142	3.38
	16	151	3.56
	17	160	3.73
	18	170	3.91
	19	179	4.09
	20	189	4.28
	21	198	4.47
	22	208	4.66
	23	217	4.85
	24	227	5.04
	25	239	5.27
SP03	26	251	5.50





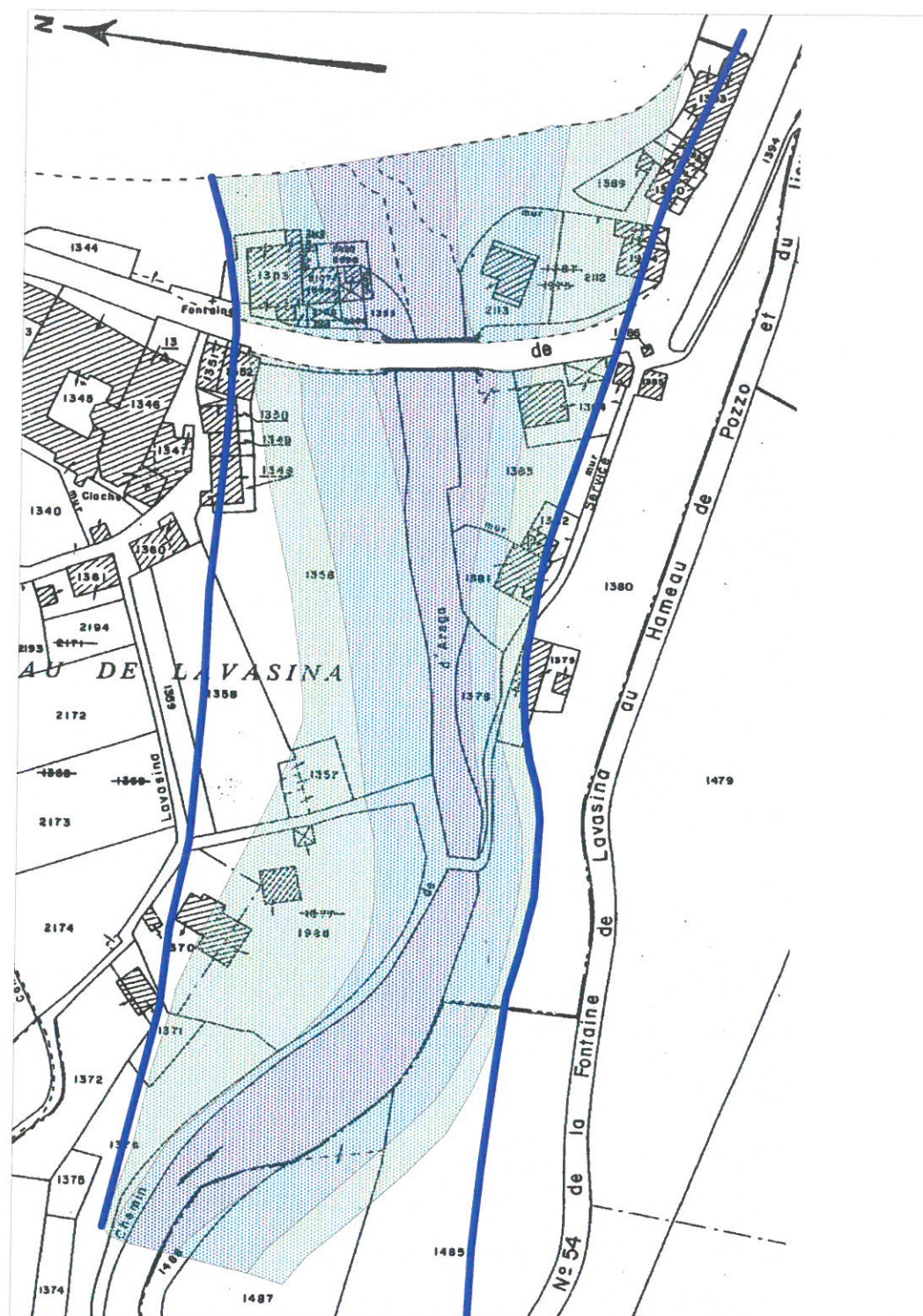
Janvier 2004

Affaire N° 103751

Commune de Brando

Ruisseau de Arega

Carte des Profils



Ech: 1/1500° Janvier 2004

Affaire N° 103751

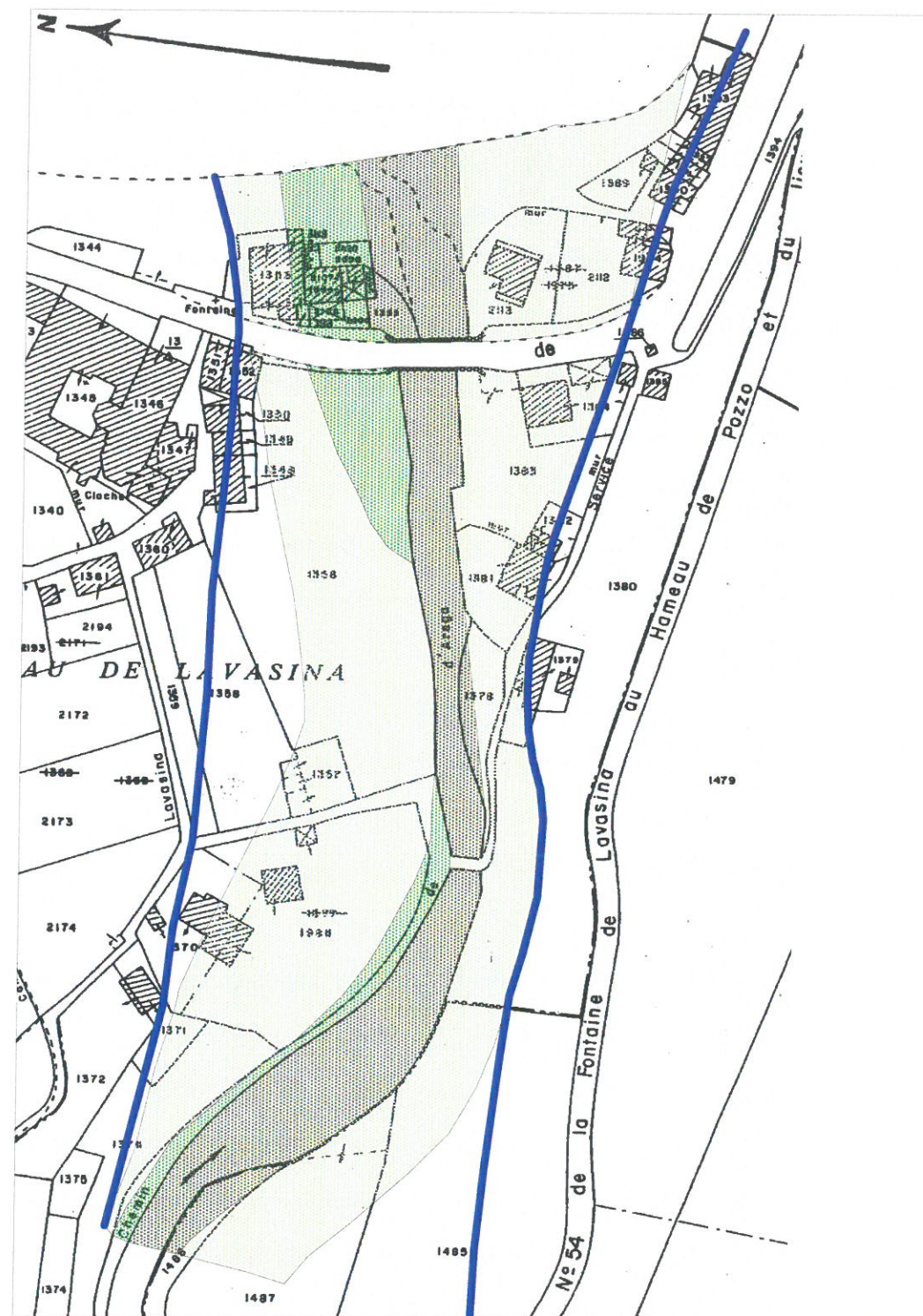
Commune de Brando
Ruisseau de Arega

Carte des hauteurs d'eau
 en crue centennale

Légende des hauteurs

	0 < h < 0,5 m
	0,5 < h < 1 m
	h > 1 m

Lit majeur



Ech: 1/1500° Janvier 2004

Affaire N° 103751

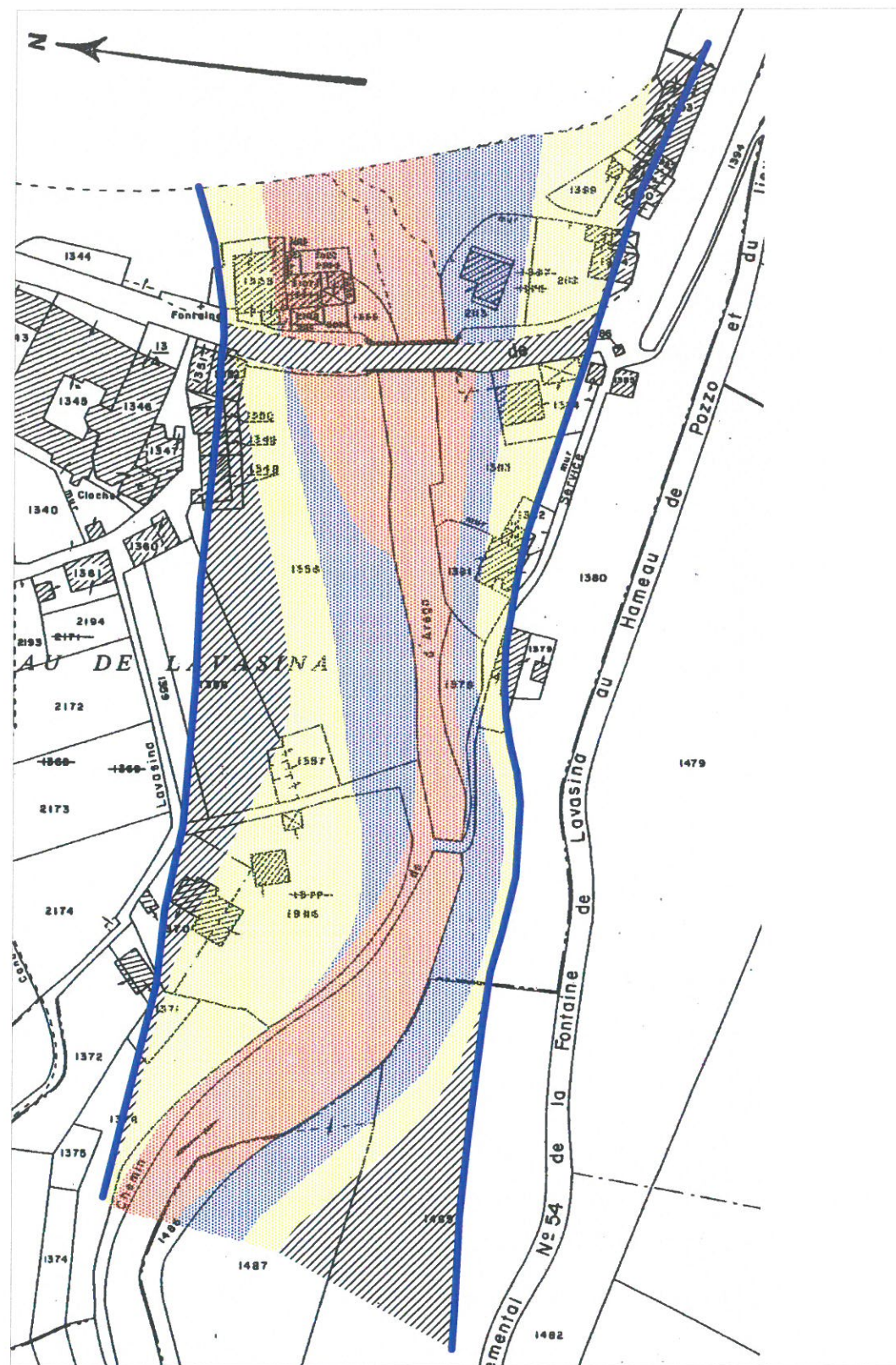
Commune de Brando

Ruisseau de Arega

Carte des vitesses
en crue centennale

Légende des vitesses

- 0 < V < 0,5 m/s
- 0,5 < V < 1 m/s
- V > 1 m/s



Ech: 1/1500° Janvier 2004

Affaire N° 103751

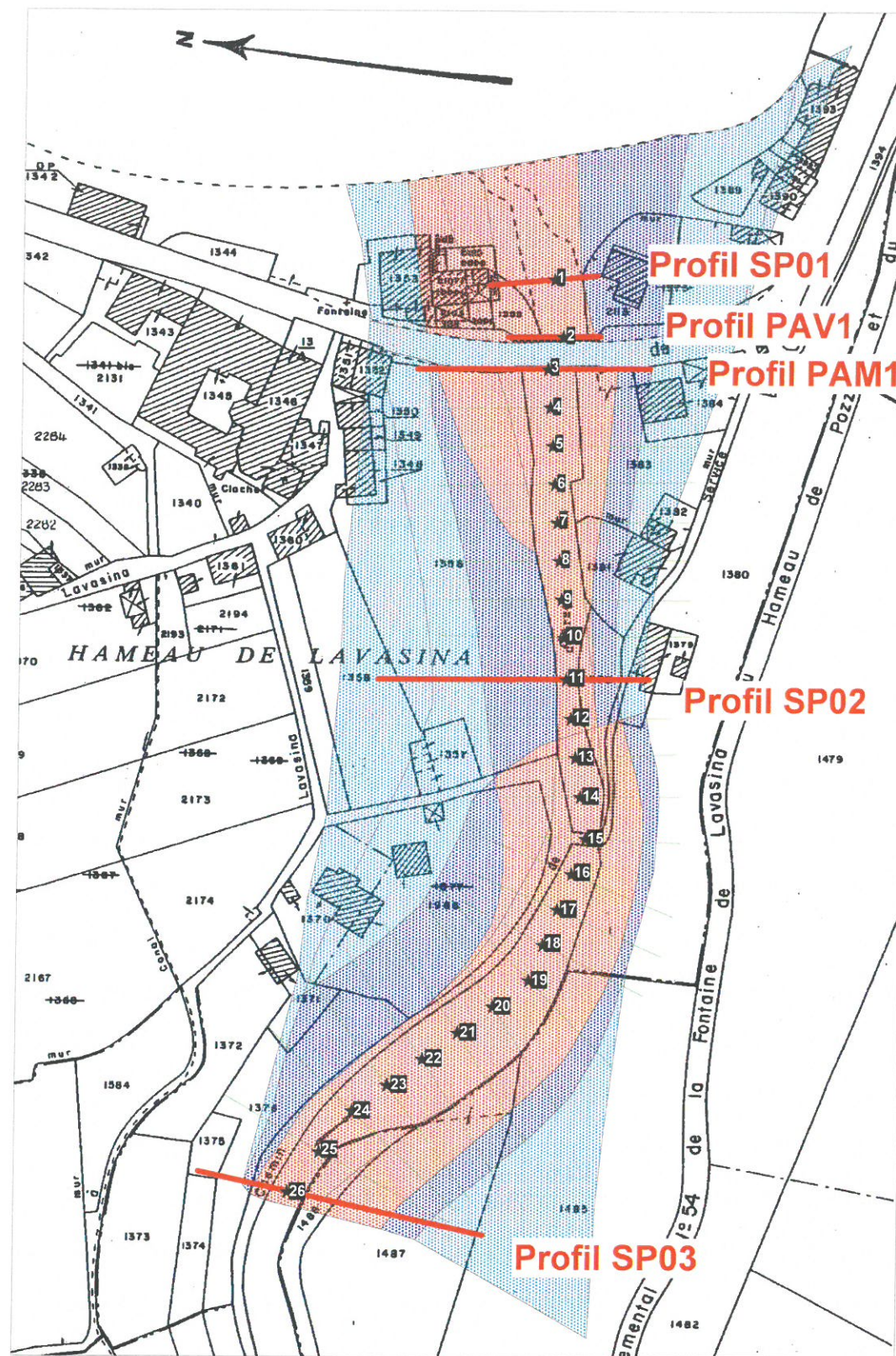
**Commune de Brando
Ruisseau de Arega**

Carte de l'aléa

Zonage de l'aléa

- Aléa Très fort
- Aléa Fort
- Aléa modéré
- Aléa faible

— Lit majeur



Ech: 1/1500° Janvier 2004

Affaire N° 103751

Commune de Brando

Ruisseau de Arega

Carte du règlement

Légende du règlement

- Zone rouge
- Zone bleu
- Zone bleu clair



PPRI BRANDO – RIVIERE TRAGHIETTO

COTES DE REFERENCE EN CRUE CENTENNALE

**COTES MAXIMALES ATTEINTES EN CRUE
CENTENNALE SUR LE TRAGHIETTO**

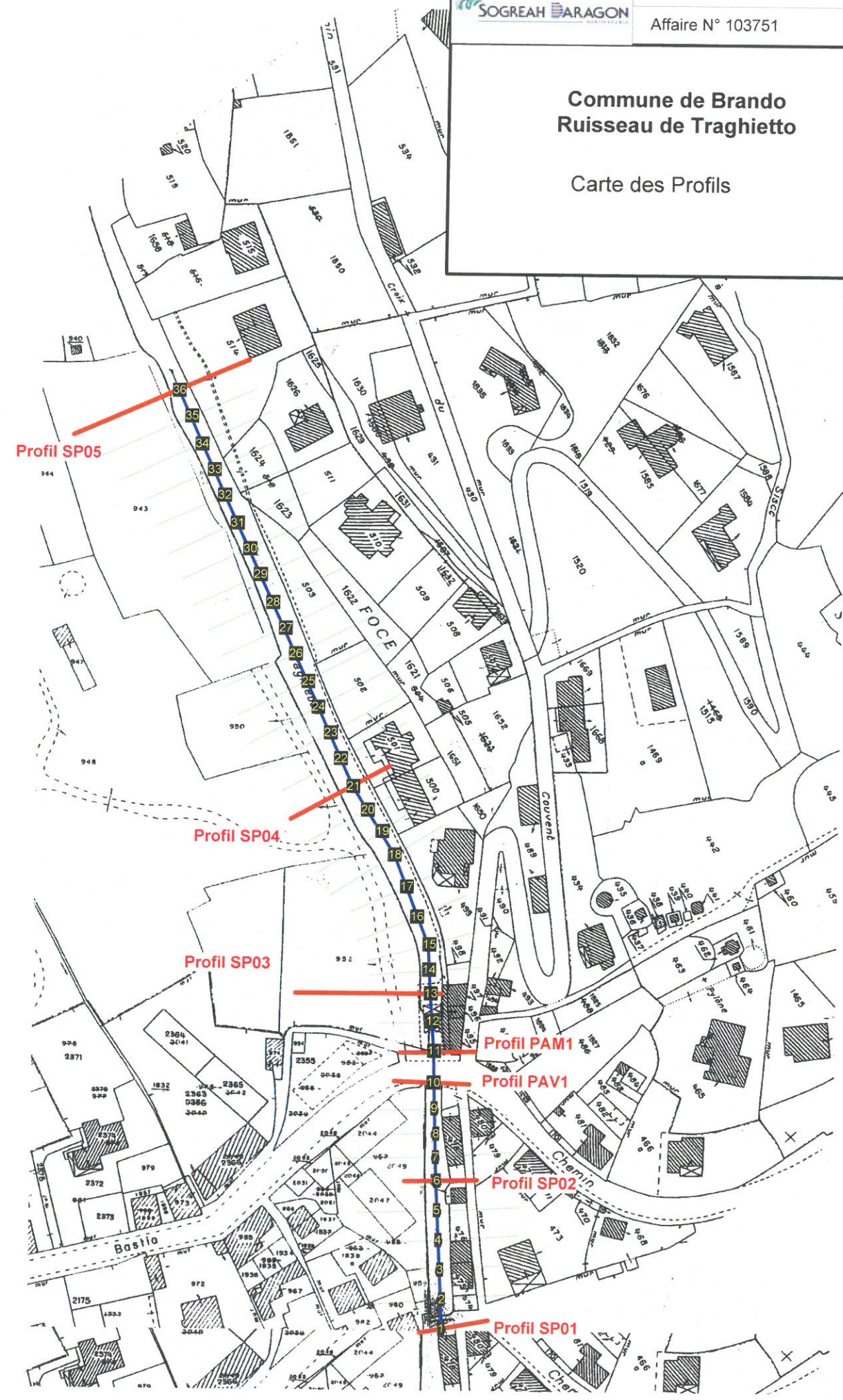
Profils modèle	Nom	Pk (m)	Altitudes (mNGF)
SP01	1	0	2.00
	2	10	2.45
	3	20	2.89
	4	30	3.34
	5	40	3.78
SP02	6	50	4.24
	7	58	4.77
	8	66	5.30
	9	74	5.82
PAV1	10	83	6.42
PAM1	11	94	7.10
	12	104	7.69
SP03	13	114	8.25
	14	121	8.33
	15	130	8.42
	16	141	8.52
	17	151	8.63
	18	163	8.74
	19	172	8.83
	20	181	8.93
SP04	21	191	9.02
	22	200	9.26
	23	210	9.51
	24	220	9.75
	25	230	10.00
	26	240	10.24
	27	249	10.49
	28	259	10.73
	29	269	10.98
	30	279	11.22
	31	289	11.47
	32	299	11.71
	33	308	11.96
	34	318	12.20
	35	328	12.45
SP05	36	338	12.70

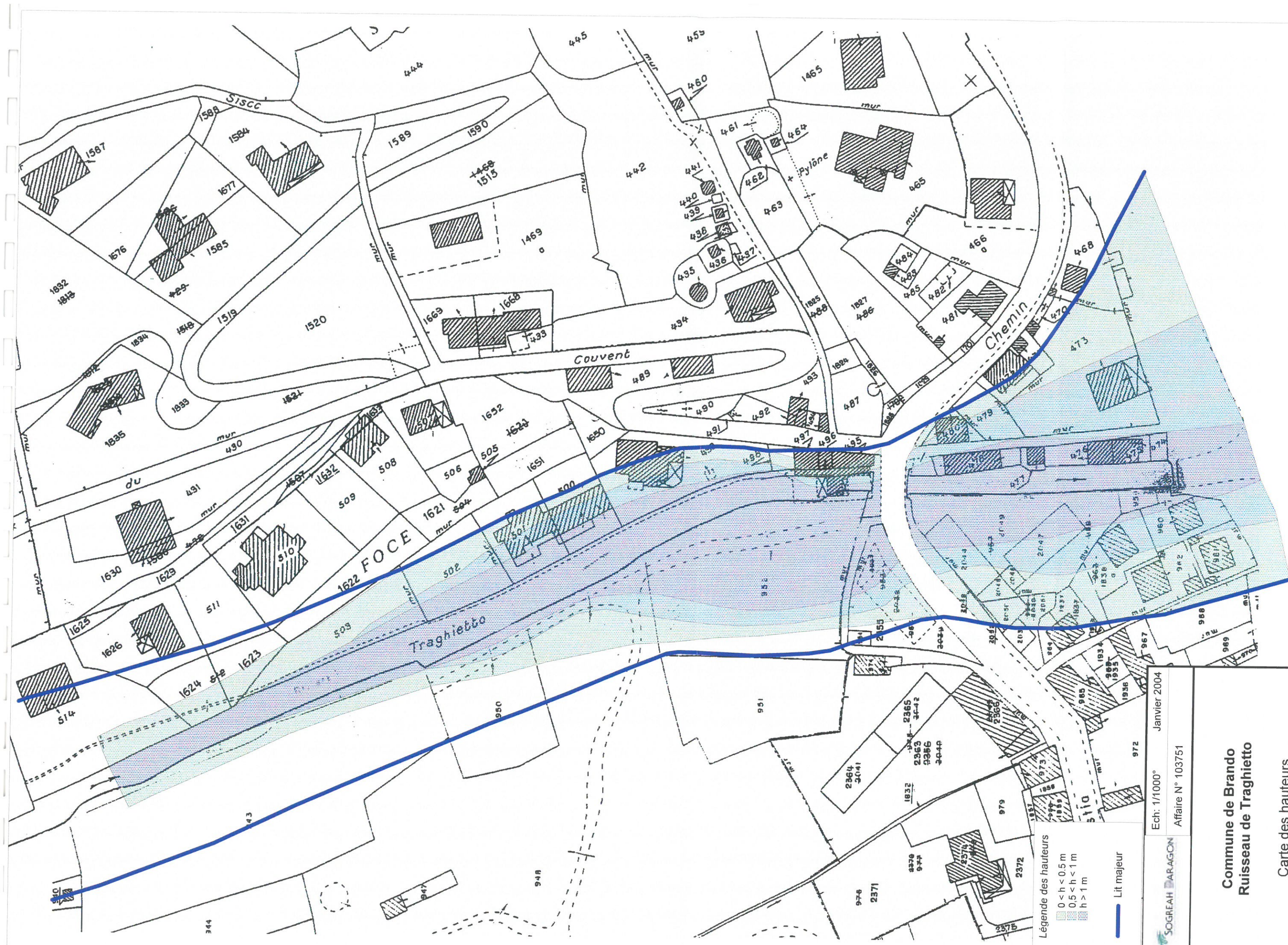


Echelle : 1/ 17 500 Janvier 2004
Affaire N° 103751

Commune de Brando
Ruisseau de Traghetto

Carte des Profils





Légende des hauteurs

- 0 < h < 0.5 m
- 0.5 < h < 1 m
- h > 1 m

Lit majeur

SOGREAH ARAGON

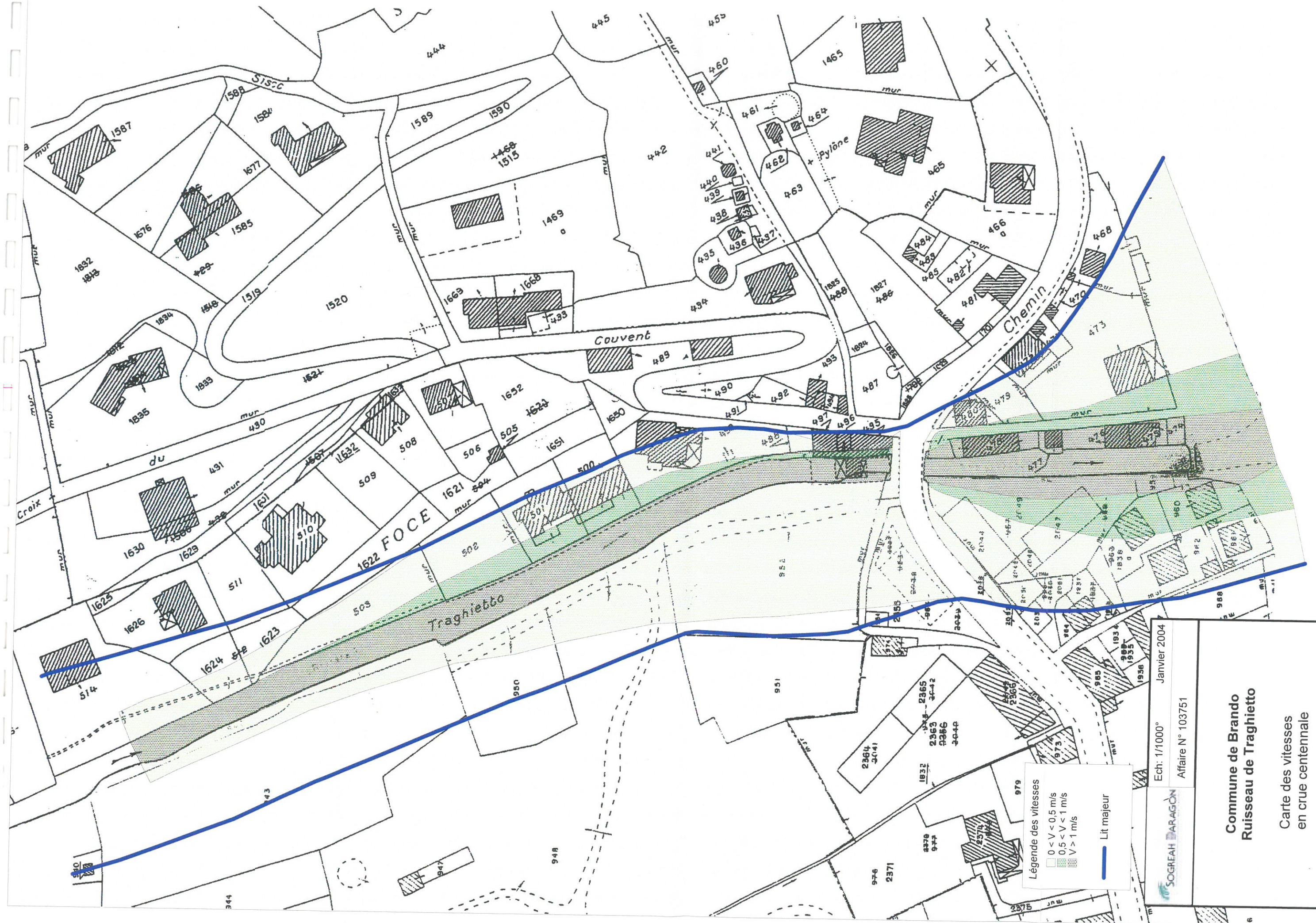
Ech: 1/1000°

Janvier 2004

Affaire N° 103751

Commune de Brando
Ruisseau de Traghietto

Carte des hauteurs
en crue centennale



Légende des vitesses

- 0 < V < 0.5 m/s
- 0.5 < V < 1 m/s
- V > 1 m/s

Lit majeur

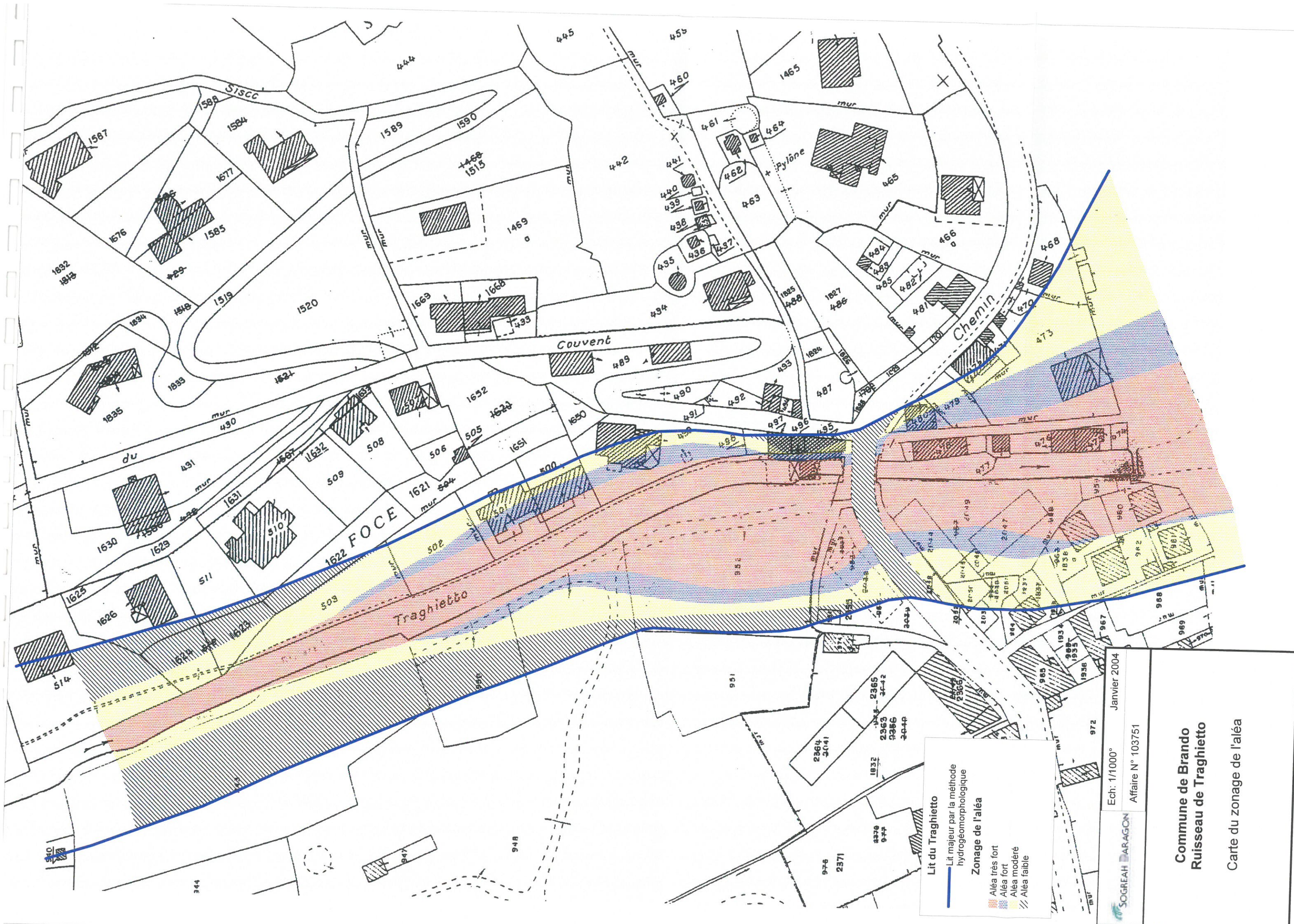
Ech: 1/1000° Janvier 2004

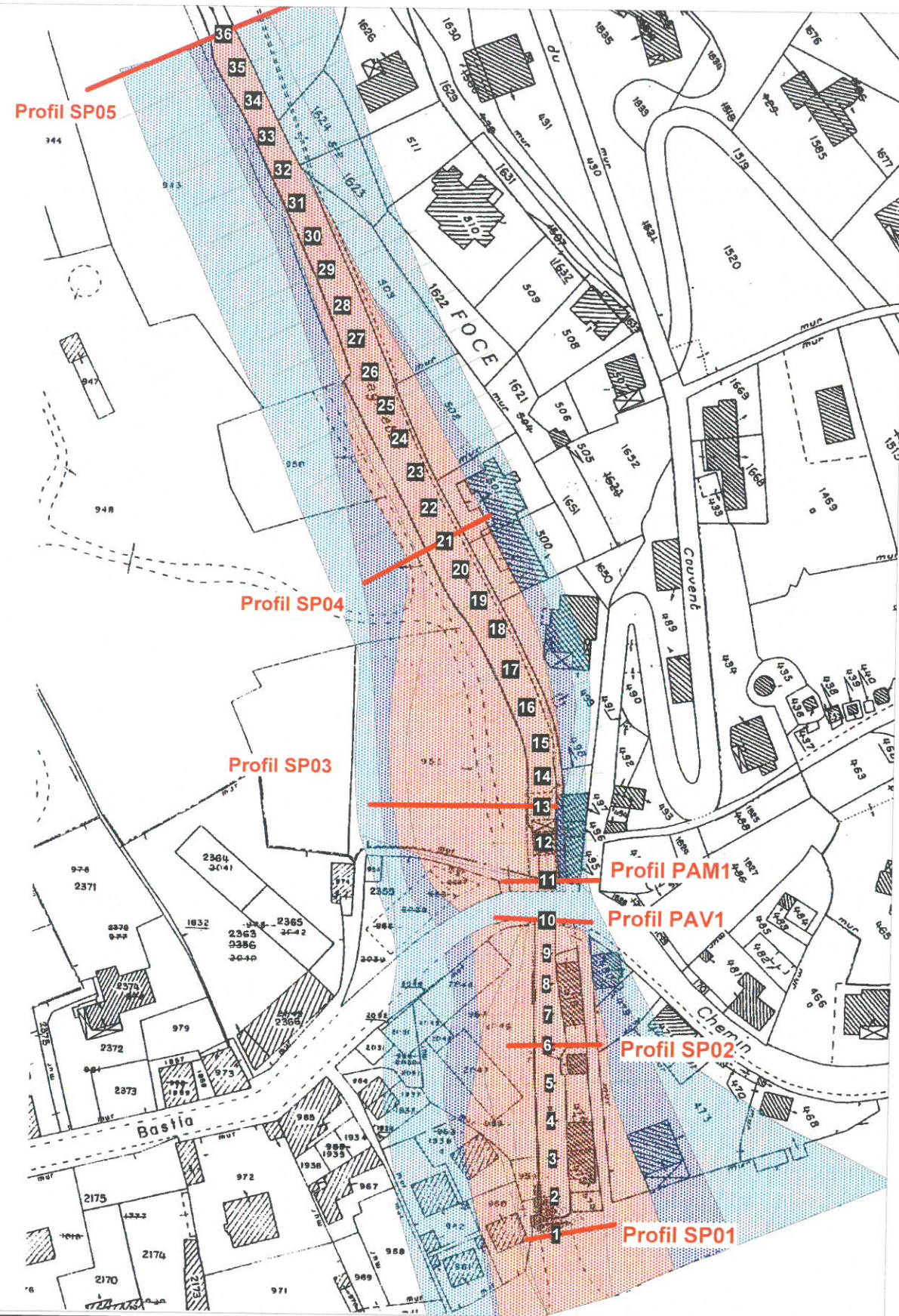
Affaire N° 103751

SOGREAH ARAGON

Commune de Brando
Ruisseau de Traghietto

Carte des vitesses
en crue centennale






 Ech: 1/1500° Janvier 2004
 Affaire N° 103751

Commune de Brando
Ruisseau de Traghetto

Carte du règlement

Légende du règlement
 ■ Zone rouge
 ■ Zone bleu
 ■ Zone bleu clair

ANNEXE 2 – ELEMENTS TECHNIQUES

ANNEXE N°X : TABLE DES COTES ATTEINTES EN CRUE
CENTENNALE A BRANDO

Traghietto	
Profil en travers	Cote de l'eau en crue centennale (en m NGF)
SP05	12,70
SP04	9,02
SP03	8,25
PAM1	7,10
SP02	4,24
SP01	2
Aréga	
Profil en travers	Cote de l'eau en crue centennale (en m NGF)
SP03	5,50
SP02	2,58
PAM1	2,50
SP01	2,00

DUREES DE RETOUR DE FORTES PRECIPITATIONS

Episode : 1 jour – Méthode de Gumbel

Statistiques sur la période 1900–2003

BASTIA (20)

Indicatif : 20148001, alt : 10 m., lat : 42°33'00"N, lon : 09°29'00"E

L'échantillon contient 56 valeurs.

Durée de retour	Hauteur estimée	Intervalle de confiance à 70 %	
5 ans	114.6 mm	106.9 mm	124.5 mm
10 ans	137.7 mm	127.4 mm	151.2 mm
20 ans	159.8 mm	146.9 mm	176.9 mm
30 ans	172.5 mm	158.0 mm	191.8 mm
50 ans	188.4 mm	172.0 mm	210.4 mm
100 ans	209.9 mm	190.7 mm	235.5 mm

Paramètre de forme k=0 (loi de Gumbel)

Gradex = 30.7 Mode = 68.5

VALEURS MAXIMALES REELLEMENT OBSERVEES

Hauteur observée	Date
232.4 mm	01/11/1993
184.2 mm	28/10/1985
175.0 mm	26/10/1979
156.2 mm	22/09/1956
150.4 mm	01/09/1989

* Les statistiques sont établies à partir de valeurs quotidiennes relevées entre 6 heures et 6 heures UTC** (le lendemain)

** heure légale = heure UTC + 1 (hiver) ou heure UTC + 2 (été)

DUREES DE RETOUR DE FORTES PRECIPITATIONS

Episode : 1 jour – Méthode de Gumbel

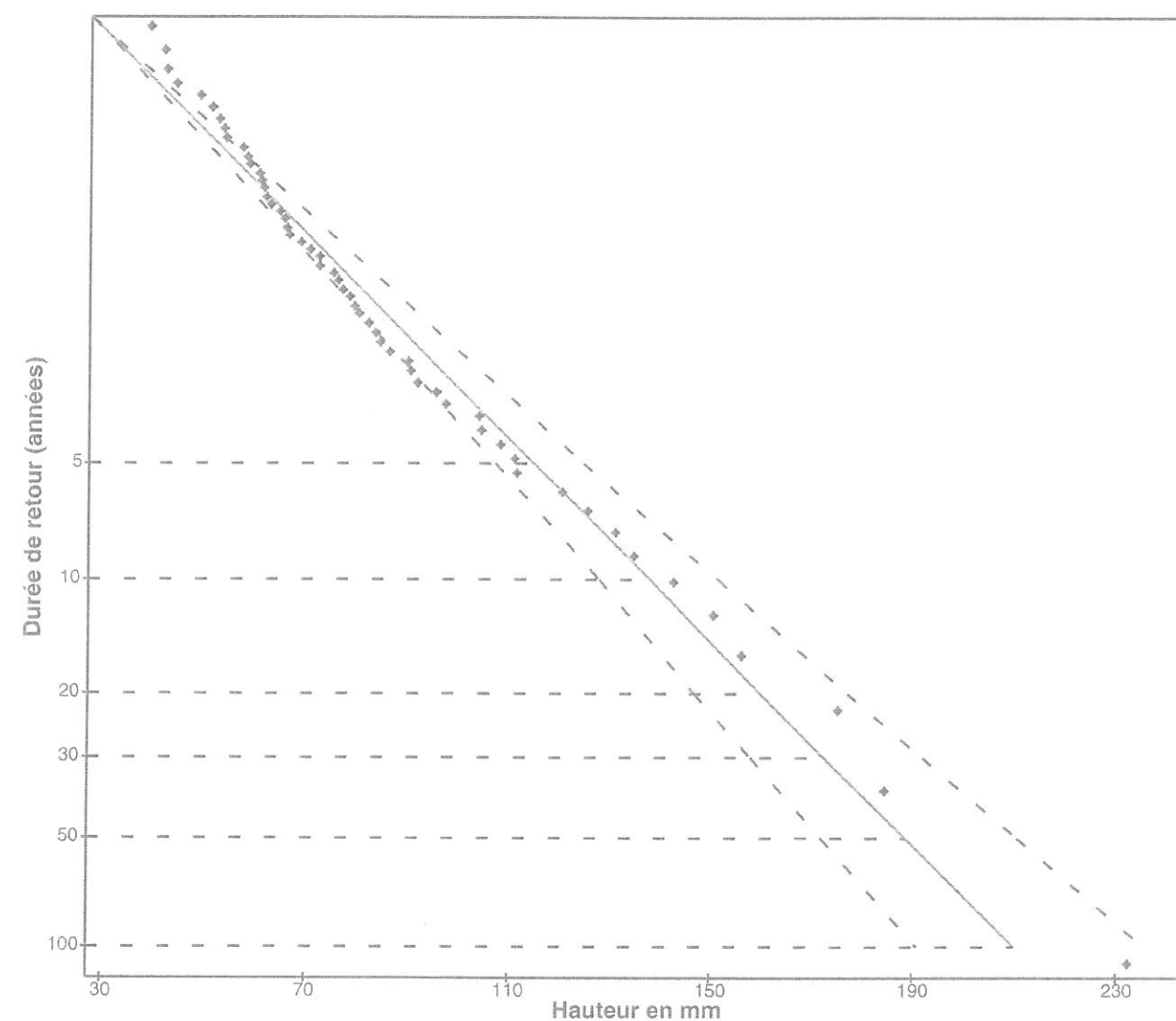
Statistiques sur la période 1900–2003

BASTIA (20)

Indicatif : 20148001, alt : 10 m., lat : 42°33'00"N, lon : 09°29'00"E

GRAPHIQUE D'AJUSTEMENT

La droite donne la hauteur de précipitations estimée pour une durée de retour exprimée en années.
Les observations sont pointées. L'intervalle de confiance à 70 % est représenté en pointillés.



DUREES DE RETOUR DE FORTES PRECIPITATIONS

Episode : 1 jour – Méthode de Gumbel

Statistiques sur la période 1900–2003

CAP SAGRO (20)

Indicatif : 20281001, alt : 111 m., lat : 42°48'00"N, lon : 09°29'24"E

L'échantillon contient 24 valeurs.

Durée de retour	Hauteur estimée	Intervalle de confiance à 70 %	
5 ans	87.5 mm	80.8 mm	97.2 mm
10 ans	101.1 mm	92.3 mm	114.4 mm
20 ans	114.1 mm	103.2 mm	131.1 mm
30 ans	121.6 mm	109.4 mm	140.7 mm
50 ans	131.0 mm	117.1 mm	152.8 mm
100 ans	143.7 mm	127.5 mm	169.1 mm

Paramètre de forme k=0 (loi de Gumbel)

Gradex = 18.1 Mode = 60.3

VALEURS MAXIMALES REELLEMENT OBSERVEES

Hauteur observée	Date
141.3 mm	26/10/1979
103.4 mm	23/09/1993
94.6 mm	05/11/1994
90.6 mm	27/10/1991
86.7 mm	18/06/1983

* Les statistiques sont établies à partir de valeurs quotidiennes relevées entre 6 heures et 6 heures UTC** (le lendemain)

** heure légale = heure UTC + 1 (hiver) ou heure UTC + 2 (été)

DUREES DE RETOUR DE FORTES PRECIPITATIONS

Episode : 1 jour – Méthode de Gumbel

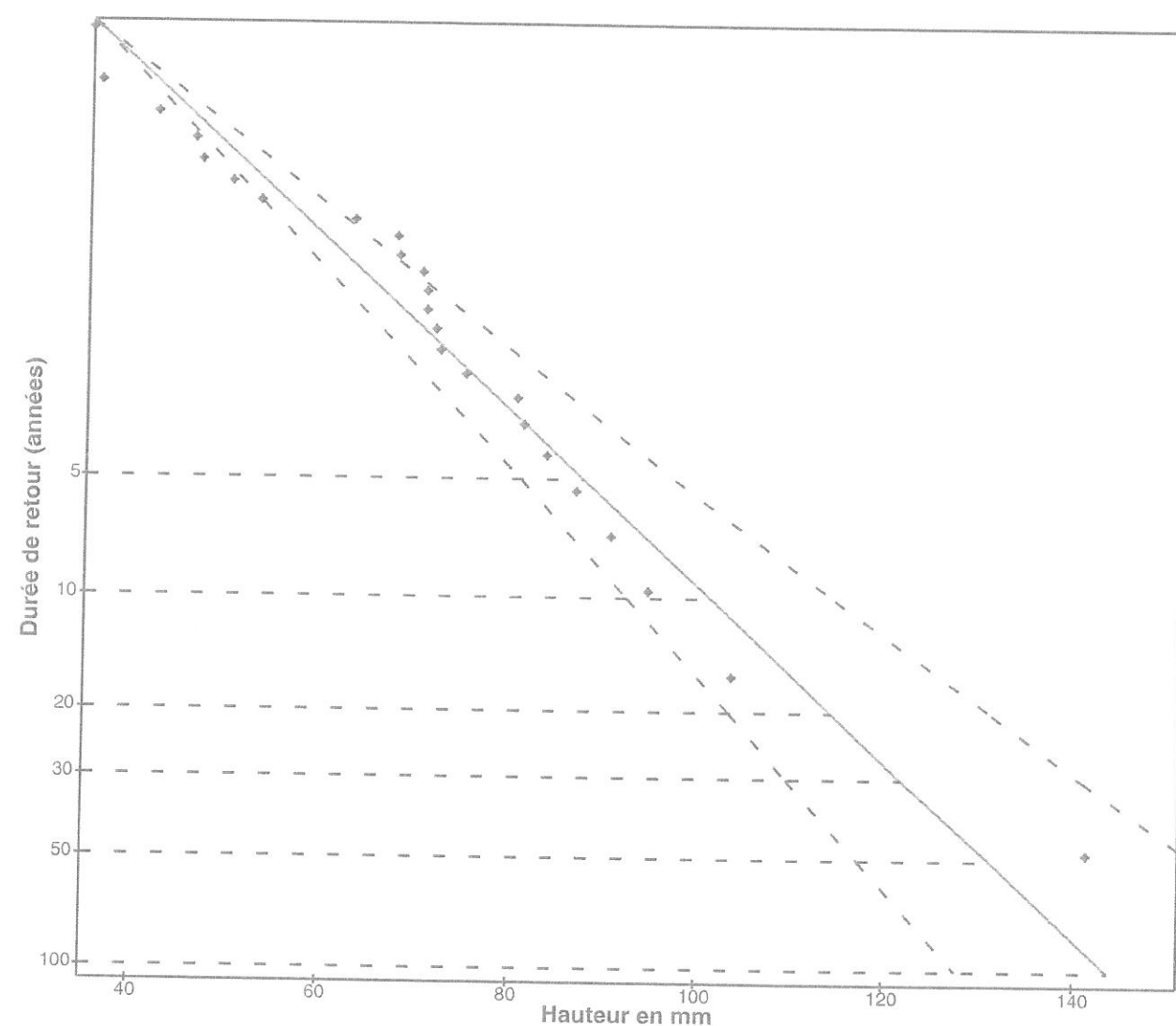
Statistiques sur la période 1900–2003

CAP SAGRO (20)

Indicatif : 20281001, alt : 111 m., lat : 42°48'00"N, lon : 09°29'24"E

GRAPHIQUE D'AJUSTEMENT

La droite donne la hauteur de précipitations estimée pour une durée de retour exprimée en années.
Les observations sont pointées. L'intervalle de confiance à 70 % est représenté en pointillés.



Page 2/2

Edité le : 09/01/2004

N.B. : La vente, redistribution ou rediffusion des informations reçues,
en l'état ou sous forme de produits dérivés, est strictement interdite sans l'accord de METEO-FRANCE

DUREES DE RETOUR DE FORTES PRECIPITATIONS

Episode : 1 jour – Méthode de Gumbel

Statistiques sur la période 1940–2003

ST FLORENT (20)

Indicatif : 20298001, alt : 4 m., lat : 42°40'30"N, lon : 09°18'12"E

L'échantillon contient 33 valeurs.

Durée de retour	Hauteur estimée	Intervalle de confiance à 70 %	
5 ans	91.0 mm	82.9 mm	102.3 mm
10 ans	110.2 mm	99.4 mm	125.7 mm
20 ans	128.6 mm	115.1 mm	148.2 mm
30 ans	139.2 mm	124.1 mm	161.3 mm
50 ans	152.5 mm	135.3 mm	177.6 mm
100 ans	170.3 mm	150.3 mm	199.6 mm

Paramètre de forme $k=0$ (loi de Gumbel)

Gradex = 25.6 Mode = 52.7

VALEURS MAXIMALES REELLEMENT OBSERVEES

Hauteur observée	Date
169.6 mm	25/10/1976
141.7 mm	05/11/1962
116.5 mm	11/10/1966
114.0 mm	07/12/1968
98.5 mm	18/02/1972

* Les statistiques sont établies à partir de valeurs quotidiennes relevées entre 6 heures et 6 heures UTC** (le lendemain)
** heure légale = heure UTC + 1 (hiver) ou heure UTC + 2 (été)

DUREES DE RETOUR DE FORTES PRECIPITATIONS

Episode : 1 jour – Méthode de Gumbel

Statistiques sur la période 1940-2003

ST FLORENT (20)

Indicatif : 20298001, alt : 4 m., lat : 42°40'30"N, lon : 09°18'12"E

GRAPHIQUE D'AJUSTEMENT

La droite donne la hauteur de précipitations estimée pour une durée de retour exprimée en années.
Les observations sont pointées. L'intervalle de confiance à 70 % est représenté en pointillés.

