
Localisation :

Département : ISERE
Commune : CHICHILIANNE

Commanditaire : Commune de CHICHILIANNE

Nature de l'étude :

**SCHEMA DE GESTION DES EAUX PLUVIALES
ZONAGE D'ASSAINISSEMENT – VOLET EAUX PLUVIALES**



Certifié conforme et vu pour être annexé à la délibération du Conseil Municipal du 12/03/2026 arrêtant le projet de zonage de l'assainissement – volet EP de la commune de Chichilianne.

Monsieur le Maire,
Éric VALLIER

Date : Juillet 2025 modifié en janvier 2026

Chargé d'étude :

Benoît DEBEUSSCHER
Technicien hydraulicien

VISA :

NICOT Gilles
Directeur



SOMMAIRE

INTRODUCTION	5
I CONTEXTE REGLEMENTAIRE	6
I.1 PREAMBULE REGLEMENTAIRE	6
I.2 OBLIGATION DE REALISATION D'UN ZONAGE DE L'ASSAINISSEMENT	6
I.3 INTERPRETATION DU CODE CIVIL	6
I.4 INTERPRETATION DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT	8
I.5 DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES DU GRENELLE II	9
I.6 PRISE EN COMPTE DU SDAGE 2022-2027 ET DU CONTRAT DE RIVIERES DRAC ISEROIS 2018-2024	11
II CONTEXTE ET GENERALITES	12
II.1 COMPETENCES	12
II.2 GESTION DES MILIEUX AQUATIQUES ET LA PREVENTION DES INONDATIONS (GEMAPI)	12
II.3 URBANISME	13
II.4 PLANS ET ETUDES PRECEDENTES	14
II.5 RISQUES NATURELS	14
II.6 RESEAU HYDROGRAPHIQUE	16
II.7 ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX	17
II.7.1 <i>Inventaire des zonages environnementaux</i>	17
II.7.2 <i>Impact potentiel du zonage EP sur les zonages environnementaux</i>	20
II.8 PROTECTION DES CAPTAGES	20
II.9 GESTION ACTUELLE DES EAUX PLUVIALES	22
II.9.1 <i>Politique actuelle de gestion des eaux pluviales</i>	22
II.9.2 <i>Gestion des eaux usées et impact sur les réseaux d'eaux pluviales et sur le milieu naturel</i>	22
AXES DE REFLEXION POUR UNE GESTION COHERENTE DE L'EAU	23
III DIAGNOSTIC	26
III.1 IDENTIFICATION DES DYSFONCTIONNEMENTS ACTUELS	26
III.1.1 <i>Typologie des dysfonctionnements</i>	26
III.1.2 <i>Analyse des dysfonctionnements</i>	27
III.1.2.1 Dysfonctionnement n°1 : Stagnation – Les Lausons	27
III.1.2.2 Dysfonctionnements n°2 et 3 : Ruissellements et inondation – Chemin de Bernardière, chemin des Longes	29
III.1.2.3 Dysfonctionnements n°4 et 5 : Ruissellements, débordement – Chemin de Prarron, route de Mont-Aiguille	30
III.1.2.4 Dysfonctionnement n°6 : Ruissellements – Les Oches	32
III.1.3 <i>Droits et obligations vis-à-vis des ruisseaux</i>	33
III.2 EXAMEN DES SECTEURS POTENTIELLEMENT URBANISABLES (SPU)	34
III.2.1 <i>SPU n°1 : Chemin de la Bernardière</i>	34
III.2.2 <i>SPU n°2 : Chemin de Prarron</i>	35
III.2.3 <i>SPU n°3 : Chemin des Longes</i>	36
III.3 POSSIBILITES D'INFILTRATION DES EAUX PLUVIALES	37
III.4 APPROCHE HYDRAULIQUE GLOBALE	38
III.4.1 <i>Paramètres</i>	38
III.4.1.1 Période de retour	38
III.4.1.2 Intensité de la pluie	38
III.4.1.3 Caractéristiques hydrologiques des bassins versants	39
III.4.1.4 Estimation des débits de crues	39
III.4.2 <i>Etude des bassins versants principaux</i>	40

III.4.3	<i>Insuffisances hydrauliques</i>	40
III.4.4	<i>Impact sur le régime hydrologique naturel des cours d'eau et sur les communes situées à l'aval</i>	41
III.5	GESTION DES EAUX PLUVIALES	41
III.5.1	<i>Principes</i>	41
III.5.2	<i>Mode de gestion des eaux pluviales</i>	42
III.5.3	<i>Gestion des « pluies courantes »</i>	42
III.6	CHOIX D'UN DEBIT DE FUITE REGLEMENTAIRE	43
IV	ORIENTATIONS TECHNIQUES	45
IV.1	CITERNE AVEC DEBIT DE FUITE	45
IV.2	PUITS D'INFILTRATION AVEC DEBIT DE FUITE	46
IV.3	CHAMP D'EPANDAGE AVEC DEBIT DE FUITE	46
IV.4	PUITS D'INFILTRATION SANS DEBIT DE FUITE	47
IV.5	CHAMP D'EPANDAGE SANS DEBIT DE FUITE	48
IV.6	OUVRAGE DE RETENTION SUPERFICIEL : BASSIN DE RETENTION/INFILTRATION, NOUE, JARDIN DE PLUIE, ETC.	49
V	TRAVAUX ET RECOMMANDATIONS	50
V.1	TRAVAUX COMMUNAUX NECESSAIRES POUR PERMETTRE L'OUVERTURE A L'URBANISATION DES SPU	50
V.2	TRAVAUX NECESSAIRES A LA CHARGE DES PETITIONNAIRES ET RECOMMANDATIONS	50
V.3	TRAVAUX POUR RESOUDRE LES DYSFONCTIONNEMENTS ACTUELS	51
V.3.1	<i>Dysfonctionnement n°1</i>	51
V.3.2	<i>Dysfonctionnements n°2 et 3</i>	52
V.3.3	<i>Dysfonctionnements n°4 et 5</i>	52
V.3.4	<i>Dysfonctionnement n°6</i>	54
V.3.5	<i>Insuffisances hydrauliques</i>	55
V.4	PRECONISATIONS A SUIVRE EN PHASE TRAVAUX	55
VI	PRISE EN COMPTE DU DEREGLEMENT CLIMATIQUE	56
VI.1	PROJECTIONS CLIMATIQUES A HORIZON 2050	56
VI.2	CONSEQUENCES PROBABLES	58
VI.3	ADAPTATIONS A INTEGRER DANS LES PROJETS	58
VII	REGLEMENTATION EAUX PLUVIALES	59
VII.1	DISPOSITIONS GENERALES	59
VII.2	REGLES RELATIVES A LA PROTECTION ET A L'ENTRETIEN DES COURS D'EAU	60
VII.3	REGLES RELATIVES A LA GESTION DES ECOULEMENTS DE SURFACE	62
VII.4	REGLES RELATIVES A LA MISE EN PLACE DE DISPOSITIFS DE RETENTION-INFILTRATION DES EAUX PLUVIALES	65
VII.5	REGLES RELATIVES A L'INFILTRATION DES EAUX PLUVIALES	65
VII.6	DIMENSIONNEMENT ET DEBIT DE FUITE	66
VII.7	REGLES RELATIVES A LA GESTION DES PLUIES COURANTES (PETITES PLUIES)	66
VII.8	REGLES RELATIVES A L'UTILISATION D'UN EXUTOIRE POUR LE DEVERSEMENT D'EAUX PLUVIALES	67
VII.9	REGLES RELATIVES A LA REALISATION DE BRANCHEMENTS SUR LE RESEAU D'EAUX PLUVIALES	68
VII.10	QUALITE DES EAUX PLUVIALES	70
VII.11	RECUPERATION DES EAUX PLUVIALES	71
	ANNEXES : FICHES D'ANALYSE DES BASSINS VERSANTS	73

Ce rapport constitue le document de synthèse du Schéma de Gestion des Eaux Pluviales et du Zonage de l'Assainissement : volet Eaux Pluviales de la commune de CHICHILIANNE.

Cette mission s'effectue parallèlement à la révision du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune.

Le lecteur peut utilement se reporter au dossier CASIEP (rapport et plan), ainsi qu'aux plans « Diagnostic hydraulique », « Proposition de travaux » et « Réglementation EP » disponibles en mairie pour prendre connaissance dans le détail des éléments techniques et environnementaux qui ont guidés les choix.

Par ailleurs, des notices techniques des dispositifs de gestion des EP sont également disponibles en mairie.

INTRODUCTION

Le présent document a été établi dans le cadre de la révision du PLU sur la base d'une réunion de travail avec M. Daniel MARTIN, conseiller municipal de la commune. Des visites de terrain ont également été effectuées.

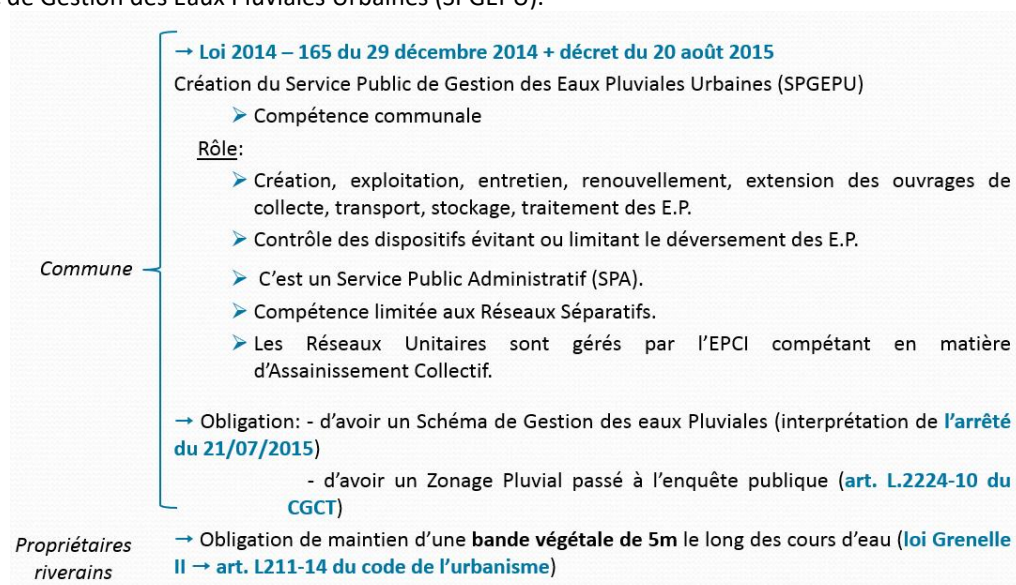
Ce document comprend :

- Un rappel réglementaire lié aux eaux pluviales ;
- Un diagnostic des problèmes connus liés aux eaux pluviales ;
- Une mise en évidence des secteurs potentiellement urbanisables et l'examen de leur sensibilité par rapport aux eaux pluviales ;
- Des préconisations de gestion des eaux pluviales ;
- Une proposition de travaux afin de résoudre les problèmes liés aux eaux pluviales, ainsi que des recommandations pour limiter l'exposition aux risques et éviter l'apparition de nouveaux dysfonctionnements ;
- Une réglementation « Eaux Pluviales » dont l'objectif est de gérer et compenser les eaux pluviales des nouvelles surfaces imperméabilisées.

I CONTEXTE REGLEMENTAIRE

I.1 Préambule réglementaire

La commune de CHICHILIANNE, compétente en termes de gestion des eaux pluviales, constitue un Service Public de Gestion des Eaux Pluviales Urbaines (SPGEPU).



I.2 Obligation de réalisation d'un zonage de l'assainissement

Le zonage pluvial est une obligation réglementaire déterminée par l'article L2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales applicable à la collectivité compétente en matière d'assainissement pluvial (commune, groupement de communes, syndicat, etc....).

L'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales relatif au zonage d'assainissement précise que « les communes ou leurs établissements publics de coopération délimitent, après enquête publique :

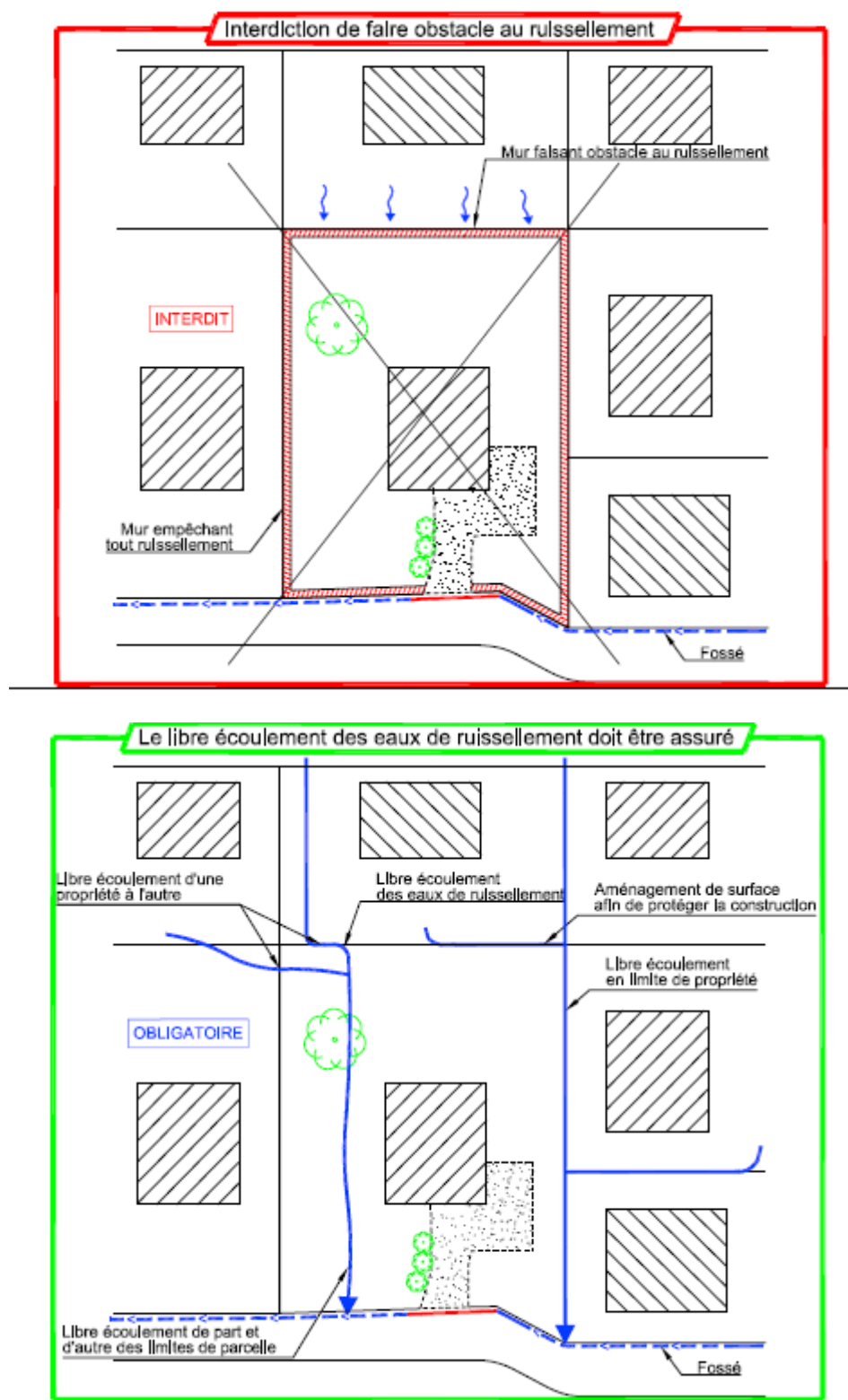
- « Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement » ;
- « Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel, et en tant que besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement ».

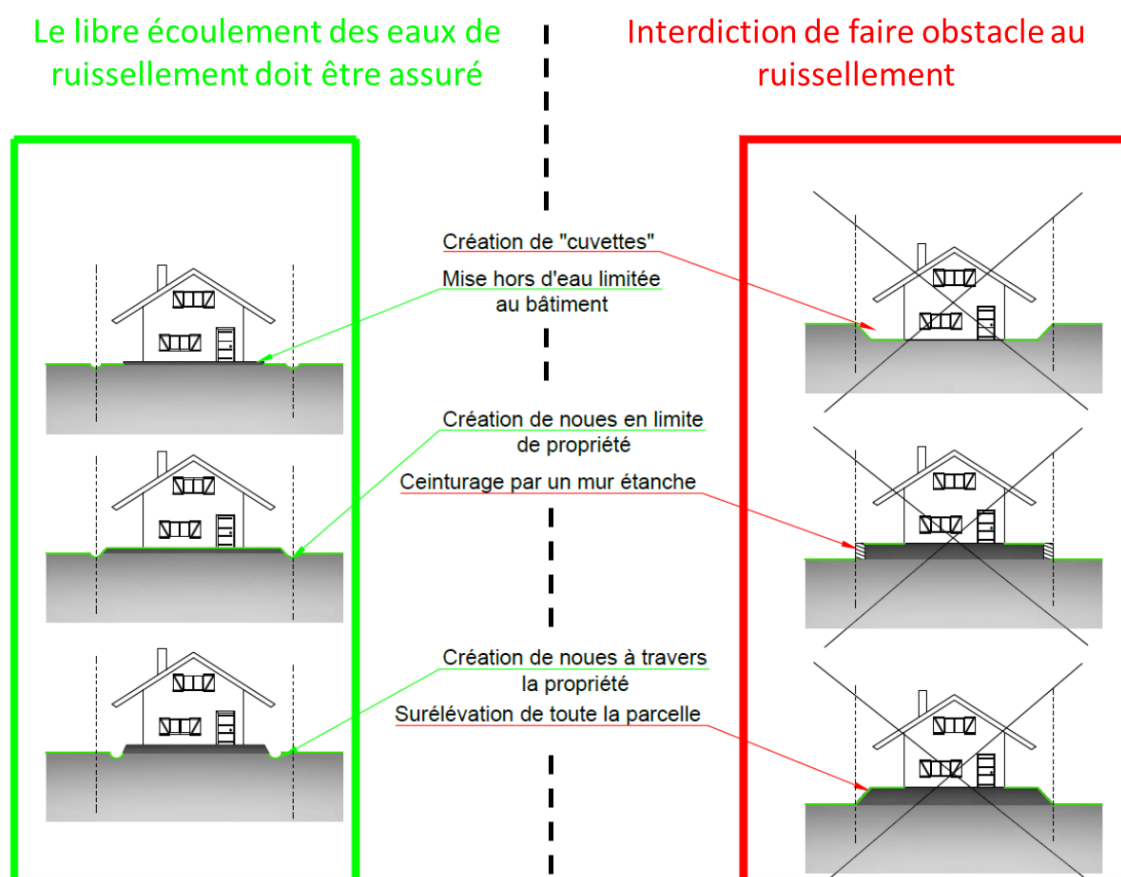
I.3 Interprétation du Code Civil

Le code civil définit le droit des propriétés sur les eaux de pluie et de ruissellement.

- 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 ».
- Article 641 : « Tout propriétaire a le droit d'user et de disposer des eaux pluviales qui tombent sur son fonds ».
- 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 le fonds de son voisin ».

Les principes de préservation des écoulements superficiels sont illustrés comme suit :

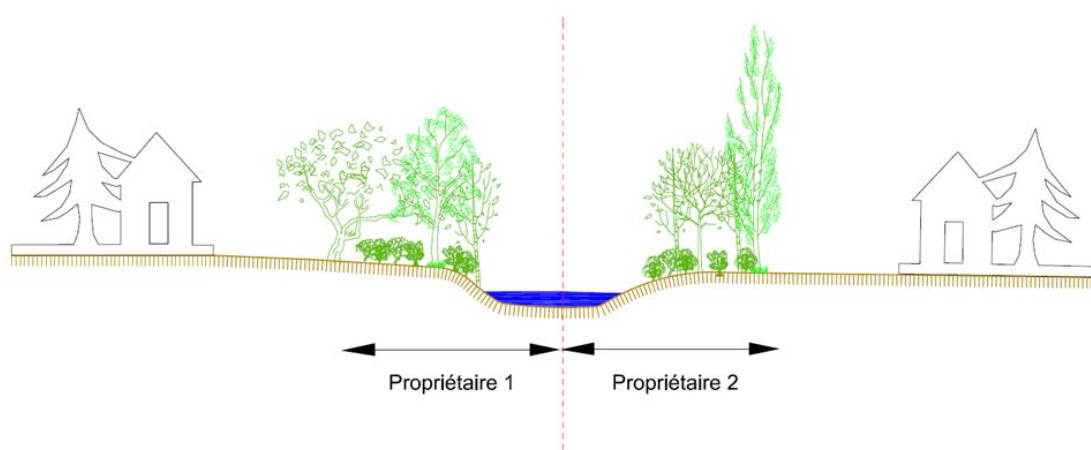




I.4 Interprétation du Code de l'Environnement

Le code de l'environnement définit les droits et les obligations des propriétaires riverains de cours d'eau non domaniaux.

- Article L.215-2 : propriété du sol : « Le lit des cours d'eau non domaniaux appartient aux propriétaires des deux rives. Si les deux rives appartiennent à des propriétaires différents, chacun d'eux a la propriété de la moitié du lit... »



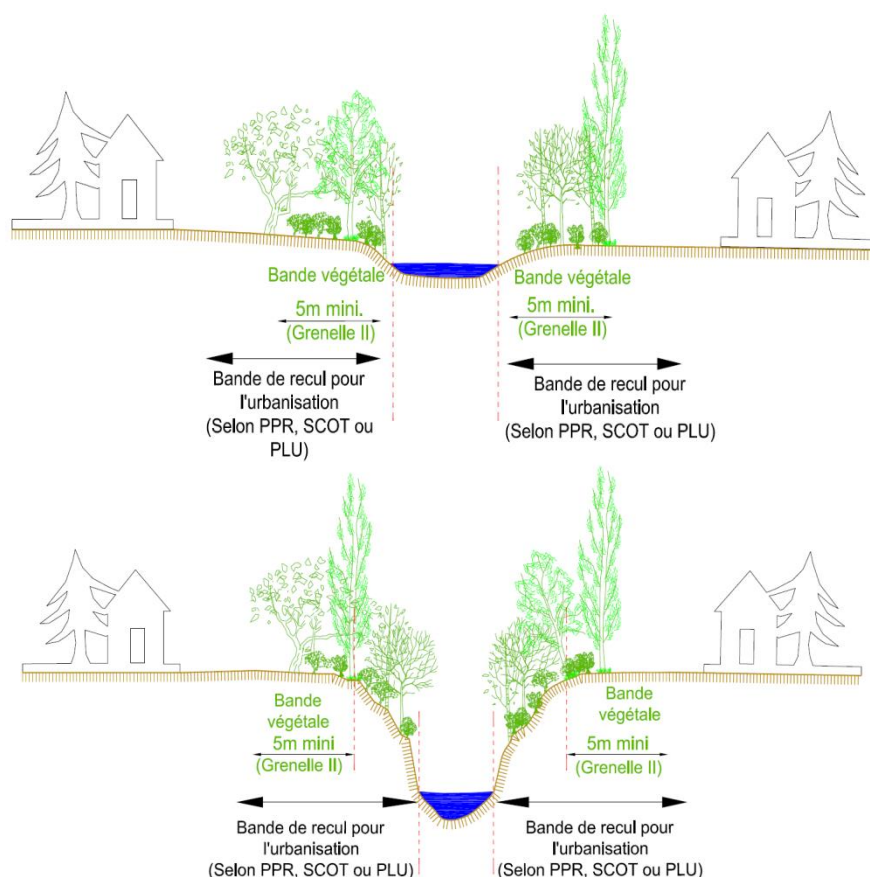
- Article L.215-14 : obligations attachées à la propriété du sol : « Le propriétaire riverain est tenu à un entretien régulier pour rétablir le cours d'eau dans sa largeur et sa profondeur naturelles, à l'entretien de la rive par élagage et recépage de la végétation arborée et à l'enlèvement des embâcles et débris flottants ou non, afin de maintenir l'écoulement naturel des eaux, d'assurer la bonne tenue des berges et de préserver la faune et la flore, dans le respect du bon fonctionnement des écosystèmes aquatiques. »

- Sont soumis à autorisation ou à déclaration en application de l'article R 214-1 du code de l'environnement :
 - ✓ 2.1.5.0 : rejet d'eaux pluviales ($S > 1$ ha) ;
 - ✓ 3.1.1.0 : installations, ouvrages, remblais, épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau ;
 - ✓ 3.1.2.0 : modification du profil en long ou le profil en travers du lit mineur, dérivation ;
 - ✓ 3.1.3.0 : impact sensible sur la luminosité (busage) ($L > 10$ m) ;
 - ✓ 3.1.4.0 : consolidation ou protection des berges ($L > 20$ m) ;
 - ✓ 3.1.5.0 : destruction de frayère ;
 - ✓ 3.2.1.0 : entretien de cours d'eau ;
 - ✓ 3.2.2.0 : installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau ($S > 400$ m²) ;
 - ✓ 3.2.6.0 : digues ;
 - ✓ 3.3.1.0 : assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ;
 - ✓ ...

I.5 Dispositions réglementaires du Grenelle II

La loi Grenelle II du 12 juillet 2010 instaure, en ce qui concerne la protection des espèces et des habitats, l'obligation suivante :

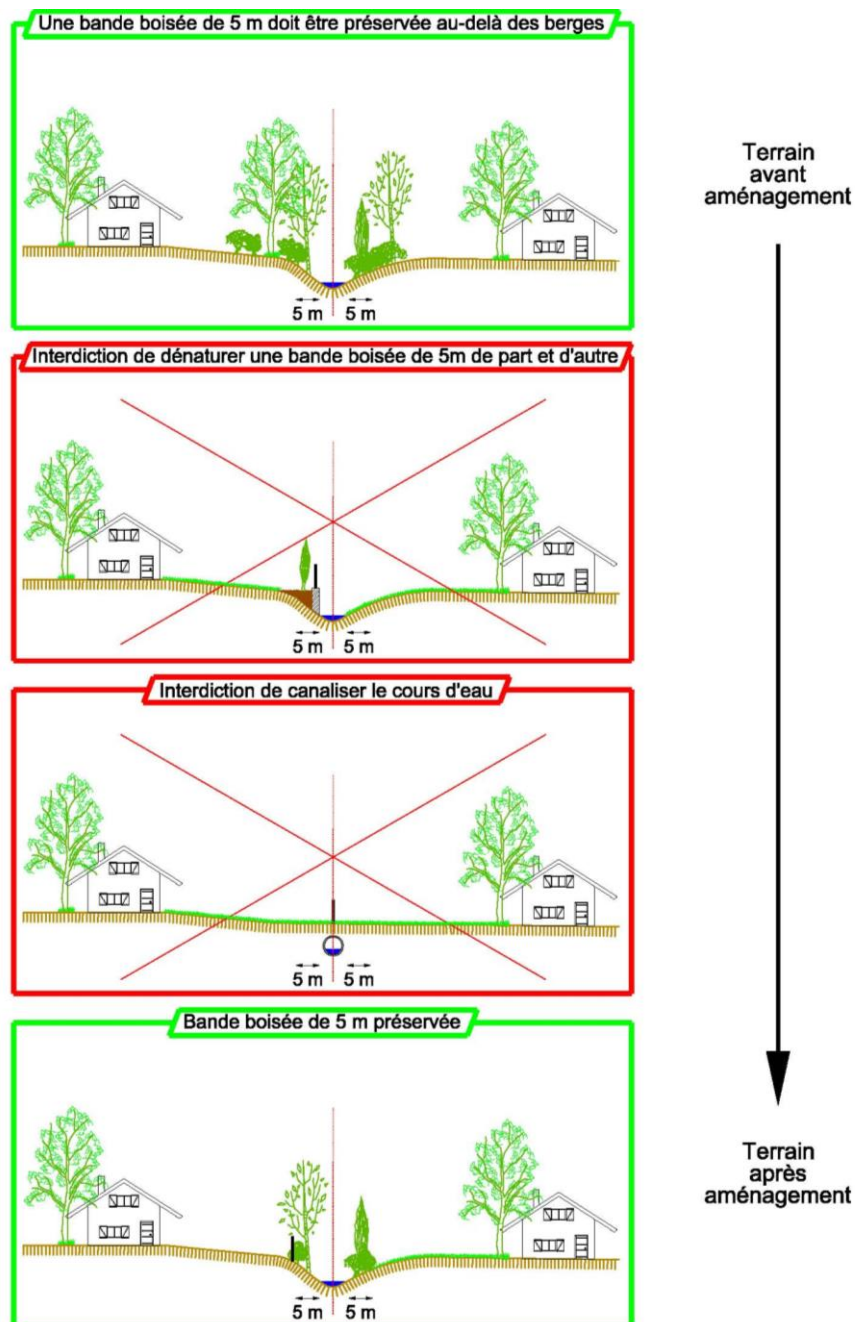
- Le long de certains cours d'eau, sections de cours d'eau et plans d'eau de plus de 10 ha, l'exploitant, l'occupant ou le propriétaire de la parcelle riveraine est tenu de maintenir une bande végétale d'au moins 5 m à partir de la rive.



Remarque :

En plus de cette bande végétale, il convient de respecter un recul pour les constructions, remblais, etc... Conventionnellement, un recul de 10 m est préconisé. Lorsqu'elles existent, les préconisations du PPR prévalent ou à défaut celles du SCOT ou encore celles du règlement du PLU.

Le schéma ci-dessous illustre le principe de maintien d'une bande végétale de 5 m au-delà des berges d'un ruisseau.



I.6 Prise en compte du SDAGE 2022-2027 et du Contrat de Rivières Drac Isérois 2018-2024

L'ensemble du réseau hydrographique de la commune s'inscrit dans le bassin versant du Drac aval et le sous bassin versant de l'Ebron et du ruisseau d'Orbannes. Toute action engagée doit donc respecter les préconisations du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Rhône-Méditerranée (SDAGE RM).

Drac aval - ID_09_03		Objectifs environnementaux visés				
Pression dont l'impact est à réduire significativement						
Pollutions par les nutriments urbains et industriels						
ASS0101	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur portant sur la réduction des pollutions associées à l'assainissement	BE				
ASS0302	Réhabiliter et/ou créer un réseau d'assainissement des eaux usées hors Directive ERU (agglomérations de toutes tailles)	BE				
ASS0402	Reconstruire ou créer une nouvelle STEP hors Directive ERU (agglomérations de toutes tailles)	BE				
Pollutions par les nutriments agricoles						
AGR0302	Limiter les apports en fertilisants et/ou utiliser des pratiques adaptées de fertilisation, au-delà des exigences de la Directive nitrates	BE				
Pollutions par les pesticides						
AGR0303	Limiter les apports en pesticides agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives au traitement phytosanitaire	BE			SUB	
Pollutions par les substances toxiques (hors pesticides)						
ASS0302	Réhabiliter et/ou créer un réseau d'assainissement des eaux usées hors Directive ERU (agglomérations de toutes tailles)	BE			SUB	
IND0101	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur portant sur la réduction des pollutions associées à l'industrie et de l'artisanat	BE			SUB	
IND0201	Créer et/ou aménager un dispositif de traitement des rejets industriels visant principalement à réduire les substances dangereuses (réduction quantifiée)	BE			SUB	
IND0601	"Mettre en place des mesures visant à réduire les pollutions des ""sites et sols pollués"" (essentiellement liées aux sites industriels)"	BE			SUB	
Prélèvements d'eau						
RES0101	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver la ressource en eau	BE				
RES0202	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau auprès des particuliers ou des collectivités	BE				
Altération du régime hydrologique						
MIA0203	Réaliser une opération de restauration de grande ampleur de l'ensemble des fonctionnalités d'un cours d'eau et de ses annexes	BE				
RES0101	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver la ressource en eau	BE				
RES0202	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau auprès des particuliers ou des collectivités	BE				
RES0601	Réviser les débits réservés d'un cours d'eau dans le cadre strict de la réglementation	BE				
Altération de la morphologie						
MIA0202	Réaliser une opération classique de restauration d'un cours d'eau	BE				
MIA0203	Réaliser une opération de restauration de grande ampleur de l'ensemble des fonctionnalités d'un cours d'eau et de ses annexes	BE				
MIA0204	Restaurer l'équilibre sédimentaire et le profil en long d'un cours d'eau	BE				
MIA0301	Aménager un ouvrage qui contraint la continuité écologique (espèces ou sédiments)	BE				
MIA0602	Réaliser une opération de restauration d'une zone humide	BE				
Altération de la continuité écologique						
MIA0202	Réaliser une opération classique de restauration d'un cours d'eau	BE				
MIA0301	Aménager un ouvrage qui contraint la continuité écologique (espèces ou sédiments)	BE				
MIA0302	Supprimer un ouvrage qui contraint la continuité écologique (espèces ou sédiments)	BE				

Extrait du Programme de mesures du SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027

La commune de CHICHILIANNE est drainée par la masse d'eau superficielle FRDR11929, ruisseau de Charbonnier, dont l'état écologique est moyen et l'état chimique est bon.

La commune de CHICHILIANNE est située sur la masse d'eau souterraine FRDG407 Domaine plissé BV Romanche Drac dont les états quantitatifs et chimiques sont qualifiés de bons.

Domaine plissé BV Romanche et Drac - FRDG407						
Pression dont l'impact est à réduire significativement		Objectifs environnementaux visés				
Pollutions par les nutriments agricoles						
AGR0202	- Limiter les transferts d'intrants et l'érosion au-delà des exigences de la Directive nitrates			ZPC		
AGR0302	- "Limiter les apports en fertilisants et/ou utiliser des pratiques adaptées de fertilisation; au-delà des exigences de la Directive nitrates"			ZPC		
AGR0401	- "Mettre en place des pratiques pérennes (lilo; surface en herbe; assolements; maîtrise foncière)"			ZPC		
AGR0801	- Réduire les pollutions ponctuelles par les fertilisants au-delà des exigences de la Directive nitrates			ZPC		

Extrait du Programme de mesures du SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027

La commune de CHICHILIANNE est incluse dans le contrat de rivières Drac Isérois 2018-2024, R284 ainsi que dans le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) ARA n°06010 « Drac-Romanche ».

II CONTEXTE ET GENERALITES

II.1 Compétences

D'après l'article L2226-1 du Code Général des Collectivités Territoriales, la gestion des eaux pluviales correspondant à la collecte, au transport, au stockage et au traitement des eaux pluviales des aires urbaines constitue un service public administratif relevant des communes, dénommé service public de gestion des eaux pluviales urbaines.

La gestion des eaux pluviales est de la compétence de la commune de CHICHILIANNE.

Le Conseil Départemental a la gestion des réseaux EP liés à la voirie départementale, en dehors des zones d'agglomération.

II.2 Gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations (GEMAPI)

À compter du 1er janvier 2016, la loi de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles attribue au bloc communal une compétence exclusive et obligatoire relative à la gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations (GEMAPI). Cette échéance a été repoussée au 01/01/2018 par la loi NOTRe.

La commune de CHICHILIANNE a transféré la compétence GEMAPI à la Communauté de Communes du Trièves. Cette compétence est déléguée au Syndicat Mixte des Bassins Hydrauliques de l'Isère (SYMBHI).

Les obligations et responsabilités des acteurs concernant la compétence GEMAPI sont les suivantes :

Les collectivités territoriales	Clarification de la compétence : la loi attribue une compétence <u>exclusive et obligatoire</u> (auparavant missions facultatives et partagées) de gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations à la commune, avec transfert à l'EPCI à fiscalité propre. Renforcement de la solidarité territoriale : les communes et EPCI à fiscalité propre peuvent adhérer à des syndicats mixtes en charge des actions de gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations et peuvent leur transférer/déléguer tout ou partie de cette compétence. Les communes et EPCI à fiscalité propre pourront lever une taxe affectée à l'exercice de la compétence GEMAPI.
Les pouvoirs de police du maire	Assure les missions de police générale (comprenant la prévention des inondations) et de polices spéciales (en particulier la conservation des cours d'eau non domaniaux, sous l'autorité du préfet), ainsi que les compétences locales en matière d'urbanisme. À ce titre, le maire doit : - Informar préventivement les administrés - Prendre en compte les risques dans les documents d'urbanisme et dans la délivrance des autorisations d'urbanisme - Assurer la mission de surveillance et d'alerte - Intervenir en cas de carence des propriétaires riverains pour assurer le libre écoulement des eaux - Organiser les secours en cas d'inondation
Le gestionnaire d'ouvrage de protection	L'EPCI à fiscalité propre devient gestionnaire des ouvrages de protection, le cas échéant par convention avec le propriétaire, et a pour obligation de : - Déclarer les ouvrages mis en œuvre sur le territoire communautaire et organisés en un système d'endiguement - Annoncer les performances de ces ouvrages avec la zone protégée - Indiquer les risques de débordement pour les hauteurs d'eaux les plus élevées
Le propriétaire du cours d'eau (privé ou public)	Responsable de l'entretien courant du cours d'eau (libre écoulement des eaux) et de la préservation des milieux aquatiques situés sur ses terrains (au titre du code de l'environnement) Responsable de la gestion de ses eaux de ruissellement (au titre du code civil)
L'Etat	Assure les missions suivantes : - Élaborer les cartes des zones inondables - Assurer la prévision et l'alerte des crues - Élaborer les plans de prévention des risques - Contrôler l'application de la réglementation en matière de sécurité des ouvrages hydrauliques - Exercer la police de l'eau - Soutenir, en situation de crise, les communes dont les moyens sont insuffisants

II.3 Urbanisme

L'urbanisme est régi par le Règlement National d'Urbanisme (RNU). L'élaboration d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) est en cours.

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) des Trois Vallées est en cours d'élaboration, la commune de CHICHILIANNE y sera incluse.

II.4 Plans et études précédentes

Aucune étude liée à la gestion des eaux pluviales n'est connue sur le territoire communal. Un levé détaillé des réseaux d'eaux pluviales est effectué dans le cadre de ce SGEP. Une carte d'aptitude des sols à l'infiltration des eaux pluviales est également réalisée.

II.5 Risques naturels

La commune de CHICHILIANNE dispose d'une ancienne carte des « Risques naturels » notifiée par le Préfet en 1987. Dans ce document, les types de phénomènes naturels répertoriés et l'incidence sur la constructibilité des terrains, sont les suivants :

INONDATIONS		
1 ₁		Zone submersible de fond de vallée – Construction réglementée
1 ₂		Zone inondable par ruissellement sur versant – Construction autorisée sous conditions
2		Zone marécageuse – Construction autorisée sous conditions
CRUES TORRENTIELLES		
3		Zone de débordement des torrents – Construction interdite (sauf conditions particulières)
4		Zone d'instabilité du lit – Construction interdite
GLISSEMENTS de TERRAINS		
5 ₁		Glissements importants – Construction interdite
5 ₂		Glissements de faible ampleur – Construction autorisée sous conditions
AVALANCHES-ÉBOULEMENTS		
6 ₁		Zone dangereuse – Construction interdite
6 ₂		Zone de moindre risque – Construction autorisée sous conditions
EFFONDEMENTS		
7		Zone d'effondrements – Construction réglementée

Légende de la carte des risques naturels de 1981

L'extrait de la carte des « Risques naturels » ci-après, recentré sur les zones urbanisées de la commune, montre que :

- ✓ Certaines zones urbanisées (Donnière, Les Oches) sont soumises à des risques d'inondation par ruissellements sur versant ;
- ✓ Les différents cours d'eau (ruisseaux, torrents) génèrent des risques de débordements et d'instabilité des berges, parfois aux abords de zones urbanisées ;
- ✓ Il ne semble pas y avoir de zones urbanisées sensibles aux risques de glissement de terrain.



Extrait de la carte des risques naturels de 1981

On indiquera que le règlement associé à cette carte des « Risques naturels » ne donne aucune prescription quant à la gestion des eaux pluviales des constructions existantes ou futures.

D'autres phénomènes naturels, générant des zonages plus généralistes, impactent la commune : (Source : site « georisques.gouv.fr »). Le territoire communal, dans son ensemble, est concerné par un risque sismique, qualifié de modéré (zone de sismicité modérée 3/5). Le territoire communal est également concerné par le phénomène de retrait-gonflement des argiles. Ce phénomène est variable sur le territoire, mais le risque induit est qualifié de faible à modéré. Certaines zones urbanisées (Château-Vieux, Sud Chef-lieu) sont concernées par un risque modéré.

La gestion des Eaux Pluviales n'est pas ou peu impactée par ces phénomènes plus généraux. Néanmoins, ils peuvent, exceptionnellement, avoir un impact physique sur les ouvrages mis en place, avec la création de déplacements ou de casses des ouvrages.

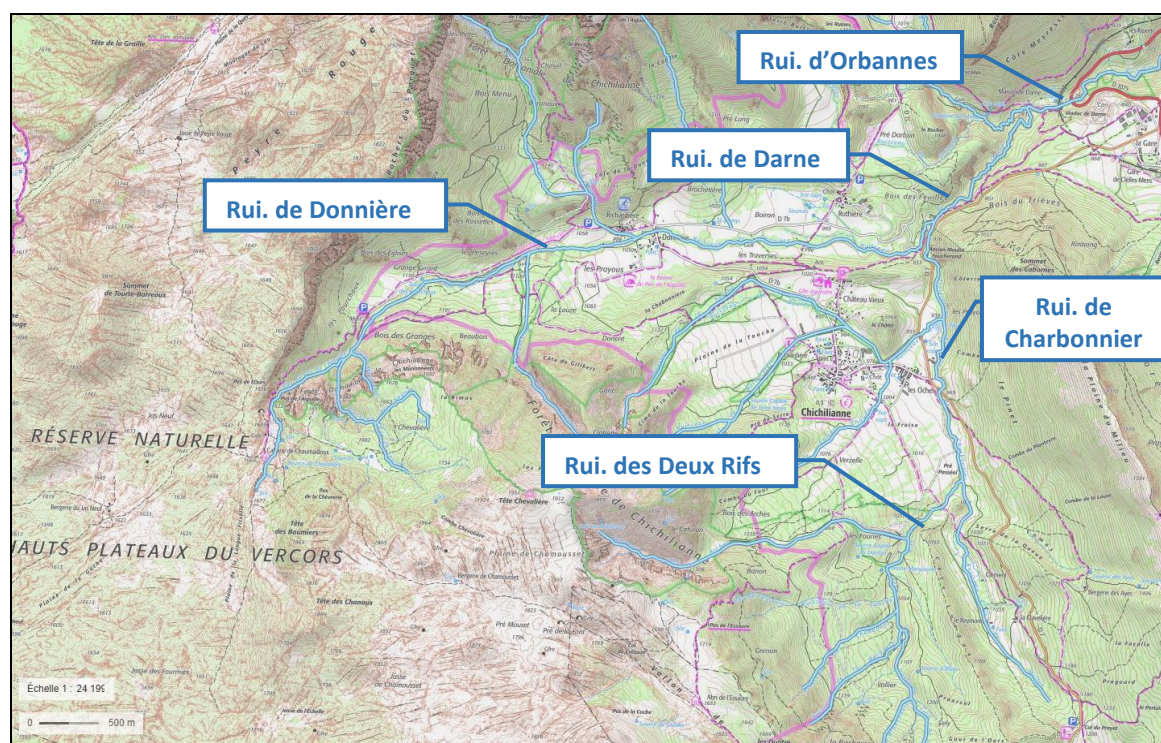
II.6 Réseau hydrographique

Le réseau hydrographique de la commune de CHICHILIANNE est caractérisé par la présence de nombreux ruisseaux descendant des hauts plateaux du Vercors. Ceux-ci s'écoulent généralement vers l'Est et ont pour exutoire le ruisseau de Charbonnier qui s'écoule du Sud vers le Nord. Ce ruisseau conflue au Nord avec le ruisseau de Bernardière (au niveau de la station d'épuration) puis le ruisseau de Darne et enfin le ruisseau d'Orbannes.

Ces cours d'eau sont classés en 1^{ère} catégorie piscicole. Les principaux ruisseaux de la commune sont (du Nord au Sud) :

- ✓ Le ruisseau des Magnas puis le ruisseau de Gaillard ;
- ✓ Le ruisseau de Donnière ;
- ✓ Le ruisseau de la Touche ;
- ✓ Le ruisseau de Bourdy ;
- ✓ Le ruisseau de Robert et le ruisseau de Bernardière ;
- ✓ Le ruisseau de la Combe Chaude ;
- ✓ Le ruisseau des Arches ;
- ✓ Le ruisseau des Deux Rifs :
 - Le ruisseau de la Conche ;
 - Le ruisseau des Chabannes ;
 - Le ruisseau de la Bachasse ;
 - Le ruisseau des Branchantes ;
 - Le ruisseau du Gour de l'Ours ;
- ✓ Le ruisseau du Molliet.

Le ruisseau d'Orbannes est affluent de rive gauche de l'Ebron, lui-même affluent de rive gauche du Drac, qu'il rejoint au niveau du lac de Monteynard-Avignonet.



Réseau hydrographique de la commune (Source : Géoportail)

II.7 Zonages environnementaux

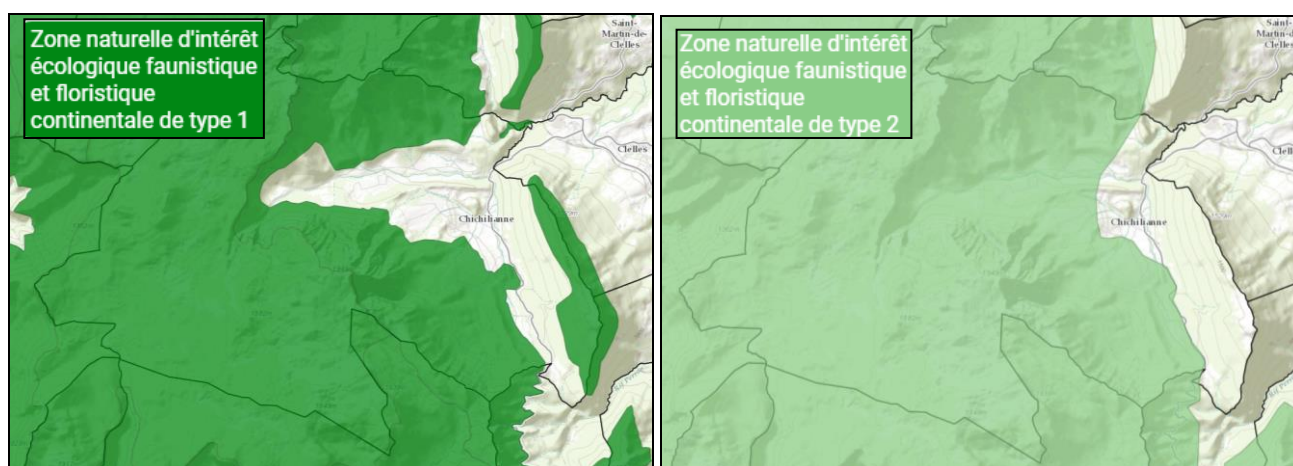
II.7.1 Inventaire des zonages environnementaux

Plusieurs zonages environnementaux (ZNIEFF, zone Natura 2000, etc.) s'étendent partiellement sur le territoire communal de CHICHILIANNE.

Les secteurs inventoriés et/ou zonés sont les suivants :

➤ **Zones d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) :**

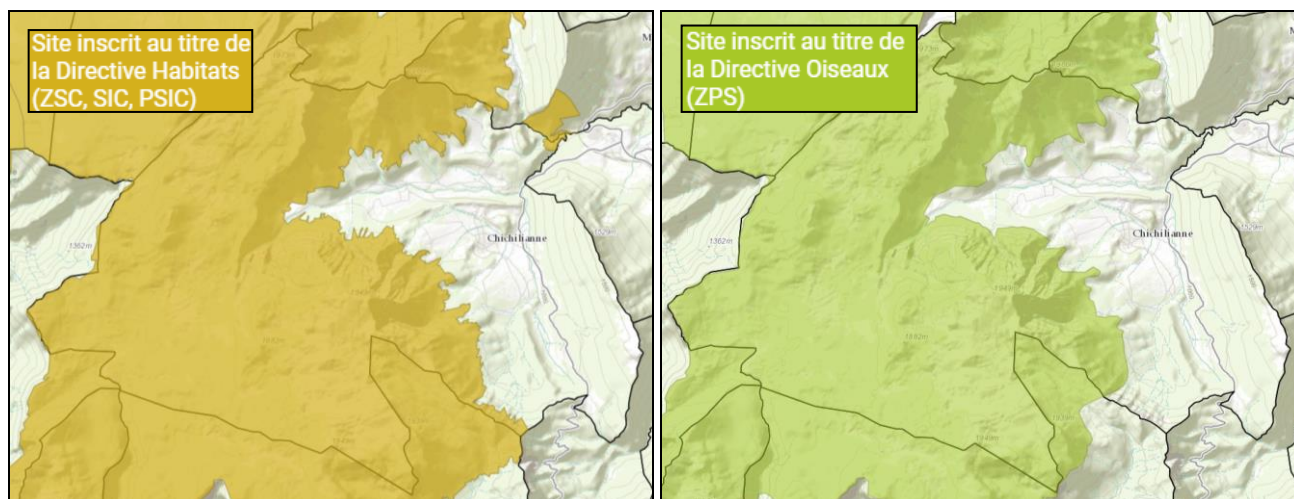
- ✓ ZNIEFF de type I, n°38000146 (Id. rég.), nommée « Prairies et forêts de la plaine du Milieu » (Id. nat. : 820030328), ± 330 ha ;
- ✓ ZNIEFF de type I, n°38000166 (Id. rég.), nommée « Source captée de Fontan » (Id. nat. : 820030324), ± 9,1 ha ;
- ✓ ZNIEFF de type I, n°38230002 (Id. rég.), nommée « Falaises et pieds de falaises de la bordure méridionale des Hauts Plateaux du Vercors » (Id. nat. : 820031959), ± 6 420 ha (très peu sur la commune) ;
- ✓ ZNIEFF de type I, n°38230004 (Id. rég.), nommée « Hauts Plateaux Sud du Vercors » (Id. nat. : 820031977), ± 6 262 ha ;
- ✓ ZNIEFF de type I, n°38230008 (Id. rég.), nommée « Crêtes orientales du massif du Vercors » (Id. nat. : 820031963), ± 8 593 ha ;
- ✓ ZNIEFF de type II, englobant une bonne partie du territoire communal, n°3823 (Id. rég.), nommée « Hauts Plateaux du Vercors » (Id. nat. : 820000394), ± 8 593 ha.



Situation des ZNIEFF présentes sur le territoire communal (source : INPN)

➤ **Zones Natura 2000 :**

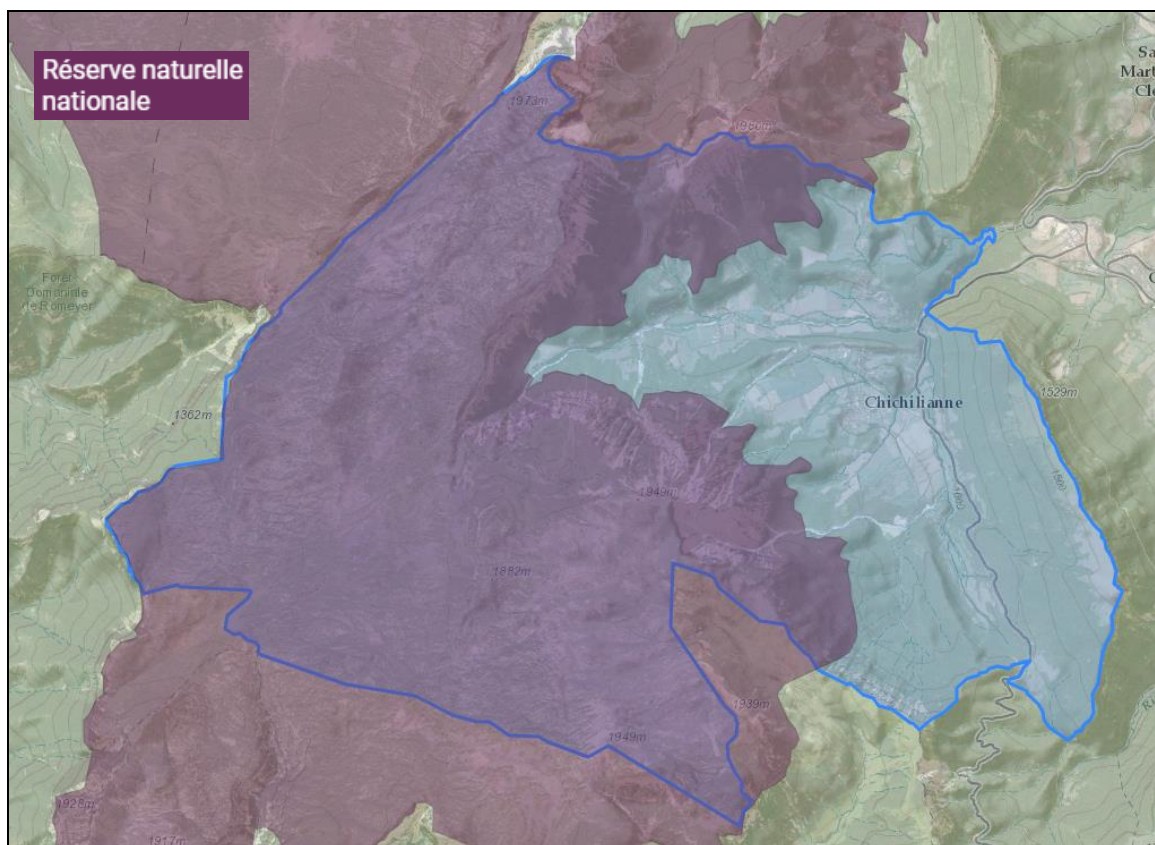
- ✓ Site d'Importance Communautaire formant une Zone Spéciale de Conservation (ZSC) – directive « Habitats », avec la Zone Natura 2000 n°I27 (code FR8201744), nommée « Hauts Plateaux et contreforts du Vercors oriental ».
- ✓ Site formant une Zone de Protection Spéciale (ZPS) – directive « Oiseaux », avec la Zone Natura 2000 n°ZPS01 (code FR8210017), nommée « Hauts Plateaux du Vercors ».



Situation des sites Natura 2000 présents sur le territoire communal (source : INPN)

➤ **Réserve Naturelle Nationale :**

- ✓ Réserve Naturelle Nationale du Hauts Plateaux du Vercors, correspondant au n°FR3600074.



Situation de la réserve naturelle présente sur le territoire communal (source : INPN)

➤ **Parc Naturel Régional de biotope :**

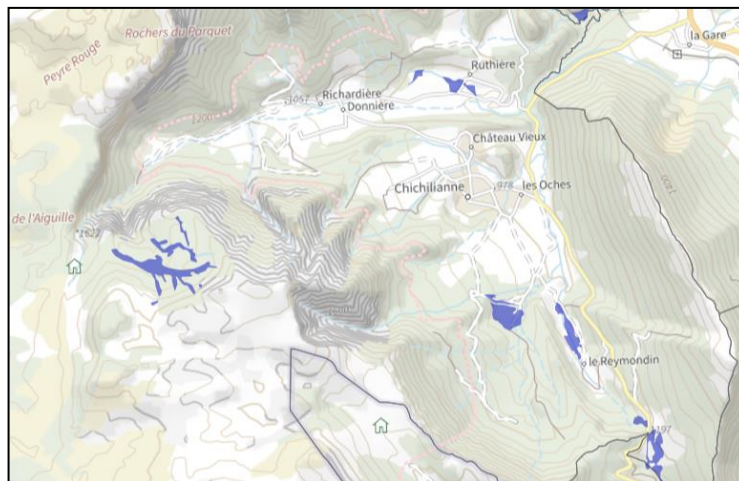
- ✓ Parc Naturel Régional du Vercors, correspondant au n°FR8000001 ».

➤ **Zones humides :**

On compte 7 zones humides répertoriées dans l'inventaire départemental réalisé sur le territoire communal.

Ces zones humides sont disséminées sur le territoire, et génèrent des surfaces variant de quelques ares à plusieurs hectares. Les zones humides présentes totalement ou partiellement (nom des communes voisines impactées) sur le territoire communal de CHICHILIANNE sont les suivantes :

Nom	Code
La Tufière de Darne	38TE0012
La Chevalière	38TE0014
Source captée de Ruthière	38TE0040
Fontaine Marguerite	38TE0041
Le Reymondin	38TE0015
Col du Prayer	38TE0016
Col du Prayer Nord	38TE0017



Zones humides sur le territoire communal (source : site « carto.open-datara.fr »)

- **Tourbières :**

- ✓ La tourbière du Darne (Fontaine du Fontanil), n°38VE02 (3,4 ha).
- ✓ La tourbière de Chevalière, n°38VE08 (14 ha).

- **Trames vertes et bleues :**

Le territoire communal est impacté par les trames vertes et bleues répertoriées au niveau du SRADDET Rhône-Alpes – Auvergne (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires), et notamment par une trame verte généralisée correspondant aux « Réservoirs de Biodiversité » répertoriés (Hauts Plateaux et versants orientaux), et aux « espaces perméables liés aux milieux terrestres » localisés dans la cluse de CHICHILIANNE. Les trames bleues correspondent aux zones humides et cours d'eau recensés sur la commune.

Des trames jaunes symbolisent les « espaces agricoles ».

➤ **Autre :**

Un espace naturel sensible (en construction) est limitrophe de la commune de CHICHILIANNE, au Sud.

Une partie de la commune, au Sud-ouest, est incluse dans l'inventaire national du patrimoine géologique (Plateforme urgonienne de la Montagne de Glandasse – RHA0096).

Le site du « Pas de l'Aiguille », situé à l'Ouest du territoire communal, fait partie d'un site classé en Auvergne-Rhône-Alpes (SC066) et d'un site Inscrit (SI281)

II.7.2 Impact potentiel du zonage EP sur les zonages environnementaux

Globalement, les zones urbanisées de CHICHILIANNE, les zones à enjeux et les zones susceptibles de faire l'objet de travaux ne sont pas incluses dans la plupart des zonages environnementaux cités préalablement. Ceux-ci sont essentiellement situés à l'Ouest de la commune.

Une attention particulière sera apportée à la ZNIEFF de type 2 « Hauts Plateaux du Vercors » qui inclut une partie de l'enveloppe urbaine de la commune, notamment l'extrême Ouest du chef-lieu et le hameau des « Prayous ». Des préconisations seront faites dans ce document afin de la préserver dans son état.

On note que les zones humides de l'inventaire départemental sont représentées dans les documents graphiques du SGEP et du zonage EP, notamment sur le plan « Proposition de travaux et recommandations ». Celles-ci ne sont pas situées à proximité des secteurs urbanisés.

Par ailleurs, nous rappelons que tout projet interceptant un bassin versant supérieur ou égal à un hectare fera l'objet préalable d'un dossier Loi sur l'Eau (DLE) au titre de la rubrique 2150 : « rejet des EP dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol ». De plus, tout projet, susceptible d'impacter une zone humide, sera concerné par la rubrique 3310 : « assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais ». Si davantage de mesures doivent être prises pour prévenir d'une pollution, elles seront détaillées lors de cette étape et validées par la police de l'eau.

II.8 Protection des captages

L'alimentation en eau potable sur le territoire de CHICHILIANNE, soit la production, le transfert-stockage, le traitement, et la distribution, est gérée en régie communale.

En matière de production d'eau potable, la régie exploite 2 ressources situées sur le territoire communal :

- ✓ Le captage des Verdures ;
- ✓ Les captages de Dordon.

Ces 2 ressources ont été officialisées par la même DUP datant du 08/12/1986 (arrêté préfectoral n°86-5494).

Deux autres ressources d'eau potable se situent également sur le territoire communal, mais sont exploitées par la commune voisine de CLELLES :

- ✓ Le captage SNCF ;
- ✓ Le captage (forage) des Oches.

Le forage des Oches a été officialisé par la DUP du 14/12/1993 (arrêté préfectoral n°93-6718), alors que la DUP du captage SNCF ne semble pas établie.

Les deux ressources exploitées par la commune de CHICHILIANNE se situent en dehors de zones urbanisées, en amont et un peu au Nord-ouest du hameau de la « Richardière » pour le captage des Verdures, et au Sud du chef-lieu, dans le versant boisé du « Pas de l'Essaure », pour les captages de Dordon.

Par contre, les périmètres de protection du captage des Oches, et notamment son périmètre de protection éloignée, englobe l'ensemble du hameau, assez resserré, des « Oches ». La DUP établie en 1993, régissant l'exploitation de cette ressource, n'évoque pas de recommandations spécifiques, quant à la gestion des eaux pluviales dans ce périmètre.

On rappellera alors le principe général de gestion des Eaux Pluviales issues d'une habitation (ou d'un autre bâtiment) située dans un périmètre de protection de captage d'eau potable, qui est de déconseiller fortement leur infiltration, notamment dans les périmètres de protection immédiate et rapprochée du captage. Dans les périmètres de protection éloignée, nous recommandons habituellement de se référer au rapport de l'hydrogéologue agréé et à la DUP de la ressource, afin de connaître les recommandations sur la gestion des eaux pluviales. Si aucune recommandation n'existe, nous préconisons initialement et communément, de manière sécuritaire, de ne pas infiltrer les eaux pluviales dans ce périmètre. Dans le cas présent, cette préconisation est notamment recommandée, du fait des raisons suivantes :

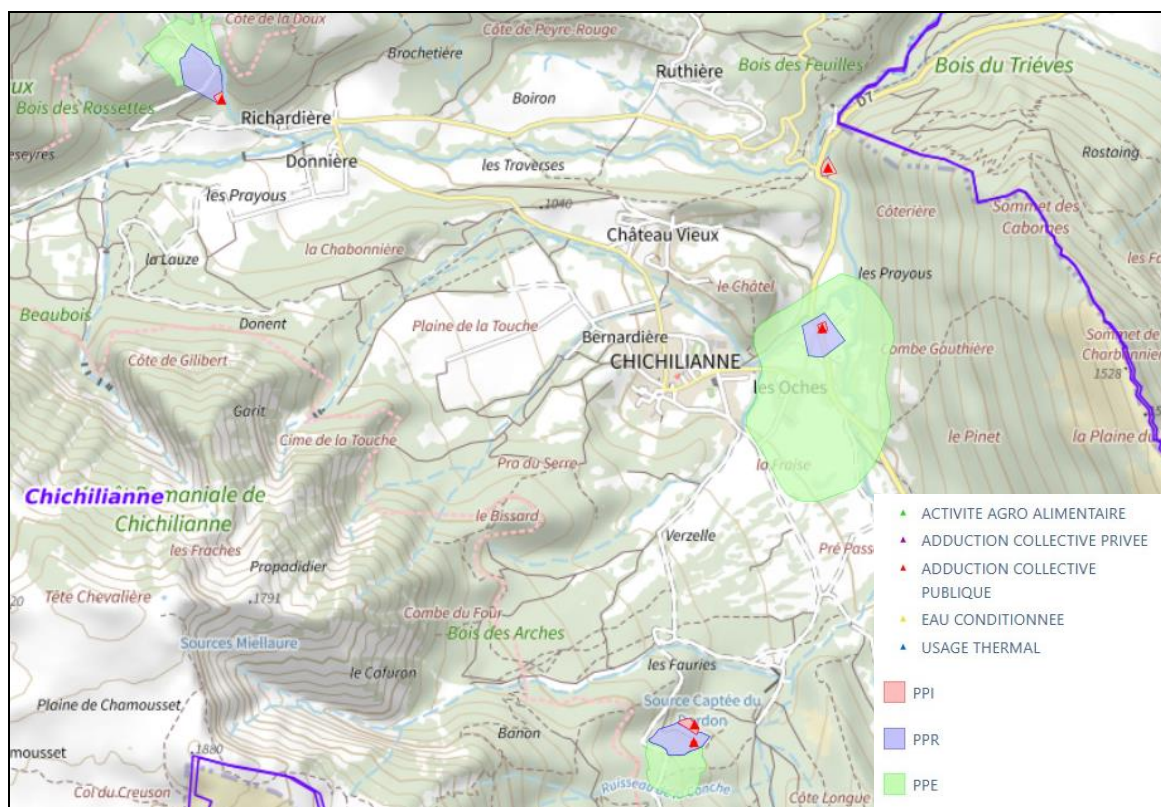
- ✓ Sous-sol potentiellement apte à la circulation des eaux pouvant faciliter les échanges entre les eaux de surface infiltrées et les eaux souterraines de l'aquifère exploité, pouvant générer une pollution des eaux de cet aquifère selon la qualité des eaux infiltrées.

- ✓ Le hameau des Oches est assez dense, générant une forte imperméabilisation, et un lessivage de ces surfaces en temps de pluies, qui peut générer des contaminations et une pollution des Eaux pluviales, qui seraient infiltrées.

Toutefois, selon le contexte existant, pour de l'habitat « mité » et/ou isolé, situé dans les parties les plus éloignées du périmètre, il pourrait être envisageable, quand cela est possible (pas de risque de glissement de terrain, topographie adaptée, nature des sols adaptée) et quand le réseau hydraulique superficiel (ruisseau, réseau EP) est absent ou très distant, de réaliser un système d'infiltration très superficiel de ces eaux afin de limiter les interactions directes avec les eaux souterraines. Attention, cette préconisation ne pourra être effective qu'après validation de la part des autorités compétentes (ARS). On notera qu'un traitement spécifique des eaux pluviales pourrait alors être demandé avant infiltration, et ce, si nécessaire.

De manière plus générale, il convient de ne pas créer, étendre ou en tous cas limiter les zones d'urbanisation à l'intérieur de ces périmètres de protection.

Par ailleurs, nous n'avons pas connaissance d'emplacements de sources privées potentiellement présentes sur la commune. Si de tels cas devaient exister, nous conseillons de suivre les mêmes recommandations qu'auparavant, en excluant toute infiltration des eaux pluviales dans les périmètres de protection établis s'ils existent (cas des ressources privées à usage « plurifamilial »), ou bien en cas d'absence de périmètres établis (ressources privées à usage « unifamilial »), nous déconseillons toute infiltration à l'amont immédiat de la ressource, et ce, sur une distance au moins équivalente à 35 m du point de captage (selon contexte hydrogéologique existant).



Localisation des captages et de leurs périmètres de protection (source : Atlasanté)

II.9 Gestion actuelle des eaux pluviales

II.9.1 Politique actuelle de gestion des eaux pluviales

Actuellement, il n'y a pas de politique de gestion des eaux pluviales sur la commune. Ainsi, le présent document proposera une réglementation « Eaux Pluviales ». Celle-ci préconisera notamment l'infiltration des eaux pluviales à la parcelle autant que possible et la mise en place de dispositifs de rétention et de régulation des débits de fuite évacués vers des émissaires superficiels. La gestion des pluies dites « courantes » (pluies de faible intensité) sera également étudiée.

II.9.2 Gestion des eaux usées et impact sur les réseaux d'eaux pluviales et sur le milieu naturel

Les réseaux d'assainissement des eaux usées sont séparatifs. La commune gère l'Assainissement Collectif en régie directe. Le Service Public d'Assainissement Non Collectif est délégué à la Communauté de Communes du Trièves.

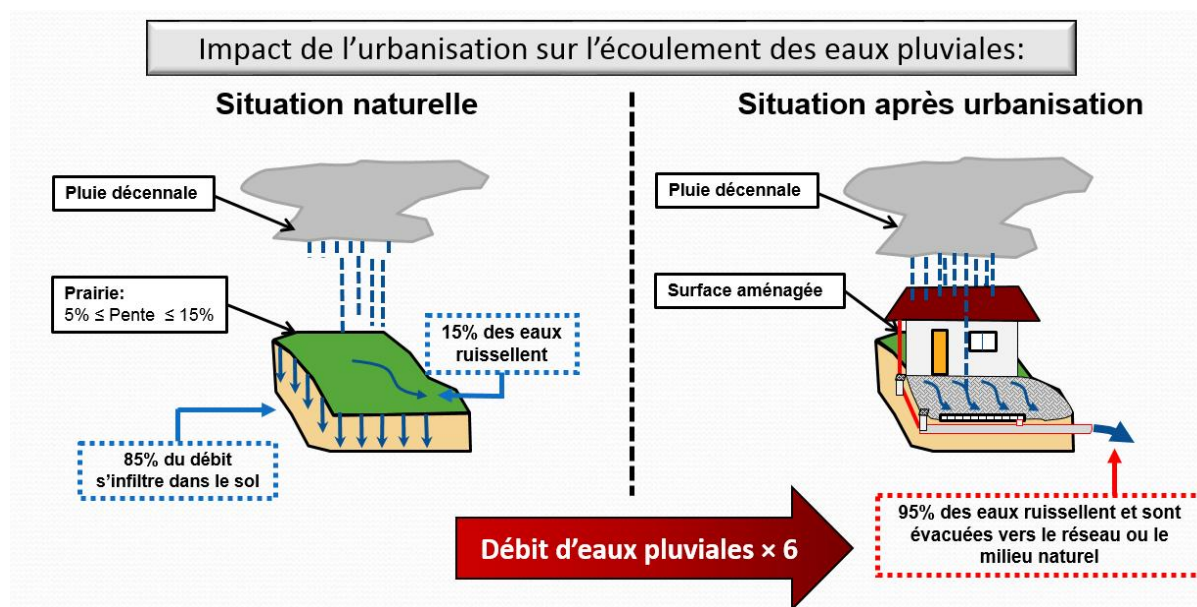
Les réseaux étant séparatifs, il n'y a a priori aucune connexion entre les collecteurs EU et EP. Aucun déversement d'eaux usées non traitées vers le milieu naturel n'est connu sur le territoire communal. On note une problématique d'eaux claires parasites (ECP), c'est-à-dire d'intrusion d'eaux pluviales dans les collecteurs EU, identifiée dans le cadre du Schéma Directeur d'Assainissement, actuellement mis à jour.

Les eaux usées de la commune de CHICHILIANNE sont traitées à la station d'épuration communale, implantée à la confluence du ruisseau de Bernardière avec le ruisseau des Charbonniers. Cette STEU, en 2016 et 2017, était non conforme en performances. La situation n'a, pour l'heure, pas évolué. Un projet de réhabilitation du STEU est étudié dans le cadre du SDA.

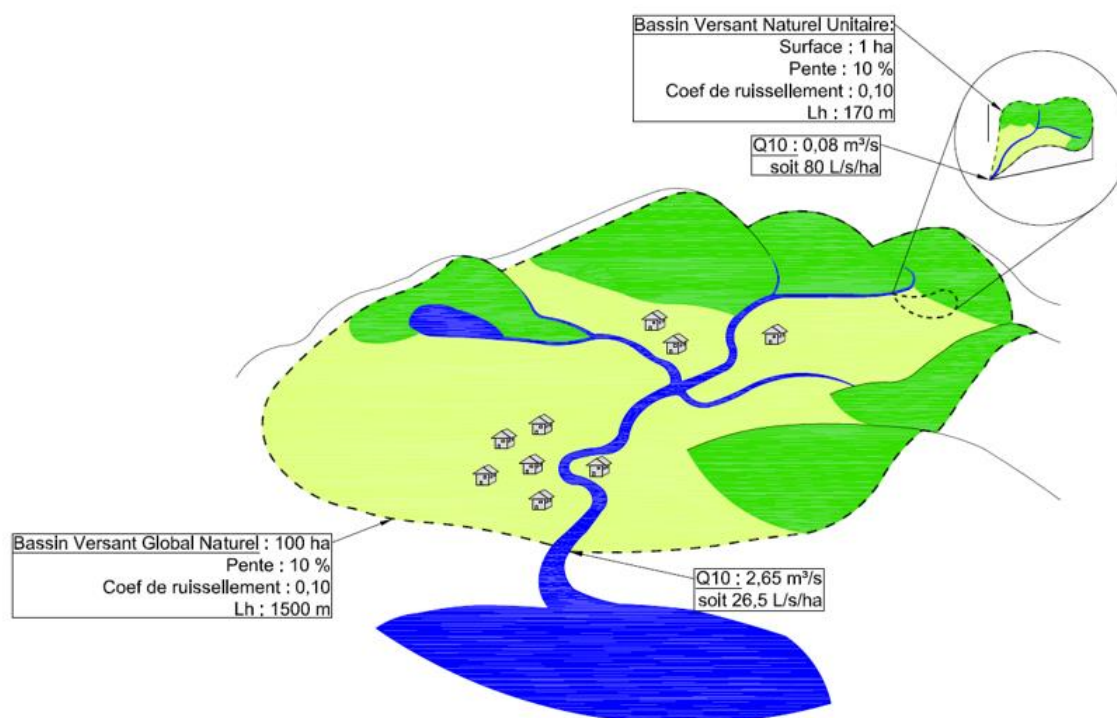
AXES DE REFLEXION POUR UNE GESTION COHERENTE DE L'EAU

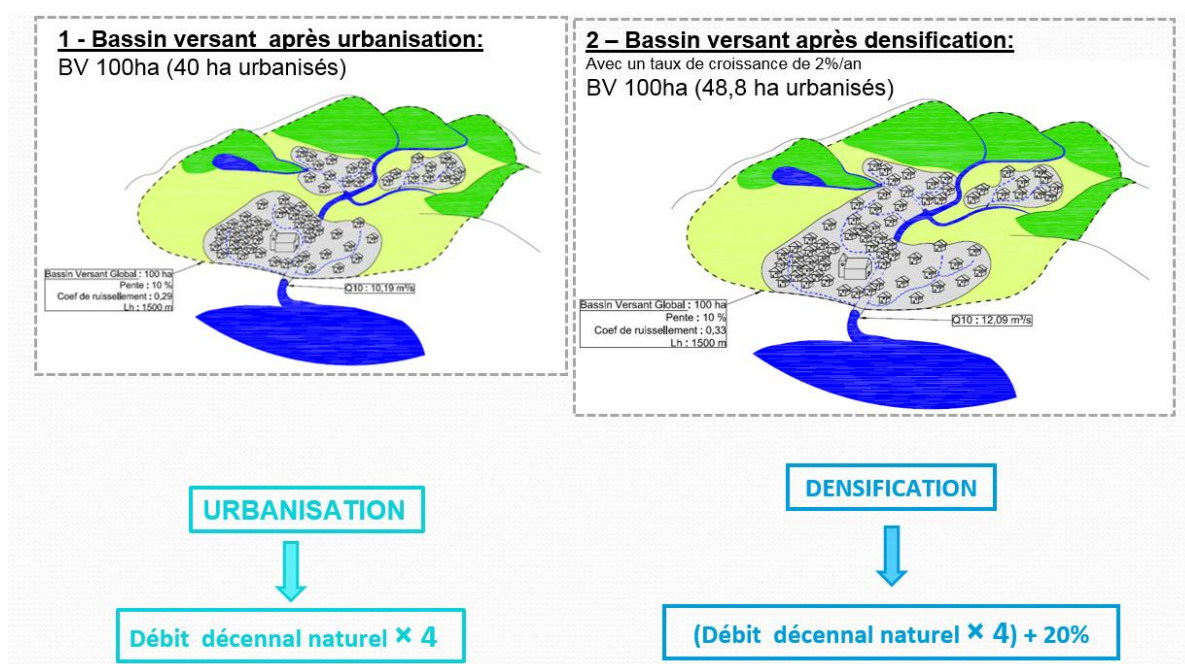
Pour l'ensemble des projets et règlements établis pour la gestion des eaux pluviales, les dimensionnements et calculs sont effectués sur la base d'une pluie décennale voire vicennale (20 ans). La pluie décennale, statistiquement, est la pluie la plus forte qui se produit en moyenne tous les dix ans.

Les schémas ci-après décrivent l'impact de l'urbanisation sur le ruissellement des eaux pluviales.



L'amortissement de la crue par le bassin versant (BV) permet de réduire le débit de crue total au tiers de la somme des débits unitaires des sous BV.





La politique de gestion de l'eau doit être réfléchie de façon intégrée en considérant tous les enjeux (inondations, ressources en eau, milieu naturel...) et tous les usages (énergie, eau potable, loisirs...). Elle doit être globale (à l'échelle du bassin versant).

Cette politique globale de l'eau, dans le cadre de la gestion des inondations notamment ne doit plus chercher à évacuer l'eau le plus rapidement possible, ce qui est une solution locale mais ce qui aggrave le problème à l'aval, mais au contraire doit viser à retenir l'eau le plus en amont possible.

Les communes ont une responsabilité d'autant plus grande envers les communes aval qu'elles sont situées en amont du bassin versant.

Les actions suivantes peuvent être entreprises :

- Préserver les milieux aquatiques (cours d'eau, zones humides) dans leur état naturel. En effet les milieux aquatiques ont des propriétés naturelles d'écroulement. L'artificialisation de ces milieux (chenalisation des rivières, remblaiement des zones humides...) tend à accélérer et concentrer les écoulements ;
- Préserver/restaurer les champs d'expansion des crues: cette action peut être facilitée par une politique de maîtrise foncière ;
- Favoriser les écoulements à ciel ouvert : préférer les fossés aux conduites ou aux cunettes, préserver les thalwegs ;
- Compenser l'imperméabilisation par des dispositifs de rétention et/ou d'infiltration. En effet l'imperméabilisation tend à diminuer l'infiltration et à augmenter le ruissellement. Cette action peut être mise en œuvre par l'intermédiaire d'un règlement eaux pluviales communal ;
- Orienter les choix agricoles en incitant à éviter les cultures dans les zones de fortes pentes, à réaliser les labours perpendiculairement à la pente, à préserver les haies, etc. ;
- Veiller au respect de la réglementation dans le cadre de la réalisation de travaux notamment la loi sur l'eau.

La rétention amont, axe majeur de la gestion des inondations à l'échelle du bassin versant, joue également un rôle important pour la qualité de la ressource en eau.

Des mesures concrètes pour une meilleure gestion des eaux pluviales peuvent être prises :

- Des mesures de limitation de l'imperméabilisation des sols :
 - ✓ Imposer un minimum de surface d'espaces verts dans les projets immobiliers sur certaines zones ;
 - ✓ Inciter à la mise en place de solutions alternatives limitant l'imperméabilisation des sols (parkings et chaussées perméables).
- Des mesures pour assurer la maîtrise des débits :
 - ✓ Inciter à la rétention des EP à l'échelle de chaque projet, de telle sorte que chaque projet, petit ou plus important, public ou privé, intègre la gestion des eaux pluviales.
- Le ralentissement des crues :
 - ✓ En lit mineur: minimiser les aménagements qui canalisent les écoulements ;
 - ✓ En lit majeur: préserver un espace au cours d'eau.
- Des mesures de prévention :
 - ✓ Limiter l'exposition de biens aux risques ;
 - ✓ Ne pas générer de nouveaux risques (par exemple des dépôts en bordure de cours d'eau sont des embâcles potentiels).

III DIAGNOSTIC

Les principaux problèmes liés aux EP que l'on peut pressentir aujourd'hui sont liés :

- A l'extension de l'urbanisation :
 - ✓ De nouvelles constructions peuvent gêner ou modifier les écoulements naturels, se mettant directement en péril ou mettant en péril des constructions proches ;
 - ✓ De nouvelles constructions ou viabilisations (les voiries, les parkings) créant de très larges surfaces imperméabilisées peuvent augmenter considérablement les débits aval.
- À la sensibilité des milieux récepteurs, les cours d'eau :
 - ✓ Ils représentent un patrimoine naturel important de la région ;
 - ✓ Ils alimentent des captages en eau potable.
- Ces problématiques devraient conduire à l'intégration systématique de mesures visant à :
 - ✓ Limiter l'exposition de nouveaux biens aux risques ;
 - ✓ Limiter l'imperméabilisation ;
 - ✓ Favoriser la rétention et/ou l'infiltration des EP ;
 - ✓ Développer les mesures de traitement des EP.

De nombreux ruisseaux étant présents sur le territoire communal, l'enjeu des cours d'eau ne réside pas seulement dans la gestion des risques liés aux crues et aux érosions. En effet l'état naturel des cours d'eau (lit mineur, berges, ripisylve, lit majeur) présente de nombreux avantages par rapport à un état artificialisé.

Les cours d'eau présentent notamment les avantages suivants :

- Hydraulique : rôle écrêteur qui permet l'amortissement des crues ;
- Quantitatif (ressource en eau) : les interactions avec la nappe permettent le soutien des débits d'étiage ;
- Qualitatif : un cours d'eau naturel possède un rôle auto-épurateur ;
- Intérêts faunistiques et floristiques, paysager, etc. ;
- Loisirs.

Cette problématique devrait conduire à intégrer dans le développement communal (urbanisation, activités, etc.) la préservation des cours d'eau.

III.1 Identification des dysfonctionnements actuels

L'identification des dysfonctionnements principaux rencontrés sur la commune de CHICHILIANNE a été établie à la suite d'un entretien avec M. Daniel MARTIN, conseiller municipal, le 19 mars 2025 et lors de visites de terrain.

Le plan « **Diagnostic hydraulique** » du Schéma de Gestion des Eaux Pluviales localise les différents dysfonctionnements observés sur la commune de CHICHILIANNE.

III.1.1 Typologie des dysfonctionnements

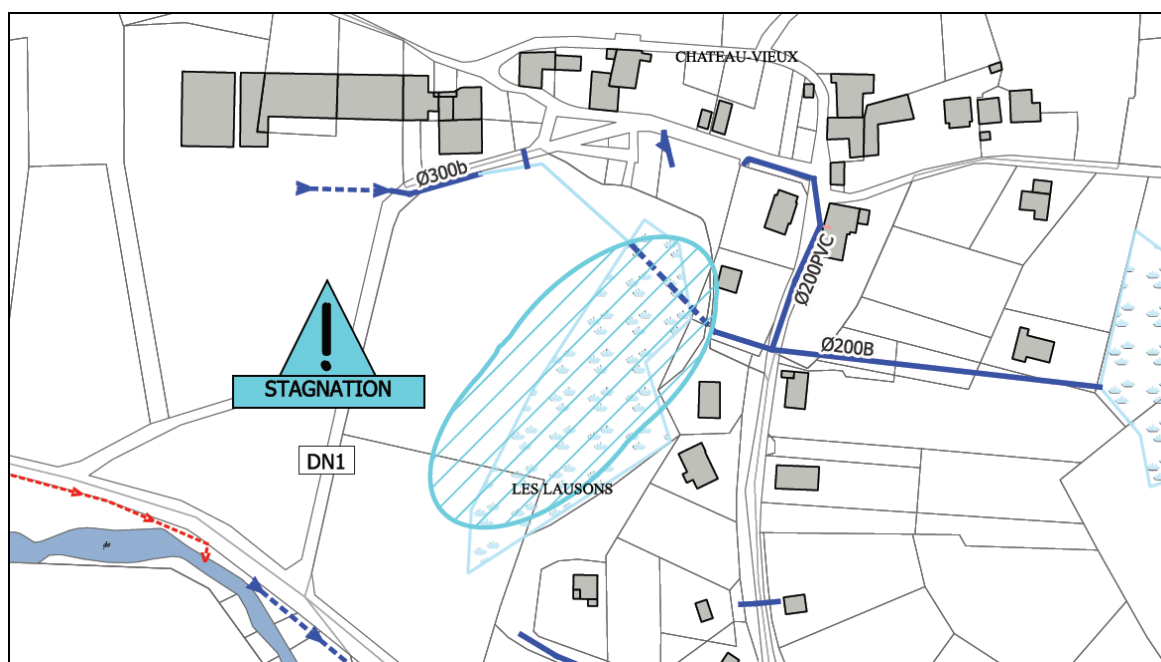
On rencontre 4 types de dysfonctionnements différents sur la commune de CHICHILIANNE :



- **Débordement** : Problème lié à des divagations des eaux d'un ruisseau, d'un fossé, d'un réseau EP, lors de fortes précipitations, qui sont mal canalisées, et qui peuvent provoquer quelques sinistres.
- **Stagnation** : Accumulation d'eau (terrains humides) à des endroits particuliers, relativement plats ou en cuvette, du fait de la nature même du terrain et/ou de l'arrivée d'eaux (épisodes pluvieux, débordements, zones d'écoulement préférentiel, résurgences...).
- **Inondation / stagnation** : Accumulation d'eau à des endroits particuliers, relativement plats ou en cuvette, à la suite de débordements directs de cours d'eau en crue ou de collecteurs EP, un ruissellement important, une remontée de nappe, des résurgences. Les inondations peuvent être temporaires, le niveau d'eau décroît en fonction de la capacité d'un exutoire alors que les stagnations peuvent être le fruit de l'absence d'exutoire et perdurer davantage en fonction des capacités d'infiltration et/ou d'évapotranspiration du milieu.
- **Ruissellement** : Problème de ruissellement des eaux pluviales actif en cas de fortes précipitations, localisé sur des versants de pente importante, le long de certains chemins ou routes, le long de thalwegs et dépressions dessinées dans la topographie, ou encore consécutivement à des résurgences. Ces ruissellements mal canalisés n'ont pas de réels exutoires adaptés, ce qui peut entraîner quelques sinistres.

III.1.2 Analyse des dysfonctionnements

III.1.2.1 Dysfonctionnement n°1 : Stagnation – Les Lausons



Extrait du plan « Diagnostic hydraulique » du SGEF

➤ Diagnostic :

Au lieu-dit « Les Lausons », un fossé, drainant possiblement une source, et parfois busé en Ø300 B, collecte les eaux pluviales du hameau de « Château-Vieux ». Cet axe d'écoulement traverse une pâture qui forme une cuvette topographique et un terrain humide. Ce fossé est ensuite busé en Ø200 B depuis la route du Chatel jusqu'à un second terrain humide présent plus à l'Est, au lieu-dit « Chevalanche ».

La topographie des lieux (faible pente et cuvette topographique) ainsi que la faiblesse du dimensionnement des collecteurs EP enterrés engendrent des stagnations des eaux.



Secteur sujet aux stagnations d'eau

➤ **Enjeux :**

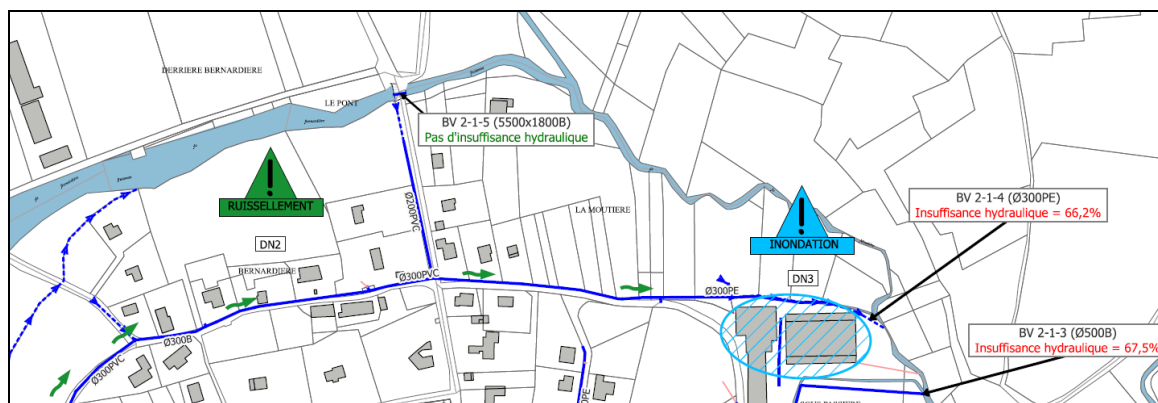
En cas de stagnations d'eau, seuls des pâtures sont impactées. L'enjeu est donc limité. Des désordres hydrauliques (inondations, ruissellements...) pourraient éventuellement survenir en cas de débordement des collecteurs de faibles capacités.

➤ **Proposition de travaux :**

Plusieurs actions peuvent être menées pour améliorer la situation hydraulique du secteur :

- ✓ Remplacer, autant que possible, les collecteurs enterrés de faibles diamètres (Ø200 et Ø300) par des fossés dont la capacité hydraulique sera supérieure ;
- ✓ Redimensionner les collecteurs EP qui ne peuvent pas être mis à ciel ouvert. Ces collecteurs EP doivent, à minima, pouvoir évacuer une pluie d'occurrence décennale ;
- ✓ Interdire toute urbanisation et/ou stockage sur les terrains naturels ou agricoles sujets aux stagnations d'eau. Ces terrains sont des cuvettes topographiques dont les sols sont possiblement hydromorphes. Il est naturel que les eaux pluviales y stagnent temporairement.
- ✓ Etudier la possibilité de remodeler la cuvette topographique pour assurer un volume de rétention suffisant lors d'une pluie décennale. Si cette solution s'avère possible alors il conviendra de réaliser un diagnostic environnemental du terrain humide afin de déterminer s'il s'agit réellement d'une zone humide et si des préconisations doivent être prises avant de transformer cette dépression topographique en véritable bassin de rétention.

III.1.2.2 Dysfonctionnements n°2 et 3 : Ruissellements et inondation – Chemin de Bernardière, chemin des Longes



Extrait du plan « Diagnostic hydraulique » du SGEP

➤ Diagnostic :

A l'Ouest du chef-lieu, des chemins agricoles génèrent des ruissellements et du ravinement (charriage de matériaux). Un réseau d'eaux pluviales Ø300 PVC est présent sous le chemin de Bernardière puis sous le chemin des Longes pour évacuer les ruissellements du secteur jusqu'au ruisseau de Bernardière, à l'Est du centre équestre « Edoras ».

La totalité des ruissellements n'atteignent pas le collecteur EP existant ou n'y sont pas conservés, d'une part, parce que les éléments de collecte des EP (grilles, caniveaux, etc.) sont insuffisants ; d'autre part, car le réseau EP est sous-dimensionné.

Le charriage de matériaux accentue le risque d'obstruction des ouvrages et réduit donc leur capacité hydraulique. On note qu'au niveau du réseau EP interne du centre équestre, des problèmes d'obstructions des grilles (terre, paille, etc.) peuvent accentuer les dysfonctionnements.

Le centre équestre « Edoras » étant situé au bas du chef-lieu, dans l'axe du chemin des Longes, subit des inondations et ruissellements torrentiels lors des événements pluvieux intenses.

Le collecteur EP principal, au bas du chemin des Longes (nœud 2-1-4) possède une insuffisance hydraulique de près de 70% (voir « Approche hydraulique globale) lors d'une pluie décennale. Ainsi, ce collecteur est théoriquement sujet à des débordements annuels.

➤ Enjeux :

L'insuffisance d'éléments de collecte des eaux pluviales (caniveaux, grilles EP, etc.) ne permet pas de maîtriser les ruissellements amont. Les éléments en place (fossés, canalisations) sont sous-dimensionnés et sont susceptibles de déborder. Les matériaux charriés accentuent les risques d'obstruction et de débordement des ouvrages.

Les ruissellements non maîtrisés se retrouvent sur la chaussée, ce qui entrave la circulation, et surtout, se dirigent vers le centre équestre « Edoras » qu'ils inondent.

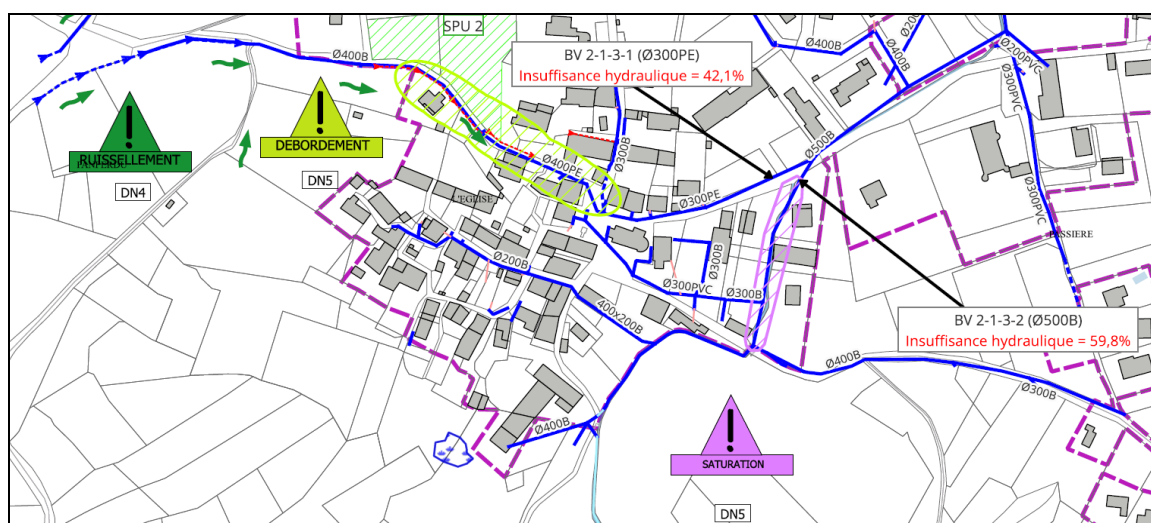
➤ Proposition de travaux :

Plusieurs actions peuvent être menées pour améliorer la situation hydraulique du secteur :

- ✓ Créer un caniveau au bas du chemin en graviers ainsi qu'un piège à matériaux (fosse de décantation + grille) afin d'intercepter les ruissellements amont et contenir les matériaux charriés ;
- ✓ Créer davantage de grilles, de caniveaux et de renvois d'eau sur toute la longueur des chemins de Bernardière et des Longes ;
- ✓ Redimensionner les busages de façon à pouvoir contenir et évacuer à minima les eaux pluviales consécutives d'une pluie décennale. Sur le bas du tronçon (chemin des Longes), il est nécessaire de mettre à minima un Ø500 B, avec une pente de 2,5%. Sur le haut du BV (chemin de la Bernardière, un Ø400 B est suffisant ;

- ✓ Privilégier autant que possible des tronçons à ciel ouvert (au minimum 0,50 m de large au radier et de haut), notamment le long du centre équestre ;
- ✓ Etudier la possibilité de dévier une partie du bassin versant amont directement vers le ruisseau de la Bernardière, au Nord, à partir de l'intersection du chemin de la Bernardière et de la RD n°78 (possible surprofondeur) ;
- ✓ Etudier la possibilité de diriger les eaux pluviales interceptées vers les pâtures présentes au Nord du chemin des Longes voire de maintenir ces pâtures en zone d'expansion de crues (merlon de 0,50 m maxi. à prévoir entre les pâtures potentiellement inondées et le centre équestre)
- ✓ Entretien régulièrement les ouvrages (grilles EP, pièges à matériaux).

III.1.2.3 Dysfonctionnements n°4 et 5 : Ruissellements, débordement – Chemin de Prarron, route de Mont-Aiguille



Extrait du plan « Diagnostic hydraulique » du SGEP

➤ **Diagnostic :**

Comme pour le chemin de Bernardière, des ruissellements mal maîtrisés créent également des désordres hydrauliques au niveau du chemin de Prarron, puis place de l'Eglise et route du Mont-Aiguille. On note tout de même la présence d'un piège à matériaux au niveau du fossé présent à l'amont du chemin de Prarron.



Piège à matériaux existant

Cependant, la totalité des ruissellements ne parvient pas à se diriger, ni vers le fossé, ni vers le collecteur EP Ø400 présents le long du chemin de Prarron. Par ailleurs, le collecteur subit parfois des débordements, notamment sur le bas du chemin de Prarron, vers l'Eglise.

Le collecteur EP principal Ø500 B, au bas du secteur, au niveau de la route du Mont-Aiguille (nœud 2-1-3) possède une insuffisance hydraulique de près de 40% (voir « Approche hydraulique globale) lors d'une pluie décennale. Ainsi, ce collecteur est théoriquement sujet à des débordements quasiment annuels.

Par ailleurs, on note parfois des incohérences dans le dimensionnement des canalisations avec des tronçons qui possèdent parfois un diamètre inférieur au tronçon précédent.

Entre la route de Jansonnière et la route du Mont-Aiguille, un bief est busé dans un collecteur EP Ø500 B. Ce collecteur dispose d'une très faible pente et par conséquent d'une capacité hydraulique insuffisante. Selon l'approche hydraulique globale (voir §III.4), l'insuffisance hydraulique de ce réseau EP est de l'ordre de 60 %.

➤ **Enjeux :**

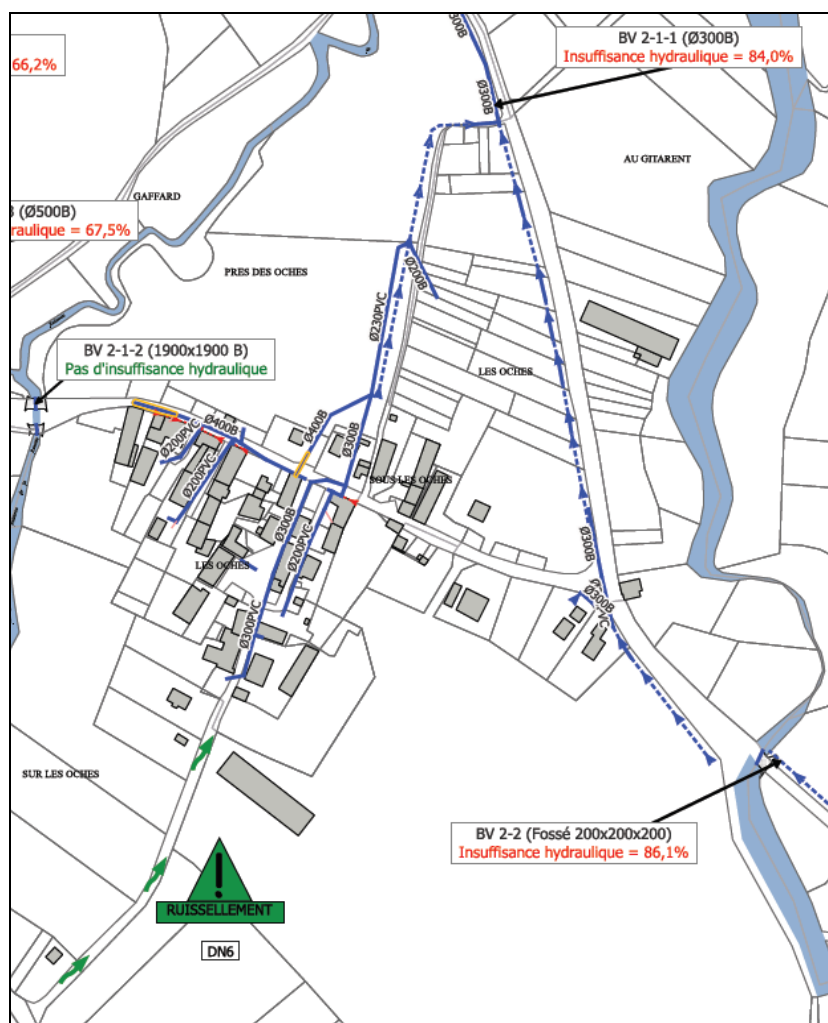
Les ruissellements non maîtrisés peuvent engendrer des désordres hydrauliques, notamment au niveau des chaussées.

➤ **Proposition de travaux :**

Plusieurs actions peuvent être menées pour améliorer la situation hydraulique du secteur :

- ✓ Créer un ou plusieurs caniveaux au bas du chemin en graviers afin de mieux diriger les ruissellements vers le piège à matériaux existant ;
- ✓ Créer davantage de grilles et caniveaux sur toute la longueur du chemin de Prarron et jusqu'à l'aval ;
- ✓ Redimensionner les busages de façon à pouvoir contenir et évacuer à minima les eaux pluviales consécutives d'une pluie décennale. Sur le bas du tronçon, il est nécessaire de mettre à minima un **Ø800 B**, avec une pente de 2,5% ;
- ✓ Privilégier autant que possible des tronçons à ciel ouvert, ici, il est envisageable de créer un fossé plutôt qu'un collecteur enterré au bas de la route du Mont Aiguille jusqu'au ruisseau de Bernardière ;
- ✓ Etudier la possibilité de créer un ou plusieurs bassins de rétention enterrés afin de réguler le débit à évacuer. De la place est disponible pour de tels aménagements au niveau des parkings existants devant la mairie et les services techniques ;
- ✓ Redimensionner le busage Ø500 B présent entre la route de Jansonnière et la route du Mont-Aiguille par un collecteur Ø800 B (1,5 % de pente) ou un fossé enherbé (radier : 1,50 m ; miroir : 3,00 m ; hauteur : 0,50 m).

III.1.2.4 Dysfonctionnement n°6 : Ruissellements – Les Oches



Extrait du plan « Diagnostic hydraulique » du SGEP

➤ Diagnostic :

Des ruissellements provenant d'un chemin agricole, à l'amont du hameau des « Oches » sont susceptibles d'engendrer des désordres hydrauliques au niveau des habitations et de la chaussée.

Au niveau du chemin des matériaux sont charriés. Un petit piège à embâcle est existant mais est inefficace pour intercepter des graviers.



Piège à matériaux existant

Le collecteur EP principal Ø300 B, au bas du secteur, au niveau de la route départementale RD n°7 (nœud 2-1-1) possède une insuffisance hydraulique de plus de 80% (voir « Approche hydraulique globale) lors d'une pluie décennale. Ainsi, ce collecteur est théoriquement sujet à plusieurs débordements par an.

➤ **Enjeux :**

En cas de débordement, les eaux déversées génèrent des perturbations au niveau de la chaussée et peuvent inonder des habitations.

➤ **Proposition de travaux :**

Plusieurs actions peuvent être menées pour améliorer la situation hydraulique du secteur :

- ✓ Créer un véritable piège à matériaux, avec fosse de décantation, au bas du chemin agricole ;
- ✓ Créer davantage de grilles EP et caniveaux afin d'intercepter au mieux les ruissellements ;
- ✓ Etudier la possibilité de dévier les ruissellements interceptés à l'amont du hameau, soit vers le ruisseau de la Runette à l'Ouest, via un fossé à créer ; soit vers le ruisseau de Charbonnier à l'Est (hypothèse plus délicate compte tenu de la distance à parcourir et des terrains à traverser) ;
- ✓ Redimensionner les busages de façon à pouvoir contenir et évacuer à minima les eaux pluviales consécutives d'une pluie décennale. Sur le bas du tronçon, il est nécessaire de mettre à minima un Ø600 PE, avec une pente de 2,5%.

III.1.3 Droits et obligations vis-à-vis des ruisseaux

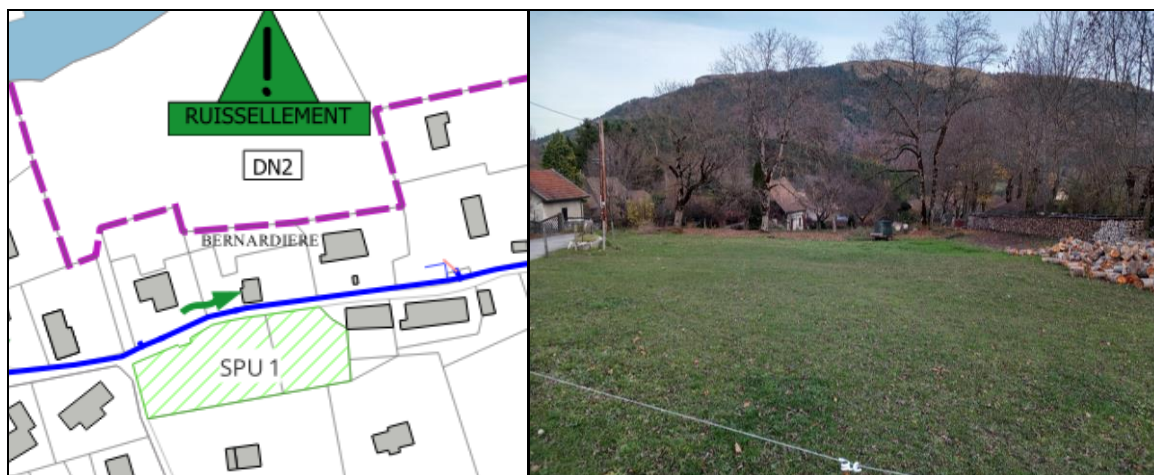
De manière synthétique, les riverains des cours d'eau ont les droits et les obligations suivantes :

- ✓ Droit de propriété sur le lit du cours d'eau ;
- ✓ Droit d'usage : ce droit d'usage doit s'inscrire dans le régime d'autorisation/déclaration prévu par l'article 10 de la loi sur l'eau de 1992 ;
- ✓ Droit d'extraction ;
- ✓ Droit de pêche ;
- ✓ Droit de constitution d'un plan simple de gestion ;
- ✓ Obligation de curage et d'entretien des rives ;
- ✓ Obligation de protection des berges contre l'érosion et les inondations ;
- ✓ Obligation de respect de la servitude de libre écoulement des eaux ;
- ✓ Obligation de protection du patrimoine piscicole, etc.

III.2 Examen des secteurs potentiellement urbanisables (SPU)

Les secteurs potentiellement urbanisables (SPU), correspondant généralement à des zones AU ou U du projet de zonage du PLU, ont fait l'objet d'un diagnostic en termes de gestion des eaux pluviales.

III.2.1 SPU n°1 : Chemin de la Bernardière



Extrait du plan « Diagnostic hydraulique » du SGEP – Vue du SPU 1 depuis le chemin de Prarron à l'Ouest

➤ **Exutoire :**

Un réseau EP Ø300 PVC est présent au Nord, sous le chemin de la Bernardière.

➤ **Ruissellements amont/aval :**

La topographie des lieux engendre un risque modéré de ruissellements amont depuis le chemin de Prarron et de ruissellements vers les habitations situées au bas du SPU.

➤ **Proximité avec un cours d'eau :**

RAS.

➤ **Possibilités d'infiltration des eaux pluviales :**

Le SPU est situé en zone **orange** de la CASIEP. Une étude géopédologique est nécessaire pour déterminer les possibilités d'infiltration en fonction des projets. L'infiltration des eaux pluviales est le mode de gestion à privilégier autant que possible.

➤ **Remarques diverses :**

RAS.

➤ **Travaux nécessaires avant ouverture du SPU à l'urbanisation :**

✓ **Pour la commune :**

RAS.

✓ **Pour les pétitionnaires :**

Compenser l'imperméabilisation des sols par la mise en œuvre d'ouvrages de rétention/infiltration à l'échelle de la zone. L'infiltration doit être privilégiée comme mode de gestion des eaux pluviales autant que possible.

➤ **Recommandations à suivre :**

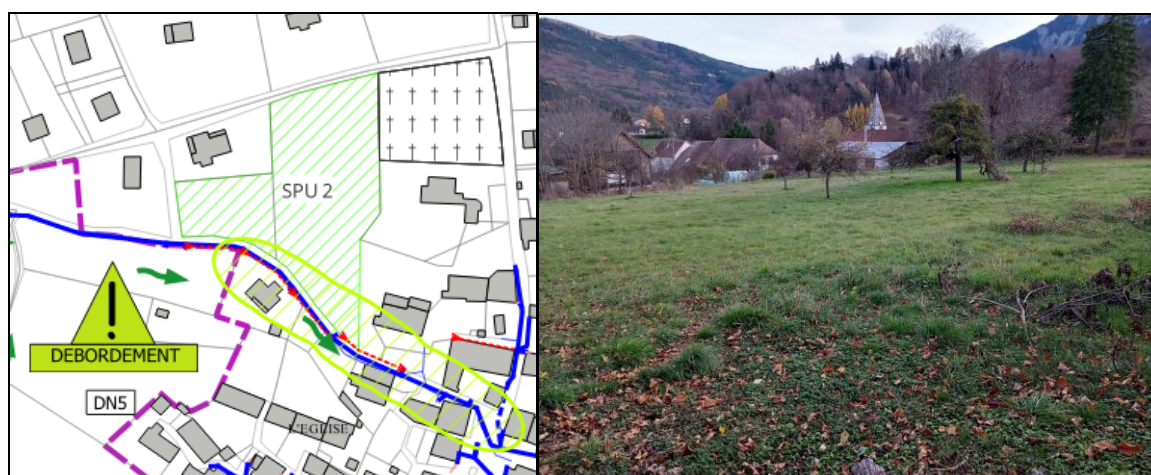
✓ **Pour la commune :**

Résoudre le dysfonctionnement n°2 avant de densifier l'urbanisation du secteur.

✓ **Pour les pétitionnaires :**

Prendre en compte le risque modéré de ruissellements amont (éviter les ouvertures basses sur la façade exposée au risque, ne pas approfondir le terrain fini, etc.).

III.2.2 SPU n°2 : Chemin de Prarron



Extrait du plan « Diagnostic hydraulique » du SGEP – Vue du SPU 2 depuis le chemin du Rapon au Nord

➤ **Exutoire :**

Un réseau EP Ø400 B puis Ø300 PE est présent au Sud, sous le chemin de Prarron.

➤ **Ruissellements amont/aval :**

La topographie des lieux engendre un léger risque de ruissellements vers les habitations situées au bas du cimetière, à l'aval du SPU.

➤ **Proximité avec un cours d'eau :**

RAS.

➤ **Possibilités d'infiltration des eaux pluviales :**

Le SPU est situé en zone **orange** de la CASIEP. Une étude géopédologique est nécessaire pour déterminer les possibilités d'infiltration en fonction des projets. L'infiltration des eaux pluviales est le mode de gestion à privilégier autant que possible.

➤ **Remarques diverses :**

RAS.

➤ **Travaux nécessaires avant ouverture du SPU à l'urbanisation :**

✓ **Pour la commune :**

RAS.

✓ **Pour les pétitionnaires :**

Compenser l'imperméabilisation des sols par la mise en œuvre d'ouvrages de rétention/infiltration à l'échelle de la zone. L'infiltration doit être privilégiée comme mode de gestion des eaux pluviales autant que possible.

➤ **Recommandations à suivre :**

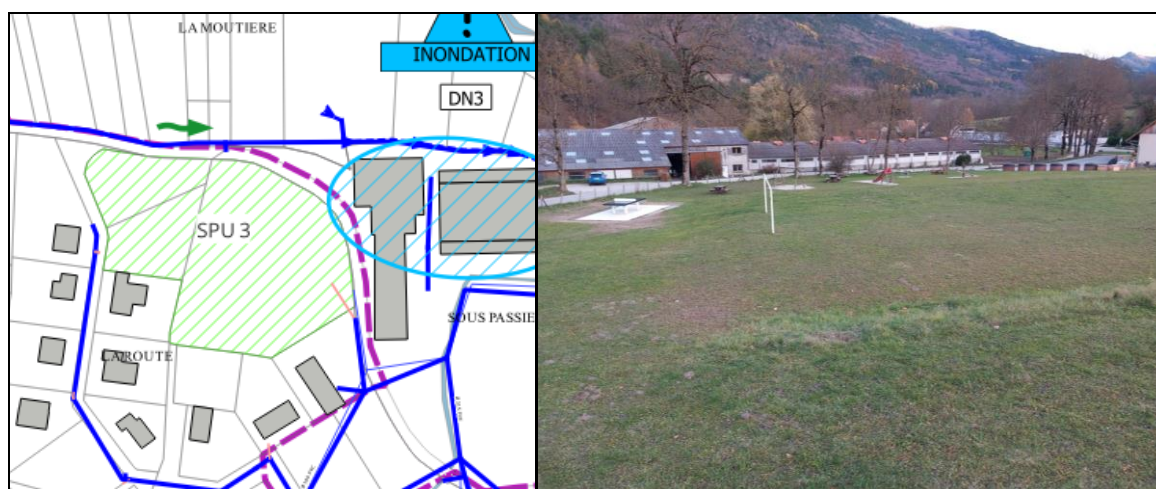
✓ **Pour la commune :**

Résoudre les dysfonctionnements n°4 et 5 avant de densifier l'urbanisation du secteur.

✓ **Pour les pétitionnaires :**

RAS.

III.2.3 SPU n°3 : Chemin des Longes



Extrait du plan « Diagnostic hydraulique » du SGEP – Vue du SPU 3 depuis la limite Ouest

➤ **Exutoire :**

Un réseau EP Ø300 PE est présent au Nord du chemin des Longes. Un réseau EP Ø200 PVC puis Ø500 B est présent au Sud. L'ensemble des rejets EP du SPU peuvent atteindre cet exutoire gravitairement contrairement au collecteur EP présent au Nord.

➤ **Ruissellements amont/aval :**

La topographie des lieux engendre un risque modéré de ruissellements amont.

➤ **Proximité avec un cours d'eau :**

RAS.

➤ **Possibilités d'infiltration des eaux pluviales :**

Le SPU est situé en zone **orange** de la CASIEP. Une étude géopédologique est nécessaire pour déterminer les possibilités d'infiltration en fonction des projets. L'infiltration des eaux pluviales est le mode de gestion à privilégier autant que possible.

➤ **Remarques diverses :**

Le SPU est actuellement occupé par des aménagements sportifs. Toute création de surfaces imperméabilisées devra faire l'objet d'une mise en œuvre d'ouvrages de gestion des eaux pluviales.

➤ **Travaux nécessaires avant ouverture du SPU à l'urbanisation :**

✓ **Pour la commune :**

RAS.

✓ **Pour les pétitionnaires :**

Compenser l'imperméabilisation des sols par la mise en œuvre d'ouvrages de rétention/infiltration à l'échelle de la zone. L'infiltration doit être privilégiée comme mode de gestion des eaux pluviales autant que possible.

➤ **Recommandations à suivre :**

✓ **Pour la commune :**

Résoudre les dysfonctionnements n°2, 3, 4 et 5 avant de densifier l'urbanisation du secteur.

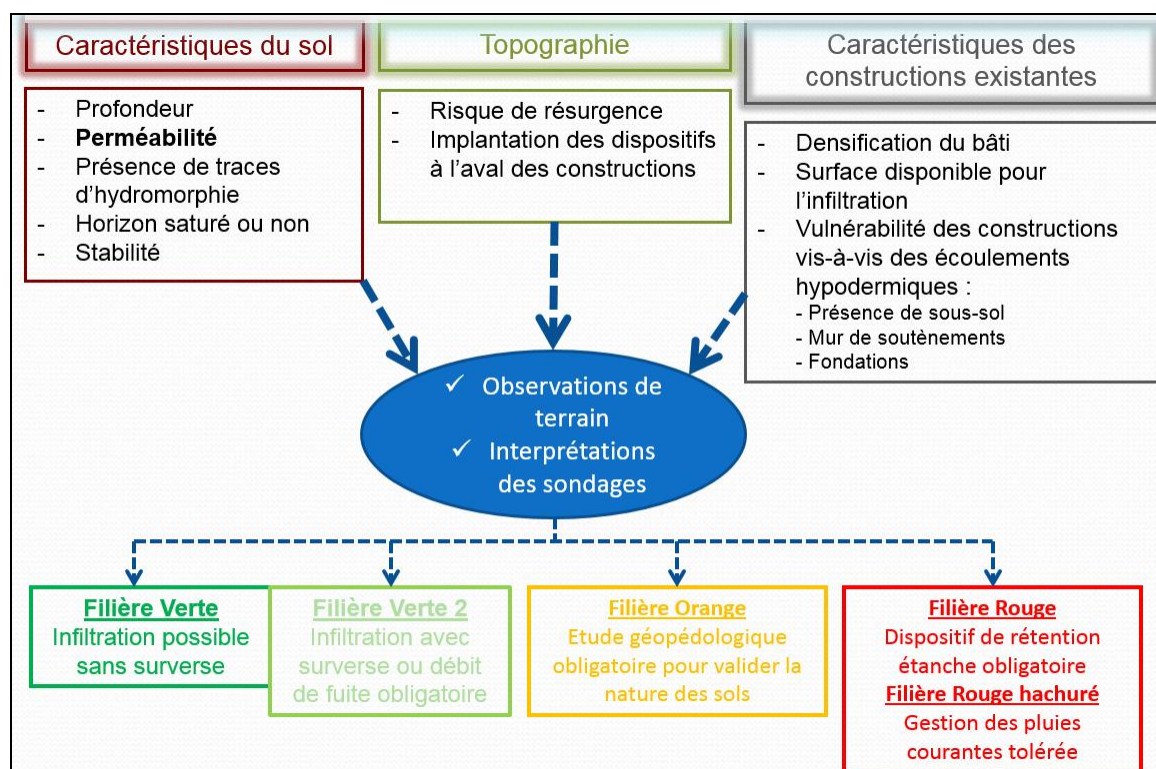
✓ **Pour les pétitionnaires :**

Prendre en compte le risque modéré de ruissellements amont (éviter les ouvertures basses sur la façade exposée au risque, ne pas approfondir le terrain fini, etc.).

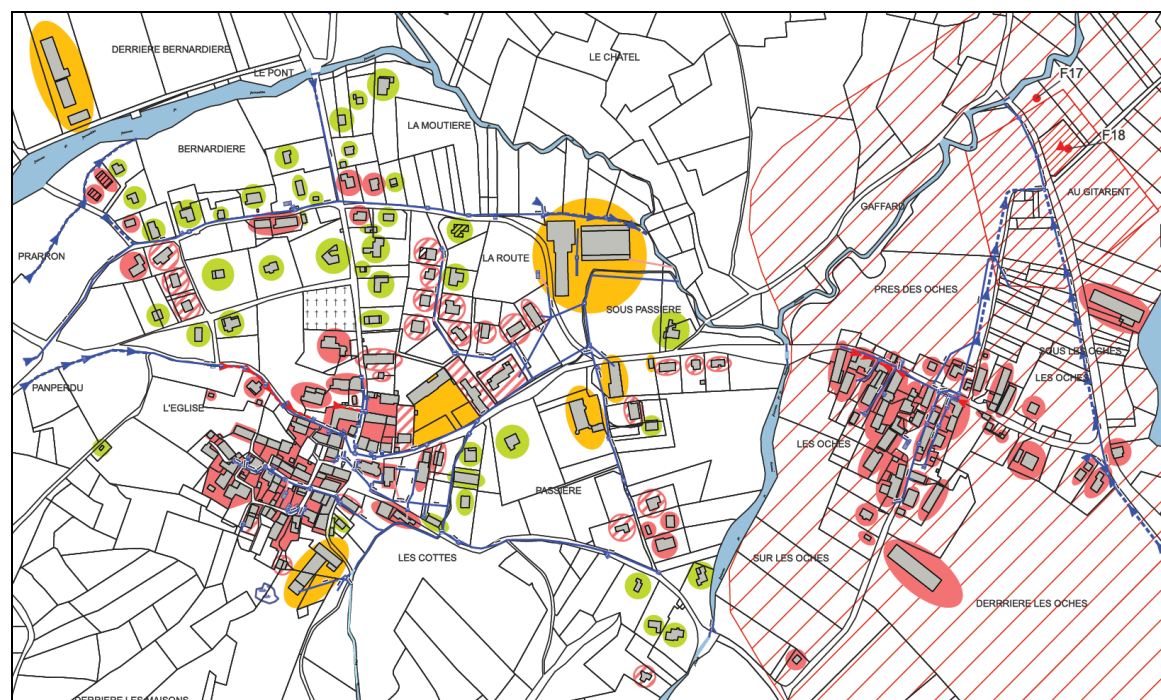
III.3 Possibilités d'infiltration des eaux pluviales

Une carte d'aptitude des sols à l'infiltration des eaux pluviales (CASIEP) a été réalisée.

Les facteurs qui conditionnent les possibilités d'infiltration des eaux pluviales sont les suivants :



Grâce à cette analyse, il est possible de définir une filière de gestion des eaux pluviales pour chaque secteur urbanisé et/ou urbanisable du territoire communal :



III.4 Approche hydraulique globale

L'approche hydraulique globale consiste à étudier les bassins versants des collecteurs et/ou ruisseaux principaux qui structurent le réseau hydrographique de la commune. Cette étude permet de mettre en évidence les éventuelles insuffisances hydrauliques des nœuds principaux du réseau EP de la commune, de mesurer l'impact de l'urbanisation sur le régime hydrologique des cours d'eau et de définir un débit de fuite réglementaire surfacique.

III.4.1 Paramètres

III.4.1.1 Période de retour

La période de retour est la fréquence pour laquelle statistiquement une intensité de pluie est observée. Dans le cadre de cette approche hydraulique globale, la capacité des nœuds principaux à évacuer un débit décennal a été vérifiée.

La pluie décennale correspond à une pluie dont l'intensité est observée à une période de retour de 10 ans. C'est la période de retour minimale pour laquelle les ouvrages EP doivent être dimensionnés. Il s'agit d'un compromis généralement retenu entre gestion du risque d'inondation et dimensions des ouvrages de régulation et de traitement des eaux pluviales.

Ponctuellement, pour le dimensionnement d'ouvrages situés dans un contexte sensible (ouvrages de franchissement de cours d'eau, réseaux et organes de régulation implantés au sein de zones fortement urbanisées), une période de retour plus importante est retenue de 20, 30, 50 ou 100 ans. Le niveau de protection à prendre en compte est défini au sein de la norme NF 752-2 relative aux réseaux d'assainissement situés à l'extérieur des bâtiments.

Dans le règlement futur défini dans le cadre de ce SGEP, il sera proposé de dimensionner les ouvrages EP, sur l'ensemble du territoire communal, selon la pluie décennale (10 ans). Ce choix, en concertation avec les services techniques de la commune, prend en compte le caractère rural du territoire et l'urbanisation limitée.

III.4.1.2 Intensité de la pluie

L'intensité de la pluie est définie par la formule de Montana :

$$i_{10} = a_{10} \cdot t^{-b_{10}}$$

- i_{10} (mm/min) : intensité de la pluie de fréquence décennale de durée t
- t (min) : durée de la pluie
- a et b : coefficients de Montana, période de retour décennale

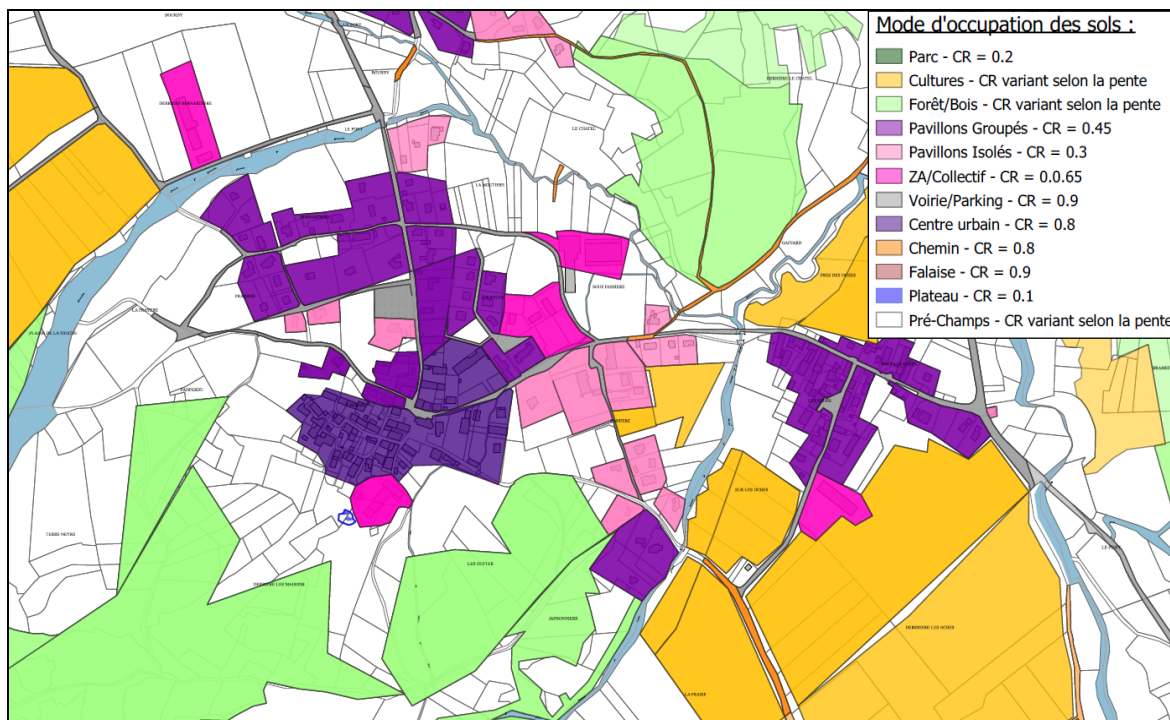
Les coefficients de Montana utilisés sont ajustés sur la pluviométrie de la station météorologique de Grenoble – Saint-Martin d'Hères (38). Les coefficients de Montana ci-dessous correspondent à une pluie de 6 à 30 min.

Période de retour	a (mm/min.)	b
5 ans	3,354	0,527
10 ans	3,72	0,51
20 ans	3,929	0,481
30 ans	3,972	0,47
50 ans	3,998	0,461

III.4.1.3 Caractéristiques hydrologiques des bassins versants

Les caractéristiques hydrologiques des bassins versants utiles pour déterminer les débits caractéristiques sont les suivantes :

- Surface : superficie du bassin versant drainé (ha) ;
- Coefficient de ruissellement : fraction de pluie tombée qui ruisselle et participe à la crue du bassin, déterminé ici pour la fréquence décennale en tenant compte de la couverture végétale, de la pente et de la nature des terrains ;
- Longueur hydraulique : longueur du plus long thalweg du bassin versant (ou plus long cheminement hydraulique) ;
- Pente moyenne : pente moyenne du plus long thalweg (la pente pondérée a aussi été calculée et utilisée dans les calculs de temps de concentration).



Extrait du plan d'occupation des sols

III.4.1.4 Estimation des débits de crues

Le débit de crue est déterminé grâce à la méthode rationnelle :

$$Q_{10} = 0,167.C.i_{10}.A$$

- A : superficie du bassin versant (ha)
- C : coefficient de ruissellement du bassin versant (sans unité)
- i_{10} : intensité décennale (fonction de a, b et t_c)
- t_c : temps de concentration du bassin versant (min)

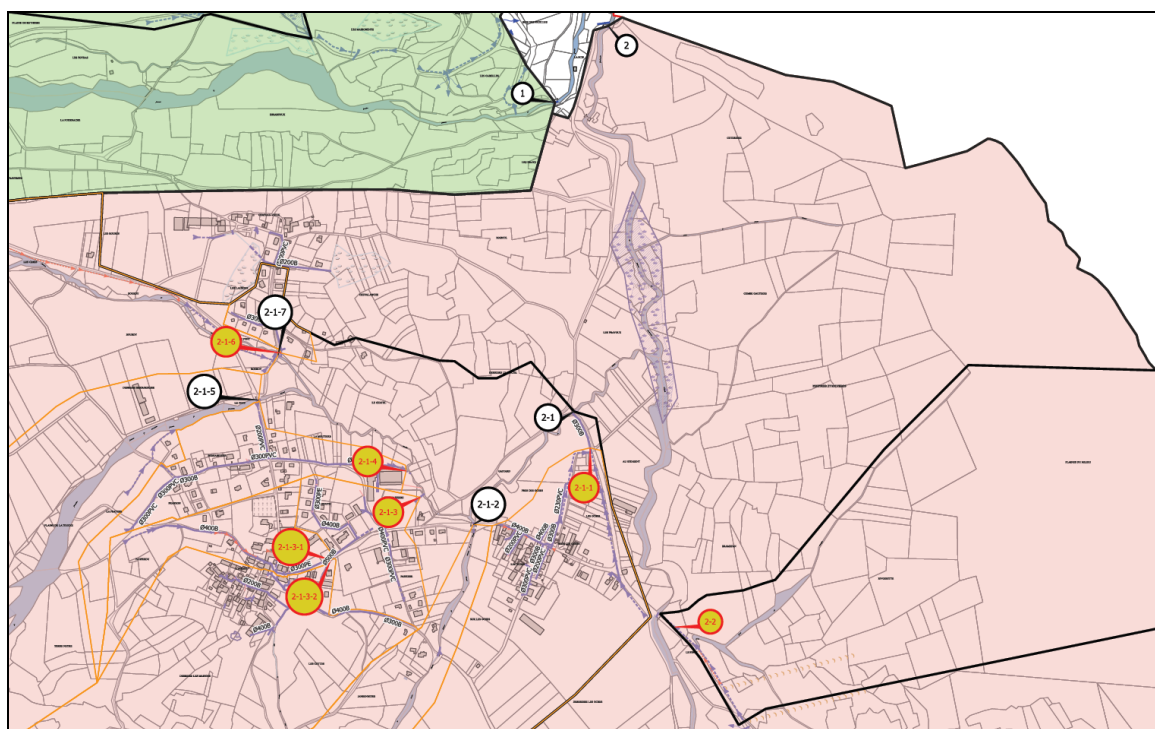
Pour tout bassin versant totalement imperméabilisé ($C > 0,80$), la méthode Caquot aurait été utilisée pour déterminer le débit de pointe du bassin versant. Cette situation ne se présente pas sur la commune de CHICHILIANNE.

III.4.2 Etude des bassins versants principaux

L'analyse du réseau hydrographique et de la topographie de la commune associée au levé détaillé du réseau d'eaux pluviales permet de délimiter les bassins versants principaux sur le territoire communal de CHICHILIANNE. Ceux-ci sont parfois redécoupés en sous bassins versants afin de déterminer leurs caractéristiques hydrologiques lorsqu'ils présentent des enjeux en matière d'urbanisation et de gestion du risque d'inondation.

Les bassins versants sont délimités sur le plan « **Approche hydraulique globale** ».

Chaque bassin versant a fait l'œuvre d'une étude hydraulique particulière définissant le débit de pointe généré et la capacité hydraulique de son exutoire. Les bassins versants dont l'emprise globale se trouve principalement sur des communes limitrophes et dont l'exutoire ne fait pas partie du réseau d'eaux pluviales de CHICHILIANNE n'ont quant à eux pas fait l'objet d'étude hydraulique.



Extrait du plan « Approche hydraulique globale » du SGEP

III.4.3 Insuffisances hydrauliques

La capacité hydraulique d'un collecteur est déterminée par la formule de Manning-Strickler :

$$Q = K_s \times R_h^{2/3} \times S \times i^{1/2}$$

- K_s : coefficient de Strickler (sans unité)
- R_h : rayon hydraulique (en m)
- S : section mouillée (en m²)
- i : pente (en m/m)

L'insuffisance hydraulique d'un collecteur se détermine par la formule suivante :

$$\text{Insuffisance} = 1 - \frac{\text{Débit capable du collecteur}}{\text{Débit décennal}}$$

Les fiches d'analyses des bassins versants sont présentées en **annexe n°1**.

Environ 50% des bassins versants étudiés possèdent un exutoire canalisé présentant une insuffisance hydraulique supérieure à 30% pour le transit et l'évacuation d'une pluie décennale.

Cette situation résulte principalement du sous dimensionnement initial des ouvrages hydrauliques mais également de l'augmentation du débit de crue des bassins versants consécutive à l'imperméabilisation des surfaces urbanisées. Sur l'ensemble de la commune, l'augmentation de débit imputable à l'imperméabilisation des sols est supérieure à 25% par rapport à la situation naturelle.

BV	Nom	Surf. (ha)	Coefficient de ruissellement	Pente moy. (%)	Longueur hydrau. (m)	Q 10 actuel (m³/s)	Q10 naturel (m³/s)	Q10 naturel surfacique (l/s/ha)	Capacité de l'exutoire (m³/s)	Nature de la cana.	Pente cana. (%)	Insuffisance hydraulique
1	Ruisseau de Darne	1469,38	0,34	11	9716	24,23	21,92	14,9	294,0	5400x4000 B	8%	-1113,4%
1_1	Ruisseau de Donnière	52,55	0,19	11	2281	1,11	1,04	19,8	3,0	1000x700 B	4%	-170,3%
1_2	Ruisseau de la Faurie	7,57	0,19	23	701	0,35	0,28	37,0	0,2	1000 B	6%	31,4%
1_3	Ruisseau de Donnière	4,12	0,33	3	469	0,25	0,07	17,0	0,9	Ø500B	10%	-260,0%
2	Ruisseau de Bernardière	1802,72	0,21	18	3558	18,93	17,20	9,5	361,7	Ø5000B	15%	-1810,7%
2_1	Ruisseau de Bernardière	432,26	0,31	12	5341	8,45	7,12	16,5	18,0	4500x750B	5%	-113,0%
2_1_1	Ruisseau de Bernardière	26,84	0,30	9	1791	1,06	0,60	22,4	0,2	Ø300B	7%	84,0%
2_1_2	Ruisseau de Combe Chaude	74,84	0,14	22	3527	1,24	0,99	13,2	30,9	1900x1900 B	12%	-2391,9%
2_1_3	Ruisseau de la Moutière	58,26	0,24	23	3318	1,81	1,53	26,3	0,6	Ø500B	4%	67,5%
2_1_3_1	Ruisseau de la Moutière	7,29	0,25	13	1023	0,39	0,23	31,6	0,2	Ø300PE	3%	42,1%
2_1_3_2	Ruisseau de la Moutière	44,17	0,20	24	3049	1,27	1,25	28,3	0,5	Ø500B	3%	59,6%
2_1_4	Ruisseau de la Moutière	9,82	0,29	9	1356	0,50	0,19	19,3	0,2	Ø300PE	5%	66,2%
2_1_5	Ruisseau de Bernardière	105,84	0,30	25	3019	3,63	3,45	32,6	115,0	5500x1800B	7%	-3068,0%
2_1_6	Ruisseau de Bernardière	2,49	0,41	2	229	0,21	0,07	28,1	0,1	Ø200PVC	12%	36,7%
2_1_7	Ruisseau de Bourdy	133,33	0,33	24	3379	4,60	4,06	30,5	44,3	2200x1500x4000B	11%	-863,0%
2_2	Ruisseau de Charbonnier	38,04	0,22	28	2026	1,32	1,30	34,2	0,2	Fossé 200x200x200	24%	85,1%

Extrait du tableau de synthèse de l'approche hydraulique globale (cf. annexe n°1)

III.4.4 Impact sur le régime hydrologique naturel des cours d'eau et sur les communes situées à l'aval

L'augmentation du débit de crue décennal généré par la part du territoire de CHICHILIANNE correspond à environ 25% des débits naturels évacués vers ces émissaires naturels. Ainsi, la commune, située en amont de secteurs densément urbanisés (Grenoble, etc.) possède un impact sur la gestion des crues au niveau des communes implantées plus en aval.

L'augmentation des débits de crue suite à l'urbanisation a pour premières conséquences une augmentation des pics de crue et une diminution des débits d'étiages. Ces désordres s'accompagnent de nombreux autres impacts environnementaux (érosion du lit, diminution des ressources en eau, etc.).

Afin de pallier ce phénomène, il convient de mettre en place des dispositifs de régulation des débits d'eaux pluviales au niveau des surfaces imperméabilisées qui permettent de rétablir des conditions d'écoulement naturelles.

Cette démarche nécessite la définition d'une réglementation eaux pluviales et d'un débit de fuite à respecter pour le dimensionnement des dispositifs de gestion des eaux pluviales.

III.5 Gestion des eaux pluviales

III.5.1 Principes

Pour la plupart des projets et règlements établis sur la commune, les dimensionnements et calculs sont effectués sur la base d'une pluie décennale. Celle-ci correspond à une pluie dont l'intensité est rencontrée statistiquement une fois sur une période de retour de 10 ans.

Ponctuellement, pour le dimensionnement d'ouvrages situés dans un contexte sensible (ouvrages de franchissement de cours d'eau, réseaux et organes de régulation implantés au sein de zones fortement urbanisées), une période de retour plus importante pourra être retenue de 20, 30, 50 ou 100 ans. Le niveau de protection à prendre en compte est défini au sein de la norme NF 752-2 relative aux réseaux d'assainissement situés à l'extérieur des bâtiments.

Dans le règlement futur défini dans le cadre de ce SGEP, il sera proposé de dimensionner les ouvrages EP, sur l'ensemble du territoire communal, selon la pluie décennale.

III.5.2 Mode de gestion des eaux pluviales

Tout nouveau projet (extension, construction neuve, etc.) devra compenser l'imperméabilisation du sol par la mise en œuvre d'un dispositif de rétention et/ou infiltration des eaux pluviales.

L'infiltration intégrale des eaux pluviales est obligatoire en zone **verte** du plan « **Réglementation Eaux Pluviales** ». La mise en place d'un dispositif non étanche, permettant l'infiltration est obligatoire en zone **verte 2** mais l'évacuation d'un rejet est vivement conseillée (surverse et/ou débit de fuite régulé).

En zone **orange**, une étude géopédologique définira les possibilités d'infiltration selon les caractéristiques du projet. L'infiltration des eaux pluviales est à privilégier autant que possible.

En zone **rouge**, **l'infiltration est interdite**. Les dispositifs de rétention des eaux pluviales sont nécessairement étanches. **La gestion des pluies courantes est interdite**.

Les zones **rouges hachurées** correspondent à des zones où l'infiltration des eaux pluviales, notamment pour les pluies moyennes à fortes (pluies décennales ou vicennales par exemple), sera déconseillée voire interdite. Néanmoins, il pourrait être envisagé la création d'ouvrages non étanches de rétention/infiltration des pluies courantes ou petites pluies (pluies annuelles par exemple).

III.5.3 Gestion des « pluies courantes »

Facultatif

Dans les zones **vertes 2**, **orange** ou **rouges hachurées**, un ouvrage non étanche de rétention/infiltration des eaux pluviales générées lors des pluies courantes pourra être mis en place. Cet ouvrage possèdera un volume de rétention de 10 L par m² imperméabilisé. L'objectif de ce dispositif est de promouvoir autant que possible l'infiltration des eaux pluviales, au moins lors des « petites pluies ».

Seules les surfaces strictement imperméables (toitures, enrobé, dalles béton, etc.) seront prises en compte dans le dimensionnement du dispositif de gestion des pluies courantes. Les surfaces dites « semi-perméables », telles que les terrasses en bois ou dalles ajourées, les toitures végétalisées, les dalles engazonnées, les accès en graviers, etc. ne sont pas incluses dans ce dimensionnement.

Dans les zones où l'infiltration des eaux pluviales est limitée voire interdite (**orange** et **rouge hachurée**), une étude de sol devra définir les conditions requises pour la réalisation d'un tel ouvrage afin que celui-ci ne génère aucun risque (déstabilisation de terrain, résurgences, etc.). Le moindre risque mis en évidence en cas de création d'un dispositif non étanche de gestion des pluies courantes doit inciter à la prudence et à ne pas mettre en œuvre un tel ouvrage.

L'ouvrage de gestion des pluies courantes sera accompagné d'un dispositif des pluies moyennes à fortes (lui, obligatoire), qu'il alimentera par surverse (trop-plein). Dans les zones où l'infiltration des pluies moyennes à fortes n'est pas possible (**rouge hachurée** voire **orange**), le second dispositif sera nécessairement étanche et disposera d'un débit de fuite régulé et évacué vers un émissaire superficiel.

Dans les zones où l'infiltration totale des eaux pluviales pourra être envisagée (**vert**, voire **vert 2**, voire **orange**), la mise en place d'un ouvrage de gestion des pluies courantes n'est pas utile. On note que la mise en place d'un dispositif non étanche de gestion des pluies moyennes à fortes (décennal ou plus) aura déjà pour avantage d'infiltrer les pluies courantes.

Ainsi, dans certains cas, il pourra être envisagé de mettre en place un ouvrage mixte de gestion des pluies courantes et moyennes à fortes. Il s'agira d'un dispositif non étanche doté d'un « volume mort » en fond d'ouvrage dédié au stockage et à l'infiltration des pluies courantes et d'un volume de rétention dédié aux pluies moyennes à fortes sur la partie haute de l'ouvrage. La canalisation de fuite (et son dispositif de régulation) sera placée entre les deux volumes de stockage.

Lorsque l'infiltration des pluies moyennes à fortes est effectuée dans un ouvrage profond ($P > 2,00$ m) ou proche de la nappe, il est recommandé de mettre en œuvre préalablement un dispositif de gestion des pluies courantes superficiel afin d'éviter toute pollution des eaux souterraines. En effet, les ruissellements consécutifs d'une pluie courante sont généralement davantage chargés en polluants (hydrocarbures, etc.) puisque ces pluies lessivent davantage les sols.

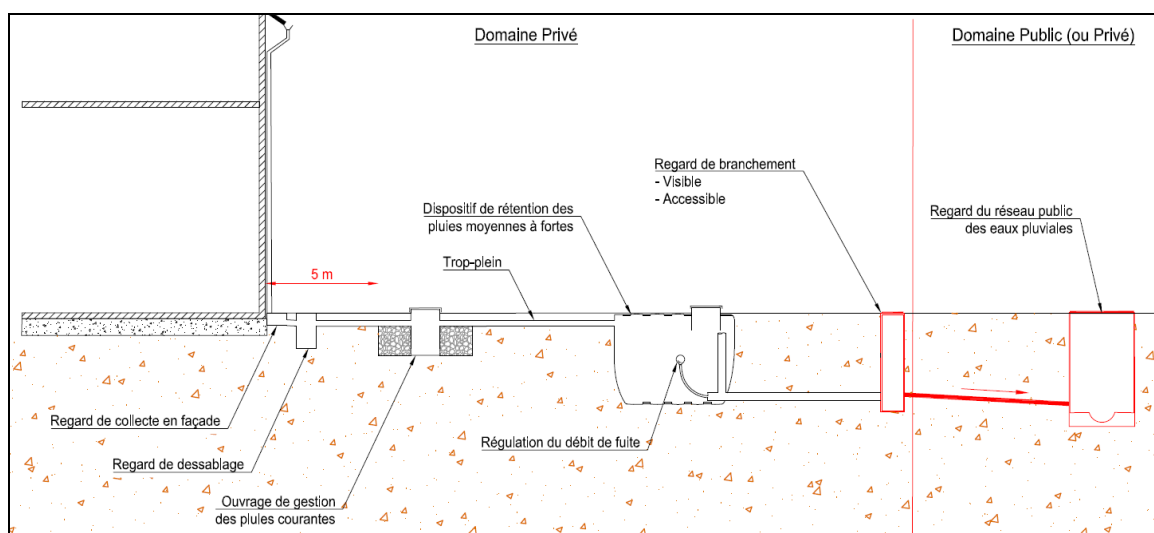


Schéma de principe de la mise en œuvre des dispositifs de gestion des pluies courantes et moyennes à fortes

La commune n'est pas favorable à imposer et généraliser la mise en œuvre d'un dispositif de gestion des pluies courantes. Celui-ci est en effet contraignant (reculs sécuritaires, emprise, etc.) et parfois onéreux.

III.6 Choix d'un débit de fuite réglementaire

Les objectifs de la régulation du débit d'eaux pluviales sont de compenser l'impact de l'imperméabilisation des sols sur le régime hydrologique naturel des cours d'eau et de réduire l'impact de l'urbanisation sur les réseaux EP et les communes situées à l'aval.

Les paramètres à prendre en compte sont l'augmentation du ruissellement consécutive à l'imperméabilisation des sols, l'accélération des écoulements induite par la canalisation des eaux, la concentration et l'augmentation du pic de crue (réduction du phénomène d'amortissement des crues par le bassin versant), ainsi que les perspectives d'urbanisation à très long terme.

Afin de compenser l'accélération des écoulements et la diminution du phénomène d'amortissement des crues induit par l'urbanisation, il convient de prescrire un débit de fuite réglementaire, Q_f . Celui-ci est défini comme le débit surfacique naturel du plus grand bassin versant urbanisé sur le territoire concerné par la réglementation.

Cette valeur permet de garantir un débit de rejet au milieu naturel inférieur ou égal au débit naturel du bassin versant lors d'une pluie de fréquence décennale. Ceci même pour une configuration où l'intégralité du bassin versant serait urbanisée et les écoulements tous entièrement canalisés.

En revanche, pour la régulation des débits d'eaux pluviales lors des pluies de fréquences de retour inférieures, il convient de définir un débit de fuite inférieur au débit naturel décennal pour permettre une réduction de l'impact de l'urbanisation pour les pluies de plus faible intensité. Nous retiendrons un objectif de régulation correspondant à une fréquence de retour annuelle.

Empiriquement, nous considérons que le débit annuel est égal à la moitié du débit décennal.

Parmi les bassins versants les plus représentatifs de la commune, relativement urbanisé, vaste et complètement inscrit dans le territoire communal, le bassin versant présentant le plus faible débit surfacique naturel est le BV 2 (ruisseau de Bernardière) : $Q_{10nat} = 9,5 \text{ l/s/ha}$

Ainsi le débit de fuite réglementaire pour le territoire de la commune de CHICHILIANNE peut être défini comme environ la moitié de ce débit de référence :

$Q_f = 5 \text{ l/s/ha}$

Pour les projets de petites tailles, une telle régulation ne sera techniquement pas viable (risque de colmatage, etc.). Ainsi, il est nécessaire de définir un débit de fuite minimum réglementaire. Compte-tenu de la densité de l'urbanisation et de la présence d'exutoires parfois sous-dimensionnés, nous recommandons une régulation assez stricte du débit de fuite. Le débit de fuite minimal correspondra au débit minimal techniquement réglable sans risquer de problème de colmatage (grâce à un dispositif de régulation), soit 1 l/s.

$$Q_f = 1 \text{ l/s}$$

En matière de contraintes quantitatives, nous proposons ainsi, pour les futurs projets d'urbanisation de la commune, les principes de gestion des eaux pluviales suivants :

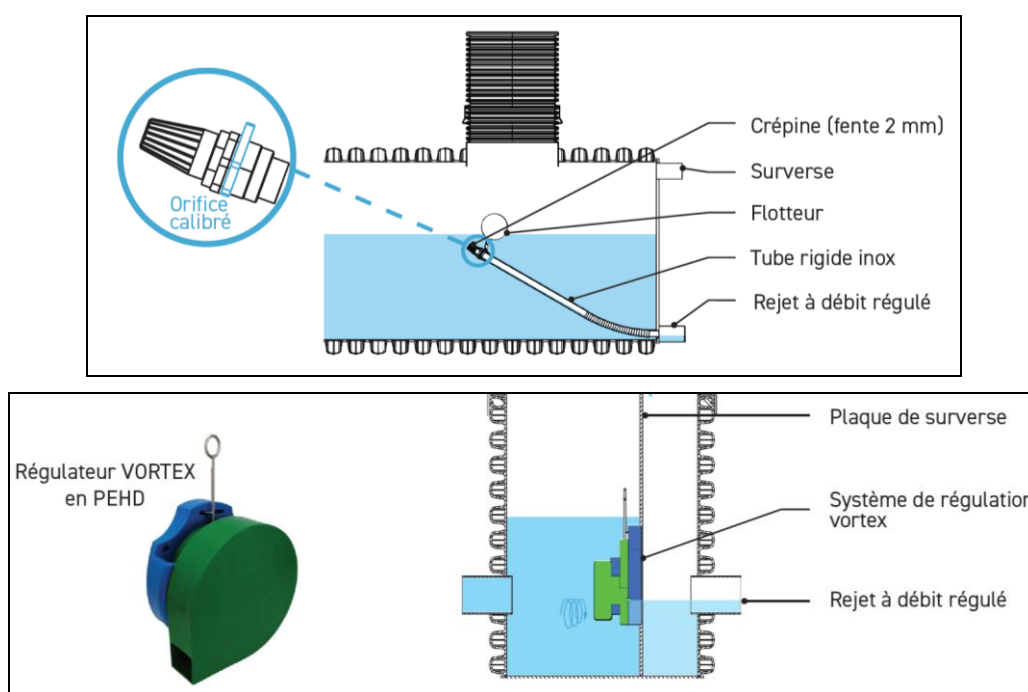
- Si $S_{\text{projet}} < 2\,000 \text{ m}^2$: $Q_f = 1 \text{ l/s}$ (avec Q_f : débit de fuite en sortie de l'ouvrage de rétention des eaux du projet, et S_{projet} : taille de la parcelle concernée par les travaux + taille du bassin versant éventuellement intercepté).
- Si $S_{\text{projet}} > 2\,000 \text{ m}^2$: $Q_f = 5 \text{ l/s/ha}$.
- Si l'infiltration in situ n'est pas réalisable : obligation de créer un volume de stockage permettant de stocker le débit généré par les surfaces imperméabilisées, avec un contrôle du débit de fuite à 1 l/s, quel que soit l'exutoire du point de rejet.

Ces principes font l'objet d'une différenciation des restrictions à appliquer selon la taille du projet considéré de manière à prendre en compte les contraintes techniques liées à la régulation des débits d'eaux pluviales.

Si la surface du projet seule, ajoutée à la taille du bassin versant éventuellement intercepté est supérieure à 1 ha, un dossier réglementaire loi sur l'eau est nécessaire.

Remarque :

Pour obtenir un débit de fuite aussi faible que 1 l/s, il sera indispensable de mettre en place en sortie des ouvrages de rétention, un dispositif de régulation du débit (fuite flottante, limiteur de débit à effet vortex, etc.). Toute régulation par calibrage de l'orifice serait défectueuse (risque de colmatage).



Schémas types d'une fuite flottante et d'un limiteur de débit à effet vortex (source : Polieco)

IV ORIENTATIONS TECHNIQUES

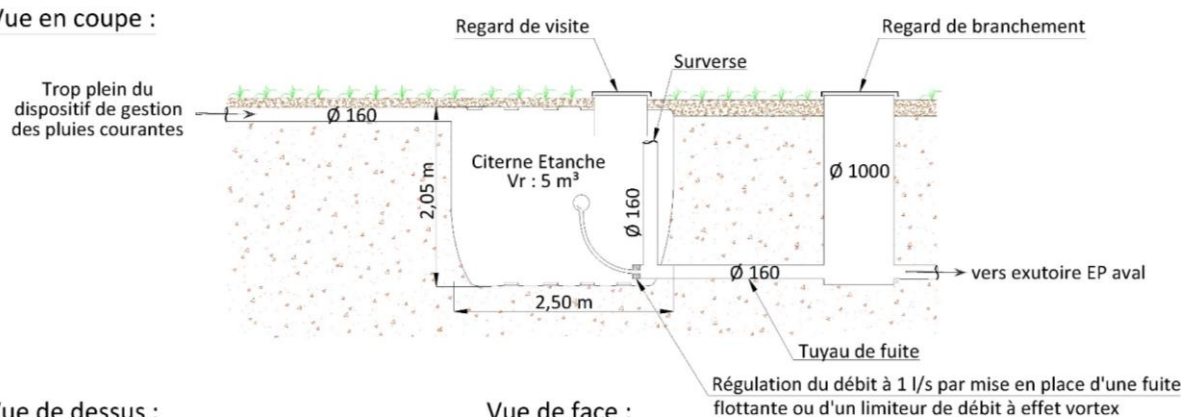
Les schémas suivants présentent succinctement 6 dispositifs de rétention des eaux pluviales couramment mis en place. Ces filières permettent de répondre aux exigences et obligations imposées par la réglementation EP adoptée sur la commune de CHICHILIANNE et par la nature du terrain révélée par l'étude géopédologique d'un cabinet spécialisé.

Il appartient au concepteur de choisir le meilleur dispositif en fonction des caractéristiques du terrain. Les éléments de dimensionnement, propres à chaque terrain, seront à déterminer par une étude spécifique.

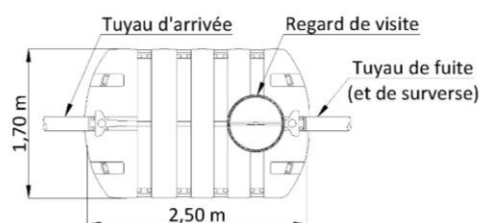
IV.1 Citerne avec débit de fuite

Cette filière est adaptée aux terrains dont la perméabilité est faible (argiles, limons argileux, moraines, etc.), soumis à des problèmes d'hydromorphie et/ou de glissements (infiltration interdite), avec une urbanisation aval dense.

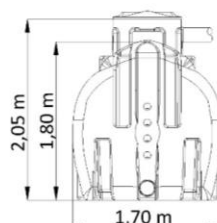
Vue en coupe :



Vue de dessus :



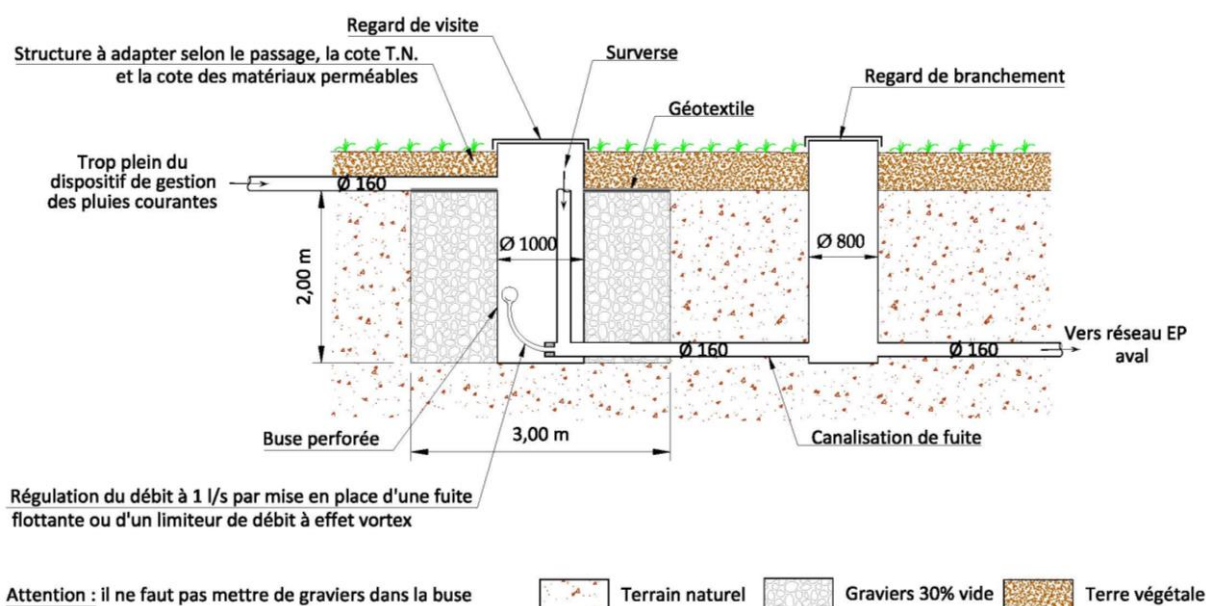
Vue de face :



Attention : cette solution technique nécessite un exutoire viable proche et relativement profond.

IV.2 Puits d'infiltration avec débit de fuite

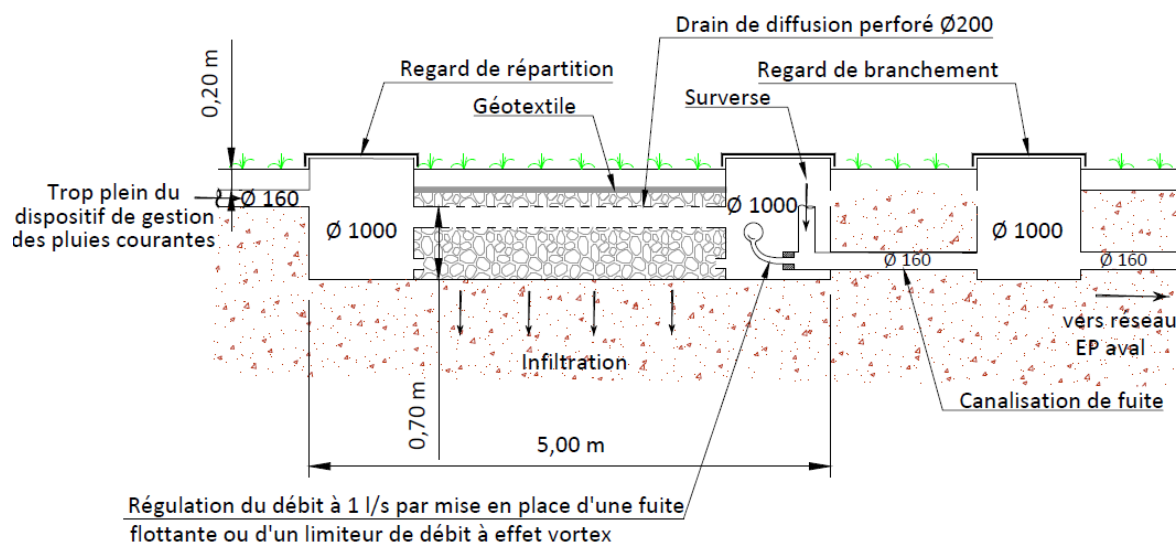
Cette filière est adaptée aux terrains dont la perméabilité est moyenne. Une surface de 5 à 15 m² est nécessaire.

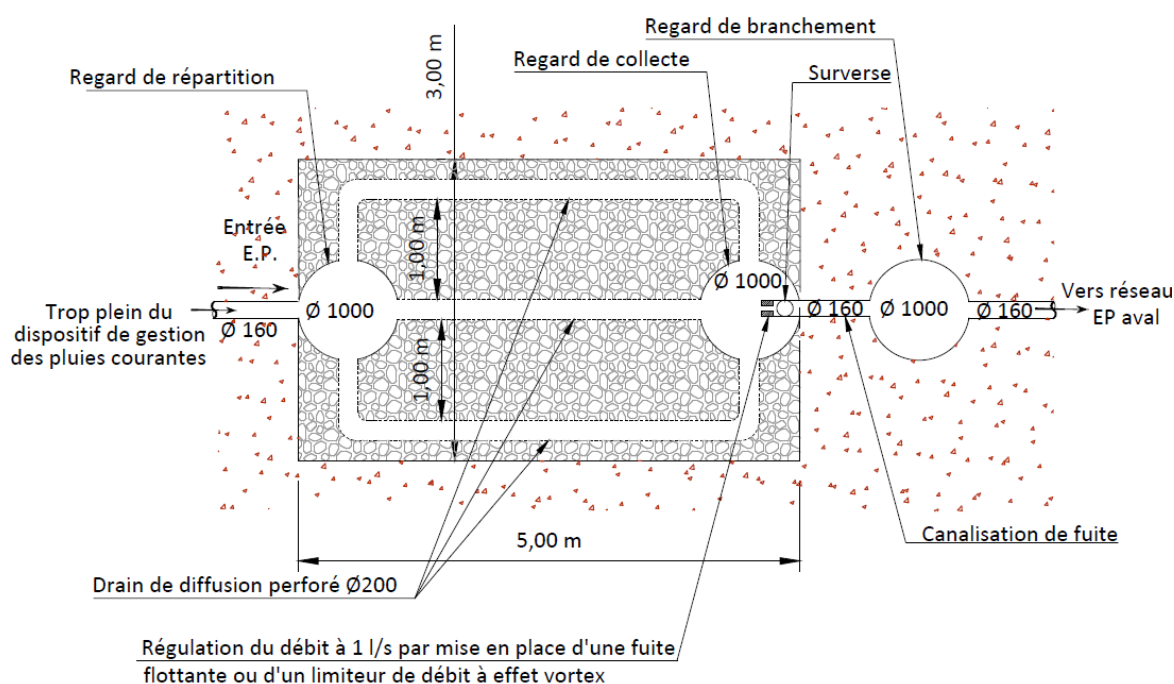


Attention : cette solution technique nécessite un exutoire viable proche.

IV.3 Champ d'épandage avec débit de fuite

Cette filière est adaptée aux terrains dont la perméabilité est moyenne mais meilleure en surface. Une surface de 10 à 40 m² est nécessaire.



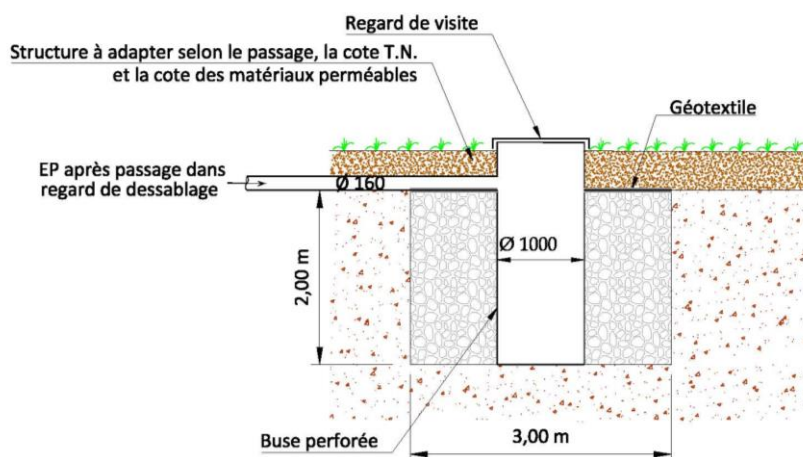


Attention : cette solution technique nécessite un exutoire viable proche.

IV.4 Puits d'infiltration sans débit de fuite

Cette filière est adaptée aux terrains dont la perméabilité est globalement bonne (sables grossiers, graviers, blocs fissurés), ne disposant pas de contraintes constructives liées au PPRN, dont la pente est modérée, avec une urbanisation aval limitée. Une surface de 5 à 15 m² est nécessaire.

Vue en coupe:



Attention : il ne faut pas mettre de graviers dans la buse



Terrain naturel



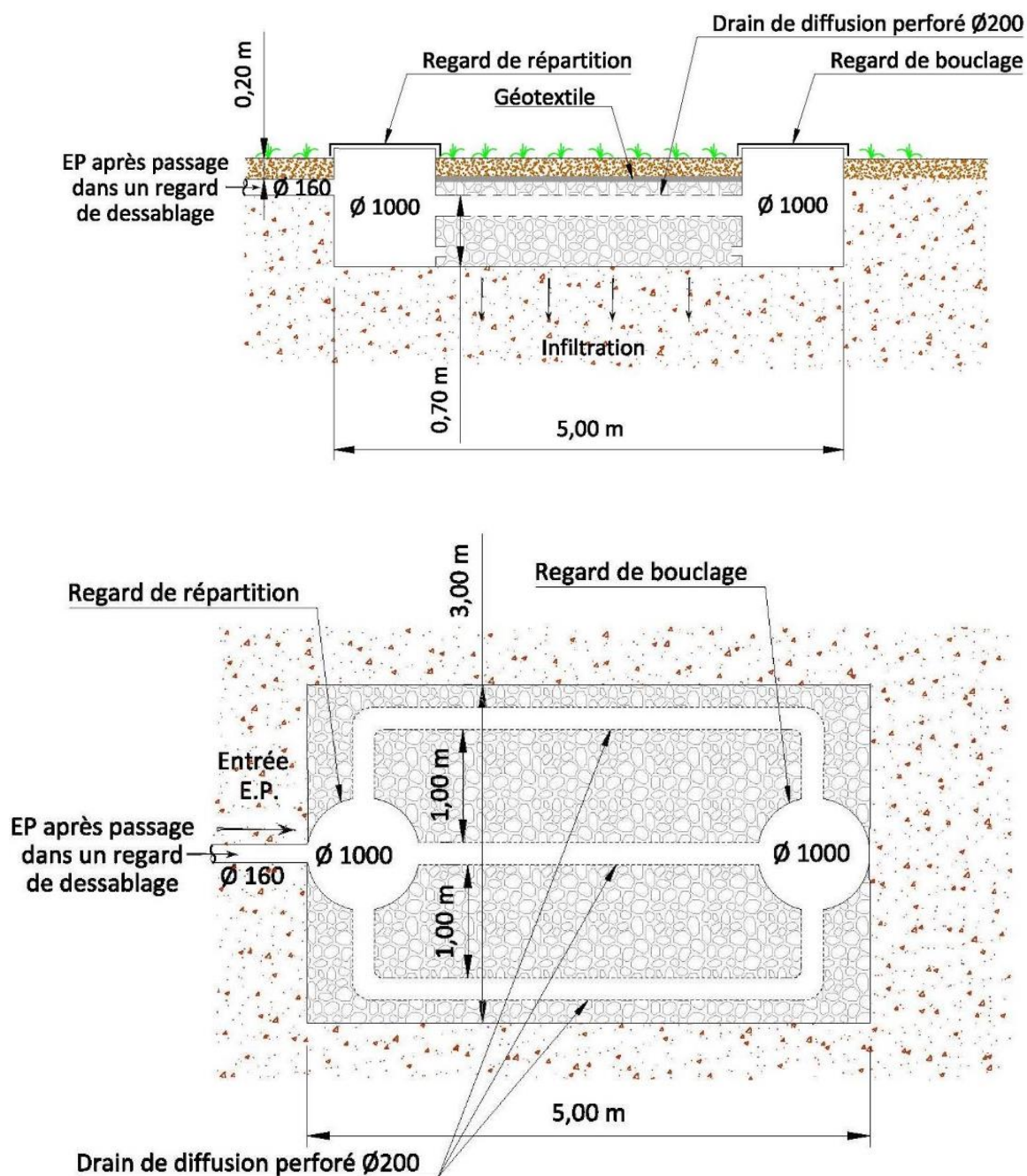
Gravier 30% vide



Terre végétale

IV.5 Champ d'épandage sans débit de fuite

Cette filière est adaptée aux terrains dont la perméabilité est globalement bonne, notamment en surface, ne disposant pas de contraintes constructives liées au PPRN, dont la pente est modérée, avec une urbanisation aval limitée. Une surface de 10 à 40 m² est nécessaire.

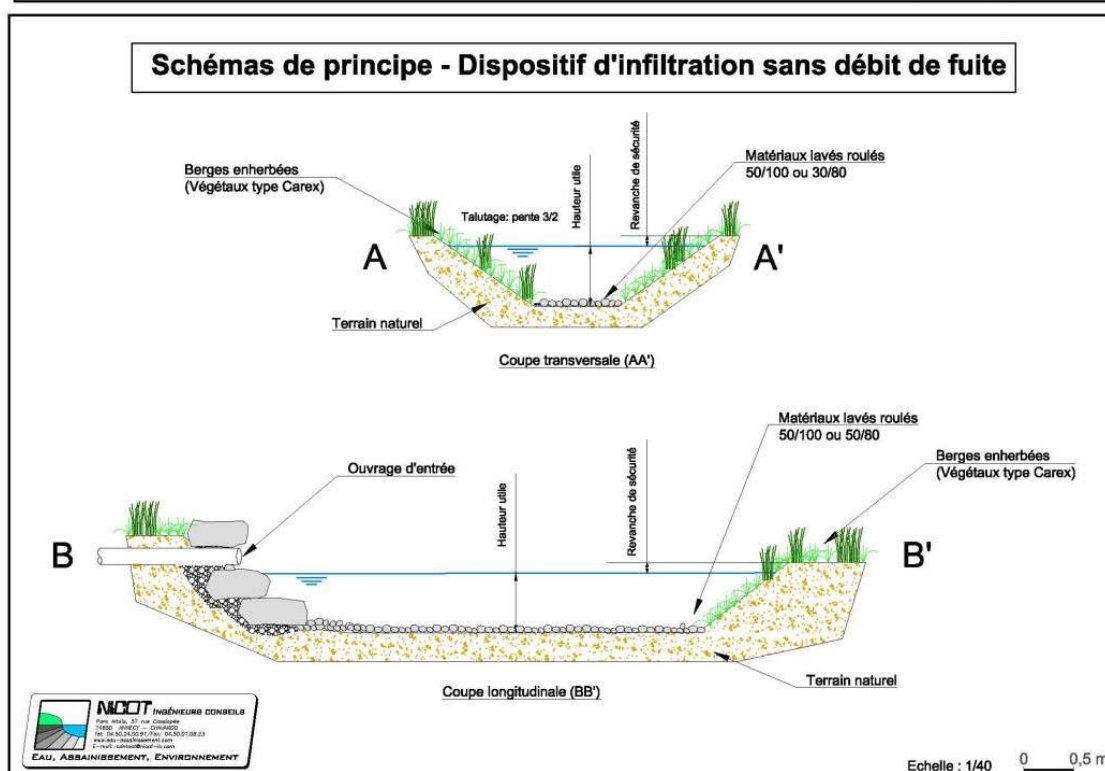
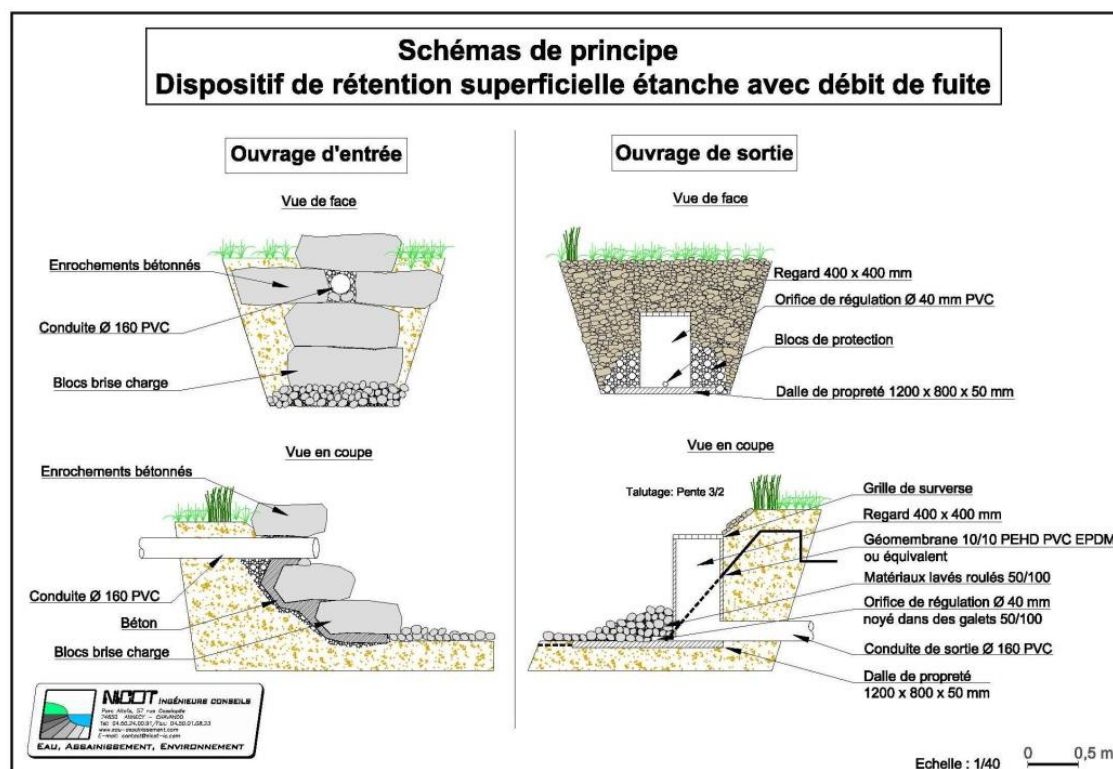


IV.6 Ouvrage de rétention superficiel : bassin de rétention/infiltration, noue, jardin de pluie, etc.

Selon l'aptitude des sols à l'infiltration des eaux pluviales, ce type de dispositif peut être décliné sous de multiples formes :

- Avec ou sans débit de fuite ;
- Avec ou sans surverse ;
- Infiltration complète, partielle ou ouvrage de rétention étanche.

Une surface de 10 à 40 m² est nécessaire.



V TRAVAUX ET RECOMMANDATIONS

V.1 Travaux communaux nécessaires pour permettre l'ouverture à l'urbanisation des SPU

Pour chaque SPU les travaux à réaliser à la charge des pétitionnaires et de la commune sont identifiés au sein du § IV.2.

Ici, les 3 SPU étudiés ne nécessitent pas la réalisation de travaux avant l'ouverture à l'urbanisation. Il est toutefois recommandé de résoudre les dysfonctionnements concernés par les différents exutoires de ces SPU.

Si les terrains présentent des possibilités d'infiltration suffisantes alors il sera préconisé auprès des pétitionnaires d'adapter leurs projets afin de promouvoir autant que possible l'infiltration totale des eaux pluviales. Cependant, si cela n'était pas possible alors la commune serait contrainte de créer des exutoires jusqu'aux ruisseaux, s'ils étaient manquants. En zone rouge, des exutoires superficiels sont indispensables. Ici, les exutoires, mêmes s'ils ne possèdent pas toujours une capacité hydraulique suffisante, sont présents et peuvent collecter des débits de fuite régulés supplémentaires.

V.2 Travaux nécessaires à la charge des pétitionnaires et recommandations

Pour tout nouveau projet, situé au sein d'un SPU ou ailleurs, les pétitionnaires devront impérativement mettre en place des ouvrages de rétention et/ou infiltration. Le mode de gestion des eaux pluviales est défini par le plan « Réglementation Eaux Pluviales » du zonage de l'assainissement – volet EP de la commune (zones **verte**, **verte 2**, **orange**, **rouge**, **rouge hachurée**) et par les débits de fuite réglementaire (5 l/s/ha ou 1 l/s). Une étude géopédologique pourra utilement préciser le dimensionnement des ouvrages de rétention/infiltration. Cette démarche consiste à compenser l'augmentation des débits de pointe des eaux pluviales à la suite de l'imperméabilisation des sols.

Par ailleurs, le risque de ruissellement amont doit parfois être intégré dans la conception des projets, notamment si celui-ci est implanté au bas de terrains pentus. Des ouvrages d'interception (noues, fossés, tranchées drainantes, etc.) de ces ruissellements pourront être créés à l'amont immédiat des projets. Les eaux pluviales interceptées seront évacuées ou dissipées à l'aval des projets sans transiter dans les dispositifs de rétention/infiltration à mettre en œuvre. En outre, lorsque les projets sont exposés à des risques tels que des ruissellements amont, des mesures de précaution peuvent être prises (éviter les ouvertures basses au niveau des façades exposées, préservation d'axe d'écoulement à moindre dommage, etc.).

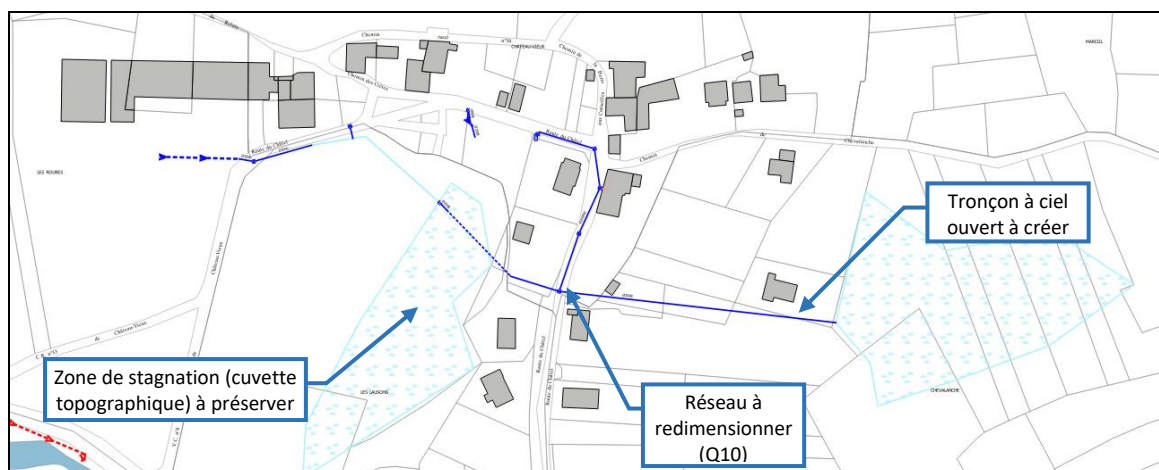
Les fossés, zones humides, exutoires à ciel ouvert doivent être préservés afin de conserver leurs rôles hydrauliques (ralentissement des écoulements, écrêtement des crues...).

V.3 Travaux pour résoudre les dysfonctionnements actuels

V.3.1 Dysfonctionnement n°1

Afin de réduire les problèmes de stagnation au lieu-dit « Les Lausons », nous préconisons les travaux suivants :

- Redimensionner les réseaux existants de très faibles diamètres (selon résultats d'une étude de BV à mener) par des collecteurs pouvant évacuer le débit décennal du BV drainé ;
- Privilégier autant que possible la mise en œuvre de tronçons à ciel ouvert ;
- Interdire toute construction et/ou dépôt dans les cuvettes topographiques.



Proposition de travaux – Dysfonctionnement n°1 – Les Lausons

Alternative :

Plutôt que de redimensionner le collecteur EP, il pourrait être décidé de remodeler la cuvette topographique en bassin de rétention naturel. Cette option doit faire l'objet de levés topographiques pour s'assurer de sa faisabilité.

Le bassin versant drainé par le collecteur EP Ø200 PVC aval possède une superficie d'environ 9,92 ha et un coefficient d'apport (coefficient de ruissellement) de l'ordre de 0,15. Le débit décennal de ce BV, déterminé par la méthode rationnelle, est de 80 l/s (voir fiche d'analyse du BV « Les Lausons » en annexe). La capacité hydraulique de la canalisation est de 30 à 40 l/s (formule de Maning-Strickler).

L'application de la méthode des pluies, pour le bassin versant drainé et un débit de fuite possible de 30 l/s, nous donne un volume de rétention à garantir de **460 m³**.

Si cette solution s'avère possible alors il conviendra de réaliser un diagnostic environnemental du terrain humide afin de déterminer s'il s'agit réellement d'une zone humide et si des préconisations doivent être prises avant de transformer cette dépression topographique en véritable bassin de rétention.

- **Ces travaux seront programmés à moyen ou long terme.**

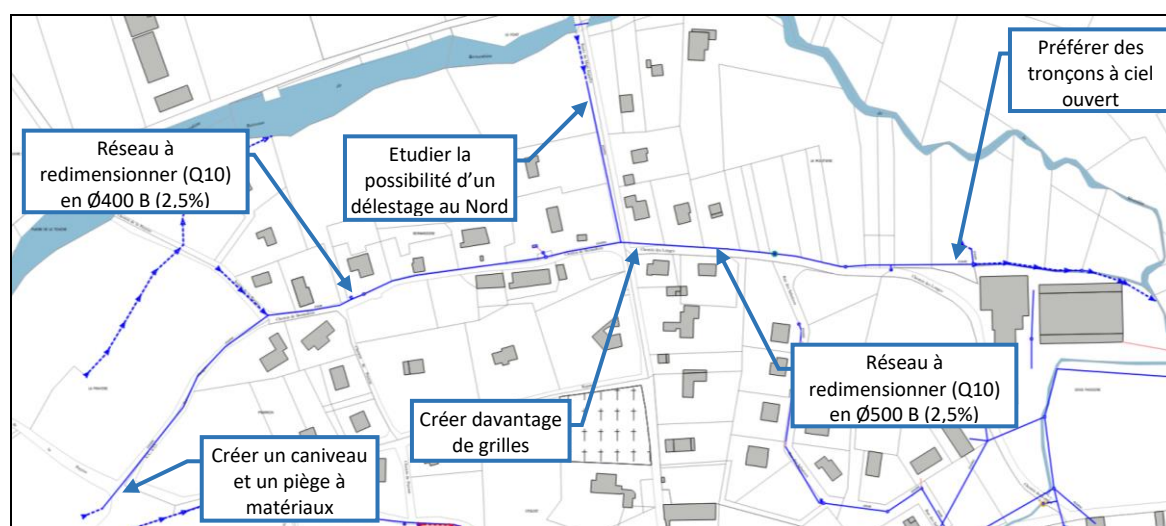
V.3.2 Dysfonctionnements n°2 et 3

Plusieurs dysfonctionnements sont également observés au niveau du chemin de Bernardière et des Longes. Nous recommandons les travaux suivants :

- Créer un caniveau et un piège à matériaux au niveau du chemin agricole (et éventuellement des renvois d'eau intermédiaires) ;
- Redimensionner les busages pour permettre la collecte et l'évacuation d'une pluie décennale ($\varnothing 500$ B au bas du secteur, $\varnothing 400$ B sur le haut du BV) ;
- Créer davantage de grilles ;
- Etudier la possibilité de dévier une partie des ruissellements directement vers le ruisseau de Bernardière, au Nord ;
- Préférer autant que possible des tronçons à ciel ouvert.

Equivalences fossé / busages :

$\varnothing 500$ B – 2,5% de pente => fossé enherbé : radier = 0,50 m ; miroir = 1,50 m ; hauteur de stockage = 0,40 m
 $\varnothing 400$ B – 2,5% de pente => fossé enherbé : radier = 0,50 m ; miroir = 1,25 m ; hauteur de stockage = 0,30 m



Proposition de travaux – Dysfonctionnements n°2 et 3 – Chemins de Bernardière et des Longes

- Ces travaux seront programmés à moyen terme.

V.3.3 Dysfonctionnements n°4 et 5

Plusieurs dysfonctionnements sont également observés au niveau du chemin de Prarron et à l'aval. Nous recommandons les travaux suivants :

- Créer plusieurs caniveaux à l'amont du BV et davantage de grilles sur l'aval ;
- Redimensionner les busages pour permettre la collecte et l'évacuation d'une pluie décennale (augmentation progressive de la capacité hydraulique de $\varnothing 400$ B, chemin de Prarron à $\varnothing 800$ B au bas du secteur) ;
- Créer davantage de grilles ;
- Etudier la possibilité de créer un bassin de rétention afin de réguler le débit à évacuer, soit devant la mairie, soit devant les services techniques ;
- Redimensionner le busage EP entre la route de Jansonnière et la route du Mont-Aiguille en $\varnothing 800$ B ;
- Préférer autant que possible des tronçons à ciel ouvert.
- Ces travaux seront programmés à court terme.

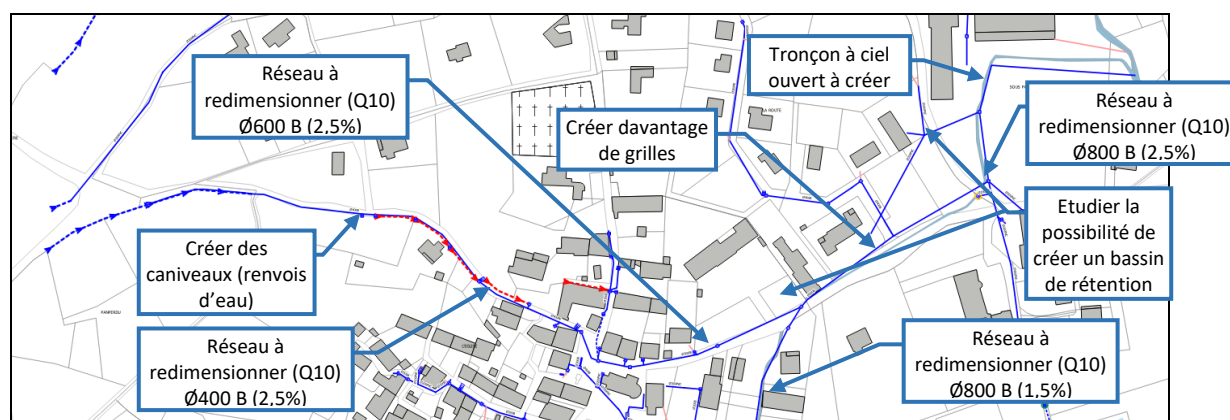
Equivalences fossé / busages :

Ø800 B – 1,5% de pente => fossé enherbé : radier = 1,50 m ; miroir = 3,00 m ; hauteur de stockage = 0,50 m

Ø800 B – 2,5% de pente => fossé enherbé : radier = 1,50 m ; miroir = 2,50 m ; hauteur de stockage = 0,50 m

Ø600 B – 2,5% de pente => fossé enherbé : radier = 0,75 m ; miroir = 1,50 m ; hauteur de stockage = 0,50 m

Ø400 B – 2,5% de pente => fossé enherbé : radier = 0,50 m ; miroir = 1,25 m ; hauteur de stockage = 0,30 m



Proposition de travaux – Dysfonctionnements n°4 et 5 – Chemin de Prarron

Alternative :

Sur la partie basse du BV (chemin de Prarron), le redimensionnement du collecteur EP est la seule solution envisageable. Il pourrait être envisagé de créer un ouvrage de rétention enterré au niveau du parking de la Mairie ou en face des services techniques afin de ne pas redimensionner le collecteur EP Ø500 B présent au bas du BV. Cette option doit faire l'objet de levés topographiques pour s'assurer de sa faisabilité.

Le bassin versant drainé par le collecteur EP Ø500 B aval possède une superficie d'environ 58 ha et un coefficient d'apport (coefficient de ruissellement) de l'ordre de 0,24. Le débit décennal de ce BV, déterminé par la méthode rationnelle, est de 1,84 m³/s (voir fiche d'analyse du BV 2-1-3 en annexe). La capacité hydraulique de la canalisation Ø500 B est d'environ 0,50 m³/s (formule de Manning-Strickler).

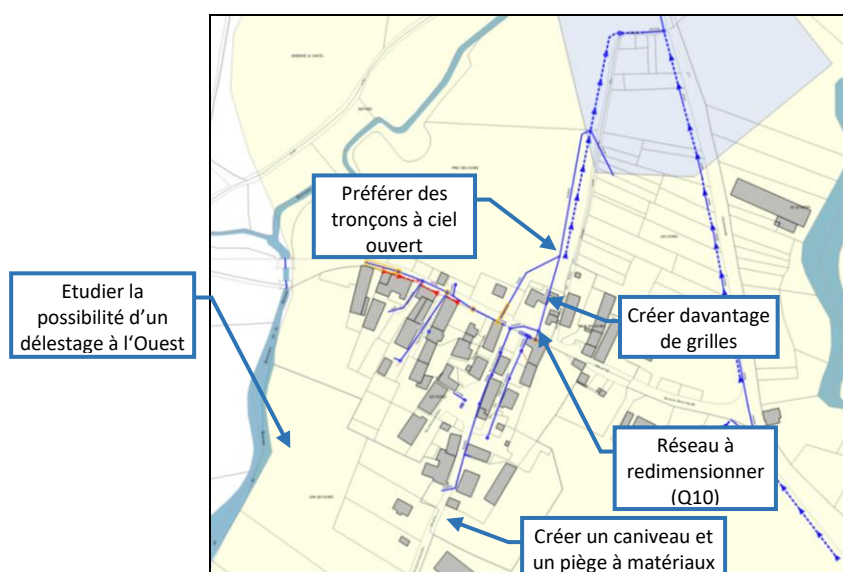
L'application de la méthode des pluies, pour le bassin versant drainé et un débit de fuite possible de 0,50 m³/s, nous donne un volume de rétention à garantir de **2 465 m³**.

Compte-tenu du volume de rétention à mettre en œuvre, cette alternative est assez improbable autant techniquement que financièrement.

V.3.4 Dysfonctionnement n°6

A l'aval du hameau « Les Oches », un chemin agricole est susceptible de générer des ruissellements pouvant engendrer des désordres hydrauliques dans le hameau. Nous recommandons les travaux suivants :

- Créer un piège à matériaux au bas du chemin agricole ;
- Redimensionner les busages pour permettre la collecte et l'évacuation d'une pluie décennale (une canalisation Ø600 PE est nécessaire au bas du secteur) ;
- Créer davantage de grilles ;
- Etudier la possibilité de délester une partie des ruissellements vers un autre exutoire, éventuellement le ruisseau de la Runette à l'Ouest ;
- Préférer autant que possible des tronçons à ciel ouvert.



Proposition de travaux – Dysfonctionnement n°6 – Les Oches

- Ces travaux seront programmés à long terme.

V.3.5 Insuffisances hydrauliques

L'approche hydraulique globale a permis de mettre en évidence l'insuffisance hydraulique de plusieurs collecteurs principaux. Bien que cette analyse reste théorique, cette situation peut se concrétiser par des débordements parfois récurrents.

Les collecteurs EP devraient à minima pouvoir évacuer le débit décennal des bassins versants qu'ils drainent. Quant aux ouvrages de franchissement des cours d'eau, ils sont censés permettre l'évacuation d'une crue centennale.

Nous suggérons de redimensionner uniquement les collecteurs EP pour lesquels des dysfonctionnements récurrents ayant entraînés des dommages ont eu lieu.

Remarque : Diverses sections peuvent évacuer le même débit, selon la pente de pose qu'on leur affecte. Dans la mesure du possible, il est préférable d'augmenter la section du busage et réduire la pente de pose afin de réduire les vitesses d'écoulement mais aussi les risques d'embâcles ou d'obstruction. Par ailleurs, il est fortement déconseillé de mettre en place plusieurs canalisations en parallèle pour buser un ruisseau ou autre. En effet, le risque de dépôt d'embâcles serait, là aussi, très important.

V.4 Préconisations à suivre en phase travaux

Afin de protéger le milieu naturel, et notamment les cours d'eau et zones humides, des préconisations doivent être suivies lors de la réalisation de travaux.

Nous rappelons que toute intervention dans un cours d'eau doit faire l'objet d'un Dossier Loi sur l'Eau, il en est de même pour les zones humides.

Toute intervention dans un cours d'eau sera programmée hors période de reproduction des salmonidés (du 1^{er} novembre au 15 mars) afin de ne pas perturber le bon déroulement du fraye. Le maître d'ouvrage s'engagerait à avertir les services de l'Etat (DDT et OFB) au minimum 10 jours avant le début des travaux.

Afin de limiter les risques de pollution des cours d'eau et zones humides, les mesures suivantes devront être adoptées :

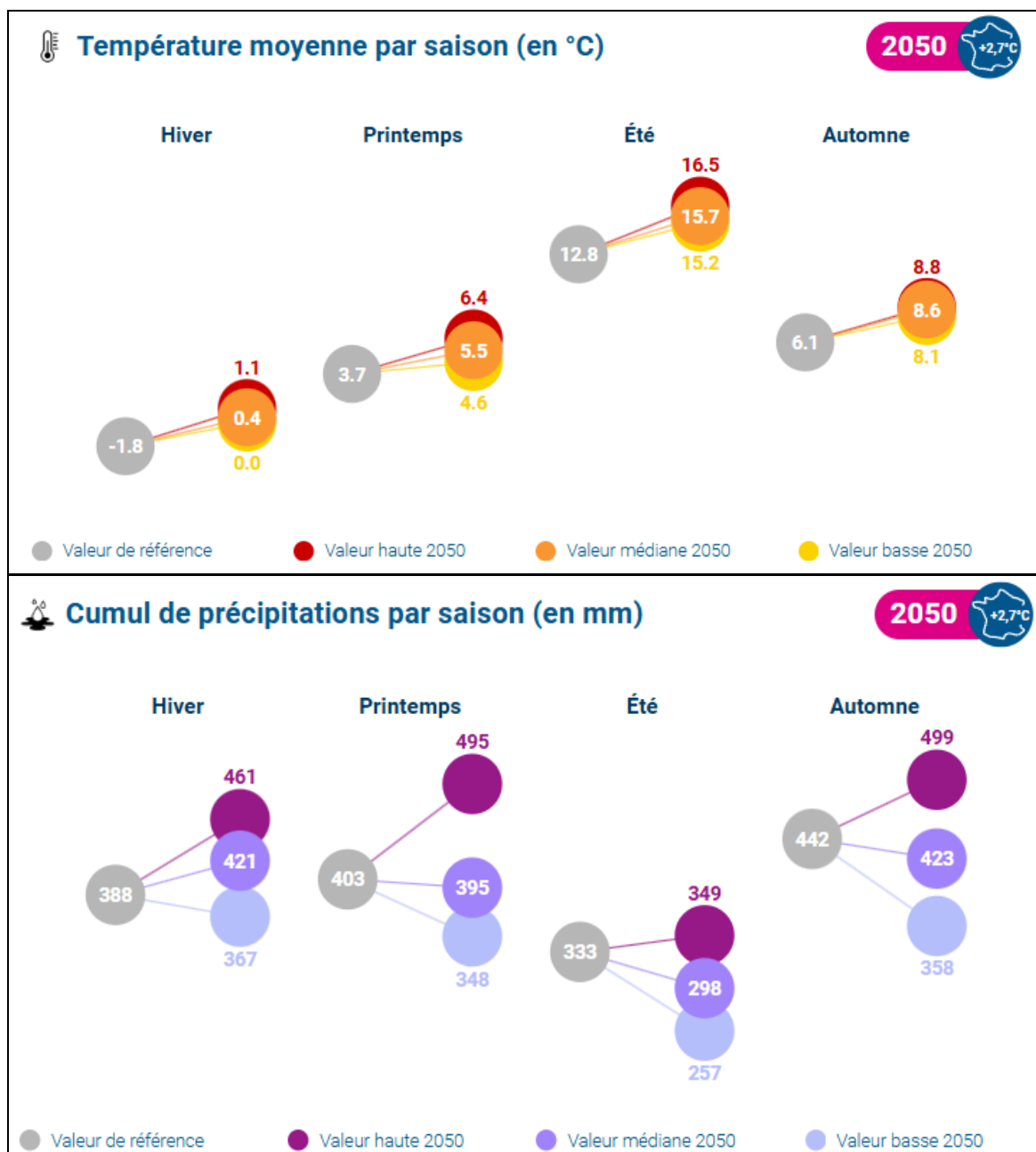
- Limiter au strict minimum l'intervention des engins dans le lit mineur des cours d'eau ou aux abords et à l'intérieur des zones humides ;
- Les engins utilisés doivent être exempts de toute fuite d'huile, d'hydrocarbures et autres substances nocives ;
- Les opérations de nettoyage, de réparation, de ravitaillement des engins et du matériel ne se feront que sur des aires de stationnement prévues et localisées largement en retrait des milieux sensibles de façon à éviter tout risque de déversement ;
- Les carburants et lubrifiants seront stockés en conteneurs étanches, posés sur un sol plan propre et stable isolé du sol par une bâche plastique ou un matériau absorbant ;
- A l'issue des travaux, le site sera débarrassé de toute trace ou produit, les engins seront nettoyés avec des produits non toxiques autorisés à cet effet ;
- L'usage de produit agro pharmaceutiques tels que des désherbants chimiques ou autres devra être validé par le maître d'ouvrage et réalisé par temps sec pour éviter leur lessivage par la pluie et les ruissellements ;
- Lors des opérations de maçonnerie, toutes les précautions seront prises pour éviter des départs de ciment vers le milieu hydraulique superficiel ;
- En cas d'importation de terres végétales, celles-ci devront être exemptes de toutes formes d'espèces végétales invasives (renouée du Japon, balsamine de l'Himalaya...). Dans l'éventualité où, en dépit des précautions prises, ces espèces invasives auraient été importées sur le site, toutes les mesures nécessaires à leur non-prolifération seront prises immédiatement, ainsi qu'à leur éradication et à l'évacuation en décharge autorisée des matériaux infectés par ces espèces invasives. Si ces mêmes espèces étaient d'ores et déjà présentes sur le site avant travaux, ces mêmes mesures seraient tout de même à prendre.

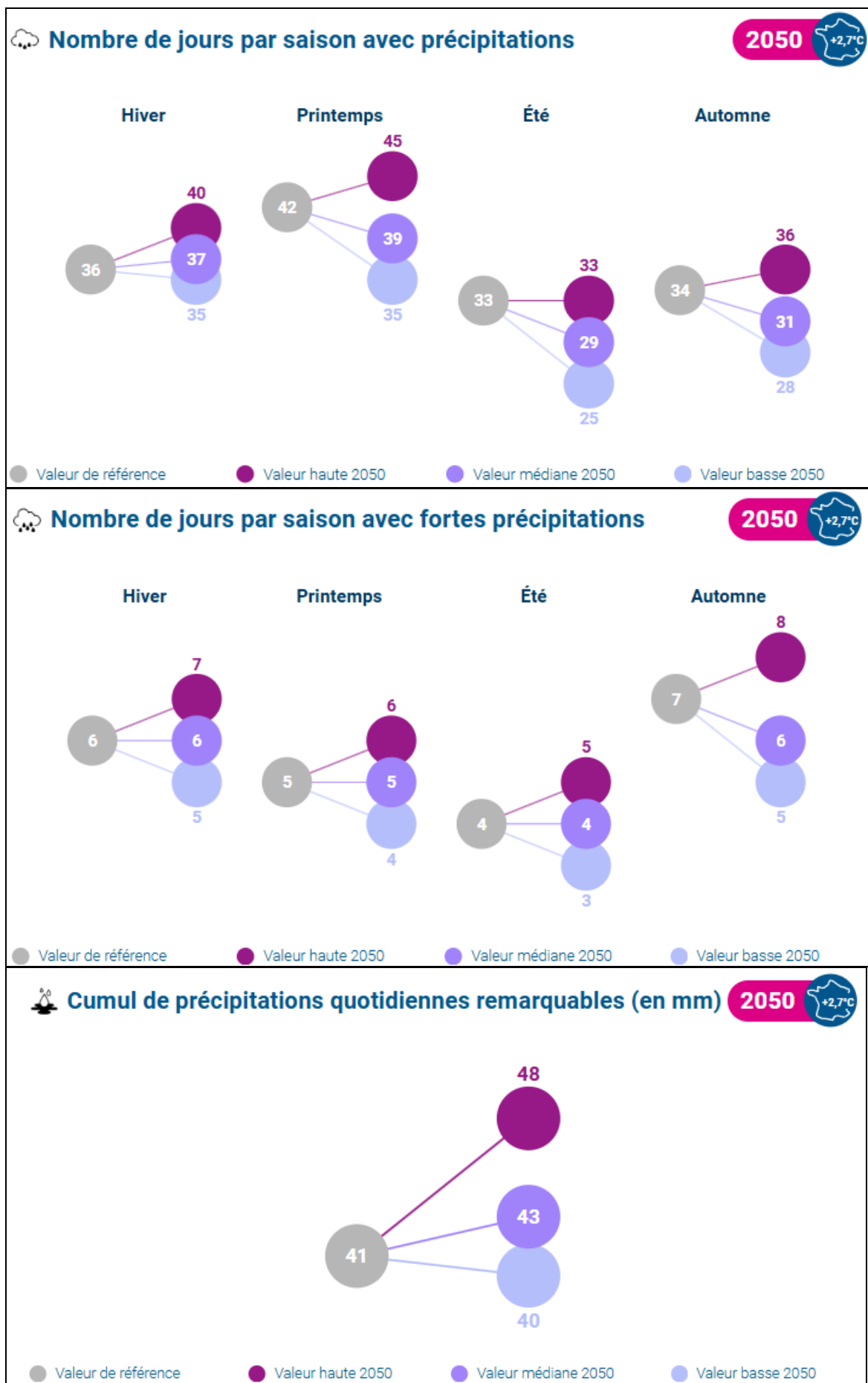
VI PRISE EN COMPTE DU DEREGLEMENT CLIMATIQUE

VI.1 Projections climatiques à horizon 2050

Le dérèglement climatique est un phénomène qui ne peut plus être ignoré, de nombreuses études scientifiques (notamment les rapports du GIEC) le démontrent et nous informent sur ses conséquences.

Diverses projections montrent une augmentation des phénomènes pluvieux et de leurs intensités. Le service Climadiag de Météo France, par exemple, propose des projections à horizon 2050 pour lesquelles on constate une augmentation globale des cumuls de précipitations ou encore une augmentation des jours avec fortes précipitations.





VI.2 Conséquences probables

En termes de gestion des eaux pluviales, l'impact principal du dérèglement climatique est l'intensification des événements pluvieux. Cela entraînera les conséquences suivantes :

- Augmentation des fréquences de débordement des collecteurs EP ;
- Augmentation des crues des cours d'eau, augmentation du risque torrentiel et par conséquent du risque de débordement, de l'érosion des berges, etc.
- Augmentation des débits caractéristiques à traiter pour une période de retour donnée (Q10, Q20, Q100...) ;
- Diminution des capacités d'infiltration lors d'événements pluvieux très intenses (forts ruissellements) ;
- Diminution des capacités d'infiltration lors des périodes de sécheresses (formation d'une croûte de battance) ...

L'augmentation des surfaces imperméabilisées engendrent également des risques en termes de gestion des eaux pluviales :

- Augmentation des ruissellements ;
- Diminution des surfaces disponibles pour l'infiltration ;
- Diminution des surfaces disponibles pour la rétention, stagnation ou expansion des crues ;
- Obstruction des parcours à moindre dommage des écoulements superficiels...

Par ailleurs, d'autres nuisances peuvent survenir à la suite du dérèglement climatique, notamment la prolifération d'espèces nuisibles telles que le moustique tigre.

VI.3 Adaptations à intégrer dans les projets

Afin de réduire l'impact du dérèglement climatique mais également de la densification de l'urbanisme, il convient d'adopter dans la conception des projets les recommandations suivantes :

- **Limiter voire réduire l'imperméabilisation des surfaces ;**
- Préférer la mise en œuvre de surfaces semi-perméables (toitures végétalisées, dalles engazonnées, etc.) plutôt que strictement imperméabilisées (dalle en béton, enrobé, etc.) ;
- Etudier les possibilités de désimperméabilisation (parkings, cours d'école, etc.) ;
- **Garantir (et matérialiser) systématiquement un axe d'écoulement à moindre dommage ;**
- Préserver les zones humides (zone d'écroulement des crues, biodiversité), les boisements (lutte contre l'érosion et les ruissellements) ;
- Prévenir toute construction dans les zones particulièrement exposées aux risques (fortes pentes, pied de versant très pentu, thalweg, cuvette topographique, zone de glissement de terrain, etc.) ;
- Prévenir toute construction ou dépôt aux abords des cours d'eau, à minima dans une bande de recul de 10 m à partir des berges et maintenir une bande végétalisée sur 5 m ;
- Dimensionner les ouvrages en utilisant des paramètres mis à jour (évolution des coefficients de Montana, etc.) ;
- Préférer pour la collecte et l'évacuation des eaux pluviales la mise en œuvre d'ouvrages à ciel ouvert, possédant une faible pente mais une section conséquente, l'utilisation de matériaux rugueux ;
- Garantir lors de la conception d'ouvrage de rétention un temps de séjour relativement court (moins de 24 h) afin de lutter contre la prolifération du moustique tigre. Le cas échéant, préférer la mise en œuvre d'ouvrages de rétention enterrés.

VII REGLEMENTATION EAUX PLUVIALES

VII.1 Dispositions générales

➤ Rôle du Service Public de Gestion des Eaux Pluviales Urbaines (SPGEPU) :

Article R2226-1 du Code général des collectivités territoriales (20/08/2015)

- Il définit les éléments constitutifs du réseau de collecte, de transport, des ouvrages de stockage et de traitement des eaux pluviales ;
- Il assure la création, l'exploitation, l'entretien, le renouvellement et l'extension des installations et ouvrages de gestion des eaux pluviales ;
- Il assure le contrôle des dispositifs évitant ou limitant le déversement des eaux pluviales dans les ouvrages publics.

➤ Objet du règlement

L'objet du présent règlement est de définir les conditions et modalités auxquelles sont soumis la collecte, le stockage, le traitement et l'évacuation des eaux pluviales sur l'ensemble du territoire communal.

➤ Catégories de réseaux publics d'assainissement

Il existe plusieurs catégories de réseaux publics d'assainissement :

- Le réseau d'eaux usées : Réseau public de collecte et de transport des eaux usées uniquement vers une station d'épuration ;
- Le réseau d'eaux pluviales : Réseau public de collecte et de transport des eaux pluviales et de ruissellement uniquement vers le milieu naturel ou un cours d'eau.

Ces réseaux peuvent être :

- Séparatif : formé de deux réseaux distincts, l'un pour les eaux usées, l'autre pour les eaux pluviales ;
- Unitaire : Réseau évacuant dans la même canalisation les eaux usées et les eaux pluviales.

➤ Catégories d'eaux admises au déversement

Pour les réseaux d'eaux pluviales :

Sont susceptibles d'être déversées dans le réseau pluvial :

- les **eaux pluviales**, définies au paragraphe suivant ;
- **certaines eaux industrielles** après établissement d'une convention spéciale de déversement.

➤ Définition des eaux pluviales

Sont considérées comme **eaux pluviales** les eaux qui proviennent des **précipitations atmosphériques**. Sont assimilées à ces eaux pluviales, celles provenant des **eaux d'arrosage des voies publiques ou privées, des jardins, des cours d'immeubles sans ajout de produit lessiviel**.

Cependant, les eaux ayant transitées sur une voirie ou un parking sont susceptibles d'être chargées en hydrocarbures et métaux lourds. L'article VII.10. du présent règlement définit les caractéristiques des surfaces de voiries et de parking pour lesquelles la mise en place d'ouvrages de traitement des eaux pluviales est obligatoire.

Les **eaux de vidange des piscines** sont assimilées aux eaux pluviales.

Les **eaux de sources ou de résurgences** ne sont pas considérées comme des eaux pluviales. Leur régime est défini par le code civil (art.640 et 641), ces eaux s'écoulant naturellement vers le fond inférieur. Les écoulements ne doivent ni être aggravés, ni limités.

Les clôtures constituées de murs en béton faisant obstacle à l'écoulement des eaux de surface et de ruissellement sont interdites. Les eaux de ruissellement doivent pouvoir transiter par la parcelle.

➤ Séparation des eaux pluviales

- La collecte et l'évacuation des eaux pluviales sont assurées par les réseaux pluviaux totalement distincts des réseaux vannes (réseaux séparatifs) ;
- Leur destination étant différente, il est donc formellement interdit, à quelque niveau que ce soit, de mélanger les eaux usées et les eaux pluviales.

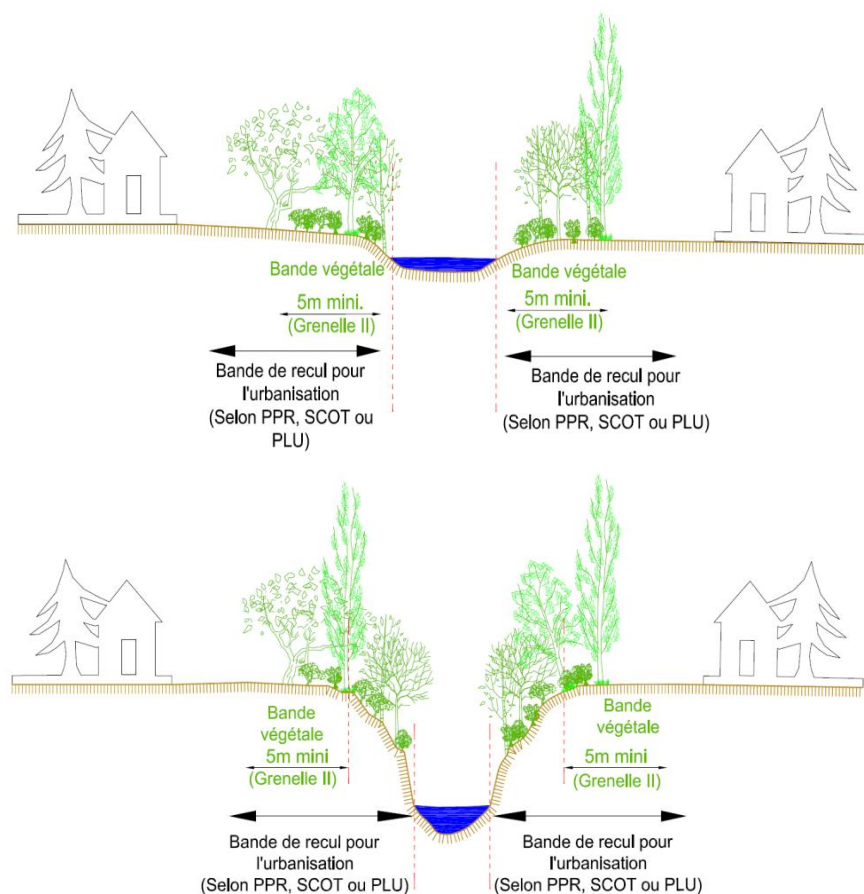
➤ **Installations, ouvrages, travaux et aménagements soumis à autorisation ou à déclaration en application de l'article R 214-1 du code de l'environnement (Loi sur l'eau) :**

- 2.1.5.0 : rejet d'eaux pluviales ($S > 1$ ha).
- 3.1.1.0 : installations, ouvrages, remblais, épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau.
- 3.1.2.0 : modification du profil en long ou le profil en travers du lit mineur, dérivation.
- 3.1.3.0 : impact sensible sur la luminosité (busage) ($L > 10$ m).
- 3.1.4.0 : consolidation ou protection des berges ($L > 20$ m).
- 3.1.5.0 : destruction de frayère.
- 3.2.1.0 : entretien de cours d'eau.
- 3.2.2.0 : installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau ($S > 400$ m²).
- 3.2.6.0 : digues.
- 3.3.1.0 : assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides.
- ...

VII.2 Règles relatives à la protection et à l'entretien des cours d'eau

➤ **Reculs et dispositions à respecter :**

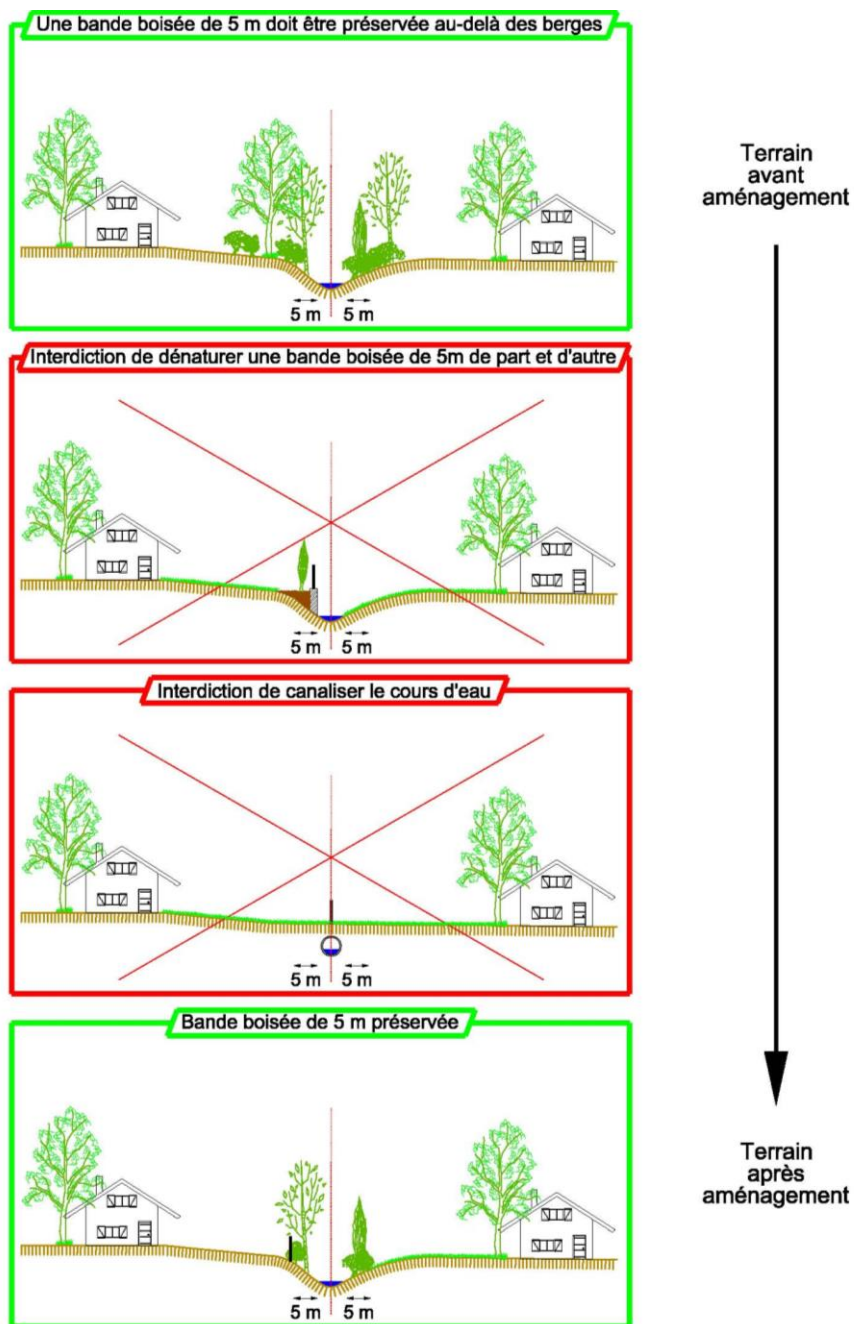
Le long de certains cours d'eau, sections de cours d'eau et plans d'eau de plus de 10 ha, l'exploitant, l'occupant ou le propriétaire de la parcelle riveraine a l'obligation de maintenir une bande végétale d'au moins 5 m à partir de la rive.



Exemples selon que le thalweg est plus ou moins marqué

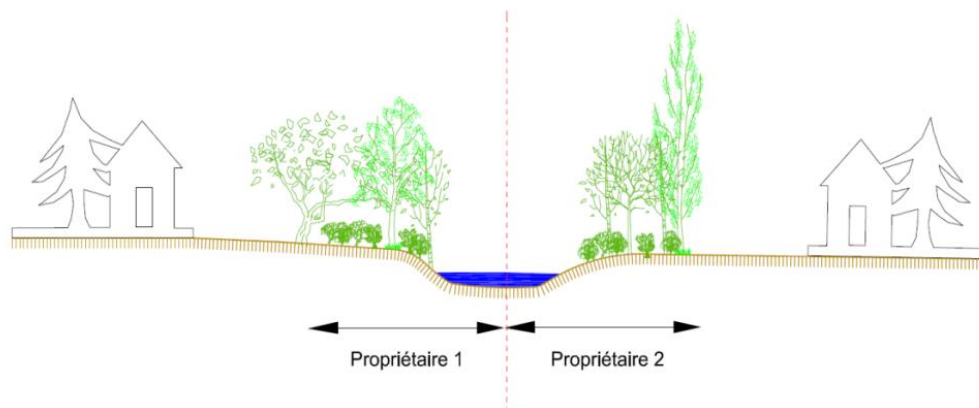
Remarque :

En plus de cette bande végétale, il convient de respecter un recul pour les constructions, remblais, etc... Conventionnellement, un recul de 10 m est préconisé. Lorsqu'elles existent, les préconisations du PPR prévalent ou à défaut celles du SCOT.



➤ **Le code de l'environnement définit les droits et les obligations des propriétaires riverains de cours d'eau :**

Article L.215-2 : propriété du sol : « Le lit des cours d'eau non domaniaux appartient aux propriétaires des deux rives. Si les deux rives appartiennent à des propriétaires différents, chacun d'eux a la propriété de la moitié du lit... ».



Article L.215-14 : obligations attachées à la propriété du sol: le propriétaire riverain est tenu à un entretien régulier pour rétablir le cours d'eau dans sa largeur et sa profondeur naturelles, à l'entretien de la rive par élagage et recépage de la végétation arborée et à l'enlèvement des embâcles et débris flottants ou non, afin de maintenir l'écoulement naturel des eaux, d'assurer la bonne tenue des berges et de préserver la faune et la flore, dans le respect du bon fonctionnement des écosystèmes aquatiques.

VII.3 Règles relatives à la gestion des écoulements de surface

➤ **Le code civil définit le droit des propriétés sur les eaux de pluie et de ruissellement :**

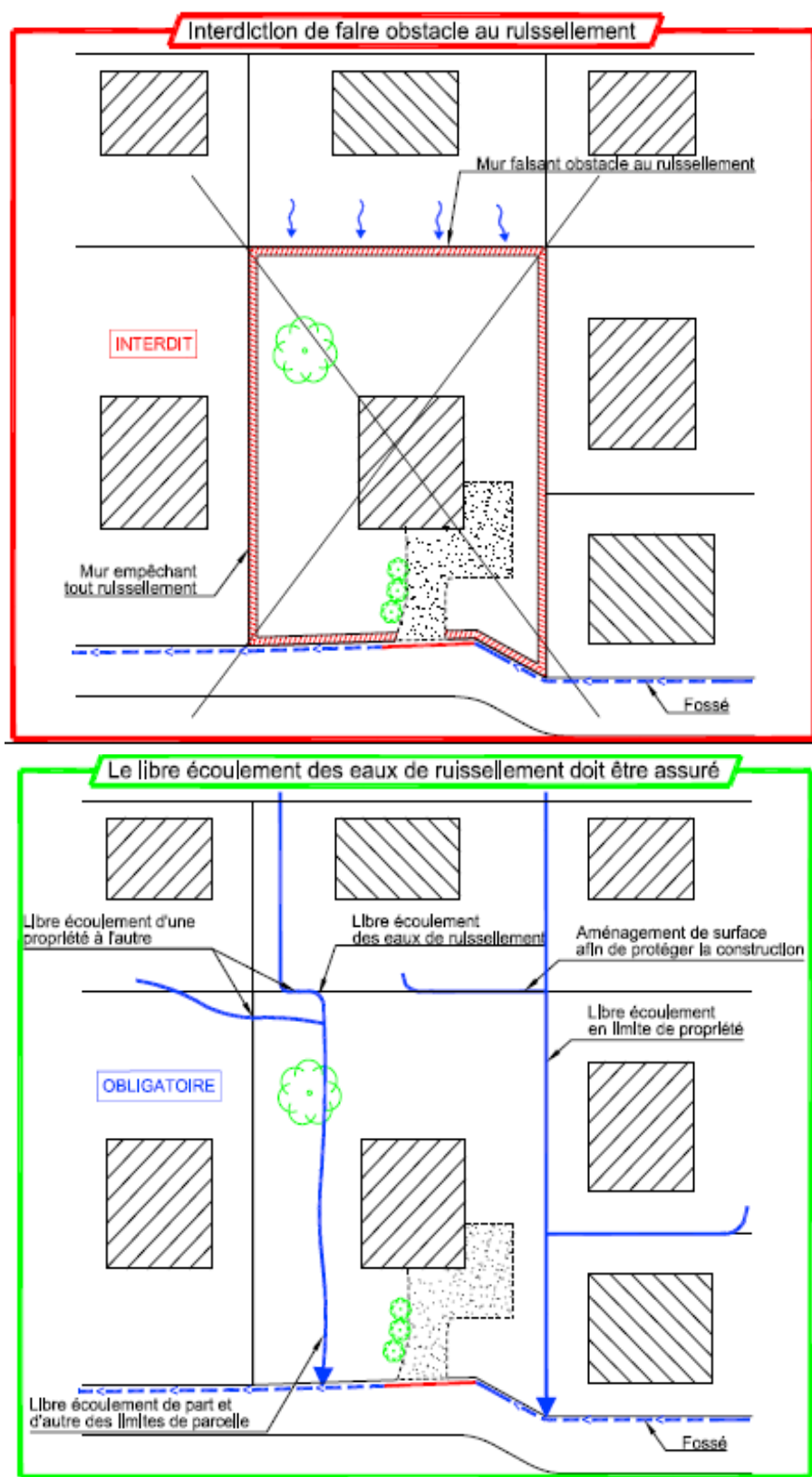
Article 640 : « Les fonds inférieurs sont assujettis envers ceux qui sont plus élevés à recevoir les eaux qui en découlent naturellement sans que la main de l'homme y ait contribué. Le propriétaire inférieur ne peut point élever de digue qui empêche cet écoulement. Le propriétaire supérieur ne peut rien faire qui aggrave la servitude du fonds inférieur ».

Article 641 : « Tout propriétaire a le droit d'user et de disposer des eaux pluviales qui tombent sur son fonds ».

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 le fonds de son voisin ».

Afin de gérer les pluies exceptionnelles il convient de préserver des axes d'écoulement à moindres dommages entre les projets.

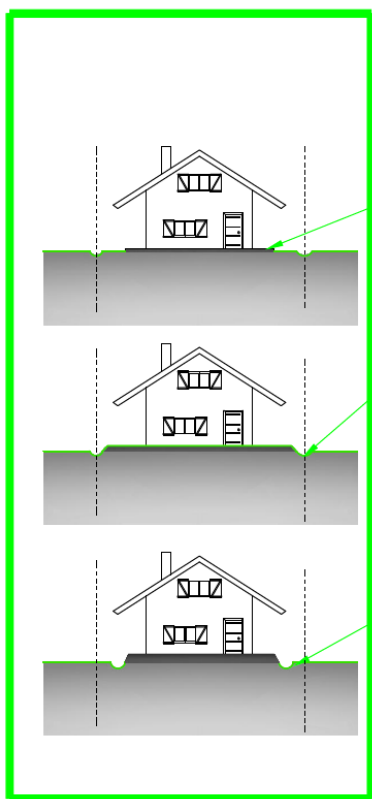
➤ Mise en application de l'article 640 du code civil :



Les ruissellements de surface préexistants avant tout aménagement (construction, terrassement, création de voiries, murs et clôtures...) doivent pouvoir se poursuivre après aménagement. En aucun cas les aménagements ne doivent faire obstacle à la possibilité de ruissellement de surface de l'amont vers l'aval.

➤ Principes de préservation des écoulements superficiels

Le libre écoulement des eaux de ruissellement doit être assuré



Création de "cuvettes"

Mise hors d'eau limitée au bâtiment

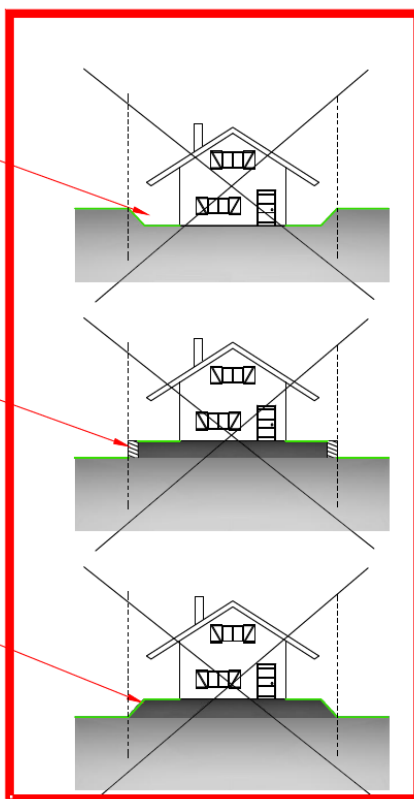
Création de noues en limite de propriété

Ceinturage par un mur étanche

Création de noues à travers la propriété

Surélévation de toute la parcelle

Interdiction de faire obstacle au ruissellement



VII.4 Règles relatives à la mise en place de dispositifs de rétention-infiltration des eaux pluviales

Il est instauré des « 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 ».

Article L. 2224-10 du CGCT :

Afin d'assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement, toute construction, toute surface imperméable nouvellement créée (terrasse, toiture, voirie) ou toute surface imperméable existante faisant l'objet d'une extension doit être équipée d'un dispositif d'évacuation des eaux pluviales qui assure :

- Leur collecte (gouttières, réseaux) ;
- La rétention et/ou l'infiltration des EP afin de compenser l'augmentation de débit induite par l'imperméabilisation.

L'infiltration doit être envisagée en priorité. Le rejet vers un exutoire (débit de fuite ou surverse) ne doit être envisagé que lorsque l'impossibilité d'infiltrer les eaux est avérée.

La rétention-infiltration des EP doit être mise en œuvre à différentes échelles selon le règlement de la zone concernée par le projet :

- **REGLEMENT N°1 : ZONES DE GESTION INDIVIDUELLE à l'échelle de la parcelle :**
Zones où la rétention / infiltration des eaux pluviales doit se faire à l'échelle de la parcelle.
- **REGLEMENT N°2 : ZONES DE GESTION INDIVIDUELLE à l'échelle de la zone :**
Zones où la rétention / infiltration des eaux pluviales doit se faire à l'échelle de la zone.

Le Plan « Zonage d'Assainissement – Volet Eaux Pluviales – Réglementation » indique les contours des différentes zones et règlements.

L'aptitude des sols à l'infiltration des eaux pluviales est définie dans ce document. Une étude géopédologique est nécessaire pour les projets situés en zone **orange**. Cette étude est recommandée pour les projets situés en zones **vert** et **vert 2**.

Pour toute demande d'urbanisation, le SPGEP urbaines doit être consulté pour avis. Ce service peut demander une étude justifiant la conception et l'implantation des dispositifs de rétention et/ou d'infiltration des eaux pluviales.

VII.5 Règles relatives à l'infiltration des eaux pluviales

La réalisation d'une carte d'aptitude des sols à l'infiltration des eaux pluviales (CASIEP) a permis de définir sur le plan de « Zonage d'assainissement – Volet Eaux Pluviales – Réglementation » les possibilités d'infiltration des eaux pluviales sur le territoire de la commune et le type de dispositif à mettre en œuvre. Dans certains cas, **une étude géopédologique sera nécessaire pour définir le mode de gestion des eaux pluviales du projet.**

En cas de création d'un ouvrage d'infiltration, les reculs suivants devront être respectés :

- Recul de 3 m entre l'ouvrage d'infiltration et les limites de propriété ;
- Recul de 5 m entre l'ouvrage d'infiltration et les fondations des bâtiments ;
- Recul maintenu entre l'ouvrage d'infiltration et tout haut de talus ou mur de soutènement aval, proportionnel à la hauteur du talus ou du mur (généralement 3 fois la hauteur) ;
- Recul de 5 m entre l'ouvrage d'infiltration des EP et tout dispositif d'infiltration des eaux usées. L'ouvrage de gestion des eaux pluviales sera implanté à l'aval du dispositif d'assainissement non collectif.

VII.6 Dimensionnement et débit de fuite

Une étude géopédologique et hydraulique spécifique doit être fournie au service de gestion des eaux pluviales pour déterminer les possibilités d'infiltration (à privilégier) et dimensionner les ouvrages.

Les calculs de dimensionnement des ouvrages de rétention/infiltration doivent permettre le stockage temporaire des eaux pluviales consécutives d'une pluie décennale. Les coefficients de Montana (a et b) utilisés dans les calculs sont ajustés sur la pluviométrie relevée à la station météorologique Grenoble.

La régulation du débit de fuite des ouvrages de rétention est de **5 l/s/ha ou 1 l/s minimum**.

Si $S_{\text{projet}} < 2\,000 \text{ m}^2$; $Q_f = 1 \text{ l/s}$
 Si $S_{\text{projet}} \geq 2\,000 \text{ m}^2$; $Q_f = 5 \text{ l/s/ha}$
 Dimensionnement décennal (Q10)

Les mesures de rétention/infiltration nécessaires, devront être conçues, de préférences, selon des méthodes alternatives (noues, tranchées drainantes, structures réservoirs, puits d'infiltration, ...) à l'utilisation systématique de canalisations et de bassin de rétention.

Pour tout ouvrage de rétention de plus de 15 m^3 , la régulation du débit de fuite doit être effectuée par un dispositif de régulation adapté (limiteur de débit à effet vortex).

Le système de gestion des eaux pluviales (collecte, rétention, évacuation) doit fonctionner **gravitairement**.

VII.7 Règles relatives à la gestion des pluies courantes (petites pluies)

Facultatif

Pour tout nouveau projet, **hors zone rouge de la CASIEP**, un ouvrage de gestion des pluies courantes pourra être mis en place.

Ce dispositif a pour objectif de permettre l'infiltration des pluies courantes. Concrètement, cet ouvrage serait non étanche et dimensionné pour contenir 10 l par m^2 imperméabilisé.

Au-delà d'une pluie courante, le dispositif sera en charge et un trop-plein dirigera les eaux pluviales vers le dispositif de gestion des pluies moyennes à fortes dimensionné selon les points VII.4 à VII.6 du règlement. Seules les surfaces totalement imperméabilisées (toiture, enrobé, dalles avec joints bétonnés, etc.) seront comptabilisées dans le dimensionnement du dispositif de gestion des pluies courantes.

En cas de risque avéré lié à la mise en place d'un dispositif non étanche de gestion des pluies courantes (déstabilisation de terrain, risque de résurgences, proximité d'un sous-sol, etc.) alors ce dispositif ne doit pas être mis en place.

Lorsque les eaux pluviales sont intégralement infiltrées par un dispositif d'infiltration des pluies moyennes à fortes (Q_{10} ou plus) alors la mise en œuvre d'un dispositif de rétention/infiltration des pluies courantes n'est pas utile, sauf si l'ouvrage d'infiltration est très profond ou proche de la nappe.

Comme pour tout ouvrage non étanche, des règles de sécurité sont à respecter :

- L'ouvrage ne sera pas implanté en zone rouge de la CASIEP ou en zone rouge du PPRn ;
- L'ouvrage ne sera pas implanté dans une zone de contrainte moyenne d'instabilité de terrain ;
- L'ouvrage ne sera pas implanté dans un terrain hydromorphe, c'est-à-dire un terrain saturé en eau (présence d'une nappe ou de fortes venues d'eau) ;
- Le fond de l'ouvrage d'infiltration doit être implanté à minima 50 cm plus haut que le niveau des plus hautes eaux de la nappe ;
- Un recul de 5 m sera maintenu entre l'ouvrage et les fondations des bâtiments ;
- Un recul de 3 m sera maintenu entre l'ouvrage et les limites de propriété ;
- Un recul sera maintenu entre l'ouvrage et tout haut de talus ou de mur de soutènement et sera proportionnel à la hauteur du talus ou du mur (généralement 3 fois la hauteur) ;
- Un recul de 5 m sera maintenu entre l'ouvrage et tout dispositif d'infiltration des eaux usées. L'ouvrage de gestion des eaux pluviales sera implanté à l'aval du dispositif d'assainissement non collectif.

La commune ne souhaite pas imposer la mise en place de ce dispositif.

VII.8 Règles relatives à l'utilisation d'un exutoire pour le déversement d'eaux pluviales

Type d'exutoire sollicité	Entité compétente	Procédure d'autorisation
Réseau EP, fossé ou ouvrages de rétention-infiltration communal	Service Public de gestion des eaux pluviales urbaines	Effectuer une demande de branchement (convention de déversement ordinaire)
Réseau EP, fossé ou ouvrages de rétention-infiltration départemental*	Centre technique départemental (Conseil départemental)	Etablir une convention de déversement
Réseau EP, fossé ou ouvrages de rétention-infiltration privés	Propriétaire(s) des parcelles sur lesquelles est implanté le réseau d'écoulement.	Servitude de droit privé (réseau) établie par un acte authentique.
Cours d'eau domaniaux	L'Etat	Aucune
Cours d'eau non domaniaux	Propriétaires riverains	Aucune
Zone humide	Propriétaire(s) des parcelles sur lesquelles est implantée la zone humide.	Servitude de droit privé établit par un acte authentique.
Lacs et plans d'eau	1) Etat 2) Propriétaire privé	1) Aucune 2) Servitude de droit privé établie par un acte authentique.

*La compétence départementale concerne les éléments de drainage de la voirie départementale (fossé, caniveau, grille, canalisation) en dehors des zones d'agglomération.

Remarque : La création d'un réseau ou autre forme d'axe d'écoulement pour rejoindre un exutoire ne se situant pas en position limitrophe au tènement imperméabilisé doit faire l'objet d'une convention de passage lorsque les terrains traversés correspondent au domaine public ou d'une servitude de droit privé lorsque ceux-ci correspondent à des parcelles privées.

L'autorisation du gestionnaire ne dispense pas de respecter les obligations relatives à l'application de l'article R 214-1 du code de l'environnement (Loi sur l'eau).

VII.9 Règles relatives à la réalisation de branchements sur le réseau d'eaux pluviales

➤ Demande de branchement, convention de déversement ordinaire

Tout branchement doit faire l'objet d'une demande adressée au SPGEPU (Services Techniques) de la commune.

Cette demande sera formulée selon le modèle « Demande de branchement et convention de déversement ».

Cette demande comporte :

- L'adresse du propriétaire de l'immeuble desservi ;
- La désignation du tribunal compétent.

Cette demande doit être établie en deux exemplaires signés par le propriétaire ou son mandataire. Un exemplaire est conservé par le service de gestion des eaux pluviales (SPGEPU) et l'autre est remis à l'usager. La signature de cette convention entraîne l'acceptation des dispositions du règlement eaux pluviales. L'acceptation par le SPGEPU crée entre les parties la convention de déversement.

➤ Réalisation technique des branchements

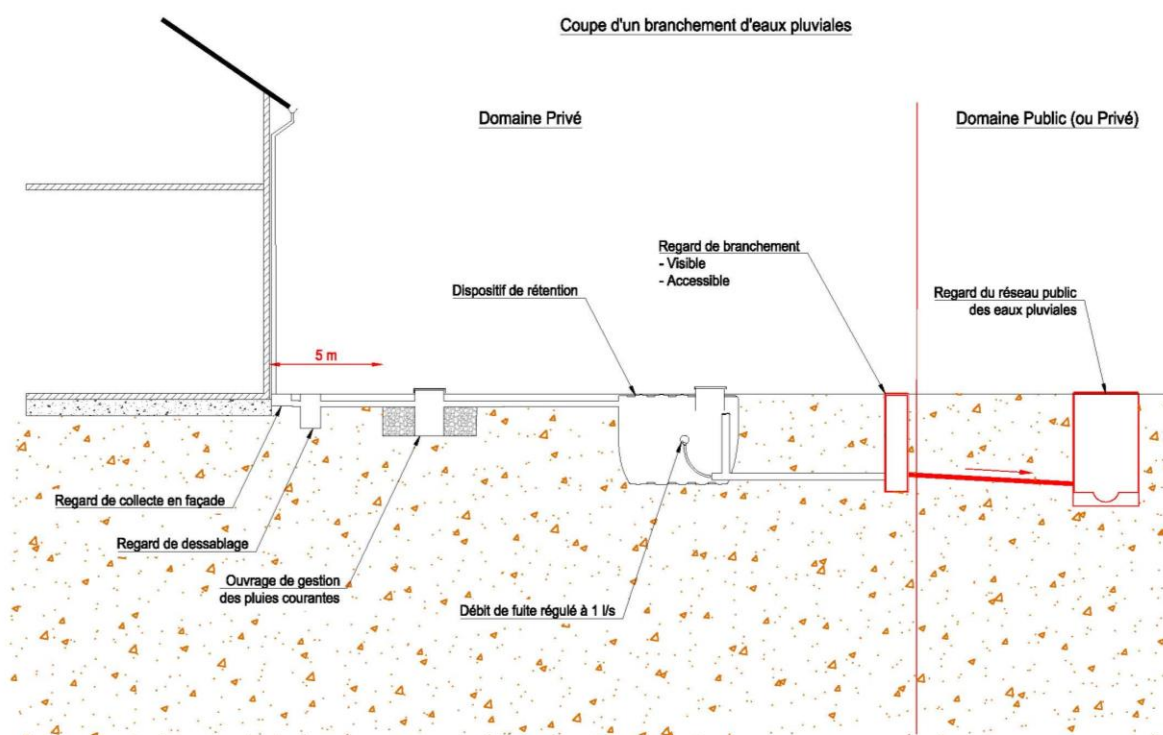
1) Définition du branchement :

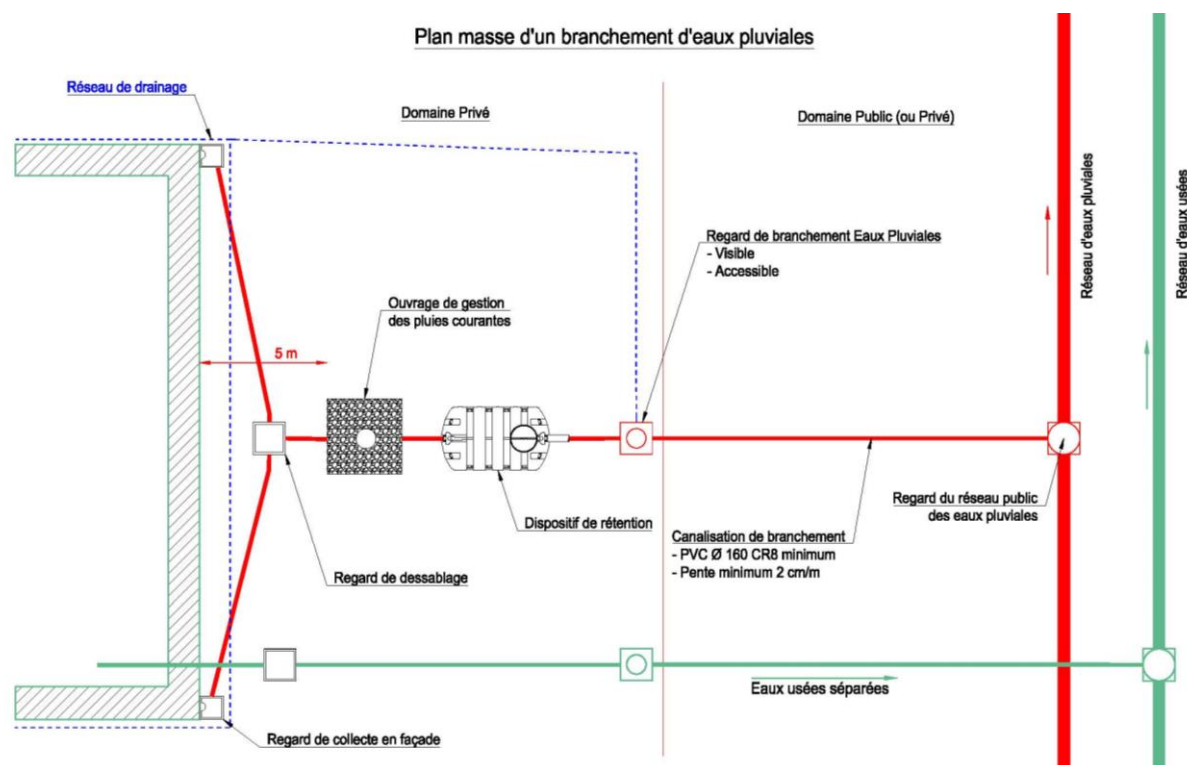
Le branchement est constitué par les éléments de canalisation et les ouvrages situés entre le regard du réseau principal et l'habitation à raccorder.

Un branchement est constitué des éléments suivants (de l'habitation vers le collecteur principal) :

- Une canalisation située sur le domaine privé permettant la collecte des Eaux Pluviales privées* ;
- Un dispositif de rétention et si besoin des dispositifs particuliers pour l'infiltration des EP et/ou des dessableurs et/ou des déshuileurs ;
- Un ouvrage dit « regard de branchement » placé de préférence sur le domaine public ou en limite du domaine privé. Ce regard doit être visible et accessible ;
- Une canalisation de branchement, située sous le domaine public (ou privé).

➤ Définition et principes de réalisation d'un branchement





➤ Modalité d'établissement du branchement

Le service de contrôle fixera le nombre de branchements à installer par immeuble à raccorder. Le service de contrôle fixe le tracé, le diamètre, la pente de la canalisation ainsi que l'emplacement du « regard de branchement » ou d'autres dispositifs notamment de prétraitement, au vu de la demande de branchement. Si, pour des raisons de convenance personnelle, le propriétaire de la construction à raccorder demande des modifications aux dispositions arrêtées par le service d'assainissement, celui-ci peut lui donner satisfaction, sous réserve que ces modifications lui paraissent compatibles avec les conditions d'exploitation et d'entretien du branchement.

➤ Travaux de branchement

- Les branchements doivent s'effectuer obligatoirement sur un regard existant diamètre 1 000 (ou à créer) du réseau principal, les piquages ou culottes sont interdits. Des regards de diamètre 800mm peuvent être tolérés en cas d'encombrement du sol ou pour des profondeurs inférieures à 2m.
- Sous le domaine privé, le branchement sera réalisé à l'aide de canalisation d'un diamètre minimal de 160 mm.
- Les tuyaux et raccords doivent être porteurs de la Marque NF ou avoir un avis technique du CSTB (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment).
- Sous le domaine public, les matériaux des canalisations employées devront être préalablement validés par la commune.
- Les changements de direction horizontaux ou verticaux seront effectués à l'aide de coudes à deux emboîtements disposés extérieurement aux regards et à leur proximité immédiate, de mêmes caractéristiques que les tuyaux.
- Les tuyaux seront posés, à partir de l'aval et d'une manière rigoureusement rectiligne sur une couche de gravelette à béton 15/20 d'une épaisseur de 0,10 m au-dessus et au-dessous de la génératrice extérieure de la canalisation.
- La pente minimum de la canalisation sera de 2 cm/m.
- Le calage provisoire des tuyaux sera effectué à l'aide de mottes de terre tassées. L'usage des pierres est interdit.
- La pose des canalisations sera faite dans le respect absolu des règles de l'art, dans le but d'obtenir une étanchéité parfaite de la canalisation et de ses fonctions pour des surpressions ou des sous pressions.

- Les trappes des regards seront constituées par un tampon et un cadre en fonte ductile :
 - Sous chaussée : Tampon rond verrouillable d'ouverture utile 400 mm avec cadre rond ou carré de classe 400 ou 600 décaNewton.
 - Hors chaussée : Tampon rond verrouillable d'ouverture utile 400 mm avec cadre rond ou carré de classe 250 ou 400 décaNewton.
- Un regard de branchement doit être posé pour chaque branchement.
- Les modalités de réfection de la chaussée sous le domaine Public devront être validées préalablement avec la commune.

VII.10 Qualité des eaux pluviales

Les eaux provenant des siphons de sol de garage et de buanderie seront dirigées vers le réseau d'eaux usées et non d'eaux pluviales.

En cas de pollution des eaux pluviales, celles-ci doivent être traitées par décantation et séparation des hydrocarbures avant rejet.

➤ Eaux de ruissellement des surfaces de parking et de voirie

Un prétraitement des eaux de ruissellement des voiries non couvertes avant infiltration ou rejet vers un réseau d'eaux pluviales ou le milieu naturel est obligatoire lorsque celles-ci répondent aux critères suivants :

- Création ou extension d'une aire de stationnement ou d'exposition de véhicules portant la capacité totale à 50 véhicules légers et/ou 10 poids lourds ;
- Infiltration des eaux de ruissellement de voirie d'une surface supérieure à 500m² ;
- ✓ **Modalités techniques :**
 - Traitement de l'ensemble des eaux de voirie ;
 - Traitement de minimum 20% du débit décennal ;
 - Séparateur-déboureur conforme aux normes NFP 16-440 et EN 858 ;
 - Teneur résiduelle maximale inférieure à 5mg/L en hydrocarbures de densité inférieure ou égale à 0,85kg/dm³ ;
 - Déversoir d'orage et by-pass intégrés ou by-pass sur le réseau ;
 - Système d'obturation automatique avec flotteur.
- ✓ **Documents à fournir pour validation avant travaux :**
 - Implantation précise de l'appareil ;
 - Note de calcul de dimensionnement de l'appareil ;
 - Fiche technique de l'appareil (débit, performance de traitement, équipements, ...).
- ✓ **Document à fournir lors de la remise de l'attestation d'achèvement et de conformité des travaux (DACT) :**
 - Copie du contrat d'entretien de l'appareil.
- ✓ **Techniques alternatives :** d'autres systèmes de traitement des eaux pluviales peuvent être mis en œuvre tels que des fossés enherbés, des bassins de rétention-décantation (potentiellement végétalisés) ou des filtres à sables. Ces dispositifs présentent des performances bien souvent supérieures à celles observées au niveau des ouvrages de type séparateur-déboureur. Le recours à ces techniques alternatives devra s'accompagner de la fourniture d'une note de dimensionnement au service de gestion des eaux pluviales.

Pour le rejet des eaux issues d'aire de lavage, d'aire de distribution de carburants, d'atelier mécanique, de carrosserie ou de site industriel, des prescriptions particulières de traitement pourront être imposées et feront l'objet d'une convention spéciale de déversement.

VII.11 Récupération des eaux pluviales

Il convient de distinguer la rétention et la récupération des eaux pluviales qui sont deux procédés à vocations fondamentalement différentes. En effet, la rétention (stockage temporaire des eaux, et évacuation continue à débit régulé) sert à assurer un fonctionnement pérenne des réseaux et cours d'eau en limitant les débits, alors que la récupération (stockage permanent des eaux pour réutilisation ultérieure) permet le recyclage des eaux de pluie (arrosage, WC, ...) pour une économie de la ressource en eau potable. De ce fait, les deux dispositifs ne peuvent se substituer l'un l'autre.

La récupération des eaux pluviales ne peut être mise en œuvre qu'en attribuant un volume spécifique dédié à la récupération en supplément du volume nécessaire à la rétention dont le rôle est de réguler le débit des surfaces imperméabilisées collectées par le dispositif.

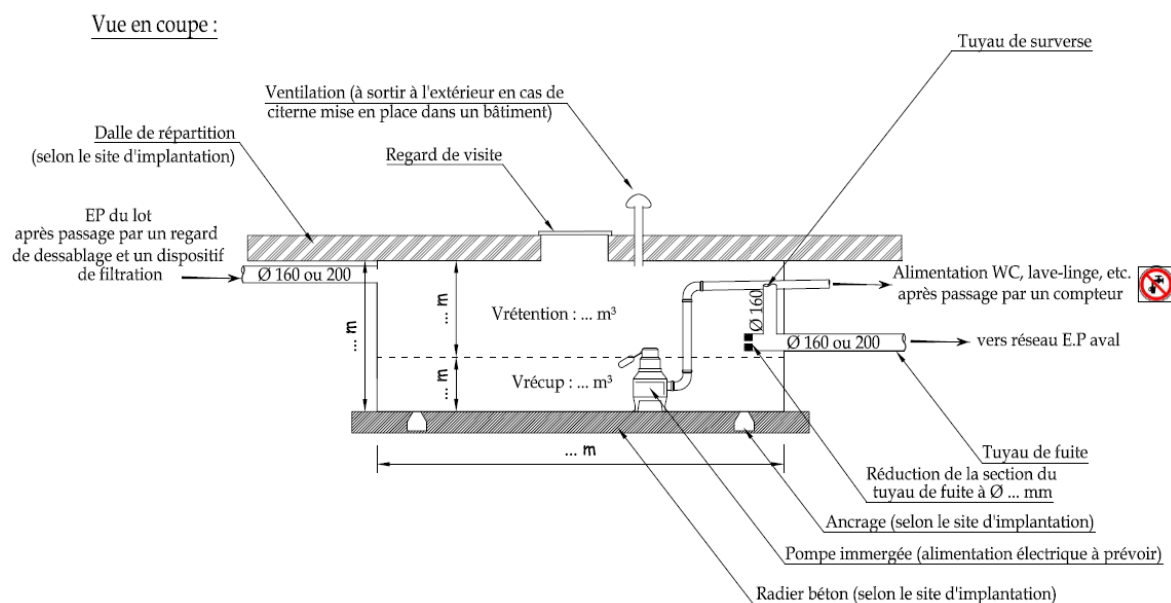


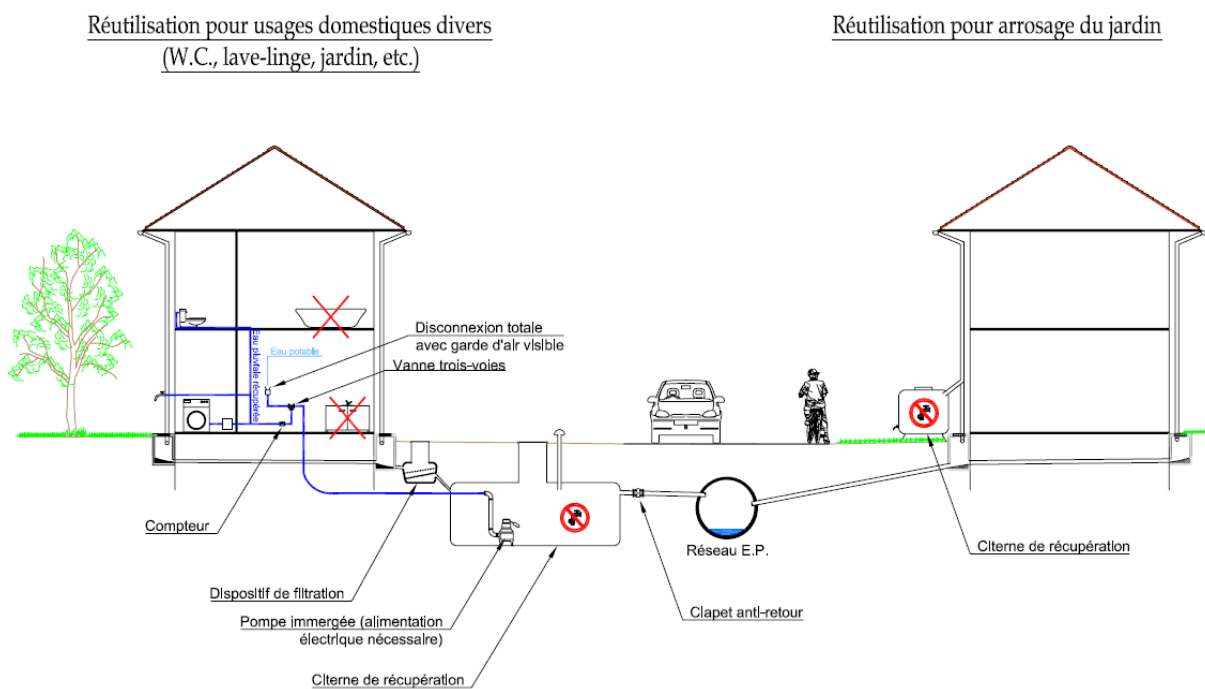
Schéma d'une citerne mixte de rétention et récupération des EP

Pour l'arrosage des jardins, la récupération des EP est recommandée à l'aide d'une citerne étanche distincte.

Lorsque le dispositif de récupération est destiné à un usage domestique, l'installation devra être conforme aux prescriptions de l'arrêté du 21/08/2008 relatif à la récupération des eaux de pluie et à leur usage à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments.

En cas de réutilisation puis rejet des eaux pluviales souillées vers le réseau d'assainissement collectif des eaux usées, une convention doit être établie avec les gestionnaires des réseaux d'assainissement des eaux usées (EU) et d'alimentation en eau potable (AEP). Ici, la commune détient ces compétences.

Le décret n° 2023-835 du 29 août 2023 relatif aux usages et aux conditions d'utilisation des eaux de pluie et des eaux usées traitées complète la réglementation existante en termes de réutilisation des eaux pluviales.



ANNEXES : FICHES D'ANALYSE DES BASSINS VERSANTS

BASSIN VERSANT :**BV-1- Ruisseau de Darne****COMMUNE:** Chichilianne**ETUDE:** SGEP**EXUTOIRE:** Ruisseau de Darne via 5400x4000 B - Capacité : 294 m³/s**PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES**

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique (m)	Coefficient de ruissellement
1881,99	19,281	11469,69213	0,34
Débit décennal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	28,87	Tc, (min):	81,96

ANALYSE DÉTAILLÉE DU BASSIN VERSANT:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cr _i
Forêt-Bois	712,165	35	0,14
Cultures	24,673	7	0,31
Pavillons isolés	2,373	5	0,3
Pavillons groupés	3,295	5	0,45
Centre urbain	0		0,8
Parking et voirie	6,062	7	0,9
ZA/Collectif	3,112	8	0,65
ZI/ZC	0	11	0,85
Chemin	0	11	0,8
Falaise	515,543	100	0,9
Plateau	471,12		0,1
Prés-Champs	143,65	5	0,09

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * R		Coefficients de Montana utilisés:	
		Station Météorologique: GRENOBLE SAINT-MARTIN D'HER	
PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (m ³ /s)	a (mm/min.)	b
5	24,15	3,354	0,527
10	28,87	3,720	0,510
20	36,19	3,929	0,481
30	41,07	3,998	0,461
50	48,96	4,026	0,432
100	#N/A	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle

* C = Méthode Caquot

* S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-1- Ruisseau de Darne
-------------------------	--------------------------------

ESTIMATION DU DEBIT NATUREL

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES (NATURELS)			
Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique(m)	Coefficient de ruissellement
1881,99	19,281	11469,69213	0,31
Débit décennal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	26,57	Tc, (min):	81,96

SITUATION DU BASSIN VERSANT À L'ETAT NATUREL:			
Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cr _i
Forêt-Bois	712,165	35	0,14
Prés-Champs	654,28	2	0,04
Cultures	0	7	0
Pavillons isolés	0	5	0,3
Pavillons groupés	0	5	0,45
Centre urbain	0		0,8
Parking et voirie	0	7	0,9
ZA/Collectif	0	8	0,65
ZI/ZC	0	11	0,85
Chemin	0	11	0,8
Falaise	515,543	100	0,9

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:			
Méthode de Calcul: * R		Coefficients de Montana utilisés:	
		Station Météorologique: GRENOBLE SAINT-MARTIN D'HER	
PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M ³ /S)	a (mm/min.)	b
5	22,22	3,354	0,527
10	26,57	3,720	0,510
20	31,58	3,929	0,481
30	34,93	3,998	0,461
50	39,58	4,026	0,432
100	#N/A	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle

* C = Méthode Caquot

* S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :

BV-1-1 Ruisseau de Donnière

COMMUNE: Chichilianne

ETUDE: SGEP

EXUTOIRE: Ruisseau de Donnière via 1000x700B - Capacité : 3,106 m³/s

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique (m)	Coefficient de ruissellement
52,55	11	2281	0,19
Débit décennal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	1,11	Tc, (min):	18,75

ANALYSE DÉTAILLÉE DU BASSIN VERSANT:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cr _i
Forêt-Bois	27,01	30	0,13
Cultures	0,00	0	
Pavillons isolés	0,81	17	0,3
Pavillons groupés	1,29	22	0,45
Centre urbain	0,00	0	0,8
Parking et voirie	0,37	15	0,9
ZA/Collectif	0,00		0,65
ZI/ZC	0,00		0,85
Chemin	0,00	0	0,8
Parc / Terrain de sport	0,00		0,2
Falaise	0,00	0	0,7
Prés-Champs	23,07	25	0,22

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * R		Coefficients de Montana utilisés:	
		Station Météorologique: GRENOBLE SAINT-MARTIN D'HER	
PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M ³ /S)	a (mm/min.)	b
5	0,95	3,354	0,527
10	1,11	3,720	0,510
20	1,34	3,929	0,481
30	1,47	3,998	0,461
50	1,68	4,026	0,432
100	2,23	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle

* C = Méthode Caquot

* S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT : BV-1-1 Ruisseau de Donnière

ESTIMATION DU DEBIT NATUREL

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES (NATURELS)

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique(m)	Coefficient de ruissellement
52,55	11,0	2281	0,17
Débit décennal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	1,04	Tc, (min):	18,75

SITUATION DU BASSIN VERSANT À L'ETAT NATUREL:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cr _i
Forêt-Bois	27,01	30	0,13
Prés-Champs	25,54	24	0,22
Falaise	0,00	0	0,7
Cultures			
Pavillons isolés			0,3
Pavillons groupés			0,45
Centre urbain			0,8
Parking et voirie			0,9
ZA / Collectif			0,65
ZI/ZC			0,85
Chemin			0,8
Parc / Terrain de sport			0,2

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * R		Coefficients de Montana utilisés:	
		Station Météorologique: GRENOBLE SAINT-MARTIN D'HERI	
PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M ³ /S)	a (mm/min.)	b
5	0,89	3,354	0,527
10	1,04	3,720	0,510
20	1,39	3,929	0,481
30	1,61	3,998	0,461
50	1,99	4,026	0,432
100	2,09	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle

* C = Méthode Caquot

* S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :**BV-1-2 Ruisseau de la Faurie****COMMUNE:** Chichilianne**ETUDE:** SGEP**EXUTOIRE:** Ruisseau de la Faurie via Ø300B - Capacité : 0,24 m³/s**PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES**

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique (m)	Coefficient de ruissellement
7,57	23	701	0,19
Débit décennal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	0,35	Tc, (min):	5,00

ANALYSE DÉTAILLÉE DU BASSIN VERSANT:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cr _i
Forêt-Bois	5,48	25	0,12
Cultures	0,00	0	
Pavillons isolés	0,37	20	0,3
Pavillons groupés	0,58	10	0,45
Centre urbain	0,00	0	0,8
Parking et voirie	0,14	15	0,9
ZA/Collectif	0,00		0,65
ZI/ZC	0,00		0,85
Chemin	0,00	0	0,8
Parc / Terrain de sport	0,00		0,2
Falaise	0,00	0	0,7
Prés-Champs	1,00	30	0,25

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * R		Coefficients de Montana utilisés:	
		Station Météorologique: GRENOBLE SAINT-MARTIN D'HER	
PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M ³ /S)	a (mm/min.)	b
5	0,30	3,354	0,527
10	0,35	3,720	0,510
20	0,40	3,929	0,481
30	0,43	3,998	0,461
50	0,47	4,026	0,432
100	0,69	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle

* C = Méthode Caquot

* S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT : BV-1-2 Ruisseau de la Faurie

ESTIMATION DU DEBIT NATUREL

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES (NATURELS)

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique(m)	Coefficient de ruissellement
7,57	23	701	0,15
Débit décennal:	Temps de Concentration (Passini et Ventura)		
Q10 (m3/s):	0,28	Tc, (min):	5,00

SITUATION DU BASSIN VERSANT À L'ETAT NATUREL:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cr _i
Forêt-Bois	5,48	25	0,12
Prés-Champs	2,09	22	0,22
Falaise	0,00	0	0,7
Cultures			
Pavillons isolés			0,3
Pavillons groupés			0,45
Centre urbain			0,8
Parking et voirie			0,9
ZA / Collectif			0,65
ZI/ZC			0,85
Chemin			0,8
Parc / Terrain de sport			0,2

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * R		Coefficients de Montana utilisés:	
		Station Météorologique: GRENOBLE SAINT-MARTIN D'HERI	
PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M ³ /S)	a (mm/min.)	b
5	0,24	3,354	0,527
10	0,28	3,720	0,510
20	0,38	3,929	0,481
30	0,43	3,998	0,461
50	0,53	4,026	0,432
100	0,55	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle

* C = Méthode Caquot

* S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :**BV-1-3 Ruisseau de Donnière****COMMUNE:** Chichilianne**ETUDE:** SGEP**EXUTOIRE:** Ruisseau de Donnière via Ø500B - Capacité : 0,931 m³/s**PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES**

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique (m)	Coefficient de ruissellement
4,12	3,2	469	0,33
Débit décennal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	0,25	Tc, (min):	9,19

ANALYSE DÉTAILLÉE DU BASSIN VERSANT:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cr _i
Forêt-Bois	0,0	0	
Cultures	0,6	6	0,27
Pavillons isolés	0,7	6	0,3
Pavillons groupés	1,4	6	0,45
Centre urbain	0,0	0	0,8
Parking et voirie	0,2	6	0,9
ZA/Collectif	0,0		0,65
ZI/ZC	0,0		0,85
Chemin	0,0	0	0,8
Parc / Terrain de sport	0,0		0,2
Falaise	0,0	0	0,7
Prés-Champs	1,1	6	0,09

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * R		Coefficients de Montana utilisés:	
		Station Météorologique: GRENOBLE SAINT-MARTIN D'HER	
PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M ³ /S)	a (mm/min.)	b
5	0,22	3,354	0,527
10	0,25	3,720	0,510
20	0,30	3,929	0,481
30	0,32	3,998	0,461
50	0,36	4,026	0,432
100	0,50	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle

* C = Méthode Caquot

* S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT : BV-1-3 Ruisseau de Donnière

ESTIMATION DU DEBIT NATUREL

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES (NATURELS)

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique(m)	Coefficient de ruissellement
4,12	3,2	469	0,09
Débit décennal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	0,07	Tc, (min):	9,19

SITUATION DU BASSIN VERSANT À L'ETAT NATUREL:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cr _i
Forêt-Bois	0,0	0	
Prés-Champs	4,1	6	0,09
Falaise	0,0	0	0,7
Cultures			
Pavillons isolés			0,3
Pavillons groupés			0,45
Centre urbain			0,8
Parking et voirie			0,9
ZA / Collectif			0,65
ZI/ZC			0,85
Chemin			0,8
Parc / Terrain de sport			0,2

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * R		Coefficients de Montana utilisés:	
		Station Météorologique: GRENOBLE SAINT-MARTIN D'HERI	
PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M ³ /S)	a (mm/min.)	b
5	0,06	3,354	0,527
10	0,07	3,720	0,510
20	0,12	3,929	0,481
30	0,15	3,998	0,461
50	0,20	4,026	0,432
100	0,20	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle

* C = Méthode Caquot

* S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :**BV-2- Ruisseau de Bernardière****COMMUNE:** Chichilianne**ETUDE:** SGEP**EXUTOIRE:** Ruisseau de Donnière via Ø5000B - Capacité : 361,7 m³/s**PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES**

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique (m)	Coefficient de ruissellement
1802,72	17,6	3558	0,21
Débit décennal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	18,93	Tc, (min):	69,61

ANALYSE DÉTAILLÉE DU BASSIN VERSANT:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cr _i
Forêt-Bois	1107,3	34	0,14
Cultures	75,7	10	0,34
Pavillons isolés	5,3	7	0,3
Pavillons groupés	11,8	7	0,45
Centre urbain	3,5	7	0,8
Parking et voirie	7,7	7	0,9
ZA/Collectif	5,1	6	0,65
ZI/ZC	0,0		0,85
Chemin	5,3	7	0,8
Parc / Terrain de sport	0,0		0,2
Falaise	184,7	79	0,7
Prés-Champs	396,3	10	0,13

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * R		Coefficients de Montana utilisés:	
		Station Météorologique: GRENOBLE SAINT-MARTIN D'HER	
PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M ³ /S)	a (mm/min.)	b
5	15,88	3,354	0,527
10	18,93	3,720	0,510
20	23,61	3,929	0,481
30	26,71	3,998	0,461
50	31,69	4,026	0,432
100	37,85	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle

* C = Méthode Caquot

* S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	BV-2- Ruisseau de Bernardière
-------------------------	--------------------------------------

ESTIMATION DU DEBIT NATUREL

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES (NATURELS)			
Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique(m)	Coefficient de ruissellement
1802,72	17,6	3558	0,19
Débit décennal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	17,20	Tc, (min):	69,61

SITUATION DU BASSIN VERSANT À L'ETAT NATUREL:			
Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cr _i
Forêt-Bois	1107,3	34	0,14
Prés-Champs	510,7	8	0,13
Falaise	184,7	79	0,70
Cultures			0
Pavillons isolés			0,3
Pavillons groupés			0,45
Centre urbain			0,8
Parking et voirie			0,9
ZA / Collectif			0,65
ZI/ZC			0,85
Chemin			0,8
Parc / Terrain de sport			0,2

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:			
Méthode de Calcul: * R		Coefficients de Montana utilisés:	
		Station Météorologique: GRENOBLE SAINT-MARTIN D'HERI	
PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M ³ /S)	a (mm/min.)	b
5	14,43	3,354	0,527
10	17,20	3,720	0,510
20	23,03	3,929	0,481
30	26,88	3,998	0,461
50	33,73	4,026	0,432
100	34,41	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle

* C = Méthode Caquot

* S = Méthode Socose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :

BV-2-1- Ruisseau de Bernardière

COMMUNE: Chichilianne

ETUDE: SGEP

EXUTOIRE: Ruisseau de Bernardière via 4500x750B - Capacité : 18 m³/s

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique (m)	Coefficient de ruissellement
432,26	11,6	5341	0,31
Débit décennal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	8,45	Tc, (min):	50,36

ANALYSE DÉTAILLÉE DU BASSIN VERSANT:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cr _i
Forêt-Bois	164,43	50	0,17
Cultures	61,93	10	0,34
Pavillons isolés	4,37	7	0,3
Pavillons groupés	10,85	7	0,45
Centre urbain	3,54	7	0,8
Parking et voirie	4,293	7	0,9
ZA/Collectif	2,99	6	0,65
ZI/ZC	0		0,85
Chemin	0,93	7	0,8
Parc / Terrain de sport	0		0,2
Falaise	77,40	80	0,7
Prés-Champs	101,53	15	0,17

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * R		Coefficients de Montana utilisés:	
		Station Météorologique: GRENOBLE SAINT-MARTIN D'HER	
PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (m ³ /s)	a (mm/min.)	b
5	7,13	3,354	0,527
10	8,45	3,720	0,510
20	10,45	3,929	0,481
30	11,74	3,998	0,461
50	13,80	4,026	0,432
100	16,91	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle

* C = Méthode Caquot

* S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT : BV-2-1- Ruisseau de Bernardière

ESTIMATION DU DEBIT NATUREL

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES (NATURELS)			
Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique(m)	Coefficient de ruissellement
432,26	11,6	5341	0,26
Débit décennal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	7,12	Tc, (min):	50,36

SITUATION DU BASSIN VERSANT À L'ETAT NATUREL:			
Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cr _i
Forêt-Bois	164,43	50	0,17
Prés-Champs	190,43	12	0,17
Falaise	77,398	80	0,7
Cultures			
Pavillons isolés			0,3
Pavillons groupés			0,45
Centre urbain			0,8
Parking et voirie			0,9
ZA / Collectif			0,65
ZI/ZC			0,85
Chemin			0,8
Parc / Terrain de sport			0,2

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:			
Méthode de Calcul: * R		Coefficients de Montana utilisés:	
		Station Météorologique: GRENOBLE SAINT-MARTIN D'HERI	
PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M ³ /S)	a (mm/min.)	b
5	6,00	3,354	0,527
10	7,12	3,720	0,510
20	8,67	3,929	0,481
30	9,68	3,998	0,461
50	11,22	4,026	0,432
100	14,23	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle

* C = Méthode Caquot

* S = Méthode Socose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :

BV-2-1-1 Ruisseau de Bernardière

COMMUNE: Chichilianne

ETUDE: SGEP

EXUTOIRE: Ruisseau de Bernardière via Ø300B - Capacité : 0,17 m³/s

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique (m)	Coefficient de ruissellement
26,84	8,66	1791	0,30
Débit décennal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	1,06	Tc, (min):	15,35

ANALYSE DÉTAILLÉE DU BASSIN VERSANT:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cr _i
Forêt-Bois	0,00	0	
Cultures	10,76	10	0,34
Pavillons isolés	0,02	8	0,3
Pavillons groupés	2,81	8	0,45
Centre urbain	0,00	0	0,8
Parking et voirie	0,91	7	0,9
ZA/Collectif	0,51	8	0,65
ZI/ZC	0,00		0,85
Chemin	0,02	7	0,8
Parc / Terrain de sport	0,00		0,2
Falaise	0,00	0	0,7
Prés-Champs	11,81	11	0,17

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * R		Coefficients de Montana utilisés:	
		Station Météorologique: GRENOBLE SAINT-MARTIN D'HER	
PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (m ³ /s)	a (mm/min.)	b
5	0,91	3,354	0,527
10	1,06	3,720	0,510
20	1,27	3,929	0,481
30	1,39	3,998	0,461
50	1,58	4,026	0,432
100	2,12	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle

* C = Méthode Caquot

* S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT : BV-2-1-1 Ruisseau de Bernardière

ESTIMATION DU DEBIT NATUREL

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES (NATURELS)

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique(m)	Coefficient de ruissellement
26,84	8,7	1791	0,17
Débit décennal:	Temps de Concentration (Passini et Ventura)		
Q10 (m3/s):	0,60	Tc, (min):	15,35

SITUATION DU BASSIN VERSANT À L'ETAT NATUREL:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cr _i
Forêt-Bois	0	0	
Prés-Champs	26,84	10	0,17
Falaise	0	0	0
Cultures			0,7
Pavillons isolés			0,3
Pavillons groupés			0,45
Centre urbain			0,8
Parking et voirie			0,9
ZA / Collectif			0,65
ZI/ZC			0,85
Chemin			0,8
Parc / Terrain de sport			0,2

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * R		Coefficients de Montana utilisés:	
		Station Météorologique: GRENOBLE SAINT-MARTIN D'HERI	
PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M ³ /S)	a (mm/min.)	b
5	0,51	3,354	0,527
10	0,60	3,720	0,510
20	0,80	3,929	0,481
30	0,92	3,998	0,461
50	1,14	4,026	0,432
100	1,19	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle

* C = Méthode Caquot

* S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT : BV-2-1-2 Ruisseau de Combe Chaude

COMMUNE: Chichilianne
 ETUDE: SGEP
 EXUTOIRE: Ruisseau de Combe Chaude via 1900x1900 - Capacité : 30,9 m³/s

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique (m)	Coefficient de ruissellement
74,84	21,5	3527	0,14
Débit décennal:	Temps de Concentration (Passini et Ventura)		
Q10 (m3/s):	1,24	Tc, (min):	16,76

ANALYSE DÉTAILLÉE DU BASSIN VERSANT:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cr _i
Forêt-Bois	45,37	20	0,1
Cultures	0,86	10	0,34
Pavillons isolés	0,15	8	0,3
Pavillons groupés	0,84	8	0,45
Centre urbain	0,00	0	0,8
Parking et voirie	0,00	7	0,9
ZA/Collectif	0,00	8	0,65
ZI/ZC	0,00		0,85
Chemin	0,21	7	0,8
Parc / Terrain de sport	0,00		0,2
Falaise	14,91	77	0,7
Prés-Champs	12,49	11	0,17

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * R		Coefficients de Montana utilisés:	
		Station Météorologique: GRENOBLE SAINT-MARTIN D'HER	
PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M ³ /S)	a (mm/min.)	b
5	1,07	3,354	0,527
10	1,24	3,720	0,510
20	1,49	3,929	0,481
30	1,63	3,998	0,461
50	1,86	4,026	0,432
100	2,48	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle

* C = Méthode Caquot

* S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT : BV-2-1-2 Ruisseau de Combe Chaude

ESTIMATION DU DEBIT NATUREL

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES (NATURELS)

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique(m)	Coefficient de ruissellement
74,84	21,5	3527	0,11
Débit décennal:	Temps de Concentration (Passini et Ventura)		
Q10 (m3/s):	0,99	Tc, (min):	16,76

SITUATION DU BASSIN VERSANT À L'ETAT NATUREL:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cr _i
Forêt-Bois	45,37	20	0,1
Prés-Champs	29,46	10	0,13
Cultures			
Pavillons isolés			0,3
Pavillons groupés			0,45
Centre urbain			0,8
Parking et voirie			0,9
ZA / Collectif			0,65
ZI/ZC			0,85
Chemin			0,8
Parc / Terrain de sport			0,2

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * R		Coefficients de Montana utilisés:	
		Station Météorologique: GRENOBLE SAINT-MARTIN D'HERI	
PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M ³ /S)	a (mm/min.)	b
5	0,86	3,354	0,527
10	0,99	3,720	0,510
20	1,57	3,929	0,481
30	1,92	3,998	0,461
50	2,60	4,026	0,432
100	1,99	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle

* C = Méthode Caquot

* S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT : BV-2-1-3 Ruisseau de la Moutière

COMMUNE: Chichilianne
 ETUDE: SGEP
 EXUTOIRE: Ruisseau de la Moutière via Ø500B - Capacité : 0,589 m³/s

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique (m)	Coefficient de ruissellement
58,26	22,8	3318	0,24
Débit décennal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	1,84	Tc, (min):	14,57

ANALYSE DÉTAILLÉE DU BASSIN VERSANT:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cr _i
Forêt-Bois	31,17	40	0,15
Cultures	0,17	10	0,34
Pavillons isolés	2,54	10	0,3
Pavillons groupés	1,99	8	0,45
Centre urbain	0,00	0	0,8
Parking et voirie	1,09	7	0,9
ZA/Collectif	1,34	6	0,65
ZI/ZC	0,00		0,85
Chemin	0,00	7	0,8
Parc / Terrain de sport	0,00		0,2
Falaise	0,93	50	0,9
Prés-Champs	19,03	35	0,27

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * R		Coefficients de Montana utilisés:	
		Station Météorologique: GRENOBLE SAINT-MARTIN D'HER	
PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M ³ /S)	a (mm/min.)	b
5	1,58	3,354	0,527
10	1,84	3,720	0,510
20	2,19	3,929	0,481
30	2,40	3,998	0,461
50	2,72	4,026	0,432
100	3,68	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle

* C = Méthode Caquot

* S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT : BV-2-1-3 Ruisseau de la Moutière

ESTIMATION DU DEBIT NATUREL

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES (NATURELS)

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique(m)	Coefficient de ruissellement
58,26	22,8	3318	0,20
Débit décennal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	1,53	Tc, (min):	14,57

SITUATION DU BASSIN VERSANT À L'ETAT NATUREL:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cr _i
Forêt-Bois	31,17	40	0,15
Prés-Champs	26,17	28	0,25
Falaise	0,93	50	0,7
Cultures			
Pavillons isolés			0,3
Pavillons groupés			0,45
Centre urbain			0,8
Parking et voirie			0,9
ZA / Collectif			0,65
ZI/ZC			0,85
Chemin			0,8
Parc / Terrain de sport			0,2

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * R		Coefficients de Montana utilisés:	
		Station Météorologique: GRENOBLE SAINT-MARTIN D'HERI	
PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M ³ /S)	a (mm/min.)	b
5	1,32	3,354	0,527
10	1,53	3,720	0,510
20	1,94	3,929	0,481
30	2,18	3,998	0,461
50	2,58	4,026	0,432
100	3,07	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle

* C = Méthode Caquot

* S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :

BV-2-1-3-1 Ruisseau de la Moutière

COMMUNE: Chichilianne

ETUDE: SGEP

EXUTOIRE: Ruisseau de Bernardière via Ø300PE - Capacité : 0,226 m³/s

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique (m)	Coefficient de ruissellement
7,29	12,7	1023	0,25
Débit décennal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	0,39	Tc, (min):	6,71

ANALYSE DÉTAILLÉE DU BASSIN VERSANT:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cr _i
Forêt-Bois	1,63		
Cultures	0,00		
Pavillons isolés	0,39	10	0,3
Pavillons groupés	1,08	8	0,45
Centre urbain	0,00		0,8
Parking et voirie	0,61	8	0,9
ZA/Collectif	0,00		0,65
ZI/ZC	0,00		0,85
Chemin	0,00		0,8
Parc / Terrain de sport	0,00		0,2
Falaise	0,00		0,7
Prés-Champs	3,58	20	0,19

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * R		Coefficients de Montana utilisés:	
		Station Météorologique: GRENOBLE SAINT-MARTIN D'HER	
PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M ³ /S)	a (mm/min.)	b
5	0,34	3,354	0,527
10	0,39	3,720	0,510
20	0,46	3,929	0,481
30	0,49	3,998	0,461
50	0,55	4,026	0,432
100	0,78	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle

* C = Méthode Caquot

* S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT : BV-2-1-3-1 Ruisseau de la Moutière

ESTIMATION DU DEBIT NATUREL

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES (NATURELS)

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique(m)	Coefficient de ruissellement
7,29	12,7	1023	0,15
Débit décennal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	0,23	Tc, (min):	6,71

SITUATION DU BASSIN VERSANT À L'ETAT NATUREL:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cr _i
Forêt-Bois	1,63	0	
Prés-Champs	5,66	16	0,19
Falaise	0,00	0	0,7
Cultures			
Pavillons isolés			0,3
Pavillons groupés			0,45
Centre urbain			0,8
Parking et voirie			0,9
ZA / Collectif			0,65
ZI/ZC			0,85
Chemin			0,8
Parc / Terrain de sport			0,2

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * R		Coefficients de Montana utilisés:	
		Station Météorologique: GRENOBLE SAINT-MARTIN D'HERI	
PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M ³ /S)	a (mm/min.)	b
5	0,20	3,354	0,527
10	0,23	3,720	0,510
20	0,31	3,929	0,481
30	0,36	3,998	0,461
50	0,45	4,026	0,432
100	0,46	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle

* C = Méthode Caquot

* S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :

BV-2-1-3-2 Ruisseau de la Moutière

COMMUNE: Chichilianne

ETUDE: SGEP

EXUTOIRE: Ruisseau de Bernardière via Ø500B - Capacité : 0,51 m³/s

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique (m)	Coefficient de ruissellement
44,17	24,4	3049	0,20
Débit décennal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	1,27	Tc, (min):	12,37

ANALYSE DÉTAILLÉE DU BASSIN VERSANT:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cr _i
Forêt-Bois	29,54	40	0,15
Cultures	0		
Pavillons isolés	0,16	13	0,3
Pavillons groupés	0	8	0,45
Centre urbain	0		0,8
Parking et voirie	0	8	0,9
ZA/Collectif	0,42		0,65
ZI/ZC	0		0,85
Chemin	0		0,8
Parc / Terrain de sport	0		0,2
Falaise	0,93		0,7
Prés-Champs	13,12	34	0,27

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * R		Coefficients de Montana utilisés:	
		Station Météorologique: GRENOBLE SAINT-MARTIN D'HER	
PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M ³ /S)	a (mm/min.)	b
5	1,10	3,354	0,527
10	1,27	3,720	0,510
20	1,51	3,929	0,481
30	1,65	3,998	0,461
50	1,87	4,026	0,432
100	2,55	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle

* C = Méthode Caquot

* S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT : BV-2-1-3-2 Ruisseau de la Moutière

ESTIMATION DU DEBIT NATUREL

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES (NATURELS)

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique(m)	Coefficient de ruissellement
44,17	24,4	3049	0,20
Débit décennal:	Temps de Concentration (Passini et Ventura)		
Q10 (m3/s):	1,25	Tc, (min):	12,37

SITUATION DU BASSIN VERSANT À L'ETAT NATUREL:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cr _i
Forêt-Bois	29,54	40	0,15
Prés-Champs	13,70	33	0,27
Falaise	0,93	0	0,7
Cultures			
Pavillons isolés			0,3
Pavillons groupés			0,45
Centre urbain			0,8
Parking et voirie			0,9
ZA / Collectif			0,65
ZI/ZC			0,85
Chemin			0,8
Parc / Terrain de sport			0,2

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * R		Coefficients de Montana utilisés:	
		Station Météorologique: GRENOBLE SAINT-MARTIN D'HERI	
PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M ³ /S)	a (mm/min.)	b
5	1,08	3,354	0,527
10	1,25	3,720	0,510
20	1,58	3,929	0,481
30	1,78	3,998	0,461
50	2,11	4,026	0,432
100	2,50	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle

* C = Méthode Caquot

* S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :

BV-2-1-4 Ruisseau de la Moutière

COMMUNE: Chichilianne

ETUDE: SGEP

EXUTOIRE: Ruisseau de la Moutière via Ø300PE - Capacité : 0,169 m³/s

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique (m)	Coefficient de ruissellement
9,82	9,2	1356	0,29
Débit décennal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	0,50	Tc, (min):	9,39

ANALYSE DÉTAILLÉE DU BASSIN VERSANT:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cr _i
Forêt-Bois	0	0	
Cultures	0	0	
Pavillons isolés	0	0	0,3
Pavillons groupés	3,29	8	0,45
Centre urbain	0	0	0,8
Parking et voirie	0,58	8	0,9
ZA/Collectif	0,54	6	0,65
ZI/ZC	0		0,85
Chemin	0	7	0,8
Parc / Terrain de sport	0		0,2
Falaise	0	0	0,7
Prés-Champs	5,41	5	0,09

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * R		Coefficients de Montana utilisés:	
		Station Météorologique: GRENOBLE SAINT-MARTIN D'HER	
PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M ³ /S)	a (mm/min.)	b
5	0,44	3,354	0,527
10	0,50	3,720	0,510
20	0,59	3,929	0,481
30	0,64	3,998	0,461
50	0,72	4,026	0,432
100	1,00	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle

* C = Méthode Caquot

* S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT : BV-2-1-4 Ruisseau de la Moutière

ESTIMATION DU DEBIT NATUREL

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES (NATURELS)

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique(m)	Coefficient de ruissellement
9,82	9,2	1356	0,11
Débit décennal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	0,19	Tc, (min):	9,39

SITUATION DU BASSIN VERSANT À L'ETAT NATUREL:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cr _i
Forêt-Bois	0	0	
Prés-Champs	9,82	6	0,11
Falaise	0,00	0	0,7
Cultures			
Pavillons isolés			0,3
Pavillons groupés			0,45
Centre urbain			0,8
Parking et voirie			0,9
ZA / Collectif			0,65
ZI/ZC			0,85
Chemin			0,8
Parc / Terrain de sport			0,2

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * R		Coefficients de Montana utilisés:	
		Station Météorologique: GRENOBLE SAINT-MARTIN D'HERI	
PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M ³ /S)	a (mm/min.)	b
5	0,17	3,354	0,527
10	0,19	3,720	0,510
20	0,30	3,929	0,481
30	0,36	3,998	0,461
50	0,48	4,026	0,432
100	0,38	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle

* C = Méthode Caquot

* S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :**BV-2-1-5 Ruisseau de Bernardière****COMMUNE:** Chichilianne**ETUDE:** SGEP**EXUTOIRE:** Ruisseau de Bernardière via 5500x1800 - Capacité : 115 m³/s**PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES**

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique (m)	Coefficient de ruissellement
105,84	24,51	3019	0,30
Débit décennal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	3,63	Tc, (min):	17,57

ANALYSE DÉTAILLÉE DU BASSIN VERSANT:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cr _i
Forêt-Bois	42,58	20	0,1
Cultures	4,92	9	0,34
Pavillons isolés	0	0	0,3
Pavillons groupés	0,41	6	0,45
Centre urbain	0	0	0,8
Parking et voirie	0,42	6	0,9
ZA/Collectif	0,60	8	0,65
ZI/ZC	0		0,85
Chemin	0	7	0,8
Parc / Terrain de sport	0		0,2
Falaise	28,77	80	0,7
Prés-Champs	28,15	15	0,17

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * R		Coefficients de Montana utilisés:	
		Station Météorologique: GRENOBLE SAINT-MARTIN D'HER	
PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M ³ /S)	a (mm/min.)	b
5	3,12	3,354	0,527
10	3,63	3,720	0,510
20	4,35	3,929	0,481
30	4,79	3,998	0,461
50	5,46	4,026	0,432
100	7,26	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle

* C = Méthode Caquot

* S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT : BV-2-1-5 Ruisseau de Bernardière

ESTIMATION DU DEBIT NATUREL

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES (NATURELS)

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique(m)	Coefficient de ruissellement
105,84	24,51	3019	0,29
Débit décennal:	Temps de Concentration (Passini et Ventura)		
Q10 (m3/s):	3,45	Tc, (min):	17,57

SITUATION DU BASSIN VERSANT À L'ETAT NATUREL:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cr _i
Forêt-Bois	42,58	20	0,1
Prés-Champs	34,49	14	0,17
Falaise	28,77	80	0,7
Cultures			
Pavillons isolés			0,3
Pavillons groupés			0,45
Centre urbain			0,8
Parking et voirie			0,9
ZA / Collectif			0,65
ZI/ZC			0,85
Chemin			0,8
Parc / Terrain de sport			0,2

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * R		Coefficients de Montana utilisés:	
		Station Météorologique: GRENOBLE SAINT-MARTIN D'HERI	
PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M ³ /S)	a (mm/min.)	b
5	2,96	3,354	0,527
10	3,45	3,720	0,510
20	4,01	3,929	0,481
30	4,34	3,998	0,461
50	4,80	4,026	0,432
100	6,90	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle

* C = Méthode Caquot

* S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :

BV-2-1-6 Ruisseau de Bernardière

COMMUNE: Chichilianne

ETUDE: SGEP

EXUTOIRE: Ruisseau de Bernardière via Ø200PVC - Capacité : 0,133 m³/s

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique (m)	Coefficient de ruissellement
2,49	2,2	229	0,41
Débit décennal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	0,21	Tc, (min):	7,99

ANALYSE DÉTAILLÉE DU BASSIN VERSANT:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cr _i
Forêt-Bois	0	9	0,07
Cultures	0	9	0,34
Pavillons isolés	0,41	9	0,3
Pavillons groupés	1,51	9	0,45
Centre urbain	0	9	0,8
Parking et voirie	0,20	9	0,9
ZA/Collectif	0	9	0,65
ZI/ZC	0	9	0,85
Chemin	0	9	0,8
Parc / Terrain de sport	0	9	0,2
Falaise	0	9	0,7
Prés-Champs	0,36	9	0,13

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * R		Coefficients de Montana utilisés:	
		Station Météorologique: GRENOBLE SAINT-MARTIN D'HER	
PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M ³ /S)	a (mm/min.)	b
5	0,18	3,354	0,527
10	0,21	3,720	0,510
20	0,25	3,929	0,481
30	0,27	3,998	0,461
50	0,30	4,026	0,432
100	0,42	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle

* C = Méthode Caquot

* S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT : BV-2-1-6 Ruisseau de Bernardière

ESTIMATION DU DEBIT NATUREL

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES (NATURELS)

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique(m)	Coefficient de ruissellement
2,49	2,2	229	0,13
Débit décennal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	0,07	Tc, (min):	7,99

SITUATION DU BASSIN VERSANT À L'ETAT NATUREL:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cr _i
Forêt-Bois	0	9	0,07
Prés-Champs	2,49	9	0,13
Falaise	0,00	9	0,7
Cultures			
Pavillons isolés			0,3
Pavillons groupés			0,45
Centre urbain			0,8
Parking et voirie			0,9
ZA / Collectif			0,65
ZI/ZC			0,85
Chemin			0,8
Parc / Terrain de sport			0,2

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * R		Coefficients de Montana utilisés:	
		Station Météorologique: GRENOBLE SAINT-MARTIN D'HERI	
PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M ³ /S)	a (mm/min.)	b
5	0,06	3,354	0,527
10	0,07	3,720	0,510
20	0,10	3,929	0,481
30	0,11	3,998	0,461
50	0,15	4,026	0,432
100	0,15	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle

* C = Méthode Caquot

* S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :

BV-2-1-7 ruisseau de Bourdy

COMMUNE: Chichilianne

ETUDE: SGEP

EXUTOIRE: ruisseau de Bourdy via 2200x1500x4000 - Capacité : 44,30 m³/s

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique (m)	Coefficient de ruissellement
133,33	23,7	3379	0,33
Débit décennal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	4,60	Tc, (min):	20,05

ANALYSE DÉTAILLÉE DU BASSIN VERSANT:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cr _i
Forêt-Bois	39,19	27	0,13
Cultures	24,70	12	0,4
Pavillons isolés	0,28	6	0,3
Pavillons groupés	0	0	0,45
Centre urbain	0		0,8
Parking et voirie	0,96	6	0,9
ZA/Collectif	0		0,65
ZI/ZC	0		0,85
Chemin	0,28	12	0,8
Parc / Terrain de sport	0		0,2
Falaise	32,79	70	0,7
Prés-Champs	35,13	10	0,13

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * R		Coefficients de Montana utilisés:	
		Station Météorologique: GRENOBLE SAINT-MARTIN D'HER	
PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M ³ /S)	a (mm/min.)	b
5	3,94	3,354	0,527
10	4,60	3,720	0,510
20	5,54	3,929	0,481
30	6,11	3,998	0,461
50	6,99	4,026	0,432
100	9,21	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle

* C = Méthode Caquot

* S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT : BV-2-1-7 ruisseau de Bourdy

ESTIMATION DU DEBIT NATUREL

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES (NATURELS)

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique(m)	Coefficient de ruissellement
133,33	23,7	3379	0,29
Débit décennal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	4,06	Tc, (min):	20,05

SITUATION DU BASSIN VERSANT À L'ETAT NATUREL:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cr _i
Forêt-Bois	39,19	27	0,13
Prés-Champs	61,35	11	0,17
Falaise	32,79	70	0,7
Cultures			
Pavillons isolés			0,3
Pavillons groupés			0,45
Centre urbain			0,8
Parking et voirie			0,9
ZA / Collectif			0,65
ZI/ZC			0,85
Chemin			0,8
Parc / Terrain de sport			0,2

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * R		Coefficients de Montana utilisés:	
		Station Météorologique: GRENOBLE SAINT-MARTIN D'HERI	
PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M ³ /S)	a (mm/min.)	b
5	3,48	3,354	0,527
10	4,06	3,720	0,510
20	4,71	3,929	0,481
30	5,12	3,998	0,461
50	5,67	4,026	0,432
100	8,11	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle

* C = Méthode Caquot

* S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :

BV-2-2 Ruisseau de Charbonnier

COMMUNE: Chichilianne

ETUDE: SGEP

EXUTOIRE: Ruisseau de Charbonnier via fossé 200x200x200 - Capacité : 0,184 m³/s

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique (m)	Coefficient de ruissellement
38,04	27,6	2026	0,22
Débit décennal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	1,32	Tc, (min):	10,13

ANALYSE DÉTAILLÉE DU BASSIN VERSANT:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cr _i
Forêt-Bois	20,99	48	0,17
Cultures	0	0	
Pavillons isolés	0	0	0,3
Pavillons groupés	0	0	0,45
Centre urbain	0	0	0,8
Parking et voirie	0,16	20	0,9
ZA/Collectif	0		0,65
ZI/ZC	0		0,85
Chemin	0	20	0,8
Parc / Terrain de sport	0		0,2
Falaise	0	0	0,7
Prés-Champs	16,89	35	0,27

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * R		Coefficients de Montana utilisés:	
		Station Météorologique: GRENOBLE SAINT-MARTIN D'HER	
PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M ³ /S)	a (mm/min.)	b
5	1,14	3,354	0,527
10	1,32	3,720	0,510
20	1,55	3,929	0,481
30	1,69	3,998	0,461
50	1,89	4,026	0,432
100	2,63	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle

* C = Méthode Caquot

* S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT : BV-2-2 Ruisseau de Charbonnier

ESTIMATION DU DEBIT NATUREL

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES (NATURELS)

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique(m)	Coefficient de ruissellement
38,04	27,64	2026	0,21
Débit décennal:	Temps de Concentration (Passini et Ventura)		
Q10 (m3/s):	1,30	Tc, (min):	10,13

SITUATION DU BASSIN VERSANT À L'ETAT NATUREL:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cr _i
Forêt-Bois	20,99	48	0,17
Prés-Champs	17,05	35	0,27
Falaise	0,00	0	0,7
Cultures			
Pavillons isolés			0,3
Pavillons groupés			0,45
Centre urbain			0,8
Parking et voirie			0,9
ZA / Collectif			0,65
ZI/ZC			0,85
Chemin			0,8
Parc / Terrain de sport			0,2

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * R		Coefficients de Montana utilisés:	
		Station Météorologique: GRENOBLE SAINT-MARTIN D'HERI	
PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M ³ /S)	a (mm/min.)	b
5	1,13	3,354	0,527
10	1,30	3,720	0,510
20	1,60	3,929	0,481
30	1,77	3,998	0,461
50	2,06	4,026	0,432
100	2,60	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle

* C = Méthode Caquot

* S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :

DN 1 Les Lausons

COMMUNE: Chichilianne

ETUDE: SGEP

EXUTOIRE: Réseau EP Ø200

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES

Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique (m)	Coefficient de ruissellement
9,92	0,06	435	0,15
Débit décennal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	0,08	Tc, (min):	97,54

ANALYSE DÉTAILLÉE DU BASSIN VERSANT:

Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cr _i
Forêt-Bois	0	5	0,05
Cultures	0	5	0,27
Pavillons isolés	1,86		0,3
Pavillons groupés	0,68		0,45
Centre urbain	0		0,8
Parking et voirie	0		0,9
ZA/Collectif	0		0,65
ZI/ZC	0		0,85
Chemin	0		0,8
Falaise	0		0,7
Plateau	0		0,1
Prés-Champs	7,38	5	0,09

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:

Méthode de Calcul: * R		Coefficients de Montana utilisés:	
		Station Météorologique: GRENOBLE SAINT-MARTIN D'HER	
PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M ³ /S)	a (mm/min.)	b
5	0,07	3,354	0,527
10	0,08	3,720	0,510
20	0,10	3,929	0,481
30	0,12	3,998	0,461
50	0,14	4,026	0,432
100	#N/A	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle

* C = Méthode Caquot

* S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BASSIN VERSANT :	DN 1 Les Lausons
-------------------------	-------------------------

ESTIMATION DU DEBIT NATUREL

PARAMÈTRES HYDROLOGIQUES (NATURELS)			
Surface totale (ha)	Pente %	Longueur hydraulique(m)	Coefficient de ruissellement
9,92	0,057471264	435	0,07
Débit décennal:		Temps de Concentration (Passini et Ventura)	
Q10 (m3/s):	0,04	Tc, (min):	97,54

SITUATION DU BASSIN VERSANT À L'ETAT NATUREL:			
Occupation du sol	Surface (ha)	pente (%)	Cr _i
Forêt-Bois	0	5	0,05
Prés-Champs	9,92	4	0,07
Cultures	0	7	0
Pavillons isolés	0	5	0,3
Pavillons groupés	0	5	0,45
Centre urbain	0		0,8
Parking et voirie	0	7	0,9
ZA/Collectif	0	8	0,65
ZI/ZC	0	11	0,85
Chemin	0	11	0,8
Falaise	0	0	0,7

CALCUL DES DÉBITS DE RÉFÉRENCE:			
Méthode de Calcul: * R		Coefficients de Montana utilisés:	
		Station Météorologique: GRENOBLE SAINT-MARTIN D'HERI	
PÉRIODE DE RETOUR (ANNÉES)	DÉBITS (M ³ /S)	a (mm/min.)	b
5	0,03	3,354	0,527
10	0,04	3,720	0,510
20	0,08	3,929	0,481
30	0,10	3,998	0,461
50	0,16	4,026	0,432
100	#N/A	#N/A	#N/A

* R = Méthode Rationnelle

* C = Méthode Caquot

* S = Méthode Soccose

* Cr = Méthode Crupédix

BV	Nom	Surf. (ha)	Coefficient de ruissellement	Pente moy. (%)	Longueur hydrau. (m)	Q 10 actuel (m³/s)	Q10 naturel (m³/s)	Q10 naturel surfacique (L/s/ha)	Capacité de l'exutoire (m³/s)	Nature de la cana.	Pente cana. (%)	Insuffisance hydraulique
1	Ruisseau de Darne	1469,38	0,34	11	9716	24,23	21,92	14,9	294,0	5400x4000 B	8%	-1113,4%
1_1	Ruisseau de Donnière	52,55	0,19	11	2281	1,11	1,04	19,8	3,0	1000x700 B	4%	-170,3%
1_2	Ruisseau de la Faurie	7,57	0,19	23	701	0,35	0,28	37,0	0,2	1000 B	6%	31,4%
1_3	Ruisseau de Donnière	4,12	0,33	3	469	0,25	0,07	17,0	0,9	Ø500B	10%	-260,0%
2	Ruisseau de Bernardière	1802,72	0,21	18	3558	18,93	17,20	9,5	361,7	Ø5000B	15%	-1810,7%
2_1	Ruisseau de Bernardière	432,26	0,31	12	5341	8,45	7,12	16,5	18,0	4500x750B	5%	-113,0%
2_1_1	Ruisseau de Bernardière	26,84	0,30	9	1791	1,06	0,60	22,4	0,2	Ø300B	7%	84,0%
2_1_2	Ruisseau de Combe Chaude	74,84	0,14	22	3527	1,60	0,99	13,2	30,9	1900x1900 B	12%	-1831,3%
2_1_3	Ruisseau de la Moutière	58,26	0,24	23	3318	1,81	1,53	26,3	0,6	Ø500B	4%	67,5%
2_1_3_1	Ruisseau de la Moutière	7,29	0,25	13	1023	0,39	0,23	31,6	0,2	Ø300PE	3%	42,1%
2_1_3_2	Ruisseau de la Moutière	44,17	0,20	24	3049	1,27	1,25	28,3	0,5	Ø500B	3%	59,8%
2_1_4	Ruisseau de la Moutière	9,82	0,29	9	1356	0,50	0,19	19,3	0,2	Ø300PE	5%	66,2%
2_1_5	Ruisseau de Bernardière	105,84	0,30	25	3019	3,63	3,45	32,6	115,0	5500x1800B	7%	-3068,0%
2_1_6	Ruisseau de Bernardière	2,49	0,41	2	229	0,21	0,07	28,1	0,1	Ø200PVC	12%	36,7%
2_1_7	Ruisseau de Bourdy	133,33	0,33	24	3379	4,60	4,06	30,5	44,3	2200x1500x4000B	11%	-863,0%
2_2	Ruisseau de Charbonnier	38,04	0,22	28	2026	1,32	1,30	34,2	0,2	Fossé 200x200x200	24%	86,1%

	BV Karstiques		Capacité de l'exutoire insuffisante		Insuffisance hydraulique > 30%		* BV en cours de modification
--	---------------	--	-------------------------------------	--	--------------------------------	--	-------------------------------

Ouvrage de rétention

Chichilianne - Rétention - Dysfonctionnement 1 - Les Lausons

Pluviométrie

Période de retour : 20 ans

Formule de Montana :

$i = A.t^B$ i en mm/h, t en h

A : 3,72

B : 0,51

Bassin versant

Surface imperméabilisée : 9,92 ha

Coefficient d'apport : 0,15

Bassin de rétention

Débit de fuite : 30 l/s

Méthode graphique :

Durée de pluie critique : 3,40 h

Hauteur de pluie critique : 25,7 mm

Volume du bassin : 458,95 m³

Méthode analytique :

Durée de pluie critique : 3,402 h

Hauteur de pluie critique : 25,7 mm

Volume du bassin : 458,95 m³

Vol. pluies courantes : 0,00 m³

Vol. pluies moy. à fortes : 460 m³

Les calculs utilisent les coefficients de Montana ajustés sur la pluviométrie de GRENOBLE (38)

Ouvrage de rétention

Chichilianne - Rétention - Dysfonctionnements 4 et 5 - Route du Mont-Aiguille

Pluviométrie

Période de retour : 20 ans

Formule de Montana :

$i = A.t^B$ i en mm/h, t en h

A : 3,72

B : 0,51

Bassin versant

Surface imperméabilisée : 58 ha

Coefficient d'apport : 0,24

Bassin de rétention

Débit de fuite : 500 l/s

Méthode graphique :

Durée de pluie critique : 1,10 h

Hauteur de pluie critique : 14,8 mm

Volume du bassin : 2465,05 m³

Méthode analytique :

Durée de pluie critique : 1,096 h

Hauteur de pluie critique : 14,8 mm

Volume du bassin : 2465,06 m³

Vol. pluies courantes : 0,00 m³

Vol. pluies moy. à fortes : 2465 m³

Les calculs utilisent les coefficients de Montana ajustés sur la pluviométrie de GRENOBLE (38)