



ZONAGE D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES

Commune de Tolla

ETAT DES LIEUX

Rapport – V1

Table des matières

1. INTRODUCTION	4
2. PRESENTATION GENERALE	5
2.1. Situation géographique de la commune	5
2.2. Réseau hydrographique	6
2.3. Zones inondables par ruissellement Exzeco	8
2.4. Plan de Prévention des Risques d'Inondation	9
2.5. Arrêtes de catastrophe naturelle	9
2.6. Risque de rupture de barrage	9
2.7. Risque de mouvement de terrain	10
3. COLLECTE DE DONNEES	11
3.1. Réseau pluvial	11
3.2. Inventaire des désordres	11
3.3. Etudes antérieures	14
3.3.1. Etude hydraulique Ruisseau de Fuminale	14
3.3.2. Aménagement de la traverse supérieure du village	15
4. CADRE ET OBJECTIFS	16
4.1. Cadre réglementaire	16
4.1.1. Code général des collectivités territoriales	16
4.1.2. Code civil	16
4.1.3. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)	17
4.1.4. Code de l'environnement	21
4.2. Norme NF EN 752	22
4.3. Objectifs du zonage	23
4.4. Enquête publique	24
5. ANALYSE HYDROLOGIQUE	25
5.1. Pluviométrie	25
5.2. Justification des ratios utilisés pour le zonage	26
5.2.1. Débit de fuite des ouvrages de rétention	26
5.2.2. Volume de rétention	27
5.3. Volume d'infiltration	29
ANNEXE : GUIDE TECHNIQUE REJETS D'EAUX PLUVIALES ISSUES DE LOTISSEMENTS OU COLLECTIFS	31

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Localisation commune de Tolla.....	5
Figure 2. Vue aérienne – territoire communal de Tolla	6
Figure 3. Réseau hydrographique – Tolla	7
Figure 4. Carte des zones inondables par ruissellement Exzeco.....	8
Figure 5. Carte de l'onde de submersion du barrage de Tolla (source : EDF)	9
Figure 6. Carte des zones de présomption de l'aléa mouvement de terrain	10
Figure 7 : Photographies du réseau pluvial de la commune	11
Figure 8 : Photographie des récents aménagements réalisés par la commune à proximité de l'Eglise.....	12
Figure 9 : Localisation et photographie de la conduite régulièrement obstruée par des embâcles	12
Figure 10 : Localisation et photographie de la « douche »	13
Figure 11 : Localisation et photographie du chemin de randonnée qui amène de l'eau de ruissellement.....	13
Figure 12 : Canal en aval du chemin de randonnée.....	14
Figure 13 : Zone inondable par débordement (Etude SOGREAH-2007)	14
Figure 14. Masses d'eau souterraines	19
Figure 15. Masses d'eau superficielles	19

LISTE DES TABLES

Tableau 1. Arrêtés de catastrophe naturelle sur le territoire communal.....	9
Tableau 2. Objectifs et mesures relatifs aux masses d'eau du secteur d'étude	20
Tableau 4. Mesures masses d'eau superficielles.....	21
Tableau 5. Fréquences de calcul recommandées (source : GRAIE, d'après NF EN 752 AFNOR)	23
Tableau 6. Coefficients de Montana de la station Météo France de Sampolo	25
Tableau 7. Coefficients de Montana pour T = 2 ans	25
Tableau 8. Débits avant aménagement en fonction de la surface de terrain.....	26
Tableau 9. Calculs des volumes de rétention nécessaires en fonction de la surface de terrain.....	28
Tableau 10. Calculs des volumes de rétention demandés dans le cadre du zonage en fonction de la surface de terrain.....	29
Tableau 11. Calculs des volumes d'infiltration nécessaires en fonction de la surface de terrain et de la perméabilité du sol.....	30

1. INTRODUCTION

Le Plan Local d'Urbanisme de la commune de Tolla adopté en 2009 est actuellement en révision. La commune souhaite se doter d'un règlement pluvial opposable aux tiers et d'un zonage d'assainissement pluvial actualisé associé au PLU révisé.

L'article L.2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales indique, conformément au Code de l'environnement : « *Les communes ou leurs groupements délimitent, après enquête publique :*

- Les zones où les mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ;
- Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement. »

En d'autres termes, les objectifs du zonage pluvial peuvent être résumés comme suit :

- Régir le droit à construire dans les zones exposées à des risques liés au ruissellement pluvial, afin de ne pas augmenter la vulnérabilité du bâti en zones inondables ;
- Définir les modalités de gestion des eaux pluviales à prendre en compte dans les projets d'aménagements afin que ces opérations n'aggravent pas l'aléa dans les secteurs situés à l'aval et ne conduisent pas à des dégradations de la qualité des milieux naturels.

Le zonage d'assainissement pluvial est réalisé sur la base de la doctrine départementale et des objectifs de la commune.

Le présent rapport constitue l'état des lieux du fonctionnement des eaux pluviales sur le territoire de la commune de Tolla. Il servira de base à l'élaboration du zonage pluvial.

2. PRESENTATION GENERALE

2.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE DE LA COMMUNE

La commune de Tolla est localisée dans le département de la Corse-du-Sud, à 20 km à vol d'oiseau à l'Est d'Ajaccio.

La commune appartient à la Communauté de Communes du Celavu Prunelli depuis septembre 2017, qui est composée de 10 communes.

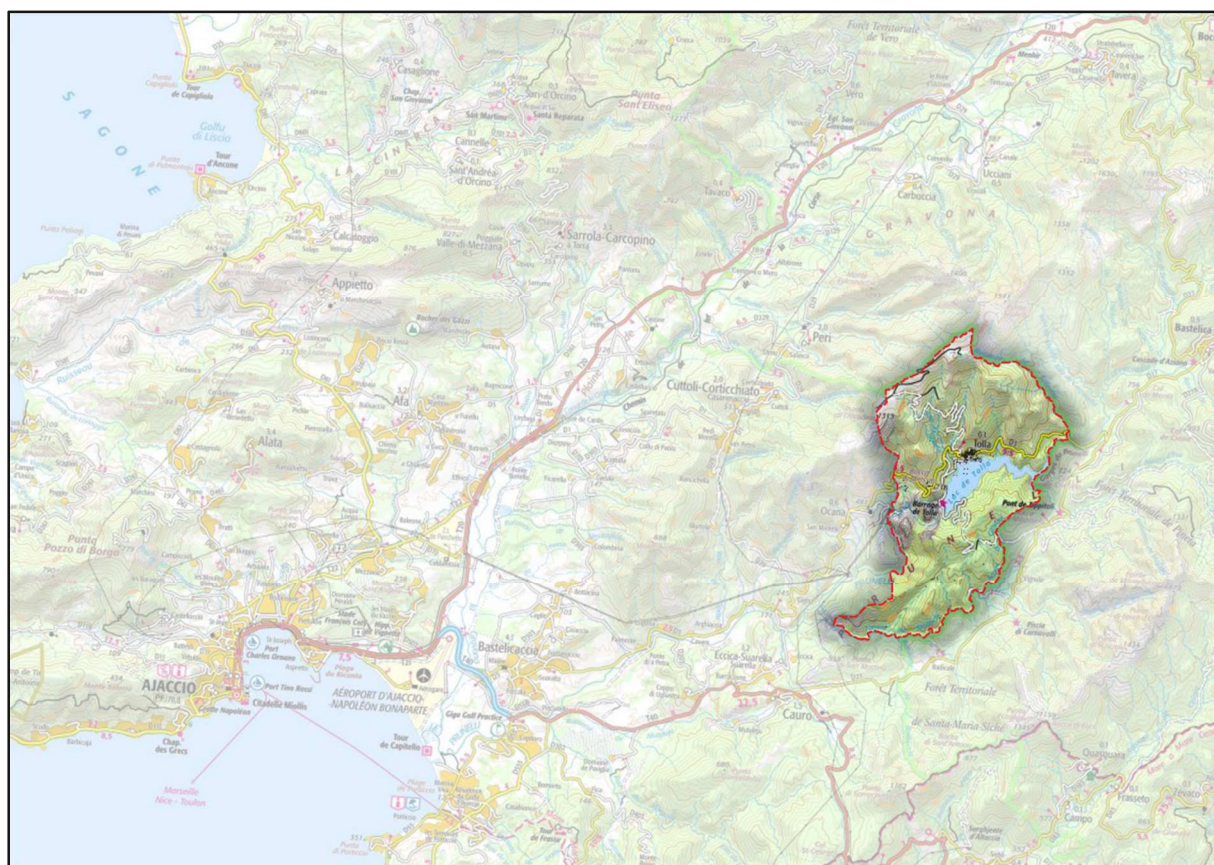


Figure 1. Localisation commune de Tolla

L'ensemble du territoire communal couvre une superficie de 25,46 km² et l'altitude varie entre 280 m et 1 460 m, avec un dénivelé Nord-Est/Sud-Ouest.

La commune de Tolla est un petit village appartenant à l'ancienne piève de Cauro et est située au-dessus du lac du barrage situé sur le Prunelli dans une région très montagneuse.

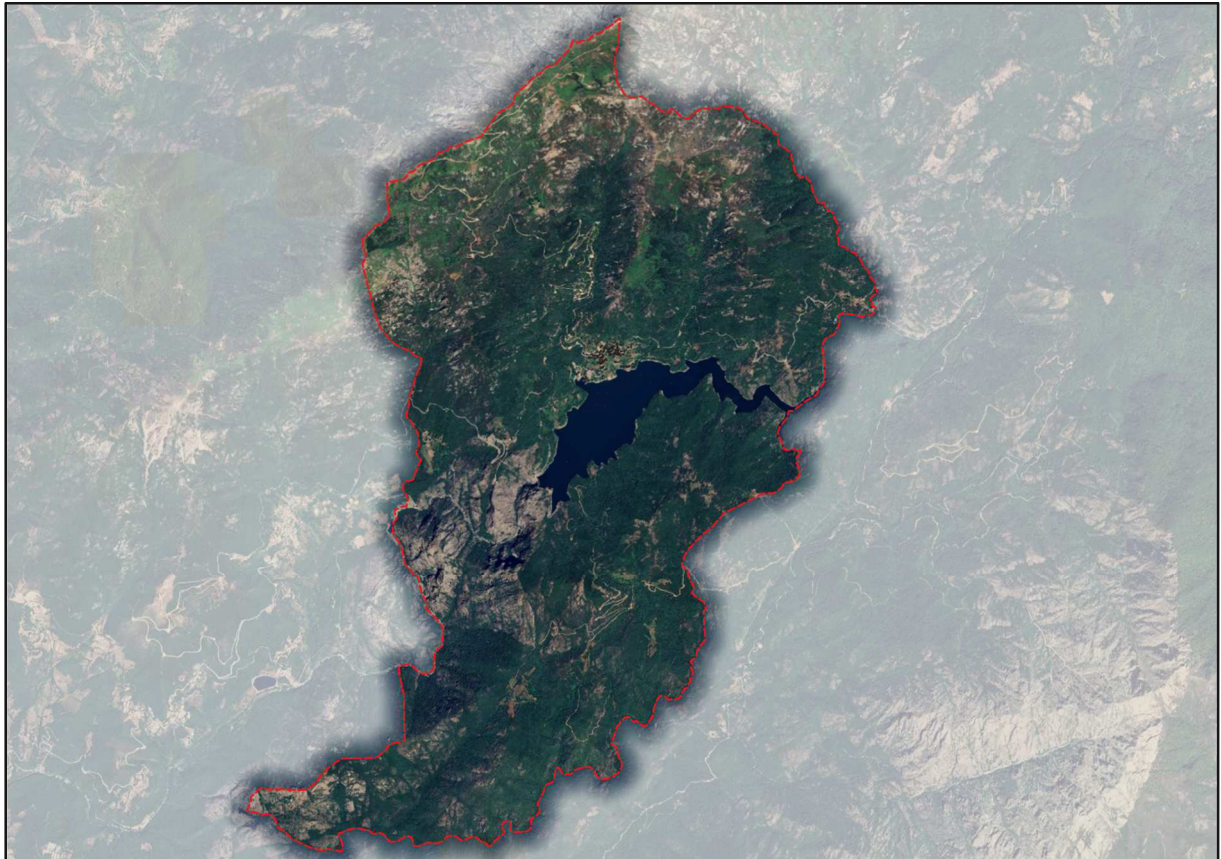


Figure 2. Vue aérienne – territoire communal de Tolla

2.2. RESEAU HYDROGRAPHIQUE

Le territoire de Tolla est situé au niveau du lac du barrage de Tolla sur le Prunelli qui traverse la commune d'Est en Ouest.

Les affluents du Prunelli traversant la commune sont les suivants :

- Le ruisseau d'Agnone recevant les eaux du ruisseau de Canale.
- Le ruisseau de Scileccia formant la frontière Nord-Est de la commune.

Le torrent de Montichi forme la frontière Sud de la commune de Tolla. Il est un affluent rive gauche du Prunelli.

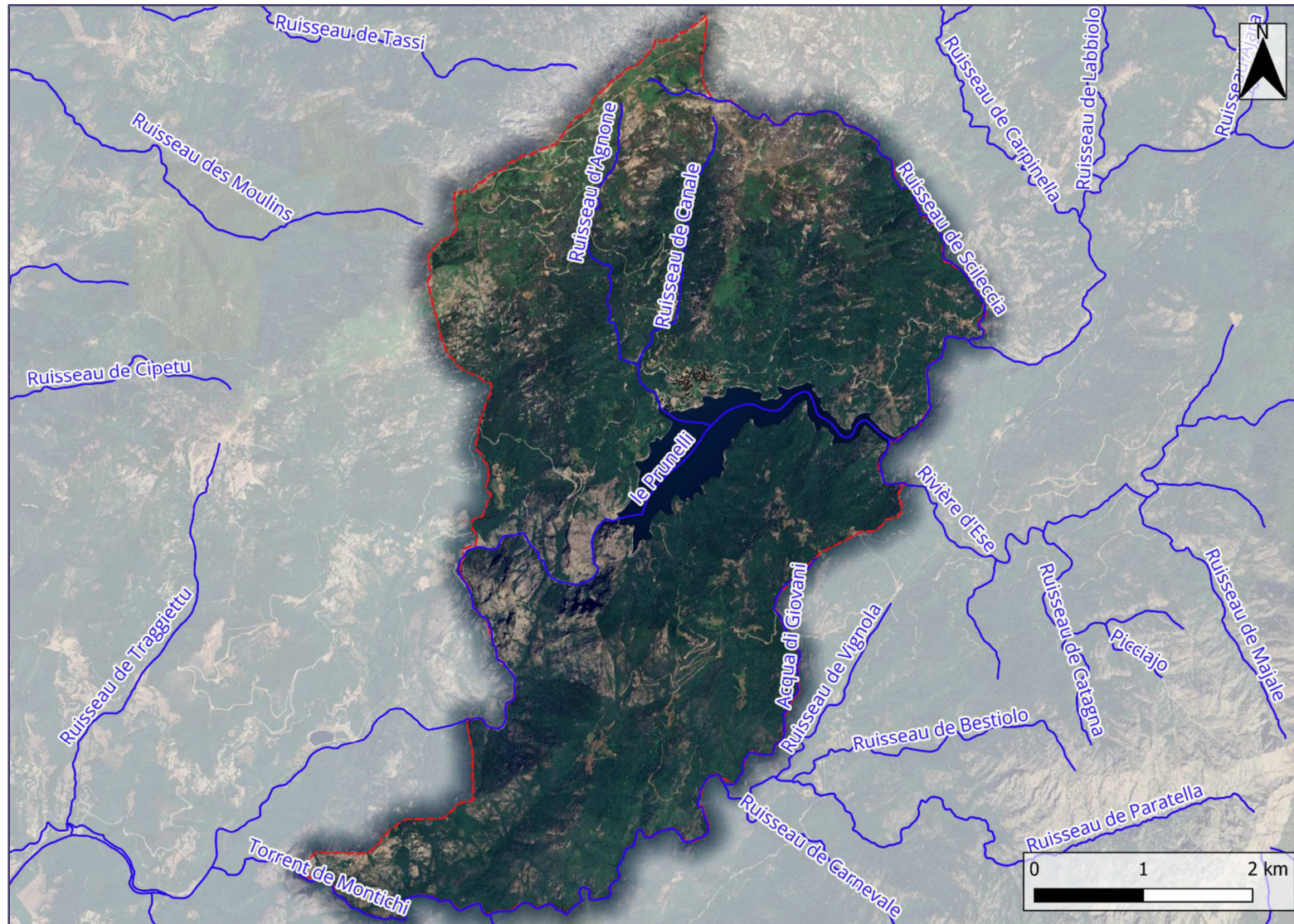


Figure 3. Réseau hydrographique – Tolla

2.3. ZONES INONDABLES PAR RUISSELLEMENT EXZECO

Exzeco est une méthode simple, qui permet, à partir de la topographie, d'obtenir des emprises potentiellement inondables sur de petits bassins versants. Les données Exzeco sont produites par le Cerema.

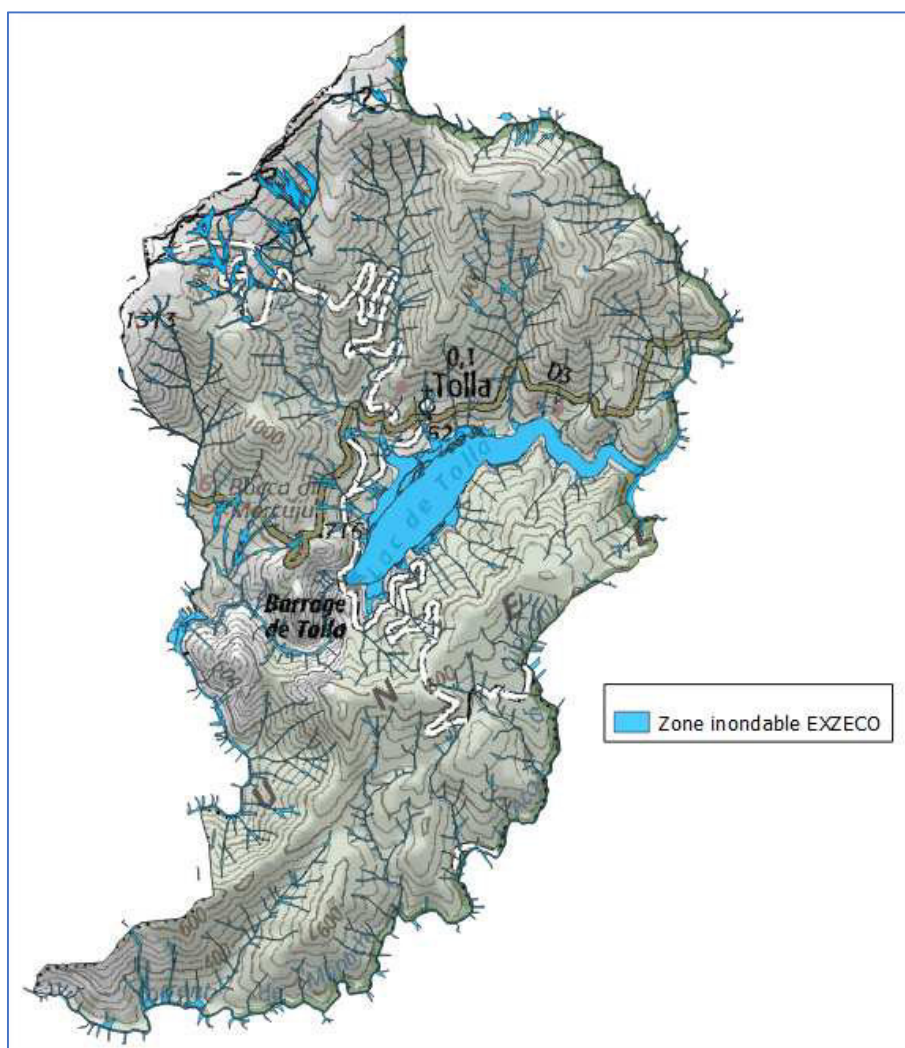


Figure 4. Carte des zones inondables par ruissellement Exzeco

Ces emprises n'ont pas fait l'objet d'un contrôle de plausibilité systématique sur le terrain. Les résultats offrent un aperçu des emprises potentiellement concernées par des inondations sur les parties amont des bassins versants. Cependant, des inondations peuvent survenir sur des zones non couvertes par la cartographie Exzeco.

2.4. PLAN DE PREVENTION DES RISQUES D'INONDATION

La commune de Tolla n'est pas concernée par un Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI).

Le PPRI de Prunelli approuvé le 14/09/1999 et actuellement en cours de révisions se situe à l'aval de la commune.

2.5. ARRETES DE CATASTROPHE NATURELLE

La commune de Tolla a fait l'objet de 4 arrêtés de catastrophe naturelle, relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles, dont 3 liés au risque inondation et/ou coulées de boue :

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du
Inondations et/ou coulées de boue	18/08/2022	19/08/2022	24/08/2022
Mouvement de terrain	21/12/2019	21/12/2019	28/04/2020
Inondations et/ou coulées de boue	20/12/2019	22/12/2019	08/01/2020
Inondations et/ou coulées de boue	16/08/2018	16/08/2018	04/10/2018

Tableau 1. Arrêtés de catastrophe naturelle sur le territoire communal

2.6. RISQUE DE RUPTURE DE BARRAGE

La commune de Tolla est soumise à un risque de rupture de Barrage de par la présence du barrage de Tolla. Une carte du risque représentant les zones menacées par l'onde de submersion résultant d'une rupture totale de l'ouvrage est fournie ci-dessous :



Figure 5. Carte de l'onde de submersion du barrage de Tolla (source : EDF)

2.7. RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAIN

Le CETE Méditerranée a réalisé en février 2008 pour la DDE de la Corse du Sud une étude visant à identifier les communes de la Corse du Sud sensibles aux risques mouvements de terrain. Les aléas pour les phénomènes éboulements rocheux et ravinements sont repérés sur des cartes. L'aléa n'est pas quantifié (faible ou fort) et nécessite l'élaboration d'une étude géotechnique spécifique pour définir le niveau d'aléa et confirmer les éventuelles protections à mettre en place.

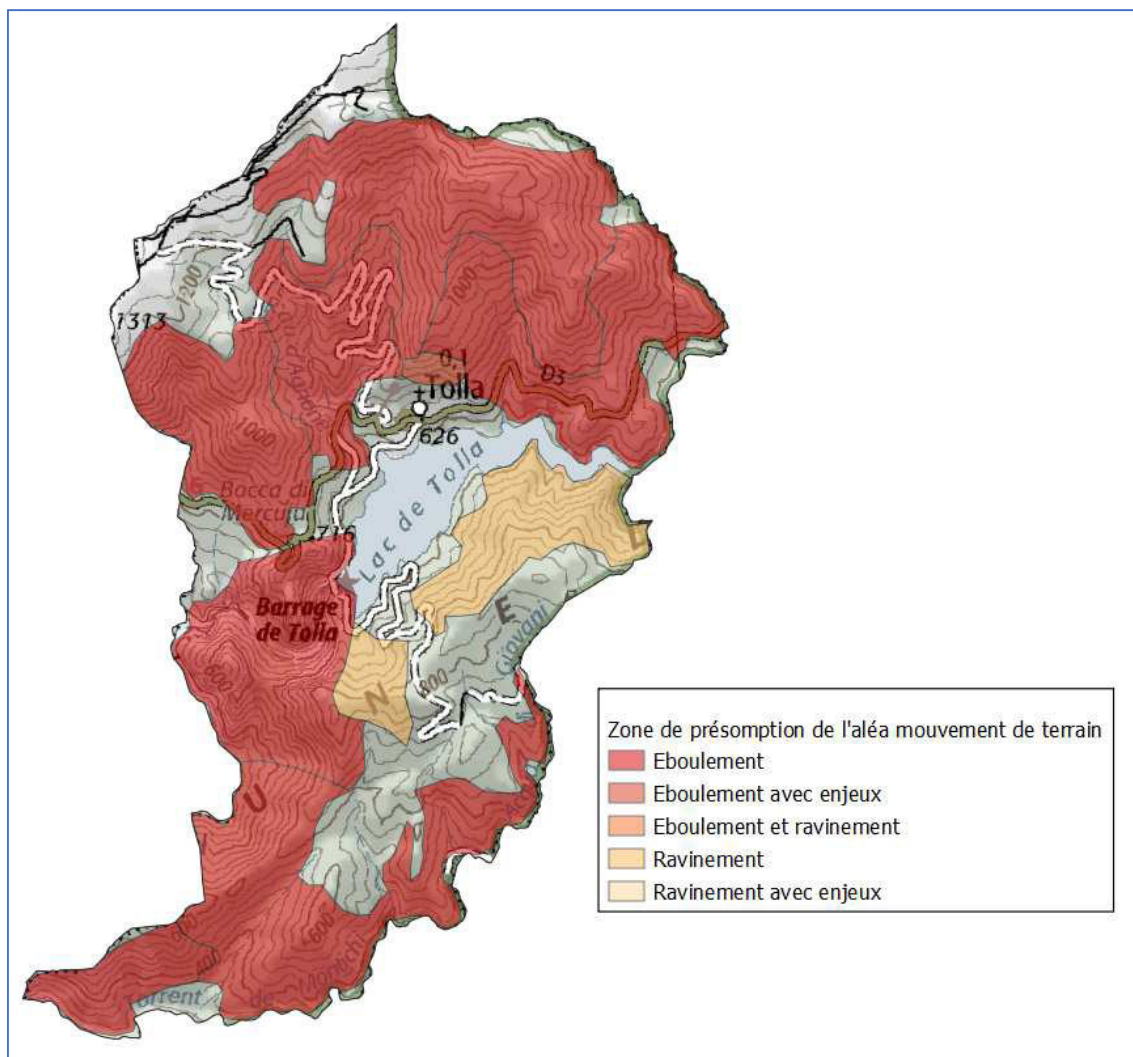


Figure 6. Carte des zones de présomption de l'aléa mouvement de terrain

Le centre de Tolla n'est pas situé dans une zone de présomption de l'aléa mouvement de terrain.

Dans les zones à risque mouvement de terrain, l'infiltration des eaux pluviales peut aggraver les risques. Elle est donc à proscrire.

3. COLLECTE DE DONNEES

Un questionnaire a été complété avec la commune afin de collecter un maximum de données et de connaître les points sensibles sur les communes. Les différentes informations collectées ont contribué à la rédaction du présent document.

3.1. RESEAU PLUVIAL

Le réseau pluvial de la commune de Tolla est principalement composé de fossés et caniveaux à ciel ouvert avec quelques buses assurant la traversée des routes.

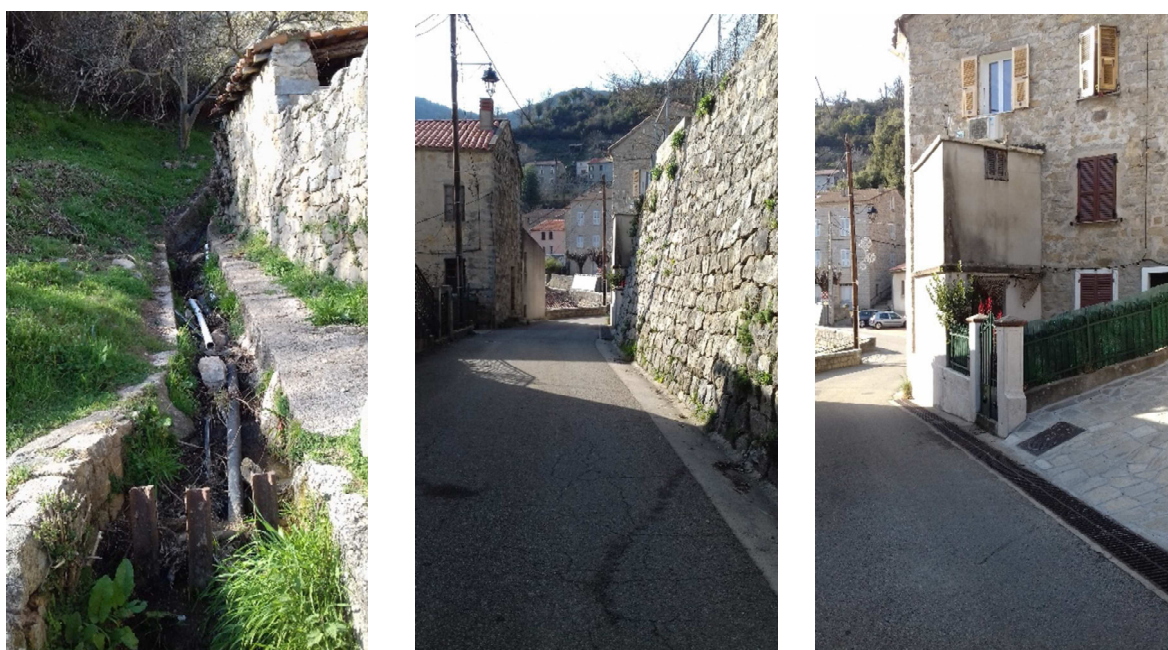


Figure 7 : Photographies du réseau pluvial de la commune

La commune ne dispose pas de plan de son réseau pluvial.

3.2. INVENTAIRE DES DESORDRES

La commune de Tolla nous a fait part qu'il n'y avait pas de désordres importants sur sa commune. Elle n'a pas recensé de zones de ruissellement.

Une habitation a été quelque fois inondé au centre village. La commune a effectué des travaux d'aménagements avec réfection des ruelles et pose d'un réseau pluvial. Depuis, l'habitante n'est plus inondée.

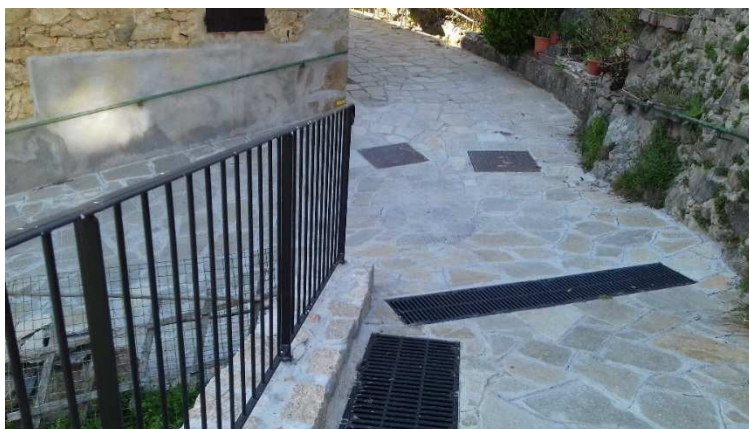


Figure 8 : Photographie des récents aménagements réalisés par la commune à proximité de l'Eglise

Une conduite est régulièrement obstruée par des embâcles créant des débordements sur la chaussée. Mais dans ce cas, l'eau emprunte la route sans générer de problème particulier.



Figure 9 : Localisation et photographie de la conduite régulièrement obstruée par des embâcles

Une conduite au centre de village débouche en hauteur d'un mur de soutènement, créant une « douche » qui inonde toute la chaussée.



Figure 10 : Localisation et photographie de la « douche »

Un chemin de randonnée rue I Manziteddi amène de l'eau de ruissellement dans le hameau de Monicelli. La commune a fait réaliser une étude dans le but de supprimer les désordres observés (voir paragraphe 3.3.2).

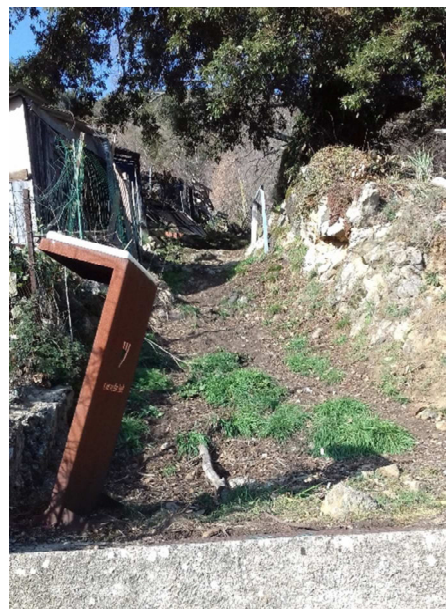
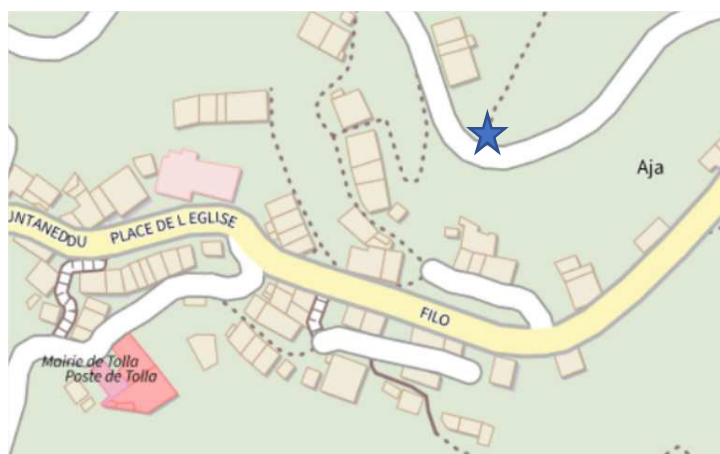


Figure 11 : Localisation et photographie du chemin de randonnée qui amène de l'eau de ruissellement



Figure 12 : Canal en aval du chemin de randonnée

3.3. ETUDES ANTERIEURES

3.3.1. Etude hydraulique Ruisseau de Fiuminale

Une étude de débordement du ruisseau de Fiuminale a été réalisée par SOGREAH en 2007. Les aléas qui ont été définis dans le cadre de cette étude sont présentés dans la carte suivante :



Figure 13 : Zone inondable par débordement (Etude SOGREAH-2007)

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

- Débit de période de retour décennale : 18.2 m³/s
- Débit de période de retour centennale : 45.6 m³/s
- Débit exceptionnel : 59.3 m³/s

3.3.2. Aménagement de la traverse supérieure du village

Evelyne Roupby-Antoniotti, maitre d'œuvre en infrastructures, a réalisé un Avant-Projet pour l'aménagement de la traverse supérieure du village, quartier Minichelli. En effet, les eaux pluviales de cette voie communale se déversent sur le hameau inférieur et provoque des désordres. L'objet de l'étude consiste à détourner les eaux venant de l'amont vers le ruisseau de Matrале situé à 210 m. Le montant de l'opération a été estimé à 245 390 € TTC.

4. CADRE ET OBJECTIFS

4.1. CADRE REGLEMENTAIRE

4.1.1. Code général des collectivités territoriales

L'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales modifié par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 impose aux communes de définir, après étude préalable, un zonage d'assainissement qui doit délimiter les zones d'assainissement collectif, les zones d'assainissement non collectif et le zonage pluvial.

Le zonage d'assainissement pluvial doit notamment permettre de délimiter après enquête publique :

- *"les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ;"*
- *« les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel, et en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement."*

4.1.2. Code civil

Le Code civil affirme les droits et obligations de chaque propriétaire, en matière de gestion des eaux pluviales :

- À l'**article 640** :

"Les fonds inférieurs sont assujettis envers ceux qui sont plus élevés, à recevoir les eaux qui en découlent naturellement sans que la main de l'homme y ait contribué.

Le propriétaire inférieur ne peut point élever de digue qui empêche cet écoulement. Le propriétaire supérieur ne peut rien faire qui aggrave la servitude du fonds inférieur".

- À l'**article 641** :

"Tout propriétaire a le droit d'user et de disposer des eaux pluviales qui tombent sur son fonds.

Si l'usage de ces eaux ou la direction qui leur est donnée aggrave la servitude naturelle d'écoulement établie par l'article 640, une indemnité est due au propriétaire du fonds inférieur."

- À l'**article 681** :

"Tout propriétaire doit établir des toits de manière que les eaux pluviales s'écoulent sur son terrain ou sur la voie publique ; il ne peut les faire verser sur les fonds de son voisin".

De ce fait, il n'existe pas d'obligation générale de collecte ou de traitement des eaux pluviales par la commune.

La commune peut donc, selon les cas, autoriser ou non le déversement de tout ou partie des eaux pluviales dans le réseau public.

Néanmoins le pouvoir de police du Maire s'exerce notamment pour la lutte contre les inondations, y compris celles aggravées par le ruissellement des eaux pluviales.

4.1.3. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

4.1.3.1. Orientations fondamentales et dispositions relatives à l'assainissement des eaux pluviales

Le SDAGE Bassin de Corse traduit concrètement la directive cadre sur l'eau et détermine des objectifs de qualité (bon état, bon potentiel écologique, ...) que devront atteindre les masses d'eau (rivières, lacs, eaux souterraines, ...). Il définit également les orientations fondamentales à retenir pour atteindre ces objectifs et est accompagné d'un programme de mesures à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs de bon état des masses d'eau.

Le SDAGE et le programme de mesures 2022-2027 du bassin de Corse ont été approuvés par le Préfet de bassin le 17 décembre 2021.

Certaines de ces orientations fondamentales ont un lien direct avec la gestion des eaux pluviales :

OF 2A : POURSUIVRE LES EFFORTS DE LUTTE CONTRE LA POLLUTION

Disposition 2A-03 : Limiter les effets polluants du lessivage des sols par les eaux pluviales

« [...] Afin de limiter le lessivage de sols, il convient, en plus de réduire les polluants présents sur le sol, de gérer les eaux pluviales au plus près de leur point de chute lorsque cela est possible et de limiter autant que faire se peut leur collecte en réseau. **La rétention et l'infiltration à la parcelle ou tout du moins par sous bassin versant est privilégiée par l'utilisation de dispositifs mixtes de type noues, tranchées enherbées, bassins paysagers...** Ces procédés contribuent par ailleurs à la limitation du risque d'inondation soit directement, soit en soustrayant ces volumes à ceux générés par les débordements de cours d'eau.

Chaque opération d'aménagement ou de réaménagement de secteurs urbains ou périurbains doit **privilégier la non-imperméabilisation ou désimperméabilisation des surfaces**, le recours à des revêtements innovants et le maintien des couverts naturels, favorisant **l'infiltration des eaux pluviales.** »

OF 5 : REDUIRE LES RISQUES D'INONDATION EN S'APPUYANT SUR LE FONCTIONNEMENT NATUREL DES MILIEUX AQUATIQUES

Disposition 5-05 Limiter le ruissellement à la source (infiltration, rétention et entretien des ouvrages)

« En milieu urbain comme en milieu rural, toutes les mesures doivent être prises pour limiter les ruissellements à la source, notamment dans les documents et décisions d'urbanisme, y compris dans les secteurs à risque faible ou nul, mais dont toute modification pourrait aggraver le risque en amont ou en aval. Ces mesures doivent s'inscrire dans une démarche d'ensemble assise sur un diagnostic du fonctionnement des systèmes aquatiques qui prend en compte la totalité du bassin générateur du ruissellement, dont le territoire urbain vulnérable (« révélateur » car souvent situé en point bas) ne représente couramment qu'une petite partie.

En lien avec les objectifs de réduction des pollutions détaillés dans la disposition 2A-03 du SDAGE, il s'agit notamment, dans le cadre des documents d'urbanisme, de :

- Favoriser le recours aux solutions fondées sur la nature dans l'aménagement urbain ;
- Limiter l'imperméabilisation des sols (voire l'interdire en particulier pour les voies privées de circulation et les stationnements), et l'extension des surfaces imperméabilisées via la définition d'un coefficient maximal d'imperméabilisation par sous-secteur ;
- Favoriser ou restaurer l'infiltration des eaux pluviales à la parcelle dès le premier m² imperméabilisé ;
- Favoriser le recyclage des eaux de toiture ;
- Maîtriser le débit et l'écoulement des eaux pluviales, notamment en différant l'apport direct des eaux pluviales au réseau ;
- Préserver les éléments du paysage déterminants dans la maîtrise des écoulements, notamment par le maintien d'une couverture végétale suffisante et des zones tampons pour éviter l'érosion et l'aggravation des débits en période de crue ;
- Préserver les fonctions hydrauliques des zones humides ;

En complément de l'OF 2 du SDAGE qui rappelle l'importance de poursuivre la mise en place et de réviser les schémas directeurs d'assainissement, notamment dans le cadre de la révision des documents d'urbanisme, il est recommandé que ces schémas intègrent un volet « gestion des eaux pluviales » assis sur un diagnostic d'ensemble du fonctionnement des hydrosystèmes établi à une échelle pertinente pour tenir compte de l'incidence des écoulements de l'amont vers l'aval (bassin versant contributeur par exemple). »

4.1.3.2. Masses d'eau concernées et objectifs d'état

La commune de Tolla est concernée par deux masses d'eau superficielles et deux masses d'eau souterraines (figures n°14 et 15 et tableau n°2)

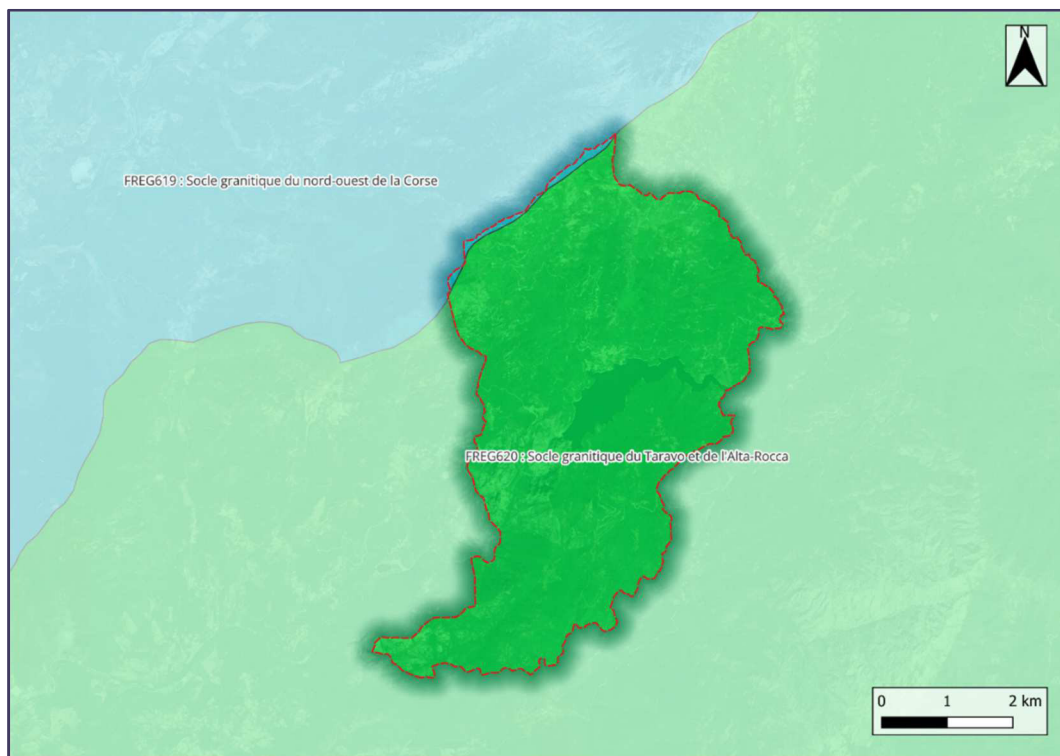


Figure 14. Masses d'eau souterraines



Figure 15. Masses d'eau superficielles

Nom de la masse d'eau	Code masse d'eau	STATUT ¹	État de référence du SDAGE (2019)	Objectifs (SDAGE 2022-2027)	
Masses d'eau superficielles, de transition et côtière					
Lac de Tolla	FREL131	MEFM	État écologique : bon État chimique : bon	Potentiel écologique 2015	État chimique 2015
Prunelli du barrage de Tolla à la mer Méditerranée	FRER36	MEFM	État écologique : bon État chimique : mauvais	Potentiel écologique 2027	État chimique 2027
Masses d'eau souterraines					
Socle granitique du Taravo et de l'Alta-Rocca	FREG620	MESOUT	État quantitatif : bon État qualitatif : bon	État quantitatif 2015	État qualitatif 2015
Socle granitique du nord-ouest de la Corse	FREG619	MESOUT	État quantitatif : bon État qualitatif : bon	État quantitatif 2015	État qualitatif 2015

Tableau 2. Objectifs et mesures relatifs aux masses d'eau du secteur d'étude

La masse d'eau superficielle « Prunelli du barrage de Tolla à la mer Méditerranée » fait l'objet d'un report compte tenu de la pollution au produit phytosanitaire para-para-DDT.

Un programme de mesures accompagne le SDAGE. Il rassemble les actions par territoire nécessaires pour atteindre le bon état des eaux.

Certaines masses d'eaux concernées par la commune font l'objet d'un programme de mesures, rappelé ci-après.

¹ MSOUT : masse d'eau souterraine, MEFM : masse d'eau fortement modifiée

Nom masse d'eau	Objectifs environnementaux	Pression à traiter / Directive concernée	Code mesure	Libellé mesure
Masse d'eau superficielle				
Prunelli du barrage de Tolla à la mer Méditerranée	Mesures pour atteindre les objectifs de bon état	Altération de la continuité	MIA0301	Aménager un ouvrage qui contraint la continuité écologique (espèces ou sédiments)
		Altération de la morphologie	MIA0202	Réaliser une opération classique de restauration d'un cours d'eau
			MIA0204	Restaurer l'équilibre sédimentaire et le profil en long d'un cours d'eau
			MIA0602	Réaliser une opération de restauration d'une zone humide
		Altération du régime hydrologique	MIA0101	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver les milieux aquatiques
			MIA0305	Mettre en œuvre des actions de réduction des impacts des éclusées générés par un ouvrage

Tableau 3. Mesures masses d'eau superficielles

4.1.4. Code de l'environnement

Les **articles L214-1 à L214-6** définissent les procédures « loi sur l'eau » concernant les installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA) visées à l'article R214-1 du Code de l'Environnement.

Les rubriques le plus souvent visées dans le cadre des projets d'urbanisation sont les suivantes :

- **2.1.5.0** relative aux rejets d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol ;
- **3.2.2.0** pour les installations, ouvrages ou remblais en lit majeur de cours d'eau ;
- **3.2.3.0** pour la création de plans d'eau permanents ou non.

Le dossier loi sur l'eau permet d'analyser et de proposer des aménagements visant à minimiser l'impact du projet.

La Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt de la Corse-du-Sud et la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt de la Haute Corse donnent des prescriptions dans le guide technique « Rejets d'eaux pluviales issues de lotissements ou collectifs », disponible en annexe.

Il est demandé notamment en terme de compensation à l'imperméabilisation :

- Un **débit de fuite** calculé de façon à être inférieur ou égal au débit généré par le bassin versant collecté avant aménagement, pour une pluie de 4 heures de **fréquence 2 ans**,
- Le **volume de rétention** doit permettre de stocker à minima le volume supplémentaire généré par l'aménagement lors d'une pluie de 4 heures de **fréquence décennale**.

Il est par ailleurs stipulé qu'**une bande minimale de 5 m non constructible sera instaurée en bordure des cours d'eau**, sur laquelle il ne sera fait ni remblai, ni clôture, ni construction en dur. Afin de préserver le lit et les berges des cours d'eau, **les ripisylves (bandes de terrain arborées situées sur les berges) doivent être conservées**.

Pour tout projet soumis aux rubriques de la nomenclature, les règles de la Police de l'eau s'imposent et s'appliquent en priorité.

4.2. NORME NF EN 752

La norme européenne NF EN 752 (révisée en juin 2017) relative à la conception des réseaux d'assainissement à l'extérieur des bâtiments rappelle que le niveau de performance hydraulique des systèmes relève de spécifications au niveau national ou local.

Cette norme définit des valeurs guides pour les fréquences de pluie de dimensionnement et de défaillance des réseaux. Elle précise notamment que le dimensionnement des réseaux d'évacuation des eaux pluviales doit tenir compte :

- Des effets des inondations sur la santé et la sécurité,
- Du coût des inondations,
- Du niveau de contrôle possible d'une inondation de surface sans provoquer de dommage,
- De la probabilité d'inonder les sous-sols par une mise en charge.

Elle spécifie notamment les prescriptions de fonctionnement permettant d'atteindre ces objectifs. Elle s'applique aux réseaux d'évacuation à partir du point où les eaux pluviales quittent un système d'évacuation de toiture ou une surface revêtue, jusqu'au point où elles se déversent dans un milieu récepteur.

En France, en l'absence de réglementation nationale, la définition des niveaux de protection à assurer relève de la responsabilité du maître d'ouvrage.

Les préconisations de dimensionnement indiquées dans la norme peuvent être un point de départ à la réflexion.

Lieu d'installation	Fréquence de calcul des orages pour lesquels aucune mise en charge ne doit se produire		Fréquence de calcul des inondations	
	Période de retour (1 en "n" années)	Probabilité de dépassement pour 1 année quelconque	Période de retour (1 en "n" années)	Probabilité de dépassement pour 1 année quelconque
Zones rurales	1 en 1	100%	1 en 10	10%
Zones résidentielles	1 en 2	50%	1 en 20	5%
Centres ville / zones industrielles / commerciales	1 en 5	20%	1 en 30	3%
Métro / passages souterrains	1 en 10	10%	1 en 50	2%

Tableau 4. Fréquences de calcul recommandées (source : GRAIE, d'après NF EN 752 AFNOR)

La période de retour recommandée par la norme NF EN 752 est de 10 ans (décennale) en zone rurale, de 20 ans en zone résidentielle et de 30 ans en centre-ville.

4.3. OBJECTIFS DU ZONAGE

Le zonage pluvial est un outil permettant d'appliquer une politique de gestion des eaux pluviales cohérente et équitable au sein du territoire communal. Il fixe des règles et prescriptions à l'échelle du territoire dans le but de satisfaire différents objectifs :

- Compensation des ruissellements et de leurs effets par des techniques compensatoires ou alternatives qui contribuent également au piégeage des pollutions à la source
- Prise en compte de facteurs hydrauliques visant à limiter la concentration des écoulements vers l'aval et à préserver les zones naturelles d'expansion
- Limitation du risque inondation en essayant de diminuer la vulnérabilité des secteurs inondés
- Maîtrise de la qualité des rejets pluviaux vers le milieu récepteur.

Ces objectifs sont compatibles avec les orientations du SDAGE Bassin de Corse 2022-2027. Ils participent à l'atteinte des objectifs de bon état des milieux aquatiques et à la prévention des risques liés aux inondations et aux ruissellements.

4.4. ENQUETE PUBLIQUE

L'enquête publique préalable à la délimitation des zones d'assainissement est celle prévue à l'**article R.123-11** du code de l'Urbanisme.

Le zonage d'assainissement approuvé est en effet intégré dans les annexes du Plan Local d'Urbanisme de la commune (PLU). Il doit donc être en cohérence avec les documents de planification urbaine. Il est consulté pour tout nouveau certificat d'urbanisme ou permis de construire.

Il a pour objet d'informer le public et de recueillir ses appréciations, suggestions et contre-propositions, afin de permettre à la commune de disposer de tous les éléments nécessaires à sa décision.

Dans le cadre d'une enquête publique pour le PLU, le zonage pluvial peut être intégré dans le PLU et son règlement, avec une seule enquête publique.

5. ANALYSE HYDROLOGIQUE

5.1. PLUVIOMETRIE

Les données pluviométriques utilisées pour les calculs sont celles de la station Météo France de Sampolo (1996-2021) situé à 13 km à vol d'oiseau de Tolla.

Les coefficients de Montana sont les suivants :

Période de retour	a	b
6 min à 2 heures		
5 ans	285	0.500
10 ans	307	0.478
20 ans	318	0.453
30 ans	320	0.436
50 ans	320	0.414
100 ans	317	0.386
2 heures à 24 heures		
5 ans	313	0.539
10 ans	383	0.544
20 ans	467	0.552
30 ans	525	0.558
50 ans	607	0.556
100 ans	740	0.578

Tableau 5. Coefficients de Montana de la station Météo France de Sampolo

La formule de Montana permet, de manière théorique, de relier une intensité de pluie $i(t)$ en mm/h recueillie au cours d'eau épisode pluvieux avec sa durée t en minutes :

$$i(t) = a x t^{-b}$$

Les coefficients de Montana de la période de retour de 2 ans ont été obtenus par ajustement statistique à partir des périodes de retour 5, 10 et 20 ans :

Période de retour	a	b
6 min à 2 heures		
2 min	267	0.535

Tableau 6. Coefficients de Montana pour $T = 2$ ans

5.2. JUSTIFICATION DES RATIOS UTILISES POUR LE ZONAGE

Le zonage pluvial imposera de compenser l'imperméabilisation des sols afin d'assurer une maîtrise des débits d'eaux pluviales.

Il existe deux types de dispositif de compensation de l'imperméabilisation :

- Les ouvrages d'infiltration des eaux pluviales à la parcelle
- Les ouvrages de rétention qui permettent de réguler les eaux pluviales vers le réseau de collecte.

L'infiltration à la parcelle est à privilégier. Cependant elle peut être mise en place uniquement si la nature du sol le permet. Le dimensionnement de l'ouvrage de compensation est fonction de la perméabilité du sol qui dépend de chaque parcelle.

Le dimensionnement des ouvrages de rétention ne dépend pas de la nature de sols.

Afin de simplifier le dimensionnement des ouvrages de rétention et l'instruction des dossiers il est proposé de recourir à des ratios de dimensionnement.

5.2.1. Débit de fuite des ouvrages de rétention

La Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt de la Corse-du-Sud et la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt de la Haute Corse donnent des prescriptions dans le guide technique « Rejets d'eaux pluviales issues de lotissements ou collectifs » disponible en annexe.

Il y est demandé pour les ouvrages de rétention de respecter un débit de fuite calculé de façon à être inférieur ou égal au débit généré par le bassin versant collecté avant aménagement, pour **une pluie de période de retour 2 ans**.

Le tableau ci-dessous présente pour différentes surfaces de terrain le débit avant aménagement de période de retour 2 ans :

Surface du terrain	Débit avant aménagement T=2 ans (l/s)	Ratio (l/s/ha aménagé)
100	0.6	57
150	0.9	
200	1.1	
300	1.7	
500	2.8	
1000	5.7	

Tableau 7. Débits avant aménagement en fonction de la surface de terrain

Le calcul du débit a été effectué à l'aide de la formule rationnelle en considérant un coefficient de ruissellement avant aménagement de 20% et un temps de concentration de 6 minutes.

Il est proposé de retenir un ratio de 50 l/s/ha aménagé pour le débit de fuite ce qui est inférieur à une pluie de période de retour 2 ans.

Il est à noter que pour des raisons techniques il n'est pas pertinent de demander des débits de fuite inférieurs à **5 l/s** afin d'éviter tout risque d'obstruction de l'orifice de fuite de l'ouvrage de rétention.

Dans le cas de la commune de Tolla, la majorité des parcelles sont inférieures à 1 000 m², le débit de fuite sera donc dans la majorité des cas égal à 5 l/s.

5.2.2. Volume de rétention

Le guide technique des Directions Départementales requiert une période de retour décennale pour le dimensionnement des volumes de rétention pour le dimensionnement des projets soumis à la Loi sur l'Eau.

La période de retour recommandée par la norme NF EN 752 est de 10 ans (décennale) en zone rurale, de 20 ans en zone résidentielle et de 30 ans en centre-ville.

Afin de tenir compte des difficultés de mises en place d'ouvrages de gestion des eaux pluviales dans le centre de Tolla qui est dense et très pentu, nous proposons de retenir une **période de retour décennale pour le dimensionnement des ouvrages de compensation.**

Le tableau ci-dessous présentent pour des parcelles types le calcul des volumes de rétention nécessaires :

Surface terrain (m ²)	Surface imperméabilisée (m ²)	Débit de fuite (l/s)	Débit décennal après aménagement (l/s)	Volume de rétention nécessaire (m ³)	Ratio (l/m ² imperméabilisé)
100	100	5.0	3.6	0.0	0.0
150	150	5.0	5.4	0.7	4.7
180	180	5.0	6.5	1.0	5.6
200	200	5.0	7.2	1.3	6.5
300	250	5.0	9.1	2.0	8.0
500	300	5.0	10.9	3.0	10.0
1000	500	5.0	18.1	8.7	17.4

Tableau 8. Calculs des volumes de rétention nécessaires en fonction de la surface de terrain

Le calcul du volume de rétention nécessaire a été réalisé à l'aide de la Méthode des Pluies.

Dans le cas d'une surface de terrain de 100 m² totalement imperméabilisée, le débit décennal après aménagement est égal à 3.6 l/s. Il serait inefficace de mettre en place un ouvrage de rétention car le débit de fuite minimum est de 5 l/s.

Dans le cas d'une surface de terrain de 150 m² totalement imperméabilisée, le débit décennal après aménagement est de 5.4 l/s, soit seulement 9% de plus que le débit de fuite minimum de 5 l/s.

Dans le cas d'une surface de terrain de 180 m² totalement imperméabilisée, le débit décennal après aménagement est de 6.5 l/s, soit 30% de plus que le débit de fuite de 5 l/s.

Il est ainsi proposé de **demander une compensation à partir de la création d'une surface imperméabilisée de 180 m².**

Dans le cas d'une surface de terrain de 1 000 m², imperméabilisée à hauteur de 50%, le débit décennal après aménagement est plus de deux fois supérieur au débit T=2 ans avant aménagement. L'imperméabilisation a un impact significatif sur les débits produits.

Il est proposé de retenir :

- Un ratio de **10 l/m² imperméabilisé** pour les superficies imperméabilisées strictement inférieures à 300 m²,
- Un ratio de **15 l/m² imperméabilisé** pour les superficies imperméabilisées comprises entre 300 et 400 m²,
- Un ratio de **20 l/m² imperméabilisé** pour les superficies imperméabilisées strictement supérieures à 400 m².

Les volumes à mettre en place selon les ratios retenus pour des parcelles types sont fournis ci-dessous à titre d'exemple :

Surface terrain (m ²)	Surface imperméabilisée (m ²)	Ratio (l/m ² imperméabilisé)	Volume de rétention à mettre en place (m ³)
100	100	Aucune compensation demandée	0
150	150		
180	180		
200	200	10	2.0
300	250	10	2.5
500	300	15	4.5
1000	500	20	10.0

Tableau 9. Calculs des volumes de rétention demandés dans le cadre du zonage en fonction de la surface de terrain

5.3. VOLUME D'INFILTRATION

Une perméabilité du sol comprise entre 10⁻⁵ à 10⁻³ m/s est requise afin de mettre en œuvre des dispositifs d'infiltration des eaux pluviales. Avec une perméabilité plus faible, l'infiltration de l'eau est difficile voire impossible. Dans le cas d'une perméabilité plus forte, un risque de pollution de la nappe et de lessivage des sols existe.

Des calculs ont été réalisés en fonction que la perméabilité soit bonne, moyenne ou faible selon trois parcelles types :

Surface terrain (m ²)	Surface imperméabilisée (m ²)	Surface au sol bassin (m ²)	Débit infiltration (l/s)	Volume infiltration nécessaire (m ³)	Ratio (l/m ² imperméabilisé)
Perméabilité (m/s)	10⁻⁵ – Bonne perméabilité				
200	200	2.6	2.6	2.6	13
500	300	3.9	3.9	3.9	13
1 000	500	6.6	6.6	6.6	13
Perméabilité (m/s)	10⁻⁴ – Perméabilité moyenne				
200	200	8.7	0.87	8.7	44
500	300	13	1.3	13	44
1 000	500	22	2.2	22	44
Perméabilité (m/s)	10⁻⁴ – Perméabilité faible				
200	200	22	0.22	22	110
500	300	34	0.34	34	113
1 000	500	57	0.57	57	114

Tableau 10. Calculs des volumes d'infiltration nécessaires en fonction de la surface de terrain et de la perméabilité du sol

Les calculs ont été réalisés en considérant des bassins d'infiltration de 1 m de hauteur et avec la méthode des pluies.

Il est recommandé que les dimensionnements des dispositifs d'infiltration fassent l'objet d'une étude hydraulique spécifique permettant d'établir le volume à mettre en place car la perméabilité de chaque parcelle est différente. On pourra cependant retenir les ratios minimums suivant selon la perméabilité rencontrée :

- Perméabilité comprise entre 10⁻⁵ et 10⁻⁴ m/s : volume minimum de 10 l/m² imperméabilisé.
- Perméabilité comprise entre 10⁻⁴ et 10⁻³ m/s : volume minimum de 40 l/m² imperméabilisé.

ANNEXE : GUIDE TECHNIQUE REJETS D'EAUX PLUVIALES ISSUES DE LOTISSEMENTS OU COLLECTIFS
