

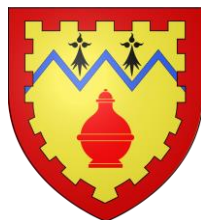
Département du Finistère

Maître d'ouvrage

Commune de DINEAULT

3 Rue Tour d'Auvergne

29 150 DINEAULT



Rapport Zonage Pluvial

Octobre 2020

SOMMAIRE

1	INTRODUCTION	7
2	TEXTES REGLEMENTAIRES ET RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE.....	8
2.1	CODE GENERAL DES COLLECTIVITES TERRITORIALES	8
2.2	CODE DE L'ENVIRONNEMENT	8
2.3	CODE CIVIL	9
3	CONTEXTE GENERAL	10
3.1	LE CONTEXTE ADMINISTRATIF ET GEOGRAPHIQUE.....	10
3.2	LE CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE GENERAL.....	11
3.2.1	Bassins hydrographiques	11
3.2.2	Cours d'eau	12
3.3	OUTILS DE PLANIFICATION.....	13
3.3.1	Le SDAGE Loire-Bretagne.....	13
3.3.2	Le SAGE de l'Aulne	16
3.4	ASPECTS QUALITATIFS DU MILIEU RECEPTEUR	16
3.4.1	Les objectifs de qualité	18
3.4.2	Etat des masses d'eau de surface.....	19
3.4.3	Etat des masses d'eau souterraine	20
3.5	DONNEES CLIMATIQUES.....	21
3.6	LE CONTEXTE LOCAL.....	22
3.6.1	Géologie	22
3.6.2	Occupation du sol	23
3.6.3	Topographie	24
3.7	PROTECTION AU TITRE DE L'ENVIRONNEMENT.....	25
3.7.1	Sites Natura 2000	26
3.7.2	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique.....	27
3.7.3	Espaces protégés	28
3.7.4	Sites inscrits et sites classés.....	29
3.8	LES RISQUES	30
3.8.1	Le risque inondation	30
3.8.2	Captage d'eau potable	31
4	PRESENTATION DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL.....	32
4.1	LE RESEAU DE COLLECTE DES EAUX PLUVIALES.....	32
4.2	LE BASSIN DE RETENTION.....	34
4.3	LES EXUTOIRES.....	35
4.4	LES BASSINS VERSANTS	36

5	FONCTIONNEMENT DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL	37
5.1	LES DYSFONCTIONNEMENTS NOTABLES.....	37
5.1.1	Dysfonctionnement du système d'assainissement collectif	37
5.1.1	Dysfonctionnement sur le réseau pluvial	38
5.2	DIAGNOSTIC QUANTITATIF DU FONCTIONNEMENT DES RESEAUX EN SITUATION ACTUELLE	39
5.2.1	Délimitation des bassins versants élémentaires actuels.....	39
5.2.2	Estimation des débits de pointe des bassins versants élémentaires	39
5.2.3	Détermination des capacités hydrauliques des ouvrages actuels	42
5.3	DIAGNOSTIC QUALITATIF DES REJETS PLUVIAUX EXISTANTS.....	43
5.3.1	Sources de pollution des eaux pluviales	43
5.3.2	Evaluation de la charge polluante par temps de pluie.....	44
6	PRINCIPE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES	46
6.1	GESTION QUANTITATIVE	46
6.2	GESTION QUALITATIVE	47
7	ZONAGE D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL	48
7.1	OBJECTIFS.....	48
7.2	LES DEVELOPPEMENTS POSSIBLES DE L'URBANISATION.....	49
7.2.1	Le Plan Local d'Urbanisme.....	49
7.2.2	Gestion des imperméabilisations nouvelles	51
7.3	PRECONISATION DE GESTION DES EAUX PLUVIALES	52
7.3.1	Maîtrise du ruissellement des eaux pluviales.....	52
7.3.2	Infiltration.....	52
7.3.3	Rejet dans le réseau public ou les eaux superficielles.....	53
7.3.4	Niveau de protection	53
7.3.5	Traitement qualitatif.....	53
7.4	STRATEGIES DE PROTECTION CONTRE L'EVENEMENT DECENNAL : LES DIFFERENTS TYPES DE MESURES COMPENSATOIRES	54
7.4.1	Bassin tampon.....	54
7.4.2	Dispositif de rétention à la parcelle.....	57
7.4.3	Les techniques alternatives	59
7.4.4	Comparatif entre une mesure compensatoire individuelle et collective ..	60
7.5	AMENAGEMENT DES ZONES DE RETENTION.....	60
7.5.1	Méthodologie de dimensionnement des rétentions.....	60
7.5.2	Dimensionnement dans le cas d'infiltration des eaux pluviales	64
7.6	PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS	65
7.6.1	Aménagements des zones à urbaniser	65
7.6.2	Amélioration de la situation actuelle	69
7.7	INCIDENCE QUALITATIVE ET QUANTITATIVE	73
7.7.1	Incidence quantitative	73
7.7.2	Evaluation de l'incidence qualitative des rejets pluviaux futurs.....	74
8	COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE LOIRE-BRETAGNE.....	75
9	SYNTHESE.....	76
10	LEXIQUE DES MOTS TECHNIQUES.....	78

Liste des annexes

Annexe 1 : Fiches de contrôle des ouvrages de stockage et de traitement des eaux pluviales.....	34
Annexe 2 : Fiche de visite des exutoires	35
Annexe 3 : Mesure compensatoire de gestion des eaux pluviales à la parcelle – Fonctionnement et dimensions d’une cuve de rétention	51
Annexe 4 : Les techniques alternatives : descriptif et exemples de réalisation	59

Liste des annexes cartographiques

Carte 1 : Plan du réseau pluvial, des exutoires et des bassins versants	33
Carte 2 : Plan de délimitation des bassins versants élémentaires actuels	41
Carte 3 : PLU et zones urbanisables	50
Carte 4 : Plan de délimitation des bassins versants élémentaires futurs.....	66
Carte 5 : Proposition d’aménagement – Scénario 1 et 2	72

Liste des figures

Figure 1 : Localisation de la commune de DINEAULT	10
Figure 2 : Contexte hydrographique de DINEAULT - Bassin hydrographique	11
Figure 3 : Contexte hydrographique de DINEAULT- Cours d'eau	12
Figure 4 : Localisation des masses d'eau de surface sur le territoire de DINEAULT	17
Figure 5 : Localisation des masses d'eau souterraines sur le territoire de DINEAULT	17
Figure 6 : Précipitations à la station de Brest	21
Figure 7 : Extrait de la carte géologique de DINEAULT (Feuille N°310 – CHATEAULIN)	22
Figure 8 : Carte d'occupation du sol, commune de DINEAULT	23
Figure 9 : Carte topographique de la commune de DINEAULT	24
Figure 10 : Carte de localisation des sites Natura 2000	26
Figure 11 : Carte de localisation des ZNIEFF de type 1 et 2	27
Figure 12 : Carte de localisation des espaces protégés sur la commune de DINEAULT	28
Figure 13 : Carte de localisation des sites protégés sur la commune de DINEAULT	29
Figure 14 : Carte d'inondabilité hydrogéomorphologique	30
Figure 15 : Localisation des réseaux d'assainissement pluvial	32
Figure 16 : Surface de collecte du bassin de rétention	34
Figure 17 : Localisation des bassins versants et exutoires	36
Figure 18 : Principe de l'écrêtement d'un hydrogramme de crue	54
Figure 19 : Vue de dessus d'un bassin tampon type	55
Figure 20 : Profil en travers type de bassins tampon	56
Figure 21 : Ouvrage de régulation et de traitement en sortie de bassin tampon (cas d'un lotissement)	56
Figure 22 : Système de récupération suivi d'un dispositif d'infiltration	58
Figure 23 : Cuve combinant la fonction de récupération et de rétention	58
Figure 24 : Localisation des zones AU	65

Liste des tableaux

Tableau 1 - Evolution de la population :	10
Tableau 2 : Objectif de qualité des masses d'eau.....	18
Tableau 3 : Etat écologique des masses d'eau de surface	19
Tableau 4 – Qualité chimique des masses d'eau souterraines	20
Tableau 5 : Hauteurs de précipitations par type d'évènement	21
Tableau 6 – Liste des outils de gestion et de protection du patrimoine naturel recensé sur la commune de DINEAULT	25
Tableau 7 –Liste des arrêtés de catastrophe naturelle	30
Tableau 8 – Caractéristiques du bassin de rétention.....	35
Tableau 9 - Liste des exutoires.....	35
Tableau 10 - Liste des bassins versants.....	36
Tableau 11 - Estimation des débits de pointe des bassins versants élémentaires	40
Tableau 12 - Détermination des capacités hydrauliques des ouvrages actuels	42
Tableau 13 : Pollution chronique – Ratio de masses annuelles rejetées à l'aval des collecteurs pluviaux	44
Tableau 14 : Ratio de masses rejetées à l'aval des collecteurs pluviaux pour une pluie de 10 mm en 2 heures	44
Tableau 15 : Pollution fixée sur les particules solides en % de la pollution totale	44
Tableau 16 : Réduction de la pollution par décantation exprimée en pourcentage de la pollution totale	45
Tableau 17 : Pollution chronique – Masses annuelles rejetées à chaque point exutoire	45
Tableau 18 : Masses rejetées aux points exutoires pour une pluie de 10 mm en 2 heures.	45
Tableau 19 - Evolution des coefficients d'imperméabilisation	51
Tableau 20 : Dimensionnement des mesures compensatoires des zones AU.....	67
Tableau 21 - Détermination des capacités hydrauliques des ouvrages actuels	71
Tableau 22 – Evolution des débits de pointe pour chaque bassin versant	73
Tableau 23 : Pollution chronique – Masses annuelles rejetées à chaque point exutoire	74
Tableau 24 : Masses rejetées aux points exutoires pour une pluie de 10 mm en 2 heures.	74

1 INTRODUCTION

La commune de DINEAULT souhaite aborder la problématique de la gestion des eaux pluviales dans le cadre de sa révision du Plan Local d'Urbanisme (PLU) afin de mettre en cohérence l'approche de la gestion des eaux pluviales avec le développement de l'urbanisation prévu dans ses documents d'urbanisme.

Le présent document constitue le rapport de zonage d'assainissement pluvial.

Il présente, dans un premier temps, les caractéristiques de la zone d'étude, puis met en évidence l'ensemble des problèmes d'origine pluviale en situation actuelle. Sur cette base, il fixe des prescriptions (aspects quantitatifs et qualitatifs), comme par exemple la limitation des rejets dans les réseaux (voire un rejet nul dans certains secteurs), un principe technique de gestion des eaux pluviales (infiltration, stockage temporaire), d'éventuelles prescriptions de traitement des eaux pluviales à mettre en œuvre, ...

2 TEXTES REGLEMENTAIRES ET RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE

La loi sur l'eau 92-3 du 3 janvier 1992 est fondée sur la nécessité d'une gestion globale, équilibrée et solidaire induite par l'unité de la ressource et l'interdépendance des différents besoins ou usages qui doivent concilier les exigences des activités économiques et de l'environnement.

Des articles du code de l'Environnement et du code Général des Collectivités Territoriales intègrent les décrets d'application concernant la gestion des eaux pluviales.

2.1 CODE GENERAL DES COLLECTIVITES TERRITORIALES

L'article L2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales rappelle que les communes, après enquête publique, délimitent 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. Elles délimitent également les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement.

2.2 CODE DE L'ENVIRONNEMENT

La déclaration d'existence des réseaux d'assainissement et des rejets au milieu naturel antérieurs à la loi sur l'eau de 1992 s'appuie sur l'article R214-53 du Code de l'environnement.

Les articles L. 214-1 à L. 214-6 du Code de l'Environnement prévoient des procédures de déclaration et d'autorisation pour les ouvrages entraînant des déversements, écoulements, rejets ou dépôts directs et indirects, chroniques ou épisodiques même non polluants. Les articles R 214-I à R 214-6 du Code de l'Environnement, précisent ces régimes de déclaration et d'autorisation pour les rejets d'eaux pluviales, dans les eaux superficielles ou dans les sous-sols, selon les surfaces totales desservies :

- ▶ Article R214-1 du code de l'environnement, rubrique 2.1.5.0 : « Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :
 - Supérieure ou égale à 20 ha : Autorisation
 - Supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20 ha : Déclaration »
- ▶ Article R214-1 du code de l'environnement, rubrique 3.2.3.0. « Plans d'eau, permanents ou non :
 - Dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha : Autorisation ;
 - Dont la superficie est supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha : Déclaration. »

2.3 **CODE CIVIL**

Le droit de propriété est défini à l'article 641 du Code Civil. Les eaux pluviales appartiennent au propriétaire du terrain sur lequel elles tombent, et « tout propriétaire a le droit d'user et de disposer des eaux pluviales qui tombent sur ses fonds ».

La servitude d'écoulement est définie à l'article 640 du Code Civil. « 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 ».

Toutefois, le propriétaire du fond supérieur n'a pas le droit d'aggraver l'écoulement naturel des eaux pluviales à destination des fonds inférieurs (Article 640 alinéa 3 et article 641 alinéa 2 du Code Civil).

La servitude d'égout de toits est définie à l'article 681 du Code Civil : « Tout propriétaire doit établir des toits de manière que les eaux pluviales s'écoulent sur son terrain ou sur la voie publique ; il ne peut les faire verser sur les fonds de son voisin. »

3 CONTEXTE GENERAL

3.1 LE CONTEXTE ADMINISTRATIF ET GEOGRAPHIQUE

La commune de DINEAULT est située dans le département du **Finistère**. Le territoire communal s'étend sur 45,96 km² et compte 2169 habitants depuis le dernier recensement de la population en 2016. Entourée par les communes de Châteaulin, Trégarvan et Plomodiern, Dinéault est située à 6 km au nord-ouest de Châteaulin la plus grande ville des environs.

Depuis le 1^{er} janvier 2017, la commune de DINEAULT fait partie de la **Communauté de communes Pleyben-Châteaulin-Porzay** qui regroupe 17 communes.

La commune fait partie du périmètre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Loire Bretagne et est concerné par le **SAGE de l'Aulne**. Le Fleuve de l'Aulne est le principal cours d'eau qui traverse la commune.

La commune se situe au sein du **Parc Naturel Régional d'Armorique**.



Figure 1 : Localisation de la commune de DINEAULT

(Source : GoogleMaps)

Le recensement de la population de l'INSEE de 2016 comptabilise 2169 habitants. La densité moyenne est de 47 hab./km². La population de la commune est en hausse depuis 1999.

Tableau 1 - Evolution de la population :

	Recensements						
	1968	1975	1982	1990	1999	2010	2015
Population	1368	1520	1661	1550	1391	1757	2164
Evolution de la population	-	10%	8%	-7%	-11%	21%	19%

(Source : INSEE)

3.2 LE CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE GENERAL

3.2.1 Bassins hydrographiques

Un bassin versant ou bassin hydrographique se définit comme une portion de territoire délimitée par des lignes de crête (ou lignes de partage des eaux) et irriguée par un même réseau hydrographique (une rivière, avec tous ses affluents et tous les cours d'eau qui alimentent ce territoire). A l'intérieur d'un même bassin, toutes les eaux reçues suivent, du fait du relief, une pente naturelle et se concentrent vers un même point de sortie appelé exutoire.

Le territoire communal de DINEAULT appartient au système hydrographique du **Bassin de la Bretagne**. Ce système est découpé en quatre partitions hiérarchisées de la façon suivante et visible sur la figure ci-après :

Région hydrographique (1er ordre)	Bassin de la Bretagne	
Secteur hydrographique (2ème ordre)	Côtiers de la pointe de Blosson à la pointe du Raz	
Sous-secteur hydrographique (3ème ordre)	L'Aulne de l'Hyères (nc) à la mer	
Zone hydrographique (4ème ordre)	L'Aulne du Ster Goanez (nc) à la Douffine (nc)	L'Aulne de la Douffine (nc) à la mer

La commune de DINEAULT se situe principalement sur le **bassin versant de l'Aulne**.

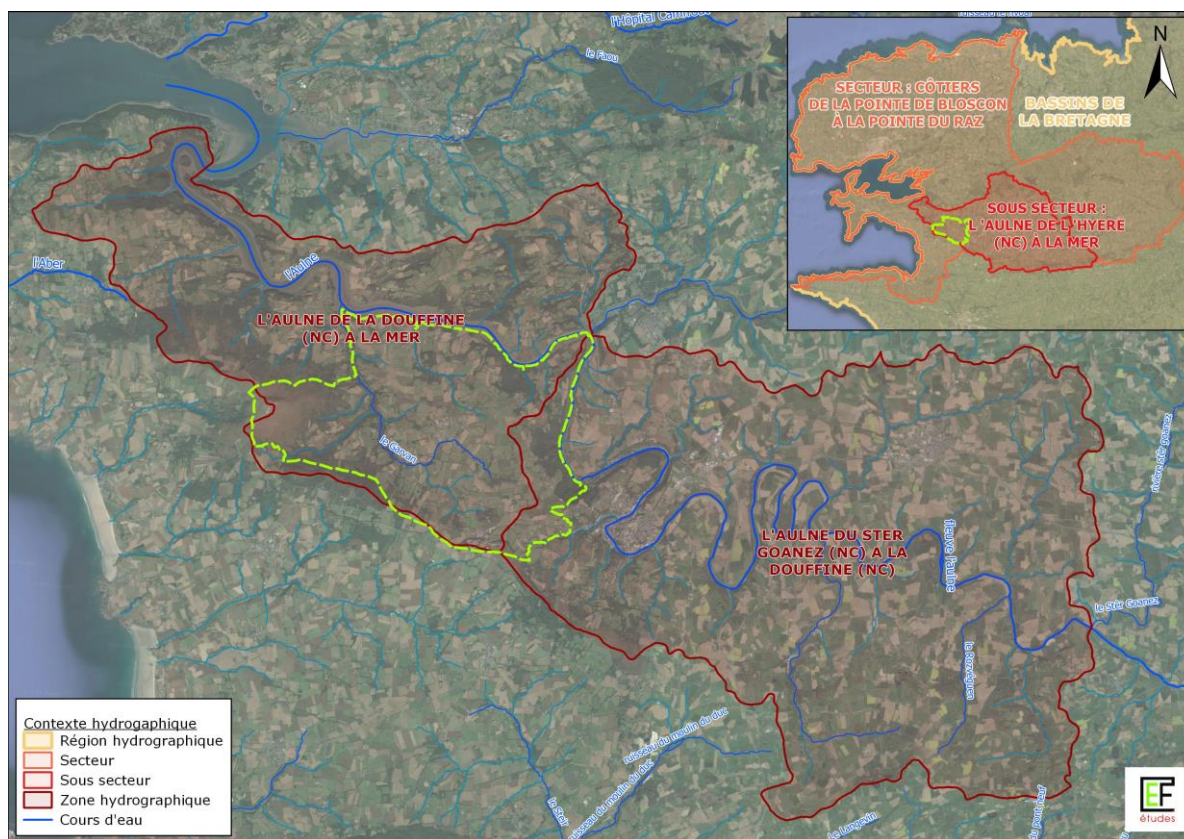


Figure 2 : Contexte hydrographique de DINEAULT - Bassin hydrographique
(Source : SANDRE)

3.2.2 Cours d'eau

Les eaux pluviales de la commune sont drainées principalement vers :

- **Le Garvan** pour la partie sud
- **Le Roudou Hir** pour le nord

Tous deux sont des affluents de **l'Aulne** qui borde le nord de la commune. L'Aulne est un fleuve côtier français de 144 km de long, qui prend sa source sur la commune de Lohuec dans les Côtes-d'Armor et se jette dans la rade de Brest au niveau des communes de Landévennec et de Rosnoën. Sa partie aval est aussi dénommée « Rivière de Châteaulin ».

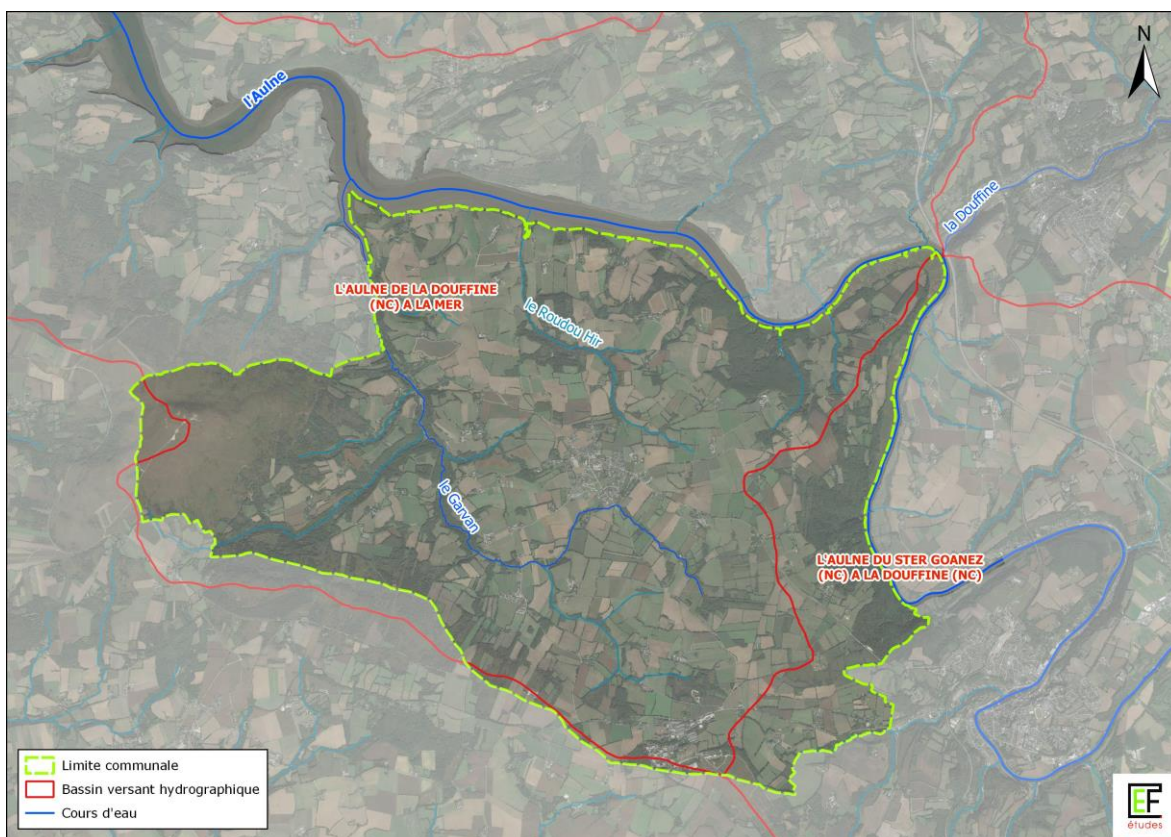
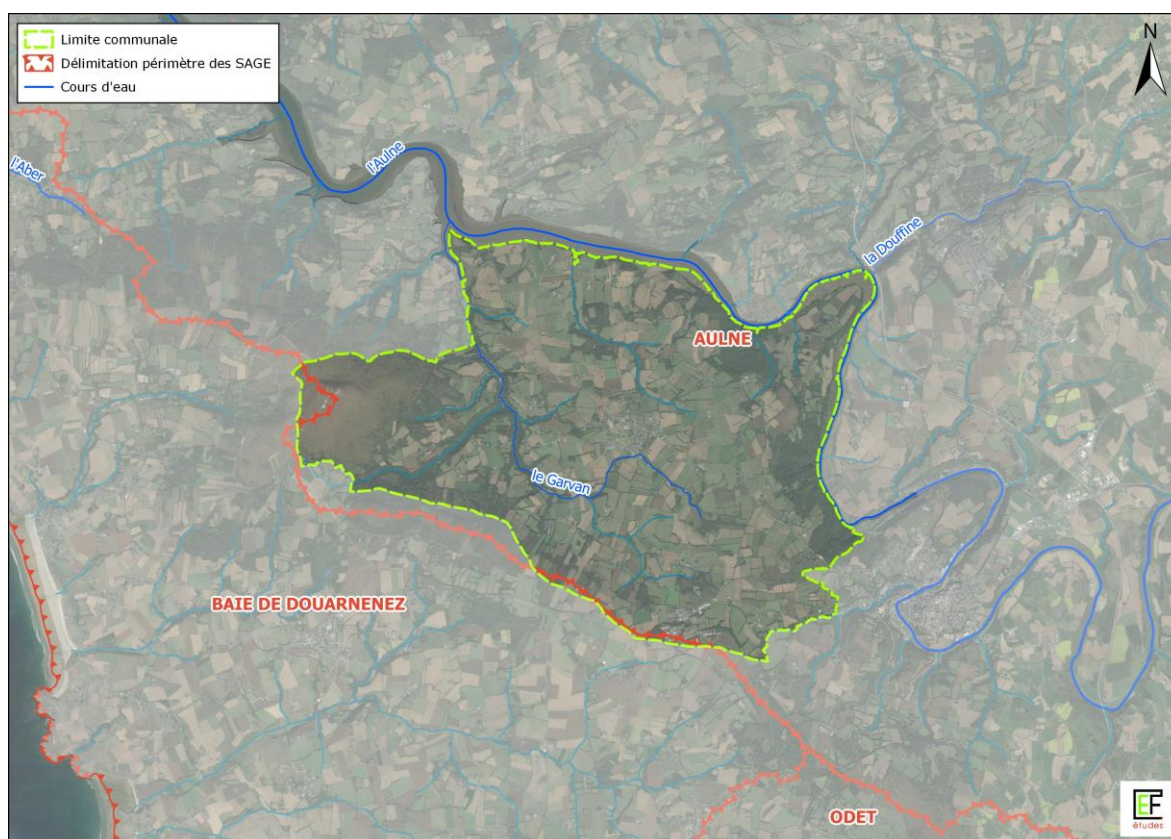


Figure 3 : Contexte hydrographique de DINEAULT- Cours d'eau
(Source : SANDRE)

3.3 OUTILS DE PLANIFICATION

D'un point de vue réglementaire, la Directive européenne Cadre sur l'Eau (DCE), transposée en droit français par la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) et le code de l'Environnement, s'applique au travers des Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) et des Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) présentés dans les paragraphes suivants.

La commune de DINEAULT se situe dans le périmètre du **SDAGE Loire Bretagne** et est concernée par le **SAGE de l'Aulne** (cf. figure suivante).



3.3.1 Le SDAGE Loire-Bretagne

La commune de DINEAULT se situe dans le périmètre du SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et Gestion des Eaux) du bassin Loire-Bretagne. Adopté le 4 novembre 2015 par la Commission Loire-Bretagne, il couvre la période 2016-2021.

Le SDAGE souligne la nécessité de **maîtriser les rejets d'eaux pluviales** par la mise en place d'une gestion intégrée (Disposition 3D de l'orientation « Réduire la pollution organique et bactériologique ») :

« La maîtrise du transfert des effluents peut reposer sur la mise en place d'ouvrages spécifiques (bassins d'orages). Mais ces équipements sont rarement suffisants à long terme. C'est pourquoi il est nécessaire d'adopter des mesures de prévention au regard de l'imperméabilisation des sols, visant la limitation du ruissellement par le stockage et la régulation des eaux de pluie le plus en amont possible tout en

privilégiant l'infiltration à la parcelle des eaux faiblement polluées. Ces mesures préventives font partie du concept de gestion intégrée de l'eau [...] La gestion intégrée des eaux pluviales est ainsi reconnue comme une alternative à la gestion classique centralisée dite au « tout tuyau ». »

3D - 1 : Prévenir le ruissellement et la pollution des eaux pluviales dans le cadre des aménagements

Les collectivités réalisent, en application de l'article L.2224-10 du code général des collectivités territoriales, un zonage pluvial dans 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. Ce plan de zonage pluvial offre une vision globale des aménagements liés aux eaux pluviales, prenant en compte les prévisions de développement urbain et industriel. Les projets d'aménagement ou de réaménagement urbain devront autant que possible :

- ▶ Limiter l'imperméabilisation des sols ;
- ▶ Privilégier l'infiltration lorsqu'elle est possible ;
- ▶ Favoriser le piégeage des eaux pluviales à la parcelle ;
- ▶ Faire appel aux techniques alternatives au « tout tuyau » (noues enherbées, chaussées drainantes, bassins d'infiltration, toitures végétalisées...) ;
- ▶ Mettre en place les ouvrages de dépollution si nécessaire ;
- ▶ Réutiliser les eaux de ruissellement pour certaines activités domestiques ou industrielles.

Il est fortement recommandé de retranscrire les prescriptions du zonage pluvial dans le PLU, conformément à l'article L.123-1-5 du code de l'urbanisme, en compatibilité avec le SCoT lorsqu'il existe.

3D - 2 : Réduire les rejets d'eaux de ruissellement dans les réseaux d'eaux pluviales

Le rejet des eaux de ruissellement résiduelles dans les réseaux séparatifs eaux pluviales puis le milieu naturel sera opéré dans le respect des débits et charges polluantes acceptables par ces derniers, et de manière à ne pas aggraver les écoulements naturels avant aménagement. [...] Le débit de fuite maximal sera de 3 l/s/ha pour une pluie décennale.

3D - 3 : Traiter la pollution des rejets d'eaux pluviales

Les autorisations portant sur de nouveaux ouvrages permanents ou temporaires de rejet d'eaux pluviales dans le milieu naturel, ou sur des ouvrages existants faisant l'objet d'une modification notable, prescrivent les points suivants :

- ▶ Les eaux pluviales ayant ruisselé sur une surface potentiellement polluée par des macropolluants ou des micropolluants sont des effluents à part entière et doivent subir les étapes de dépollution adaptées aux types de polluants concernés. Elles devront subir à minima une décantation avant rejet ;

- ▶ Les rejets d'eaux pluviales sont interdits dans les puits d'injection, puisards en lien direct avec la nappe ;
- ▶ La réalisation de bassins d'infiltration avec lit de sable sera privilégiée par rapport à celle de puits d'infiltration.

Le SDAGE consacre, d'autre part, un chapitre entier sur la **préservation des zones humides** (chapitre 8). Il rappelle ainsi que les zones humides jouent un rôle fondamental à différents niveaux :

- ▶ Elles assurent, sur l'ensemble du bassin, des fonctions essentielles d'interception des pollutions diffuses, plus particulièrement sur les têtes des bassins versants où elles contribuent de manière déterminante à la dénitrification des eaux. Dans de nombreux secteurs la conservation d'un maillage suffisamment serré de sites de zones humides détermine le maintien ou l'atteinte de l'objectif de bon état des masses d'eau fixé par la directive européenne à l'horizon 2015.
- ▶ En outre, elles constituent un enjeu majeur pour la conservation de la biodiversité. De nombreuses espèces végétales et animales sont en effet inféodées à la présence des zones humides pour tout ou partie de leur cycle biologique. Certaines zones d'expansion des crues abritent des zones humides qui constituent des paysages spécifiques et des zones privilégiées de frai et de refuge
- ▶ Elles contribuent, par ailleurs, à réguler les débits des cours d'eau et des nappes souterraines et à améliorer les caractéristiques morphologiques des cours d'eau.

Leur préservation et leur restauration sont donc des enjeux majeurs. [...] Les zones humides sont assimilables à des « infrastructures naturelles », y compris celles ayant été créées par l'homme ou dont l'existence en dépend. A ce titre, elles font l'objet de mesures réglementaires et de programmes d'actions assurant leur gestion durable et empêchant toute nouvelle détérioration de leur état et de leurs fonctionnalités.

Les dispositions relatives à cette disposition mettent l'accent sur l'importance de la prise de conscience et de l'amélioration de la connaissance (réalisation d'inventaires).

De plus, le SDAGE donne des lignes directrices pour le **risque d'inondations par les cours d'eau et notamment lors des crues**. La directive du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et la gestion du risque d'inondation a conduit à élaborer le premier Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) du bassin Loire-Bretagne, dans les mêmes échéances que celles du SDAGE 2016-2021.

La mise à jour du SDAGE s'est faite en articulation avec le PGRI, concernant la prévention des inondations au regard de la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

Les orientations fondamentales et les dispositions relatives aux débordements de cours d'eau et aux submersions marines (orientation 1B), ainsi que celles relatives à la connaissance et à la conscience du risque d'inondation (disposition 14B-4) sont

maintenues dans le SDAGE. Au contraire, celles relatives à la réduction de la vulnérabilité du territoire sont reversées exclusivement dans le PGRI et ne figurent plus dans le SDAGE 2016-2021.

3.3.2 Le SAGE de l'Aulne

Le périmètre du Schéma d'Aménagement et Gestion des Eaux (SAGE) de l'Aulne a été approuvé le 1^{er} décembre 2014.

Les 6 enjeux du SAGE sont les suivants :

- ▶ Maintien de l'équilibre de la rade de Brest et protection des usages littoraux ;
- ▶ Restauration de la qualité de l'eau ;
- ▶ Maintien des débits d'étiage (sécheresse) pour garantir la qualité des milieux et les prélèvements dédiés à la production d'eau potable ;
- ▶ Protection contre les inondations ;
- ▶ Préservation du potentiel biologique & Rétablissement de la libre circulation des espèces migratrices.
- ▶ Gouvernance et organisation de la maîtrise d'ouvrage ;

3.4 ASPECTS QUALITATIFS DU MILIEU RECEPTEUR

Le nouveau SDAGE a redéfini les objectifs pour les différentes masses d'eau en application de la Directive Cadre sur l'Eau.

Les masses d'eau constituent le référentiel cartographique élémentaire de la directive cadre sur l'eau. Ces masses d'eau servent d'unité d'évaluation de la qualité des eaux. L'état (écologique, chimique, ou quantitatif) est évalué pour chacune d'entre elles.

Sur la commune de DINEAULT, les masses d'eau concernées sont présentées dans le tableau suivant :

Type de masse d'eau		Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau
Masse d'eau surfacique	Rivière	FRGR1637	LE GARVAN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE
		FRGR0056A	L'AULNE DEPUIS LA CONFLUENCE DU CANAL DE NANTES A BREST JUSQU'A L'ESTUAIRE
	Eau de transition	FRGT12	L'AULNE
Masse d'eau souterraine		FRGG007	BASSIN VERSANT DE L'AUNE
		FRGG002	BASSIN VERSANT DE LA BAIE DE DOUARNENEZ

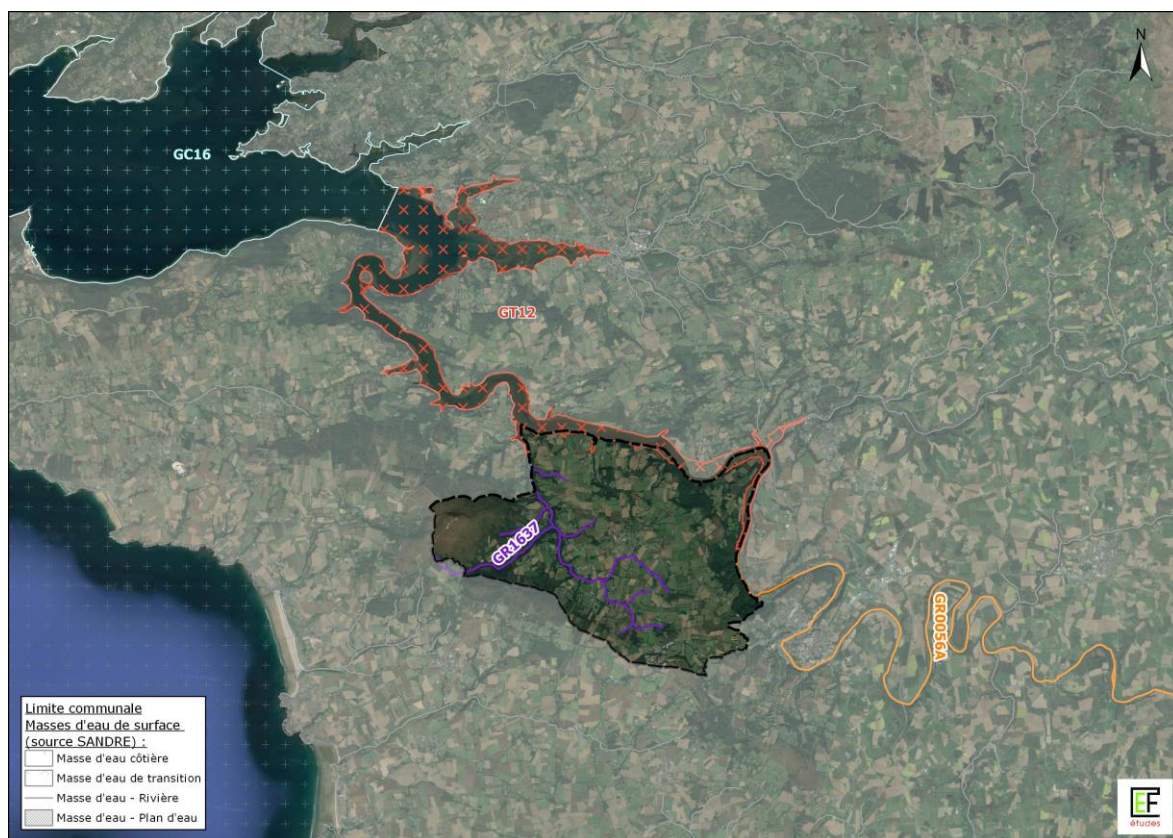


Figure 4 : Localisation des masses d'eau de surface sur le territoire de DINEAULT
(Source : SANDRE)

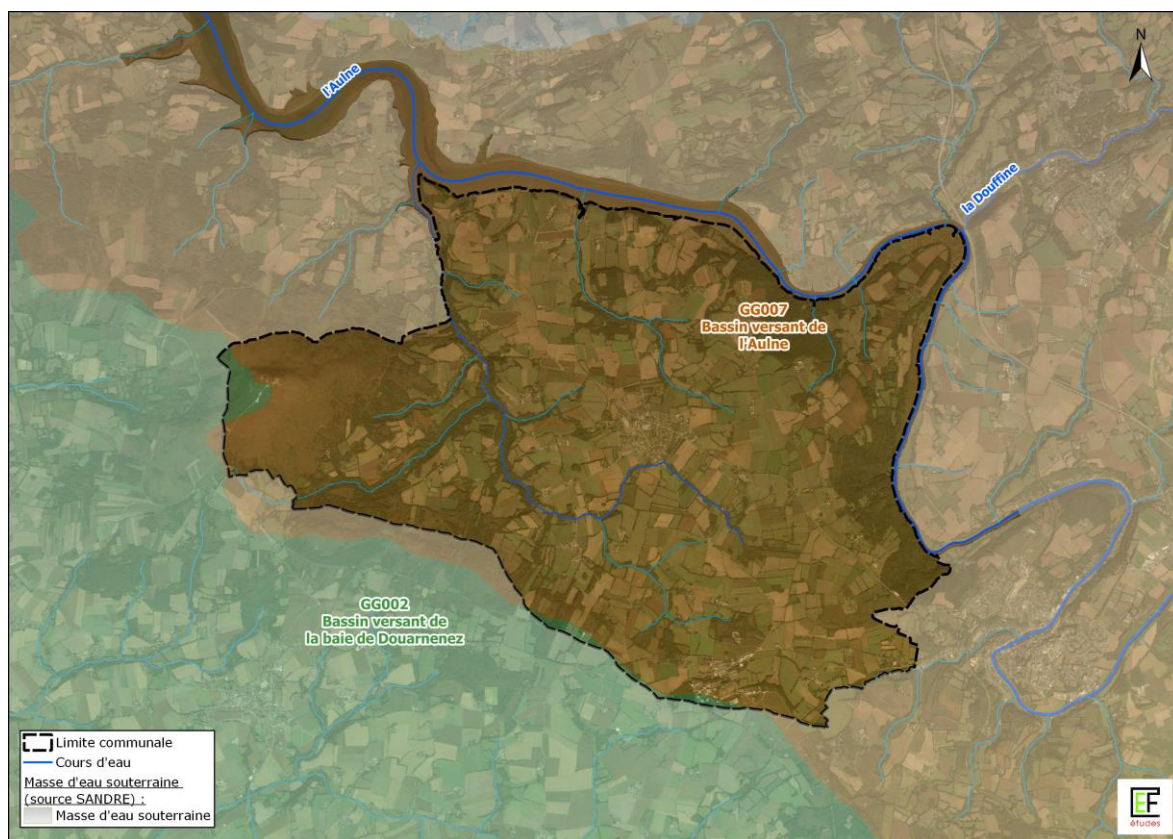


Figure 5 : Localisation des masses d'eau souterraines sur le territoire de DINEAULT
(Source : SANDRE)

3.4.1 Les objectifs de qualité

La Directive Cadre sur l'Eau définit le bon état écologique comme l'objectif à atteindre pour toutes les eaux de surface : cours d'eau, plans d'eau, estuaires et eaux côtières. Concernant les eaux souterraines, l'évaluation se fait au travers de deux notions : l'état quantitatif et l'état chimique. Le premier consiste dans un bon équilibre entre prélèvements et ressources. Le second porte principalement sur les teneurs en nitrates et pesticides, les deux principales familles de polluants qui affectent les eaux souterraines.

Tableau 2 : Objectif de qualité des masses d'eau

Type de masse d'eau	Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Objectif d'état écologique		Objectif d'état chimique	
Rivière	FRGR1637	LE GARVAN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE	Bon état	2015	Bon état	Inconnu
	FRGR0056A	L'AULNE DEPUIS LA CONFLUENCE DU CANAL DE NANTES A BREST JUSQU'A L'ESTUAIRE	Bon potentiel	2021	Bon état	Inconnu

Type de masse d'eau	Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Objectif d'état écologique		Objectif d'état chimique	
Eau de transition	FRGT12	L'AULNE	Bon état	2021	Bon état	2027

Type de masse d'eau	Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Objectif d'état chimique		Objectif quantitatif	
Masse d'eau souterraine	FRGG007	BASSIN VERSANT DE L'AUNE	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015
	FRGG002	BASSIN VERSANT DE LA BAIE DE DOUARNENEZ	Bon Etat	2015	Bon Etat	2015

(Source : SDAGE Loire-Bretagne)

L'objectif d'état écologique de la masse d'eau de transition fait l'objet d'un report d'objectif à 2027. Le choix du report de délai est motivé, conformément à la directive cadre sur l'eau, par les conditions naturelles (CN), la faisabilité technique (FT) ou les coûts disproportionnés (CD).

3.4.2 Etat des masses d'eau de surface

- **Etat écologique**

L'état écologique d'une masse d'eau est le résultat de la qualité des éléments biologiques, physico-chimiques et hydromorphologiques, selon une grille de classement décrite dans l'arrêté du 25 janvier 2010 :

- L'état biologique est l'état le plus déclassant entre le phytoplancton, les macroalgues, les angiospermes, les invertébrés benthiques et les poissons.
- L'élément de qualité "hydro morphologie" ne contribue à l'évaluation de l'état écologique d'une masse d'eau que si les éléments de qualité biologiques et physico-chimiques sont en très bon état.
- L'état physico-chimique est l'état le plus déclassant entre l'oxygène dissous, la température, la salinité, les nutriments, la transparence et les polluants spécifiques.

- **Etat chimique**

L'état chimique est destiné à vérifier le respect de Normes de Qualité Environnementale (NQE) fixées par des directives européennes. Cet état chimique qui comporte 2 classes, respect ou non-respect des NQE, est défini sur la base de concentration de 41 substances chimiques (8 substances dangereuses de l'annexe IX de la DCE et 33 substances prioritaires de l'annexe X de la DCE).

Les paramètres Carbone organique dissous, nitrates et phosphore total ne sont plus pris en compte dans l'évaluation de l'état chimique des eaux (objectifs centrés sur les molécules présentant une forte toxicité) mais sont utilisées pour évaluer la qualité écologique de la masse d'eau.

L'état chimique de la masse d'eau est l'état le plus déclassant obtenu par les métaux lourds, les pesticides, les polluants industriels et les autres polluants.

Concernant les masses d'eau présentes sur le territoire de DINEAULT, les résultats de la qualité des différents éléments sont répertoriés dans le tableau suivant :

Tableau 3 : Etat écologique des masses d'eau de surface

Type de masse d'eau	Code	Nom de la masse d'eau	Etat Ecologique	Etat Biologique	Etat physico-chimie générale
Rivières	FRGR1637	Le Garvan et ses affluents depuis la source jusqu'à l'estuaire	Très bon état Niveau de confiance moyen	Très bon état	Bon état
	FRGR0056A	L'Aulne depuis la confluence du Canal de Nantes à Brest jusqu'à l'estuaire	Moyen Niveau de confiance moyen	Bon état	Bon état

Type de masse d'eau	Code	Nom de la masse d'eau	Etat Ecologique	Etat chimique
Eau de transition	FRGT12	L'Aulne	Bon état Niveau de confiance moyen	Non-atteinte du bon état Niveau de confiance moyen

(Source : SDAGE Loire-Bretagne)

3.4.3 Etat des masses d'eau souterraine

- Etat chimique**

L'état chimique s'évalue au travers de l'ensemble des molécules physico-chimiques et chimiques (plus de 300 paramètres). Après analyses, il ressort que les nitrates et pesticides sont les seuls paramètres déclassants représentatifs à l'échelle des nappes d'eaux souterraines retenues. Dans les deux cas, l'état est soit bon, soit médiocre.

- Etat quantitatif**

L'état quantitatif dépend de l'équilibre constaté entre prélèvements et ressources, et en tenant compte également des objectifs d'état des écosystèmes associés.

La DCE définit le bon état quantitatif des eaux souterraines comme « celui où le niveau de l'eau souterraine dans la masse d'eau est tel que le taux annuel moyen de captage à long terme ne dépasse pas la ressource disponible de la masse d'eau souterraine ».

Tableau 4 – Qualité chimique des masses d'eau souterraines

Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Etat chimique	Paramètre nitrate	Paramètre pesticides	Etat quantitatif
FRGG007	BASSIN VERSANT DE L'AUNE	Bon état	Bon état	Bon état	Bon état
FRGG002	BASSIN VERSANT DE LA BAIE DE DOUARNENEZ	Bon état	Bon état	Bon état	Bon état

(Source : Agence de l'Eau Loire-Bretagne ; Mise à jour : 07/2016)

3.5 DONNEES CLIMATIQUES

Le climat de la commune de DINEAULT est de type océanique avec un été tempéré. La commune enregistre des données climatiques douces et tempérées. Ce climat fait apparaître une faible amplitude thermique qui se traduit par des hivers relativement doux (températures moyennes minimales de 6,2°C en Février) et des étés relativement frais (températures moyennes maximales de 16,9°C en Juillet).

La hauteur moyenne annuelle des précipitations est plus forte que la moyenne nationale : La commune de Dinéault a connu 508 millimètres de pluie en 2019, contre une moyenne nationale des villes de 312 millimètres de précipitations.

Le régime pluviométrique exceptionnel de DINEAULT, peut être décrit grâce aux précipitations observées à la **station météorologique de Brest-Guipavas**. Cette station est représentative des précipitations orageuses du département.

La normale des hauteurs de précipitation annuelle relevée à Brest est de 1210 mm entre 1981 et 2010. Le nombre moyen de jours avec précipitations est de 159 par an. Les maximums de précipitations se situent essentiellement en automne et en hiver. Sur cette même période (1981-2010), les températures normales maximales et minimales relevées sont respectivement de 14,8°C et 8,3°C.

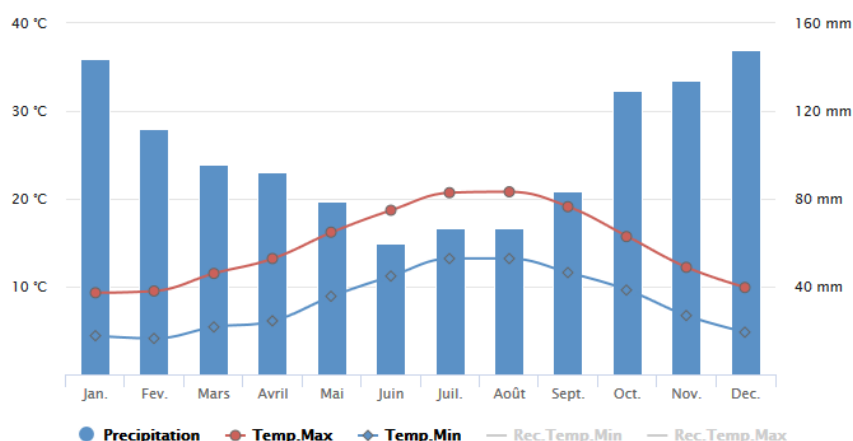


Figure 6 : Précipitations à la station de Brest

Tableau 5 : Hauteurs de précipitations par type d'évènement

Durée de retour	Durée des pluies					
	15 min	30 min	1 h	2h	6h	12h
5 ans	11 mm	14 mm	18 mm	24 mm	35 mm	45 mm
10 ans	14 mm	18 mm	23 mm	28 mm	40 mm	50 mm
20 ans	17 mm	22 mm	29 mm	34 mm	45 mm	55 mm
30 ans	20 mm	25 mm	33 mm	37 mm	49 mm	57 mm
50 ans	23 mm	30 mm	39 mm	42 mm	53 mm	60 mm
100 ans	27 mm	37 mm	50 mm	50 mm	58 mm	64 mm

(Source : Météo France)

La hauteur des pluies est calculée à l'aide de la formule de Montana :

$$h = a * t^{1-b}$$

h = hauteur correspondant au pas de temps considéré, en mm

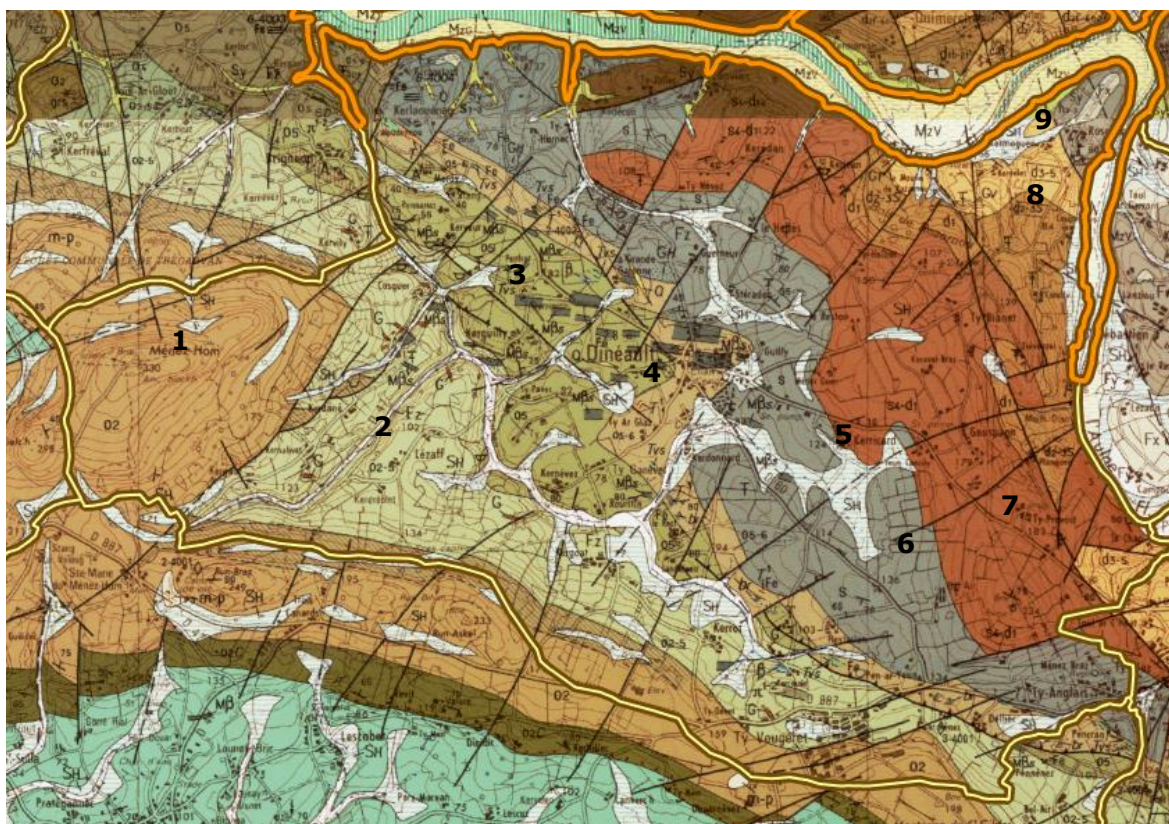
t = pas de temps en minutes

3.6 LE CONTEXTE LOCAL

3.6.1 Géologie

La commune de Dinéault fait partie intégrante du Massif Armoricain, chaîne ancienne hercynienne érodée dont l'ossature est formée de roches granitiques ou cristallophylliennes et de schistes anciens.

Les formations rencontrées sur la commune de DINEAULT sont représentées sur la carte suivante, extraite de la carte géologique du BRGM au 50 000ème de Châteaulin.



1. Formation du Grès Armoricain (Arénig)
2. Formation des Schistes de Postolonnec
3. Formation des Grès de Kermeur (Caradoc)
4. Formation des Tufs et calcaires de Rosan (Caradoc-Ashgill)
5. Dépôts de versant : "Heads" limoneux à blocs (Pléistocène)
6. Groupe de Kerguillé (Silurien)
7. Formation des Schistes et quartzites de Plougastel (Pridoli-Lochkovien),
8. Groupe de Seillou (Praguien supérieur - Emsien supérieur)
9. Groupe de Troaon s.l. (Emsien supérieur - Givétien)

Figure 7 : Extrait de la carte géologique de DINEAULT (Feuille N°310 – CHATEAULIN)
(Source BRGM)

3.6.2 Occupation du sol

L'occupation du sol est identifiée sur l'ensemble du territoire communal (cf. figure ci-dessus) sur la base de l'inventaire biophysique « Corine and Land Cover » (réalisé dans le cadre d'un programme européen de coordination de l'information sur l'environnement). Cet inventaire repose sur un classement selon 5 grands types d'occupation du sol : les territoires artificialisés (classes 100), les territoires agricoles (classes 200), les forêts et milieux semi naturels (classes 300), les zones humides et les surfaces en eau (classes 400 et 500), regroupant un total de 44 postes différents.

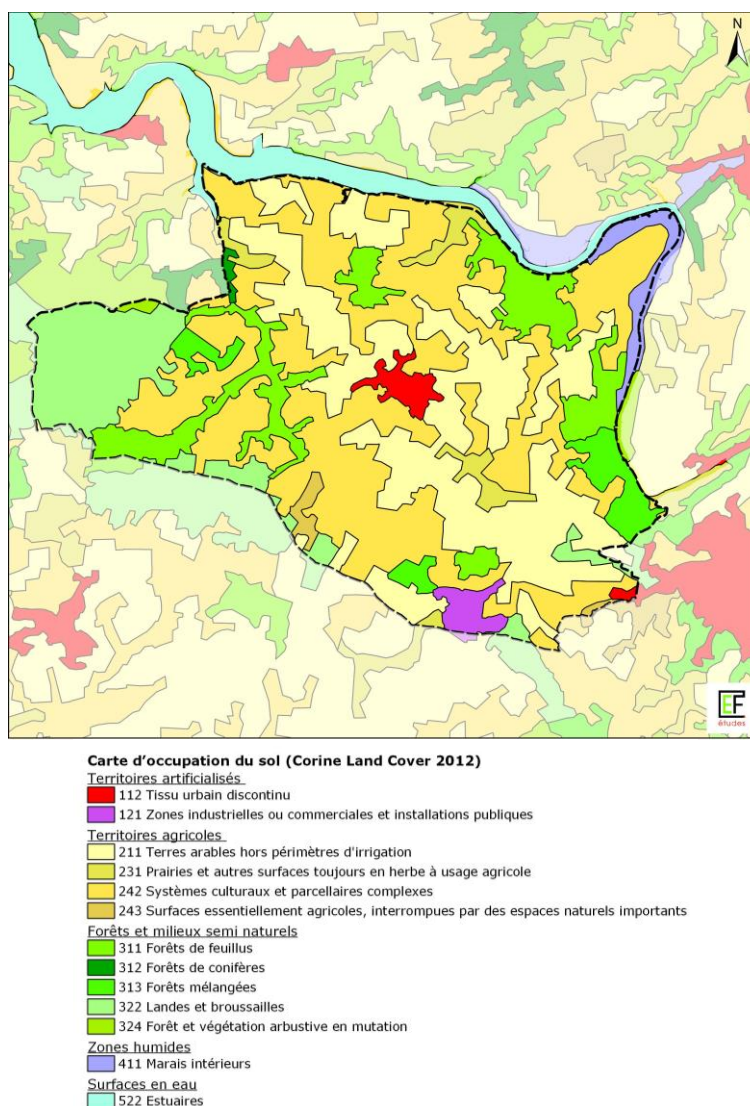


Figure 8 : Carte d'occupation du sol, commune de DINEAULT
(Source : Corine Land Cover 2012)

La commune de DINEAULT est composée à plus de 70 % de territoires agricoles. Elle comprend également 26 % de forêts et milieux semi-naturels dont 43 % sont des forêts de feuillus et 41 % sont des landes et broussailles correspondant au Menez-Hom. Les zones urbanisées représentent environ 2% réparties sur deux sites : le bourg et la zone artisanale de Ty Vougeret. Le reste de la commune est composé de zones humides et surface en eau.

3.6.3 Topographie

Le territoire est marqué un relief varié. L'altitude varie entre un minimum de 0 mètres et un maximum de 326 mètres pour une altitude moyenne de 163 mètres.

- Le point haut correspond au Menez Hom et l'alignement des Runs qui séparent la vallée encaissée de l'Aulne (bassin de Châteaulin) de la dépression du Porzay au sud.
- Le point le plus bas correspond au fleuve de l'Aulne en limite nord de la commune.

Le bourg domine les méandres de l'Aulne maritime.

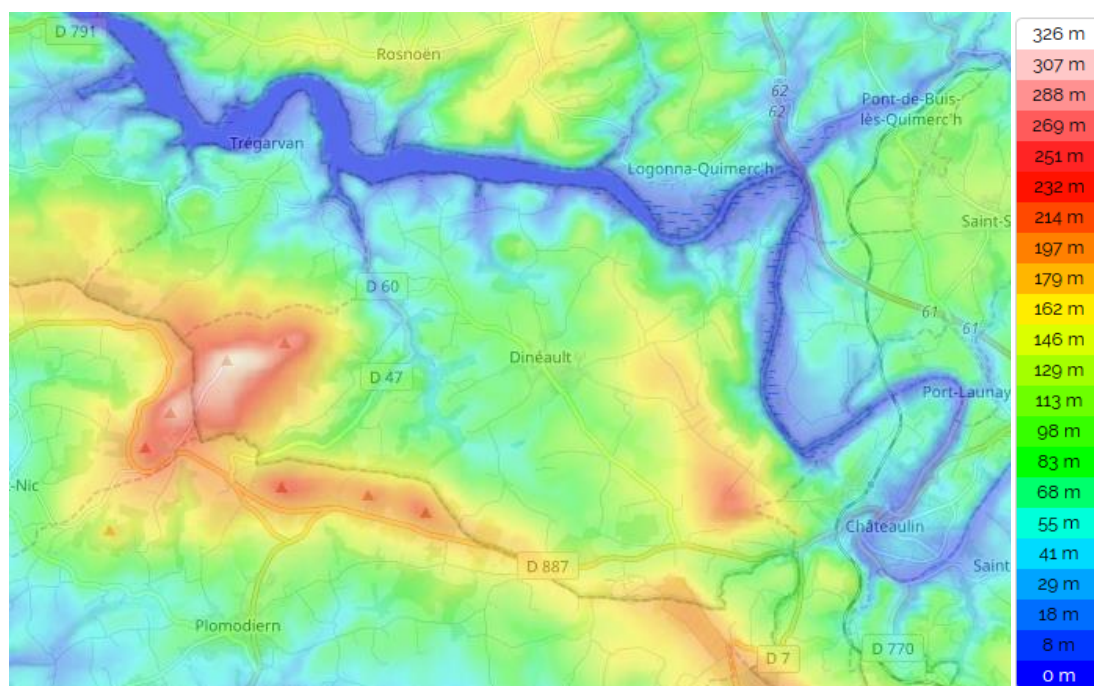


Figure 9 : Carte topographique de la commune de DINEAULT

3.7 PROTECTION AU TITRE DE L'ENVIRONNEMENT

La commune de DINEAULT est concernée par plusieurs zones naturelles réglementées. Le tableau suivant recense l'ensemble de ces sites :

Tableau 6 – Liste des outils de gestion et de protection du patrimoine naturel recensé sur la commune de DINEAULT

Zonage recensé	Type de périmètre	Code	Intitulé
Site d'Intérêt Communautaire	Natura 2000 « Directive Habitats, faune, flore »	FR5300014	Complexe du Menez Hom
Zone de Protection Spéciale	Natura 2000 « Directive Oiseau »	FR5310071	Rade de Brest : Baie de Daoulas, Anse de Poulmic
Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique	ZNIEFF de type I	530006446	Marais de l'Aulne Maritime autour de la Pointe de Rosconnec
	ZNIEFF de type I	530002089	Menez Kerque – Montagne Saint-Gildas
	ZNIEFF de type I	530030108	Landes et tourbières des Run-Braz, Run-Bihan et Run-Askel
	ZNIEFF de type I	530030107	Landes et tourbières du Menez Hom – Kerfréval
	ZNIEFF de type II	530030193	Baie de Daoulas – Anse de Poulmic – Estuaires de la rivière du Faou et de l'Aulne (ancien nom : BAIE DE DAOULAS - ANSE DE POULMIC)
Espaces protégés	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux	BT 08	Rade de Brest : Baie de Daoulas et anse du Poulmic
	Parc Naturel Régional	FR8000005	Armorique
Sites Protégés	Sites inscrits	1650726SIA01	Menez_Hom
	Sites classés	1041014SCD01	Menez_Hom

(Source : Inventaire National du Patrimoine Naturel)

3.7.1 Sites Natura 2000

Natura 2000 est un réseau institué par la directive européenne 92/43/CEE sur la conservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvages, du 21 mai 1992. Le réseau Natura 2000 comprend :

- ▶ Des Zones de Protection Spéciales (ZPS) visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive "Oiseaux" (1979) ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs.
- ▶ Des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) visant à la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive "Habitats" (1992).

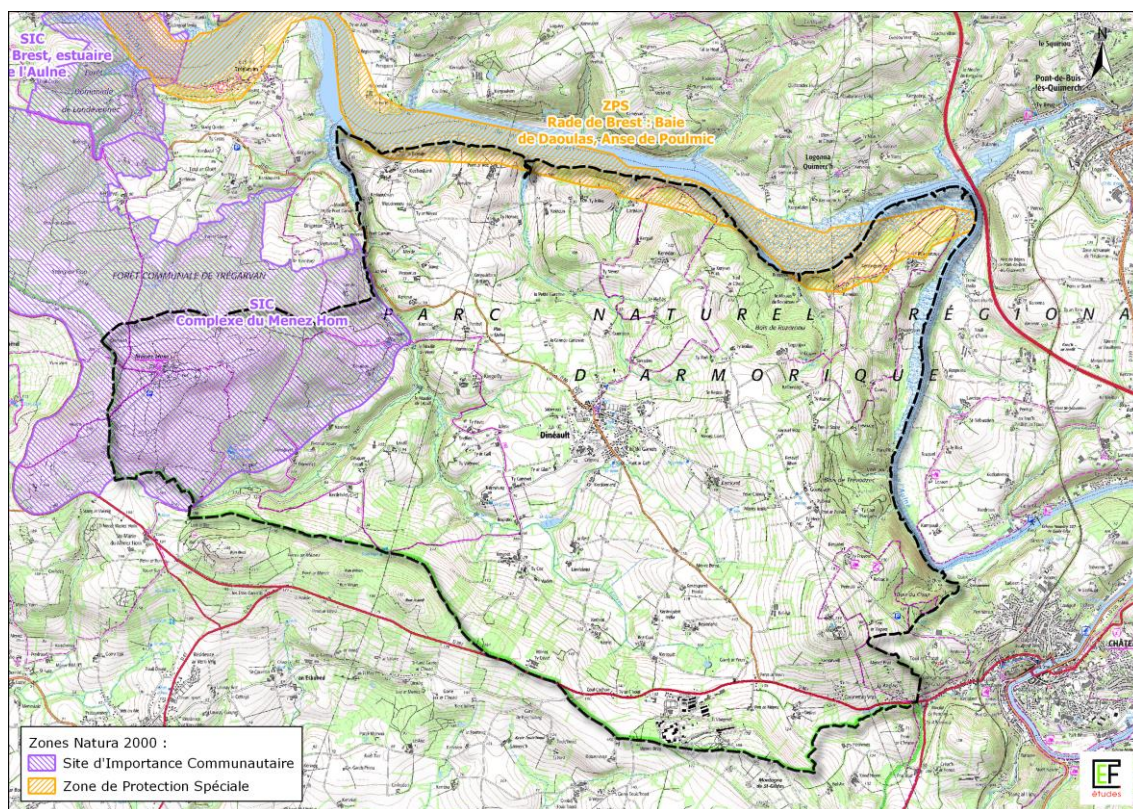


Figure 10 : Carte de localisation des sites Natura 2000

(Source : Inventaire National du Patrimoine Naturel)

3.7.2 Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Lancé en 1982 par le ministère chargé de l'environnement, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) est l'un des principaux outils de connaissance du patrimoine naturel. Une ZNIEFF est un secteur du territoire pour lequel les experts scientifiques ont identifié des éléments rares, remarquables, protégés ou menacés de notre patrimoine naturel.

Il existe deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I qui comportent des espèces ou des habitats remarquables caractéristiques de la région. Ce sont des secteurs de grande valeur écologique
- Les ZNIEFF de type II correspondent à de grands ensembles naturels, riches et peu modifiés ou offrant de fortes potentialités biologiques

La présence d'une ZNIEFF n'a pas de portée réglementaire directe. Néanmoins, elle est prise en considération par les tribunaux administratifs et le Conseil d'Etat pour apprécier la légalité d'un acte administratif, surtout s'il y a présence d'espèces protégées au sein de la ZNIEFF. Ainsi toute opération qui ne prendrait pas en compte les milieux inventoriés comme ZNIEFF sont susceptibles de conduire à l'annulation des documents d'urbanisme.

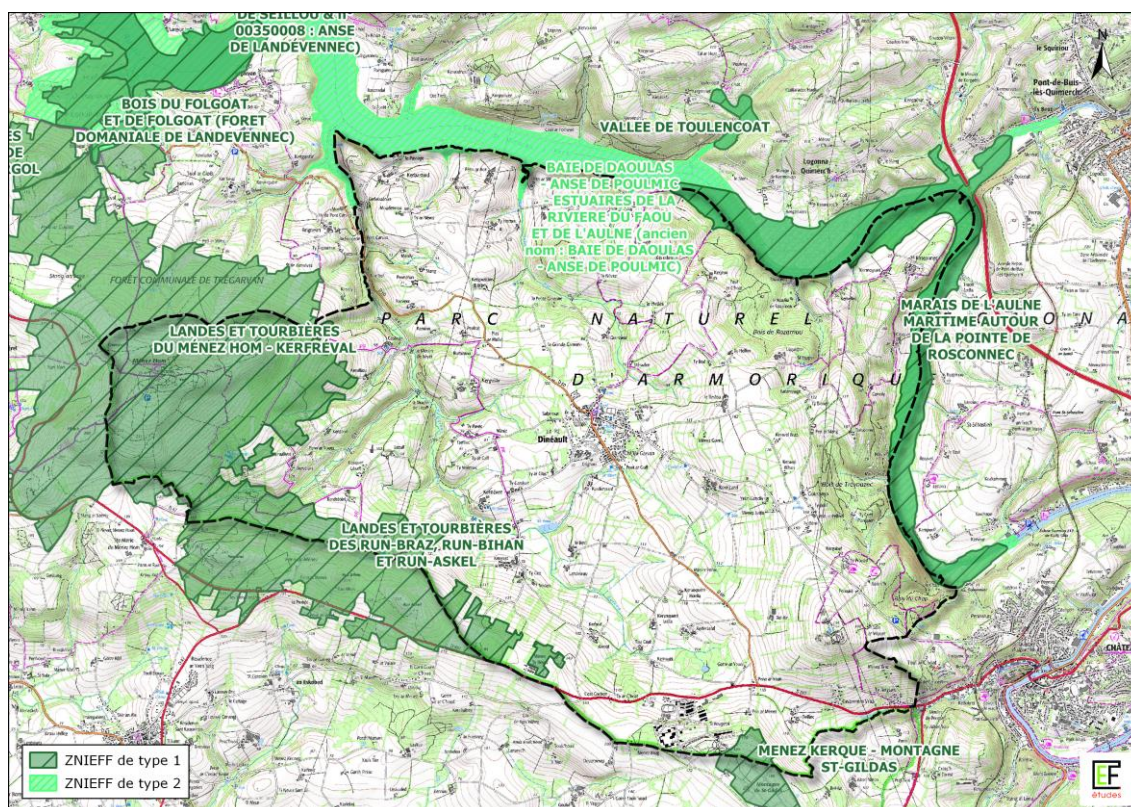


Figure 11 : Carte de localisation des ZNIEFF de type 1 et 2

(Source : Inventaire National du Patrimoine Naturel)

3.7.3 Espaces protégés

➤ ZICO (Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux) :

Les ZICO sont désignées dans le cadre de la Directive « Oiseaux » 79/409/CEE du 6 avril 1979.

Cette Directive vise la conservation des oiseaux sauvages, en ciblant 181 espèces et sous-espèces menacées qui nécessitent une attention particulière et la protection des milieux naturels indispensables à leur survie. Elles correspondent à des zones présentant un intérêt pour les oiseaux. Les ZICO n'ont pas de statut juridique particulier. Elles n'entraînent pas légalement de contrainte de gestion particulière. Pour l'équilibre des milieux, il convient, afin de limiter tout dérangement de l'avifaune, d'éviter toute exploitation des zones concernées durant les périodes de nidifications.

➤ Parc Naturel Régional :

En France, un parc naturel régional (PNR) est un territoire ayant choisi volontairement un mode de développement basé sur la mise en valeur et la protection de patrimoines naturels et culturels considérés comme riches et fragiles.

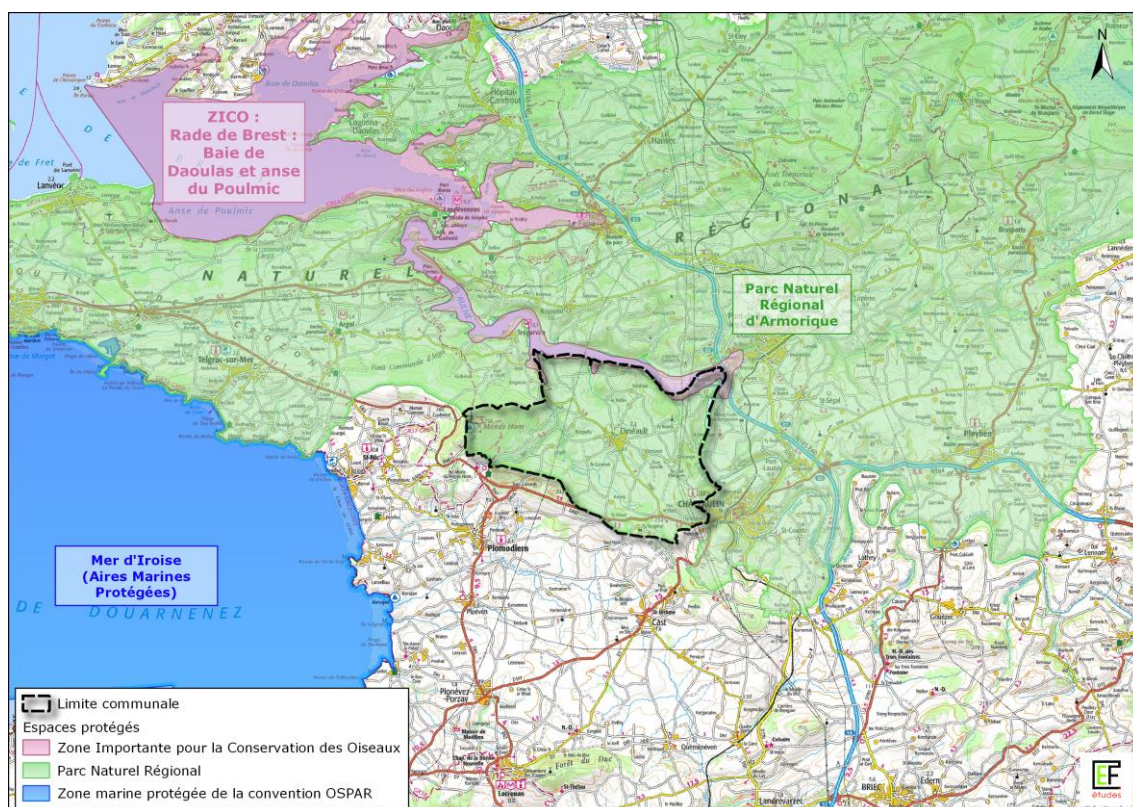


Figure 12 : Carte de localisation des espaces protégés sur la commune de DINEAULT

3.7.4 Sites inscrits et sites classés

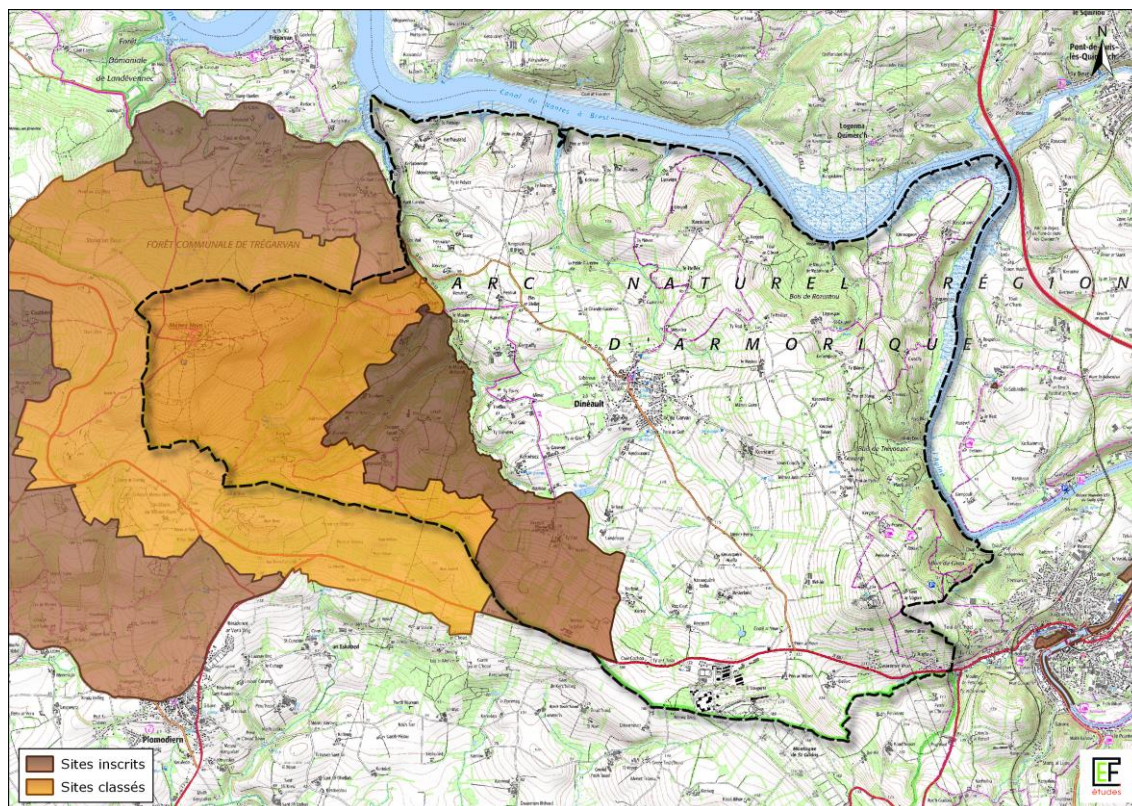


Figure 13 : Carte de localisation des sites protégés sur la commune de DINEAULT

Le report des sites classés et/ou inscrits dans le PLU en tant que servitude d'utilité publique est une obligation (Article L151-43 du Code de l'Urbanisme). Les dispositions du PLU doivent être compatibles avec la protection du site. Le document d'urbanisme doit empêcher toute atteinte au site et énoncer des règles conformes aux intérêts patrimoniaux en présence.

Les sites classés naturels doivent être protégés au travers de zonages avec règlement restrictif (zonage N ou A). Les secteurs de sites classés partiellement urbanisés peuvent éventuellement être intégrés dans un zonage AU sous réserve d'un règlement approprié aux enjeux paysagers et architecturaux. Il convient de rappeler, que quelles que soient les dispositions du document d'urbanisme, tout aménagement ou construction est soumis suivant son importance, à autorisation spéciale ministérielle ou préfectorale.

Les sites inscrits en fonction de leurs enjeux diagnostiqués dans l'étude paysagère peuvent éventuellement accepter des aménagements et une évolution de l'urbanisation, sous réserve de vérifications des impacts, et de la mise en place de dispositions d'encadrement appropriées. S'il s'agit de sites naturels, un zonage restrictif doit être établi pour conserver les qualités paysagères du site.

Les zonages et réglementation des abords des sites classés et inscrits doivent être cohérents avec l'importance et les caractéristiques des sites concernés.

3.8 LES RISQUES

3.8.1 Le risque inondation

La commune de DINEAULT n'est pas soumise à un risque important d'inondation. Toutefois, la commune a déjà fait l'objet de plusieurs arrêtés de catastrophes naturelles concernant le risque inondation depuis la loi de 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles.

Tableau 7 – Liste des arrêtés de catastrophe naturelle

Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
29PREF19990060	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Inondations et coulées de boue : 4

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
29PREF20170032	12/02/1990	17/02/1990	14/05/1990	24/05/1990
29PREF19950032	17/01/1995	31/01/1995	06/02/1995	08/02/1995
29PREF20000033	12/12/2000	12/12/2000	21/12/2000	22/12/2000
29PREF20130024	16/12/2011	16/12/2011	18/10/2012	21/10/2012

Tempête : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
29PREF19870044	15/10/1987	16/10/1987	22/10/1987	24/10/1987

(Source : Géorisques)

Par ailleurs, la commune est concernée par l'Atlas des Zones Inondables de l'Aulne. La délimitation de son périmètre est présentée sur la figure ci-après :

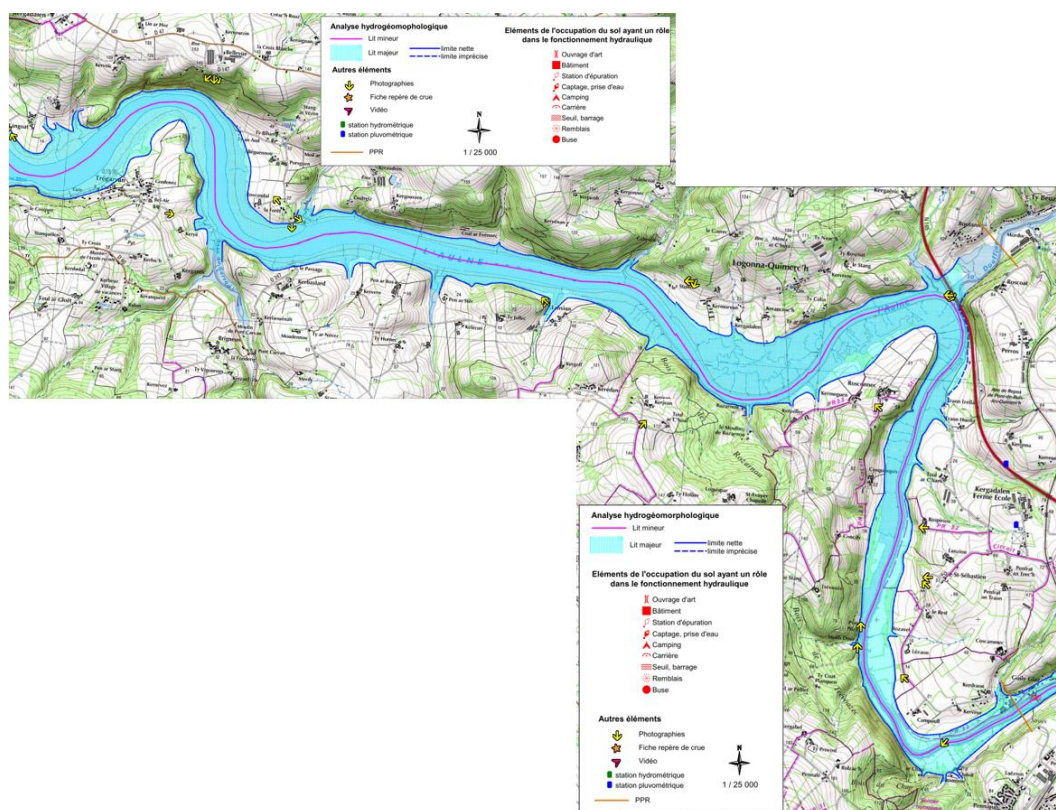
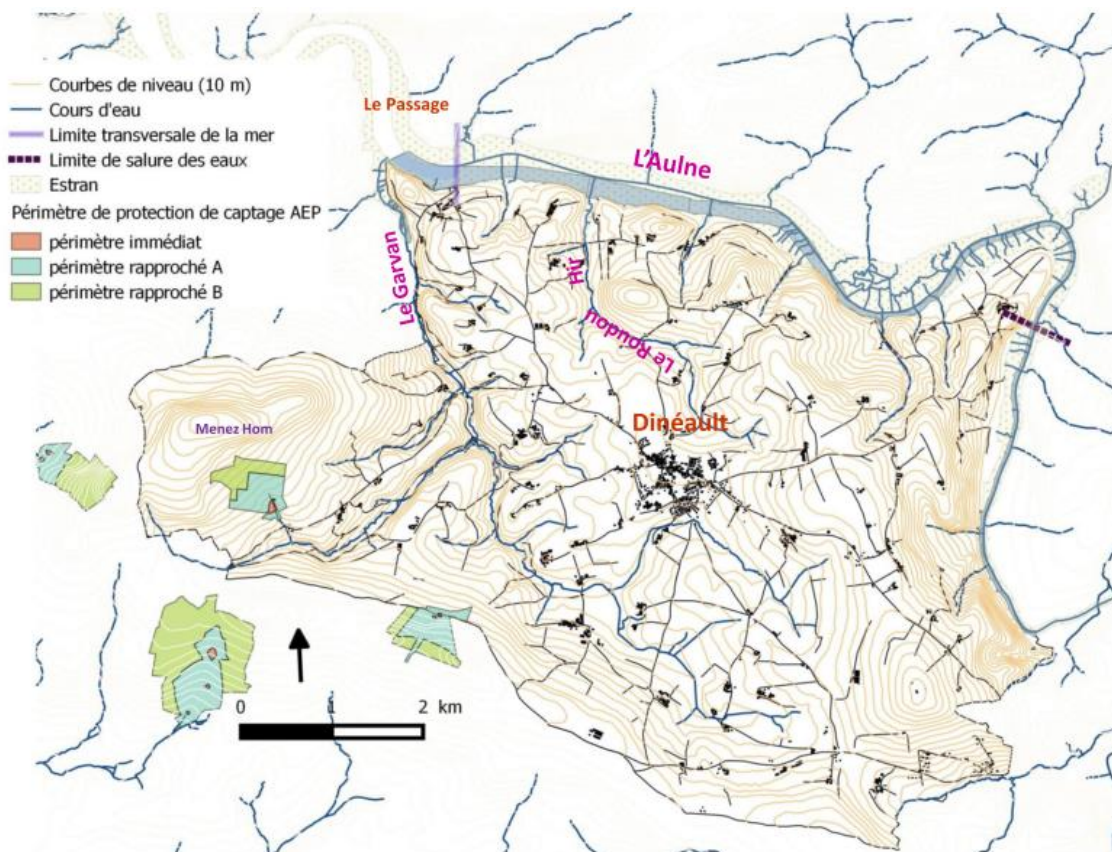


Figure 14 : Carte d'inondabilité hydrogéomorphologique

(Source DREAL Bretagne)

3.8.2 Captage d'eau potable

La commune de Dinéault est concernée par les périmètres de Kergaoc et de Lesaff (arrêté de DUP du 13/01/1998 modifié le 22/10/2007), ainsi qu'une partie des périmètres des captages de Toul ar Gloët et Brigneun en Trégarvan (avis hydrogéologues du 16/01/2006, 30/01/2006, 22/11/2011).



4 PRESENTATION DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL

4.1 LE RESEAU DE COLLECTE DES EAUX PLUVIALES

Sur la commune de DINEAULT, le système d'assainissement pluvial est de type unitaire sur le centre-bourg et en séparatif sur le secteur de Crignou, Saberous, le quartier de Ty Hure ou encore le chemin du Garvan comme visible sur la carte suivante :

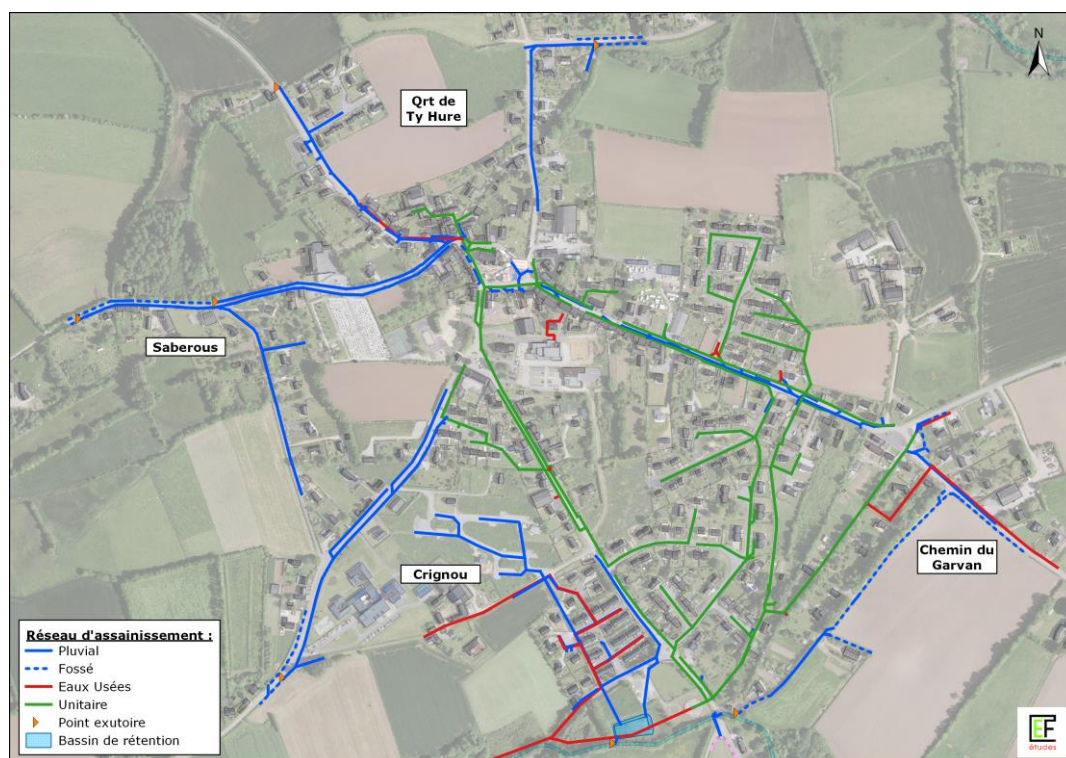


Figure 15 : Localisation des réseaux d'assainissement pluvial

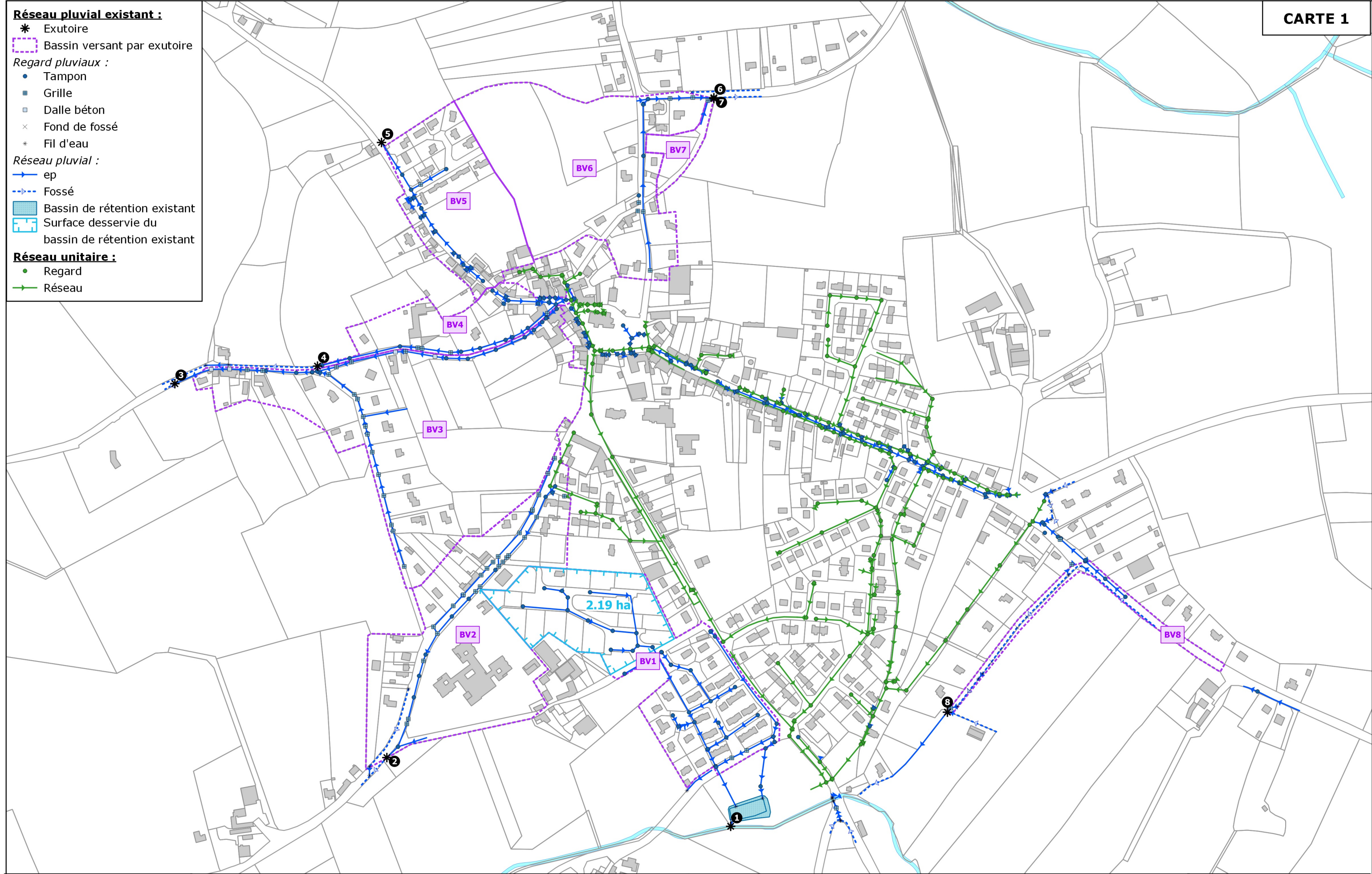
Un relevé du réseau pluvial a été effectué afin de décrire le système d'assainissement. Il se décompose de la façon suivante :

- ▶ 0,9 kms de fossés ;
- ▶ 4,4 kms de réseau pluvial strict.

Le plan général du système d'assainissement pluvial qui accompagne le présent rapport (carte 1) comporte les informations suivantes :

- Le cheminement du réseau pluvial,
- La nature des canalisations (aqueduc, conduite béton, PVC ou PEHD...),
- Le sens d'écoulement,
- La nature des regards eaux pluviales (avaloirs, grilles, tampon...)
- Les points exutoires vers le milieu récepteur,
- Les tronçons de cours d'eau canalisés
- La localisation des bassins de rétention existants,
- Les bassins versants globaux par exutoire.

- Réseau pluvial existant :**
- * Exutoire
 - Bassin versant par exutoire
- Regard pluviaux :**
- Tampon
 - Grille
 - Dalle béton
 - × Fond de fossé
 - * Fil d'eau
- Réseau pluvial :**
- ep
 - - - Fossé
 - Bassin de rétention existant
 - Surface desservie du bassin de rétention existant
- Réseau unitaire :**
- Regard
 - Réseau



4.2 LE BASSIN DE RETENTION

Annexe 1 : Fiches de contrôle des ouvrages de stockage et de traitement des eaux pluviales

Il est à noter la présence d'un bassin de rétention des eaux pluviales, rue Kerdonnard au sud-ouest du Bourg (cf. localisation sur la carte 1). Ce bassin a fait l'objet d'un levé topographique et d'une visite afin d'en définir ses caractéristiques, détaillées dans la fiche de contrôle en annexe 1.



Figure 16 : Surface de collecte du bassin de rétention

Historique :

Le bassin de rétention a été mis en place dans le cadre de l'aménagement du lotissement de Kergonnard. Puis dans le cadre de l'aménagement du lotissement Marcel Charles, il a été décidé de mutualiser l'ouvrage afin de diminuer les espaces fonciers alloués et leurs entretiens. Un dossier loi sur l'eau, datant de 2011, vérifie que l'ouvrage est capable d'assurer la gestion des eaux pluviales des deux lotissements.

D'après le dossier loi sur l'eau de 2001, les surfaces collectées* par cet ouvrage sont les suivantes :

Lotissement de communal (estimation)	
Surface totale	21 920m ²
Surfaces imperméabilisées	9 500m ²
Lotissement de Kergonnard (d'après le plan d'aménagement 09228)	
Surface totale	20 680m ²
Surfaces imperméabilisées	6 400m ²
Total des surfaces imperméabilisées	15 900m ²

(*) Les indications fournies par les services techniques de la mairie de Dinéault montrent que les eaux de ruissellement des voiries attenantes, notamment de la rue de la Tour d'Auvergne ne sont pas collectées ce jour par ce bassin

Ainsi, le dimensionnement du bassin de rétention a été défini (cf. tableau suivant) et le dossier loi sur l'eau précise qu'il est suffisant à la gestion de l'ensemble des aménagements des lotissements de Kergonnard et Marcel Charles, sans modification.

Hauteur d'eau max	Volume max	Débit max	Débit spécifique
1.04 m	462 m ³	18.66 L/s	4.38 L/s/ha

Depuis, une partie des eaux de ruissellement de la rue de la Tour d'Auvergne est collectée par le bassin de rétention qui a été agrandi afin d'être en capacité d'assurer une protection décennale. Actuellement ses principales caractéristiques sont les suivantes :

Tableau 8 – Caractéristiques du bassin de rétention

Identifiant	Localisation	Volume utile (m ³)	Débit moyen (l/s)	Débit spécifique (l/s/ha)	Surface desservie (ha)
BR1	Rue de Kerdonnard	720	10	2	4,62

Le bassin de rétention est suffisamment dimensionné et respecte la réglementation en vigueur, à savoir un débit spécifique de 3 l/s/ha.

4.3 LES EXUTOIRES

Annexe 2 : Fiche de visite des exutoires

Il a été mis en évidence 7 exutoires dont la localisation est visible sur le plan général (cf. carte 1). Leurs caractéristiques sont détaillées en annexe 2 et un récapitulatif est présenté dans le tableau ci-après.

Tableau 9 - Liste des exutoires

ID Exutoire	Nature du point de rejet	Milieu récepteur	Exutoire final	Surface du BV (ha)
1	Canalisation Ø 90mm PVC	Ruisseau	Ruisseau puis Le Garvan	4,67
2	Canalisation Ø 300mm PEHD	Fossé	Ruisseau puis Le Garvan	5,42
3	Canalisation Ø 300mm Béton	Fossé	Ruisseau puis Le Garvan	8,12
4	Canalisation Ø 300mm PEHD	Fossé	Ruisseau puis Le Garvan	1,62
5	Canalisation Ø 400mm Béton	Fossé	Ruisseau puis Le Garvan	2,81
6	Canalisation Ø 300mm Béton	Fossé	Roudou Hir	5,29
7	Canalisation Ø 200mm PVC	Fossé	Roudou Hir	0,40
8	Canalisation Ø 400mm PEHD	Canalisation Ø 500mm Béton puis Fossé	Ruisseau puis Le Garvan	0,55

4.4 LES BASSINS VERSANTS

"Un bassin versant est une portion de territoire délimitée par des lignes de crête (ou lignes de partage des eaux) et irriguée par un même réseau hydrographique (une rivière, avec tous ses affluents et tous les cours d'eau qui alimentent ce territoire)."

A l'intérieur d'un même bassin, toutes les eaux reçues suivent, du fait du relief, une pente naturelle et se concentrent vers un même point de sortie appelé exutoire."

La délimitation des bassins versants est associée à des points de rejets vers le milieu naturel correspondant aux exutoires présentés ci-dessus. En milieu rural, les lignes de crête constituent les limites physiques entre deux bassins versants mais en milieu urbain ces limites reposent également sur les raccordements des habitations au réseau pluvial.

Les bassins versants sont visibles sur la carte ci-après et listés dans le tableau suivant :

Tableau 10 - Liste des bassins versants

Bassin versant	Pente (m/m)	Surface (ha)	Longueur du chemin hydraulique (km)	Coefficient d'apport	Débit de pointe décennale (m ³ /s)
1	0,042	4,67	0,487	0,540	0,462
2	0,018	5,42	0,493	0,323	0,244
3	0,041	8,12	0,547	0,240	0,299
4	0,040	1,62	0,429	0,349	0,141
5	0,022	2,81	0,243	0,315	0,167
6	0,059	5,29	0,333	0,154	0,163
7	0,115	0,40	0,147	0,370	0,082
8	0,050	0,55	0,501	0,819	0,159

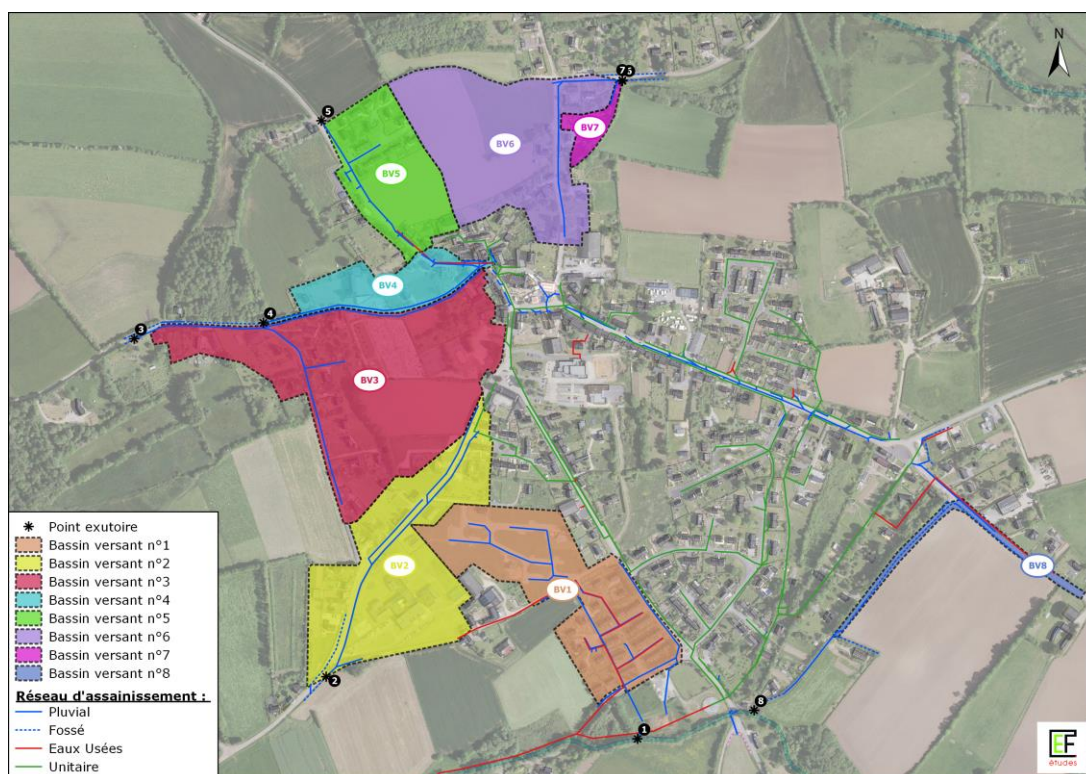


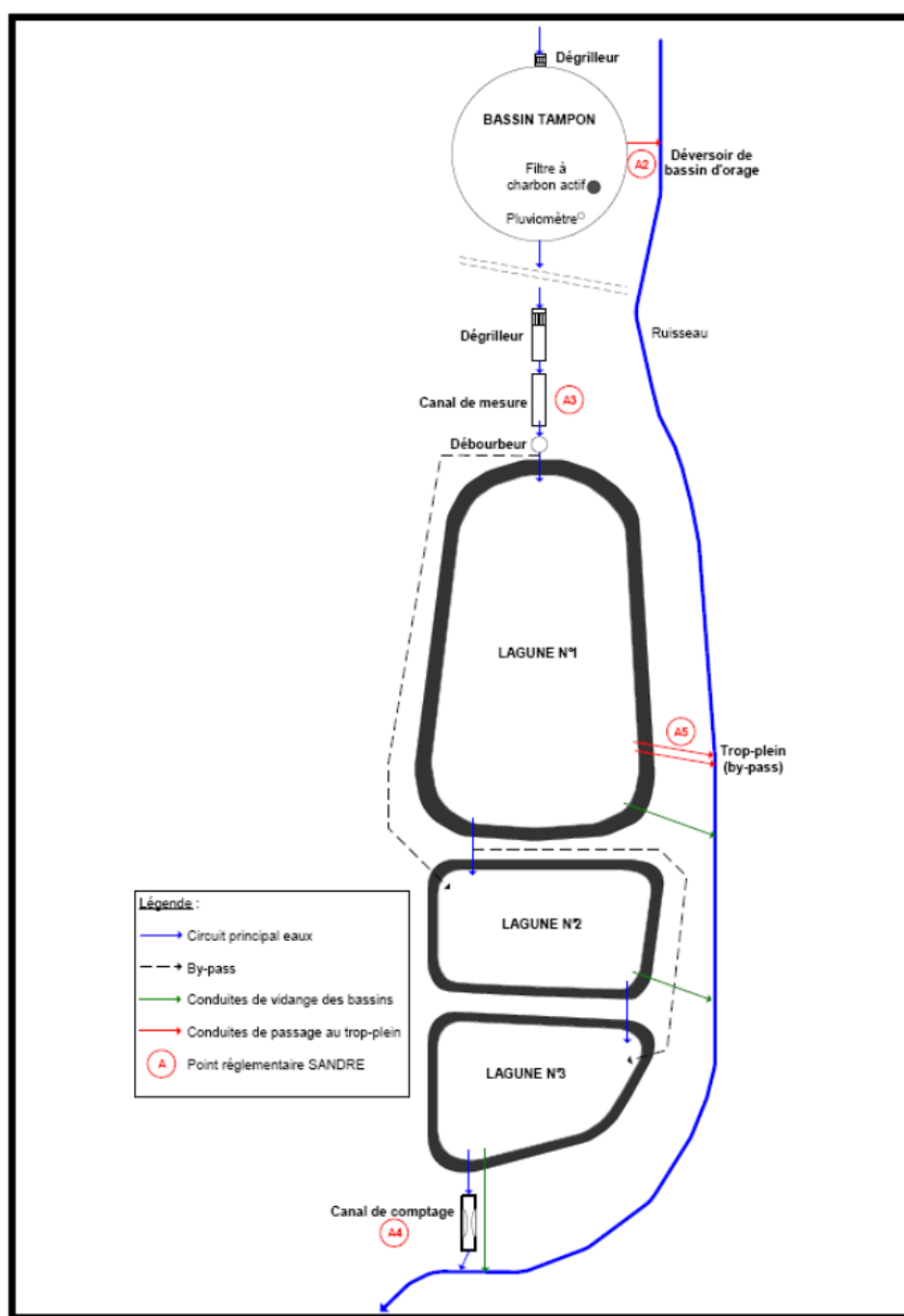
Figure 17 : Localisation des bassins versants et exutoires

5 FONCTIONNEMENT DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL

5.1 LES DYSFONCTIONNEMENTS NOTABLES

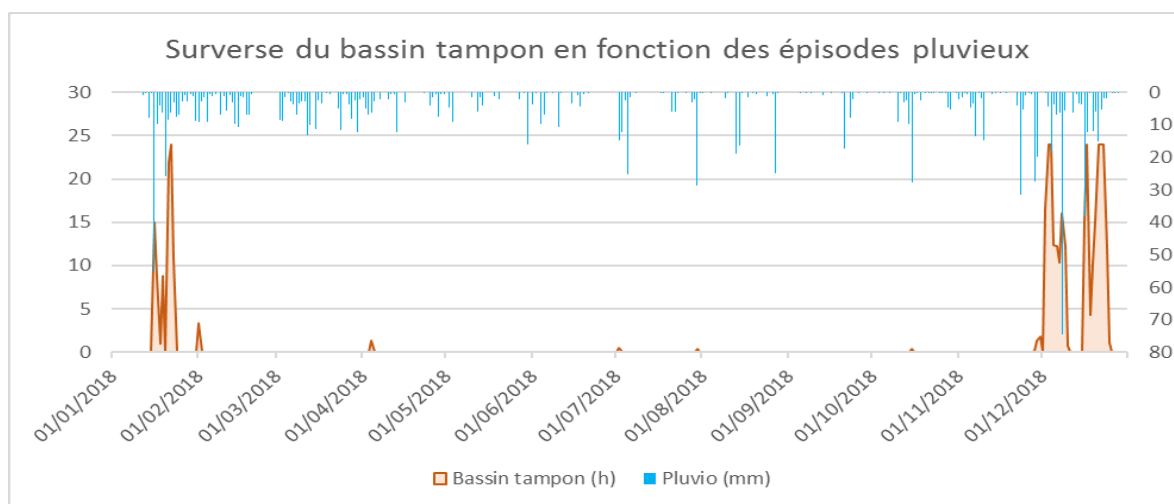
5.1.1 Dysfonctionnement du système d'assainissement collectif

Le réseau d'assainissement, de type unitaire, est équipé d'une filière de traitement se schématisant comme suit :



Le bassin tampon a pour objectif de réguler les débits arrivant sur les lagunes de traitement. La mise en charge du bassin engendre une surverse des eaux diluées vers le milieu récepteur. D'après l'« *étude technico-économiques de définition des besoin en matière d'assainissement collectif des eaux usées* », datant de 2017, indique que le niveau de surverse a été fixé à 2,0 m, et le volume utile du bassin est de 970 m³.

Le suivi du temps de surverse du bassin tampon pour l'année 2018 est présenté sur la figure ci-après. Nous pouvons constater que les surverses ont lieu de manière importantes sur la période de décembre à février lors d'évènements pluvieux importants. Par ailleurs, des événements pluvieux ont lieu tout au long de l'année, sans pour autant mettre en charge le bassin tampon. Un apport d'eaux parasites est à prendre en compte sur la période hivernale.



Afin d'éviter un apport d'eaux pluviales trop important dans le bassin tampon, il est prévu de déconnecter un bassin versant pluvial au niveau de la Croix du Guilly et de le diriger vers le fossé du chemin du Garvan. Une étude de faisabilité a été réalisée.

5.1.1 Dysfonctionnement sur le réseau pluvial

Lors des visites de terrain, il n'a été mis en évidence de dysfonctionnements particuliers.

De plus, la commune n'a pas recensé de désordres particuliers. Le Bourg de la commune se trouve sur les hauteurs et présente un relief avec suffisamment de pente pour permettre le ruissellement jusqu'aux exutoires sans provoquer de gêne.

5.2 DIAGNOSTIC QUANTITATIF DU FONCTIONNEMENT DES RESEAUX EN SITUATION ACTUELLE

5.2.1 Délimitation des bassins versants élémentaires actuels

La compréhension d'un réseau d'eaux pluviales s'appréhende, entre autres, par le biais de la délimitation de bassins versants élémentaires. Chaque bassin versant élémentaire est découpé en fonction des tronçons limitants du réseau.

Le découpage des bassins versants élémentaires est présenté sur la Carte 2 page 41.

5.2.2 Estimation des débits de pointe des bassins versants élémentaires

Les débits de pointe des bassins versants élémentaires sont estimés à l'aide de la méthode superficielle (Caquot, instruction technique interministérielle de 1977) et de la méthode rationnelle les contributions des bassins versants urbains ou semi urbains en cas d'épisode pluvieux décennal.

Méthode superficielle de Caquot

L'application de la méthode de Caquot est prescrite pour les bassins versants urbanisés possédant un réseau d'évacuation des eaux pluviales canalisé.

$$Q_{p10} = K^{1/u} * I^{v/u} * C^{1/u} * A^{w/u} * m$$

Q_{p10} : Débit de pointe de fréquence décennale en m³/s

I : Pente moyenne du bassin versant en m/m

C : Coefficient de ruissellement

A : Surface de la zone étudiée en ha

K, u, v, w : Coefficients fonction des coefficients de Montana

m : coefficient de correction tenant compte de l'allongement du bassin versant.

Méthode rationnelle

Cette méthode est une méthode simplifiée de calcul des débits de pointe sur des petits bassins versants disposant de systèmes de collecte ramifiés, sans ouvrage de stockage temporaire et suffisamment pentus pour limiter les phénomènes d'influence aval.

Le débit de pointe est fonction de la surface de la zone, de l'intensité de la pluie et de l'imperméabilisation (coefficient d'écoulement).

$$Q_{p10} = 0,278 K C I S$$

Q_{p10} : Débit de pointe de fréquence décennale en m³/s

K : Terme correctif

C : Coefficient de ruissellement

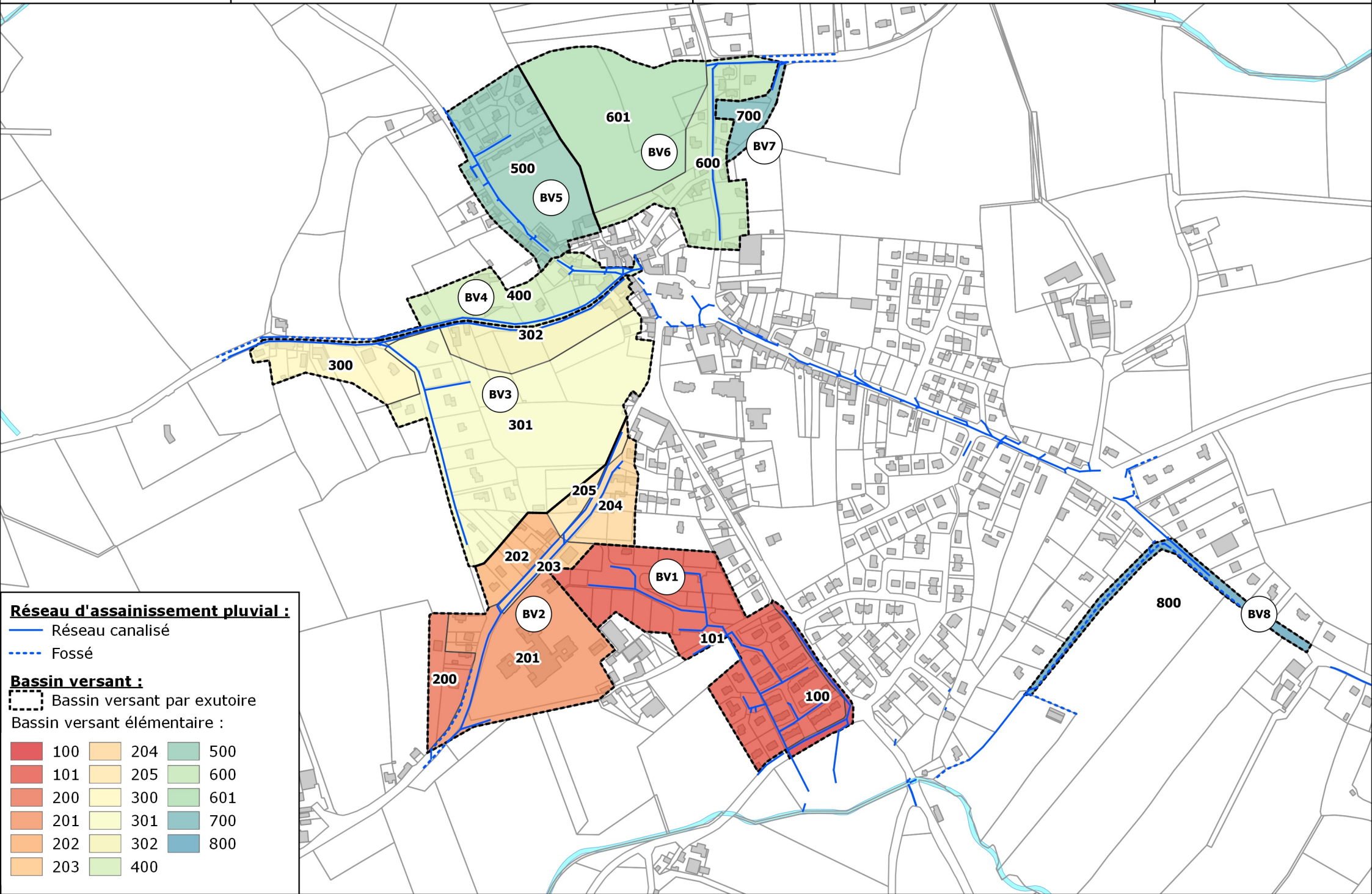
I : Intensité de la pluie en mm/h,

S : Surface de la zone étudiée en km².

L'estimation des débits de pointe des bassins versant élémentaires est présenté dans le tableau suivant :

Tableau 11 - Estimation des débits de pointe des bassins versants élémentaires

Bassin versant	BV élémentaire	Pente (m/m)	Surface (ha)	Longueur du chemin hydraulique (km)	Coefficient d'apport	Débit de pointe décennale (m³/s)
1	100	0,041	0,2	0,359	0,95	0,099
	101	0,042	4,4	0,487	0,52	0,427
2	200	0,034	0,6	0,209	0,13	0,027
	201	0,036	2,9	0,182	0,35	0,218
	202	0,004	0,6	0,122	0,25	0,029
	203	0,007	0,3	0,122	0,56	0,044
	204	0,012	0,8	0,164	0,39	0,071
	205	0,012	0,3	0,189	0,27	0,024
3	300	0,031	1,1	0,194	0,20	0,061
	301	0,026	5,8	0,33	0,23	0,206
	302	0,051	1,2	0,353	0,33	0,120
4	400	0,040	1,6	0,429	0,35	0,141
5	500	0,022	2,8	0,243	0,31	0,167
6	600	0,059	2,0	0,333	0,32	0,173
	601	0,055	3,3	0,216	0,05	0,039
7	700	0,115	0,4	0,147	0,37	0,082
8	800	0,050	0,6	0,501	0,82	0,159



Réseau d'assainissement pluvial :

— Réseau canalisé

- - - Fossé

Bassin versant :

--- Bassin versant par exutoire

Bassin versant élémentaire :

100	204	500
101	205	600
200	300	601
201	301	700
202	302	800
203	400	

5.2.3 Détermination des capacités hydrauliques des ouvrages actuels

Les débits admissibles correspondent aux débits à pleine section des canalisations (ou des fossés) pour une pente donnée (calculée à partir du relevé topographique), selon la formule de Manning Strickler.

$$Q = K * S * Rh^{2/3} * I^{1/2}$$

Q : Débit admissible

K : Rugosité

S : Surface de la section mouillée

Rh : Rayon hydraulique = Section mouillée / Périmètre mouillé

I : Pente

La capacité des conduites limitantes est comparée au débit de pointe arrivant au droit de ces tronçons, ainsi il est possible de savoir si les réseaux est suffisant pour la collecte des eaux pluviales. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-après. Pour chaque tronçon insuffisant, il est proposé un redimensionnement de la conduite adéquate pour transiter les débits de pointe.

Tableau 12 - Détermination des capacités hydrauliques des ouvrages actuels

Bassin versant	BV élémentaire	Diamètre (mm)	Débit admissible (m³/s)	Débit de pointe (m³/s)	Réseau suffisant	Redimensionnement réseau
1	100	300	0,147	0,099	OUI	
	101	600	1,110	0,427	OUI	
2	200	300	0,088	0,027	OUI	
	201	300	0,135	0,386	NON	500 mm
	202	250	0,098	0,029	OUI	
	203	300	0,141	0,139	OUI	
	204	300	0,080	0,071	OUI	
	205	300	0,029	0,024	OUI	
3	300	300	0,178	0,387	NON	400 mm
	301	300	0,175	0,206	NON	400 mm
	302	250	0,160	0,120	OUI	
4	400	300	0,375	0,141	OUI	
5	500	300	0,173	0,167	OUI	
6	600	300	0,293	0,212	OUI	
	601	300	0,259	0,039	OUI	
7	700	200	0,072	0,082	NON	300 mm
8	800	400	0,291	0,159	OUI	

5.3 DIAGNOSTIC QUALITATIF DES REJETS PLUVIAUX EXISTANTS

Il s'agit d'estimer les flux de pollutions rejetés aux différents exutoires du réseau d'eaux pluviales et d'identifier les zones susceptibles de générer le plus de pollution.

5.3.1 Sources de pollution des eaux pluviales

Cette pollution est essentiellement constituée de matières minérales, donc des Matières En Suspension (MES), qui proviennent des particules les plus fines entraînées sur lesquelles se fixent les métaux lourds ou encore de la pollution atmosphérique même si elle prend une part minoritaire.

La pollution de ces eaux ne présente à l'origine du ruissellement que des teneurs relativement faibles. C'est leur concentration, les dépôts cumulatifs, le nettoyage du réseau et la remise en suspension de ces dépôts qui peuvent provoquer des chocs de pollution sur le milieu récepteur par temps de pluie.

Selon la zone étudiée, les risques principaux de pollution seront :

1. Les matières organiques et oxydables : DCO, DBO5, NKJ
 - ▶ Origine : pollution urbaine (excréments, matières végétales ...)
 - ▶ Impacts principaux : consommation d'oxygène pour la biodégradation en éléments simples – désoxygénation du milieu récepteur.
2. Les nutriments (azote et phosphore)
 - ▶ Origine : matières organiques et apports spécifiques (détergents, lessives, engrais)
 - ▶ Impacts principaux : facteur d'eutrophisation
3. Les substances indésirables : métaux lourds, hydrocarbures, solvants, pesticides, particules de pneus
 - ▶ Origine : ruissellement des eaux de pluies sur les surfaces imperméabilisées
 - ▶ Impacts principaux : effets cumulatifs sur les plantes et les organismes vivants (maladies, perturbation de la reproduction, mort)
4. Les matières en suspension
 - ▶ Origine : érosion et lessivage des surfaces – remise en suspension des dépôts en réseau
 - ▶ Impacts principaux : colmatage des fonds – transport de substances indésirables qui s'adsorbent sur les fines

5.3.2 Evaluation de la charge polluante par temps de pluie

La simulation d'un flux de pollution est difficile à approcher pour diverses raisons :

- ▶ Concentration en polluant de l'effluent pluvial ;
- ▶ Pluie de référence à prendre en compte (intensité, durée et fréquence) ;
- ▶ Variabilité temporelle de l'événement : petites pluies, grandes pluies, premier flot ;
- ▶ Acceptabilité du milieu récepteur (débit à prendre en compte).

Les flux de pollution lessivés puis rejetés au droit de chaque exutoire sont estimés sur la base des surfaces imperméabilisées et sur la base de ratios issus de « Les eaux pluviales dans les projets d'aménagement en Bretagne – Recommandations technique » (Club Police de l'eau ; Février 2008) :

Tableau 13 : Pollution chronique – Ratio de masses annuelles rejetées à l'aval des collecteurs pluviaux

Paramètres de pollution	Rejets pluviaux en kg/ha imperméabilisé/an Lotissement – Parking – ZAC	Rejets pluviaux en kg/ha imperméabilisé/an Zone urbaine dense – ZAC importante
MES	660	1000
DCO	630	820
DBO5	90	120
Hydrocarbures totaux	15	25
Plomb	1	1,3

Tableau 14 : Ratio de masses rejetées à l'aval des collecteurs pluviaux pour une pluie de 10 mm en 2 heures

Paramètres de pollution	Episode pluvieux de fréquence annuelle en kg/ha imperméabilisé	Episode pluvieux plus rare (2 à 5 ans) en kg/ha imperméabilisé
MES	65	100
DCO	40	100
DBO5	6,5	10
Hydrocarbures totaux	0,7	0,8
Plomb	0,04	0,09

Répartition de la pollution au cours d'un épisode pluvieux

Les mesures effectuées sur les teneurs en MES au cours des arrivées d'eau dans les bassins de rétention sur différents exemples de bassins versants montrent que 50% de la pollution est transportée lorsque 30 à 40% du volume ruisselé s'est écoulé.

Une grande partie de la pollution est fixée sur les matériaux solides, à l'exception des nitrites, nitrates et phosphates essentiellement sous forme dissoute.

Tableau 15 : Pollution fixée sur les particules solides en % de la pollution totale¹

DBO5	DCO	MES	Hydrocarbures	Plomb
83 à 92	83 à 95	48 à 82	82 à 99	79 à 99

¹ Chebbo G., 1992 – Dans Guide technique des bassins de retenue d'eaux pluviales. Edition Lavoisier 1994.

Abatement de la pollution par décantation

Le phénomène d'agglomération des particules et par conséquent d'augmentation de leur vitesse de chute permet d'obtenir un abatement de pollution relativement important après quelques heures de décantation seulement.

Tableau 16 : Réduction de la pollution par décantation exprimée en pourcentage de la pollution totale²

DBO5	NTK	DCO	MES	Hydrocarbures	Plomb
75 à 90	40 à 70	60 à 90	80 à 90	35 à 90	65 à 80

La mesure de l'efficacité de l'interception de diverses capacités de stockage montre qu'un stockage de 100 à 200 m³ par hectare imperméabilisé est nécessaire pour intercepter une part significative de la pollution. Pour le bassin de rétention existant le ratio est de 373 m³/ha imperméabilisé.

Les tableaux ci-après donnent une indication des masses de pollution brute rejetées à chaque point exutoire pour une année et pour un épisode orageux.

Tableau 17 : Pollution chronique – Masses annuelles rejetées à chaque point exutoire

Bassin versant	Surface du BV (ha)	Surface active du BV (ha)	Surface desservie par une MC	Surface active desservie par une MC	Charge annuelle (kg)				
					MES	DCO	DBO5	Hydrocarbures	Pb
1	4,67	2,52	4,67	2,52	333	477	45	8	0,8
2	5,42	1,75	0	0	1 155	1 102	157	26	1,7
3	8,12	1,95	0	0	1 287	1 228	175	29	1,9
4	1,62	0,56	0	0	373	356	51	8	0,6
5	2,81	0,89	0	0	584	558	80	13	0,9
6	5,29	0,81	0	0	538	513	73	12	0,8
7	0,40	0,15	0	0	98	93	13	2	0,1
8	0,55	0,45	0	0	297	284	41	7	0,5
TOTAL	28,88	9,08	4,67	2,52	4 664	4 611	636	106	7

Tableau 18 : Masses rejetées aux points exutoires pour une pluie de 10 mm en 2 heures

Bassin versant	Surface du BV (ha)	Surface active du BV (ha)	Surface desservie par une MC	Surface active desservie par une MC	Charge polluante pour un épisode orageux de 10 mm en deux heures (kg)				
					MES	DCO	DBO5	Hydrocarbures	Pb
1	4,67	2,52	4,67	2,52	50	76	5	1,0	0,1
2	5,42	1,75	0	0	175	175	17	1,4	0,2
3	8,12	1,95	0	0	195	195	19	1,6	0,2
4	1,62	0,56	0	0	56	56	6	0,5	0,1
5	2,81	0,89	0	0	89	89	9	0,7	0,1
6	5,29	0,81	0	0	81	81	8	0,7	0,1
7	0,40	0,15	0	0	15	15	1	0,1	0,0
8	0,55	0,45	0	0	45	45	5	0,4	0,0
TOTAL	28,88	9,08	4,67	2,52	707	732	71	6,3	0,7

² Chebbo G., 1992 – Dans Guide technique des bassins de retenue d'eaux pluviales. Edition Lavoisier 1994.

De manière générale, les masses de pollution brute sont d'autant plus conséquentes que les surfaces imperméabilisées sont importantes. En situation projet, il s'agira de ne pas aggraver la situation existante, voire de l'améliorer dans la mesure du possible, par la mise en œuvre de mesures compensatoires, afin de contribuer à l'atteinte des objectifs de qualité des milieux récepteurs.

6 PRINCIPE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

6.1 GESTION QUANTITATIVE

La gestion quantitative des eaux pluviales se concrétise par la maîtrise des débits de rejet au réseau et au milieu récepteur. Pour cela, il est possible d'agir à différents niveaux :

- ▶ Sur les futures zones urbanisables : Prévoir une régulation des eaux pluviales par la mise en place de bassins de rétention et/ou de techniques alternatives ou d'une gestion des eaux pluviales à la parcelle ;
- ▶ Sur les zones déjà urbanisées : Prévoir dans la mesure du possible, des installations de stockage et de régulation des débits en amont des exutoires ;
- ▶ Sur l'ensemble de la commune : Limiter l'augmentation de l'imperméabilisation des sols.

Le mode de gestion pluviale peut s'opérer de deux manières :

- ▶ **Infiltration** : les eaux pluviales sont infiltrées, ce qui se traduit par l'absence de rejet au réseau et au milieu superficiel.
- ▶ **Régulation** : les eaux pluviales sont acheminées vers des ouvrages de stockage / restitution, où elles sont tamponnées et rejetées à débit régulé vers le réseau ou le milieu superficiel.

L'échelle d'application de la gestion des eaux pluviales est définie en fonction du type d'urbanisation et de la taille des projets d'aménagement. Elle se découpe ainsi en 2 catégories :

- ▶ Zone : zone totale à urbaniser, ou projet d'aménagement lorsqu'il ne concerne qu'une partie seulement de la zone. Le débit de fuite doit être respecté à l'échelle de la zone concernée (ouvrages / plan de gestion établi sur l'ensemble du projet).
- ▶ Parcelle : parcelle ou unité foncière lorsqu'un projet porte sur l'aménagement de plusieurs parcelles contigües sous la même maîtrise d'ouvrage (permis unique). Le débit de fuite doit être respecté en sortie de chaque parcelle (chaque propriétaire doit assurer la gestion de ses eaux pluviales).

6.2 GESTION QUALITATIVE

La gestion qualitative vise à réduire les flux de polluants liés au ruissellement des eaux pluviales. Les études montrent que le traitement à la source permet de réduire de manière significative les flux de pollution. C'est pourquoi, la gestion des eaux pluviales à la parcelle par infiltration est à favoriser.

Il est également préconisé de respecter les recommandations suivantes en matière de collecte des eaux pluviales :

- ▶ Maintien des fossés : ils ont un pouvoir épurateur important. Ils assurent une filtration physique des eaux et favorisent leur infiltration.
- ▶ Pour la collecte des eaux de ruissellement issues de voiries et parkings, l'utilisation de techniques alternatives telles que les noues, bandes enherbées ou fossés doit être privilégiées.
- ▶ Les séparateurs hydrocarbures ou débourbeurs sont à réserver aux infrastructures particulières et doivent s'accompagner d'un cahier des charges d'entretien sur lequel s'engage l'aménageur et/ou le gestionnaire.
- ▶ Les regards, les grilles et avaloirs qui collectent les eaux pluviales participent à l'épuration des eaux. Ils permettent de retenir les macro-déchets qui sont entraînés par les eaux de ruissellement et assurent la décantation des sables et graviers en fond de regard.
- ▶ Entretien des ouvrages de collecte, de régulation et de traitement des eaux pluviales.

7 ZONAGE D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL

7.1 OBJECTIFS

L'objectif du zonage est de fixer les préconisations en matière de gestion des eaux pluviales sur l'ensemble du territoire, en cohérence avec les aménagements prévus dans le schéma directeur, de manière à permettre une urbanisation sans préjudice pour les milieux récepteurs, mais aussi sans dégradation du fonctionnement sur le réseau pluvial existant.

Il s'agit d'un document qui régleme les pratiques en matière d'urbanisme et de gestion des eaux pluviales. Les préconisations du zonage pluvial sont annexées aux documents d'urbanisme.

Conformément à l'article L.2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales, l'étude du zonage d'assainissement pluvial de DINEAULT a fixé deux objectifs :

- ▶ La maîtrise des débits de ruissellement et la compensation des imperméabilisations nouvelles et de leurs effets, par la mise en œuvre de bassins de rétention ou d'autres techniques alternatives,
- ▶ La préservation des milieux aquatiques, avec la lutte contre la pollution des eaux pluviales par des dispositifs de traitement adaptés, et la protection de l'environnement.

Pour cela, il est préconisé :

- ▶ Une gestion des eaux pluviales à la source par infiltration est à privilégier.
- ▶ Un coefficient d'imperméabilisation maximum à appliquer à chaque zone du Plan Local d'Urbanisme (PLU).
- ▶ Une compensation à la parcelle pour tout projet dépassant le coefficient d'imperméabilisation maximum prescrit.
- ▶ Des ouvrages d'assainissement pluvial à créer lors de l'urbanisation des futures zones urbanisables pour ne pas impacter les réseaux et les cours d'eau respectant une protection décennale et un débit spécifique de 3 L/s/ha.

7.2 LES DEVELOPPEMENTS POSSIBLES DE L'URBANISATION

7.2.1 Le Plan Local d'Urbanisme

Après avoir fait le diagnostic du réseau d'eaux pluviales à l'état actuel, on s'intéresse aux possibilités d'évolution de l'urbanisation de façon à définir une gestion des eaux pluviales en cohérence avec les perspectives de développement de l'agglomération.

Le zonage de l'urbanisation future est réalisé par Michelle TANGUY, chargée d'études urbanisme et environnement et actuellement en cours d'élaboration. Il définit les zones urbaines et à urbaniser (cf. carte 3 page suivante).

Les zones urbanisées :

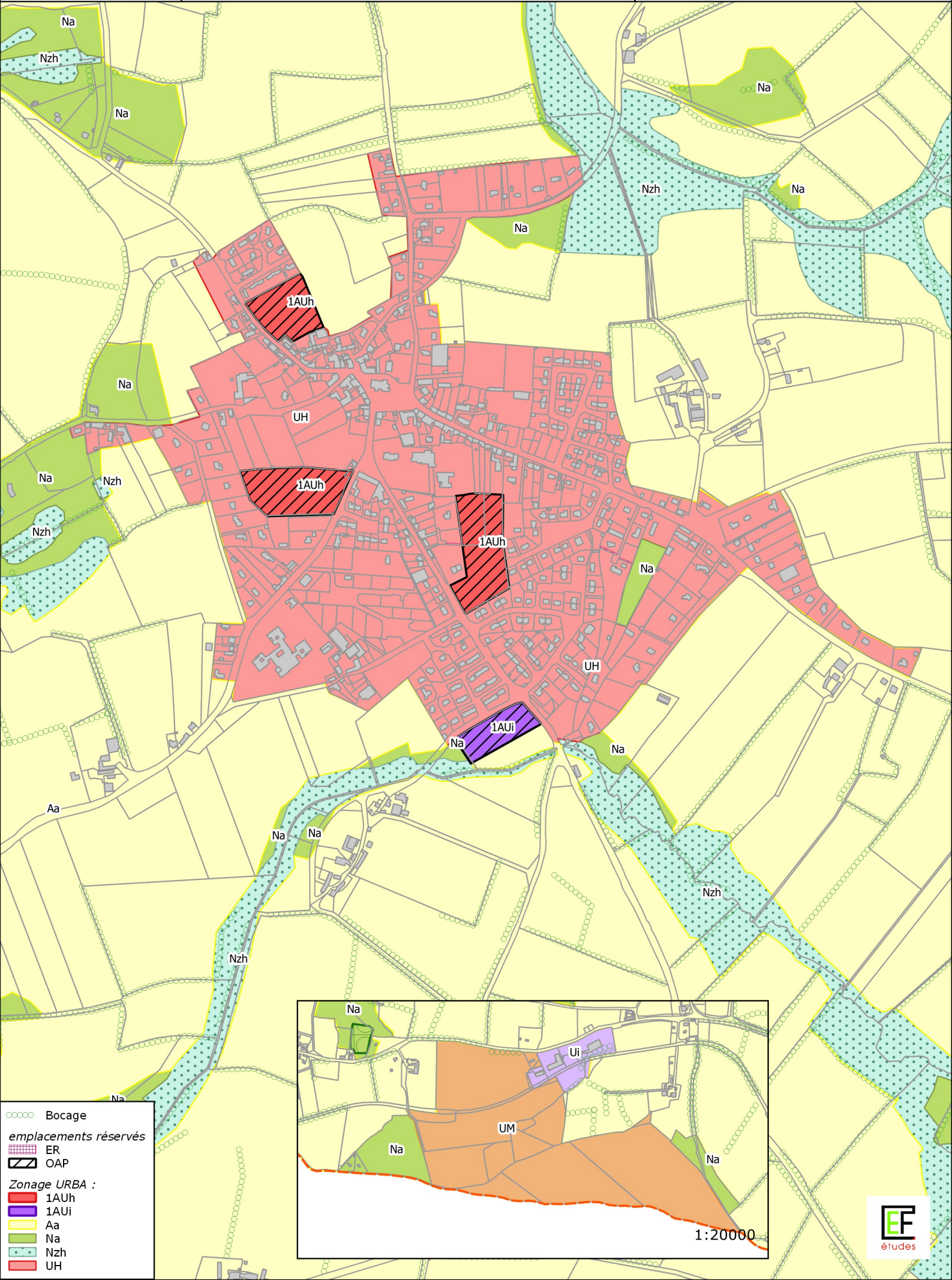
- ▶ **Zone UH** : destinée à l'habitat et aux activités compatibles avec l'habitat. Elle correspond au bourg de Dinéault.
- ▶ **Zone UM** : destinée à recevoir exclusivement les installations et constructions nécessaires au fonctionnement de l'école de gendarmerie de Ty Vougeret.
- ▶ **Zone Ui** : destinée à l'accueil des activités économiques, notamment celles qui sont incompatibles avec le voisinage des zones d'habitat.

Les futures zones urbanisables :

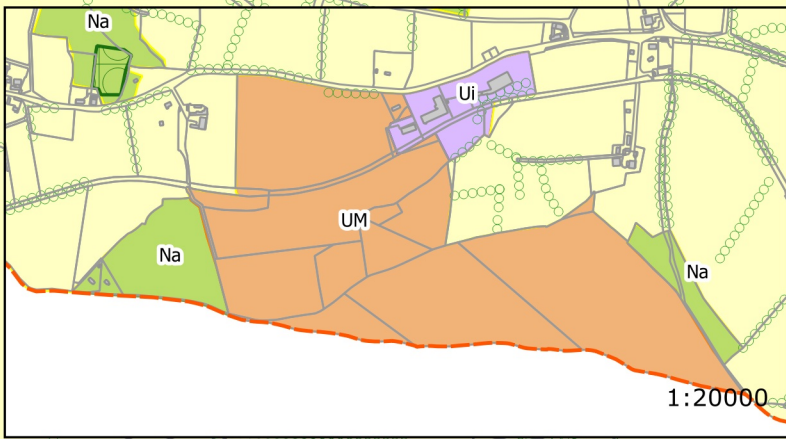
- ▶ **Trois zones 1AUa**, à vocation d'habitat et d'activités compatibles avec l'habitat en extension du bourg. Elles sont concernées par des orientations d'aménagement et de programmation générales qui définissent des principes d'aménagement et des programmes de construction.
- ▶ **Une zone 1AUi**, à vocation d'activités artisanales en extension du bourg.

Le développement de l'urbanisation va entraîner des modifications du comportement hydraulique. La hausse de l'imperméabilisation va augmenter les ruissellements. De plus, la création d'un réseau d'évacuation des eaux pluviales pour chaque projet conduit à l'augmentation des vitesses d'écoulement. Entre l'état actuel et l'état projet, les débits de pointe et les volumes ruisselés sur ces surfaces urbanisables vont être augmentés.

Pour toutes les zones urbaines et à urbaniser, l'augmentation de l'imperméabilisation doit être maîtrisée.



○○○○ Bocage
 emplacements réservés
 ER
 OAP
 Zonage URBA :
 1AUh
 1AUi
 Aa
 Na
 Nzh
 UH



7.2.2 Gestion des imperméabilisations nouvelles

Annexe 3 : Mesure compensatoire de gestion des eaux pluviales à la parcelle –Fonctionnement et dimensions d'une cuve de rétention

Définition "surface imperméabilisée" :

Une surface imperméabilisée est une surface sur laquelle les eaux de pluie ruissellent et ne s'infiltrent pas dans le sol. Il s'agit des surfaces bâties et des surfaces couvertes par des matériaux étanches, tels que les voiries et parking en enrobés, béton ou dallages.

Le coefficient d'imperméabilisation d'une parcelle ou d'un projet se calcule en faisant le rapport des surfaces imperméabilisées sur la surface totale.

Certaines surfaces, telles que les dallages à joint poreux, les toitures végétalisées ou encore les revêtements stabilisés permettent une infiltration partielle des eaux pluviales (d'où un ruissellement limité).

Afin de maîtriser l'augmentation de l'imperméabilisation, un coefficient d'imperméabilisation maximal est proposé pour chaque zone du PLU (cf. tableau 19). Ce dernier est établi en cohérence avec les perspectives de développement de l'agglomération et les contraintes hydrauliques.

Tableau 19 - Evolution des coefficients d'imperméabilisation

Zone PLU	Coefficient d'imperméabilisation moyen actuel	Coefficient d'imperméabilisation maximal
Zones urbanisées		A la parcelle
UH : Bourg	0,36	0,60
UM : Ecole de gendarmerie	-	-
Ui : Activités économiques	0,60	0,80
Zones urbanisables		A l'échelle de la zone
1AU : à vocation d'habitat et d'activités	-	0,60
1AUi : à vocation d'activités artisanales	-	0,80

Pour l'ensemble des projets d'urbanisation, les pétitionnaires seront tenus de respecter au maximum ces coefficients d'imperméabilisation. Seules des dérogations limitées peuvent être autorisées.

En cas de dépassement, le pétitionnaire se verra dans l'obligation de compenser l'imperméabilisation supplémentaire par la mise en place de mesures compensatoires à titre privé sous forme de « régulation à la parcelle » pour se conformer aux exigences retenues à savoir le débit de fuite des zones urbanisables imposé dans le cadre du zonage pluvial (cf. annexe 3).

Le coefficient d'imperméabilisation peut se traduire de manière concrète et compréhensible par tous comme un pourcentage d'espaces verts à maintenir.

Coefficient d'imperméabilisation	Pourcentage d'espaces verts (ou autres espaces perméables) particuliers et collectifs
50 %	50 %
60 %	40 %
70 %	30 %
80 %	20 %

7.3 PRECONISATION DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

7.3.1 Maitrise du ruissellement des eaux pluviales

Pour toute nouvelle construction ou aménagement (à l'échelle de la parcelle ou de la zone de l'aménagement), la mise en œuvre d'ouvrages d'infiltration est à privilégier (tranchée d'infiltration, puits d'infiltration, noue, bassin d'infiltration, ...).

Lorsque la capacité des sols ne permet pas le recours à l'infiltration (à justifier par les études de sols), des techniques permettant la régulation des eaux pluviales devront être mise en œuvre.

Dans le cas d'impossibilité technique (à justifier), le pétitionnaire devra respecter les taux d'imperméabilisation maximum pour chaque zone du PLU prescrit dans le tableau 19.

7.3.2 Infiltration

Démarche

Une étude de sol devra être menée afin de déterminer la possibilité d'infiltrer les eaux pluviales. Si les conditions d'infiltration sont satisfaisantes (perméabilité $K > 5.10^{-7} \text{m/s}$ et $K < 10^{-3} \text{m/s}$), le pétitionnaire est dans l'obligation de mettre en place un dispositif adapté.

Cas particuliers

En zone d'activité, de commerce ou d'équipement, les eaux de ruissellement en provenance des voiries et parkings doivent être traitées au préalable (décantation ou passage dans un matériau filtrant).

L'infiltration des eaux pluviales est proscrite dans les cas suivants :

- ▶ Eaux très polluées
- ▶ Grande fragilité du sous-sol (bétoires, anciennes marnières, ...)
- ▶ Risque de pollution d'une nappe, notamment à l'intérieur des périmètres de protection des captages d'eau.

7.3.3 Rejet dans le réseau public ou les eaux superficielles

Si la capacité d'infiltration du sol n'est pas favorable, les eaux pluviales seront envoyées au réseau collectif d'eaux pluviales (réseau de canalisations, fossé ou caniveau) ou dans les eaux superficielles dans le respect des conditions suivantes :

Les eaux pluviales devront être régulées dans des **ouvrages de type stockage-restitution**. D'un point de vue général, le débit ruisselé en sortie des zones aménagées ne devra pas dépasser un ratio de **3 l/s/ha**. Ce ratio a été fixé conformément à la réglementation et aux pratiques dans le SDAGE Loire Bretagne.

Pour des raisons de faisabilité technique, le débit minimal de régulation est fixé à 0,5 l/s et le volume minimal de rétention des eaux pluviales de 1 m³.

Le débit minimum de 0,5 litre par seconde est calculé au regard de la surface totale mise en avant dans le projet d'aménagement. Un aménagement de type lotissement par exemple, comportant des parcelles éligibles au débit minimum de 0,5 L/s, devra cependant garantir un débit de fuite en sortie de son aménagement de 3 L/s/ha. Un complément de régulation devra alors être apporté à l'échelle de l'aménagement s'il est mis en œuvre une gestion à la parcelle.

7.3.4 Niveau de protection

L'instruction technique de 1977 reste la norme dans ce domaine et il est préconisé l'utilisation d'une période de retour de 10 ans dans le dimensionnement des ouvrages d'assainissement des eaux pluviales. Lorsque des contraintes fortes de gestion des risques sont identifiées, la période de retour peut être plus élevée.

Pour le dimensionnement des ouvrages d'infiltration/régulation sur les zones d'urbanisation future, le niveau de protection sera défini selon les principes de la norme NF EN 752-2 suivants :

- ▶ Pluie décennale en zone rurale
- ▶ Pluie vicennale en zone résidentielle
- ▶ Pluie trentennale en centre-ville, en zones industrielles ou commerciales
- ▶ Pluie cinquantennale ou centennale s'il existe une sensibilité avérée aux inondations (dommages connus aux biens et aux personnes)

7.3.5 Traitement qualitatif

Dans le cadre d'activités polluantes (stations-service, aires de lavage...) des dispositifs complémentaires de traitement adapté des eaux pluviales (séparateur à hydrocarbures, décanteur...) devront être mis en place.

7.4 STRATEGIES DE PROTECTION CONTRE L'EVENEMENT DECENNAL : LES DIFFERENTS TYPES DE MESURES COMPENSATOIRES

Au regard des incidences, on ne peut que conseiller la mise en place de mesures compensatoires au titre de la loi sur l'eau pour gérer l'augmentation des débits et traiter le mieux possible le rejet d'eaux pluviales, ceci afin de minimiser l'impact sur le milieu récepteur. Généralement, il est préconisé la mise en place d'un site de stockage en un ou plusieurs points exutoires du réseau d'eaux pluviales permettant ainsi une régulation des débits de pointe. Le principe est celui des champs d'expansion de crue ; on emmagasine l'eau pour la restituer au milieu récepteur à un débit plus faible avec un étalement dans le temps évitant ainsi un choc hydraulique.

Le volume de stockage peut être disponible dans des zones de rétention qui peuvent prendre diverses formes selon les disponibilités foncières et les contraintes topographiques : gestion classique par bassin tampon, et/ou gestion dite « alternative » par toute autre technique permettant une compensation des effets de la modification du ruissellement.

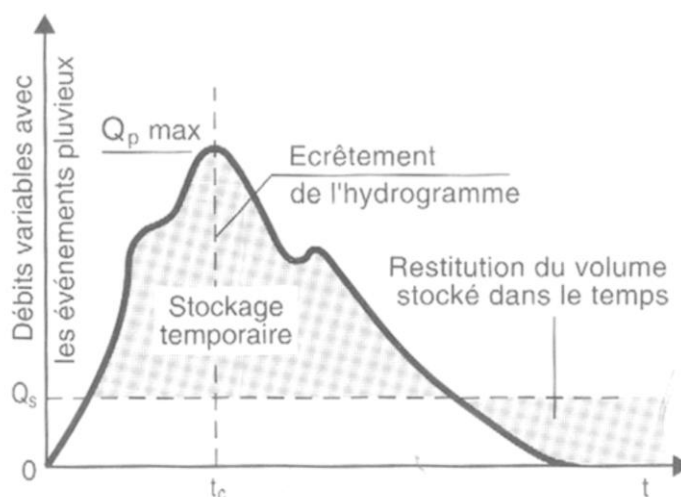


Figure 18 : Principe de l'écrêtement d'un hydrogramme de crue

7.4.1 Bassin tampon

Le bassin d'orage est un ouvrage classique de gestion des eaux pluviales ayant largement fait ses preuves. Il dispose d'une canalisation d'amenée permettant l'acheminement des eaux pluviales du projet. Lors d'un orage, il stocke l'excédent d'eau pour ne restituer au milieu récepteur qu'un débit déterminé contrôlé par l'ouvrage de régulation de la tour de vidange. Le bassin d'orage est muni d'un ouvrage de surverse permettant la protection des digues lors d'un orage de fréquence très rare.

L'aménagement peut être envisagé « à sec » ou « en eau ». Dans le second cas, le volume de stockage est compris entre le niveau normal des eaux du bassin et la cote de la revanche (différence entre la cote radier du déversoir et la cote de la crête de la digue). Se pose alors la question de l'alimentation : source ou eau pluviale, et celle de

la qualité de l'eau. Dans le cas d'un bassin en eau, la gestion est similaire à celle d'un plan d'eau : système vivant faune et flore.

Dans tous les cas, les ouvrages de fuite des bassins d'orage doivent être accessibles au moyen d'une rampe d'accès ou d'un escalier au niveau de l'ouvrage lui-même, pour permettre une intervention rapide en cas de dysfonctionnement lors d'un orage.



Photo 1 et 2 : Exemple de bassin tampon paysager à gauche (lot. des Chênes – commune de CAULNES) et non paysager à droite (lot. des peupliers – commune de CAULNES)

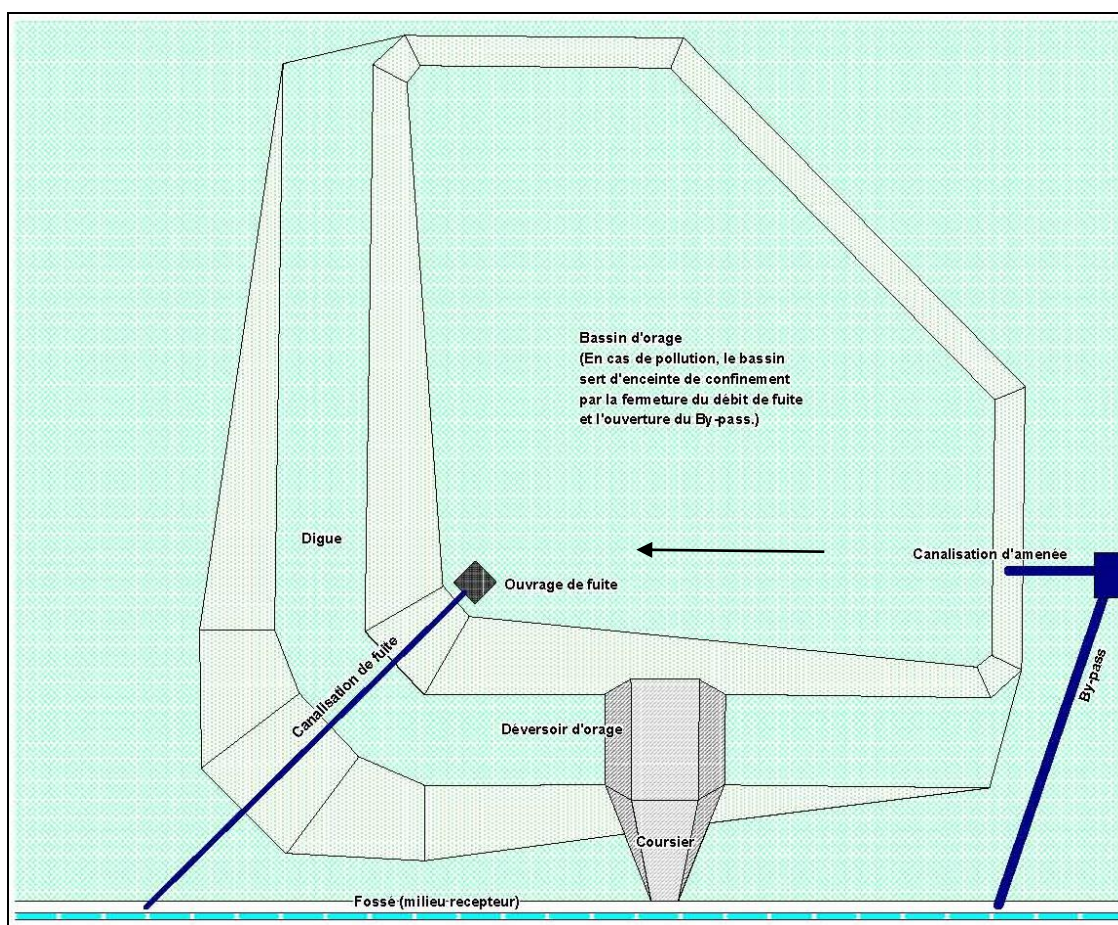


Figure 19 : Vue de dessus d'un bassin tampon type

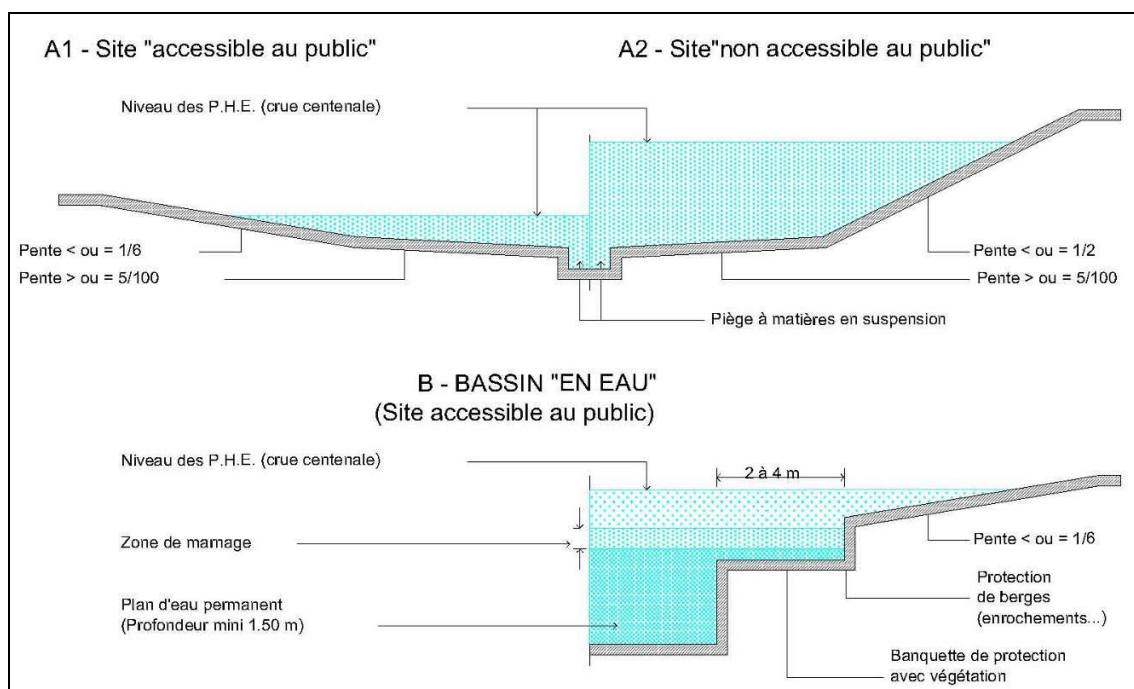


Figure 20 : Profil en travers type de bassins tampon

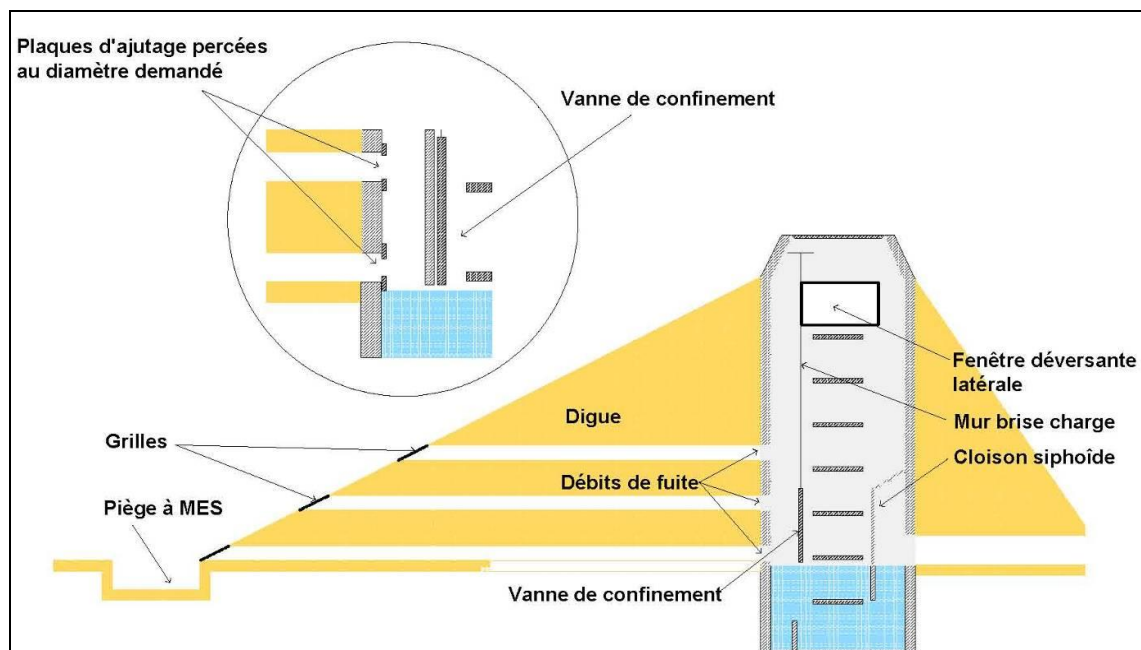


Figure 21 : Ouvrage de régulation et de traitement en sortie de bassin tampon (cas d'un lotissement)

Ajutage : Dispositif s'adaptant à l'extrémité d'une canalisation et destiné à modifier l'écoulement du fluide qui s'en échappe.

7.4.2 Dispositif de rétention à la parcelle

Annexe 3 : Mesure compensatoire de gestion des eaux pluviales à la parcelle –Fonctionnement et dimensions d’une cuve de rétention

La gestion des eaux pluviales à la parcelle consiste à mettre en place un dispositif de stockage, d'infiltration, de réutilisation ou d'évaporation des eaux pluviales pour des pluies fréquentes.

Il existe plusieurs dispositifs de gestion des eaux pluviales à la parcelle : cuve, noue, tranchée drainante, toiture stockante, jardin de pluie...

En cas d'infiltration :

L'évacuation des eaux pluviales peut être assurée par un dispositif d'infiltration avec un rejet dans le sol visant à déconnecter les eaux pluviales des réseaux.

Exemples d'ouvrages d'infiltration : puits d'infiltration, tranchée drainante, ouvrages à ciel ouvert (jardin de pluie, bassin végétalisé, noue, ...)



Puits d'infiltration



Jardin de pluie

Cas d'une rétention :

Dans le cas où l'infiltration s'avère impossible ou insuffisante, un ouvrage de rétention/restitution peut être mis en œuvre. Ainsi, les eaux pluviales sont stockées pendant et après l'épisode pluvieux et évacuées progressivement vers le milieu naturel ou le réseau public selon le débit défini par l'orifice de sortie.

Le dispositif est dimensionné en fonction de la superficie collectée (cf. annexe 2).

Le volume de stockage doit être évacué en moins de 24 h (sauf contrainte technique particulière mais ne pouvant pas excéder 48h) afin d'être disponible pour gérer des pluies successives.

Des exemples de dispositifs de gestion des eaux pluviales à la parcelle sont présentés page suivante :

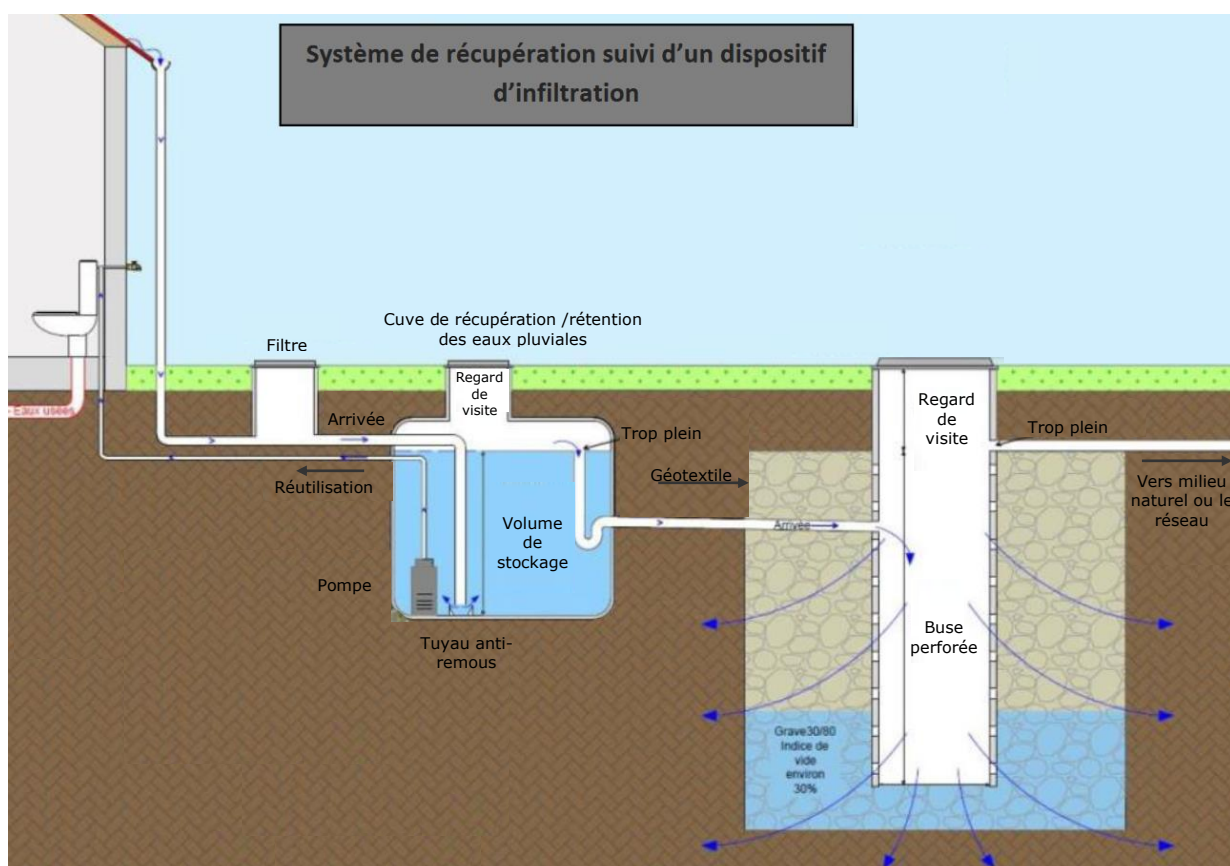


Figure 22 : Système de récupération suivi d'un dispositif d'infiltration

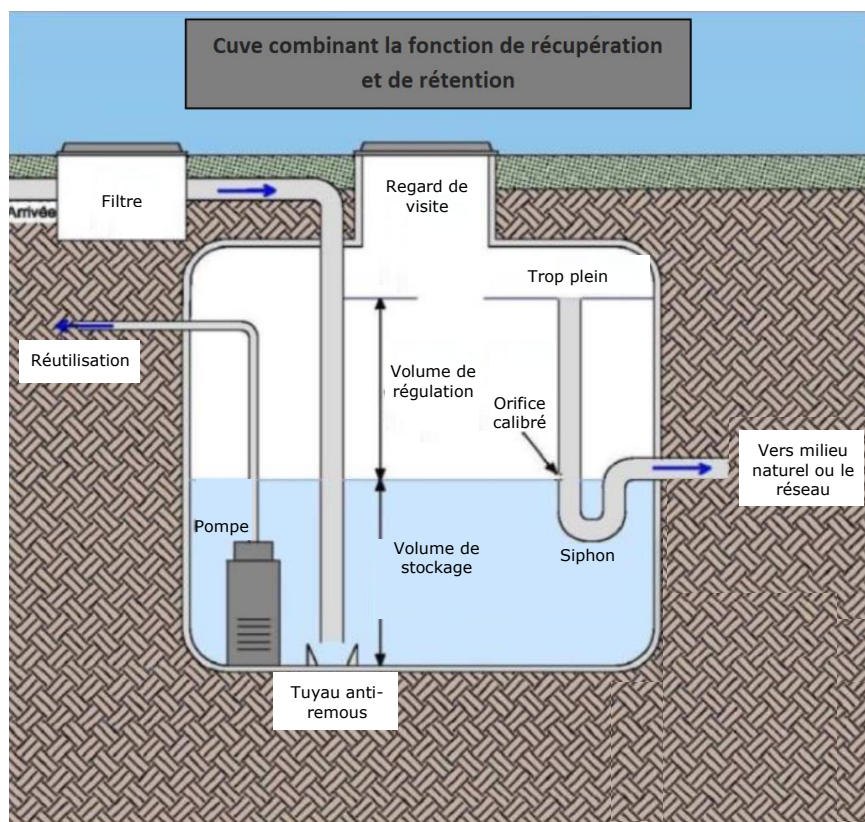


Figure 23 : Cuve combinant la fonction de récupération et de rétention

7.4.3 Les techniques alternatives

Annexe 4 : Les techniques alternatives : descriptif et exemples de réalisation

Les principaux exemples de techniques alternatives sont présentés en annexe 4.

Les techniques alternatives reposent sur les deux principes suivants :

- ▶ La rétention de l'eau pour réguler les débits et limiter la pollution à l'aval ;
- ▶ L'infiltration dans le sol, lorsqu'elle est possible, pour réduire les volumes s'écoulant vers l'aval.

Leurs intérêts sont multiples :

- ▶ Viabiliser des secteurs difficiles avec des méthodes traditionnelles ;
- ▶ S'adapter au phasage de l'urbanisation ;
- ▶ Optimiser les aménagements et les équipements en offrant des opportunités supplémentaires (alimentation de la nappe, conciliation avec d'autres fonctions telles que les voies de circulation, les zones de stationnement ou les espaces verts...).

Un même projet d'aménagement peut s'orienter vers une ou plusieurs techniques alternatives. Le choix devra prendre en compte les contraintes techniques (topographiques, pédologiques, hydrauliques...), sociologiques (insertion dans le site, usage connexe, gestion privée...) et économiques (coût d'investissement et d'entretien).

Le guide Eaux Pluviales du Club Police de l'eau en Bretagne propose un tableau d'aide au choix d'une solution compensatoire, en fonction du type d'urbanisation et des contraintes techniques.

	Maison individuelle isolée	Immeubles à étages avec plusieurs appartements	Groupement de maisons individuelles en location	Lotissement d'habitation	Bâtiment industriel	Lotissement industriel	Domaine public Voirie
Tranchées d'infiltration (1)	++	++	+ (2)	+++	+ (3)	+ (3)	++ (2)
Chaussées à structure réservoir	+	+++	++	+++	- (4)	- (4)	++ (4)
Bassins sec	- (5)	- (5)	+ (5)	+++	++	++	+
Bassin en eau	- (5)	- (5)	+ (5)	+++	++	++	++
Puits d'infiltration (1)	++	+	+	++	-	-	-
Toits stockants	++	+++	+++	+++	+++ (3)	+++ (3)	-

1 : suivant la géologie, la topographie et les textes réglementaires de zonage

2 : en soignant l'entretien, et en évitant des pratiques pouvant endommager la structure

3 : Uniquement pour les eaux non susceptibles d'être polluées (toiture)

4 : Problèmes liés aux poids lourds

5 : Problèmes liés aux coûts fonciers

Non adapté (-) → Très bien adapté (+++)

7.4.4 Comparatif entre une mesure compensatoire individuelle et collective

On distingue les mesures alternatives en eau pluviales par rapport à la mesure classique de type bassin tampon à l'exutoire de la zone à urbaniser. Il semble également important, en termes de gestion des eaux pluviales et de choix décisionnel, de distinguer la gestion individuelle et la gestion collective.

	Mesure compensatoire individuelle	Mesure compensatoire collective
Entretien	Appel au civisme	Entretien communal
Long terme	Evolution dépendant de l'entretien	Dispositif sûr, retour d'expérience
Dysfonctionnements	Sources multiples Localisation plus compliquée	Repérage simple
Police de l'eau	Difficulté de réglementation et de contrôle des dispositifs	Simplification de la visite de l'ouvrage
Responsabilité	Privée	Communale
Coûts et travaux	→ Lots livrés avec le dispositif individuel et report du coût sur le prix au m ² → La Commune peut imposer au pétitionnaire de prendre en charge lui-même la mise en place du dispositif	Coût global à la charge de la commune répercuté sur le prix de vente au m ²

7.5 AMENAGEMENT DES ZONES DE RETENTION

7.5.1 Méthodologie de dimensionnement des rétentions

Volume de stockage

Le volume de rétention dépend de la surface totale desservie par le réseau de collecte des eaux pluviales et du débit de fuite préalablement défini.

Généralement, le débit de fuite utilisé correspond au débit ruisselé avant imperméabilisation. Ici, conformément aux recommandations du SDAGE Loire Bretagne, le débit fuite préconisé est limité à 3L/s par hectare de surface desservie, pour les secteurs dont le point de rejet est situé dans un secteur à enjeux (présence d'habitations, de bâtiments, de voiries... en aval). Cette valeur correspond à une moyenne des débits spécifiques décennaux observés sur les principaux bassins versants des cours d'eau de la région.

Le calcul du volume de rétention est tiré de l'Instruction Technique Interministérielle relative aux réseaux d'assainissement des agglomérations de 1977. Plusieurs méthodes sont employées. On utilise la méthode des « Volumes », pour dimensionner un volume de stockage permettant une protection contre un épisode orageux d'occurrence 10 ans ou 20 ans.

$$V = 10 \times ha \times Sa$$

Avec : **V** : volume de rétention en m³

ha : capacité spécifique de stockage en mm (abaque Ab 7 de l'instruction technique)

Sa : surface active en ha = **Ca** (coefficient d'apport) **x S** (Surface desservie)

On utilise la « méthode des pluies » pour dimensionner un volume de stockage permettant une protection contre un épisode orageux d'occurrence plus rare (30, 50 ou 100 ans).

$$V = 10 \times Dh \times Sa$$

Avec : **V** : volume de rétention en m³

Dh : Hauteur d'eau maximale à stocker en mm

Sa : surface active en ha = **Ca** (coefficient d'apport) **x S** (Surface desservie)

Le calcul de Dh est résolu graphiquement : il correspond à l'écart maximal entre la courbe de hauteur d'eau par unité de surface active (qui requiert la connaissance des courbes « Intensité-Durée-Fréquence ») et la courbe du débit de fuite spécifique.

La totalité de la pluie n'arrive pas à l'exutoire de la zone (pertes par infiltration, évaporation), on affecte donc un coefficient d'apport Ca à la surface de l'impluvium S. La détermination de Ca est difficile ; elle dépend du degré réel d'imperméabilisation de la zone, de l'état de saturation du sol, des chemins préférentiels de l'eau vers l'exutoire. Sur ce point, les recommandations des Missions Inter-Services de l'Eau sont les suivantes :

- ▶ Jusqu'à l'orage décennal, le coefficient d'apport peut être confondu avec le coefficient de ruissellement ou d'imperméabilisation ;
- ▶ Pour des pluies centennales, des coefficients d'apport plus importants devront être pris suivant l'occupation du sol et la pente du terrain.

Ouvrages de régulation et de surverse

Le diamètre de l'orifice de fuite du bassin tampon est déterminé par la formule de Borda :

$$Q = m \times V \times S$$

Avec : **Q** : débit de fuite

m : coefficient de Borda, m = 0.62 pour un orifice à paroi mince

V : vitesse en m/s, exprimée par $(2gh)^{0.5}$

S : section de l'orifice, donné par $\pi \times r^2$

Ils sont dimensionnés pour une hauteur maximale de 1m ; h correspond à la hauteur d'eau moyenne au-dessus de l'axe de l'orifice.

Le dimensionnement du déversoir d'orage est calé, lorsque le bassin de rétention assure une protection décennale, sur le débit de fréquence centennal afin d'évacuer une crue de fréquence rare, ce qui permet de ne pas endommager l'ouvrage.

Les débits centennaux se déduisent de la formule suivante :

$$Q_{p100} = 1,6 \times Q_{p10}$$

Les débits ruisselés décennaux après imperméabilisation sont estimés grâce à la méthode superficielle de Caquot, dont la formule pour notre région (région I : Nord de la France) est la suivante :

$$Q_{p10} = k \times I^{0,29} \times C^{1,20} \times A^{0,78}$$

avec : **Q_{p10}** : débit de pointe décennal ruisselé après imperméabilisation en m³/s
k : coefficient de fréquence de retour, k = 1,43 pour une fréquence décennale
I : pente de la zone en m/m
C : Coefficient d'imperméabilisation
A : Surface de la zone en ha

Le calcul de la section du déversoir d'orage est établi sur le débit de pointe centennal :

$$Q_{p100} = 0,38 \times S \times (2gh)^{0,5}$$

avec : **Q_p** : débit de crue à évacuer
S : Section du déversoir d'orage
g : 9,81m/s²
h : hauteur déversante prise égale à 0,5 m

Niveau de protection

Le niveau de protection sera défini selon les principes de la norme NF EN 752-2 suivants :

- ▶ Pluie décennale en zone rurale
- ▶ Pluie vicennale³ en zone résidentielle
- ▶ Pluie trentennale en centre-ville, en zones industrielles ou commerciales
- ▶ Pluie cinquantennale ou centennale s'il existe une sensibilité avérée aux inondations (dommages connus aux biens et aux personnes)

Temps de vidange

La vidange des eaux du bassin de rétention doit être effectuée dans un laps de temps "respectable" pour que le bassin puisse être fonctionnel lors d'évènements pluvieux successifs, pour des bassins de sécurité des riverains et de salubrité. La durée de la vidange après orage devra être :

- ▶ Inférieure à 24h de préférence,
- ▶ Ne pas dépasser 48h.

³ Pluie vicennale : pluie de retour 20 ans

Ouvrages de régulation et de surverse

Le diamètre de l'orifice de fuite du bassin tampon est déterminé par la formule de Borda :

$$Q = m \times V \times S$$

Avec : **Q** : débit de fuite

m : coefficient de Borda, $m = 0.62$ pour un orifice à paroi mince

V : vitesse en m/s, exprimée par $(2gh)^{0.5}$

S : section de l'orifice, donné par $\pi \times r^2$

Ils sont dimensionnés pour une hauteur maximale de 1m ; h correspond à la hauteur d'eau moyenne au-dessus de l'axe de l'orifice.

Le dimensionnement du déversoir d'orage est calé, lorsque le bassin de rétention assure une protection décennale, sur le débit de fréquence centennale (Q_{p100}) afin d'évacuer une crue de fréquence rare, ce qui permet de ne pas endommager l'ouvrage.

Les débits centennaux se déduisent de la formule suivante :

$$Q_{p100} = 1,6 \times Q_{p10}$$

Les débits ruisselés décennaux après imperméabilisation sont estimés grâce à la méthode superficielle de Caquot, dont la formule pour notre région (région I : Nord de la France) est la suivante :

$$Q_{p10} = k \times I^{0,29} \times C^{1,20} \times A^{0,78}$$

avec : **Q_{p10}** : débit de pointe décennal ruisselé après imperméabilisation en m³/s

k : coefficient de fréquence de retour, $k = 1,43$ pour une fréquence décennale

I : pente de la zone en m/m

C : Coefficient d'imperméabilisation

A : Surface de la zone en ha

Le calcul de la section du déversoir d'orage est établi sur le débit de pointe centennal :

$$Q_{p100} = 0,38 \times S \times (2gh)^{0,5}$$

avec : **Q_p** : débit de crue à évacuer

S : Section du déversoir d'orage

g : 9,81m/s²

h : hauteur déversante prise égale à 0,5 m

7.5.2 Dimensionnement dans le cas d'infiltration des eaux pluviales

Des études préliminaires devront systématiquement être menées, en vue de déterminer les possibilités d'infiltrer les eaux pluviales :

- ▶ Sondages pédologiques (détermination de la nature des couches de sols)
- ▶ Test de perméabilité (détermination de la capacité d'infiltration du sol)
- ▶ Éventuellement suivi piézométrique en cas de risque d'affleurement de la nappe

L'infiltration des eaux pluviales pourra être mise en œuvre par la réalisation de noues, bassins ou tranchées d'infiltration (liste non exhaustive) :

- ▶ À la parcelle, par la réalisation de dispositifs individuels
- ▶ À l'échelle de l'aménagement, par la réalisation d'ouvrages collectifs

Les ouvrages d'infiltration des eaux pluviales seront à minima dimensionnés pour une pluie de période de retour 10 ans.

Le débit de vidange (Q_f) des ouvrages sera défini sur la base de la perméabilité (K) mesurée et de l'emprise (S) des ouvrages :

$$Q_f = K \times S$$

avec Q_f en m^3/s ,
 K en m/s
 S en m^2 .

La durée de vidange des ouvrages d'infiltration ne devra en aucun cas excéder 48 heures.

7.6 PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS

7.6.1 Aménagements des zones à urbaniser

La commune de DINEAULT prévoit dans son PLU **trois zones 1AUh et une zone 1AUi**. Certaines sont situées au cœur du bourg, d'autre en périphérie, dans la continuité des zones urbaines existantes.

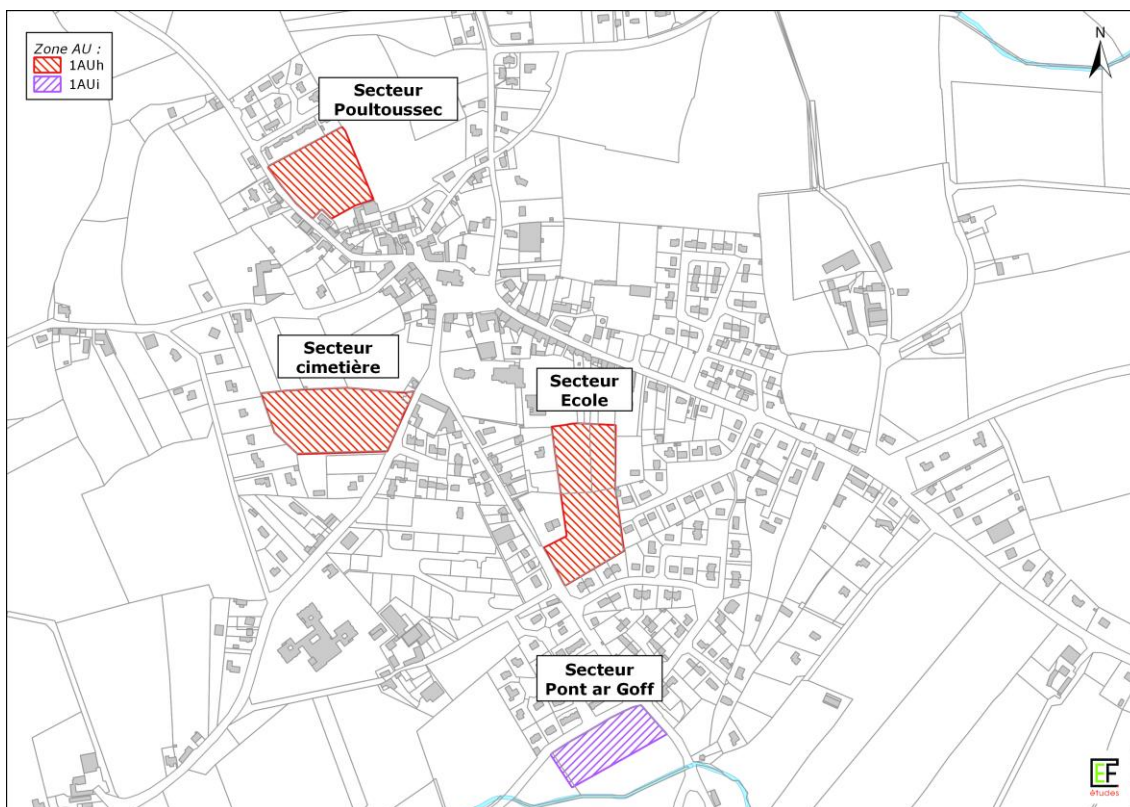
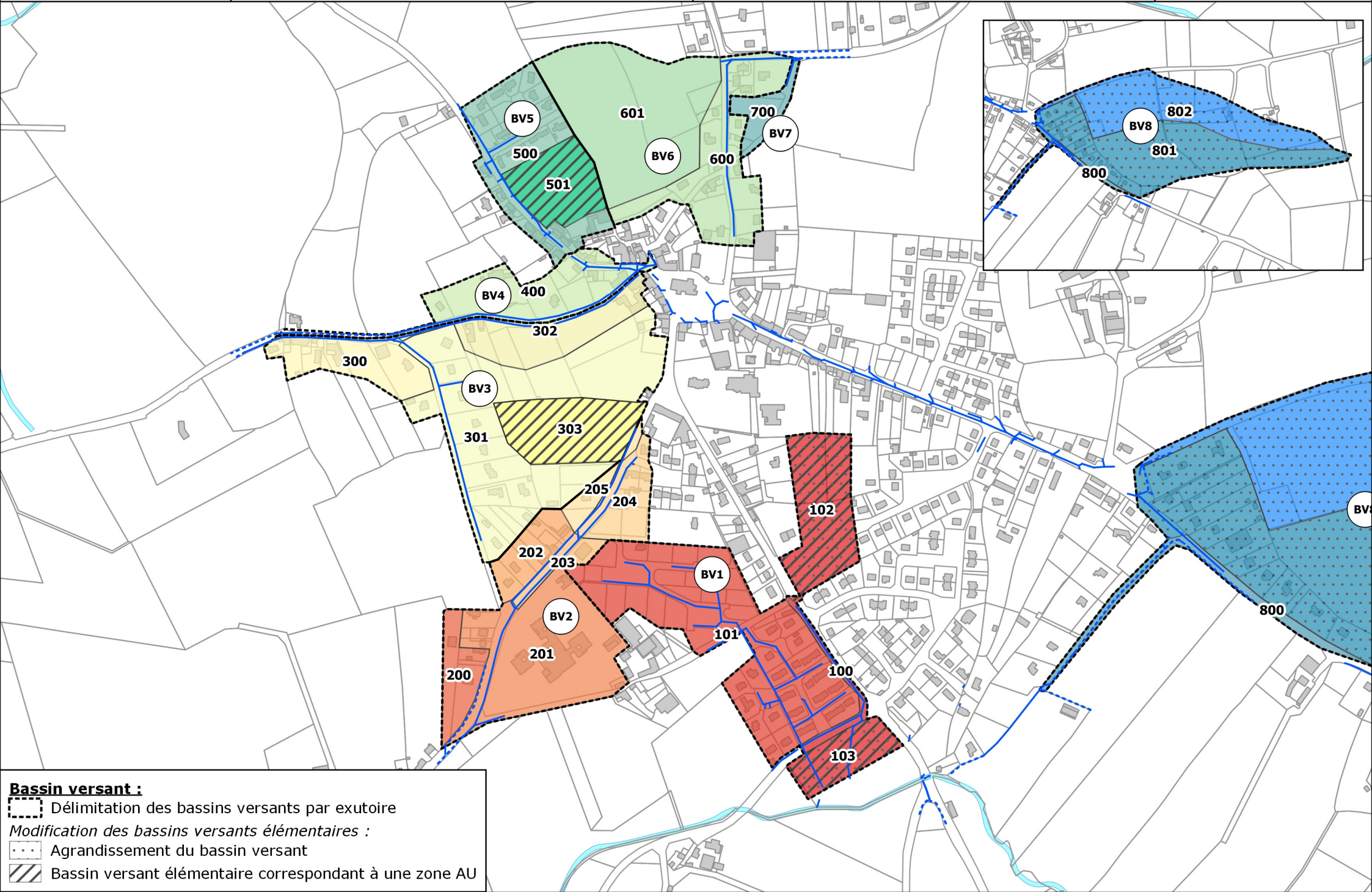


Figure 24 : Localisation des zones AU

a) Modification de l'hydrologie

La mise en œuvre de ces zones à urbaniser entraîne, pour certaines, une modification de la délimitation des bassins versants (cf. carte 4) :

- ▶ Les secteurs *Cimetière* et *Poulтусsec* (zone 1AUh) se trouvent, respectivement, au sein du bassin versant 3 et 5 et se rejettent dans le réseau pluvial existant.
- ▶ Les secteurs *Ecole* (zone 1AUh) et *Pont ar Goff* (zone 1AUi) se trouvent en périphérie du bassin versant 1. Le rejet du secteur *Ecole* se fait dans le réseau pluvial existant et celui du secteur *Pont Ar Goff* se fait dans le bassin de rétention existant. Ainsi ces deux secteurs conduisent à l'agrandissement du bassin versant 1.



Bassin versant :
[Dashed line symbol] Délimitation des bassins versants par exutoire

Modification des bassins versants élémentaires :
[Dotted line symbol] Agrandissement du bassin versant
[Hatched line symbol] Bassin versant élémentaire correspondant à une zone AU

b) Gestion des eaux pluviales des zones à urbaniser

Pour les futures zones urbanisables, une compensation de l'augmentation du ruissellement, induite par de nouvelles imperméabilisations de sol, est à prévoir par la mise en place de rétentions. Elles peuvent prendre différentes formes : techniques classiques (cf. § 7.4.1) ou alternatives (cf. § 7.4.3).

Pour une gestion des eaux pluviales par infiltration, aucun rejet vers le réseau pluvial en aval pour une pluie de période de retour inférieure à 20 ans n'est autorisé.

Il est possible de gérer les eaux pluviales à la parcelle d'une part, par infiltration des eaux issues des toitures dans des puits d'infiltration, et d'autre part par l'infiltration des eaux de voirie au sein d'une zone de rétention globale pour l'ensemble du lotissement ou dans des zones de rétention réparties dans l'aménagement du lotissement (chaussées à structure réservoir ou tranchées d'infiltration ou noues). Le dimensionnement de la mesure compensatoire nécessite la réalisation d'une étude spécifique de mesure de la capacité d'infiltration du sol ou du sous-sol.

En cas d'impossibilité d'infiltration, les projets devront respecter les prescriptions en matière de volume de rétention et de débit de fuite pour l'ensemble de la zone, dans la mesure où les hypothèses en termes d'imperméabilisation correspondent à celles du projet (cf. tableau 20). Elles pourront être implantées comme indiqué au §7.4.1, dans le cas des bassins de rétention à sec. Sur les plans d'aménagement (Carte 5 page 72), l'emplacement des zones de rétention est donc indicatif. Par contre, le débit de fuite doit être au minimum respecté pour l'ensemble de la zone.

Tableau 20 : Dimensionnement des mesures compensatoires des zones AU

Identifiant Mesure compensatoire	Zone du PLU concernées	Surface desservie (ha)	Cimp	Qf (L/s)	Q spé (L/s/ha)	Volume de rétention (m³)
MC1	1AUh - Secteur cimetière	1,37	0,60	4	3	240
MC2	1AUh - Secteur Poulthoussec	0,98	0,60	3	3	180
MC3	1AUh - Secteur Ecole	1,52	0,60	5	3	270
MC4	1AUi - Secteur Pont ar Goff	0,74	0,80	2	3	190

Cimp : Coefficient d'imperméabilisation ; Qf : Débit de fuite (L/s) ; Qspé : Débit spécifique (L/s/ha)

c) Cas particulier de la zone 1AUi

La proximité de la zone 1AUi avec le bassin de rétention existant (BT1) permet d'envisager deux solutions pour la gestion des eaux pluviales de cette zone :

- ▶ Solution 1 : Rejet des eaux pluviales de la zone 1AUi dans le bassin de rétention existant (BT1)
- ▶ Solution 2 : Mise en place de la mesure compensatoire MC4 au sein de la zone 1AUi avant rejet au bassin de rétention existant (BT1)

Le choix de la solution pourra être établie suivant les résultats du dimensionnement du bassin de rétention existant (cf. § suivant).

Pour rappel, en situation future, la surface desservie du bassin de rétention existant (BT1) passe de 4,6 hectares à 6,9 hectares. Afin de respecter les préconisations du SDAGE Loire-Bretagne, soit un débit spécifique de 3 l/s/ha, le débit de fuite est fixé à 21 l/s.

La **capacité du bassin de rétention (BT1)**, actuellement de **720 m³**, est vérifiée pour les deux solutions en tenant compte des différentes hypothèses en termes d'imperméabilisation (scénario 1 et 2).

SOLUTION	Solution 1 : Rejet de la zone 1AUi dans le bassin de rétention actuel		Solution 2 : Mise en place de la mesure compensatoire MC4 avant rejet au bassin de rétention existant	
	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 1	Scénario 2
Surface desservie du BT1 (ha)	6,90			
Débit de fuite (l/s)	21			
Coefficient d'imperméabilisation	0,58	0,61	0,58	0,61
Volume (m ³)	880	950	710	770
Aménagement de l'ouvrage actuel	Agrandissement important du bassin de rétention		Ouvrage suffisant	Agrandissement du bassin de rétention

Scénario 1 : Aménagement des zones AU en situation actuelle

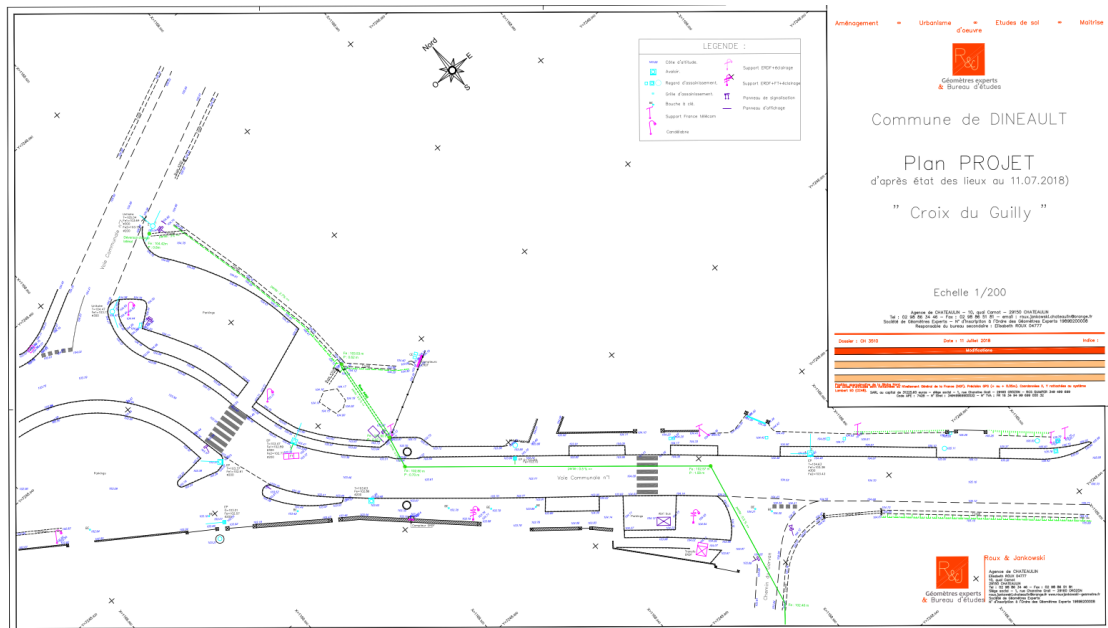
Scénario 2 : Aménagement des zones AU et hypothèse d'imperméabilisation maximum

D'après les calculs de dimensionnement de l'ouvrage BT1, il s'avère qu'un agrandissement du bassin de rétention est à prévoir, excepté si une mesure compensatoire est appliquée sur l'ensemble de la zone 1AUi en amont.

7.6.2 Amélioration de la situation actuelle

a) Secteur de la Croix Guilly

Afin d'éviter un apport d'eaux pluviales trop important dans le bassin tampon en amont des lagunes, il est prévu de déconnecter un bassin versant pluvial au niveau de la Croix du Guilly et de le diriger vers le fossé du chemin du Garvan tel que présenté sur la figure ci-dessous. Une étude de faisabilité a été réalisée.



Il est vérifié que **cet aménagement n'a pas d'impact sur le pont cadre** situé en amont (au niveau de la traversée de la route D60). Pour cela, le débit admissible et le débit de pointe du bassin versant de l'ouvrage sont évalués :

Capacité de l'ouvrage :

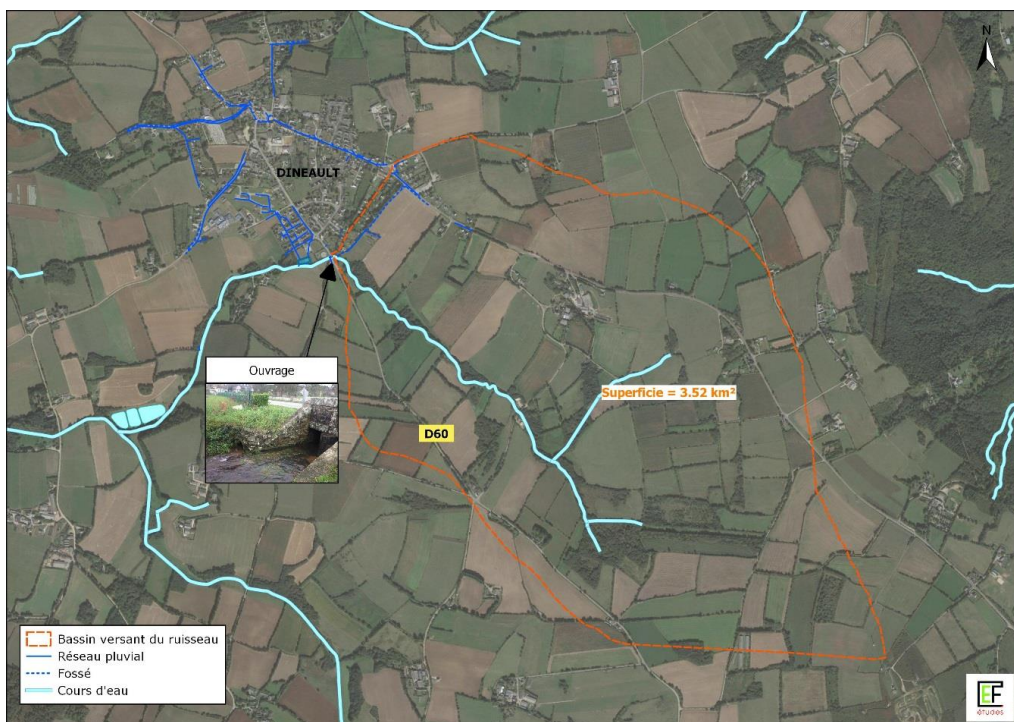
Pour rappel, les débits admissibles correspondent aux débits à pleine section des canalisations (ou des fossés) pour une pente donnée (calculée à partir du relevé topographique), selon la formule de Manning Strickler.

Le pont cadre présente un double ouvrage d'1 m de largeur par 1,15 m de hauteur. Pour une pente de 1,7 %, le débit admissible par l'ouvrage est de 9,35 m³/s.



Vue aval du pont cadre

Caractéristiques hydrologiques du ruisseau :



Il n'existe pas de station hydrométrique sur le ruisseau concerné. La station la plus représentative (taille de bassin versant limité) et la plus proche de la zone d'étude est la station de La Douffine à Saint-Ségal avec un bassin versant jaugé de 139 km² pour un fonctionnement depuis 1966 (J3834010). Elle est gérée par la DREAL Bretagne.

Les caractéristiques hydrologiques du ruisseau sont extrapolées à partir des données de cette station :

Bassin versant	Qp 10 ans (m ³ /s)	Qp 50 ans (m ³ /s)	Module annuel (m ³ /s)	QMNA _{2ans} (L/s)	QMNA _{5ans} (L/s)
Station La Douffine à Saint-Ségal (BV : 139 Km ²)	49	68	3,24	4	1
BV du ruisseau (3,52 km²)	1,241	3,592	0,082	10	6

Les données font référence à :

Qp 10 ans : Débit de pointe de période de retour 10 ans

Module annuel : Débit moyen annuel

QMNA_{2ans} : Débit mensuel minimal d'une année hydrologique pour une période de retour 2 ans

QMNA_{5ans} : Débit mensuel minimal d'une année hydrologique pour une période de retour 5 ans

L'année hydrologique correspond à une période de 12 mois qui débute lorsque les réserves sont au plus bas, généralement après le mois de plus basses eaux.

La capacité de l'ouvrage est comparée au débit de pointe du bassin versant de collecte, soit un débit admissible de l'ouvrage de 9,35 m³/s pour un débit de pointe de 3,59 m³/s pour une période de retour 50 ans. Il est ainsi vérifié que l'ouvrage est suffisant jusqu'à, au moins, une crue cinquantennale.

b) Aménagement sur le réseau d'eaux pluviales de la commune

Par ailleurs, il est prévu un redimensionnement des tronçons limitants comme indiqué dans le tableau ci-après. Deux scénarios sont présentés :

- Scénario 1 : il correspond à l'aménagement des zones AU tout en conservant une imperméabilisation actuelle de la commune pour les zones U
- Scénario 2 : il correspond à l'aménagement des zones AU et une hypothèse d'imperméabilisation maximum en zone U

Tableau 21 - Détermination des capacités hydrauliques des ouvrages actuels

Bassin versant	BV élémentaire	Diamètre actuel (mm)	Débit admissible (m³/s)	Scénario 1		Scénario 2	
				Débit de pointe (m³/s)	Aménagement réseau	Débit de pointe (m³/s)	Aménagement réseau
1	100	300	0,147	0,099	Réseau suffisant	0,099	Réseau suffisant
	101	600	1,110	0,427	Réseau suffisant	0,463	Réseau suffisant
	Zone 1AUh	-	-	0,005	A prévoir dans le cadre de l'aménagement de la zone	0,005	A prévoir dans le cadre de l'aménagement de la zone
	Zone 1AUl	-	-	0,002	A prévoir dans le cadre de l'aménagement de la zone	0,002	A prévoir dans le cadre de l'aménagement de la zone
2	200	300	0,088	0,027	Réseau suffisant	0,041	Réseau suffisant
	201	300	0,135	0,386	Redimensionnement en Ø 500 mm	0,585	Redimensionnement en Ø 600 mm
	202	250	0,098	0,029	Réseau suffisant	0,065	Réseau suffisant
	203	300	0,141	0,138	Réseau suffisant	0,197	Redimensionnement en Ø 400 mm
	204	300	0,080	0,071	Réseau suffisant	0,102	Redimensionnement en Ø 400 mm
	205	300	0,029	0,023	Réseau suffisant	0,048	Redimensionnement en Ø 400 mm
3	300	300	0,178	0,397	Redimensionnement en Ø 400 mm	0,751	Redimensionnement en Ø 600 mm
	301	300	0,175	0,216	Redimensionnement en Ø 400 mm	0,414	Redimensionnement en Ø 500 mm
	302	250	0,160	0,120	Réseau suffisant	0,199	Redimensionnement en Ø 300 mm
	303	-	-	0,004	A prévoir dans le cadre de l'aménagement de la zone	0,004	A prévoir dans le cadre de l'aménagement de la zone
4	400	300	0,375	0,141	Réseau suffisant	0,222	Réseau suffisant
5	500	400	0,372	0,179	Réseau suffisant	0,220	Réseau suffisant
	501	-	-	0,003	A prévoir dans le cadre de l'aménagement de la zone	0,003	A prévoir dans le cadre de l'aménagement de la zone
6	600	300	0,293	0,212	Réseau suffisant	0,324	Redimensionnement en Ø 400 mm
	601	300	0,259	0,039	Réseau suffisant	0,043	Réseau suffisant
7	700	200	0,072	0,082	Redimensionnement en Ø 300 mm	0,090	Redimensionnement en Ø 300 mm
8	800	400	0,291	0,510	Redimensionnement en Ø 500 mm	0,668	Redimensionnement en Ø 600 mm
	801	300	0,223	0,185	Réseau suffisant	0,327	Redimensionnement en Ø 400 mm
	802	400	0,163	0,156	Réseau suffisant	0,156	Réseau suffisant

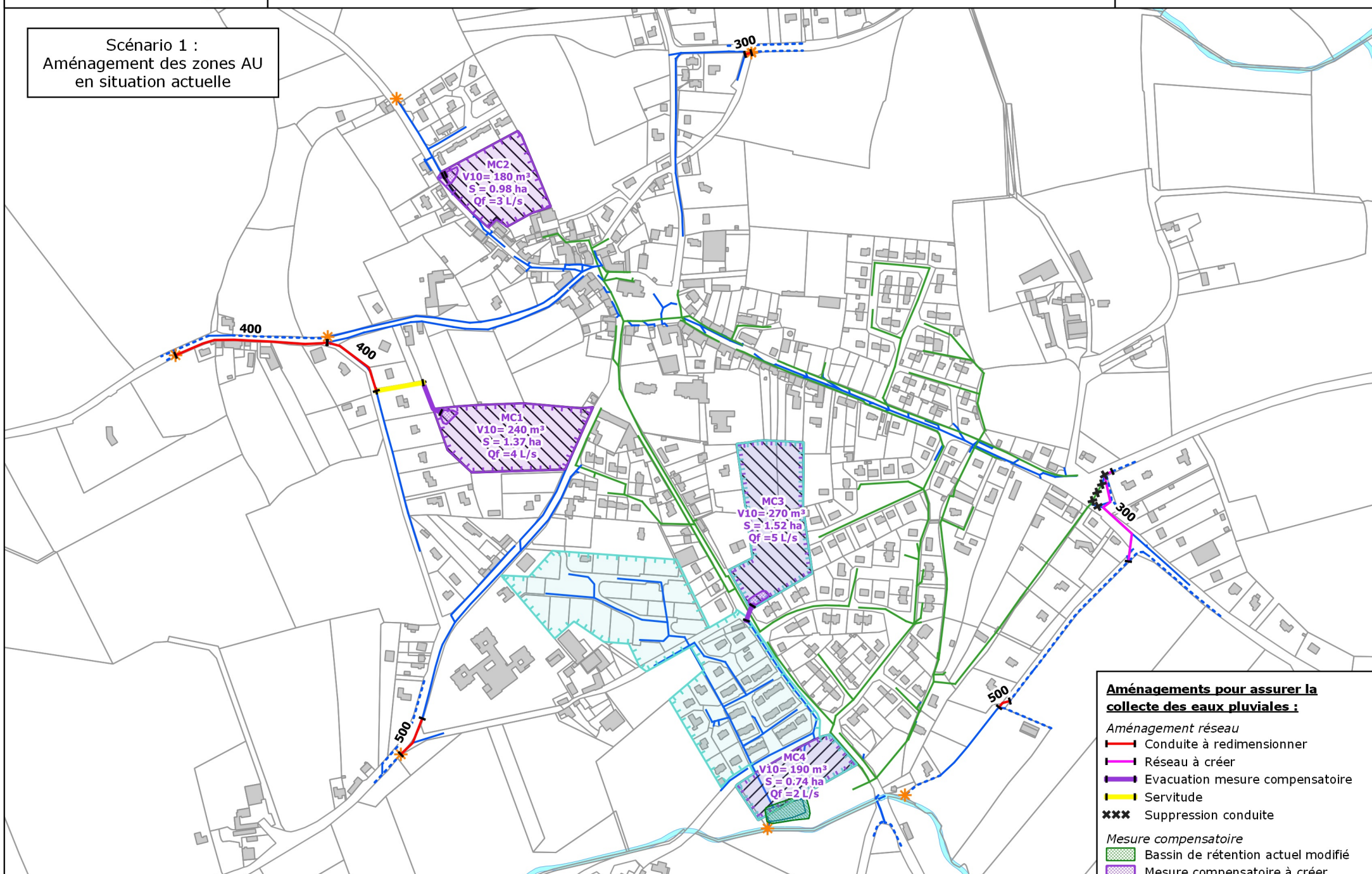


CARTE 5 : Proposition d'aménagement

Scénario 1 et 2



Scénario 1 :
Aménagement des zones AU
en situation actuelle



Aménagements pour assurer la collecte des eaux pluviales :

Aménagement réseau

- Conduite à redimensionner
- Réseau à créer
- Evacuation mesure compensatoire
- Servitude
- xxx Suppression conduite

Mesure compensatoire

- Bassin de rétention actuel modifié
- Mesure compensatoire à créer

Surface desservie

- De la rétention existante
- Des mesures compensatoires futures

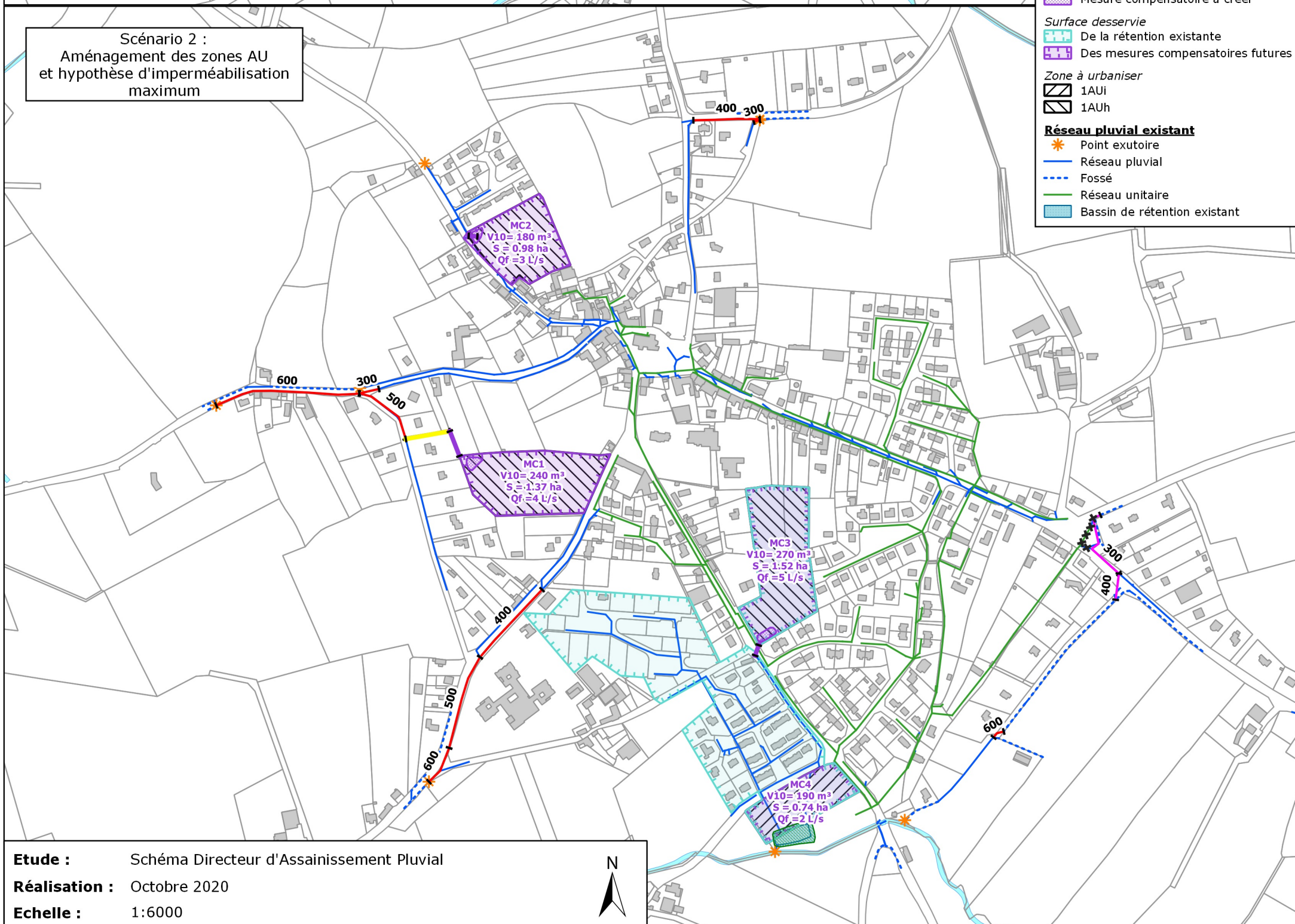
Zone à urbaniser

- 1AUI
- 1AUh

Réseau pluvial existant

- ★ Point exutoire
- Réseau pluvial
- Fossé
- Réseau unitaire
- Bassin de rétention existant

Scénario 2 :
Aménagement des zones AU
et hypothèse d'imperméabilisation
maximum



Etude : Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial

Réalisation : Octobre 2020

Echelle : 1:6000



7.7 INCIDENCE QUALITATIVE ET QUANTITATIVE

L'ensemble des aménagements proposés dans les paragraphes précédents a fait l'objet d'un nouveau bilan hydrologique et hydraulique, soit après prise en compte de l'urbanisation future, des aménagements de zones de rétention prévues et des modifications de conduites sur le réseau existant.

7.7.1 Incidence quantitative

Le tableau suivant fait état du bilan quantitatif aux exutoires en situation future. Il s'agit de comparer les débits de pointe aux exutoires en situation initiale avec les débits de pointe en situation future, soit après réalisation des aménagements prévus et urbanisation des zones AU.

Tableau 22 – Evolution des débits de pointe pour chaque bassin versant

Bassin versant	Surface (ha)	Débit de pointe décennale (m ³ /s)	
		Scénario 1	Scénario 2
1	6,16	0,474	0,511
2	5,41	0,243	0,373
3	8,15	0,308	0,587
4	1,70	0,146	0,230
5	2,81	0,179	0,220
6	5,29	0,163	0,248
7	0,40	0,082	0,090
8	20,44	0,308	0,425

Le bilan global montre une augmentation du débit de pointe en situation future conséquence de l'augmentation de l'imperméabilisation et de l'augmentation de la capacité d'évacuation des collecteurs ou/et une augmentation de la surface de certains bassins versants.

Toutefois, la gestion des eaux pluviales à la parcelle permet une réduction des débits à l'exutoire. De plus, la mise en place de nouvelles zones de rétention permet de réduire les débits.

Il est à noter que les débits de pointe augmenteront au fur et à mesure de la densification des zones urbaines existantes, les débits calculés résultant d'une hypothèse maximaliste.

7.7.2 Evaluation de l'incidence qualitative des rejets pluviaux futurs

Les tableaux suivants donnent une indication des masses de pollution brute rejetées à chaque point exutoire pour une année et pour un épisode orageux, en prenant en compte les hypothèses d'urbanisation future et les aménagements de zone de rétention des eaux pluviales ainsi que l'optimisation des bassins de rétention actuel.

Pour cela, un abattement maximal de la pollution (cf. § 5.3.2) est appliqué pour les surfaces actives desservies par une mesure compensatoire.

Tableau 23 : Pollution chronique – Masses annuelles rejetées à chaque point exutoire

Bassin versant	Surface du BV (ha)	Surface active du BV (ha)	Surface desservie par une MC	Surface active desservie par une MC	Charge annuelle (kg)				
					MES	DCO	DBO5	Hydro-carbures	Pb
1	6,16	3,80	6,16	3,80	501	718	68	28	1,1
2	5,41	2,83	0	0	1 869	1 784	255	42	2,8
3	8,15	4,66	1,37	0,82	2 643	2 575	360	64	4,1
4	1,70	1,00	0	0	661	631	90	15	1,0
5	2,81	1,66	0,99	0,59	779	781	106	20	1,2
6	5,29	1,15	0	0	756	722	103	17	1,1
7	0,40	0,17	0	0	111	106	15	3	0,2
8	20,44	3,01	0	0	1 984	1 894	271	45	3,0
TOTAL	50,36	18,27	8,52	5,21	9 305	9 210	1 269	235	15

Tableau 24 : Masses rejetées aux points exutoires pour une pluie de 10 mm en 2 heures

Bassin versant	Surface du BV (ha)	Surface active du BV (ha)	Surface desservie par une MC	Surface active desservie par une MC	Charge polluante pour un épisode orageux de 10 mm en deux heures (kg)				
					MES	DCO	DBO5	Hydro-carbures	Pb
1	6,16	3,80	6,16	3,80	76	114	8	1,5	0,1
2	5,41	2,83	0	0	283	283	28	2,3	0,3
3	8,15	4,66	1,37	0,82	400	409	40	3,4	0,4
4	1,70	1,00	0	0	100	100	10	0,8	0,1
5	2,81	1,66	0,99	0,59	118	124	12	1,1	0,1
6	5,29	1,15	0	0	115	115	11	0,9	0,1
7	0,40	0,17	0	0	17	17	2	0,1	0,0
8	20,44	3,01	0	0	301	301	30	2,4	0,3
TOTAL	50,36	18,27	8,52	5,21	1 410	1 462	141	13	1,3

Les masses de pollution brute présentées dans les tableaux ci-dessus sont d'autant plus conséquentes que les surfaces imperméabilisées sont importantes.

La mise en place des mesures de rétention des eaux pluviales permet une diminution des flux de pollution rejetés dans les milieux récepteurs. En effet, les mesures compensatoires à venir pour les zones AU permettent un abattement de la pollution sur tout ou en partie des bassins versants.

8 COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE LOIRE-BRETAGNE

Le territoire communal de DINEAULT se situe sur le bassin versant de l'Aulne.

A ce titre la commune est concernée par le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de l'Estuaire de la Loire. Celui-ci a pour objectif de mettre en œuvre, au niveau du bassin d'alimentation, les prescriptions définies dans le SDAGE Loire Bretagne. L'objectif primordial du SDAGE, qui correspond à l'objectif de la Directive cadre européenne, est de tendre vers le bon état ou le bon potentiel écologique des eaux superficielles et vers le bon état chimique et quantitatif des eaux souterraines.

Le développement de l'urbanisation sur le territoire communal et les modifications projetées sur le réseau pluvial pourraient avoir une incidence mesurable sur les débits en aval ainsi que sur la qualité des eaux et l'écologie du milieu récepteur. Cependant, la mise en place de mesures appropriées (optimisation des bassins de rétention, création de nouvelles zones de rétention) permettra de réguler les débits à l'aval et participera à la limitation des rejets de polluants dans le milieu récepteur grâce à la décantation des eaux pluviales.

Si les modifications apportées sur le réseau pluvial et les projets d'urbanisation respectent le contenu de ce rapport, ceux-ci respecteront les dispositions techniques imposées par le SDAGE Loire-Bretagne et le SAGE de l'Aulne pour la gestion des eaux pluviales.

9 SYNTHÈSE

Le zonage d'assainissement pluvial est un document permettant de définir les contraintes hydrauliques à imposer sur les secteurs où des insuffisances ont été identifiées au cours du diagnostic du fonctionnement du réseau pluvial.

D'une part le zonage pluvial préconise, sur toutes les zones urbaines, une **gestion des eaux pluviales à la source**. Pour toute nouvelle construction ou aménagement (à l'échelle de la parcelle ou de la zone de l'aménagement), la mise en œuvre d'ouvrages d'infiltration est à privilégier (tranchée d'infiltration, puits d'infiltration, noue, bassin d'infiltration, ...).

D'autre part, le zonage pluvial prévoit la délimitation de zones, sur l'ensemble du territoire communal, selon le **coefficient d'imperméabilisation maximal acceptable sur cette zone**.

Elle définit d'une part, **les zones où l'imperméabilisation doit être limitée**. Il s'agit de l'ensemble des zones urbaines existantes ou à venir.


Pour les secteurs déjà urbanisés, tout projet de construction sera soumis aux conditions suivantes :


- ▶ L'imperméabilisation actuelle de la parcelle (ou de l'ensemble de parcelles concerné par l'aménagement) est supérieure au coefficient d'imperméabilisation maximal défini sur le plan de zonage et au paragraphe 7.2.2 : Des dérogations pourront être autorisées sous réserve de mettre en place une compensation de l'imperméabilisation supplémentaire (voir Annexe 3).
- ▶ L'imperméabilisation actuelle de la parcelle (ou de l'ensemble de parcelles concerné par l'aménagement) est inférieure ou égale au coefficient d'imperméabilisation maximal défini sur le plan de zonage et au paragraphe 7.2.2 : Le pétitionnaire pourra imperméabiliser son terrain à hauteur du coefficient d'imperméabilisation maximal. Au-delà, des dérogations pourront être autorisées sous réserve de mettre en place une compensation de l'imperméabilisation supplémentaire (voir Annexe 3).

Elle définit d'autre part, **les zones où sont nécessaires des installations de collecte, de stockage et de traitement des eaux pluviales** (secteurs hachurés sur le plan de zonage pluvial). Il s'agit des secteurs desservis par une ou plusieurs zones de rétention des eaux pluviales (bassin de rétention par exemple) existante ou future.

Elle définit enfin, un coefficient d'imperméabilisation global pour le reste du territoire. Il s'agit de l'ensemble des sous-bassins versants ruraux (zones A et N). L'absence d'enjeux d'urbanisation permet de retenir un coefficient d'imperméabilisation maximal moyen de 0,2, applicable pour l'ensemble de la zone.

PLAN DE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL


 Zone rurale où l'imperméabilisation doit être limitée ($Ci_{moyen}=0,2$) et où les débits d'écoulement des eaux pluviales doivent être maîtrisés

 Zone urbaine ou rurale où l'imperméabilisation est limitée (cf code couleur des Coef d'imp max) et où les débits d'écoulement des eaux pluviales doivent être maîtrisés


Coefficient d'imperméabilisation maximal à respecter :

Applicable à la parcelle en zone U

et à toute la zone en zones AU, A et N


 $Ci_{max} = 60\%$


 $Ci_{max} = 80\%$


 Zone urbaine ou rurale où sont nécessaires des installations de collecte, de stockage et de traitement des eaux pluviales


MC1 V10 = 1620 m ³ S = 7,6 ha Qf = 23 L/s	Identifiant de la mesure compensatoire Volume de rétention (10 = protection 10 ans) Surface desservie Débit de fuite
---	---


Aménagements pour assurer la collecte des eaux pluviales :

 Conduite à redimensionner


 Réseau à créer


 Evacuation mesure compensatoire

 Servitude

 **** Suppression conduite

Ouvrage de stockage des eaux pluviales :


 Bassin de rétention existant à agrandir

 Mesure compensatoire à créer


Surfaces de collecte des ouvrages hydrauliques :


hydrauliques :

 Surface desservie de la rétention existante

 Surface desservie des mesures compensatoires futures

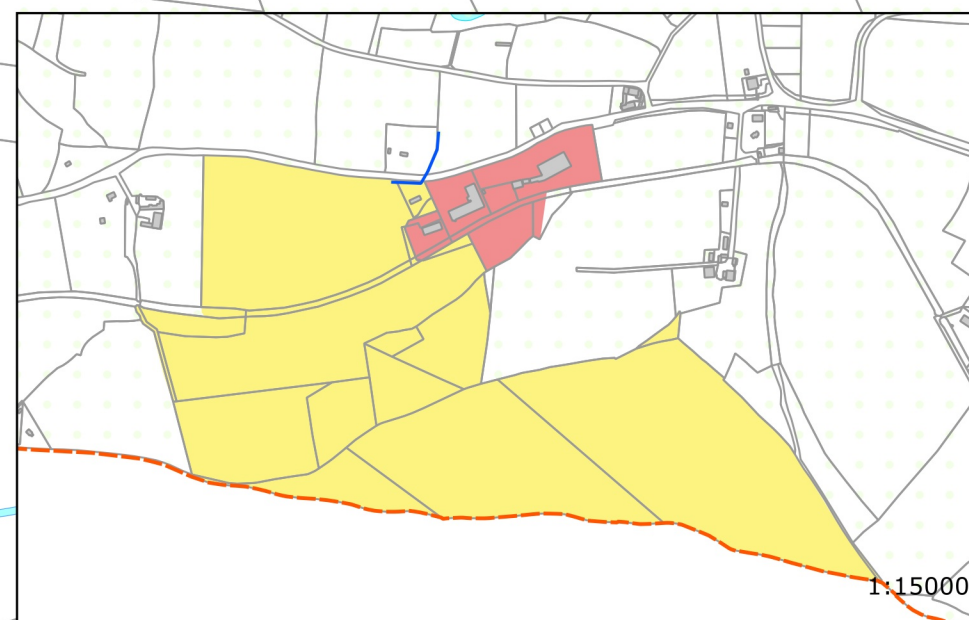
Réseau pluvial existant

 Point_exutoire

 Réseau canalisé

 Fossé

 Réseau unitaire



Maître d'ouvrage :

Commune de
DINEAULT



CARTE DE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL

Etude : SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL

Réalisation : Octobre 2020

Echelle : 1:5000



EF Etudes
4, rue Galilée
BP 4114
44341 BOUGUENNAIS
Tél : 02 51 70 67 50
Fax : 02 51 70 62 85

10 LEXIQUE DES MOTS TECHNIQUES

A	
Ajutage	Dispositif s'adaptant à l'extrémité d'une canalisation et destiné à modifier l'écoulement du fluide qui s'en échappe.
B	
Bassin hydrographique ou bassin versant	Surface d'alimentation d'un cours d'eau délimitée par des lignes de crête. A l'intérieur d'un même bassin, toutes les eaux reçues suivent, du fait du relief, une pente naturelle et se concentrent vers un même point de sortie appelé exutoire.
C	
Cloison siphonide	"barrière" contre les flottants présente en sortie de bassin de rétention, avant que l'eau ne reparte dans les canalisations.
Crue	Phénomène caractérisé par une montée plus ou moins rapide du niveau d'un cours d'eau, liée à une croissance du débit jusqu'à un niveau maximum dont il redescend en général plus lentement. Ce phénomène peut se traduire par un débordement hors de son lit mineur.
D	
DBO5	Demande Biologique en Oxygène à 5 jours : Oxygène nécessaire aux micro-organismes pour assurer en 5 jours la destruction de la pollution qu'ils peuvent dégrader.
DCO	Demande Chimique en Oxygène : Oxygène nécessaire à la minéralisation de la matière organique par voie chimique.
Débit	Volume d'eau qui traverse une section transversale d'une canalisation, d'un cours d'eau... par unité de temps.
Débit de fuite	Débit s'évacuant du bassin de rétention
Débit de pointe	En hydraulique, le débit de pointe précise le débit maximal instantané d'un hydrogramme
Débit spécifique	Débit rapporté à une unité de surface. Il s'exprime en litre par seconde par hectare
DC10	Débit classé de fréquence 10 %
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
H	
Hydrogramme	Graphique montrant la vitesse d'écoulement (débit) en fonction du temps.
L	
Laminage	Réduction du débit de pointe (débit maximal) et étalement du débit dans le temps par des moyens naturels ou artificiels.
M	
Mesure compensatoire	Vise à compenser les effets de l'imperméabilisation des surfaces liées aux aménagements de l'agglomération. Elles participent en ce sens à la maîtrise de l'urbanisation et reposent sur un principe simple : agir à la source, en mettant en œuvre un stockage des eaux pluviales puis leur restitution à débit régulé vers les réseaux ou le milieu naturel, afin de limiter l'effet du ruissellement.
MES	Matières En Suspension : Matières non dissoutes contenues dans l'eau et maintenue en suspension dans le liquide sous l'action de la turbulence.

Milieu récepteur	En traitement des eaux, signifie le lieu où sont déversées les eaux épurées ou non : rivière, lac, étang, fossé, mer, etc.
N	
NKJ	Azote de Kjeldahl = taux d'azote dans un échantillon
P	
Pluie projet	Événement pluvieux artificiel, représentatif de la pluviométrie locale et auquel il est possible d'associer une période de retour.
Période de retour	Caractérise le temps statistique entre deux occurrences d'un événement naturel d'une intensité donnée.
Pluie vicennale	Pluie de retour 20 ans
S	
Schéma d'assainissement	Etudes dont l'objectif est d'établir, à partir du bilan de la situation actuelle, un programme complet destiné à résoudre les problèmes d'assainissement (eaux usées et pluviales) des communes concernées, tout en respectant les contraintes actuelles en matière de protection de l'environnement.
Surface active	Surface imperméabilisée raccordée au réseau d'assainissement.
Système d'assainissement	Ensemble des réseaux et ouvrages servant à la collecte des eaux pluviales
Système de collecte	Ensemble des canalisations collectant des eaux pluviales