

Vu pour être annexé
à la délibération d'approbation
de la révision du P.O.S.
en date du :
Le Maire,

A R R E T E N° 93-6827
portant approbation du Plan d'Exposition aux Risques
Naturels Prévisibles Inondation (P.E.R.I) de la commune de MORESTEL

LE PREFET DE L'ISERE,
Chevalier de la Légion d'Honneur

VU la loi n° 82-600 du 13 Juillet 1982, relative à
l'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles ;

VU le décret n° 93-351 du 15 Mars 1993 relatif à l'élaboration
des Plans d'Exposition aux Risques Naturels Prévisibles ;

VU l'arrêté préfectoral n° 91-3196 en date du 9 Juillet 1991
prescrivant l'établissement d'un Plan d'Exposition aux Risques Naturels
Prévisibles Inondation (P.E.R.I) sur le territoire de la commune de
MORESTEL ;

VU l'arrêté préfectoral n° 93-1514 du 30 Avril 1993 prescrivant
l'ouverture d'une enquête publique du 15 Mai au 2 Juin 1993 sur le
dossier de P.E.R.I de la commune de MORESTEL ;

VU l'avis favorable du Commissaire-Enquêteur en date du 10 Juin
1993 ;

VU la délibération du Conseil Municipal de MORESTEL du 9
novembre 1993 ;

SUR proposition de Monsieur le Secrétaire Général de la
Préfecture de l'Isère ;

A R R E T E

ARTICLE 1er

1- Est approuvé tel qu'il est annexé au présent arrêté, le Plan
d'Exposition aux Risques Naturels Prévisibles Inondation (P.E.R.I) situé
sur le territoire de la commune de MORESTEL.

2- Le P.E.R.I comprend notamment :

- a- un rapport de présentation
- b- un plan de zonage au 1/5000
- c/ un règlement

3- Il est tenu à la disposition du public aux jours et heures habituels d'ouverture

- à la mairie de MORESTEL
- dans les locaux de la Préfecture de l'Isère à GRENOBLE
- dans les locaux de la Sous-Préfecture de LA TOUR DU PIN
- dans les locaux du Service Navigation RHONE-SAONE à LYON.

ARTICLE 2 - Le présent arrêté sera publié au Recueil des Actes Administratifs de la Préfecture de l'Isère et mention en sera faite en caractères apparents dans les deux journaux ci-après désignés : le DAUPHINE LIBERE, les AFFICHES de GRENOBLE et du DAUPHINE.

En outre, cet arrêté sera affiché pendant 30 jours en mairie de MORESTEL, aux lieux habituels d'affichage.

ARTICLE 3 - Des ampliations du présent arrêté seront adressées à :

- M. le Maire de la commune de MORESTEL,
- M. le Chef du service de la Navigation RHONE-SAONE,
- M. le Sous-Préfet de LA TOUR DU PIN,
- M. le Délégué aux risques majeurs,
- M. le Directeur départemental de l'Equipement,
- M. le Chef du service Interministériel des Affaires Civiles et Economiques de Défense et de la Protection Civile de l'Isère.

ARTICLE 4 - Le Secrétaire Général de la Préfecture de l'Isère, le Sous-Préfet de LA TOUR DU PIN, le Maire de MORESTEL, le Chef de Service de la Navigation RHONE-SAONE sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au Recueil des Actes Administratifs de la Préfecture de l'Isère.

GRENOBLE, le 20 DEC. 1993



POUR AMPLIATION
 Le Secrétaire Général délégué,

Annick SCHWARZ



Pour le Préfet,
 et par délégation
 Le Secrétaire Général,

Didier LAUGA

Vu pour être annexé
à la délibération d'approbation
de la révision du P.O.S.
en date du :
Le Maire,

Préfecture de l'ISERE

Service de la Navigation Rhône-Saône

Plan d'exposition aux risques naturels - INONDATIONS

Vallée du Rhône
en amont de LYON

Département de l'ISERE

Commune de : MORESTEL

RAPPORT DE PRESENTATION

AVR. 1993

Préfecture de l'ISERE

Service de la Navigation Rhône-Saône

Plan d'exposition aux risques naturels - INONDATIONS

Vallée du Rhône
en amont de LYON

Département de l'ISERE

Commune de : MORESTEL

RAPPORT DE PRESENTATION

Par lettre n° 8220 DEP/DRM/ICAR/SL-MM-LH du 3 avril 1991, Monsieur le Ministre Délégué à l'Environnement et à la Prévention des Risques Technologiques et Naturels majeurs, a autorisé la mise à l'étude des différents plans d'exposition au risque "inondation", dans le département de l'ISERE, concernant des communes riveraines du RHONE, situées en amont de Lyon.

La commune de MORESTEL fait partie des communes concernées par cette étude.

Les études préliminaires partant aussi bien sur l'hydrologie et l'hydrométrie des cours d'eau concernés, ainsi que les levés planimétrique et altimétrique effectués ont permis de connaître que de nombreuses constructions et implantations en place sont susceptibles d'être endommagées par les eaux de crues de période de retour centennale. Afin de permettre la mise en place de mesures de protection individuelle ou d'ensemble, l'outil juridique le mieux adapté à cette situation a paru être la mise en oeuvre de Plans d'Exposition au Risque Inondation.

Consulté par les soins de Monsieur le Préfet du Département de l'ISERE, le 27 février 1991, sur l'opportunité d'engager une procédure d'élaboration d'un P.E.R.I., dans la limite territoriale proposée et sur le service extérieur désigné, le Conseil Municipal de cette commune a émis un avis favorable, par délibération en date du 25 mars 1991.

Par arrêté en date du 9 juillet 1991, Monsieur le Préfet de l'ISERE a prescrit l'élaboration d'un P.E.R.I. sur une partie du territoire de la Commune de MORESTEL, comme indiqué sur le plan au 1/25 000e annexé à cet arrêté, et désigné le Service de la Navigation Rhône-Saône, pour instruire et élaborer ce plan, ceci en application des dispositions de l'article 2 du décret n°84-328 du 3 Mai 1984 en vigueur à cette époque.

.../.

1 - Crues historiques du RHONE et affluents :

La Vallée du RHONE est irrégulièrement soumise aux débordements plus ou moins importants de ce cours d'eau, et de certains affluents, ceci malgré les aménagements réalisés du fleuve.

Une telle situation entraîne non seulement des problèmes de viabilité, d'accès routier ainsi que des arrêts d'activités commerciales, industrielles ou agricoles, mais également des dommages aux biens et, mais rarement heureusement, aux personnes, ceci plus ou moins gravement selon l'importance des crues.

La commune de MORESTEL est située entre les aménagements du RHONE de SAULT-BRENAZ et de BREGNIER-CORDON.

Cependant, compte tenu du faible relief d'une grande partie des terrains du territoire communal, les effets bénéfiques de ces aménagements, lors des fortes crues du RHONE, se font peu sentir en rive Gauche.

La plaine est très largement submersible pour des débits du RHONE proche de la crue annuelle. Cette submersion commence pour 1 000 m³ /s et se généralise au-delà de 1 200 m³ /s.

Ce sont les points les plus bas qui sont essentiellement touchés et ils sont pour la plupart marécageux.

Rappelons par ailleurs que la crue de février 1990, a submergé une partie du territoire communal occasionnant des dégâts importants, ceci indépendamment des problèmes posés par la mise hors service de transformateurs d'énergie électrique.

Il convient donc de rester prudent sur l'utilisation de l'ensemble des sols vulnérables à ce risque d'inondation et l'élaboration d'un P.E.R.I. apparaît donc bien justifiée.

Ceci d'autant mieux que cette crue de 1990 a atteint un niveau, au droit du P.K. 87 du RHONE, inférieur à celui qui serait atteint par une crue centennale. Il s'ensuit que de nombreux terrains qui n'ont pas été submergés en 1990 le seraient lors de la venue de cette crue de référence. Elle sera d'autant plus dommageable que la Zone Industrielle, aménagée et fortement occupée, Z.I. d'ailleurs située en très grande partie hors zone submersible réglementée, sera submergée par cette crue centennale, d'une hauteur d'eau variant entre 0 m et 0,40 m.

On peut donc estimer que des mesures de protection efficaces, d'ensemble si possible, ou à la rigueur individuelles, seront nécessaires pour assurer une protection efficace de cette zone.

INDICATIONS DES PLUS FORTS NIVEAUX ATTEINTS
PAR QUELQUES CRUES du RHONE

Situation de l'échelle de LAGNIEU au P.K. 56 Rive Droite
du Rhône
Altitude du zéro de l'échelle : 191,60 cote N.G.F. ortho-
métrique ou 191,84
(Normal)

Signalons cependant que les cotes ne sont relevées à l'échelle de LAGNIEU que depuis 1987.

Auparavant, la référence des relevés des cotes de niveaux du RHONE se faisaient à l'échelle du Pont de SAULT-BRENAZ.

Bien entendu des tableaux ont été établis faisant connaître les relations d'échelle entre les 2 stations. Rappelons les références de l'échelle de SAULT-BRENAZ :

- Situation : P.K. 61,130 du Rhône
- Altitude du zéro de l'échelle :
 - 194,30 cote N.G.F. orthométrique
 - 194,54 cote I.G.N. normal

DATE	COTES RELEVÉES à L'ECHELLE de		ALTITUDE N.G.F. ORTHOMETRIQUE	ALTITUDE I.G.N. NORMALE
	SAULT- BRENAZ	LAGNIEU		
Mai 1856	4,90		199,20	199,44
Octobre 1888	4,27		198,57	198,81
Septembre 1896	4,12		198,42	198,66
Décembre 1918	4,72		199,02	199,26
Septembre 1927	4,23		198,53	198,77
Février 1928	4,40		198,70	198,94
Novembre 1944	5,10		199,40	199,64
Février 1957	4,35		198,65	198,89
Février 1977	4,17		198,47	198,71
Juin 1987		4,39	195,99	196,23
Octobre 1988		4,75	196,35	196,59
Février 1990		6,07	197,67	197,91

.../...

2 - Dispositions législatives et réglementaires applicables en vue de réduire les risques :

Les dommages occasionnés par ces crues ont été, pour la plupart, très importants, notamment en biens et en matériels.

Depuis longtemps, le législateur s'est inquiété d'une telle situation puisque par une loi de 1858, il imposa l'établissement de plans de zones inondées, pour la Vallée du RHONE, afin de contrôler les implantations.

Nous avons vu que les aménagements utilisés du RHONE apportent, pour le territoire concerné sur la commune de MORESTEL, peu d'amélioration par rapport aux conditions antérieures d'écoulement des eaux de crues.

On peut donc considérer que les dispositions de la loi du 13 juillet 1982, relative à l'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles s'appliquent judicieusement au secteur du RHONE concerné.

Il est d'ailleurs intéressant de souligner que, sans attendre la promulgation de cette dernière loi, les élus locaux et nationaux avaient demandé l'élaboration de documents dénommés "Plans de Surfaces Submersibles".

Le plan intéressant le département de l'ISERE, pour le fleuve RHONE, en amont de LYON, a été approuvé par le décret du 16 août 1972.

Ce document fait apparaître notamment :

- la limite de la crue de référence (1944)
- la limite estimée entre la zone d'écoulement (zone A) et la zone complémentaire (zone B).

Rappelons que ce document fait partie de la liste de servitudes d'utilité publique affectant l'utilisation du sol, en application du décret du 26 juillet 1977. Il figure donc en annexe du P.O.S., ceci en application de l'article L126.1 du Code de l'Urbanisme. Mais les secteurs submersibles portés sur ce P.S.S. sont situés en bordure de la commune du Bouchage et n'empiètent sur MORESTEL que sur une profondeur d'environ 150 mètres.

Cependant, le P.O.S de cette commune en tient le plus grand compte, puisque la presque totalité de ces terrains a été portée en zone N.C ou N.D. Seule une faible partie est comprise dans le périmètre de la Zone Industrielle, mais la hauteur de submersion à la Crue de 1944 (crue de référence pris en compte dans le P.S.S.) de ces terrains est faible (de 0 à 0,40 m) .

.../.

Néanmoins, aucune mesure de prévention ou de recommandation n'a été préconisée jusqu'ici pour l'ensemble des terrains submersibles susceptibles d'admettre des constructions liées soit à la Z.I. soit aux exploitations agricoles.

L'objet de la loi précitée du 13 juillet 1982, complétée par le décret d'application du 15 mars 1993, doit permettre de combler cette lacune.

Par ailleurs 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 prévention des risques majeurs, précise:

- dans l'article 21, qui a fait l'objet du décret d'application du 11 octobre 1990, "que les citoyens ont droit à l'information sur les risques majeurs auxquels ils sont soumis et sur les mesures de sauvegarde qui les concernent. Ce décret s'applique aux risques technologiques et aux risques naturels prévisibles..."

- et dans les articles 42 et 43, notamment: "les dispositions du Plan (P.E.R.I.) se substituent à celles du plan des surfaces submersibles existants..."

Ces articles rappellent en outre les différentes interdictions d'implantation dans les secteurs sensibles. Ces interdictions sont d'ailleurs analogues à celles mentionnées dans le décret précité de P.S.S. du 16 août 1972.

3 - Types de crues retenues pour l'établissement des P.E.R.I.

Afin d'uniformiser les contraintes liées aux risques de dommages dûs aux inondations, il est apparu indispensable de fixer une période de retour des crues à prendre en compte qui soit compatible avec les installations en place et leurs utilisations.

Les limites recommandées par l'Administration supérieure sont celles afférentes à la crue centennale. Cette crue est d'ailleurs peu différente en débits, en certains points, à la crue de 1944 précitée, mais elle a le mérite d'uniformiser les contraintes sur l'ensemble de la vallée.

Rappelons également que les P.S.S ne peuvent conduire qu'à des restrictions d'implantations pour le futur, alors que le P.E.R.I. les complète par des mesures de prévention et de protection pour l'existant.

.../.

Depuis l'élaboration de ces P.S.S. des travaux divers ou implantations (aménagement du fleuve, remblaiements partiels, fossés, ouvrages divers) ont été réalisés. Ceci permet d'estimer que le classement de certains terrains n'est plus correctement établi.

Enfin, les études de P.S.S. ont été réalisées à l'échelle du 1/20 000e, ce qui permet difficilement de les transposer à l'échelon cadastral.

Or les études de P.E.R.I. permettent de déterminer les différentes zones concernées, suivant l'importance des risques (crue décennale, centennale...) et de les préciser au niveau de la parcelle.

4 - Populations, superficies et équipements collectifs concernés :

La commune de MORESTEL a une superficie totale de 803 ha et la zone submersible représente une superficie de 220 ha environ, ce qui confirme le bien fondé de l'étude de P.E.R.I. engagée, d'autant que la zone industrielle est concernée.

De plus, parmi les 2966 habitants recensés en 1990, 200 environ sont concernés par les dommages causés aux biens mobiliers et immobiliers existants, soit environ 6 % de la population résidente.

Les équipements collectifs concernés sont essentiellement: les postes de transformation en cabine alimentant notamment la zone industrielle ainsi que la station de traitement des eaux usées dont le fonctionnement est susceptible d'être perturbé lors de la crue centennale du Rhône.

5 - Etude de vulnérabilité :

En vue de connaître l'évaluation des dommages aux personnes, aux biens et aux activités, susceptibles d'être causés par le renouvellement d'une crue de 100 ans de période de retour, une étude de vulnérabilité a été effectuée.

Cette étude a été basée sur un seul critère de submersion: de 0 à 0,40 m de hauteur d'eau.

- sur l'état actuel des occupations des sols, tel qu'il résulte des documents planimétriques récents, notamment en ce qui concerne les constructions en place et les implantations en zone industrielle.

- sur les valeurs des bâtiments et constructions en place et de leurs utilisations

- sur l'étude économique des biens et dommages résultants des crues, aussi bien pour :

- les biens privés
- les installations publiques, mais non compris les infrastructures

- sur les populations résidentielles, permanentes ou temporaires et ceci à partir du dernier recensement connu de 1990.

Les estimations catégorielles de chaque secteur de biens recensés ont permis leur évaluation globale.

Les vulnérabilités ont été réparties suivant les critères indiqués ci-dessus et suivant les divers types de construction et les diverses utilisations.

Ces éléments ont conduit à la détermination des valeurs d'endommagement suivants :

Valeurs des biens et activités (en millions de Francs)	Vulnérabilité (en millions de Francs)	
A - <u>Vulnérabilité humaine</u> : (habitation - ameublement - véhicules - hangars - population - relogement - évacuation)	108,450	9,931
B - <u>Vulnérabilité économique</u> : (artisanat - ateliers - magasins - boutiques - garages - bureaux - stocks - chiffre d'affaire - perte de revenus)	193,270	9,381
C - <u>Vulnérabilité publique</u> : P.T.T. - transfos - - etc. <u>sauf infrastructures</u>	3,5	0,8
<u>TOTAUX</u> :	305,220	20,112

Ces chiffres font apparaitre que malgré une relative faible hauteur de submersion (globalement inférieur à 0,40 m) la vulnérabilité est importante aussi bien en valeur absolue qu'en valeur relative (environ 6,5 %).

6 - Dispositions du P.E.R.I. :

En conformité avec les dispositions de l'article 5 du décret du 15 mars 1993, la partie du territoire communal étudiée (définie par le périmètre d'étude) est subdivisée en 3 zones, suivant l'importance estimée des risques d'inondation des terrains :

- Une zone rouge, qui est très exposée. Les terrains correspondants sont submergés lors de la crue centennale, par une hauteur d'eau variant suivant le secteur considéré de 0 à 0,50m. Cette zone est normalement inconstructible. Toutefois quelques aménagements peuvent être autorisés, sous certaines réserves cependant, notamment ceux destinés à assurer la protection des biens existants et des personnes, ainsi que les installations liées à l'exploitation agricole dans la mesure où ils n'ont pas d'incidence sensible sur l'écoulement des eaux de crues.

.../..

Parmi ces aménagements, on peut citer les remblaiements partiels (Z.I. par exemple) ou protection par digue, partiellement submersible avec station de relevage.

- Une zone bleue, également submersible, mais moyennement exposée. Elle est répartie en plusieurs sous-zones bleues, suivant, d'une part, les hauteurs de submersion à la crue de référence et d'autre part, les destinations déjà engagées des sols, et par conséquence l'importance des vulnérabilités.

Dans certaines de ces zones, des implantations de faible emprise au sol pourraient éventuellement être envisagées, ainsi que des extensions, sous réserve d'impératifs de protection contre les eaux de crue. En outre, pourront être autorisés les travaux et aménagements individuels ou d'ensemble susceptible de réduire les conséquences du risque.

- Une zone blanche, dans laquelle les risques prévisibles sont faibles ou nuls, compte tenu des critères d'études pris en compte.

Nous rappelons que parmi les critères retenus nous avons pris comme limite de submersion à considérer, celle provenant de la crue centennale.

Il en résulte que les zones "rouge" et "bleue" sont entièrement soumises, pour la partie du territoire étudiée, aux submersions dues à une crue centennale du RHONE ou de ses affluents locaux.

Mais dans ces secteurs submersibles à la crue de référence il y a de nombreuses constructions en place souvent dispersées.

Il résulte de ceci, qu'il apparaît indispensable, afin de réduire les dommages lors de fortes crues, d'envisager, pour ces constructions, des mesures, au moins individuelles, de prévention et de protection, si leur utilisation actuelle est maintenue.

Cependant ces mesures ne doivent pas conduire à de nouveaux encombrements du lit majeur des cours d'eau concernés, ce qui serait susceptible d'aggraver les dommages pour l'ensemble des constructions en place.

.../.

Il est toutefois utile de rappeler que si les incidences unitaires de ces encombrements sont souvent faibles, leurs effets sont cumulatifs.

Aussi les dispositifs de protection présentés dans le règlement, permettent de réduire ces incidences tout en tenant compte des conditions actuelles d'écoulement et d'expansion des eaux de crues.

En outre, dans sa présentation actuelle, ce règlement ne fait état que de mesures individuelles de prévention ou tendant à une réduction des dommages dus aux crues.

Mais on peut envisager des mesures de protection des biens plus générales ou collectives. Ce qui pourrait permettre une diminution corrélative des mesures individuelles et vraisemblablement de leurs coûts. Il pourrait en être ainsi par exemple en verrouillant la Z.I. par une mise hors d'eau des voies routières la ceinturant et la mise en place de vannages et de pompes d'épuisement.

Cependant, dans cette hypothèse, une étude hydraulique préalable devra être effectuée afin de connaître si les dispositions envisagées ne présentent pas d'incidence nuisible sur les conditions d'écoulement des eaux de crue.

7 - Dispositions spécifiques du P.E.R.I. de la Commune de MORESTEL :

D'après les levés topographiques récemment effectués on peut constater que des terrains situés en zone industrielle et, en limite aux lieux-dits: "PRES et TERRES DU VERNEY" seront recouverts d'une hauteur d'eau pouvant atteindre 0,40 m.

Une partie de ces terrains a donc été portée en zone rouge, car il apparaît exclus d'envisager certaines implantations nouvelles dans ces secteurs, d'ailleurs nombre d'entre eux sont portés en zone N.C. dans le P.O.S.

Signalons néanmoins que les secteurs comportant des constructions, ont tous été portés en zone bleue et, des mesures particulières d'implantation, d'aménagement ou d'extension sont prescrites dans le règlement pour cette zone.

Bien entendu ces mesures varient suivant l'utilisation du sol et l'importance du risque considéré.

.../.

8 - Poursuite de la procédure d'élaboration et d'approbation :

Lorsque le projet de P.E.R.I. est élaboré, le Préfet soumet le dossier correspondant à l'enquête publique dans les formes prévues par le code de l'expropriation pour cause d'utilité publique.

A l'issue de cette enquête, le projet de P.E.R.I. accompagné de l'avis du commissaire-enquêteur, sera soumis pour avis au Conseil Municipal de la commune.

Sans réponse dans un délai de deux mois qui suit cette saisine, l'avis du Conseil Municipal est réputé favorable.

Le P.E.R.I., éventuellement modifié, est ensuite approuvé par arrêté du Préfet du Département.

Mais en cas d'avis défavorable du commissaire-enquêteur, ou du Conseil Municipal, le plan peut être approuvé par décret en Conseil d'Etat, pris sur le rapport du Ministre chargé de la prévention des risques majeurs.



ATLAS DE ZONES INONDABLES DU NORD ISÈRE

Cours d'eau traités :

- **Girondan et son affluent le Vaud ;**
- **Amby ;**
- **Fouron et son affluent le Lemps ;**
- **Save et son affluent le Brailles ;**
- **Huert et ses affluents le Pissoud et le Pomarel ;**
- **Bièvre et ses affluents la Galifatière, la Corbassière et la Corbière**

VERSION DEFINITIVE

N° 0803784

Mars 2008

Sommaire

1.RÉSUMÉ DE L'ÉTUDE.....	5
2.INTRODUCTION.....	1
2.1. Objet de l'étude.....	1
2.2. Présentation des bassins versants étudiés.....	1
2.3. Communes concernées par cette étude.....	2
3.GEOLOGIE DE LA ZONE D'ETUDE.....	4
3.1. Bassins versants de l'Amby, du Girondan et du Fouron.....	4
3.2. Bassins versants de la Save, de l'Huert, de la Bievre.....	4
4.DÉTERMINATION DES TEMPS DE CONCENTRATION DES BASSINS VERSANTS ETUDIÉS.....	5
5.ÉTUDE DE LA PLUVIOMÉTRIE.....	6
5.1. Données pluviométriques disponibles.....	6
5.2. Exploitation des données pluviométriques aux différents postes.....	7
5.3. Détermination de la pluviométrie en tout point du bassin versant.....	8
6.ÉTUDE DES DÉBITS.....	10
6.1. Estimation des débits de crue décennale	12
6.1.1.Estimation des débits décennaux par des méthodes empiriques : Crupedix Sud – Est et Sogreah.....	12
6.1.2.Prise en compte de l'effet des marais par analogie à l'étude de la Bourbre.....	13
6.1.2.1. Définition de l'amortissement du débit spécifique lié aux marais.....	14
6.1.2.2. Estimation des débits décennaux avec prise en compte de l'amortissement lié aux marais.....	16
6.1.3.Effet des massifs karstiques.....	17
6.1.4.Comparaison aux études existantes.....	18
6.1.5.Synthèse des débits décennaux retenus.....	19
6.2. Débits centennaux.....	19
6.2.1.Analogie à l'étude du bassin versant de l'Ainan.....	20
6.3. Synthèse des Débits retenus.....	22

7.CARTOGRAPHIE DES ZONES INONDABLES.....	22
7.1. Méthode.....	22
7.2. Analyse bibliographique.....	23
7.3. Crues historiques.....	23
7.4. Description des zones inondables.....	26
7.4.1. Le Girondan et son affluent le Vaud.....	26
7.4.1.1. Le Girondan.....	26
7.4.1.2. Le Vaud.....	26
7.4.2. L'Amby.....	27
7.4.3. Le Fouron et son affluent le Lemps.....	28
7.4.3.1. Le Fouron.....	28
7.4.3.2. Le Lemps.....	28
7.4.4. La Save et son affluent le Brailles.....	28
7.4.4.1. La Save.....	28
7.4.4.2. Le Brailles.....	29
7.4.5. L'Huert et ses affluents le Pissoud et le Pomarel.....	29
7.4.5.1. L'Huert.....	29
7.4.5.2. le Pissoud	29
7.4.5.3. le Pomarel.....	30
7.4.6. La Bièvre et ses affluents la Galifatière, la Corbassière et la Corbière.....	31
7.4.6.1. La Corbassière.....	31
7.4.6.2. La Corbière.....	31
7.4.6.3. La Bièvre.....	32
7.4.6.4. La Galifatière.....	32
7.5. Synthèse des points noirs où une étude hydraulique est conseillée.....	33
8.CONCLUSION.....	34
9.ÉTUDE DES DIGUES DES BASSINS VERSANTS ÉTUDIÉS.....	35
9.1. RECENSEMENT DES DIGUES.....	35
9.2. BASE DE DONNEES PHOTOGRAPHIQUES.....	37
9.3. CARTOGRAPHIE DES OUVRAGES.....	37
10. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	38
11. ANNEXES.....	39
11.1. Localisation des postes pluviométriques.....	39
11.2. Méthodes de détermination du temps de concentration des bassins versants.....	41

11.3. Détermination des précipitations de durées de retour 10, 50 et 100 ans par la méthode de Gumbel.....	43
11.4. Détermination de la pluviométrie sur le bassin versant : méthode des polygones de Thiessen.....	44
11.5. Détermination du débit décennal : Méthode Crupedix Sud-Est.....	45
11.6. Détermination du débit décennal : Méthode empirique Sogreah.....	47
11.7. Détermination du débit centennal : Méthode du Gradex.....	47
11.8. Profils en long des cours d'eau étudiés.....	49
11.9. Fiches ouvrages des digues recensées.....	51
11.10. Cartes de localisation des digues recensées.....	53
11.11. Planches photographiques.....	55

1. RÉSUMÉ DE L'ÉTUDE

La présente étude a trois objectifs :

- Réaliser un atlas des zones inondables de 6 cours d'eau du Nord Isère et de leurs principaux affluents par une approche hydrogéomorphologique au 1/10000 sous SIG (Map Info).

Les cours d'eau concernés sont les suivants :

- Girondan et son affluent le Vaud ;
 - Amby ;
 - Fouron et son affluent le Lemps ;
 - Save et son affluent le Brailles ;
 - Huert et ses affluents le Pissoud et le Pomarel ;
 - Bièvre et ses affluents : la Galifatière, la Corbassière, la Corbière ;
- Estimer les débits décennaux et centennaux aux principaux noeuds de ces cours d'eau ;
 - Recenser les digues de protection contre les inondations présentes sur la zone d'étude et étudier leur état de manière visuelle.

Atlas des zones inondables

La réalisation de cet atlas a mis en évidence de vastes étendues plus ou moins marécageuses susceptibles d'être inondées par les crues majeures, généralement dans des secteurs naturels.

Par ailleurs, un certain nombre de points noirs hydrauliques ont été constatés dans des zones urbanisées, où des débordements conséquents pourraient se produire. Pour les cours d'eau concernés par ces dysfonctionnements hydrauliques, nous conseillons vivement la réalisation d'études visant à définir des dispositifs de protection pour limiter les risques de débordements en zone urbanisée.

Ces points noirs sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Cours d'eau	Principaux points noirs où une étude hydraulique est conseillée	Q10 (m ³ /s)	Q100 (m ³ /s)
Ruisseau de Vaud	Traversée de Crémieu	12	19
Fouron	Traversée de Montalieu Vercieu	19	43
Save	Traversée du Hameau de la Thuile (Communes de Morestel et St Victor de Morestel)	14	35
Ruisseau de Pomarel	Traversée en lit perché du hameau de Drue (commune de Dolomieu) et traversée de Thuellin (commune de Veyrins – Thuellin)	8	12
Pissoud	Corbelin	8	16
Pissoud	Traversée de Veyrins – Thuellin	15	30
Bièvre	Traversée d'Aoste au niveau de la RN 516	16	47
Corbassière	Traversée de Pressins et pont de la voie ferrée, lit perché sur le cône de déjection.	7	13
Corbière	Traversée de Fallamieux (commune de Pressins)	9	17

Tableau 1 : Principaux points noirs hydrauliques

Estimations de débits décennaux et centennaux

Pour les différents cours d'eau étudiés, des estimations de débits décennal et centennal ont été réalisées. Ces estimations sont à considérer avec prudence, compte tenu de la particularité de la zone d'étude : la présence importante de marais , ainsi que les réseaux karstiques à la réponse hydrologique difficile à prendre en compte, conduisent à une forte incertitude sur nos estimations de débit. La méthode du Gradex, utilisée pour l'estimation des débits centennaux donne des valeurs de débit par excès, car elle n'intègre pas l'amortissement hydraulique des crues par les marais qui est difficilement quantifiable.

Cours d'eau	Noeud	Superficie du bassin versant (km ²)	Q10 (m ³ /s)	Q100 (m ³ /s)
Amby	Optevoz	11	9	15
	Confluence Rhône	42	26	51
Girondan	Confluence Rhône	45	26	55
Ruisseau de Vaud	Amont Crémieu (confluence ruisseau de Dizimieu)	12	12	19
Fouron	Montalieu Vercieu (pont RN75)	40	19	43
	Confluence Rhône	52	25	55
Save	Thuile	37	14	35
Ruisseau de Brailles	Côte z=210m	25	9	25
Ruisseau de Pomarel	Thuellin	7	8	12
Pissoud	Corbelin (amont RN75)	11	8	16
	Confluence Huert	23	15	30
Bièvre	Aoste	32	16	47
Galifatière	Confluence Bièvre	10	9	16
Corbassière	Confluence Bièvre	6	7	13
Corbière	Confluence Bièvre	8	9	17

Tableau 2 : Débits décennaux et centennaux retenus

Recensement des digues

Au total, sept digues ont été recensées.

Identifiant	Commune	Cours d'eau	Coordonnées Lambert II				Longueur (m)	Etat général
			X_Amont	Y_Amont	X_Aval	Y_Aval		
1	Dolomieu	Pissoud	848742.67	2072098.26	848996.67	2072106.86	254	Des désordres localisés
2	Dolomieu	Pissoud	848996.67	2072106.86	849053.61	2072197.13	107	Des désordres localisés
3	Corbelin	Pissoud	849365.92	2072643.49	849467.77	2072575.89	122	Etat très dégradé
4	Montalieu	Fouron	838935.58	2095148.66	839369.91	2095365.54	491	Bon état général
5	Montalieu	Fouron	838933.52	2095172.26	839375.87	2095383.53	495	Bon état général
6	St Romain de Jalionas	Girondan	824264.42	2088245.17	824547.63	2088977.14	837	Des désordres localisés
7	St Baudille de la Tour	Amby	831783.25	2090067.37	831637.06	2090196.94	196	Des désordres localisés

Tableau 3 : Dignes recensées.

De nombreux étangs parfois importants sont également présents sur ces bassins versants. Ces retenues sont artificielles, et constituées par une digue à l'aval. Nous recommandons de vérifier l'état de ces ouvrages.

2. INTRODUCTION

2.1. OBJET DE L'ÉTUDE

La présente étude a trois objectifs :

- Réaliser un atlas des zones inondables de 6 cours d'eau du Nord Isère et de leurs principaux affluents :
 - Girondan et son affluent le Vaud ;
 - Amby ;
 - Fouron et son affluent le Lemps ;
 - Save et son affluent le Brailles ;
 - Huert et ses affluents le Pissoud et le Pomarel ;
 - Bièvre et ses affluents : la Galifatière, la Corbassière, la Corbière.
- Estimer les débits décennaux et centennaux aux principaux noeuds de ces cours d'eau. Ce travail a été réalisé à partir des données pluviométriques disponibles sur le bassin versant ou à proximité.
- Recenser les digues de protection contre les inondations présentes sur la zone d'étude et étudier leur état de manière visuelle.

2.2. PRÉSENTATION DES BASSINS VERSANTS ÉTUDIÉS

Les cours d'eau étudiés sont situés dans la partie nord du département de l'Isère. Ce sont des affluents rive gauche du Rhône.

Les bassins versants de la Bièvre et de la Save, orientés du sud vers le nord, contiennent dans leur partie amont de nombreux étangs et marais. Les cours d'eau s'encaissent ensuite, avant de s'étaler dans une vaste plaine marécageuse plus ou moins drainée, « le Bouchage », constituée par un ancien lit du Rhône.

L'Huert, orienté sud-est / nord-ouest, draine cet ancien lit du Rhône et récupère les eaux de plusieurs affluents sur sa rive gauche.

L'Amby, le Girondan et le Fouron sont des cours d'eau à dominante karstique, situés sur le karst de l'Île Crémieu. Ils drainent dans leur parties amont de vastes étendues relativement planes et marécageuses, avant de s'encaisser puis de rejoindre le lit majeur du Rhône.

Le Tableau 4 présente les lieux où des estimations de débits ont été réalisées, ainsi que les caractéristiques morphologiques des cours d'eau étudiés.

Cours d'eau	Noeud	Superficie du bassin versant (km ²)	Périmètre du bassin versant (km)	Linéaire du cours d'eau (km)	Pente moyenne du cours d'eau (%)	Altitude maximale (m)	Altitude minimale (m)	% de marais le long du cours d'eau	% d'étang le long du cours d'eau
Amby	Optevoz	10,9	15,8	5	0,3%	299	282	19%	39%
	Confluence Rhône	42	37,4	15,7	0,7%	299	196	10%	18%
Girondan	Confluence Rhône	45,3	28,6	10,6	1,6%	360	188	15%	7%
Ruisseau de Vaud	Amont Crémieu (confluence ruisseau de Dizimieu)	12,2	16,9	6,3	2,0%	335	220	-	7%
Fouron	Montalieu Vercieu (pont RN75)	39,5	37,6	10,9	0,5%	267	215	29%	7%
	Confluence Rhône	52,2	38,7	12,2	0,5%	267	200	26%	6%
Save	Thuile	36,5	35,6	8,1	0,3%	232	208	44%	34%
Ruisseau de Brailles	Côte z=210m	24,7	23,9	4,3	1,0%	254	212	50%	14%
Ruisseau de Pomarel	Thuellin	7	15,5	5,8	3,5%	419	220	-	-
Pissoud	Corbelin (amont RN75)	10,8	17,2	6,5	2,3%	430	270	19%	2%
	Confluence Huert	22,8	33,0	10,5	2,1%	430	210	18%	2%
Bièvre	Aoste	31,6	36,0	15,5	2,7%	710	219	30%	-
Galifatière	Confluence Bièvre	9,5	16,3	6,2	2,3%	363	220	4%	-
Corbassière	Confluence Bièvre	5,8	12,2	5,6	4,3%	539	295	-	-
Corbière	Confluence Bièvre	8	18,3	7,7	5,3%	710	295	-	-

Tableau 4 : Caractéristiques morphologiques des cours d'eau étudiés

2.3. COMMUNES CONCERNÉES PAR CETTE ÉTUDE

Les communes concernées par cette étude sont les suivantes :

Commune	Cours d'eau	Superficie de la commune(Ha)
ANNOISIN-CHATELANS	Amby	1321
AOSTE	Bièvre	1011
ARANDON	Save	1227
BOUVESSE-QUIRIEU	Save	1774
BRANGUES	Save	1165
CHARETTE	Fouron	1131
CHIMILIN	Galifatière + Bièvre	976
CORBELIN	Pissoud	1214
COURTENAY	Save	3211
CREMIEU	Girondan + Vaud	627
CREYS-MEPIEU	Save	2932
DIZIMIEU	Vaud	969
DOLOMIEU	Pomarel	1341
FAVERGES-DE-LA-TOUR	Pissoud	767
FITILIEU	Galifatière	1014
GRANIEU	Bièvre	379
HIERES-SUR-AMBY	Amby	864
LA BATIE-DIVISIN	Corbière + Corbassière	1056
LA CHAPELLE-DE-LA-TOUR	Pissoud	909
LE BOUCHAGE	Save	1130
LES ABRETS	Bièvre	691
LES AVENIERES	Bièvre + Huert	2929
LEYRIEU	Girondan	648
MONTALIEU-VERCIEU	Fouron	890
MONTFERRAT	Corbière	1349
MORESTEL	Save	801
OPTEVOZ	Amby	1203
PASSINS	Save	1418
PORCIEU-AMBLAGNIEU	Fouron	1584
PRESSINS	Bièvre + Corbière + Corbassière	1015
ROMAGNIEU	Bièvre	1731
SAINT-BAUDILLE-DE-LA-TOUR	Amby + Fouron + Ruisseau de Lemps	2205
SAINT-ROMAIN-DE-JALIONAS	Girondan + Vaud	1367
SAINT-SULPICE-DES-RIVOIRES	Corbière	713
SAINT-VICTOR-DE-MORESTEL	Save	1325
SICCIEU-SAINT-JULIEN-ET-CARISI	Amby + Girondan	1423
SOLEYMIEU	Amby	1341
VELANNE	Corbière	814
VEYRINS-THUELLIN	Huert + Pissoud	1181
VEZERONCE-CURTIN	Brailles	1463
VILLEMORIEU	Vaud	1344

Tableau 5 : Liste des communes des bassins versants étudiés.

3. GEOLOGIE DE LA ZONE D'ETUDE

3.1. BASSINS VERSANTS DE L'AMBY, DU GIRONDAN ET DU FOURON

Ces trois bassins versants se situent sur le plateau calcaire préjurassien de l'Ile Crémieu. Ce plateau est découpé par de profondes entailles d'érosion, en partie d'origine tectonique, (Val d'Amby, Fouron, Girondan).

Au cours de l'ère Quaternaire, ce plateau a été façonné par le glacier du Rhône, surcreusant des vallées et ravins préexistants, notamment sur les secteurs les plus tectonisés (Val d'Amby, Fouron, Girondan). Des dépôts glaciaires couvrent de grandes surfaces sur ce plateau où les étangs et les dépressions marécageuses sont nombreux. Ils forment des placages dans les parties déprimées du plateau ou des buttes accrochées ou moulées sur le relief.

Formations Secondaires

Elles constituent le substratum de l'Ile Crémieu. Elles sont représentées par des terrains calcaires du Jurassique (première moitié de l'ère Secondaire).

La présence de ces terrains karstiques fait que le bassin hydrologique peut être différent du bassin topographique. Ces karsts peuvent modifier les écoulements de surface par infiltration d'eau, circulation souterraine, résurgences ou exurgences.

Formations Tertiaires

Elles ne sont pas présentes sur ces bassins versants.

Formations Quaternaires

Au moins trois types de formations quaternaires sont présentes sur ces bassins versants :

- Des placages morainiques qui apparaissent à la surface du plateau ou forment des buttes sur le relief calcaire. Il s'agit de moraines argileuses accompagnées de blocs erratiques de grande taille.
- Les dépôts fluviatiles sont présents dans les vallées des cours d'eau. Il s'agit de matériaux graveleux et sableux, mais aussi d'argiles et de limons.
- Des tufs, dépôts de concrétion calcaire très localisés, sont particulièrement bien développés dans le Val d'Amby. Il s'agit de tufs consistants à empreintes végétales et de tufs plus meubles remaniant les dépôts glaciaires éoliens (loess).

Ces formations quaternaires vont avoir une double incidence sur l'hydrologie : les matrices sableuses vont favoriser l'infiltration des précipitations, tandis que les zones argileuses imperméables vont bloquer l'eau en surface et contribuer au développement des marais et au ruissellement.

3.2. BASSINS VERSANTS DE LA SAVE, DE L'HUERT, DE LA BIEVRE

Ces bassins sont marqués par une activité glaciaire importante (glacier du Rhône), qui a entraîné la formation de nombreux dépôts graveleux et argileux (moraines, alluvions fluvio-glaciaires, etc...). Cette période a fortement contribué au modelé des reliefs actuels (creusement voir

surcreusement des vallées, érosion par les eaux de fonte, etc...). Certaines zones de surcreusement sont notamment à l'origine de l'apparition de marais.

Formations Secondaires

Le nord-ouest de ces bassins versants vient s'appuyer sur des formations calcaires du Secondaire (Ile Crémieu).

Formations Tertiaires

Les formations tertiaires occupent une grande partie de la moitié sud des bassins versants (partie amont). Elles se composent d'une part de sables grisâtres du Tortonien marin, et de conglomérats calcaires à galets impressionnés du tortonien deltaïque. Cette dernière formation est essentiellement composée de galets bien roulés dans une matrice sableuse.

Formations Quaternaires

La partie amont des bassins versants repose notamment sur de la moraine wurmienne composée d'argile à galets et à blocs polis et striés, de natures diverses. Sont également présentes des moraines de fond wurmiennes occupant des vallées antérieures au Würm.

Dans la partie Est, on trouve des dépôts fluvio-glaciaires du retrait wurmien.

Dans les chenaux fluviaux, ainsi que sur les terrasses en bordure de l'ancien bras du Rhône (niveau de Thuellin), sont présentes des alluvions du retrait wurmien. Ces alluvions sont grossières, avec des galets dans une matrice sableuse.

Enfin, les alluvions holocènes et modernes sont présentes dans les lits majeurs des principaux cours d'eau et surtout dans l'ancien et vaste bras du Rhône entre Aoste et Brangues.

Là encore, l'incidence des formations quaternaire sur l'hydrologie va dépendre de leur perméabilité (présence de sable ou d'argile).

4. DÉTERMINATION DES TEMPS DE CONCENTRATION DES BASSINS VERSANTS ETUDIÉS

Les temps de concentration des différents bassins versants ont été déterminés par une moyenne des estimations obtenues par les méthodes de Van Te Chow, Ventura et Giandotti.

Ces méthodes sont décrites en annexe, et les résultats sont présentés dans le Tableau 6 ci-dessous.

Rappelons cependant que le temps de concentration d'un bassin versant n'est qu'un ordre de grandeur, et « qu'une précision de 50% est presque utopique » (cf. « Technique des barrages en aménagement rural »).

Remarquons également que pour la Bièvre, l'estimation du temps de concentration intègre un effet d'amortissement lié à la faible pente dans la partie aval. Pour ce faire, nous avons dissocié l'effet de la partie raide à l'amont du cours d'eau, de celui de sa partie plus douce, à l'aval de la confluence des ruisseaux de Corbière et de Corbassière.

Temps de concentration des cours d'eau (Tc)									
Cours d'eau	Noeud	Linéaire du cours d'eau (km)	Superficie du bassin versant (km ²)	Pente moyenne du cours d'eau	Dénivelée du cours d'eau (m)	Tc Van Te Chow (h)	Tc Ventura (h)	Tc Giandotti (h)	Tc moyen retenu (h)
Amby	Optevoz	5	10,9	0,3%	15	2,1	7,7	4,3	4,7
	Confluence Rhône	15,7	42	0,7%	105	3,8	10,1	3,2	5,7
Girondan	Confluence Rhône	10,6	45,3	1,6%	170	2,0	6,8	2,6	3,8
Ruisseau de Vaud	Amont Crémieu (confluence ruisseau de Dizimieu)	6,3	12,2	2,0%	126	1,2	3,1	1,6	2,0
Fouron	Montalieu Vercieu (pont RN75)	10,9	39,5	0,5%	55	3,2	11,3	4,3	6,3
	Confluence Rhône	12,2	52,2	0,5%	61	3,5	13,0	4,6	7,0
Save	Thuile	8,1	36,5	0,3%	24	3,1	14,0	6,1	7,8
Ruisseau de Brailles	Côte z=210m	4,3	24,7	1,0%	43	1,2	6,3	3,8	3,8
Ruisseau de Pomarel	Thuellin	5,8	7	3,5%	203	0,9	1,8	0,9	1,2
Pissoud	Corbelin (amont RN75)	6,5	10,8	2,3%	150	1,2	2,8	1,3	1,8
	Confluence Huert	10,5	22,8	2,1%	221	1,8	4,2	1,6	2,5
Bièvre	Aoste	15,5	31,6	2,7%	420	3,0	7,0	3,2	4,4
Galfatière	Confluence Bièvre	6,2	9,5	2,3%	143	1,2	2,6	1,3	1,7
Corbassière	Confluence Bièvre	5,6	5,8	4,3%	241	0,8	1,5	0,8	1,0
Corbière	Confluence Bièvre	7,7	8	4,7%	360	1,0	1,7	0,7	1,1

Tableau 6 : temps de concentration des bassins versants étudiés aux différents nœuds hydrologiques.

5. ÉTUDE DE LA PLUVIOMÉTRIE

5.1. DONNÉES PLUVIOMÉTRIQUES DISPONIBLES

Cinq postes climatologiques (données quotidiennes) sont implantés sur les bassins versants étudiés ou à proximité :

Poste	Chronique	Altitude (m)
Pont de Cheruy	1988 – 2004	202
Bourgoin Jallieu	1947 – 2001	254
Courtenay	1989 – 2004	315
Favergeres de la Tour	1948 – 2004	360
Le Pont de Beauvoisin	1986 – 2002	230

Tableau 7 : Postes d'observation pluviométrique situés sur les bassins versants étudiés

Par ailleurs, deux stations météorologiques sont relativement éloignées des bassins versants étudiés, mais leur exploitation se justifie de part leurs données à un pas de temps plus fin (jusqu'à 6 minutes). Il s'agit des postes des aéroports Lyon-St-Exupéry et Grenoble-St-Geoirs.

Station météorologique	Chronique	Altitude (m)
Lyon St Exupéry	1976 – 2004	235
Grenoble St Geoirs	1971 – 2005	384

Tableau 8 : Stations météorologiques proches de la zone d'étude.

La localisation géographique de ces postes est présentée sur une carte en annexe.

5.2. EXPLOITATION DES DONNÉES PLUVIOMÉTRIQUES AUX DIFFÉRENTS POSTES

Les données pluviométriques fournies par MÉTÉO FRANCE nous donnent une estimation des précipitations de périodes de retour 10, 50 et 100 ans, déterminées par la méthode de GUMBEL. Cette méthode est détaillée en annexe.

Les valeurs retenues pour ces précipitations sont regroupées dans le tableau suivant :

Précipitations non centrées en 24h							
Poste	Chronique	Altitude (m)	P10 (mm)	P50 (mm)	P100 (mm)	Précipitation maximale observée (mm)	Gradex non centré : G (mm)
Pont de Cheruy	1988 – 2004	202	91	118	129	94 (11/10/1988)	16,0
Bourgoin Jallieu	1947 – 2001	254	82	108	119	135 (10/11/1950)	15,6
Courtenay	1989 – 2004	315	88	111	121	100 (21/12/1991)	13,9
Favergeres de la Tour	1948 – 2004	360	84	109	119	120 (25/09/1999)	14,9
Le Pont de Beauvoisin	1986 – 2002	230	112	153	[168]	133 (25/09/1999)	24,6

Tableau 9 : Estimation des précipitations non centrées décennales, cinquantennales et centennales par la méthode de GUMBEL.

Remarque : le poste de PONT DE BEAUVOISIN ne possède pas une chronique de mesures suffisamment longue pour pouvoir estimer les précipitations centennales. Nous avons donc pris

comme valeur centennale $P_{100}=1.1 \cdot P_{50}$ à Pont de BEAUVOISIN (Le coefficient 1.1 correspond au rapport P_{100}/P_{50} des stations voisines).

Les données précédentes sont des estimations de précipitations obtenues à partir d'études statistiques sur des données à heures fixes. La conséquence est une sous-estimation des pluies maximales. Afin d'obtenir une estimation des précipitations centrées sur un épisode pluvieux réel, on applique donc une correction appelée correction de WEISS :

$$P_{centrée} = \frac{1}{1 - \frac{1}{8L}} P$$

où,

$P_{centrée}$: Pluie centrée sur un épisode pluvieux (mm)

P : Pluie mesurée à pas de temps fixe (mm)

L : Durée de la pluie (jour)

Pour une pluie de 1 jour, nous avons donc :

$$P_{centrée} = 1.14P$$

Les estimations de précipitations centrées aux différentes stations pluviométriques sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Précipitations centrées en 24h : $P_w=1.14 \cdot P$ (Weiss)						
Poste	Chronique	Altitude (m)	Pw 10 (mm)	Pw 50 (mm)	Pw 100 (mm)	Gradex centré : G (mm)
Pont de Cheruy	1988 – 2004	202	104	134	147	18,2
Bourgoin Jallieu	1947 – 2001	254	94	123	136	17,8
Courtenay	1989 – 2004	315	100	126	138	15,8
Favergeres de la Tour	1948 – 2004	360	96	124	136	17,0
Le Pont de Beauvoisin	1986 – 2001	230	128	174	192	28,0

Tableau 10 : Estimation des précipitations en 24h centrées décennales, cinquantennales et centennales.

5.3. DÉTERMINATION DE LA PLUVIOMÉTRIE EN TOUT POINT DU BASSIN VERSANT

Afin de définir le régime pluviométrique de chaque bassin versant étudié, nous avons utilisé les données de pluviométrie aux différents postes en leur affectant un coefficient de pondération. Ce coefficient est le rapport de la surface contrôlée par un poste pluviométrique sur un bassin versant donné sur la surface totale de ce bassin.

Les surfaces contrôlées par chacun des postes pluviométriques ont été définies par la méthode des polygones de THIESSEN, avec une modification de ces polygones au niveau de certaines lignes de crêtes.

Cette méthode est détaillée en annexe (cf. carte en annexe).

La pluviométrie aux différents points des bassins versants est donc donnée par les relations de THIESSEN (où P : Précipitations en 24h au lieu considéré) :

Précipitations centrées en 24h : Estimation sur chaque bassin versant par la méthode des polygones de Thiessen									
Cours d'eau	Noeud	Linéaire du cours d'eau (km)	Superficie du bassin versant (km ²)	Pente moyenne du cours d'eau	Méthode des polygones de Thiessen (P = Précipitations)	Pw 10 (mm)	Pw 50 (mm)	Pw 100 (mm)	Gradex des pluies centré : Gw
Amby	Optevoz	5	10,9	0,3%	P Courtenay	100	126	138	15,8
	Confluence Rhône	15,7	42	0,7%	P Courtenay	100	126	138	15,8
Girondan	Confluence Rhône	10,6	45,3	1,6%	64% P Pont de Cheruy + 36% P Courtenay	102	131	144	17,4
Ruisseau de Vaud	Amont Crémieu (confluence ruisseau de Dizimieu)	6,3	9,5	2,0%	28% P Pont de Cheruy + 72% P Courtenay	107	136	149	16,5
Fouron	Montalieu Vercieu (pont RN75)	10,9	39,5	0,5%	P Courtenay	100	126	138	15,8
	Confluence Rhône	12,2	52,2	0,5%	P Courtenay	100	126	138	15,8
Save	Thuile	8,1	36,5	0,3%	P Courtenay	100	126	138	15,8
Ruisseau de Brailles	Côte z=210m	4,3	24,7	1,0%	P Faverges	96	124	136	17,0
Ruisseau de Pomarel	Thuellin	5,8	7	3,5%	P Faverges	96	124	136	17,0
Pissoud	Corbelin (amont RN75)	6,5	10,8	2,3%	P Faverges	96	124	136	17,0
	Confluence Huert	10,5	22,8	2,1%	P Faverges	96	124	136	17,0
Bièvre	Aoste	15,5	31,6	3,0%	13% P Faverges +87% P Pont de Beauvoisin	124	168	184	26,6
Galifatière	Confluence Bièvre	6,2	9,5	2,3%	P Faverges	96	124	136	17,0
Corbassière	Confluence Bièvre	5,6	5,8	4,3%	P Pont de Beauvoisin	128	174	192	28,0
Corbière	Confluence Bièvre	7,7	8	4,7%	P Pont de Beauvoisin	128	174	192	28,0

Tableau 11 : Estimations des précipitations décennales, cinquantennales et centennales sur 24h des bassins versants étudiés.

Les précipitations ne sont pas homogènes à l'échelle des bassins versants. Pour prendre en compte ce phénomène, une méthode consiste à appliquer un coefficient d'abattement spatial aux estimations de précipitations. Ce coefficient dépend de la surface du bassin versant et de la durée de la pluie.

$$k = \frac{1}{1 + \frac{\sqrt{s}}{30\sqrt{D}}}$$

avec :

k : Coefficient d'abattement spatial
 S : Superficie du bassin versant (km²)
 D : Durée de la pluie (h).

Finalement, après application de ce coefficient, nous obtenons les estimations de précipitations suivantes :

Précipitations centrées en 24h après abattement spatial									
Cours d'eau	Noeud	Linéaire du cours d'eau (km)	Superficie du bassin versant(k m ²)	Pente moyenne du cours d'eau	Coefficient d'abattement spatial : $K=1/((1+S^{0.5}/(30*(D)^{(1/3)}))$	Pw' 10 (mm)	Pw' 50 (mm)	Pw' 100 (mm)	Gradex des pluies centré après abattement : Gw'
Amby	Optevoz	5	10,9	0,3%	0,94	94	119	129	14,9
	Confluence Rhône	15,7	42	0,7%	0,92	92	116	127	14,6
Girondan	Confluence Rhône	10,6	45,3	1,6%	0,91	93	119	130	15,8
Ruisseau de Vaud	Amont Crémieu (confluence ruisseau de Dizimieu)	6,3	12,2	2,0%	0,94	101	128	140	15,5
Fouron	Montalieu Vercieu (pont RN75)	10,9	39,5	0,5%	0,91	91	115	126	14,5
	Confluence Rhône	12,2	52,2	0,5%	0,91	90	114	125	14,3
Save	Thuile	8,1	36,5	0,3%	0,91	91	115	125	14,4
Ruisseau de Brailles	Côte z=210m	4,3	24,7	1,0%	0,91	87	112	123	15,4
Ruisseau de Pomarel	Thuellin	5,8	7	3,5%	0,95	91	118	129	16,2
Pissoud	Corbelin (amont RN75)	6,5	10,8	2,3%	0,94	90	117	128	16,0
	Confluence Huert	10,5	22,8	2,1%	0,93	89	115	126	15,8
Bièvre	Aoste	15,5	31,6	3,0%	0,93	115	156	171	24,7
Galifatière	Confluence Bièvre	6,2	9,5	2,3%	0,95	91	117	128	16,1
Corbassière	Confluence Bièvre	5,6	5,8	4,3%	0,96	122	167	183	26,8
Corbière	Confluence Bièvre	7,7	8	4,7%	0,95	122	166	183	26,8

Tableau 12 : Estimations des précipitations décennales, cinquantennales et centennales sur 24h des bassins étudiés après abattement spatial.

6. ÉTUDE DES DÉBITS

Les cours d'eau étudiés ne disposent pas de station hydrologique permettant une mesure fine des débits de crue. Il est donc nécessaire d'utiliser des méthodes empiriques pour estimer ces débits.

Certains des bassins versants de la zone d'étude comportent des zones karstiques qui vont influencer sur le débit des cours d'eau.

Une partie de ces cours d'eau ont la particularité de traverser de nombreux marais qui peuvent influencer également sur les débits de crue de deux façons :

- Lorsqu'ils ne sont pas saturés, ils peuvent absorber une grande partie des écoulements et donc laminier fortement les crues.
- Lorsqu'ils sont saturés en eau, leur rôle de lamineur de crue est amoindri et ils peuvent même contribuer à renforcer la crue, dans son intensité et sa durée, en restituant au cours d'eau des précipitations tombées avant l'épisode pluvieux considéré.

Cette influence des marais sur les crues est très difficilement quantifiable.

Cependant, une étude hydrologique a été réalisée par Sogreah sur le bassin versant de la Bourbre situé à proximité de la zone d'étude, et comportant également de nombreux marais. Une analogie avec cette étude a donc été réalisée.

Par ailleurs, les cours d'eau du bassin versant de l'Ainan situés également à proximité de la zone d'étude ont subi de très fortes crues en juin le 6 juin 2002. Cet événement permet de se faire une idée de l'ampleur des phénomènes de crue pouvant affecter la zone d'étude. Une analogie avec l'étude Alp'Géorisques conduite suite à cet événement a donc aussi été réalisée.

La méthodologie adoptée pour définir les débits de crue décennaux et centennaux est donc la suivante :

Détermination des débits décennaux :

- Estimation des débits instantanés décennaux par des méthodes empiriques : Crupedix Sud - Est et Sogreah ;
- Prise en compte de l'effet des marais par analogie à l'étude de la Bourbre ;
- Effet des massifs karstiques ;
- Comparaison aux études existantes ;
- Synthèse et définition des débits décennaux retenus.

Détermination des débits centennaux :

Pour l'estimation des débits centennaux, nous avons considéré que les marais étaient saturés et ne pouvaient plus jouer leur rôle de tampon. La méthode du Gradex a été utilisée avec un pivot décennal.

Une analogie a également été réalisée avec le bassin versant de l'Ainan, où des crues de périodes de retour centennal voir plus se sont produites le 6 juin 2002.

Concernant les lieux où des estimations de débits ont été réalisées, nous avons privilégié ceux situés juste en amont des zones à enjeux ainsi que les confluences des cours d'eau.

A noter que dans la partie du secteur d'étude inondable par le Rhône, nous n'avons pas effectué d'estimation de débit des cours d'eau, le risque d'inondation lié au Rhône étant le phénomène prépondérant sur ces zones. Pour cette raison, aucune estimation de débit n'a été réalisée sur le canal de l'Huert, et les estimations sur la Save et la Bièvre sont localisées en amont de la zone inondable par le Rhône.

6.1. ESTIMATION DES DÉBITS DE CRUE DÉCENNALE

6.1.1. ESTIMATION DES DÉBITS DÉCENNAUX PAR DES MÉTHODES EMPIRIQUES : CRUPEDIX SUD – EST ET SOGREAH

Afin de déterminer les débits de pointe décennaux aux différents nœuds de calcul, nous avons utilisé les méthodes Crupedix Sud-Est et Sogreah. La description de ces méthodes ainsi que le détail des calculs sont présentés en annexe.

Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus (débits de pointe).

Cours d'eau	Noeud	Linéaire du cours d'eau (km)	Superficie du bassin versant (km ²)	% de marais sur le linéaire du cours d'eau (m)	Précipitations centrées en 24h après abattement spatial Pw' 10 (mm)	Méthode Crupedix Sud-Est Q10 (m ³ /s) – R=0,5	Méthode empirique Sogreah Q10 (m ³ /s) – A10=1,8
Amby	Optevoz	5	10,9	19%	94	5	11
	Confluence Rhône	15,7	42	10%	92	14	30
Girondan	Confluence Rhône	10,6	45,3	15%	93	15	31
Ruisseau de Vaud	Amont Crémieu (confluence ruisseau de Dizimieu)	6,3	12,2	-	101	6	12
Fouron	Montalieu Vercieu (pont RN75)	10,9	39,5	29%	91	13	28
	Confluence Rhône	12,2	52,2	26%	90	16	35
Save	Thuile	8,1	36,5	44%	91	12	27
Ruisseau de Brailles	Côte z=210m	4,3	24,7	50%	87	8	20
Ruisseau de Pomarel	Thuellin	5,8	7	-	91	3	8
Pissoud	Corbelin (amont RN75)	6,5	10,8	19%	90	5	11
	Confluence Huert	10,5	22,8	18%	89	8	19
Bièvre	Aoste	15,5	31,6	30%	115	16	24
Galifatière	Confluence Bièvre	6,2	9,5	4%	91	4	10
Corbassière	Confluence Bièvre	5,6	5,8	-	122	4	7
Corbière	Confluence Bièvre	7,7	8	-	122	6	9

Tableau 13 : Débits décennaux estimés par les méthodes Crupedix Sud-Est et Sogreah aux différents nœuds hydrologiques des bassins versants étudiés.

La méthode Crupedix Sud-Est sous-estime généralement les débits décennaux. Elle ne sera pas retenue dans la suite. Nous prendrons donc comme estimations de débits de pointe avant amortissement lié aux marais les estimations par la méthode Sogreah.

Estimation des débits instantanés décennaux (m ³ /s)				
Cours d'eau	Noeud	Superficie du bassin versant (km ²)	Q10 (Méthode Sogreah) (m ³ /s)	Q10s avant amortissement lié aux marais (m ³ /s/km ²)
Amby	Optevoz	10,9	11	0,99
	Confluence Rhône	42	30	0,71
Girondan	Confluence Rhône	45,3	31	0,69
Ruisseau de Vaud	Amont Crémieu (confluence ruisseau de Dizimieu)	12,2	12	0,96
Fouron	Montalieu Vercieu (pont RN75)	39,5	28	0,72
	Confluence Rhône	52,2	35	0,67
Save	Thuile	36,5	27	0,73
Ruisseau de Brailles	Côte z=210m	24,7	20	0,81
Ruisseau de Pomarel	Thuellin	7	8	1,11
Pissoud	Corbelin (amont RN75)	10,8	11	0,99
	Confluence Huert	22,8	19	0,82
Bièvre	Aoste	31,6	24	0,76
Galifatière	Confluence Bièvre	9,5	10	1,03
Corbassière	Confluence Bièvre	5,8	7	1,16
Corbière	Confluence Bièvre	8	9	1,07

Tableau 14 : Estimations de débits décennaux avant prise en compte de l'amortissement lié aux marais.

6.1.2. PRISE EN COMPTE DE L'EFFET DES MARAIS PAR ANALOGIE À L'ÉTUDE DE LA BOURBRE

Les marais vont écrêter les crues de deux manières :

- Écrêtement hydrologique : pour les périodes de retour de l'ordre du décennal, nous ferons l'hypothèse que les marais ne sont pas saturés et qu'ils vont pouvoir absorber une partie des écoulements.
- Écrêtement hydraulique : l'étalement des écoulements dans le lit majeur est plus important que dans un cours d'eau classique car le lit mineur du cours d'eau dans les marais a une section plus réduite, compte tenu de la forte circulation interne dans le marais. La conséquence est un étalement du pic de crue.

Ce rôle tampon est difficilement quantifiable. Cependant, une étude hydrologique a été réalisée par Sogreah sur le bassin versant de la Bourbre situé au Sud Ouest de la zone d'étude, et comportant également de nombreux marais. Dans cette étude, les débits instantanés décennaux et centennaux de la Bourbre et de certains de ses affluents sont estimés par une approche alliant principalement l'exploitation des données hydrologiques existantes, l'analyse des débits des crues historiques et la méthode SPEED (méthode empirique développée par Sogreah).

L'étude de la Bourbre s'appuyant sur des données (mesures hydrologiques et analyses historiques), nous avons décidé de l'exploiter pour définir l'amortissement lié aux marais.

La méthodologie employée est la suivante :

6.1.2.1. DÉFINITION DE L'AMORTISSEMENT DU DÉBIT SPÉCIFIQUE LIÉ AUX MARAIS

Le débit spécifique amorti en raison de la présence de marais peut être défini, en première approximation par la relation :

$$Qs'=(1-c)*Qs$$

avec :

Qs : débit spécifique produit dans le bassin versant avant amortissement ;

Qs' : débit spécifique amorti par le marais ;

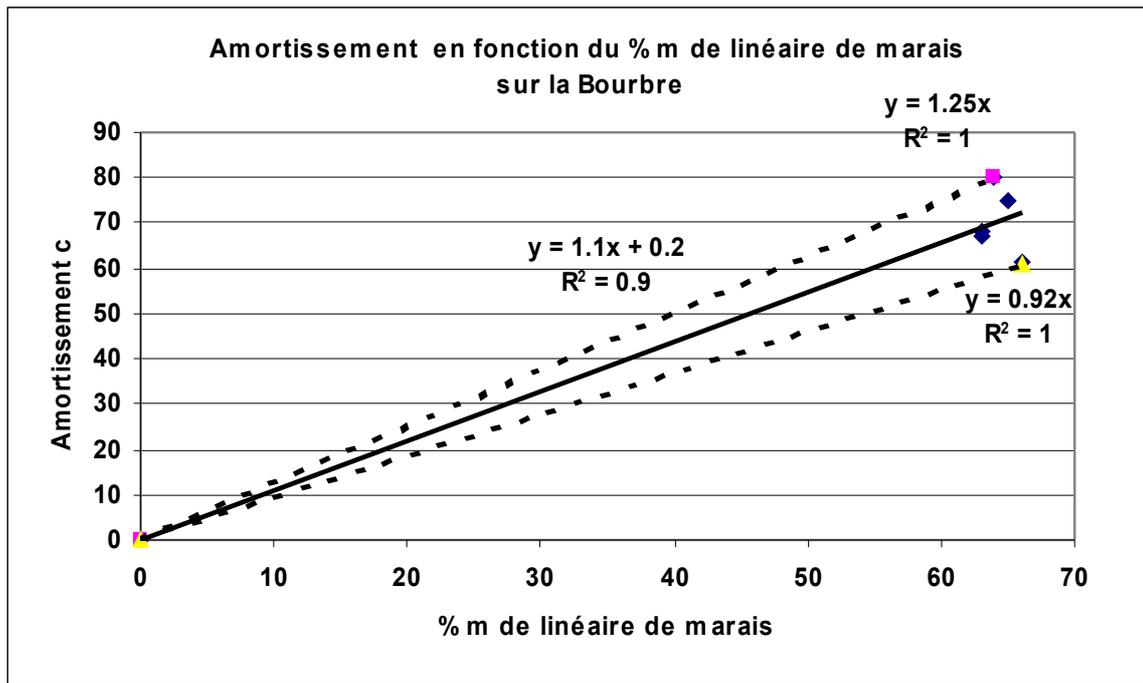
c : coefficient d'amortissement.

En première approximation, nous ferons l'hypothèse que le coefficient d'amortissement c dépend linéairement du pourcentage de marais le long du cours d'eau.

Les données de l'étude de Sogreah sur la Bourbre permettent alors de caler ce coefficient d'amortissement. Pour cela, nous avons estimé le débit décennal spécifique théorique de la Bourbre sans prise en compte des marais, par la méthode de Sogreah. Ce débit spécifique théorique est ensuite comparé à l'estimation de débit spécifique faite par Sogreah dans son étude de la Bourbre.

Bassin	Superficie (km ²)	% m de marais sur le linéaire de cour d'eau	Q10s' estimé par Sogreah (m ³ /s/km ²)	Q10s théorique sans prise en compte des marais (méthode Sogreah : $Q10s=1.8*S^{0.75}/S$) (m ³ /s/km ²)	Amortissement lié au marais : $c = 1 - Q10s' / Q10s$ (%)
Bourbre amont Tour du Pin	119	66	0.21	0.54	61
Bourbre amont Cessieu	150	65	0.13	0.51	75
Bourbre aval Hien à Cessieu	220	63	0.15	0.47	68
Bourbre à Bourgoin	320	63	0.14	0.43	67
Bourbre à Jamezyieu	703	64	0.07	0.35	80

Tableau 15 : Amortissement lié aux marais sur la Bourbre.



Cette analyse permet d'approximer le coefficient d'amortissement c lié au marais de manière linéaire :

$$c = 1,1 * m + 0,2$$

où m est le pourcentage de marais sur le linéaire de cours d'eau.

Nous obtenons alors les coefficients d'amortissement suivants pour les cours d'eau étudiés :

Cours d'eau	Noeud	Superficie du bassin versant (km ²)	Linéaire du cours d'eau (km)	% de marais le long du cours d'eau	Amortissement lié au marais c (%)
Amby	Optevoz	10,9	5	19%	21%
	Confluence Rhône	42	15,7	10%	11%
Girondan	Confluence Rhône	45,3	10,6	15%	17%
Ruisseau de Vaud	Amont Crémieu (confluence ruisseau de Dizimieu)	12,2	6,3	0%	0%
Fouron	Montalieu Vercieu (pont RN75)	39,5	10,9	29%	32%
	Confluence Rhône	52,2	12,2	26%	29%
Save	Thuile	36,5	8,1	44%	49%
Ruisseau de Brailles	Côte z=210m	24,7	4,3	50%	55%
Ruisseau de Pomarel	Thuellin	7	5,8	0%	0%
Pissoud	Corbelin (amont RN75)	10,8	6,5	19%	21%
	Confluence Huert	22,8	10,5	18%	20%
Bièvre	Aoste	31,6	15,5	30%	33%
Galifatière	Confluence Bièvre	9,5	6,2	4%	5%
Corbassière	Confluence Bièvre	5,8	5,6	0%	0%
Corbière	Confluence Bièvre	8	7,7	0%	0%

Tableau 16 : Coefficient d'amortissement lié aux marais.

6.1.2.2. ESTIMATION DES DÉBITS DÉCENNAUX AVEC PRISE EN COMPTE DE L'AMORTISSEMENT LIÉ AUX MARAIS

Nous avons défini dans le paragraphe précédent la relation liant le débit spécifique amorti et le débit spécifique avant amortissement :

$$Qs'=(1-c)*Qs$$

avec :

Qs : débit spécifique produit dans le bassin versant avant amortissement;

Qs' : débit spécifique amorti par le marais;

c : coefficient d'amortissement.

Cette relation permet d'estimer les débits décennaux amortis des cours d'eau étudiés :

Cours d'eau	Noeud	Amortissement lié au marais c	Q10 avant amortissement lié aux marais (Méthode Sogreah) (m ³ /s)	Q10s avant amortissement lié aux marais (m ³ /s/km ²)	Q10s amorti (m ³ /s/km ²)	Q10 amorti (m ³ /s)
Amby	Optevoz	0,21	11	0,99	0,78	9
	Confluence Rhône	0,11	30	0,71	0,63	26
Girondan	Confluence Rhône	0,17	31	0,69	0,58	26
Ruisseau de Vaud	Amont Crémieu (confluence ruisseau de Dizimieu)	0	12	0,96	0,96	12
Fouron	Montalieu Vercieu (pont RN75)	0,32	28	0,72	0,49	19
	Confluence Rhône	0,29	35	0,67	0,48	25
Save	Thuile	0,49	27	0,73	0,38	14
Ruisseau de Brailles	Côte z=210m	0,55	20	0,81	0,36	9
Ruisseau de Pomarel	Thuellin	0	8	1,11	1,1	8
Pissoud	Corbelin (amont RN75)	0,21	11	0,99	0,78	8
	Confluence Huert	0,2	19	0,82	0,66	15
Bièvre	Aoste	0,33	24	0,76	0,51	16
Galifatière	Confluence Bièvre	0,05	10	1,03	0,98	9
Corbassière	Confluence Bièvre	0	7	1,16	1,16	7
Corbière	Confluence Bièvre	0	9	1,07	1,07	9

Tableau 17 : Estimations des débits décennaux avec prise en compte de l'amortissement lié aux marais.

6.1.3. EFFET DES MASSIFS KARSTIQUES

Certains bassins versants étudiés sont situés en partie sur des terrains karstiques. C'est le cas notamment des bassins versant de l'Amby, du Girondan et du Fouron. Le bassin hydrologique peut être différent du bassin topographique. Ces karts étant relativement colmatés par un placage morainique, leur effet devrait être limité. Cet effet doit cependant être différent pour les événements de période de retour décennale et centennale.

Par ailleurs, certaines parties des bassins versants karstiques ne vont pas contribuer au ruissellement superficiel (dépressions, dolines, lapiez).

Cependant, par manque de connaissance de ces fonctionnements karstiques, les écoulements souterrains et les possibilités de fonctionnement par seuils (siphons, ...) n'ont pas été pris en compte dans les calculs de débits.

6.1.4. COMPARAISON AUX ÉTUDES EXISTANTES

En dehors des PERI et PSS du Rhône, à notre connaissance, les seules études hydrauliques sur la zone d'étude concernent le ruisseau de Pomarel et celui du Pissoud. Ces études, réalisées par le cabinet de géomètre CHABERT fournissent des estimations du débit décennal par les méthodes dites « rationnelle » et « superficielle ». Les débits retenus dans ces études sont les suivants :

Méthode rationnelle :

Ruisseau de Pomarel :

$$Q_{10} = 1,05 \text{ m}^3/\text{s}$$

Ruisseau du Pissoud :

- en amont de la confluence avec le ruisseau des Moulins : $Q_{10} = 1,2 \text{ m}^3/\text{s}$;
- à la confluence avec l'Huert : $Q_{10} = 2,5 \text{ m}^3/\text{s}$.

Méthode superficielle :

Intensité de la pluie critique : $I = 40 \text{ mm/h}$

Ruisseau de Pomarel :

$$Q_{\text{critique}} = 14,5 \text{ m}^3/\text{s}$$

Ruisseau du Pissoud :

- en amont de la confluence avec le ruisseau des Moulins : $Q_{\text{critique}} = 13 \text{ m}^3/\text{s}$;
- à la confluence avec l'Huert : $Q_{\text{critique}} = 31 \text{ m}^3/\text{s}$.

Remarques concernant ces estimations de débit :

Les estimations de débits décennaux de ces études obtenus par la méthode rationnelle conduisent à des débits spécifiques de l'ordre de $0,15 \text{ m}^3/\text{s}/\text{km}^2$ bien inférieurs aux valeurs couramment admises dans la région.

Ces études ne précisent pas la période de retour des débits critiques estimés. De plus, aucune justification n'est fournie concernant le choix d'une pluie critique de 40 mm/h , ni aucune indication sur sa période de retour.

Par conséquent les résultats de ces deux études ne seront pas exploités.

6.1.5. SYNTHÈSE DES DÉBITS DÉCENNAUX RETENUS

Les débits décennaux retenus sont donc les suivants :

Cours d'eau	Noeud	Superficie du bassin versant (km ²)	Linéaire du cours d'eau (km)	% de marais le long du cours d'eau (m)	Q10s amorti (m ³ /s/km ²)	Q10 amorti (m ³ /s)
Amby	Optevoz	10,9	5	19%	0,78	9
	Confluence Rhône	42	15,7	10%	0,63	26
Girondan	Confluence Rhône	45,3	10,6	15%	0,58	26
Ruisseau de Vaud	Amont Crémieu (confluence ruisseau de Dizimieu)	12,2	6,3	0%	0,96	12
Fouron	Montalieu Vercieu (pont RN75)	39,5	10,9	29%	0,49	19
	Confluence Rhône	52,2	12,2	26%	0,48	25
Save	Thuile	36,5	8,1	44%	0,38	14
Ruisseau de Brailles	Côte z=210m	24,7	4,3	50%	0,36	9
Ruisseaux de Pomarel	Thuellin	7	5,8	0%	1,1	8
Pissoud	Corbelin (amont RN75)	10,8	6,5	19%	0,78	8
	Confluence Huert	22,8	10,5	18%	0,66	15
Bièvre	Aoste	31,6	15,5	30%	0,51	16
Galifatière	Confluence Bièvre	9,5	6,2	4%	0,98	9
Corbassière	Confluence Bièvre	5,8	5,6	0%	1,16	7
Corbière	Confluence Bièvre	8	7,7	0%	1,07	9

Tableau 18 : Synthèse des débits instantanés décennaux retenus.

6.2. DÉBITS CENTENNAUX

La méthode du Gradex a été utilisée pour déterminer les débits centennaux.

Elle est détaillée en annexe, ainsi que les calculs.

Le tableau suivant présente les résultats obtenus pour les débits instantanés centennaux aux différents noeuds hydrologiques.

Remarque :

Ces estimations de débit centennal par la méthode du Gradex sont des valeurs par excès. Elles majorent le débit centennal. En effet, cette méthode n'intègre pas l'amortissement hydraulique des crues par les marais qui est difficilement quantifiable.

Cours d'eau	Noeud	Superficie du bassin versant (km ²)	Gradex des pluies centré après abattement : Gw'	Gradex des débits : $Gq=Qw'.RS/d, R=1,5$	Q10 amorti (m ³ /s)	Q100=Q10 amorti +2,35Gq (m ³ /s)	Q100s (m ³ /s/km ²)
Amby	Optevoz	11	14,9	2,82	9	15	1,4
	Confluence Rhône	42	14,6	10,64	26	51	1,2
Girondan	Confluence Rhône	45	15,8	12,4	26	55	1,2
Ruisseau de Vaud	Amont Crémieu (confluence ruisseau de Dizimieu)	12	15,5	3,29	12	19	1,6
Fouron	Montalieu Vercieu (pont RN75)	40	14,5	9,93	19	43	1,1
	Confluence Rhône	52	14,3	13	25	55	1,1
Save	Thuile	37	14,4	9,13	14	35	1,0
Ruisseau de Brailles	Côte z=210m	25	15,4	6,61	9	25	1,0
Ruisseau de Pomarel	Thuellin	7	16,2	1,97	8	12	1,8
Pissoud	Corbelin (amont RN75)	11	16,0	3,01	8	16	1,4
	Confluence Huert	23	15,8	6,27	15	30	1,3
Bièvre	Aoste	32	24,7	13,55	16	47	1,5
Galfatière	Confluence Bièvre	10	16,1	2,65	9	16	1,6
Corbassière	Confluence Bièvre	6	26,8	2,7	7	13	2,3
Corbière	Confluence Bièvre	8	26,8	3,72	9	17	2,2

Tableau 19 : Estimations des débits instantanés centennaux aux différents nœuds hydrologiques.

6.2.1. ANALOGIE À L'ÉTUDE DU BASSIN VERSANT DE L'AINAN

Le bassin versant de l'Ainan, situé au Sud-Est de la zone d'étude a subi le 6 juin 2002 des précipitations intenses et des crues majeures. Cet événement permet de se faire une idée de l'ampleur des phénomènes de crue pouvant affecter la zone d'étude. Une analogie avec l'étude Alp'Géorisques réalisée suite à cet événement a donc été effectuée. Les débits centennaux des cours d'eau de la zone d'étude ont été estimés à partir de ceux des cours d'eau du Val d'Ainan similaires en termes de superficie du bassin versant et de pente. L'analogie a consisté à reprendre les débits spécifiques de pointe des cours d'eau du Val d'Ainan de référence :

$$Q_{\text{cours d'eau étudié}} = S_{\text{BV étudié}} * Q_{\text{S Ainan}}$$

où,

$Q_{\text{cours d'eau étudié}}$: débit du cours d'eau étudié;

$S_{\text{BV étudié}}$: superficie du bassin versant étudié;

$Q_{\text{S Ainan}}$: débit spécifique du cours d'eau du Val d'Ainan pris comme référence.

Les résultats sont présentés ci-dessous :

Débits de pointe estimés par analogie avec le bassin versant de l'Ainan						
Cours d'eau	Noeud	Linéaire du cours d'eau (km)	Superficie du bassin versant (km ²)	Cours d'eau du Val d'Ainan de référence	Q100s (m ³ /s/km ²)	Q100 (m ³ /s)
Amby	Optevoz	5	10,9	Ainan à la Cote d'Ainan	2,0	22
	Confluence Rhône	15,7	42	Ainan amont de Saint-Geoire	2,0	83
Girondan	Confluence Rhône	10,6	45,3	Ainan amont de Saint-Geoire	2,0	90
Ruisseau de Vaud	Amont Crémieu (confluence ruisseau de Dizimieu)	6,3	12,2	Aigueblanche (confluence)	3,3	40
Fouron	Montalieu Vercieu (pont RN75)	10,9	39,5	Ainan amont de Saint-Geoire	2,0	78
	Confluence Rhône	12,2	52,2	Ainan aval de Saint-Geoire	1,8	93
Save	Thuile	8,1	36,5	Ainan à la Cote d'Ainan	2,0	74
Ruisseau de Brailles	Côte z=210m	4,3	24,7	Ainan à l'Arsenal	2,7	66
Ruisseau de Pomarel	Thuellin	5,8	7	Aigueblanche (confluence)	3,3	23
Pissoud	Corbelin (amont RN75)	6,5	10,8	Rau de Frédière	2,3	25
	Confluence Huert	10,5	22,8	Rau de Frédière	2,3	52
Bièvre	Aoste	15,5	31,6	Ainan à la Côte d'Ainan	2,0	63
Galifatière	Confluence Bièvre	6,2	9,5	Rau de Frédière	2,3	22
Corbassière	Confluence Bièvre	5,6	5,8	Rau de Cras	4,6	27
Corbière	Confluence Bièvre	7,7	8	Rau de Cras	4,6	37

Tableau 20 : Estimations des débits instantanés centennaux par analogie avec le bassin versant de l'Ainan

Ces estimations sont beaucoup plus fortes que celles obtenues par la méthode du Gradex. Elles ne seront pas retenues dans la suite car cette analogie repose uniquement sur des critères de taille de bassin versant et de pente du cours d'eau, sans prendre en compte le phénomène d'amortissement lié aux marais ou à la largeur du lit majeur par exemple.

Cependant, l'évènement du 6 juin 2002 dans le Val d'Ainan montre bien que des phénomènes de grande ampleur peuvent concerner la zone d'étude.

6.3. SYNTHESE DES DÉBITS RETENUS

Les débits instantanés retenus dans le cadre de cette étude sont les suivants :

Cours d'eau	Noeud	Superficie du bassin versant (km ²)	Q10 (m ³ /s)	Q100 (m ³ /s)
Amby	Optevoz	11	9	15
	Confluence Rhône	42	26	51
Girondan	Confluence Rhône	45	26	55
Ruisseau de Vaud	Amont Crémieu (confluence ruisseau de Dizimieu)	12	12	19
Fouron	Montalieu Vercieu (pont RN75)	40	19	43
	Confluence Rhône	52	25	55
Save	Thuile	37	14	35
Ruisseau de Brailles	Côte z=210m	25	9	25
Ruisseau de Pomarel	Thuellin	7	8	12
Pissoud	Corbelin (amont RN75)	11	8	16
	Confluence Huert	23	15	30
Bièvre	Aoste	32	16	47
Galifatière	Confluence Bièvre	10	9	16
Corbassière	Confluence Bièvre	6	7	13
Corbière	Confluence Bièvre	8	9	17

Tableau 21 : Récapitulatif des valeurs de débits retenues.

7. CARTOGRAPHIE DES ZONES INONDABLES

7.1. MÉTHODE

La cartographie des zones inondables a été réalisée au moyen d'une approche hydro-géomorphologique, à partir de reconnaissances de terrain, complétées par une analyse bibliographique et une enquête auprès des principales communes concernées et des services de l'Etat. Le lit majeur des cours d'eau a été tracé.

Les zones inondables par le Rhône définies dans les PERI et PSS ont été intégrées à l'Atlas des Zones Inondables des cours d'eau étudiés. La présente étude des zones inondables s'arrête géographiquement en limite du champ d'inondation du Rhône.

7.2. ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

Comme précisé au paragraphe 6.1.6., seules deux études nous ont été communiquées, qui concernent les ruisseaux du Pissoud (ruisseau des Moulins) et celui de Pomarel. Ces études présentent les points noirs en terme d'écoulement sur ces cours d'eau, ainsi que des estimations de débits, qui ne nous paraissent pas exploitables dans le cadre de cette étude. Elles mentionnent également des crues historiques, en particulier en 1993 avec un débit du ruisseau du Pissoud estimé par l'auteur de l'étude à 18 m³/s dans sa partie aval, au niveau de l'usine des Moulins Veyrinois.

7.3. CRUES HISTORIQUES

Nos investigations de terrain, et l'enquête menée auprès des élus, de la population et des services déconcentrés de l'État ont permis de recenser un certain nombre d'événements qui ont marqué la mémoire collective.

Les informations collectées permettent d'apprécier l'activité hydraulique sur les différents cours d'eau étudiés, mais il convient de les considérer avec une certaine prudence. En effet, de nombreux travaux (travaux de génie civil, nettoyage de berges, opérations de curage, constructions, remblaiements, modification de l'occupation du sol, etc.) ont pu être menés dans des zones historiquement touchées. La transposition d'un phénomène historique dans le contexte actuel est donc délicate.

La densité des informations historiques et leur précision sont beaucoup plus grandes dans les zones habitées ou fréquentées régulièrement. C'est donc dans ces secteurs que les phénomènes historiques sont les mieux connus.

L'ensemble de l'information obtenue lors de l'enquête auprès des élus, de la population et des services déconcentrés de l'État est récapitulé dans le tableau ci-dessous.

Précisons en ce qui concerne l'historique des crues que le tableau énumère uniquement les secteurs touchés par des débordements sur lesquels nous avons de l'information. Il est bien sûr sous-entendu qu'à chaque grande crue, c'est l'ensemble du bassin versant qui a pu subir des inondations. De plus, seuls les événements indiqués par les témoins, les élus, ou les services de l'Etat sont notés. Enfin, seules les principales communes situées sur les cours d'eau étudiés ont été contactées. Cette liste n'est donc pas exhaustive.

Bassin versant	Commune	Cours d'eau	Source des informations	Données
Amby	HIERES-SUR-AMBY	Amby	Mairie	Inondations uniquement dans des champs
Amby	SAINT BAUDILLE DE LA TOUR	Amby	Carte d'aléa de la commune	2004 : un glissement de terrain dans les Gorges de l'Amby s'est produit sur la RD 52a en aval de l'ancienne cimenterie.
Amby	OPTEVOZ	Amby	Mairie	Pas de problème d'inondation lié à l'Amby
Girondan	SAINT-ROMAIN-DE-JALIONAS	Girondan	Mairie	Le Rhône a déjà débordé mais le Girondan n'a jamais inondé d'habitation
Girondan	CREMIEU	Girondan, Vaud	Mairie	Le ruisseau de Vaud a inondé le centre de CREMIEU en 1954. Un bras de décharge du cours d'eau pose problème lors des crues (capacité des ouvrages insuffisante). Le curage des canalisations a été réalisé progressivement ces dix dernières années.
Girondan	DIZIMIEU	Rui de l'Etang (Vaud)	Mairie	Etang créé il y a 20 ans. Débordements parfois en aval dans les champs, mais pas d'habitation concernée.
Fouron	MONTALIEU-VERCIEU	Fouron	Mairie	Avant 1987, la partie en aval de la voie ferrée était parfois inondée par le Rhône. Depuis, des aménagements ont été réalisés (endiguements et création d'une base de loisirs). Au niveau de la RN 75, inondation parfois en amont et aval du pont.
Fouron	CHARETTE	Fouron	Mairie	Les inondations concernent uniquement des champs et parfois le boulodrome
Save	ARANDON	Save	Mairie	Au niveau du bourg, 1 ou 2 habitations sont en limite de zone inondable par forte crue. L'exploitation de tourbe est parfois inondée a priori en raison de la présence d'un seuil en aval au niveau du pont qui relève le niveau d'eau. Les inondations peuvent durer longtemps en raison des faibles pentes.
Save	SAINT-VICTOR-DE-MORESTEL	Save	Mairie	Aucun débordement observé au hameau de la THUILE ces huit dernières années.
Save	MORESTEL	Save	Mairie	Aucune information fournie par la commune
Save	VEZERONCE-CURTIN	Ruisseau de Brailles	Mairie	Pas de problème particulier sur la commune.

Tableau 22 : Information historique obtenue par enquête.

Bassin versant	Commune	Cours d'eau	Source des informations	Données
Huert	VEYRINS-THUELLIN	Ruisseau du Pissoud + Ruisseau de Pomarel	Mairie	Forte crue à l'automne 1993 : 3 habitations inondées par le Pissoud.
Huert	DOLOMIEU	Ruisseau de Pomarel	Mairie + RTM	Mairie : quelques champs peuvent éventuellement être inondés, pas d'habitation concernée. RTM : au lieu dit LA DRUE, RD16b régulièrement inondée. Un poteau EDF déstabilisé en 1997. Terrains inondés. Le cours d'eau a été dévié en direction du RIVIER. Il reprend son lit naturel lorsqu'il déborde au niveau de la RD 16b et inonde en direction de SAINT SORLIN DE MORESTEL (quartiers de VALENCEY et de BRASSARD).
Huert	CORBELIN	Ruisseau du Pissoud	Mairie	Le Pissoud a déjà débordé (1993) sur la rd82i et dans le village en aval. Depuis un dalot a remplacé 2 buses à la capacité insuffisante. La Commune a aussi des problèmes avec l'affluent du Pissoud qui vient de la ZI le long de la RN 75 et qui déborde souvent.
Huert	FAVERGES DE LA TOUR	Ruisseau du Pissoud	Source RTM	Vers 1985 : Deux Glissements de 2500 m ² de bois chacun en rive droite et gauche dans la Combe du Pissoud. Glissements peu épais, environ 80 cm d'épaisseur. Les matériaux glissés se sont accumulés dans le ruisseau et ont formé une petite retenue d'eau temporaire.
Bièvre	AOSTE	Bievre	Note technique n°2 Alp'Géorisques – Etude du Val d'Ainan	6 juin 2002 : crue de la Bièvre au niveau d'AOSTE : la RN 516 a été coupée au droit de l'usine AMD (aciers spéciaux) et des bâtiments riverains (7 habitations) ont été inondés par une lame d'eau de 30 à 40 cm.
Bièvre	ROMAGNIEU	Bievre	Mairie	Aucune information fournie par la commune
Bièvre	CHIMILIN	Galfatiere + Bièvre	Mairie	L'habitation située de l'autre coté de la RD592 par rapport au moulin est inondée régulièrement. Un muret de protection a été construit suite à la crue de 6 juin 2002.
Bièvre	LA BATIE DIVISIN	Corbassière	RTM	Février 1990 : Forte pluie et fonte rapide de la neige liée à un important redoux. Affouillement et glissement de la rive gauche au niveau de la route communale (lieu dit TARENTEY) + voie communale inondée et habitation inondée dans la COMBE DES ROCHES.
Bièvre	PRESSINS	Bievre	Mairie, RTM	Aucune information fournie par la commune. RTM : Ruisseau de Corbière : en juin 2002, embâcle sous le pont de Corbière en amont de FALLAMIEUX, affouillement et débordement en rive gauche. A FALLAMIEUX, des débordements se sont également produits dans le bourg en rive gauche en aval du pont.

Tableau 23 : Information historique obtenue par enquête.

Rappelons également deux événements marquant dans le Nord Isère qui ont concerné certains secteurs de la zone étudiée :

- Décembre 1990 : Précipitations neigeuses exceptionnelles : plus de 70 cm en Nord Isère.
- Octobre 1993 : fortes crues sur de nombreux cours d'eau du Nord Isère (Bourbre en particulier).
- 6 juin 2002 : précipitations pluvieuses exceptionnelles dans le Val d'Ainan et dans son voisinage, avec une crue historique des cours d'eau.

7.4. DESCRIPTION DES ZONES INONDABLES

Les résultats sont présentés sous forme d'une base de données cartographique SIG au format Map Info et d'un atlas au format A3 constitué par une superposition des orthophotoplans et des fonds IGN à l'échelle 1/10000.

Les paragraphes qui suivent détaillent les principales zones inondables des cours d'eau traités.

Remarque :

Certains affluents des cours d'eau traités ont des bassins versants conséquents et peuvent contribuer de manière importante aux débits de crue. Nous avons matérialisé ces apports par des flèches sur la carte, au niveau des confluences, afin de les localiser.

7.4.1. LE GIRONDAN ET SON AFFLUENT LE VAUD

7.4.1.1. LE GIRONDAN

Le Girondan est issu des étangs de Ry, au pied du château de SAINT JULIEN. En cas de fortes précipitations, l'étang le plus à l'amont pourrait inonder une zone marécageuse située à sa périphérie. Les digues de ces étangs retiennent des volumes d'eau importants et une vérification de leur état est conseillée.

En contrebas de ces étangs, le Girondan peut inonder des zones naturelles, des prairies et zones humides, ainsi qu'un bâtiment de LA FERME DE LA MURE. La cour de cette ferme a d'ailleurs déjà été inondée.

Le ruisseau rejoint ensuite le MARAIS DU GRAND PLAN, vaste zone inondable par de faibles hauteurs d'eau (<0,5 m).

Plus en aval, il traverse la commune de SAINT ROMAIN DE JALIONAS, où deux constructions pourraient être inondées en cas de fortes crues.

A l'aval du bourg, un bras en rive droite du lit mineur forme un lit perché qui alimente un petit étang. En cas de surverse par dessus la digue ou de rupture de celle-ci, des inondations pourraient affecter des écuries. Trois cent mètres en contrebas, le Girondan rejoint le Rhône.

7.4.1.2. LE VAUD

Le ruisseau de Vaud issu d'une retenue en amont du bourg de DIZIMIEU, a d'abord un parcours encaissé, jusqu'à l'altitude 270 m environ. A ce niveau, la vallée devient plus large et relativement plate, permettant un étalement des éventuelles crues majeures dans les champs sur 200 m de large environ, sur de faibles hauteurs d'eau (<0,5 m), de part et d'autre de la RD517.

En aval de l'altitude 250 m, la vallée se resserre à nouveau, pour former les GORGES DE LA FUSA. Dans ce secteur, le lit du cours d'eau est encaissé, mais des débordements peuvent se produire sur la RD517, en particulier juste en amont de CRÉMIEU. Le lit mineur du cours d'eau est en effet sous dimensionné pour les fortes crues, et des aménagements peuvent gêner l'écoulement des eaux, en particulier le site d'une ancienne imprimerie qui recouvre le lit mineur et pourrait favoriser les embâcles.

En aval des GORGES DE LA FUSA, le ruisseau de Vaud traverse le bourg de CRÉMIEU. Des débordements peuvent se produire dans la partie amont du bourg, les ouvrages de franchissement

ayant une capacité hydraulique trop faible, parfois même pour le débit décennal. Ces débordements peuvent alors emprunter la RD517 et inonder le bourg jusqu'aux pied des Halles. Le risque d'embâcle est également important. A noter que le ruisseau de Vaud est rejoint par un affluent rive droite juste en amont du Bourg de CRÉMIEU, qui peut également provoquer des débordements.

Dans la traversée du bourg de CRÉMIEU, le ruisseau se divise en 2 bras. La séparation se fait au moyen d'empellement gérés manuellement par les services techniques de CRÉMIEU lors des crues. Le bras gauche traverse des propriétés avec des ouvrages de franchissement à la capacité hydraulique parfois insuffisante pour les fortes crues. Des débordements peuvent affecter les abords de ce bras sur de faibles hauteurs d'eau (<0,5 m), dans une zone urbanisée.

Le bras droit, utilisé uniquement lors des crues, alimente un ancien lavoir puis traverse une propriété avant de passer en souterrain. Ce bras de décharge pose problème, d'une part en raison des ouvrages hydrauliques de capacité insuffisante au niveau du lavoir, et d'autre part en raison de l'insuffisance actuelle de la canalisation, qui reçoit également une partie des eaux pluviales de la commune, depuis la séparation entre les réseaux EP et EU. Des inondations sur le linéaire de ce bras peuvent également affecter des habitations, sur de faibles hauteurs d'eau (<0,5 m).

Plus en aval, après que les deux bras se soient rejoints, des débordements peuvent affecter le supermarché Champion qui se trouve dans un point bas, en cas de dysfonctionnement du chenal ou d'embâcle.

Le ruisseau de Vaud est ensuite canalisé et longe une zone résidentielle puis traverse une zone d'activité. Sur ce tronçon, des débordements peuvent affecter la rive droite en cas de forte crue, en amont d'un ancien pont qui fait obstacle à l'écoulement, face aux bâtiments du Conseil Général.

Il traverse ensuite la RD517 pour rejoindre le MARAIS DE LA BESSEYE, alternance de culture et de zones humides où des inondations par de faibles hauteurs d'eau (<0,5m) sont possibles.

Puis le ruisseau de Vaud traverse à nouveau la RD517, pour longer le MARAIS DU GRAND PLAN et se jeter dans le Girondan.

7.4.2. L'AMBY

En amont d'OPTEVOZ, l'Amby ne pose pas de problèmes particuliers. Il traverse des zones relativement planes et agricoles, avec de nombreux marais et étangs. Ces retenues sont parfois artificielles, et constituées par une digue à l'aval. Nous recommandons de vérifier l'état de ces ouvrages.

Dans la traversée d'OPTEVOZ, quelques débordements pourraient affecter les berges localement, et des risques d'embâcle existent en amont du pont de la route menant à la station de pompage.

Plus en aval, deux étangs sont formés derrière des digues en travers du lit majeur dont il est conseillé de vérifier l'état. L'ancienne cimenterie pourrait être affectée par des crues, car elle est en bordure de lit mineur.

L'Amby s'encaisse ensuite dans des gorges où les risques de débordements concernent uniquement des zones naturelles.

A la sortie des gorges, le lit majeur de l'Amby s'étale sur une largeur de 100 m environ sur des terres agricoles et des prairies, jusqu'à son exutoire dans le Rhône.

7.4.3. LE FOURON ET SON AFFLUENT LE LEMPS

7.4.3.1. LE FOURON

Dans sa partie amont, jusqu'au MOULIN DE LA ROCHE (altitude 264 m), le lit majeur du Fouron est principalement constitué de marais qui peuvent laminer les crues.

Plus en aval, jusqu'au bourg de CHARETTE, il s'étend sur une centaine de mètre de large dans des zones humides et des prairies.

Le Fouron s'encaisse ensuite jusqu'à l'ETANG DE TABOURET, où des bâtiments, construits sur la digues de l'étang, pourraient être inondés en cas de surverse. Il est conseillé de vérifier l'état de cette digue.

En aval, le lit majeur du Fouron s'étale sur 50 à 100 m de large jusqu'au remblai de l'ancienne voie ferrée. Les hauteurs d'eau peuvent être localement importantes, en raison de la présence de remblais en travers du lit majeur qui font obstacle à l'écoulement (RN75 notamment). Sur ce tronçon, deux habitations situées en aval de ponts sont inondables.

Après le remblai de l'ancienne voie ferrée, le Fouron est endigué jusqu'au Rhône. Les possibilités d'inondation sont limitées, sauf en cas de rupture des digues du Fouron ou du Rhône. Avant la réalisation de cet endiguement, en 1987, des inondations du Rhône pouvaient affecter ce secteur. La zone inondable tracée intègre le risque de rupture de digue, ce qui explique sa largeur. A noter qu'un lotissement se trouve dans ce champ d'inondation, en rive gauche.

7.4.3.2. LE LEMPS

Le ruisseau de Lemps est issu de l'ETANG DE LEMPS. Son champ d'inondation est limité à des zones naturelles, prairies ou cultures.

7.4.4. LA SAVE ET SON AFFLUENT LE BRAILLES

7.4.4.1. LA SAVE

Jusqu'au bourg d'ARANDON le lit majeur de la Save est constitué principalement de marais et prairies, et les enjeux sont faibles. Au niveau d'ARANDON, une exploitation de tourbe est susceptible d'être partiellement inondée, ainsi que la RN 75 qui traverse le lit majeur.

Plus en aval, au lieu dit ISELET, une habitation est située en zone inondable, en rive gauche en amont du pont.

Au niveau de ROCHE PLAGE, la Save rejoint un étang créé derrière une digue artificielle. En cas de surverse par dessus la digue, une habitation située sur celle-ci pourrait être inondée. Il est conseillé de vérifier l'état de cette digue.

Dans la traversée du hameau de LA TUILE, des débordements pourraient concerner des habitations situées en rive gauche, en amont du pont de la RD 16. En aval de celui-ci, un remblai a été construit en zone inondable en rive gauche. Ce remblai réduit le champ d'expansion des crues. Un bâtiment industriel a également été construit dans le lit majeur, sur pilotis.

En contrebas du hameau de LA TUILE, la Save rejoint le champ d'inondation du Rhône.

7.4.4.2. LE BRAILLES

Le ruisseau de Brailles est issu des ETANGS DE CHARRAY. Son lit majeur se compose principalement de zones naturelles, marais, bois et prairies.

Quelques points particuliers méritent toutefois d'être soulignés :

- Les ETANGS DE CHARRAY ont été créés derrière une digue en travers du lit majeur. Deux constructions sont présentes en pied de digue et pourraient être inondées par surverse au dessus celle-ci. Il est conseillé de vérifier l'état de cette digue.
- En aval de la RD16, deux habitations sont inondables en rive droite.

7.4.5. L'HUERT ET SES AFFLUENTS LE PISSOUD ET LE POMAREL

7.4.5.1. L'HUERT

Le Canal de l'Huert traverse un ancien lit du Rhône qui comporte à la fois des zones marécageuses non drainées et des zones agricoles drainées. Les zones non drainées sont naturellement humide et inondables. Les zones drainées peuvent être parfois inondées par débordement des fossés de drainage par exemple. Le zonage réalisé ne distingue pas les zones drainées des zones non drainées. L'objectif est ici de soulever le problème du risque de terrain inondé par de faibles hauteurs d'eau (<0,5m), même s'ils sont non directement inondables par le cours d'eau (inondation par remontées de nappes, sources, marais ...).

Les zones inondables par l'Huert sont principalement naturelles, mais quelques habitations pourraient être touchées par de faibles hauteurs d'eau (<0,5m), notamment au niveau du pont de la RD 40 aux AVENIÈRES.

7.4.5.2. LE PISSOUD

Le ruisseau du Pissoud se forme au lieu dit LES PALETEAUX. Après avoir traversé des zones marécageuses sur environ 2 km, il s'enfonce dans un ravin jusqu'à l'altitude de 300 m. Il est ensuite endigué en lit perché, pour alimenter un ancien moulin. Trois habitations sont inondables à ce niveau.

Il suit alors un petit vallon, puis traverse la RD 82i au moyen d'un dalot à la capacité hydraulique visiblement insuffisante pour les fortes crues. Des débordements peuvent se produire à ce niveau, emprunter la RD 82i et venir inonder le bourg de CORBELIN par de faibles hauteurs d'eau (<0,5m). En 1993, le Pissoud a déjà débordé à ce niveau, sur la RD 82i en direction du bourg. La traversée de la route a été reprise et les anciennes buses ont été remplacées par un dalot. Mais celui-ci semble cependant insuffisant pour les fortes crues.

Le cours d'eau est ensuite endigué en rive gauche sur une centaine de mètres. Ce merlon de terre est très dégradé, mais ne semble avoir de toute façon qu'un rôle limité en cas de crue, compte tenu des risques de débordement en amont au niveau du dalot. Notons également qu'un grillage barre le cours d'eau en aval de la digue et risque de favoriser les embâcles. Le cours d'eau rejoint ensuite le ruisseau du Moulin, puis traverse le bourg de CORBELIN. Ce bourg est inondable par de faibles hauteurs d'eau (<0,5m), à la fois par risque de débordement en amont au niveau du dalot sous la RD 82i, et par risque d'embâcle ou de débordement au niveau des ponts du bourg.

Plus en aval, au lieu dit le COUREY, une habitation située entre le pont de la RN 75 et le versant est inondable.

Le cours d'eau poursuit ensuite son cheminement dans des zones naturelles jusqu'au bourg de VEYRINS THUPELLIN. A ce niveau, avant de franchir à nouveau la RN 75, le Pissoud peut inonder une entreprise située dans le lit du cours d'eau, juste en amont du pont de la RN 75. Le parking de l'entreprise a été aménagé pour favoriser les écoulements, mais une canalisation en travers du pont de la RN 75 limite sa capacité hydraulique et pourrait favoriser la formation d'embâcles. Des débordements par faibles hauteurs d'eau (<0,5m) pourraient alors suivre la RN 75 et s'étaler sur le cône de déjection du cours d'eau, dans un secteur partiellement urbanisé..

Sur ce cône de déjection, trois secteurs sont particulièrement sensibles :

- 100 m en contrebas de la RN 75, au niveau du lavoir, des inondations ont déjà touché trois habitations en 1993. Le mur de la propriété située en rive gauche en aval du pont empêche les eaux de s'évacuer en cas de crue et pourrait favoriser une montée des eaux. En rive droite, une maison a été construite récemment dans un point bas à proximité du cours d'eau. Elle risque d'être inondée fréquemment, même pour de petites crues.
- Juste après le lavoir, le cours d'eau se sépare en deux bras qui se rejoignent au niveau d'une habitation située dans l'axe du talweg (point bas inondable).
- Le cours d'eau pénètre ensuite dans une propriété en passant sous un mur qui fait obstacle à l'écoulement en cas de crue. Des débordements peuvent alors s'étaler sur la RD 40 et dans les champs de part et d'autre, avant de rejoindre le canal de l'Huert.

7.4.5.3. LE POMAREL

Depuis sa source jusqu'au pont de la RD 143 (altitude 348 m), le ruisseau de Pomarel chemine dans un petit vallon où les zones inondables sont limitées.

Au niveau du pont de la RD 143, il est dévié de son vallon vers l'Est, par un canal sur le versant d'une colline. En cas de forte crue, l'eau risque de reprendre le vallon originel, et d'inonder les terrains situés en contrebas (prairies, RD 16). Ces débordements peuvent s'étaler en direction de SAINT SORLIN DE MORESTEL et affecter notamment les quartiers de VALENCEY et de BRASSARD.

Le canal de déviation est fortement dégradé. En cas de dysfonctionnement ou de surverse, il peut inonder le hameau de DRUE situé en contrebas.

Le canal débouche ensuite sur un replat où il forme un coude (possibilité de débordements dans les champs), puis s'enfonce dans un vallon 400 m plus loin au niveau de la station d'épuration de DOLOMIEU.

En contrebas du vallon, le ruisseau de Pomarel peut déborder sur son cône de déjection, et des ruissellements peuvent toucher la ZAC, la RN75 ainsi que les habitations en contrebas.

Sur le cône de déjection, le ruisseau se divise en deux bras :

- le premier est busé vers l'Ouest et ressort au pied du versant. Au niveau de l'entrée de la canalisation, des habitations sont en cours de construction. Un dysfonctionnement de l'ouvrage pourrait en inonder certaines.
- Le second descend tout droit en direction de la RN 75. Il est ensuite busé et ressort à l'ouest en pied de versant. La buse a une capacité insuffisante pour les fortes crues. Des débordements peuvent donc toucher la RN 75 et la zone située en aval de celle-ci.

7.4.6. LA BIÈVRE ET SES AFFLUENTS LA GALIFATIÈRE, LA CORBASSIÈRE ET LA CORBIÈRE

7.4.6.1. LA CORBASSIÈRE

Le ruisseau de Corbassière est issu d'un marais au lieu dit LA CHARRIÈRE. Jusqu'au bourg de PRESSINS, son cheminement est encaissé. Les enjeux sur ce trajet sont une habitation (ancien moulin) située dans l'axe du cours d'eau, à proximité du lieu dit LES ROCHES, ainsi qu'une voie communale.

Au niveau de PRESSINS, l'école située en amont du pont est en limite de zone inondable et des affouillements pourraient affecter le chemin qui longe la berge. En aval du pont, des dépôts sauvages de végétaux (herbe, branchages) dans le lit mineur risquent de favoriser les embâcles.

En amont de la voie ferrée, on note la présence d'un piège à flottant, qui semble insuffisant pour les fortes crues. Deux habitations situées sur la rive gauche pourraient être touchées par les crues à ce niveau.

La traversée de la voie ferrée se fait au moyen de deux buses, qui risquent de se boucher ou de saturer lors des fortes crues (risques d'embâcles et capacité limitée). Des débordements peuvent alors se produire et affecter le cône de déjection du ruisseau. En rive droite, ces débordements peuvent emprunter la voie ferrée, et inonder plusieurs habitations par de faibles hauteurs d'eau (ruissellement). En rive gauche, une habitation située juste en aval de la voie ferrée pourrait être inondée. Plus en aval, les débordements peuvent s'étaler sur une grande largeur, jusqu'à la RN 6, avec de faibles hauteurs d'eau (<0,5m). Quelques habitations et une entreprise pourraient être touchées par ces ruissellements.

Remarquons que le passage de la voie ferrée n'est pas le seul point noir : le cours d'eau est en effet en lit perché sur son cône de déjection, entre la voie ferrée et la RN 6. En cas de dysfonctionnement hydraulique (embâcle ou insuffisance du lit), des débordements peuvent alors s'étaler sur le cône de déjection.

7.4.6.2. LA CORBIÈRE

Le ruisseau de la Corbière est encaissé jusqu'au bourg de FALLAMIEUX. Sur ce secteur, le seul enjeu notoire est le pont de la Corbière, sur lequel s'est formé un très gros embâcle lors des précipitations exceptionnelles du 6 juin 2002. Le pont a été contourné par la rive gauche et la berge a été affouillée.

Dans la traversée de FALLAMIEUX, le pont est partiellement obstrué par des dépôts (galets) qui réduisent sensiblement sa capacité hydraulique. Ces dépôts témoignent d'une activité de transport solide importante en cas de crue.

En aval du pont, des débordements ont déjà affecté la rive gauche lors de la crue du 6 juin 2002. Une habitation est inondable à ce niveau. Ces débordements peuvent s'étaler jusqu'à la voie ferrée en contrebas (remblai faisant obstacle à l'écoulement).

En rive droite, en aval du pont de FALLAMIEUX, la berge possède un point bas susceptible de favoriser les débordements. Ceux-ci peuvent alors emprunter la voie communale qui longe le cours d'eau et s'étaler en contrebas, jusqu'au remblai de la voie ferrée. Une habitation pourrait être inondée par de faibles hauteurs d'eau (ruissellement). Remarquons que ces écoulements

peuvent ensuite se diriger vers l'Est (zone en pente douce) et inonder des zones naturelles et agricoles.

En aval de la voie ferrée, les débordements peuvent s'étaler dans une zone confinée entre un remblai rive gauche et le versant rive droite sur 300 m environ puis rejoindre la zone de confluence avec le ruisseau de Corbassière.

7.4.6.3. LA BIÈVRE

La Bièvre se forme sur la commune de PRESSINS, par la confluence des ruisseaux de la Corbassière et de la Corbière, en amont de la RN 6.

Au niveau de la RN 6, trois entreprises pourraient être inondées par des ruissellements provenant des débordements du ruisseau de Corbassière sur son cône déjection, ou par débordement de la Bièvre.

En aval de la RN 6, le lit majeur de la Bièvre s'étale jusqu'à l'autoroute A 43 dans une zone composée de marais et de cultures. Sur ce linéaire, quelques habitations sont construites dans le lit majeur et pourraient être inondées. Certaines sont des moulins construits sur un bief en lit perché en rive droite du lit majeur. On signalera la présence d'une ruine en cours de reconstruction en zone inondable, en rive gauche, à proximité du lieu dit REPOZU.

200 m en amont de l'autoroute A 43, des débordements de la Bièvre peuvent affecter une entreprise en rive gauche et une habitation en rive droite (berge basse).

En aval de l'autoroute A 43, le lit majeur de la Bièvre s'étale sur 300 à 400 m de large, en zone naturelle jusqu'à la RD 592. Au niveau de cette route, un garage se trouve en zone inondable (inondé le 6 juin 2002).

Entre la RD 592 et la RN 516, la Bièvre reçoit les eaux du ruisseau de la Galifatière.

Au niveau de la RN 516, les débordements de la Bièvre peuvent affecter plusieurs habitations et entreprises, comme ce fut le cas le 6 juin 2002 (7 habitations inondées).

En aval de la RN 516, le lit majeur de la Bièvre s'élargit sur de vastes zones naturelles (marais) et agricoles et rejoint l'ancien lit du Rhône, avant de ce jeter dans celui-ci. Sur ce secteur, deux bâtiments sont inondables en rive gauche au niveau du Bourg de GRANIEU, en cas de débordement d'un bief. En rive droite, l'entreprise des Jambons d'Aoste est construite sur un remblai non inondable. Plus en aval, le secteur du bourg de SAINT DIDIER est inondable par le Rhône.

7.4.6.4. LA GALIFATIÈRE

Le ruisseau de la Galifatière est issu de l'ÉTANG DE MALSEROUD. En aval de celui-ci, jusqu'au hameau du BRUYAT, il évolue dans un vallon encaissé sans enjeux particuliers.

Au niveau du hameau du BRUYAT, le cours d'eau fait un coude en direction du nord. Des débordements peuvent se produire sur le cône de déjection et inonder des prairies (point bas).

Le cours d'eau franchit ensuite l'autoroute A 43. Son lit majeur correspond principalement à des zones agricoles et naturelles, jusqu'à la RN 516 où il se jette dans la Bièvre. Remarquons cependant que sur 600 m linéaires en amont de la RN 516, ce cours d'eau est canalisé le long

d'une voie communale et qu'il pourrait déborder dans les champs en contrebas. Par ailleurs, un garage situé au niveau de la RN 516 pourrait être inondé.

7.5. SYNTHÈSE DES POINTS NOIRS OÙ UNE ÉTUDE HYDRAULIQUE EST CONSEILLÉE

Des zones urbanisée où des débordements pourraient se produire ont été identifiées. Dans ces secteurs, une étude hydraulique est vivement conseillée afin de réaliser des aménagements pour protéger les enjeux et réduire les risques de débordements. Les principaux points noirs de ces cours d'eau sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Cours d'eau	Principaux points noirs où une étude hydraulique est conseillée	Q10 (m³/s)	Q100 (m³/s)
Ruisseau de Vaud	Traversée de Crémieu	12	19
Fouron	Traversée de Montaliéu Vercieu	19	43
Save	Traversée du Hameau de la Thuile (Communes de Morestel et St Victor de Morestel)	14	35
Ruisseau de Pomarel	Traversée en lit perché du hameau de Drue (commune de Dolomieu) et traversée de Thuellin (commune de Veyrins – Thuellin)	8	12
Pissoud	Corbelin	8	16
Pissoud	Traversée de Veyrins – Thuellin	15	30
Bièvre	Traversée d'Aoste au niveau de la RN 516	16	47
Corbassière	Traversée de Pressins et pont de la voie ferrée, lit perché sur le cône de déjection.	7	13
Corbière	Traversée de Fallamieux (commune de Pressins)	9	17

Tableau 24 : Principaux points noirs hydrauliques.

8. CONCLUSION

La présente étude visait à réaliser un atlas des zones inondables de six cours d'eau et de leurs principaux affluents dans le secteur du Nord Isère, par une approche hydrogéomorphologique. La réalisation de cet atlas a mis en évidence de vastes étendues plus ou moins marécageuses susceptibles d'être inondées par les crues majeures, généralement dans des secteurs naturels.

Un certain nombre de points noirs hydrauliques ont également été identifiés dans des zones urbanisées, où des débordements dommageables pourraient se produire. Pour les cours d'eau concernés par ces dysfonctionnements hydrauliques, nous conseillons vivement la réalisation d'études visant à définir des dispositifs de protection pour limiter les risques de débordements en zone urbanisée.

Pour les différents cours d'eau étudiés, des estimations de débits décennal et centennal ont été réalisées. Ces estimations sont à considérer avec prudence, compte tenu de la particularité de la zone d'étude : la présence importante de marais, ainsi que les réseaux karstiques à la réponse hydrologique difficile à prendre en compte, conduisent à une forte incertitude sur nos estimations de débit. La méthode du Gradex, utilisée pour l'estimation des débits centennaux donne des valeurs de débit par excès, car elle n'intègre pas l'amortissement hydraulique des crues par les marais qui est difficilement quantifiable.

Remarquons enfin que l'étalement des crues lié aux marais peut certes réduire l'intensité des pics de crue, mais va par contre prolonger la durée pendant laquelle les débits seront importants, ce qui peut avoir des conséquences notoires en terme d'érosion et de dépôt (affouillement des berges, piles de ponts ...), et de durée de submersion pour certaines zones inondables.

9. ÉTUDE DES DIGUES DES BASSINS VERSANTS ÉTUDIÉS

Cette étude vise à recenser les digues de protection contre les inondations sur les cours d'eau des bassins versants étudiés et à analyser visuellement leur état.

9.1. RECENSEMENT DES DIGUES

Ce recensement a consisté en visites de terrain, d'abord pour rechercher les ouvrages existants, puis pour les caractériser, en fonction de paramètres définis en accord avec la DDAF38, et synthétisés sur la fiche de terrain présentée page suivante.

Chaque ouvrage recensé a fait l'objet d'une fiche de terrain. Celles-ci sont fournies en annexe.

identifiant		identifiant Bardigues		commune	ruisseau			
					rive	rive droite	rive gauche	
type ouvrage	merlon	levée de terre	mur	digue pierre et terre	digue pierre	digue d'étang		
coordonnée Lambert amont X (0,00 km)		coordonnée Lambert amont Y (0,00 km)		coordonnée Lambert aval X (0,00 km)		coordonnée Lambert aval Y (0,00 km)		longueur indicative (0,00 km) (sera calculée)
hauteur minimale (0,0 m)		hauteur maximale (0,0m)		hauteur secteur rep. (0,0m)		largeur moy. crête (0,0m)		
tronçon en bordure lit mineur	nulle part	localement	sur toute sa longueur	ne sait pas incertain				
végétation	végétation herbacée	végétation arbustive	présence localisée d'arbres	présence généralisée d'arbres	autres			
terriers	absence	présence locale	présence générale					
affouillements	absence	présence locale	présence générale					
état général	bon état général	des désordres localisés	état très dégradé	ne se prononce pas				
enjeux proches les plus importants (<=100m)	implantation urbaine	hameau	1 à quelques habitations	locaux professionnels isolés	occupation temporaire	route à grande circulation	route	aucun
distance p classe	0<=<=10 m	10<=<=50m	50<=<=100m		distance p (m)			
enjeux moins proches les plus importants (100<=<=2000m)	implantation urbaine	hameau	1 à quelques habitations	locaux professionnels isolés	occupation temporaire	route à grande circulation	route	aucun
distance l classe	100<=<=200m	200<=<=500m	500<=<=2000m	>2000m	distance l (m)			
observations terrain	autres communes concernées (amont vers aval) :							
observations DDAF								

Tableau 25 : Fiche de terrain pour le recensement des digues.

Au total, sept digues ont été recensées. Ce faible nombre d'ouvrages s'explique par le fait que les cours d'eau s'écoulent principalement soit dans des vallons encaissés, soit dans des zones naturelles humides sans enjeux.

Les ouvrages recensés sont les suivants :

Identifiant	Commune	Cours d'eau	Coordonnées Lambert II				Longueur (m)	Etat général
			X_Amont	Y_Amont	X_Aval	Y_Aval		
1	Dolomieu	Fissoud	848742.67	2072098.26	848996.67	2072106.86	254	Des désordres localisés
2	Dolomieu	Fissoud	848996.67	2072106.86	849053.61	2072197.13	107	Des désordres localisés
3	Corbelin	Fissoud	849365.92	2072643.49	849467.77	2072575.89	122	Etat très dégradé
4	Montalieu	Fouron	838935.58	2095148.66	839369.91	2095365.54	491	Bon état général
5	Montalieu	Fouron	838933.52	2095172.26	839375.87	2095383.53	495	Bon état général
6	St Romain de Jalionas	Girondan	824264.42	2088245.17	824547.63	2088977.14	837	Des désordres localisés
7	St Baudille de la Tour	Amby	831783.25	2090067.37	831637.06	2090196.94	196	Des désordres localisés

Tableau 26 : Digues recensées.

9.2. BASE DE DONNEES PHOTOGRAPHIQUES

Une base de données photographiques a été créée avec au minimum une photographie par ouvrage. Le nom des photographies correspond au numéro d'identifiant des ouvrages. Cette base de donnée est fournie sur le CD joint en annexe. Ces photos sont également présentées dans l'annexe cartographique.

9.3. CARTOGRAPHIE DES OUVRAGES

La cartographie des digues a été réalisée sous SIG Mapinfo. Les fichiers sont fournis sur le CD-Rom en annexe.

Au total, 4 cartes A3 ont été tracées au 1/20000 qui font apparaître l'ensemble des ouvrages recensés sur le bassin versant. Elles sont présentées en annexe.

10. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Les orages du 6 juin 2002 dans le VAL D'AINAN : Étude des conséquences sur le fonctionnement et l'état des cours d'eau. Phase A : Analyse de la déstabilisation des cours d'eau, Hydrologie – ALP'GÉORISQUES 2003.
- Etude d'inondabilité de la Bourbre, Sogreah, DDAF 38, RTM 38, janvier 2004.
- Etude du bassin du ruisseau des Moulins, Cabinet Chabert, 1996.
- Etude du bassin du ruisseau de Pomarel sur la commune de Veyrins Thuellin, Cabinet Chabert, mars 2002.
- Synthèse nationale sur les crues des petits bassins versants : Fascicule 1, Eléments de pluviométrie ; Fascicule 3, La méthode CRUPEDIX. Ministère de l'agriculture, Juin 1980.
- L'Hydrologie de l'Ingénieur, G. RÉMÉNIÉRAS, Collection de la Direction des Études et Recherches d'Electricité de France, 1986.
- Carte des aléas de St Baudille de la Tour, Alp'Géorisques 2005.
- Cartographie simplifiée des aléas au 1/25000 de la région de Virieu – La Tour du Pin, Oréade, 2001.
- Etude RTM (retour d'expérience) sur les orages du 6 juin 2002 (notes générales, dossiers photographiques, ...).

11. ANNEXES

11.1. LOCALISATION DES POSTES PLUVIOMÉTRIQUES

11.2. MÉTHODES DE DÉTERMINATION DU TEMPS DE CONCENTRATION DES BASSINS VERSANTS

Le temps de concentration est défini par la durée nécessaire pour qu'une goutte d'eau partant du point le plus éloigné de l'exutoire du bassin versant parvienne jusqu'à celui-ci. Ce temps dépend du bassin versant, de la topographie du lit, ainsi que de l'occupation du sol. Ce dernier paramètre peut fortement influencer le ruissellement et par conséquent le temps de concentration des eaux.

L'estimation du temps de concentration (T_c) d'un bassin versant peut se faire selon deux types de méthodes :

Méthode théorique

t_c = temps de ruissellement sur la surface du sol + temps de propagation des débits dans les différents éléments du réseau hydrographique.

t_c est ainsi évalué à partir des vitesses d'écoulement V_n de l'eau sur des portions à pente constante de longueurs L_n dans le bassin versant :

$$t_c = \frac{L_1}{V_1} + \frac{L_2}{V_2} + \dots + \frac{L_n}{V_n}$$

On applique ensuite au résultat un coefficient multiplicateur supérieur à 1 pour tenir compte du fait que la vitesse n'est pas maximale pendant tout le déroulement de l'épisode.

Les méthodes statistiques :

o La formule de Van te Chow

Cette formule s'applique surtout dans le cas de bassins versants où la formation des crues est dominée par le ruissellement et en l'absence de phénomènes de rétention significatifs.

$$t_c = 0,95 \times \left(\frac{L^3}{\Delta z} \right)^{0,385}$$

avec t_c : temps de concentration en heure
 L : longueur du plus long parcours de l'eau en km
 Δz : dénivelée correspondante en m.

o La formule de Ventura

Il s'agit d'une méthode statistique fondée sur l'étude d'hydrogrammes et de hétérogrammes.

$$t_c = 0,1272 \times \sqrt{\frac{S}{I}}$$

avec t_c : temps de concentration en heure
 S : superficie du bassin versant en km²
 I : pente moyenne du bassin versant en m/m.

o La formule de Giandotti

$$T_c = 60 * \frac{0,4\sqrt{S+0,0015L}}{0,8\sqrt{iL}}$$

avec S : surface du bassin versant en ha
 L : longueur du plus long talweg en m
 i : pente moyenne du talweg en m/m

11.3. DÉTERMINATION DES PRÉCIPITATIONS DE DURÉES DE RETOUR 10, 50 ET 100 ANS PAR LA MÉTHODE DE GUMBEL

(cf. « L'Hydrologie de l'Ingénieur, G. RÉMÉNÉRAS, 1986 »)

La loi de GUMBEL est une loi de distribution statistique qui permet de déterminer les valeurs de précipitations (ou de débit) pour une durée de retour donnée.

Cette loi correspond à une fonction de répartition de la forme :

$$F(x) = \exp(- \exp(- \alpha (x - x_0)))$$

où x est une valeur de précipitation (ou de débit)

Laquelle, par le changement de variable

$$y = \alpha (x - x_0)$$

s'écrit :

$$\Phi (y) = \exp(- \exp(- y))$$

où y est la variable réduite liée à la probabilité attachée à la précipitation (ou au débit de crue) x.

En convenant d'attribuer aux plus fortes précipitations (ou aux plus forts débits) les probabilités les plus faibles, cette probabilité a pour expression :

$$P = 1 - \Phi (y)$$

L'inverse de cette quantité :

$$T = \frac{1}{1 - \Phi (y)}$$

est communément désignée sous le nom de durée de retour. Elle représente le nombre moyen d'observations que l'on doit faire pour obtenir une valeur supérieure ou égale à x. En traçant x en abscisse et y en ordonnée (échelles linéaires), la loi de GUMBEL est représentée par la droite d'équation :

$$x = x_0 + \frac{y}{\alpha}$$

Les paramètres qui déterminent cette loi (x et α) sont estimés par ajustement de la loi sur les données de précipitations (ou de débit), par exemple par la méthode des moindres carrés. x correspond aux débits ou aux précipitations.

Applications aux données de précipitations (ou de débits) :

T (années)	y=-ln(-ln((T-1)/T))
2	0.37
5	1.50
10	2.25
50	3.90
100	4.60

Tableau 27 : valeurs de la variable réduite en fonction de la période de retour.

11.4. DÉTERMINATION DE LA PLUVIOMETRIE SUR LE BASSIN VERSANT : MÉTHODE DES POLYGONES DE THIESSEN

(cf. « L'Hydrologie de l'Ingénieur, G. RÉMÉNIÉRAS, 1986 »)

La méthode des polygones de THIESSEN est une méthode géométrique qui consiste à pondérer les relevés de chaque station en admettant que chacun d'eux représente la précipitation moyenne sur une fraction de bassin délimitée selon la construction suivante :

Les stations étant reportées sur une carte, on trace une série de segments reliant les stations entre elles. Les médiatrices de ces segments sont ensuite dessinées. Leurs intersections délimitent un certain nombre de polygones. Pour chacun de ces polygones, la hauteur de précipitation est prise égale à celle relevée à la station située à l'intérieur du polygone. D'autre part, certains côtés des polygones peuvent être remplacés par les limites du bassin versant étudié si nécessaire.

Pour chaque station, on calcule ensuite la surface du polygone qui la représente et qui est contenue dans le bassin versant étudié. Le rapport de cette surface à la surface totale du bassin versant correspond au coefficient de pondération de la station.

Les précipitations sur le bassin versant sont alors données par la relation :

$$P = \sum_i \frac{S_i}{S} P_i$$

où,

P : précipitations sur le bassin versant étudié

P_i : précipitations à la station i

S_i : Surface du polygone de Thiessen représentant la station i et contenue dans le bassin versant

S : surface du bassin versant.

11.5. DÉTERMINATION DU DÉBIT DÉCENNAL : MÉTHODE CRUPEDIX SUD-EST

Cette méthode d'estimation des débits instantanés de crue de fréquence décennale est fondée sur une analyse statistique multivariable des caractéristiques morpho-climatiques de 235 bassins versants du Sud-Est de la France.

Elle s'applique plutôt aux petits bassins versants de montagne.

Les données utilisées sont :

- S : Superficie du bassin versant en km²
- P : Pluie journalière centrée de fréquence décennale (mm)
- R : Coefficient régional

Soit Qd le débit instantané de crue de fréquence décennale exprimé en m³s⁻¹ :

$$Qd = S^{0,8} \times \left(\frac{P}{73}\right)^{1,5} \times R$$

Le coefficient régional R, facteur de correction à appliquer, est approché sur la figure page suivante.

L'intervalle de confiance est obtenu par l'examen du corrélogramme des débits observés et des débits calculés dans les bassins versants ayant servi au calage de la méthode. Dans le cas de la région Rhône-Alpes, plus de 80% des estimations sont comprises entre ½Qd et 2Qd.

Nous retiendrons donc l'intervalle de confiance à 70% suivant

$$\left[\frac{1}{2}Qd, 2Qd\right]$$

Bibliographie

- Synthèse nationale sur les crues des petits bassins versants, Fascicule 1, Eléments de pluviométrie, Fascicule 3, La méthode CRUPEDIX, Ministère de l'agriculture, Juin 1980.
- Analyse des crues des petits bassins versants du Sud-Est de la France – Document de synthèse, CEMAGREF, Octobre 1989.

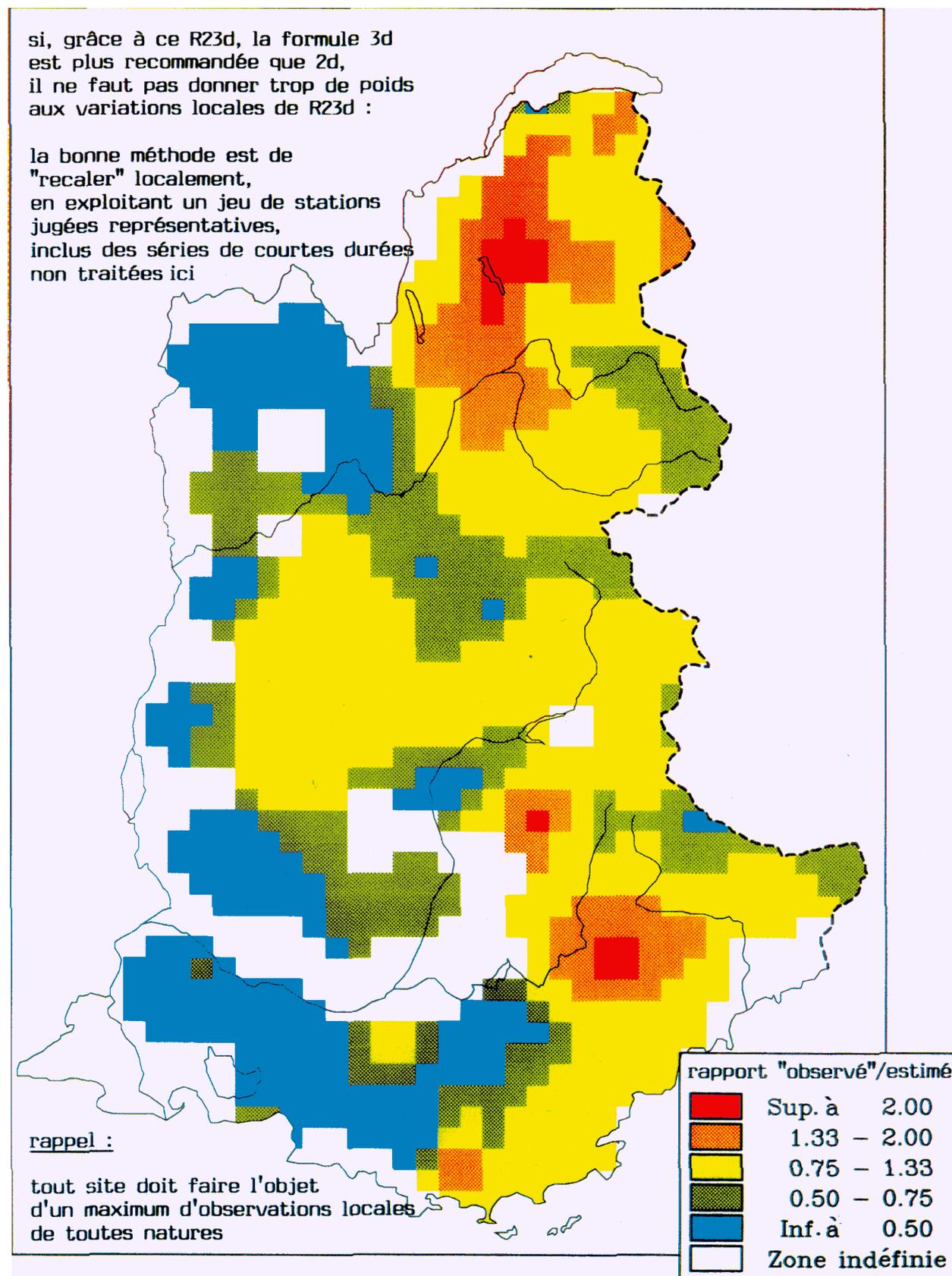


Figure : Tendence moyenne du facteur de correction R de la formule CRUPEDIX Sud-Est.

11.6. DÉTERMINATION DU DÉBIT DÉCENNAL : MÉTHODE EMPIRIQUE SOGREAH

Méthode empirique dont la formulation est la suivante : $Q_{10} = A_{10} \times S^{0,75}$. Basée sur une estimation empirique du débit décennal à partir de la superficie, elle utilise le coefficient A_{10} qui diffère suivant les régions et les caractéristiques des bassins versants. Pour les bassins latéraux de l'Isère, SOGREAH adopte une valeur pour A_{10} comprise entre 1,8 et 2.

Pour les bassins versants étudiés, relativement voisins des bassins latéraux de l'Isère, nous prendrons la valeur de 1,8 pour le coefficient A_{10} .

11.7. DÉTERMINATION DU DÉBIT CENTENNAL : MÉTHODE DU GRADEX

Cette méthode repose sur les trois hypothèses suivantes :

- Hypothèse 1 : la quantité de pluie tombant sur le bassin versant, au pas de temps retenu comme pertinent, voit, asymptotiquement pour les valeurs élevées, ses probabilités de dépassement décroître exponentiellement. Les précipitations suivent une loi de distribution statistique de Gumbel qui traduit une croissance linéaire des précipitations en fonction de la durée de retour sur graphique de Gumbel :
 - $P = G_p \ln T + P_0$, où G_p est le Gradex des pluies.
- Hypothèse 2 : Le déficit d'écoulement, différence entre le volume d'eau précipité et le volume d'eau écoulé à l'exutoire du bassin pendant un pas de temps équivalent, n'augmente plus au-delà d'une certaine valeur de pluie. De manière simplifiée, cela signifie qu'à partir d'un certain seuil, toute précipitation supplémentaire ruisselle et contribue donc directement à une hausse du débit de la rivière. En générale on considère des précipitations de période de retour 10 ans comme seuil.
- Hypothèse 3 : Quelle que soit sa durée de retour, le débit de pointe de crue se déduit du débit moyen (toujours sur un pas de même longueur), grâce à un coefficient multiplicatif moyen caractéristique du bassin, coefficient que l'on peut estimer à partir des hydrogrammes de crues réelles enregistrées sur le bassin.
En pratique, s'il n'y a pas de donnée limnimétrique, nous ferons une hypothèse sur la valeur du coefficient multiplicatif.

Avec ces trois hypothèses, le débit moyen suit également une loi de GUMBEL et peut s'exprimer par la relation :

$$Q_T = Q_{10} + G_q \left[- \ln \left(- \ln \frac{T-1}{T} \right) + \ln \left(- \ln \left(\frac{10-1}{10} \right) \right) \right]$$

Avec,

Q_T : débit moyen de période de retour T

Q_{10} : débit moyen décennal

G_q : gradex des débits : $G_q = \frac{G_p S}{d}$

G_p : gradex des précipitations (mm)

S : superficie du bassin versant (m²)

d : durée considérée (secondes) : en général il s'agit du temps de concentration.

En l'absence d'information sur le débit décennal moyen, le débit décennal instantané Q_{IX10} est estimé par des méthodes empiriques, et le débit instantané Q_{IXT} s'obtient alors par la relation :

$$Q_{IXT} = Q_{IX10} + G_{IXq} \left[-\ln\left(-\ln\frac{T-1}{T}\right) + \ln\left(-\ln\left(\frac{10-1}{10}\right)\right) \right]$$

Avec,

Q_{IXT} : débit instantané de période de retour T

Q_{IX10} : débit instantané décennal

G_{IXq} : gradex des débits instantané: $G_q = \frac{G_p SR}{d}$

G_p : gradex des précipitations (mm)

S : superficie du bassin versant (m²)

R : rapport du débit de pointe (instantané) au débit moyen pendant la durée considérée (en général 24h). R sera supposé égal à 1,5.

d : durée considérée (secondes) : en général il s'agit du temps de concentration ou de l'intervalle de temps des précipitations (24h).

11.8. PROFILS EN LONG DES COURS D'EAU ÉTUDIÉS

11.9. FICHES OUVRAGES DES DIGUES RECENSEES

11.10. CARTES DE LOCALISATION DES DIGUES RECENSÉES

11.11. PLANCHES PHOTOGRAPHIQUES

PREFECTURE DE L'ISERE
Service de la Navigation
RHONE SAONE

Vu pour être annexé
à la délibération d'approbation
de la révision du P.O.S.
en date du :
Le Maire, 8 2000



PLAN D'EXPOSITION AUX RISQUES NATURELS PREVISIBLES

INONDATIONS (P.E.R.I.)

VALLEE DU RHONE
en amont de LYON

DEPARTEMENT DE L'ISERE

Commune de MORESTEL

REGLEMENT

AVR. 1993

PREFECTURE DE L'ISERE

Service de la Navigation

RHONE SAONE

PLAN D'EXPOSITION AUX RISQUES NATURELS PREVISIBLES

INONDATIONS (P.E.R.I.)

VALLEE DU RHONE
en amont de LYON

DEPARTEMENT DE L'ISERE

Commune de MORESTEL

REGLEMENT

TITRE I

PORTEE DU REGLEMENT P.E.R.I. - DISPOSITIONS GENERALES

ARTICLE 1 - Champ d'application

Le présent règlement s'applique à une partie du territoire de la commune de MORESTEL en application de l'arrêté préfectoral du 9 juillet 1991.

Il détermine les mesures de prévention à mettre en oeuvre pour le risque inondation prévisible existant sur le territoire mis à l'étude de cette commune.

Conformément à l'article 5 du décret n° 93.351 du 15 mars 1993, le territoire communal a été divisé en trois zones:

- une zone rouge, estimée très exposée
- une zone bleue, divisée en sous-zones, exposée à un moindre risque,
- une zone blanche, sans risque prévisible à la crue centennale prise comme référence ou pour laquelle le risque est jugée acceptable, sa probabilité d'occurrence et les dommages éventuels étant estimés négligeables.

En application de la loi du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles, le présent règlement fixe les dispositions applicables aux biens et activités existants ainsi qu'à l'implantation de toutes constructions ou installations, à l'exécution de tous travaux et à l'exercice de toutes activités, sans préjudice de l'application des autres législations ou réglementations en vigueur.

ARTICLE 2 - Effets du P.E.R.

Le P.E.R. vaut servitude d'utilité publique. A ce titre il doit être annexé au Plan d'Occupation des Sols, conformément à l'article R126-1 du Code de l'Urbanisme.

L'étude du PER Inondation a conduit à la détermination de limites territoriales dans lesquelles les différentes sortes d'utilisation et occupation des sols sont règlementées.

Compte tenu du caractère particulier de la nature du risque pris pour ce PER, les effets suivants sont à considérer:

1 - Maintien des champs d'inondation

En application des articles 42 et 43 de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987, modifiant l'article 5 de la loi n° 82-600 du 13 juillet 1982, relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs, les plans déterminent les dispositions à prendre pour éviter de faire obstacle à l'écoulement des eaux et restreindre, d'une manière nuisible, les champs d'inondation.

Ceci conduit à considérer que les propriétaires occupants ou opérateurs intéressés ont l'obligation de déclarer tous projets de travaux ou d'aménagement envisagés dans les zones à risques inondations.

Les modalités de cette déclaration sont définies dans le titre II, chapitre 1er article 11, du décret n°93.351 du 15 mars 1993

Il est toutefois spécifié, dans l'article R 421.38.14 du Code de l'Urbanisme, que la demande de permis de construire tient lieu de cette déclaration.

2 - Définition des zones du P.E.R.I.

- En zone rouge, les biens et activités existants antérieurement à la publication de l'acte (1) approuvant le PER continuent de bénéficier du régime général de garantie prévu par la loi.

- En zone bleue, des mesures particulières de prévention doivent être prises pour les biens et activités existants ou futurs. Ces mesures tiennent le plus grand compte des opportunités et activités économiques.

La nature et les conditions d'exécution des mesures de prévention prises pour l'application du présent règlement sont définies et mises en oeuvre sous la responsabilité du maître d'ouvrage et du maître d'oeuvre concernés par les constructions, travaux et installations visés. Ceux-ci sont également tenus d'assurer les opérations de gestion et d'entretien nécessaires pour maintenir la pleine efficacité de ces mesures.

Dans cette zone bleue, le respect des dispositions du PER conditionne la possibilité pour l'assuré de bénéficier de la réparation des dommages matériels directement occasionnés par l'intensité anormale d'un agent naturel, lorsque l'état de catastrophe naturelle sera constaté par arrêté ministériel. Pour les biens et activités implantés antérieurement à la publication de l'acte approuvant le plan, le propriétaire ou l'exploitant dispose d'un délai de cinq ans pour se conformer au présent règlement.

Conformément à l'article 7 du décret n° 93.351 du 15 mars 1993, les mesures de prévention prévues par le plan d'exposition aux risques naturels prévisibles concernant les biens existants antérieurement à la publication de l'acte approuvant le plan ne peuvent entraîner un coût supérieur à 10 % de la valeur vénale ou estimée des biens concernés, appréciée à la date de publication de ce plan.

- En zone blanche, il n'est pas prescrit de mesures de prévention.

(1) La publication est réputée faite le 30ème jour de l'affichage en mairie de l'acte d'approbation (article 10 du décret n° 93.351 du 15 mars 1993).

TITRE II

DISPOSITIONS GENERALES DU PERI DE MORESTEL

Objet des mesures de prévention

Les mesures de prévention définies ci-après sont destinées à limiter les dommages aux biens et activités et à éviter un accroissement des dommages dans le futur.

Elles consistent soit en des interdictions visant l'utilisation ou l'occupation des sols, soit en des mesures destinées à réduire les dommages.

Des mesures particulières doivent être prises par les collectivités ou services concernés pour assurer au mieux le fonctionnement des équipements collectifs existants (Transfos, stations de traitement des eaux usées, stations de relevage ...) qui pourra être perturbé ou interrompu durablement par la survenance d'une forte inondation.

Les cotes de référence retenues pour la définition des zones à risque sont celles de la crue centennale pour le RHONE. Elles figurent sur le plan de zonage du PER. Le tableau ci-dessous reproduit ces cotes, ainsi que, à titre informatif, celles de la crue décennale, au droit des points kilométriques du RHONE.

CRUES DU RHONE

P.K.	N.G.F. (orthométrique)		P.K.	N.G.F. (orthométrique)	
	crue décennale	crue centennale <u>cote de référence</u>		crue décennale	crue centennale <u>cote de référence</u>
86	206,36	207,61	88	206,57	207,85
87	206,46	207,73	89	206,68	207,96

.../.

TITRE III

DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE ROUGE

La zone rouge est une zone très exposée où les inondations sont redoutables en raison notamment des hauteurs d'eau et de la durée de submersion. Il n'existe pas de mesures de protection économiquement opportunes pour assurer d'une manière rationnelle la sécurité des personnes et des biens notamment pour envisager l'implantation de nouveaux aménagements ou de nouvelles activités.

ARTICLE 1 - Sont interdits

- Tous travaux, toutes constructions, installations et activités, de quelque nature que ce soit à l'exception de ceux visés à l'article 2 ci-après. Est également interdit le stationnement temporaire ou permanent des véhicules, caravanes, ou mobile home, sur des parkings, garages ou terrains de camping privés ou publics, dès que les crues débordent sur les berges du RHONE.
- Tous travaux de terrassement, d'excavation ou de dessouchage ayant pour effet d'affouiller les berges naturelles, de mettre en danger la stabilité des talus de rive ou de faire obstacle au libre écoulement des eaux.
- Tous travaux confortatifs tendant à valoriser les constructions ou ouvrages existants et susceptibles d'augmenter les conséquences du risque.

ARTICLE 2 - Sont admis

- Les travaux d'entretien et de gestion courants, des constructions et des installations implantées antérieurement à la publication de ce plan.

- Les clôtures à trois fils au maximum, superposés avec poteaux espacés d'au moins trois mètres sans fondation faisant saillie sur le sol naturel.
- Les cultures annuelles.
- Les plantations d'arbres fruitiers.
- Les plantations d'arbres non fruitiers, à l'exclusion des acacias, espacés d'au moins six mètres, à la condition que les arbres soient régulièrement élagués jusqu'à un mètre au dessus du niveau de la crue de référence et que le sol entre les arbres reste bien dégagé.

Sous réserve de l'accord préalable de l'autorité compétente, après avis du service gestionnaire du cours d'eau:

- l'exploitation des terrains alluvionnaires ainsi que les ouvrages directement liés à l'exploitation hydraulique du RHONE.
- Les travaux d'entretien et de gestion normaux des biens et activités implantés antérieurement à la publication de l'acte approuvant le plan, compte tenu des dispositions du dernier alinéa de l'article 1.
- Les travaux ou ouvrages destinés à réduire les conséquences du risque.
- Certaines installations ou implantations liées aux exploitations agricoles sous réserve qu'elles ne servent qu'à stocker des récoltes ou du matériel mobile susceptible d'être évacué rapidement et à condition qu'il ne puisse être entraîné par les eaux.
- Les réparations effectuées sur un bâtiment sinistré dans le cas où la cause du dommage n'a pas de lien avec le risque inondation.
- Les travaux d'infrastructure publique ou présentant un caractère d'intérêt général, sous réserve qu'ils ne conduisent pas à une aggravation sensible des conditions d'écoulement des eaux de crues.

.../..

TITRE IV

DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE BLEUE

La zone bleue, entièrement située dans le lit majeur du RHONE, est exposée à un moindre risque que la zone rouge. Elle implique néanmoins que des mesures de prévention administratives et techniques soient mises en oeuvre. Cette zone est divisée en 2 sous-zones correspondant à des vulnérabilités ou des types d'occupation de sols différents, dans lesquelles on appliquera des mesures de prévention adaptées aux risques encourus ou spécifiques à l'utilisation.

Zones de constructions à usage d'habitation, agricole ou de services

- B 1 -

Il s'agit de zones comportant des constructions soit d'exploitants agricoles soit résidentielles dont certaines sont dispersées. Ces constructions sont toutes situées hors de la Z.S. réglementée (plan des surfaces submersibles) mais la crue centennale prise en compte pour le P.E.R.I. les atteindra.

Aussi, des constructions nouvelles ou des extensions ne peuvent être que limitées et des mesures particulières de prévention et de protection doivent être recommandées, aussi bien pour l'existant que pour le futur.

- B 2 -

Il s'agit de la zone industrielle. Ces secteurs n'ont pas été submergés à la crue de 1944, faiblement à la crue de février 1990 mais le seraient davantage à la crue centennale.

Il importe donc également de prendre des mesures particulières ou générales de protection ou de prévention aussi bien pour l'existant que pour le futur.

.../..

Parmi ces mesures, il convient d'imposer préalablement la mise hors crue centennale des sols, pour les implantations futures dans cette zone industrielle.

En zone bleue sont admis, sans déclaration préalable:

- Les clôtures présentant dans la section submergée des parties ajourées ayant une surface au moins égale aux deux tiers de leur surface totale.
- Les cultures annuelles.
- Les vignes et les plantations d'arbres fruitiers.
- Les plantations d'arbres non fruitiers, espacés d'au moins six mètres.

I- ZONE BLEUE - B 1 -

DISPOSITIONS PARTICULIERES

ARTICLE 1 - Sont interdits

- La mise en place de revêtement de sols et murs, hydrophiles ou sensibles à l'eau, au-dessous de la cote de référence dans les constructions existantes ou futures.
- Le stationnement temporaire ou permanent de tous véhicules, caravanes, mobil-home sur des parkings, garages ou terrains de camping publics ou privés, dès que les eaux de crues débordent les berges du RHONE.

ARTICLE 2 - Techniques particulières

2-1 Biens et activités existants

- Les ouvertures de bâtiments, telles que portes, baies, soupiraux, orifices, conduits, ..., situées sous la cote de référence doivent être mises à l'abri d'une entrée des eaux par des dispositifs d'étanchéité efficaces, lorsque la nécessité s'en fera sentir.
- En complément à ces obturations, et chaque fois que cela s'avère nécessaire, des pompes d'épuisement d'un débit suffisant doivent être mises en place, afin de permettre l'évacuation des eaux d'infiltration.

.../..

- Tous les réseaux techniques d'assainissement et d'eau potable doivent être étanches ou tout au moins être isolés par vannages.
- Tous les dispositifs de commande des réseaux électriques ou techniques doivent être placés au-dessus de la cote de la crue de référence.
- A défaut de mesures de protection et d'isolement efficaces, les biens et équipements sensibles à l'eau, stockés sous la cote de référence, doivent être déplacés dès la montée des eaux.
- A l'occasion de la première réfection et/ou de la première indemnisation, les revêtements de sols et murs, situés sous la cote de référence, doivent être réalisés à l'aide de matériaux hydrofuges.
- Le stockage de matières ou produits polluants doit:
 - . soit être réalisé dans un conteneur étanche, ainsi que toutes ses ouvertures, et arrimé de manière à ne pas être entraîné lors des crues,
 - . soit être placé au-dessus de la cote de référence, mais de manière à ce qu'aucun produit polluant ne puisse être entraîné ou infiltré lors de précipitations orageuses.
- Tous les produits, matériels et matériaux déplaçables ou flottables, doivent être évacués lorsque le niveau de l'eau de crue approchera de moins d'un mètre celui de la crue de référence. A défaut de pouvoir être évacués, ils doivent être arrimés et stockés dans des enceintes dont les clôtures offrent une résistance suffisante pour qu'ils ne soient pas entraînés par les courants de crues.
- Dans les locaux situés totalement ou partiellement sous la cote de référence, non munis d'un cuvelage étanche, seul le stockage de produits non périssables et hydrofuges est admis.

.../.

- Les cheptels et récoltes engrangées doivent être soit évacués sur des terrains non submersibles, soit transférés dans des locaux placés à un niveau supérieur à celui de la crue de référence, ou rendus parfaitement étanches aux eaux d'infiltration.
- Le mobilier et les équipements extérieurs des espaces publics ou privés doivent être ancrés de façon à résister aux effets statiques ou dynamiques des crues.

2-2 Biens et activités futurs

- Les constructions nouvelles ou extensions (conditions de restriction non applicables aux hangars agricoles ouverts) ne pourront être autorisées que sous les conditions suivantes:
 - Que le coefficient d'emprise au sol soit inférieur à 0,20.
 - Que le niveau du premier plancher utilisable soit situé au-dessus de la cote de référence.
 - L'espace éventuellement disponible inférieur au premier plancher utilisable devra rester libre et toute utilisation ou fermeture totale ultérieure est interdite.
- Les réseaux et équipements électriques, électroniques, micro-mécaniques et les installations de chauffage, doivent être placés au-dessus de la cote de référence, ainsi que leurs dispositifs de coupure.
- Tous les matériaux utilisés pour les structures ou les revêtements mis en place au-dessous de la cote de référence doivent être hydrofuges.

- Toutes les ouvertures des bâtiments doivent être placées au-dessus de la cote de référence.

- Les installations d'assainissement doivent être réalisées de telle sorte que leur fonctionnement ne soit pas perturbé et qu'elles n'occasionnent ni ne subissent de dommages lors des crues du RHONE.

- Les citernes, ou les récipients destinés au stockage de produits dangereux ou polluants doivent être étanches et suffisamment lestés ou arrimés de manière à résister aux sous-pressions dues aux eaux jusqu'au niveau de la crue de référence. Leurs orifices de remplissage ou leurs événements doivent être rendus obturables ou placés à au moins un mètre au-dessus de la cote de référence.

- Tous les produits, matériels et matériaux sensibles à l'humidité doivent être stockés ou entreposés à un niveau supérieur à celui de la crue de référence.

- Les cheptels doivent être évacués sur des terrains non submersibles à la crue de référence.

- Le mobilier et les équipements extérieurs des espaces publics ou privés doivent être ancrés de façon à résister aux effets statiques ou dynamiques des eaux de crues.

II- ZONE BLEUE - B 2 -

ZONE INDUSTRIELLE
DISPOSITIONS PARTICULIERES

ARTICLE 1 - Sont interdits

- La mise en place de revêtement de sols et murs, hydrophiles ou sensibles à l'eau, au-dessous de la cote de référence dans les constructions existantes ou futures.

- Le stationnement temporaire ou permanent de tous véhicules, caravanes, mobil-home sur des parkings, garages ou terrains de camping publics ou privés, dès que les eaux de crues débordent les berges du RHONE.

ARTICLE 2 - Techniques particulières

2-1 Biens et activités existants

- Les ouvertures de bâtiments, telles que portes, baies, soupiraux, orifices, conduits, ..., situées sous la cote de référence doivent être mises à l'abri d'une entrée des eaux par des dispositifs d'étanchéité efficaces, lorsque la nécessité s'en fera sentir.

- En complément à ces obturations, et chaque fois que cela s'avère nécessaire, des pompes d'épuisement d'un débit suffisant doivent être mises en place, afin de permettre l'évacuation des eaux d'infiltration.

- Tous les réseaux techniques d'assainissement et d'eau potable doivent être étanches ou tout au moins être isolés par vannages.
- Tous les dispositifs de commande des réseaux électriques ou techniques doivent être placés au-dessus de la cote de la crue de référence.
- A défaut de mesures de protection et d'isolement efficaces, les biens et équipements sensibles à l'eau, stockés sous la cote de référence, doivent être déplacés dès la montée des eaux.
- A l'occasion de la première réfection et/ou de la première indemnisation, les revêtements de sols et murs, situés sous la cote de référence, doivent être réalisés à l'aide de matériaux hydrofuges.
- Le stockage de matières ou produits polluants doit:
 - . soit être réalisé dans un conteneur étanche, ainsi que toutes ses ouvertures, et arrimé de manière à ne pas être entraîné lors des crues,
 - . soit être placé au-dessus de la cote de référence, mais de manière à ce qu'aucun produit polluant ne puisse être entraîné ou infiltré lors de précipitations orageuses.
- Tous les produits, matériels et matériaux déplaçables ou flottables, doivent être évacués lorsque le niveau de l'eau de crue approchera de moins d'un mètre celui de la crue de référence. A défaut de pouvoir être évacués, ils doivent être arrimés et stockés dans des enceintes dont les clôtures offrent une résistance suffisante pour qu'ils ne soient pas entraînés par les courants de crues.

.../.

- Dans les locaux situés totalement ou partiellement sous la cote de référence, non munis d'un cuvelage étanche, seul le stockage de produits non périssables et hydrofuges est admis.
- Les cheptels et récoltes engrangées doivent être soit évacués sur des terrains non submersibles, soit transférés dans des locaux placés à un niveau supérieur à celui de la crue de référence, ou rendus parfaitement étanches aux eaux d'infiltration.
- Le mobilier et les équipements extérieurs des espaces publics ou privés doivent être ancrés de façon à résister aux effets statiques ou dynamiques des crues.

2-2 Biens et activités futurs

Les constructions nouvelles ou extensions ne pourront être autorisées que sous les conditions suivantes :

- La mise hors crue de référence des sols devra être réalisée préalablement à toute implantation.
- Le niveau du premier plancher utilisable soit situé au-dessus de la cote de référence (207,80 N.G.F. orthométrique).
- Les réseaux et équipements électriques, électroniques, micro-mécaniques et les installations de chauffage, doivent être placés au-dessus de la cote de référence, ainsi que leurs dispositifs de coupure.
- Tous les matériaux utilisés pour les structures ou les revêtements mis en place au-dessous de la cote de référence doivent être hydrofuges.

.../.

- Toutes les ouvertures des bâtiments doivent être placées au-dessus de la cote de référence.

- Les installations d'assainissement doivent être réalisées de telle sorte que leur fonctionnement ne soit pas perturbé et qu'elles n'occasionnent ni ne subissent de dommages lors des crues du RHONE.

- Les citernes, ou les récipients destinés au stockage de produits dangereux ou polluants doivent être étanches et suffisamment lestés ou arrimés de manière à résister aux sous-pressions dues aux eaux jusqu'au niveau de la crue de référence. Leurs orifices de remplissage ou leurs événements doivent être rendus obturables ou placés à au moins un mètre au-dessus de la cote de référence.

- Tous les produits, matériels et matériaux sensibles à l'humidité doivent être stockés ou entreposés à un niveau supérieur à celui de la crue de référence.

- Le mobilier et les équipements extérieurs des espaces publics ou privés doivent être ancrés de façon à résister aux effets statiques ou dynamiques des eaux de crues.

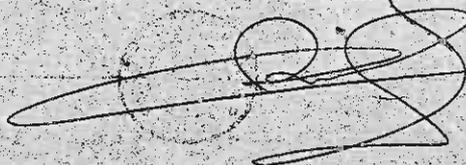
PREFECTURE DE L'ISERE

SERVICE de la NAVIGATION

RHONE - SAONE

Vu pour être annexé
à la délibération d'approbation
de la révision du P.O.S.
en date du :

Le Maire, 18 FEVR 2000



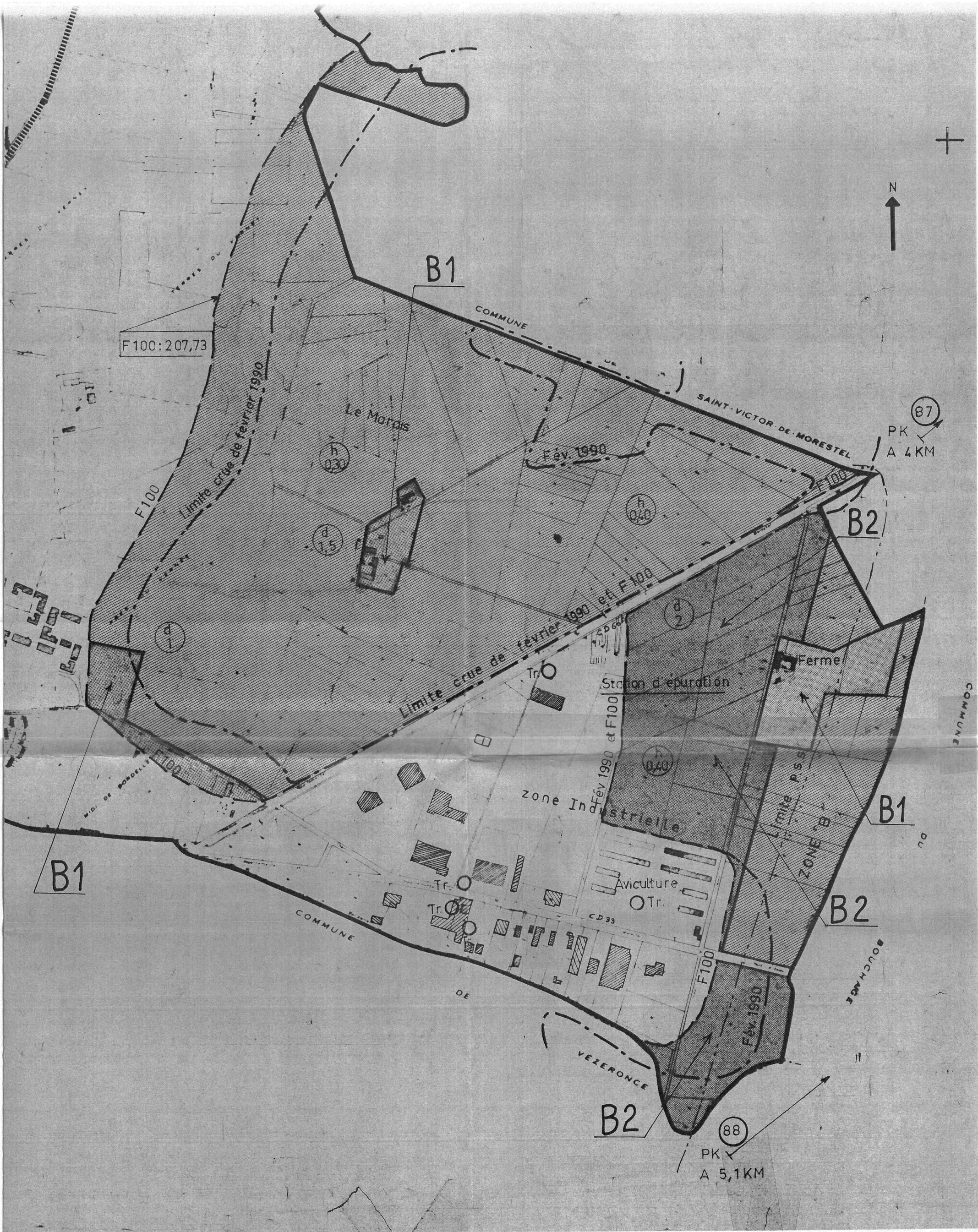
PLAN D'EXPOSITION
AUX RISQUES NATURELS PREVISIBLES
INONDATIONS

VALLEE DU RHONE
EN AMONT DE LYON
DEPARTEMENT DE L'ISERE

COMMUNE : MORESTEL

CARTE DE ZONAGE

EHELLE 1/5000



INFORMATION DES ACQUÉREURS ET DES LOCATAIRES
DE BIENS IMMOBILIERS SUR LES RISQUES MAJEURS

Commune de MORESTEL

ZONAGE RÉGLEMENTAIRE DU
PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES D'INONDATION

Avertissement : seuls les plans de zonage papier des documents approuvés ont une
valeur réglementaire

Légende :

Niveau de contraintes

-  Zones inconstructibles
-  Zones soumises à des conditions particulières
-  Zones sans contrainte spécifique

••••• Limite communale

— — — Limite de la zone d'étude

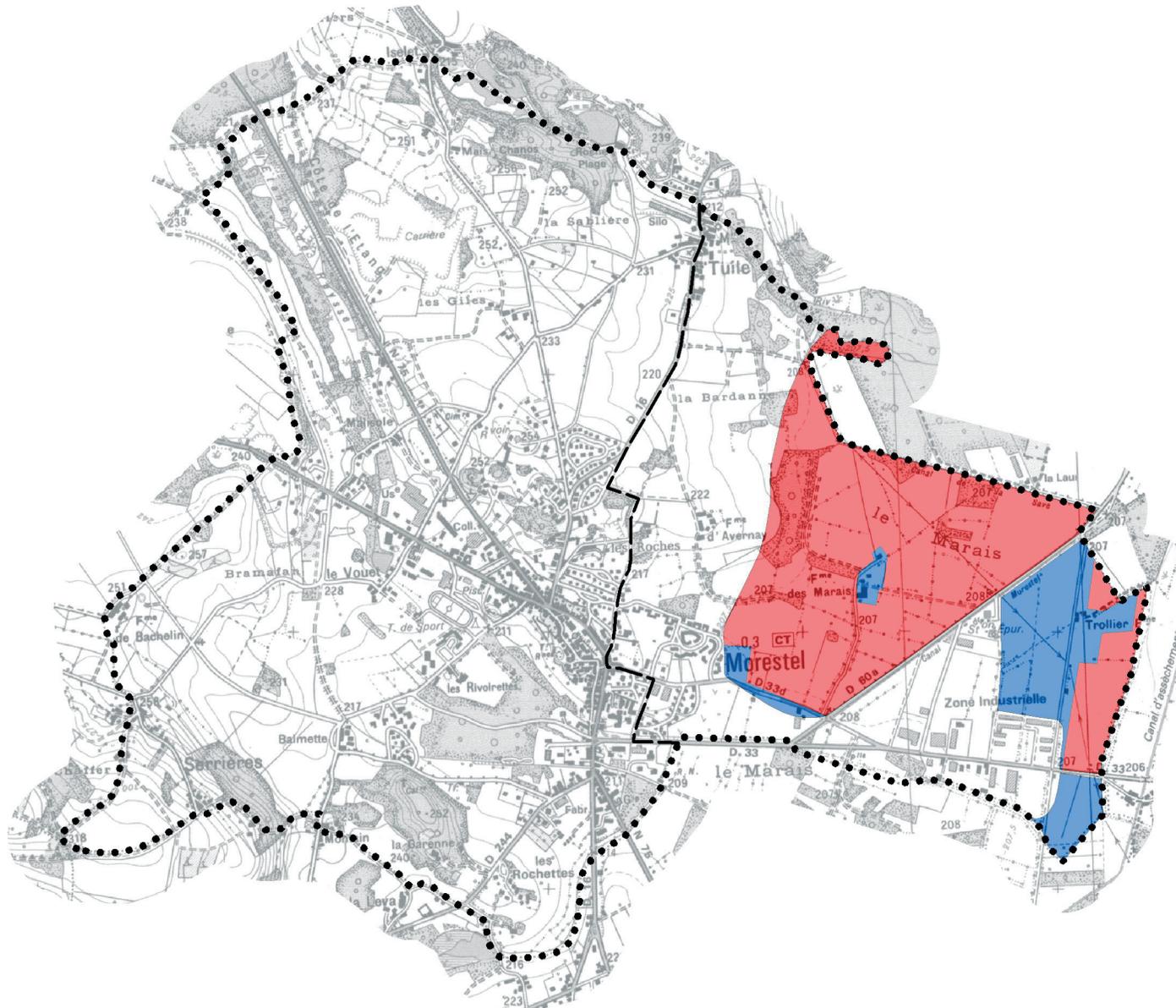


0 250 m 500 m 750 m 1 km

Copyright IGN scan 25

Edité en : Décembre 2005

Édition : GÉOPLUS



**ATLAS DES ZONES INONDABLES
DES BASSINS VERSANTS DE LA SAVE ET DE L'HUERT**

COURS D'EAU TRAITES :

- La Save
- L'Huert
- Ruisseau de Pomaret
- Ruisseau de Pissoud
- Ruisseau de Brailles

LÉGENDE :

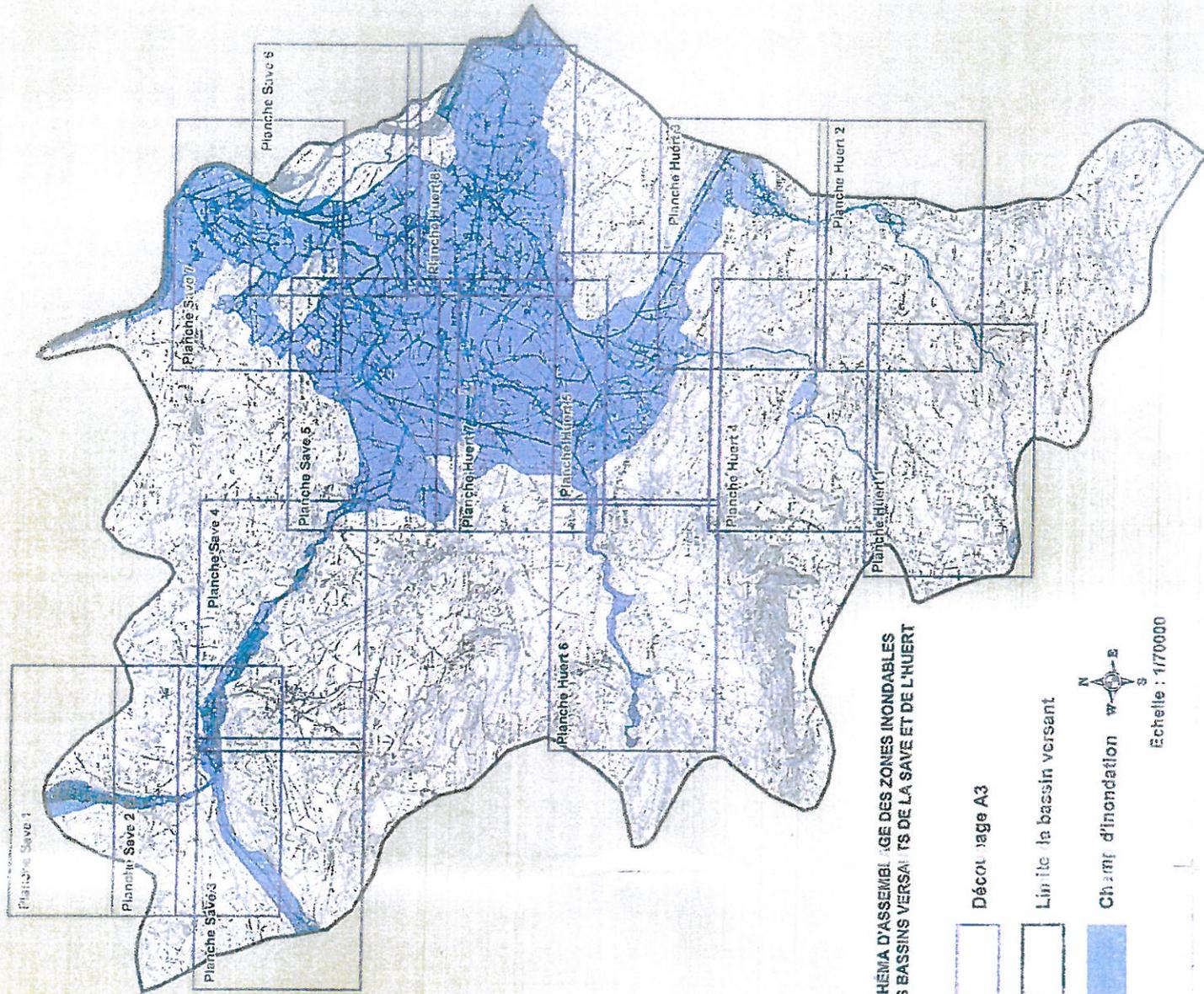
-  Point noir hydraulique
-  Affluent majeur
-  Lit mineur
-  Axe de débordement possible
-  Zone inondable
-  Zone inondable par le Rhône (Source PERI et PSS)
-  Talus ou terrasse
-  Digue
-  Marais, zone humide
-  Limite de bassin versant
-  Limite communale



Echelle : 1/10000

Réalisation : Alp'Géorisques Etabli le : Mars 2008

Édition : Alp'Géorisques Modifié le :



**SCHEMA D'ASSEMBLAGE DES ZONES INONDABLES
DES BASSINS VERSANTS DE LA SAVE ET DE L'HUERT**

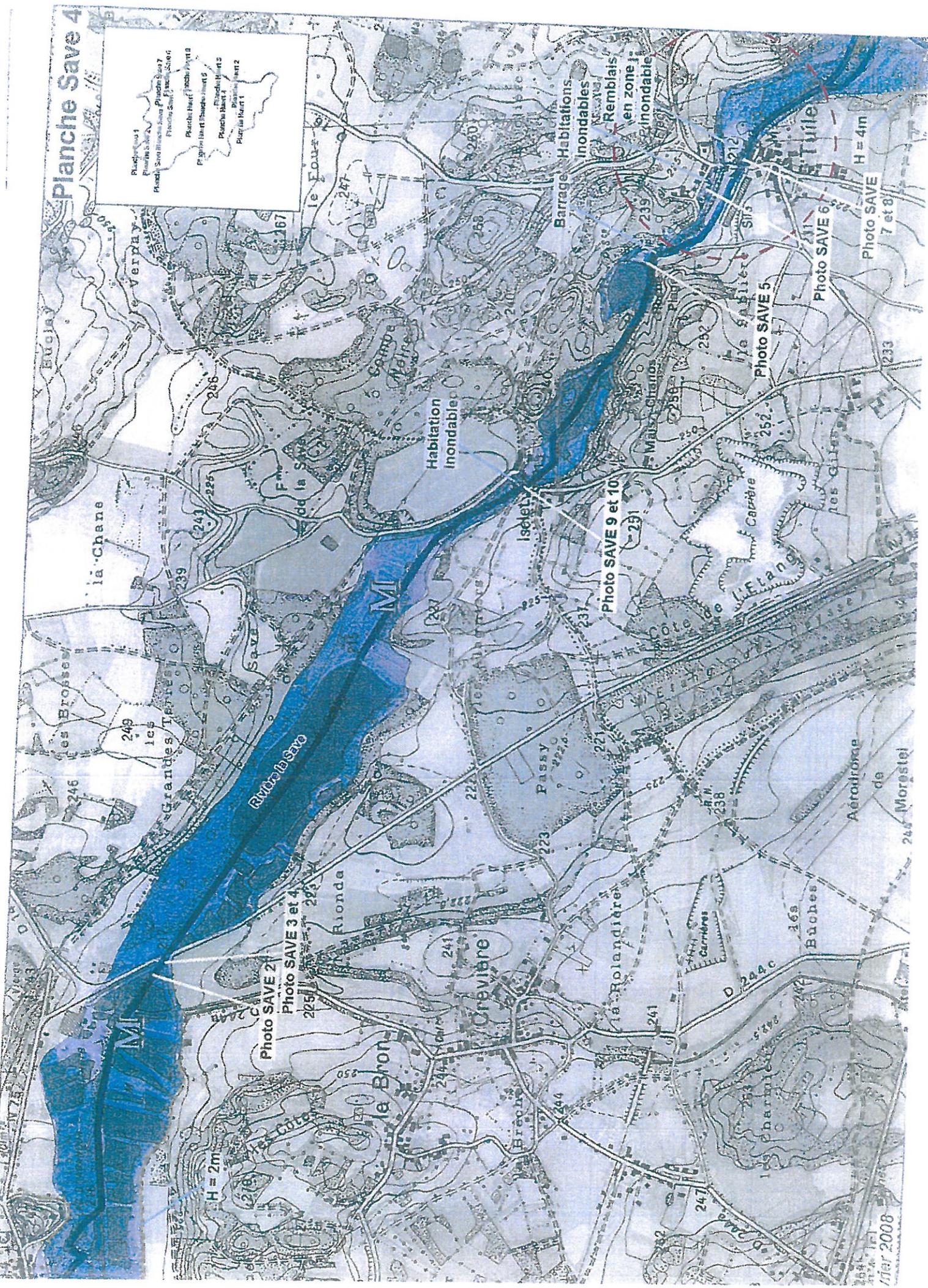
-  Décoltage A3
-  Limite du bassin versant
-  Champ d'inondation



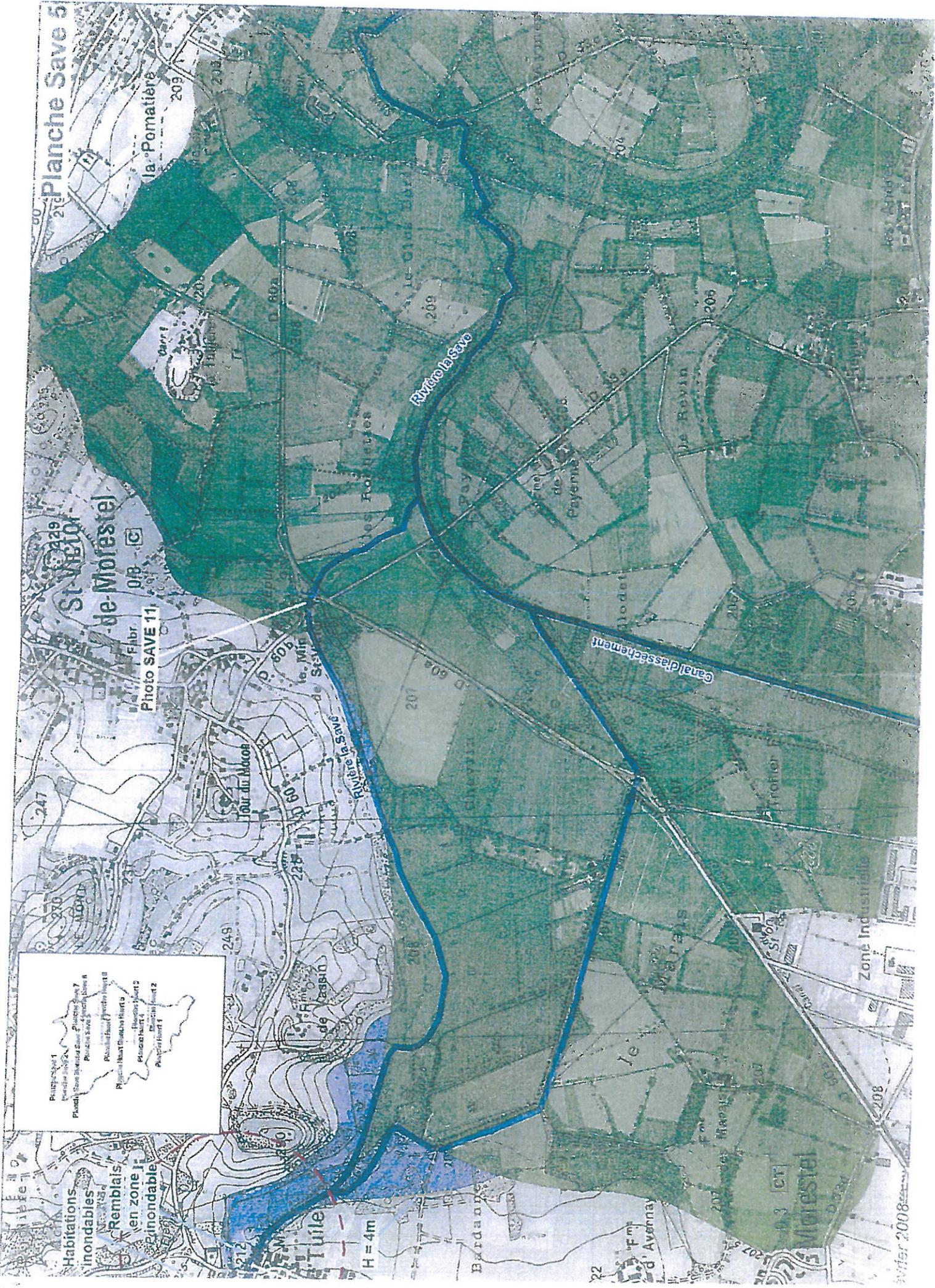
Echelle : 1/70000

Planche Save 4

- Planche Save 1
- Planche Save 2
- Planche Save 3
- Planche Save 4
- Planche Save 5
- Planche Save 6
- Planche Save 7
- Planche Save 8
- Planche Save 9
- Planche Save 10
- Planche Save 11
- Planche Save 12
- Planche Save 13
- Planche Save 14
- Planche Save 15
- Planche Save 16
- Planche Save 17
- Planche Save 18
- Planche Save 19
- Planche Save 20
- Planche Save 21
- Planche Save 22
- Planche Save 23
- Planche Save 24
- Planche Save 25
- Planche Save 26
- Planche Save 27
- Planche Save 28
- Planche Save 29
- Planche Save 30
- Planche Save 31
- Planche Save 32
- Planche Save 33
- Planche Save 34
- Planche Save 35
- Planche Save 36
- Planche Save 37
- Planche Save 38
- Planche Save 39
- Planche Save 40
- Planche Save 41
- Planche Save 42
- Planche Save 43
- Planche Save 44
- Planche Save 45
- Planche Save 46
- Planche Save 47
- Planche Save 48
- Planche Save 49
- Planche Save 50



21^e Planche Save 5



Plancher Sect 1
Plancher Sect 2
Plancher Sect 3
Plancher Sect 4
Plancher Sect 5
Plancher Sect 6
Plancher Sect 7
Plancher Sect 8
Plancher Sect 9
Plancher Sect 10

Habitations
Inondables
Remblais
en zone
inondable

H = 4m

hiver 2008

RÉVISION DU PLU de MORESTEL

4 - 2 - SERVITUDES D'UTILITÉS PUBLIQUES

Vu pour être annexé à la délibération d'approbation du conseil municipal du 21 février 2023,

Le Maire,

M. Frédéric VIAL



LISTE RECAPITULATIVE DES SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE

Etablie en : mars 2010
Commune n° 261 : MORESTEL

***PPR* PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES**

Servitude non reportée au Plan car le PPR ou PPRI doit être annexé au document d'urbanisme.

Références :

- Ordonnance n°2000-914 du 18 septembre 2000 relative à la partie législative du Code de l'environnement abrogeant les articles 40-1 à 40-7 de la loi n°87-565 du 22 juillet 1987 modifiée par la loi n°95-101 du 2 février 1995
- Code de l'environnement et notamment les articles L 562-1 à L 562-9 et L 563-1 à L 563-2 relatifs aux Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles (PPR)
- Décret n° 95.1089 du 5 octobre 1995 (PPR).
- Circulaire n° 78.95 du 6 juillet 1978 (SUP).

Services responsables : Direction départementale des territoires- SPR

Dénomination ou lieu d'application :

- **PERI (Plan d'Exposition aux Risques d'Inondation)**

Actes d'institution :

- Arrêté Préfectoral n° 93-6827 du 20 décembre 1993

*** A 4 * TERRAINS RIVERAINS DES COURS D'EAU NON DOMANIAUX**

Références :

- ☐ Loi du 08.04.1898, articles 30 à 32 inclus, titre 3,
- ☐ Code Rural, livre 1er, titre 3, chapitres 1 et 3, articles 100 et 101,
- ☐ Loi n° 64.1245 du 16.12.64,
- ☐ Décret n° 59.96 du 07.01.59 modifié par décret n° 60.419 du 25.04.60,
- Code de l'urbanisme, articles L 421.1, R 421.3.3 et R 421.38.16,
- Circulaire S/AR/12 du 12.02.74,
- Circulaires du 27.01.76 et n° 78.95 du 06.07.78.

Services responsables : Direction Départementale des Territoires

Dénomination ou lieu d'application :

- **Syndicat Intercommunal des Marais de MORESTEL**
 - ☐ **LA SAVE**
 - ☐ **LA TUILE**
 - ☐ **CANAL de MORESTEL**
 - ☐ **CANAL de LA SAVE**
 - ☐ **DIVERS CANAUX**
- **Tous les cours d'eau de la commune**

Actes d'institution :

- Arrêté préfectoral n°70.2772 du 09/04/1970

*** AC1 * PROTECTION DES MONUMENTS HISTORIQUES**

Références :

- Loi du 31.12.1913 modifiée et complétée par les lois des 31.12.1921, 23.07.1927, 27.08.1941, 10.05.1946, 24.05.1951, 10.07.1962, 30.12.1966, 23.12.1970 et par les décrets des 07.01.1959, 18.04.1961 et 06.02.1969,
- Loi du 02.05.1930 modifiée, article 28,
- Loi n° 79.1150 du 29.12.1979 relative à la publicité, aux enseignes et pré enseignes, et décrets d'application n° 80.923 et 80.924 du 21.11.1980,
- Décret du 18.03.1924 modifié par le décret du 13.01.1946 et par le décret n° 70.836 du 10.09.1970, article 11,
- Décret n° 70.836 du 10.09.1970 pris pour l'application de la loi n° 30.12.1966,
- Décret n° 70.837 du 10.09.1970 approuvant le Cahier des Charges Types pour l'application de l'article 2 de la loi du 30.12.1966,
- Code de l'urbanisme, articles L 421.1, L 421.6, L 30.1, L 441.1, L 441.2, L 441.4 et R 121.11, R 121.19, R 421.38.2, R 421.38.6, R 421.38.8, R 430.9 et 10, R 430.13 et 14, R 430.26 et 27, R 441.12, R 442.2, R 442.5, R 442.7 et R 442.13,
- Décret n° 77.759 du 07.07.1977 modifiant par son article 8 l'article 13 ter. de la loi du 31.12.1913 sur les monuments historiques,
- Décret n° 79.180 du 06.03.1979,
- Décret n° 79.181 du 06.03.1979,
- Circulaire du 02.12.1977,
- Circulaire n° 80.51 du 15.04.1980.

Services responsables :

Ministère de la Culture et de la Communication (Direction de l'architecture et du Patrimoine).

Dénomination ou lieu d'application :

1. **Eglise à l'exclusion du clocher**
2. **Ruines du donjon de l'ancien château**

Actes d'institution :

1. MH inscrit par arrêté du 22.09.1972
2. MH inscrit par arrêté du 03.09.1967

*** AC 2 * PROTECTION DES SITES ET MONUMENTS**

Références :

- Loi du 02.05.1930 modifiée et complétée par ordonnance du 02.11.1945,
- Loi du 01.07.1957 (réserves naturelles, article 8.1),
- Loi n° 67.1174 du 28.12.1967,
- Loi n° 79.1150 du 29.12.1979,
- Décret n° 80.923 et 80.924 du 21.11.1980,
- Décret n° 69.607 du 13.06.1969,
- Décret n° 69.825 du 28.08.1969,
- Code de l'urbanisme, articles L 421.1, L 430.1, L 441.4, R 421.12, R 421.19, R 421.38.5, R 421.38.6, R 421.38.8, R 330.13, R 441.12, R 442.2, R 442.5,
- Décret n° 79.180 du 06.03.1979,
- Décret n° 79.181 du 06.03.1979,
- Circulaire du 19.11.1969,
- Titre II de la loi n° 67.1174 du 28.12.1967 modifiant la loi du 02.05.1930 sur les sites,
- Circulaire du 02.12.1977,
- Circulaire n° 80.51 du 15.04.1980.
- Articles L.341-1 à L.341-22 du code de l'environnement

Services responsables :

Ministère de l'environnement.

Direction Régionale de l'environnement de l'aménagement et du logement (DREAL ex DIREN)

Dénomination ou lieu d'application :

- **Vieille Ville** délimitée par : la Voie Communale n°8 à partir du ruisseau La Bordelle jusqu'à la route nationale n°517 ; la route nationale n°517 jusqu'à l'intersection du chemin départemental n° 16 et de la Route Nationale n°75 ; la Route Nationale n° 75 (de Châlons-sur-Saône à Sisteron) jusqu'à la rencontre du ruisseau LA BORDELLE ; le ruisseau LA BORDELLE jusqu'à la Voie Communale n°8.

Actes d'institution :

- Arrêté du 10.05.1971

*** AS 1 * INSTAURATION DE PERIMETRES DE PROTECTION DES EAUX POTABLES ET DES EAUX MINERALES**

Références :

- Textes relatifs aux eaux destinés à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux minérales :
 - Code de la Santé Publique (articles L.1321-2 et R.1321-6 à R.1321-13)
- Textes relatifs aux eaux minérales :
 - Code de la Santé Publique (articles L.1322-1 et suivants et articles R.1322-17 et suivants)
- Décret du 11/01/2007

Services responsables :

Ministère de la santé, de la famille et des personnes handicapées (Direction Générale de la Santé).

Dénomination ou lieu d'application :

- **captage de l'Huiselet**

Actes d'institution :

- Arrêté de déclaration d'utilité publique n°85.2025 du 06.05.1985

*** E L 7 * ALIGNEMENT**

Références :

- Edit du 16.12.1607 confirmé par arrêté du Conseil du Roi du 27.02.1765,
- Loi du 16.09.1805,
- Décret n° 62.1245 du 10.10.1962 (routes nationales),
- Circulaire n° 79.99 du 16.10.1979 modifiée par la circulaire du 19.06.1980,
- Décret du 25.10.1938 modifié par décret n° 61.231 du 06.03.1961 (chemins départementaux)
- Instruction générale du 30.03.1967,
- Décret n° 64.262 du 14.03.1964 chapitre III (voies communales), complété en son article 11 par l'article 3 du décret n° 77.738 du 07.07.1977 et modifié par le décret n° 79.1152 du 28.12.1979,
- Circulaire n° 723 du 29.12.1964 (Intérieur) et 474 du 13.09.1966,
- Code de l'urbanisme, article R 123.32.1 nouveau (décret n° 77.736 du 07.07.1977),
- Circulaire n° 78.14 du 17.01.1978 (§ 1.2.1.4),
- Circulaire n° 80.7 du 08.01.1980 du Ministère de l'intérieur.

Services responsables :

- Ministère de l'intérieur, (Direction Générale des Collectivités Locales),
- Ministère des Transports, (Direction Générale des Transports Intérieurs),
- Ministère de l'urbanisme et du Logement, (Direction de l'urbanisme et des Paysages).

Dénomination ou lieu d'application :

1. **Route Nationale n° 75 (non figuré au plan)**
2. **Chemin Départemental n° 517 (non figuré au plan)**
3. **Chemin Départemental n° 33D : RN75 au CD33 (non figuré au plan)**

Actes d'institution :

1. Ordonnance Royale du 06.01.1837
2. Arrêté Préfectoral du 06.05.1903
3. Arrêté Préfectoral du 07.04.1891

*** 14 * CANALISATIONS ELECTRIQUES (Ouvrages du réseau d'alimentation générale et des réseaux de distribution publique), ANCRAGE, APPUI, PASSAGE, ELAGAGE ET ABATTAGE D'ARBRES**

Références :

- Loi du 15.06.1906, article 12, modifiée par la loi du 27.02.1925, par les lois de finances du 13.07.1925 (article 298) et du 16.04.1930, la loi du 04.07.1935, les décrets-lois du 17.06.1938 et du 12.11.1938, les décrets du 27.12.1925, n°58-1284 du 22.12.1958, n°67-885 du 06.10.1967, n°71-757 du 09.09.1971, n°73-201 du 22.02.1973
- Loi n° 46.628 du 08.04.1946, sur la nationalisation de l'électricité et du gaz (article 35)
- Ordonnance n° 58.997 du 23.10.1958, article 60 relative à l'expropriation portant modification de l'article 35 de la Loi du 08.04.1946 précitée
- Décret n° 67.886 du 06.10.1967 sur les conventions amiables portant reconnaissance des servitudes de l'article 12 de la loi du 15.06.1906 et confiant au juge de l'expropriation la détermination des indemnités dues pour l'imposition des servitudes
- Décret n° 70.492 du 11 juin 1970, portant règlement d'administration publique pour l'application de l'article 35 modifié de la loi n°46-628 du 08.04.1946 (concernant la procédure de déclaration d'utilité publique des travaux d'électricité et de gaz qui ne nécessitent que l'établissement des servitudes ainsi que les conditions d'établissement des dites servitudes)
- Décret n° 85.1109 du 15.10.1985, modifiant le décret du 11.06.1970 précité
- Décret n° 93-629 du 25.03.1993, modifiant le décret du 11.06.1970 précité.

Services responsables :

National : Ministère de l'industrie

Régionaux ou départementaux :

> 50 kV Direction Régionale de l'environnement de l'aménagement et du logement (DREAL ex DRIRE).
R.T.E. - TERA - GIMR
5 rue des Cuirassiers BP 3011 - 69399 LYON CEDEX 03

< 50 kV DDE
Distributeurs EDF et/ou Régies

Exploitant des ouvrages : (à consulter pour autorisations diverses)

RTE - TERA Groupe Exploitation Transport lyonnais
757, rue Pré Mayeux - 01120 LA BOISSE

Dénomination ou lieu d'application :

1. T.H.T. 2 x 400KV : Creys – Grand'Île
2. M.T 2 x 20KV : zone industrielle de Morestel – Les Avenières
3. M.T. Diverses aériennes et enterrées

Actes d'institution :

1. RAS
2. Arrêté Préfectoral n° 78.10160 du 24.11.1978

*** INT 1 * VOISINAGE DES CIMETIERES**

Références :

- Code des Communes, article L 361.4 (décret du 07.03.1808 codifié).
- Code des Communes, articles L 361.1, L 361.4, L 361.6, L 361.7 (décret modifié du 23 Prairial an XII codifié) et articles R 361.1, R 361.2 (ordonnance du 06.12.1843 codifié), R 361.3, R 361.5,
- Code général des collectivités territoriales, articles L 2223-1 à L 2223-8,
- Code de l'urbanisme, article R 425-13 (cimetières transférés),
- Circulaire n° 75.669 du Ministère de l'intérieur du 29.12.75,
- Circulaire n° 78.195 du Ministère de l'intérieur du 10.05.78,
- Circulaire n° 80.263 du 11.07.80.

Services responsables : Ministère de l'intérieur, Direction Générale des Collectivités Locales.

Dénomination ou lieu d'application :

- Cimetière communal.

*** PT1 * TRANSMISSIONS RADIO-ELECTRIQUES (Protection des centres de réception contre les perturbations électromagnétiques)**

Références :

- Articles L 57 à 62 inclus du Code des Postes et Télécommunications.
- Articles R 27 à R 39 du Code des Postes et Télécommunications.

Services responsables :

- Premier ministre, (Comité de coordination des Télécommunications, Groupement de Contrôles radioélectriques, C.N.E.S.),
- Ministère des Postes et Télécommunications. 139, rue de Bercy Paris 12^{ème} Tél 01/11/87/17/17

Dénomination ou lieu d'application :

- Terminal hertzien Morestel « Les Roches » (ANFR 038 022 0020)

*** PT 2 * TRANSMISSIONS RADIO-ELECTRIQUES (Protection contre les obstacles des centres d'émission et de réception exploités par l'État)**

Références :

- Articles L 54 à L 56 du Code des Postes et Télécommunications (décret n° 62.273 du 12.03.1962),
- Articles R 21 à R 26 et R 39 du Code des Postes et Télécommunications, (décret n° 62.274 du 12.03.1962).

Services responsables :

- Premier ministre, (Comité de Coordination des Télécommunications, Groupement des Contrôles radioélectriques, C.N.E.S.),
- Ministère des Postes et Télécommunications.

Dénomination ou lieu d'application :

1. Terminal Hertzien Morestel « Les Roches » (ANFR 038 022 0020)
2. Faisceau Hertzien St Maurice-de-Rotherens – Morestel (ANFR 073 022 0020 à 038 022 0020)

Acte d'institution :

1. Décret du 17.06.1980
2. Décret du 17.06.1980

*** PT 3 * COMMUNICATIONS TELEPHONIQUES ET TELEGRAPHIQUES (Établissement, entretien et fonctionnement des installations)**

Références :

- Articles L 46 à L 53 et D 408 à D 411 du Code des Postes et Télécommunications.

Services responsables :

- Ministère des postes et télécommunications et de l'espace : Direction de la production, Service du trafic, de l'équipement et de la planification.
- « FRANCE TELECOM », exploitant de droit public : Direction Opérationnelle de Grenoble.

Dénomination ou lieu d'application :

1. Lignes à grande distance (L.G.D.) n° 369 et 3812
2. Lignes n°38066 E
3. RG 38 283 FO
4. RG 38 284 FO
5. Fils à fils

*** T 5 * RELATIONS AERIENNES (dégagement pour la protection de la circulation aérienne)**

Références :

- Code de l'aviation civile, 1ère partie, article L 280.1 à L 280.5 (pénal), 2ème partie, livre II, titre IV, chapitre L1, article R 241.1 et 3ème partie, livre 11, titre IV, chapitre II, article D 242.14.
- Arrêté du 15.01.77.
- Arrêté du 22.02.67.
- Article R 241.2 du Code de l'aviation civile.

Services responsables :

Ministère des Transports, Direction Générale de l'aviation civile, (Service des Bases aériennes).

Dénomination ou lieu d'application :

- **Aérodrome de Morestel**

Actes d'institution :

- Arrêté Ministériel du 22.01.1979

Affaires décentralisées

3ème Direction

2ème Bureau

Alimentation en eau potable

Mise en conformité des périmètres
de protection de captages

45.2025

SYNDICAT INTERCOMMUNAL DES EAUX

de MORESTEL - PASSINS

A R R E T E

du 6 Mai 1985

Le PREFET, Commissaire de la République
du Département de l'ISERE,
Officier de la Légion d'Honneur,

- VU l'article 113 du Code Rural sur la dérivation des eaux non domaniales,
- VU le Code des Communes,
- VU les articles L.20 et L.20.1 du Code de la Santé Publique,
- VU le décret n°61.859 du 1er Août 1961, complété et modifié par le décret n°67.1093 du 15 Décembre 1967 portant règlement d'administration publique pris pour l'application de l'article L.20 du Code de la Santé Publique,
- VU la loi n°64.1245 du 16 Décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution,
- VU la circulaire interministérielle du 10 Décembre 1968 relative aux périmètres de protection des points de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines,
- VU le décret n°67.1094 du 15 Décembre 1967 sanctionnant les infractions à la loi n°64.1245 du 16 Décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution,
- VU les décrets n°77.392 et 77.393 du 28 Mars 1977 portant codification des textes législatifs et réglementaires concernant l'expropriation pour cause d'utilité publique et le Code de l'Expropriation pour cause d'utilité publique y annexé,
- VU le projet de création, par le Syndicat Intercommunal des Eaux du MORESTEL - PASSINS, des périmètres de protection du puits de captage d'HUIZELET situé sur le territoire de la Commune de PASSINS,

II.GL/MS

- VU la délibération du Comité Syndical en date du 9 Juillet 1982 demandant la mise à l'enquête en vue de la déclaration d'utilité publique des prélèvements et des périmètres de protection du puits de captage d'eau potable et portant engagement d'indemniser les usagers des eaux lésés par la dérivation,
- VU les plans des lieux et notamment le plan et les états parcellaires des terres compris dans les périmètres de protection du puits de captage,
- VU l'avis du Conseil Départemental d'Hygiène en date du 7 Avril 1983,
- VU l'arrêté préfectoral en date du 3 Avril 1984 prescrivant la mise à l'enquête conjointe préalable à la déclaration d'utilité publique et parcellaire du projet de création des périmètres de protection du puits de captage du Syndicat Intercommunal des Eaux de MORESTEL - PASSINS,
- VU les dossiers d'enquêtes constitués comme il est dit aux articles R. 11-3 et R. 11-19 du Code de l'Expropriation et les registres y afférents,
- VU notamment le plan ci-annexé,
- VU les pièces constatant que l'arrêté du 3 Avril 1984 et les avis d'enquêtes ont été publiés, affichés dans les Mairies avant le début des enquêtes et que les dossiers sont restés déposés pendant 22 jours dans les Mairies de MORESTEL, ARANDON, PASSINS et SAINT-VICTOR-DE-MORESTEL du 2 au 23 Mai 1984 inclus,
- VU les justifications de la publicité des enquêtes dans la presse, notamment les numéros du DAUPHINE LIBERE des 20 Avril et 4 Mai 1984 et les numéros des AFFICHES de GRENOBLE et du DAUPHINE des mêmes dates,
- VU le rapport de Monsieur l'Ingénieur en Chef, Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt, sur les résultats des enquêtes en date du 23 Avril 1985,
- VU l'avis favorable de Monsieur le Sous-Préfet, Commissaire Adjoint de la République de l'Arrondissement de LA TOUR-du-PIN,
- CONSIDERANT que les travaux projetés n'entrent pas dans la catégorie de ceux prévus à l'article R. 11.2 du Code de l'Expropriation,
- CONSIDERANT que l'avis du Commissaire Enquêteur est favorable,
- CONSIDERANT qu'il importe d'assurer une protection sanitaire efficace de la zone de captage dont les eaux sont destinées à l'alimentation humaine du Syndicat Intercommunal des Eaux de MORESTEL - PASSINS,
- Sur la proposition de Monsieur l'Ingénieur en Chef, Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt,

A R R E T E

=====

- ARTICLE PREMIER - Est déclaré d'utilité publique le projet de création des périmètres de protection du puits de captage d'HUIZELET alimentant le réseau de distribution d'eau potable du SYNDICAT INTERCOMMUNAL DES EAUX DE MORESTEL - PASSINS.
- ARTICLE 2 - Le Syndicat est autorisé à dériver à son profit et à utiliser pour la consommation humaine une partie des eaux souterraines recueillies par ce puits dans la vallée de la SAVE à 300 mètres environ au Nord-Ouest du hameau d'IZELET sur le territoire de la Commune de PASSINS.
- ARTICLE 3 - Le volume à prélever par pompage sur le puits précité par le Syndicat ne pourra excéder 250 m³/heure ni 6000 m³ par jour.
- ARTICLE 4 - Conformément à l'engagement pris par le Comité Syndical dans sa séance du 9 Juillet 1982, le Syndicat devra indemniser les usiniers, irrigants et autres usagers des eaux de tous les dommages qu'ils pourront prouver leur avoir été causés par la dérivation des eaux.
- ARTICLE 5 - Il sera établi autour du puits un périmètre de protection immédiate, un périmètre de protection rapprochée et un périmètre de protection éloignée en application des dispositions de l'article L.20 du Code de la Santé Publique et du décret n° 61-859 du 1er Août 1961 complété et modifié par le décret n° 67-1093 du 15 Décembre 1967, ces périmètres s'étendant conformément aux indications du plan et des états parcellaires annexés au présent arrêté.
- ARTICLE 6 -
- I - A l'intérieur du périmètre de protection immédiate sont interdites toutes activités à l'exception de celles nécessaires à son entretien qui devra être régulièrement assuré (fauchage, débroussaillage, etc...)
- Par ailleurs afin d'éviter la pénétration des eaux de ruissellement dans cette zone de protection on établira un fossé étanche en bordure Sud de celle-ci le long du chemin rural. Ce fossé devra être régulièrement curé.
- II - A l'intérieur du périmètre de protection rapprochée :
- Sont interdits :
- le forage des puits, l'exploitation de carrières à ciel ouvert l'ouverture et le remblaiement d'excavations à ciel ouvert,
 - les dépôts d'ordures ménagères, immondiçes, détritiques et produits radioactifs, de tous autres produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux,
 - l'installation de canalisations, réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides, de produits chimiques et d'eaux usées de toute nature,
 - l'établissement de toutes constructions superficielles ou souterraines,
 - l'épandage superficiel ou souterrain d'eaux usées d'origine ménagère ou industrielle.

En ce qui concerne le cas particulier des habitations déjà existantes à l'intérieur de ce périmètre les systèmes d'assainissement devront être conformes à la réglementation en vigueur (arrêté du 3 Mars 1982 relatif aux règles de construction et d'installation des fosses septiques et appareils utilisés en matière d'assainissement autonome des bâtiments d'habitations).

Les réservoirs à fuel devront être également conformes à la réglementation en vigueur et de préférence du type aérien avec cuvette de rétention d'un volume au moins égal à celui de la cuve.

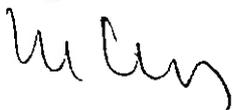
III - A l'intérieur du périmètre de protection éloignée :

- Seront réglementés après avis favorable du Conseil Départemental d'Hygiène :
 - l'exploitation de carrières de sables, graviers et de calcaires. Toute extraction devra faire l'objet d'une autorisation après l'établissement d'un rapport par un géologue agréé qui fixera notamment la cote minimale d'exploitation par rapport au niveau piézométrique maximal de la nappe,
 - les dépôts d'ordures ménagères, immondiçes, détritues, produits radioactifs et tous autres produits et matières susceptibles d'affecter la qualité des eaux. Une étude d'impact devra être jointe au dossier et l'imperméabilisation totale du site sera obligatoirement réalisée.
 - l'installation de réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides et de produits chimiques liquides ou solubles à condition qu'ils soient conformes à la réglementation en vigueur.
 - l'exploitation des eaux souterraines dans des limites de débit et de durée qu'après l'établissement d'un rapport par un géologue agréé,
 - l'épandage superficiel ou souterrain des eaux usées d'origine ménagère ou industrielle qu'après l'établissement d'un rapport par un géologue agréé.
- ARTICLE 7 - Si par suite de pollution des eaux souterraines, les prescriptions ci-dessus devaient être étendues ou modifiées, elles feraient l'objet d'une nouvelle enquête publique et d'un nouvel arrêté.
- ARTICLE 8 - Le périmètre de protection immédiate, dont les terrains doivent être acquis en pleine propriété par le Syndicat, sera clôturé à sa diligence et à ses frais sous le contrôle de l'Ingénieur en Chef, Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt.
- ARTICLE 9 - Les eaux devront répondre aux conditions exigées par le Code de Santé Publique ; le contrôle de leur qualité, ainsi que du fonctionnement des dispositifs de traitement éventuel, seront assurés par la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales.

- ARTICLE 10 - Pour les activités, dépôts et installations existant à la date de publication du présent arrêté sur les terrains compris dans les périmètres de protection prévus à l'article 5, il devra être satisfait aux obligations résultant de l'institution des dits périmètres dans un délai de DEUX ANS.
- ARTICLE 11 - Le Syndicat est autorisé à acquérir, soit à l'amiable, soit par voie d'expropriation les terrains nécessaires à la constitution du périmètre de protection immédiate. Les expropriations éventuellement nécessaires devront être réalisées dans un délai de 5 ans à compter de la date de publication du présent arrêté.
- ARTICLE 12 - Quiconque aura contrevenu aux dispositions de l'article 6 du présent arrêté sera passible des peines prévues par le décret n° 67-1094 du 15 Décembre 1967 pris pour l'application de la loi modifiée n° 64.1245 du 16 Décembre 1964.
- ARTICLE 13 - Le présent arrêté sera, par les soins et à la charge du Président du Syndicat :
 - notifié à chacun des propriétaires intéressés, notamment par les périmètres de protection,
 - publié à la Conservation des Hypothèques du Département de l'ISERE.
- ARTICLE 14 - Il sera pourvu à la dépense tant au moyen des fonds libres dont pourra disposer le Syndicat, que des emprunts qu'il pourra contracter ou des subventions qu'il sera susceptible d'obtenir de l'Etat ou d'autres collectivités ou établissements publics.
- ARTICLE 15 - Le Secrétaire Général de l'ISERE, le Président du Syndicat Intercommunal des Eaux de MORESTEL-PASSINS, les Maires des Communes d'ARANDON, MORESTEL, PASSINS, SAINT-VICTOR-DE-MORESTEL, l'Ingénieur en Chef, Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt, le Directeur Départemental des Affaires Sanitaires et Sociales sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté dont ampliation sera affichée dans les mairies intéressées et insérée au Bulletin Officiel de l'ISERE. Une ampliation sera également adressée au Sous-Préfet, Commissaire Adjoint de la République de l'Arrondissement de LA TOUR DU PIN.

Pour ampliation

Le Chef de Bureau délégué



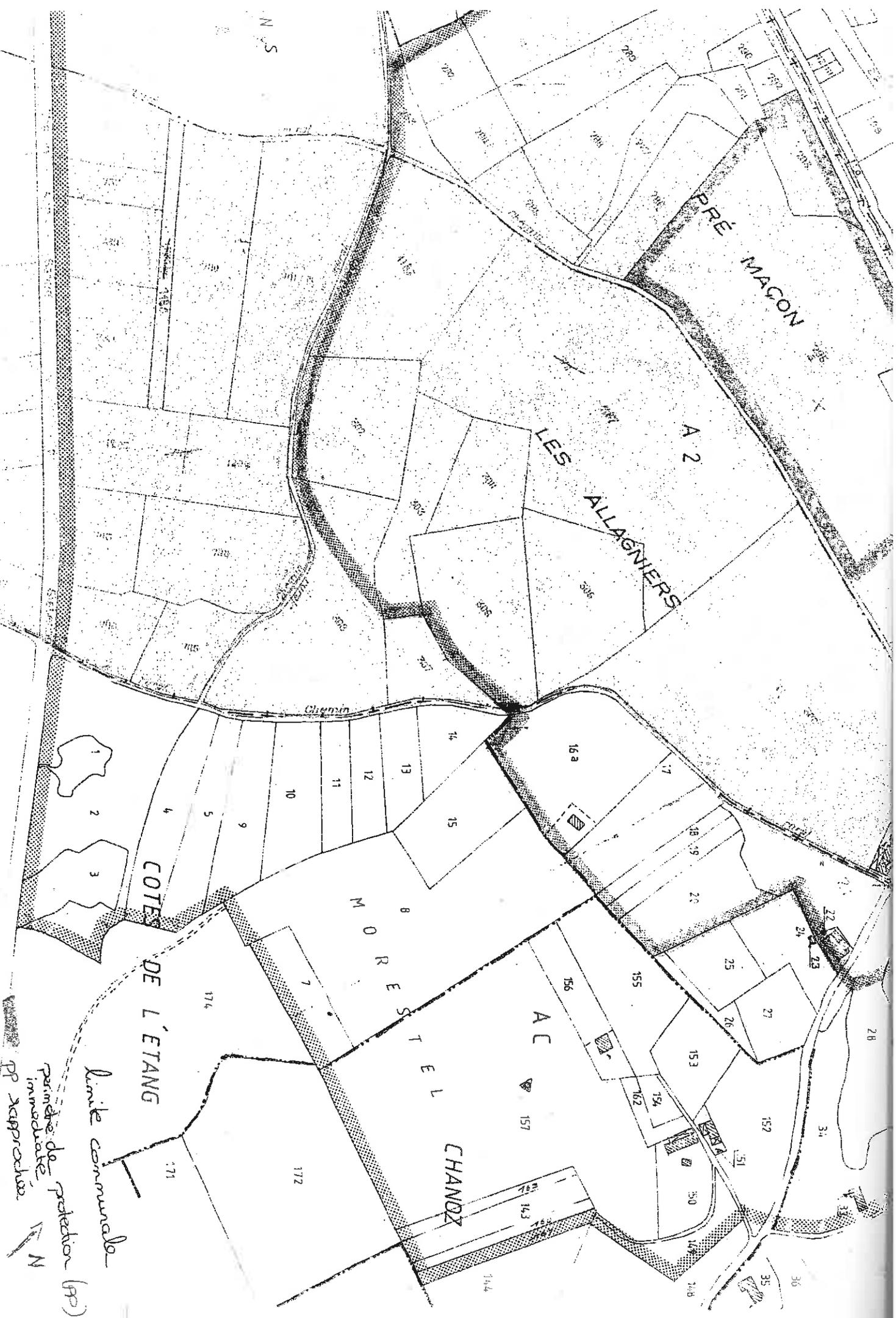
LE PREFET,
Commissaire de la République
du Département de l'Isère,

pour le 6 MAI 1985

Pour le Préfet, Commissaire
de la République du Département
de l'Isère, et par délégation
Le Secrétaire Général.

Michel MATHIEU

Extrait plan parcellaire des périmètres de protection du cadastre d'Huiselt



limite communale
périmètre de protection (PP)
PP rapproché
PP éloigné



Gestionnaire
du Réseau de Transport d'Électricité

NOTE D'INFORMATION RELATIVE AUX LIGNES ET CANALISATIONS ELECTRIQUES

Ouvrages du réseau d'alimentation générale

SERVITUDES I4

Ancrage, appui, passage, élagage et abattages d'arbres

REFERENCES :

Loi du 15 Juin 1906 (article 12) modifiée par la loi du 27 Février 1925, par les lois de finances du 13 Juillet 1925 (article 298) et du 16 Avril 1930, la loi du 4 Juillet 1935, les décrets-lois du 17 Juin 1938 et du 12 Novembre 1938, les décrets du 27 Décembre 1925, n° 58-1284 du 22 Décembre 1958, n° 67-885 du 6 Octobre 1967, n° 71-757 du 9 Septembre 1971, n° 73-201 du 22 Février 1973.

- ↳ Loi n° 46-628 du 8 Avril 1946 sur la nationalisation de l'électricité et du gaz (article 35).
- ↳ Ordonnance n° 58-997 du 23 Octobre 1958 (article 60) relative à l'expropriation portant modification de l'article 35 de la loi du 8 Avril 1946 précitée.
- ↳ Décret n° 67-886 du 6 Octobre 1967 sur les conventions amiables portant reconnaissance des servitudes de l'article 12 de la loi du 15 Juin 1906 et confiant au juge de l'expropriation la détermination des indemnités dues pour l'imposition des servitudes.
- ↳ Décret n° 70-492 du 11 Juin 1970 portant règlement d'administration publique pour l'application de l'article 35 modifié de la loi n° 46-628 du 8 Avril 1946 (concernant la procédure de déclaration d'utilité publique des travaux d'électricité et de gaz qui ne nécessitent que l'établissement des servitudes ainsi que les conditions d'établissement des dites servitudes).
- ↳ Décret n° n 85-1109 du 15 Octobre 1985 modifiant le décret du 11 Juin 1970 précité.
- ↳ Décret n° 93-629 du 25 mars 1993 modifiant le décret du 11 Juin 1970 précité.

EFFETS DE LA SERVITUDE

Ce sont les effets prévues par la loi du 15 Juin 1906 sur les distributions d'énergie électrique. Le décret n° 67-886 du 6.10.67, d'application de la loi du 15 Juin 1906, établit une équivalence entre l'arrêté préfectoral de mise en servitudes légales et les servitudes instituées par conventions.

A - PREROGATIVES DE LA PUISSANCE PUBLIQUE

1°/ Prerogatives exercées directement par la puissance publique

Droit pour le bénéficiaire d'établir à demeure des supports et ancrages pour conducteurs aériens d'électricité, soit à l'extérieur des murs ou façades donnant sur la voie publique, soit sur les toits et terrasses des bâtiments, à condition qu'on y puisse accéder par l'extérieur, dans les conditions de sécurité prescrites par les règlements administratifs (servitude d'ancrage).

Droit pour le bénéficiaire, de faire passer les conducteurs d'électricité au-dessus des propriétés, sous les mêmes conditions que ci-dessus, peu importe que les propriétés soient, ou non, closes ou bâties (servitude de surplomb).

Droit pour le bénéficiaire, d'établir à demeure des canalisations souterraines ou des supports pour les conducteurs aériens, sur des terrains privés non bâtis, qui ne sont pas fermés de murs ou autres clôtures équivalentes (servitude d'implantation). Lorsqu'il y a application du décret du 27 Décembre 1925, les supports sont placés autant que possible sur les limites des propriétés ou des cultures.

Droit pour le bénéficiaire, de couper les arbres et les branches qui se trouvent à proximité des conducteurs aériens d'électricité, gênent leur pose ou pourraient par leur mouvement ou leur chute occasionner des courts-circuits ou des avaries aux ouvrages (décret-loi du 12 Novembre 1938).

2°/ Obligations de faire imposées au propriétaire

Néant.

B - LIMITATIONS D'UTILISER LE SOL

1°/ Obligations passives

Obligation pour les propriétaires de réserver le libre passage et l'accès aux agents et aux préposés du bénéficiaire pour la pose, l'entretien, la réparation et la surveillance des installations. Ce droit de passage ne doit être exercé qu'à des heures normales et après avoir prévenu les intéressés, sauf en cas d'urgence.

2°/ Droits des propriétaires

Les propriétaires, dont les immeubles sont grevés de servitudes d'appui sur les toits ou terrasses, conservent le droit de démolir, réparer ou surélever. Les propriétaires, dont les terrains sont grevés de servitudes d'implantation ou de surplomb, conservent également le droit de se clore ou de bâtir. Dans tous les cas, les propriétaires doivent toutefois un mois avant d'entreprendre ces travaux, prévenir par lettre recommandée l'exploitant de l'ouvrage.

REMARQUE IMPORTANTE

Il convient de consulter l'exploitant du réseau avant toutes délivrances de permis de construire à moins de 100 mètres des réseaux HTB > 50 000 Volts, afin de vérifier la compatibilité des projets de construction avec ses ouvrages, en référence aux règles de l'arrêté interministériel fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.

EFFETS DE LA SERVITUDE CONCERNANT LES TRAVAUX

Mesures à prendre avant l'élaboration de projets et lors de la réalisation de travaux (exceptés les travaux agricoles de surfaces) à proximité des ouvrages de transport électrique HTB (lignes à haute tension). Dès lors que les travaux envisagés se situent dans une zone définie par le plan de zonage déposé en Mairie, le décret 91-1147 du 14 Octobre 1991 fait l'obligation aux entrepreneurs et autres intéressés d'adresser à l'exploitant des ouvrages de transport indiqué ci-dessous, une demande de renseignement réglementaire (D.R.) accompagnée des extraits de plans suivants :

- ↳ un plan de situation au 1/25 000^e (ou plus précis),
- ↳ un plan de masse,
- ↳ un plan de ville selon la situation du chantier.

Une réponse devra être ensuite envoyée par l'exploitant dans le délai d'un mois, à compter de la date de réception de la demande. Elle précisera si une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (D.I.C.T.) doit être ensuite effectuée avant l'exécution des travaux.

Le même décret impose que les D.I.C.T. doivent parvenir à l'adresse ci-dessous 10 jours au moins avant la date prévue pour le début des travaux, jours fériés non compris, pour tous travaux à proximité des ouvrages de transport concernés.

TERAA - GET Lyonnais
757 Rue de Pré Mayeux
01120 LA BOISSE

SERVICES RESPONSABLES

NATIONAL : Ministère de l'industrie

REGIONAUX OU DEPARTEMENTAUX :

Pour les tensions supérieures à 50 000 Volts :

- ↳ DRIRE,
- ↳ RTE.

Pour les tensions inférieures à 50 000 Volts, hors réseau d'alimentation générale :

- ↳ DDE,
- ↳ Distributeurs EDF EGF Services et / ou régies.



VOS REF.

NOS REF. TER-PAC-2019-38261-CAS-136955-G5T9Y7

INTERLOCUTEUR Maïlys CHAUVIN

TÉLÉPHONE 04 27 86 27 47

MAIL rte-cdi-lyon-scet-urbanisme@rte-france.com

DDT de l'ISERE
17, boulevard Joseph Vallier
BP 45
38040 GRENOBLE cedex 9

A l'attention de Mme Nicole MEARY

OBJET Porter à connaissance – PLU de MORESTEL

Lyon, le 13/05/2019

Madame,

Nous accusons réception du dossier du projet de **PLU de la commune de MORESTEL**, transmis pour avis le 07/05/2019 par votre service.

Nous vous informons que, sur le territoire couvert par ce document d'urbanisme sont implantés des ouvrages du réseau public de transport d'électricité.

Il s'agit de :

Lignes 2 x 400kV CREYS - GRANDE-ILE 1 et 2

Nous vous informons que vous pouvez désormais télécharger librement et gratuitement sur le portail de l'Open Data RTE (<https://opendata.reseaux-energies.fr/pages/accueil/>) le tracé de nos ouvrages au format SIG.

Vous trouverez ci-joint une carte sur laquelle a été reporté le tracé des lignes électriques existantes.

**Centre développement & ingénierie
de Lyon**

Service Concertation Environnement Tiers

1, rue Crépet

69007 LYON

TEL : 04.27.86.26.01



www.rte-france.com



RTE demande donc de préciser au dossier du PLU :

1/ Servitudes

Nous vous demandons d'insérer, en annexe du plan local d'urbanisme, conformément aux articles L.151-43 du code de l'urbanisme et aux articles L.321-1 et suivants et L.323-3 et suivants du Code de l'énergie, les servitudes des ouvrages électriques listés ci-dessus (servitudes I4).

Vous trouverez en annexe à ce courrier une carte permettant de les situer.

Compte tenu de l'impérative nécessité d'informer exactement les tiers de la présence de ces ouvrages (sécurité et opposabilité), il convient de mentionner le nom et les coordonnées du Groupe Maintenance Réseau indiqués à la fin de ce courrier et de le faire figurer en annexe de votre PLU en complément de la liste des servitudes.

2/ Règlement

Au chapitre des dispositions générales ou dans chaque zone impactée :

2.1. Pour les lignes HTB

- Que le PLU autorise la construction et la maintenance d'ouvrages électriques dans les zones concernées ;
- Que les règles de prospect et d'implantation ne soient pas applicables aux ouvrages de transport d'électricité HTB (tension > 50 000 Volts) et les câbles télécom hors réseau de puissance, faisant l'objet d'un report dans les documents graphiques et mentionnés dans la liste des servitudes ;
- Que la hauteur spécifiée dans le règlement ne soit pas réglementée pour les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif dans l'ensemble de la zone, sous-secteurs compris.

2.2. Pour les postes de transformation

- Que le PLU autorise la construction / mise en conformité de bâtiments techniques, équipements, des clôtures du poste et de tout aménagement futur ;
- Que la hauteur spécifiée dans le règlement ne soit pas réglementée pour les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif dans l'ensemble de la zone, sous-secteurs compris.



3/ Incompatibilité avec les Espaces Boisés Classés

RTE appelle tout particulièrement votre attention sur le fait que les servitudes I4 ne sont pas compatibles avec un Espace Boisé Classé et que dans le cas d'une présence de ligne, un déclassement du bois s'impose.

Nous vous demandons que sur les documents graphiques, le report du tracé des ouvrages existants soit réalisé de façon à faire apparaître clairement, par un surlignage sans ambiguïté, l'axe des implantations d'ouvrages, et que soient retranchés des espaces boisés classés, des bandes de :

- 100 m de large de part et d'autre de l'axe des lignes 2 x 400 000 Volts

Dans le cadre de la procédure de consultation que vous initiez, nous vous demandons de bien vouloir nous transmettre un dossier complet du projet d'arrêt du PLU afin d'être en mesure d'émettre un avis à ce stade ultime de la procédure.

De préférence, nous souhaiterions recevoir le dossier du projet arrêté sous la forme de fichiers téléchargeable directement via un lien Internet.

Nous vous précisons à cet égard qu'il est important que nous puissions être consultés pour toute demande d'autorisation d'urbanisme, afin que nous nous assurions de la compatibilité des projets de construction avec la présence de nos ouvrages, au regard des prescriptions fixées par l'arrêté interministériel du 17 mai 2001 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.

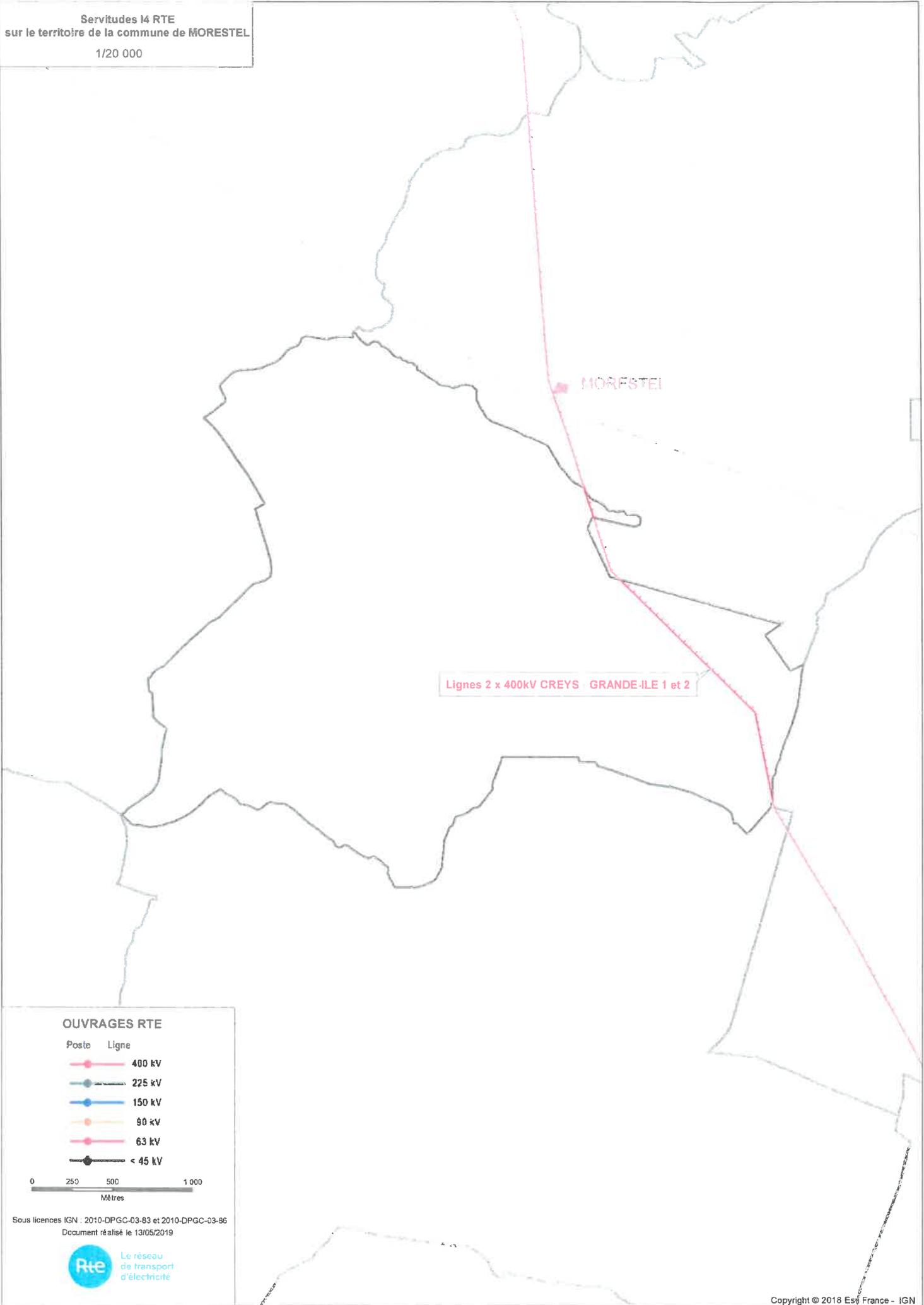
Le service en charge de ces questions est :

RTE
Groupe Maintenance Réseaux LYONNAIS
757, rue de Pré Mayeux
01120 LA BOISSE

Restant à votre entière disposition pour tout renseignement complémentaire et nous vous prions d'agréer, Madame, l'assurance de notre considération très distinguée.

La Chef du Service
Concertation Environnement Tiers,

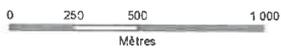
Marie SEGALA



OUVRAGES RTE

Poste Ligne

- 400 kV
- 225 kV
- 150 kV
- 90 kV
- 63 kV
- < 45 kV



Sous licences IGN : 2010-DPGC-03-83 et 2010-DPGC-03-86
Document réalisé le 13/05/2019





DEPARTEMENT DE L'ISERE
SERVITUDES
D'UTILITE PUBLIQUE
38261 MORESTEL

Direction Départementale des Territoires
Service Aménagement Sud-Est (SASE/MDD)
17, bd Joseph Vallier - BP 45 - 38040 - Grenoble cedex 9
tel: 04.56.59.46.49

Légende

- Limite communale (N_COMMUNE_DGI_38261_038)
- Bâti dur (N_BATI_DGI_38261_038)
- Bâti léger (N_BATI_DGI_38261_038)
- N_PARCELLE_DGI_38261_038

SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE

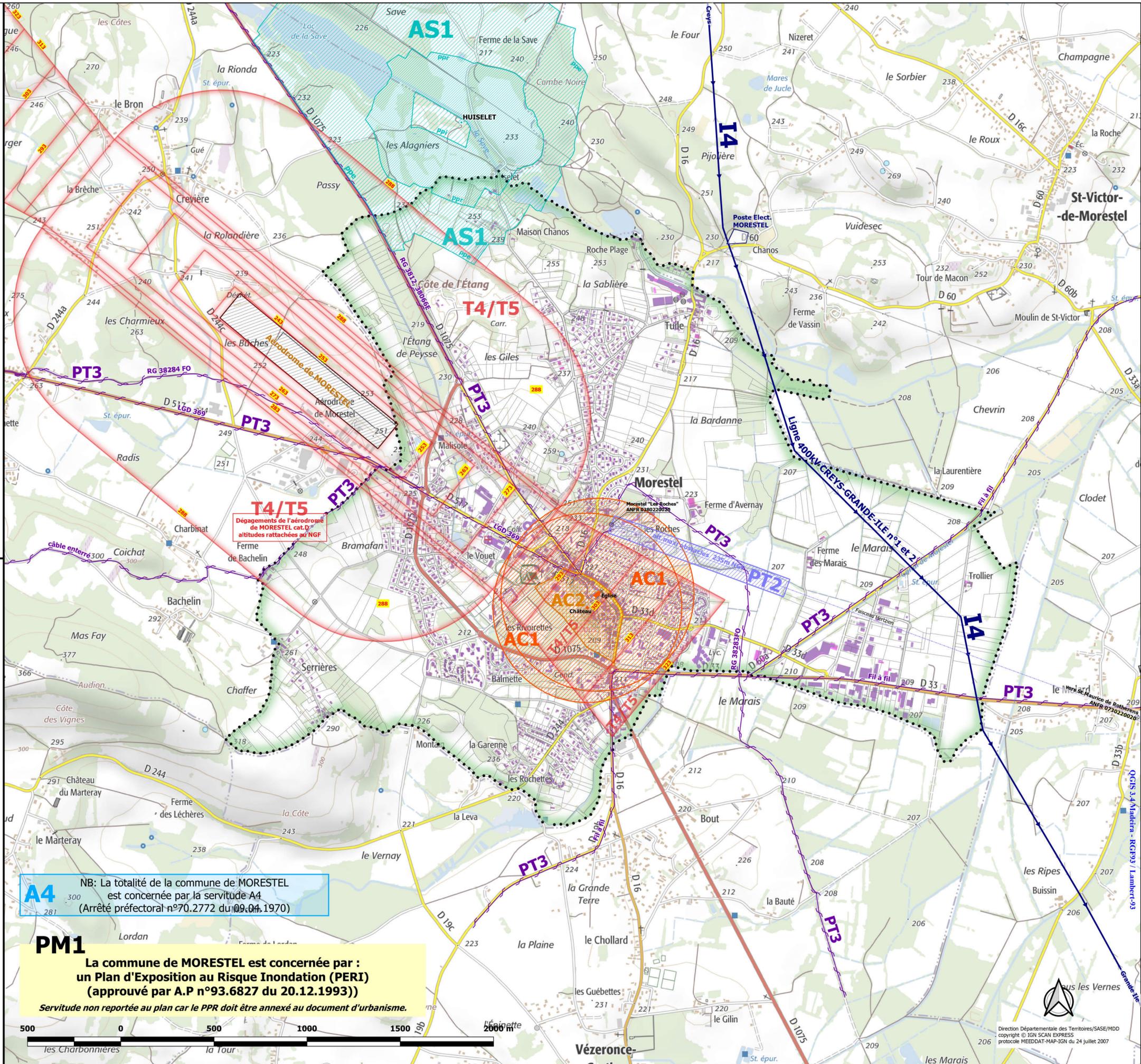
- AC1 Monuments Historiques
- AC1 Périmètre de protection des Monuments Historiques - R: 500m
- AC2 Site Inscrit de la vieille ville de Morestel
- AS1 Captage
- AS1 captage : périmètre de protection immédiate (ppi)
- AS1 captage : périmètre de protection rapprochée (ppr)
- AS1 captage : périmètre de protection éloignée (ppe)
- I4 Lignes Haute Tension
- PT2 Centre de réception
- PT2 Protection contre les obstacles
- PT3 réseau téléphonique souterrain
- T5 Dégagements pour la protection de la circulation aérienne
- T4 Balisage pour la protection de la circulation aérienne

ECHELLE : 1/10.000 /A1
MODIFIE LE : 23.01.2020

NB: Ce document est un plan de référence directement utilisable dans la plupart des cas. Pour plus de précisions, consulter le service gestionnaire de la servitude ainsi que les actes institutifs de la servitude.

MODIFICATIONS

date	code	nature
14.11.85		Mise à jour pour procédure "Porter à la Connaissance".
13.02.98		Mise à jour pour Révision n°1 du P.O.S.
26.03.10	PT3	Mise à jour câbles enterrés RG 38283FO et RG 38284FO.
23.01.20	PM1	Mise à jour pour le Porter à Connaissance (PAC). Commune concernée par un Plan d'Exposition au Risque Inondation (PERI) valant PPRN, approuvé par arrêté préfectoral du 20.12.1993. Servitude non reportée au plan car le PPR doit être annexé au document d'urbanisme.
	PT1	Suppression de la servitude de protection contre les perturbations électromagnétiques autour du centre de réception de Morestel "Les Roches" - Aucun acte d'institution.



A4 NB: La totalité de la commune de MORESTEL est concernée par la servitude A4 (Arrêté préfectoral n°70.2772 du 09.04.1970)

PM1
La commune de MORESTEL est concernée par :
un Plan d'Exposition au Risque Inondation (PERI)
(approuvé par A.P n°93.6827 du 20.12.1993)
Servitude non reportée au plan car le PPR doit être annexé au document d'urbanisme.

