

**GRACES,
ZONAGE D'ASSAINISSEMENT DES
EAUX PLUVIALES**

Evaluation environnementale

L122-4 à L122-11 du Code de
l'environnement



1 EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Préfecture des Côtes d'Armor
Place du Général de Gaulle
BP 2370
22 023 SAINT-BRIEUC CEDEX

Evaluation environnementale

L122-4 à L122-11 du Code de l'Environnement

Evaluation environnementale du zonage d'assainissement des eaux pluviales présentée par :

*Commune de Grâces
4, place André Bardoux
22 200 Grâces*

Représentée par Monsieur LE GOFF Yannick, maire.

Fait à :

Le :

Signature :

1	<i>Evaluation environnementale</i>	1
2	<i>Résumé non technique</i>	4
3	<i>Contexte de l'Etude</i>	5
3.1	Nom du demandeur _____	5
3.2	Présentation du projet _____	5
3.3	Réglementation _____	5
4	<i>Présentation générale</i>	7
4.1	Localisation _____	7
4.2	Donnée générales _____	8
4.2.1	Données pluviométriques _____	8
4.3	Géologie _____	8
4.4	Morphologie de la commune _____	10
4.4.1	Altitudes _____	10
4.4.2	Pentes _____	11
4.5	Hydrologie _____	12
4.5.1	Caractéristiques du bassin versant _____	12
4.5.2	Sous bassins versant de la commune de Grâces _____	12
4.5.3	Qualité de l'eau _____	13
4.6	Occupation du sol _____	18
4.7	Démographie _____	19
4.8	Natura 2000 _____	20
4.8.1	Liste des sites Natura 2000 _____	20
4.8.2	Caractéristiques du site _____	20
4.8.3	Vulnérabilité du site _____	21
4.9	Autres sites naturels remarquables _____	21
4.9.1	Les ZNIEFF _____	21
5	<i>Synthèse des enjeux du territoire</i>	24
6	<i>système de gestion des eaux pluviales communal</i>	25
6.1	Situation de l'assainissement des eaux pluviales _____	25
6.2	Problématique des eaux pluviales en milieu urbain _____	26
7	<i>Solutions envisagées</i>	27
8.1	L'élaboration du zonage en application du principe d'ERC _____	27
8.2	Solutions potentielles pour la gestion des eaux pluviales _____	27
8	<i>Mesures visant à réguler les eaux pluviales proposées</i>	28

8.1	Orienter les projets de développement urbain _____	28
8.2	Action sur le réseau existant _____	28
8.3	Actions visant à limiter l'imperméabilisation des sols _____	28
8.4	Action sur la gestion des débits urbains _____	30
9	<i>Justification des choix retenus</i> _____	32
9.1	Solutions retenues _____	32
9.2	Justification du choix retenu _____	32
9.2.1	Actions sur le réseau existant _____	32
9.2.1	Actions l'imperméabilisation des sols _____	32
9.2.1	Actions sur la temporisation des eaux pluviales _____	32
10	<i>Incidences, mesures d'accompagnement et de suivi</i> _____	33
10.1	Incidences du projet sur l'environnement _____	33
10.1.1.1	Incidences sur le fonctionnement hydraulique du bassin versant _____	33
10.1.1.2	Incidences sur l'alimentation en eau potable _____	33
10.1.1.3	Incidences sur le milieu récepteur _____	34
10.1.1.4	Incidences sur les milieux naturels _____	34
10.1.1.5	Incidences sur les sites Natura 2000 _____	34
10.2	Indicateurs de suivi _____	35
11	<i>Bilan</i> _____	36
12	<i>Compatibilité du plan avec les autres plans et programmes</i> _____	37
13	<i>Conclusion</i> _____	38
14	<i>Annexes</i> _____	39

2 RESUME NON TECHNIQUE

Conformément à l'article L 2224-10 du CGCT, il appartient aux communes (ou groupement de communes) de délimiter les zones où des mesures doivent être prises pour maîtriser l'imperméabilisation et les écoulements ainsi que pour assurer, en tant que de besoin, le traitement des eaux. C'est à ce titre que Guingamp communauté s'est engagée dans l'élaboration de son Schéma Directeur des Eaux pluviales (SDEP) qui comprend notamment un zonage d'assainissement des eaux pluviales établi à l'échelle de chaque commune.

En application de l'article R.122-17 du Code de l'environnement, ce zonage a fait l'objet d'une demande d'évaluation environnementale au cas par cas auprès du Préfet des Côtes d'Armor. Cette demande a conclu à la nécessité de réaliser une évaluation environnementale complète.

En effet, de l'imperméabilisation des sols qui résultera du développement urbain de la commune de Grâces, le projet est susceptible de modifier le régime hydrologique du bassin versant récepteur (Trieux) suite à la modification des coefficients d'imperméabilisation (supérieurs, à terme, au fonctionnement naturel du bassin). Ce phénomène peut avoir plusieurs conséquences :

- Diminution du temps de concentration
- Augmentation des débits de pointes
- Lessivage de surfaces imperméables avec augmentation de la charge polluante

Afin de réduire, voire compenser ces impacts, des mesures d'accompagnement ont été retenues pour chaque commune en application du SDEP de Guingamp communauté :

- Détermination de coefficients de ruissellement maximal pour chaque zone du PLU afin de conserver une part d'infiltration,
- Propositions techniques pour temporiser les eaux pluviales des projets urbains futures et améliorer les troubles hydrauliques actuels (mise en place d'ouvrages de rétention des eaux pluviales).

A terme, ces mesures permettront de :

- Réduire les désordres hydrauliques,
- Contrôler la qualité des rejets vers le milieu récepteur (mesures de confinement en cas de pollution accidentelle déclenchée par un système d'alarme),
- Limiter les débits (afin de garantir des débits de fuite proches de la situation naturelle),
- Favoriser la décantation et mettre en place des dispositifs de prétraitement (cloison siphon, déboureur séparateur,...).
- Assurer la sécurité des biens et des personnes et de lutter contre le risque inondation.

3 CONTEXTE DE L'ETUDE

3.1 Nom du demandeur

MAIRIE DE GRACES
4, PLACE ANDRE BARDOUX
22 200 GRACES

3.2 Présentation du projet

Toute urbanisation est susceptible d'engendrer une augmentation des débits du fait de l'imperméabilisation des sols (impact sur les équipements, le milieu récepteur, le risque inondation,...).

Afin de maîtriser ces désordres hydrauliques, Guingamp communauté s'est engagé dans l'élaboration d'un Schéma Directeur d'assainissement des Eaux Pluviales (SDEP) qui permet, à la suite d'un diagnostic complet de son territoire et de l'identification des dysfonctionnements majeurs, de déterminer les grandes orientations à mettre en œuvre afin d'assurer une bonne gestion des eaux pluviales, tant sur le plan qualitatif que quantitatif.

A l'échelle locale, la mise en œuvre de ces mesures passe notamment par la réalisation du zonage d'assainissement des eaux pluviales spécifique à chaque commune permettant de répondre aux objectifs poursuivis par le SDEP.

L'objectif de l'étude de zonage d'assainissement pluvial est double :

- Définir pour l'ensemble du territoire communal, les conditions nécessaires au bon écoulement des eaux pluviales, en tenant compte des projets de développement urbain de la commune,
- Définir les conditions de maîtrise de la pollution rejetée par les eaux pluviales au milieu naturel.

3.3 Réglementation

Conformément à l'article L 2224-10 du CGCT, il appartient aux communes (ou groupement de communes) de délimiter les zones où des mesures doivent être prises pour maîtriser l'imperméabilisation et les écoulements ainsi que pour assurer, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales. C'est à ce titre que Guingamp communauté s'est engagée dans l'élaboration de son SDEP comprenant notamment un zonage d'assainissement des eaux pluviales spécifique à chaque commune.

Selon l'article L2224-10 du CGCT (ex article 35 de la loi sur l'eau), les communes (ou leurs établissements publics de coopération) délimitent, après enquête publique :

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

Le SDEP de Guingamp communauté a été approuvé en 2012 par le cabinet B3E- Bretagne.

Conformément à l'article R.122-17 du Code de l'environnement, l'élaboration, la révision ou la modification d'un zonage d'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales (visés par le 4° de l'article R. 122-17-II) relèvent de l'examen au cas par cas.

A ce titre, le projet de zonage d'assainissement des eaux pluviales de Grâces a fait l'objet d'une demande d'évaluation environnementale au cas par cas auprès du Préfet des Côtes d'Armor. Ce dernier a statué sur la nécessité de réaliser une évaluation environnementale complète.

Ce document doit comprendre :

1° Une présentation résumée des objectifs du plan ou du document, de son contenu et, s'il y a lieu, de son articulation avec d'autres plans et documents visés à l'article R. 122-17 et les documents d'urbanisme avec lesquels il doit être compatible ou qu'il doit prendre en considération ;

2° Une analyse de l'état initial de l'environnement et des perspectives de son évolution exposant, notamment, les caractéristiques des zones susceptibles d'être touchées de manière notable par le projet ;

3° Une analyse exposant :

a) Les effets notables probables de la mise en œuvre du plan ou document sur l'environnement et notamment, s'il y a lieu, sur la santé humaine, la diversité biologique, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, le bruit, le climat, le patrimoine culturel architectural et archéologique et les paysages ;

b) L'évaluation des incidences Natura 2000 prévue aux articles R. 414-21 et suivants ;

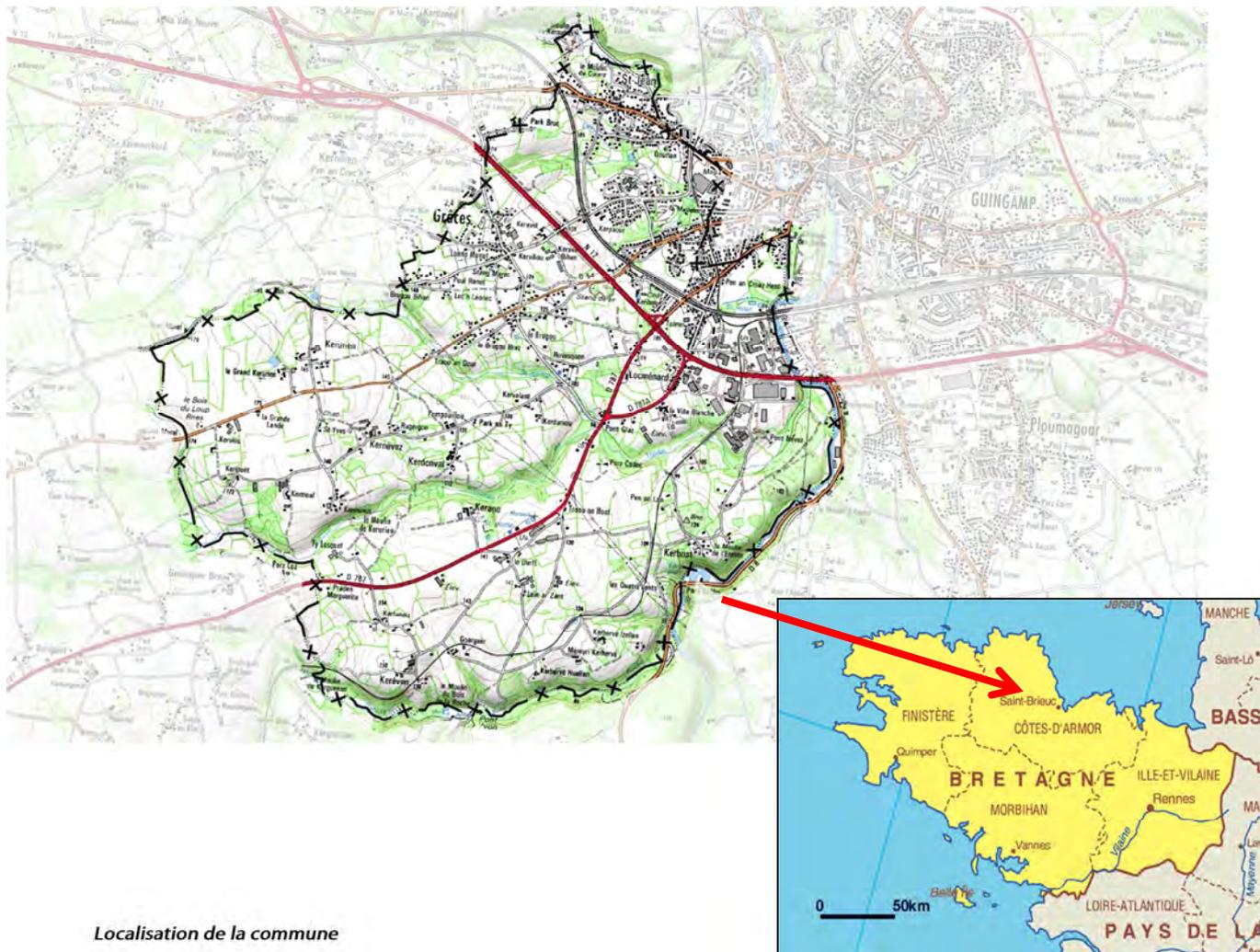
4° L'exposé des motifs pour lesquels le projet a été retenu au regard des objectifs de protection de l'environnement établis au niveau international, communautaire ou national et les raisons qui justifient le choix opéré au regard des autres solutions envisagées ;

5° La présentation des mesures envisagées pour éviter, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du plan ou du document sur l'environnement et en assurer le suivi ;

6° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessus et la description de la manière dont l'évaluation a été effectuée.

4 PRESENTATION GENERALE

4.1 Localisation



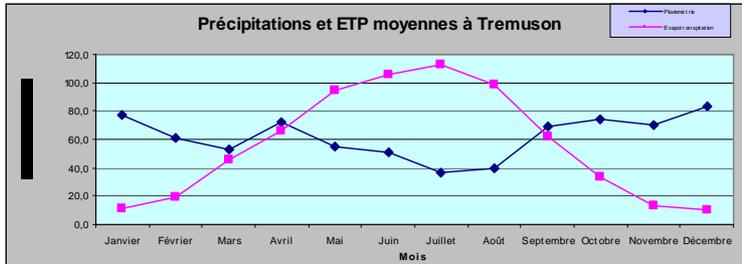
Localisation de la commune

La commune de Grâces se situe au cœur du département des Côtes-d'Armor, en limite Ouest de la commune de Guingamp.

Elle fait partie de Guingamp communauté, qui regroupe aujourd'hui 6 communes : Grâces, Guingamp, Pabu, Plouisy, Ploumagoar, Saint-Agathon.

4.2 Donnée générales

4.2.1 Données pluviométriques



Précipitations (moyenne 1971-2000)

Les données de pluie et d'évapotranspiration sont celles de la station météorologique Trémuson.

Elles sont réparties de manière relativement homogène sur l'ensemble de l'année, les mois d'octobre à janvier étant les plus arrosés. La période la plus sèche

concerne les mois de Juillet et Août.

La hauteur totale de précipitation atteint 744 mm.

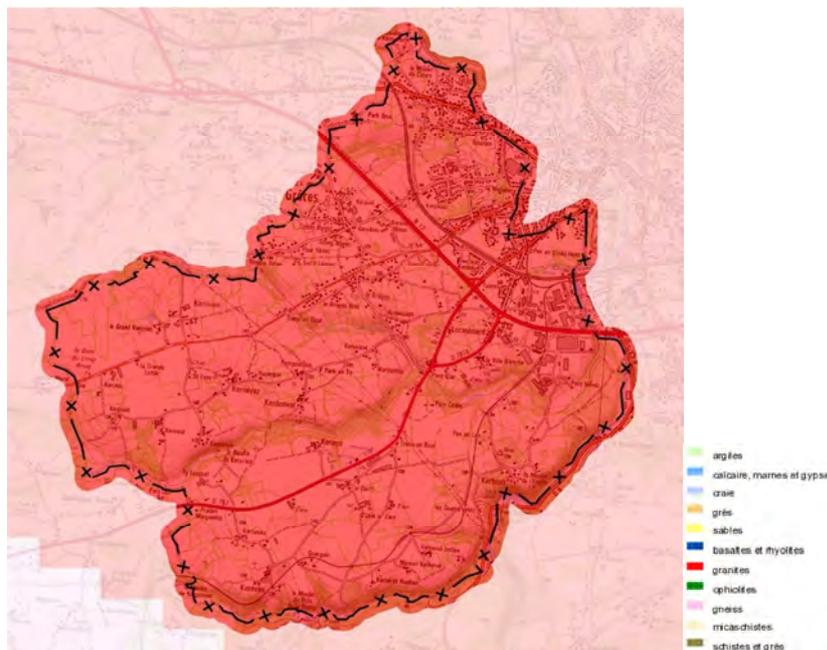
L'évapotranspiration est maximale de Mai à Août ce qui conduit généralement à des déficits hydriques importants en particuliers pour le mois de juillet. L'ETP moyenne cumulée atteint 673 mm. L'excédent hydrique est donc de l'ordre de 70 mm/an en moyenne sur la période.

Le tableau suivant reprend également les hauteurs de pluie en fonction de la durée des précipitations et de la période de retour (fréquence). Il permet d'approcher succinctement le dimensionnement des ouvrages de gestion des temps d'orage.

Fréquence	100 ans	20 ans	10 ans	1 an
Hauteur de pluie	78.2 mm	64 mm	57.7 mm	42.5 mm

Intensité de fréquence/pluie

4.3 Géologie



Géologie

La commune repose sur un substrat essentiellement composé de granites.

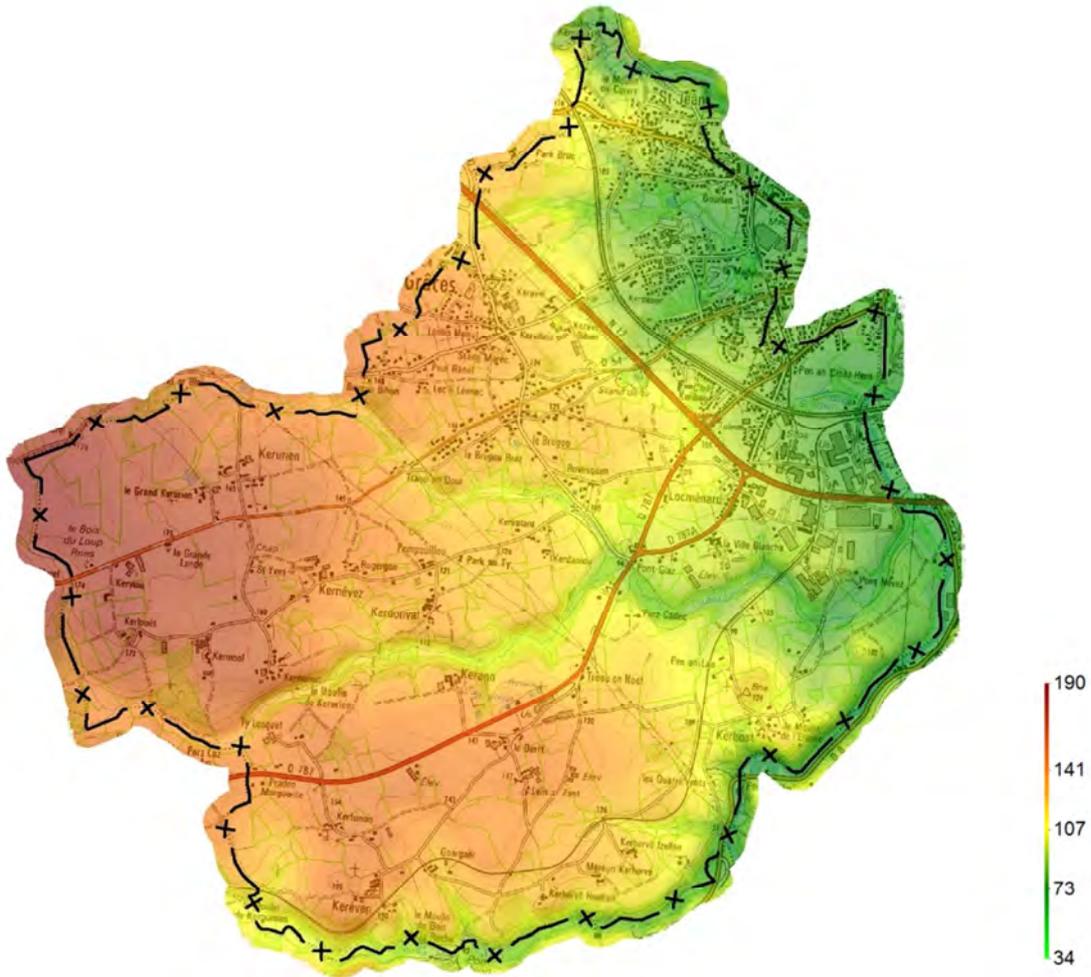


Carte géologique imprimée, 1/50 000, BRGM

La carte géologique du BRGM montre la présence de quartz et de migmatites, ce qui est favorable au soutien d'étiage (géologie favorable au rechargement des nappes en lien avec la fracturation du socle).

4.4 Morphologie de la commune

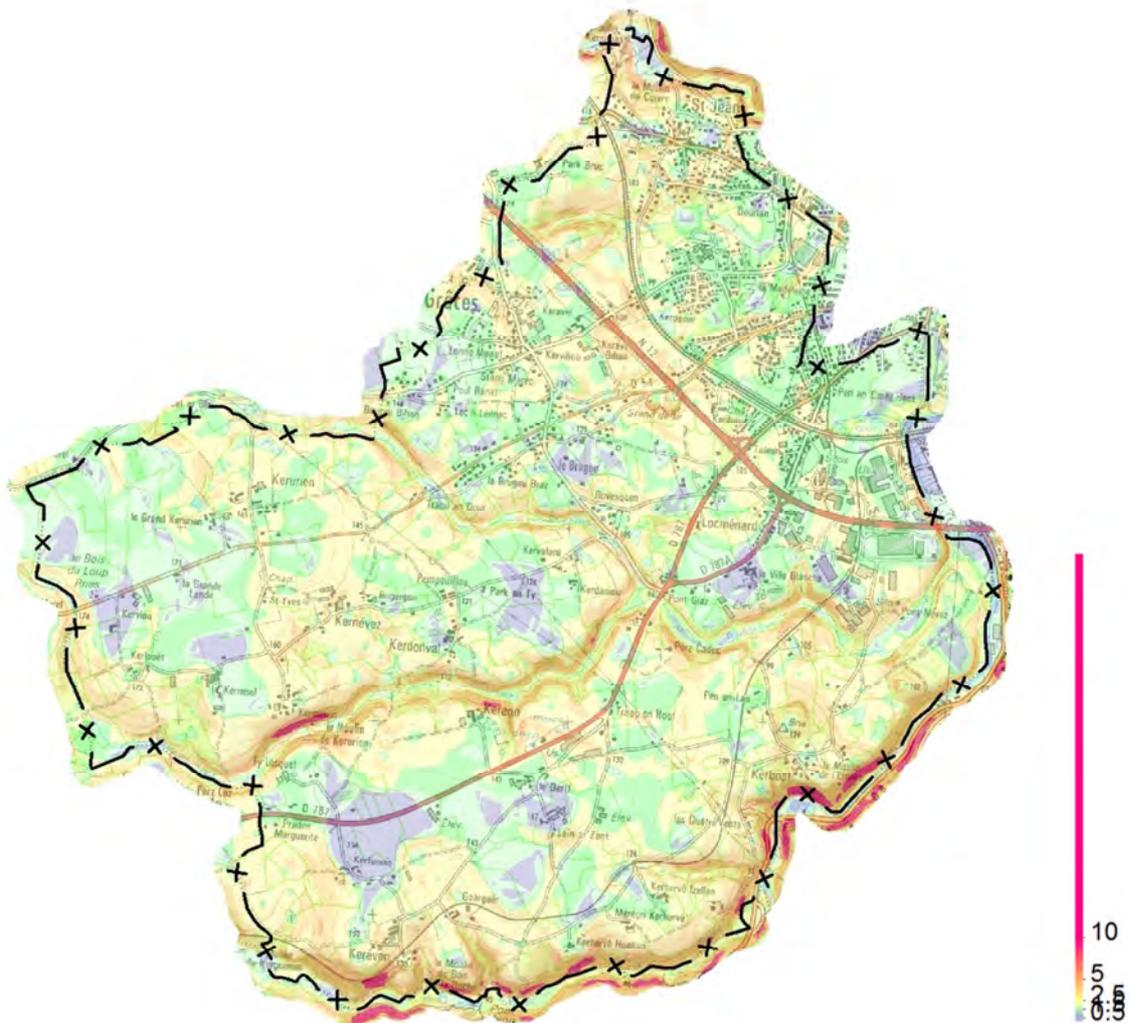
4.4.1 Altitudes



La topographie de la commune de Grâces est relativement marquée. La zone agglomérée se situe dans la vallée du Trieux. Sur le territoire les altitudes varient entre 190 mètres NGF à l'Ouest et 70 mètres NGF au niveau du Trieux.

Topographie Grâces

4.4.2 Pentes



Les pentes sont relativement peu marquées sur la commune (inférieure à 5%), à l'exception de quelques secteurs le long de la vallée du ruisseau du Bois de la Roche.

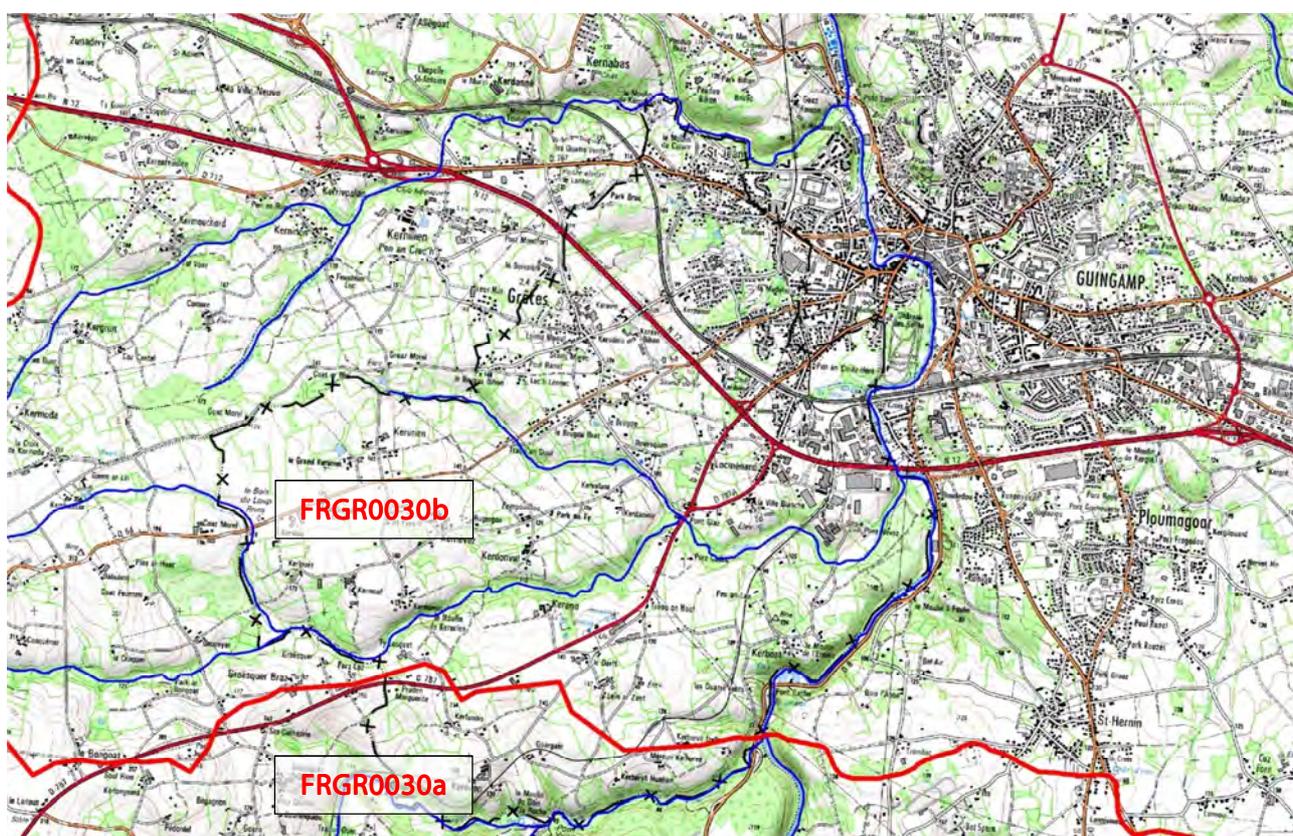
Pentes Grâces

4.5 Hydrologie

4.5.1 Caractéristiques du bassin versant

La commune de Grâces appartient au territoire du bassin versant du Trieux : « le Trieux et ses affluents depuis la prise d'eau de pont Caffin jusqu'à l'estuaire n°FRGR0030b » sur environ 88% de son territoire et le « Trieux et de ses affluents depuis Kerpert jusqu'à la prise d'eau de Pont Caffin n°FRGR0030a » sur le reste de la commune (référentiel masse d'eau).

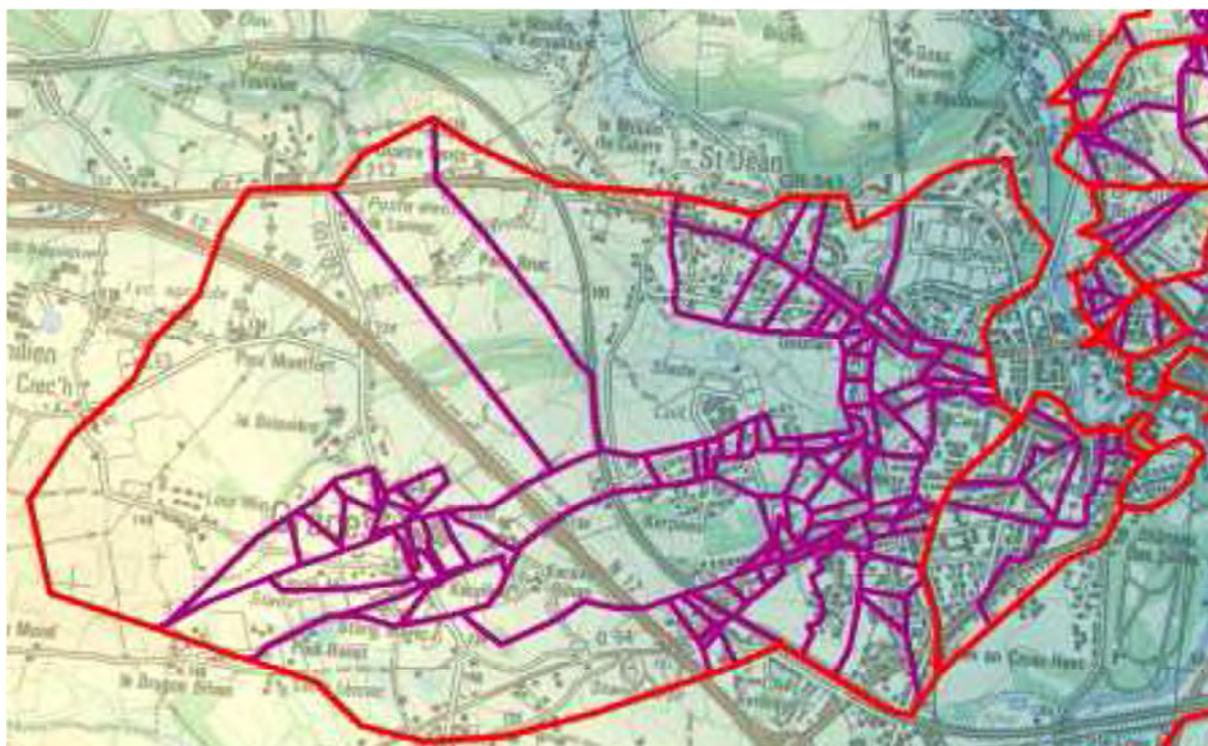
Ce bassin draine de nombreux cours d'eau parmi lesquels : le Trieux (frontière naturelle Est) ; le ruisseau du Bois de la Roche;...



Hydrographie Grâces

4.5.2 Sous bassins versant de la commune de Grâces

La modélisation réalisée par le cabinet DHI permet de délimiter plusieurs sous bassins versant sur la zone agglomérée de Grâces.

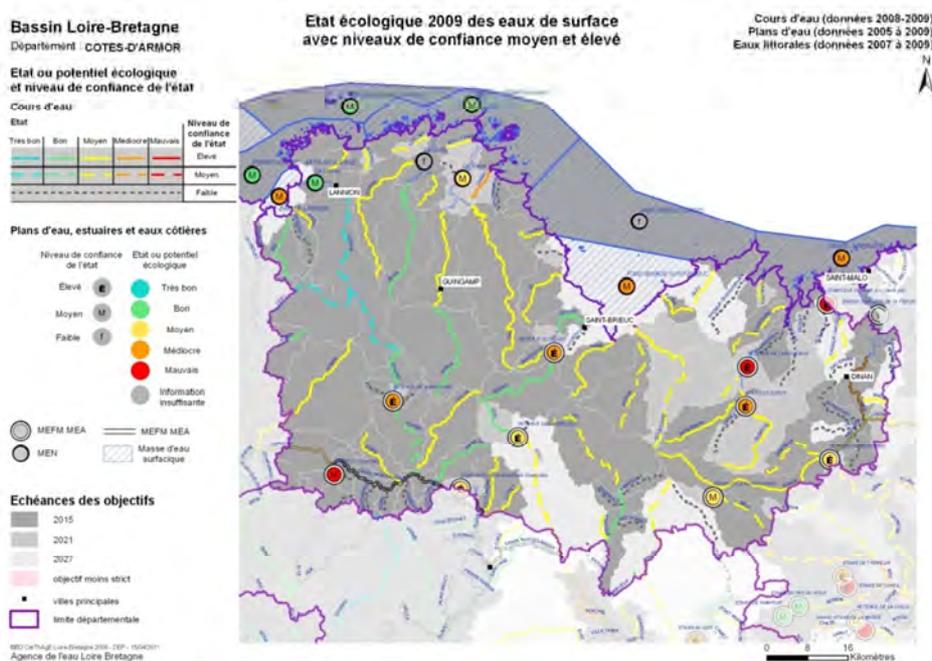


Sous bassins versant, source : DHI

4.5.3 Qualité de l'eau

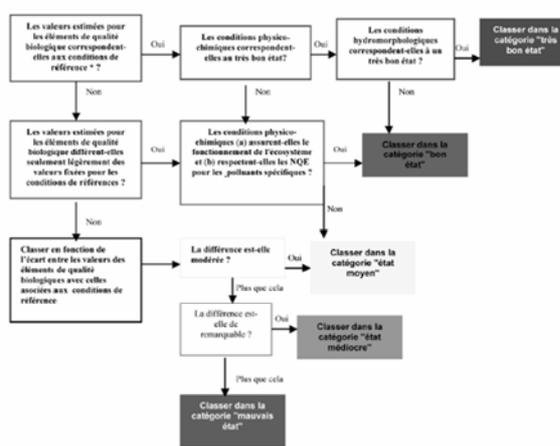
4.5.3.1 Objectif qualité

En 1985, le Trieux était jugé de très bonne qualité, ce qui correspond à des eaux permettant la vie normale des poissons et la production d'eau potable par des traitements simples.



Objectif qualité département

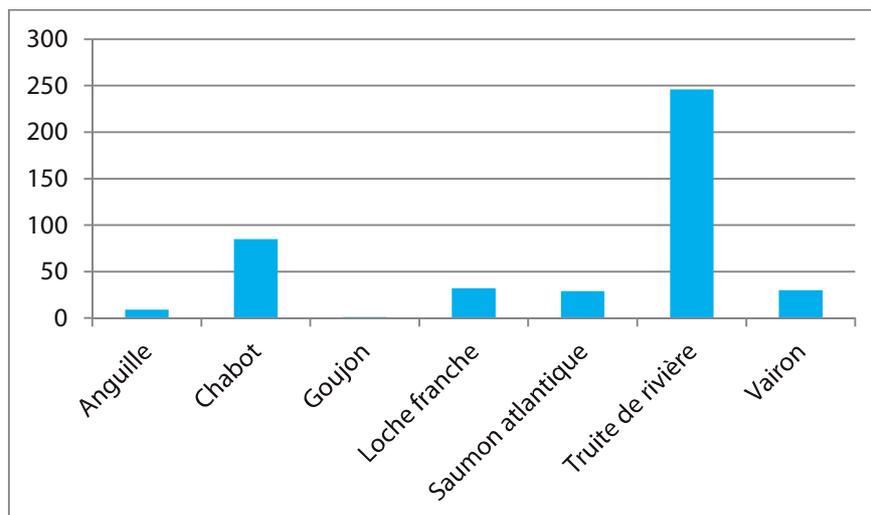
En 2009, l'Agence de l'eau Loire Bretagne jugeait les eaux du Trieux comme étant de bonne qualité au droit de Grâces.



L'état écologique des eaux de surface est déterminé par l'état de chacun des éléments biologiques, physico-chimiques et hydro-morphologiques décrit dans l'arrêté du 25 janvier 2010, en application des articles R.212-10, R.212-11 et R. 212-18 du Code de l'environnement. Dans le cadre de cette évaluation, plusieurs paramètres sont analysés : Température, pH, oxygène dissous, phytoplancton, diatomées, poissons... La règle d'agrégation des éléments de qualité dans la classification de l'état écologique, est celle du principe de l'élément de qualité déclassant.

4.5.3.2 Qualité piscicole

Le bassin versant abrite des cours d'eau de première catégorie (espèce repère salmonicole).

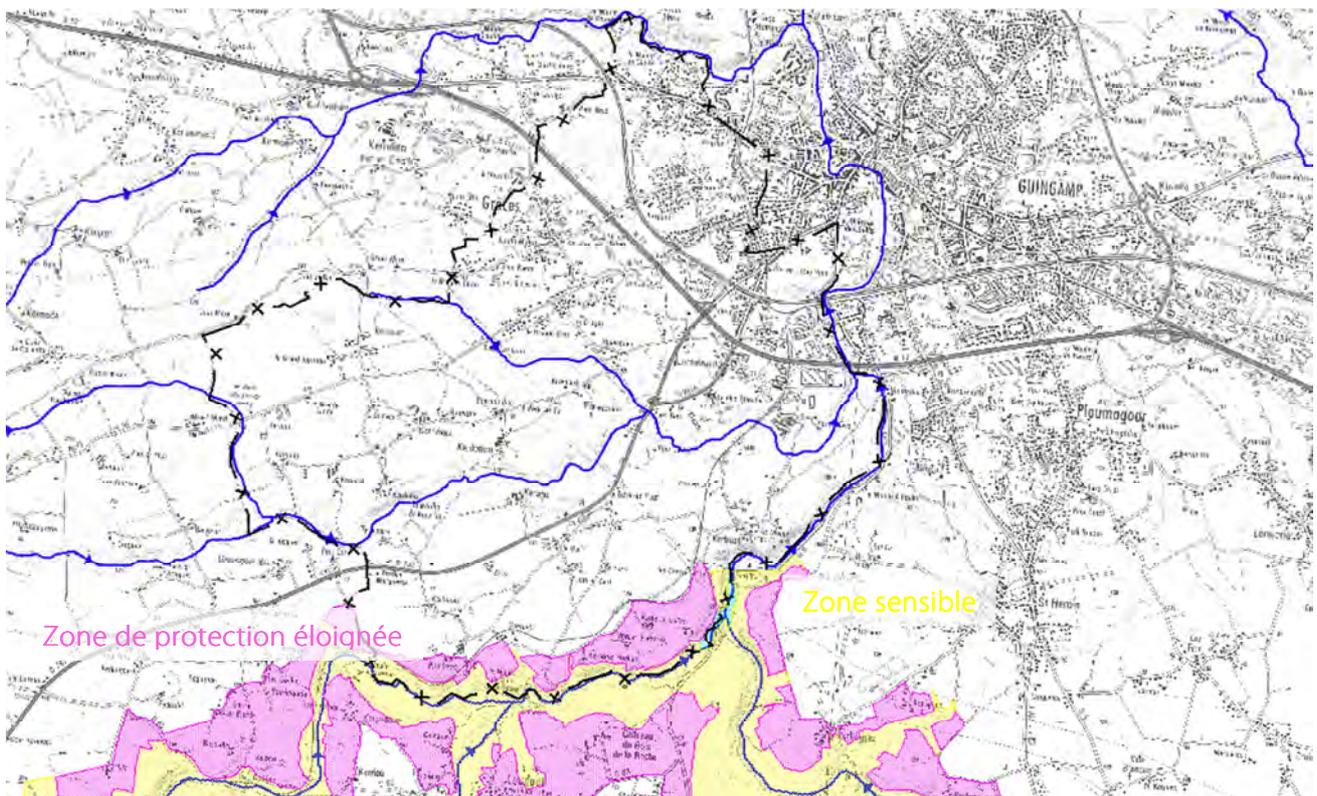


Le peuplement piscicole observé sur le Trieux en 2009 confirme ce classement en première catégorie.

⇒ L'enjeu de ce programme est de maintenir la qualité de la ressource pour préserver le potentiel piscicole du Trieux.

4.5.3.3 Usages de l'eau

La partie Sud du territoire de Grâces est occupée par le périmètre de protection de captage du Moulin de la Roche (bassin du Trieux).

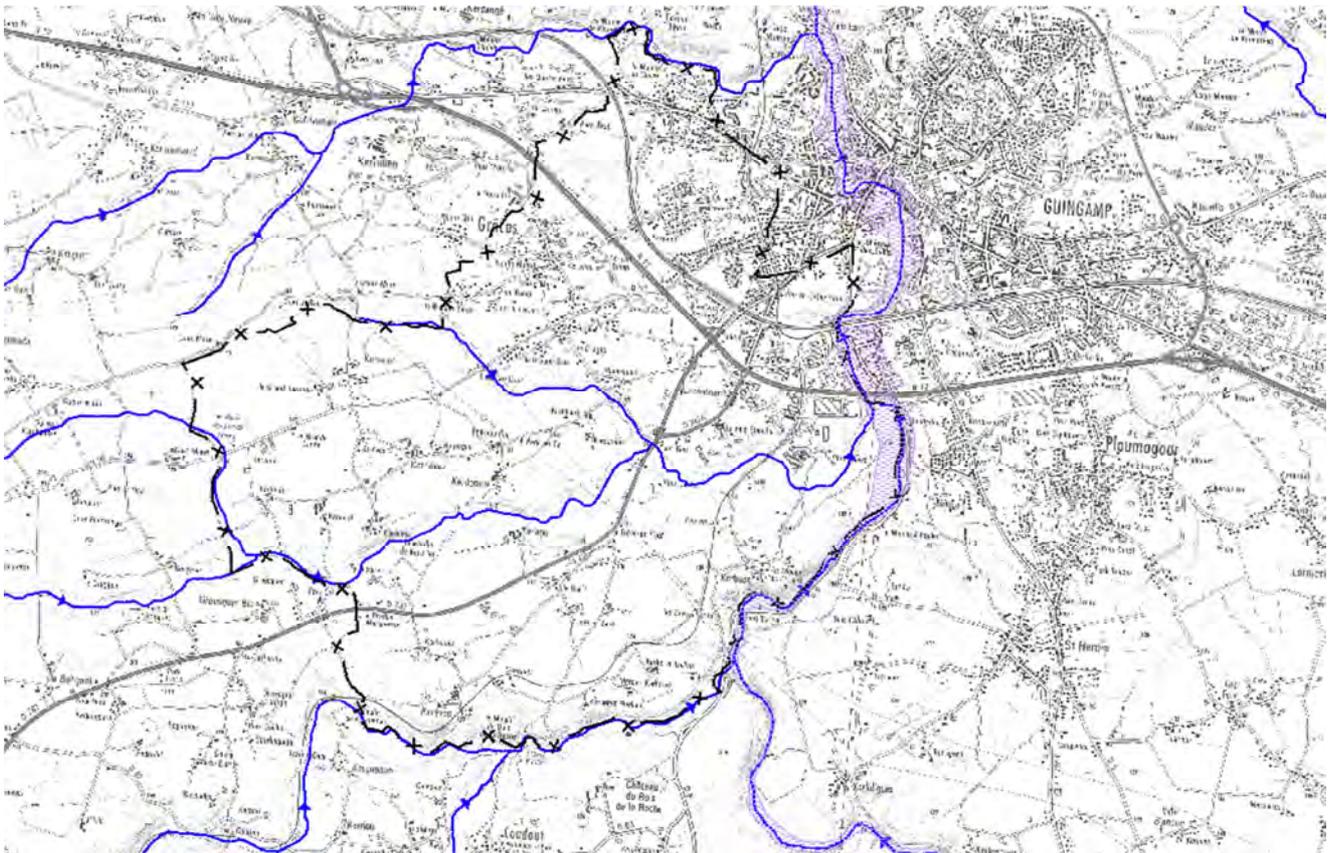


Périmètre de protection de captage

- ⇒ L'enjeu est donc de garantir la qualité de la ressource. Ce captage reste cependant situé en amont de la zone agglomérée de Grâces, l'urbanisation de cette dernière n'aura pas d'impact direct sur la qualité de la ressource.

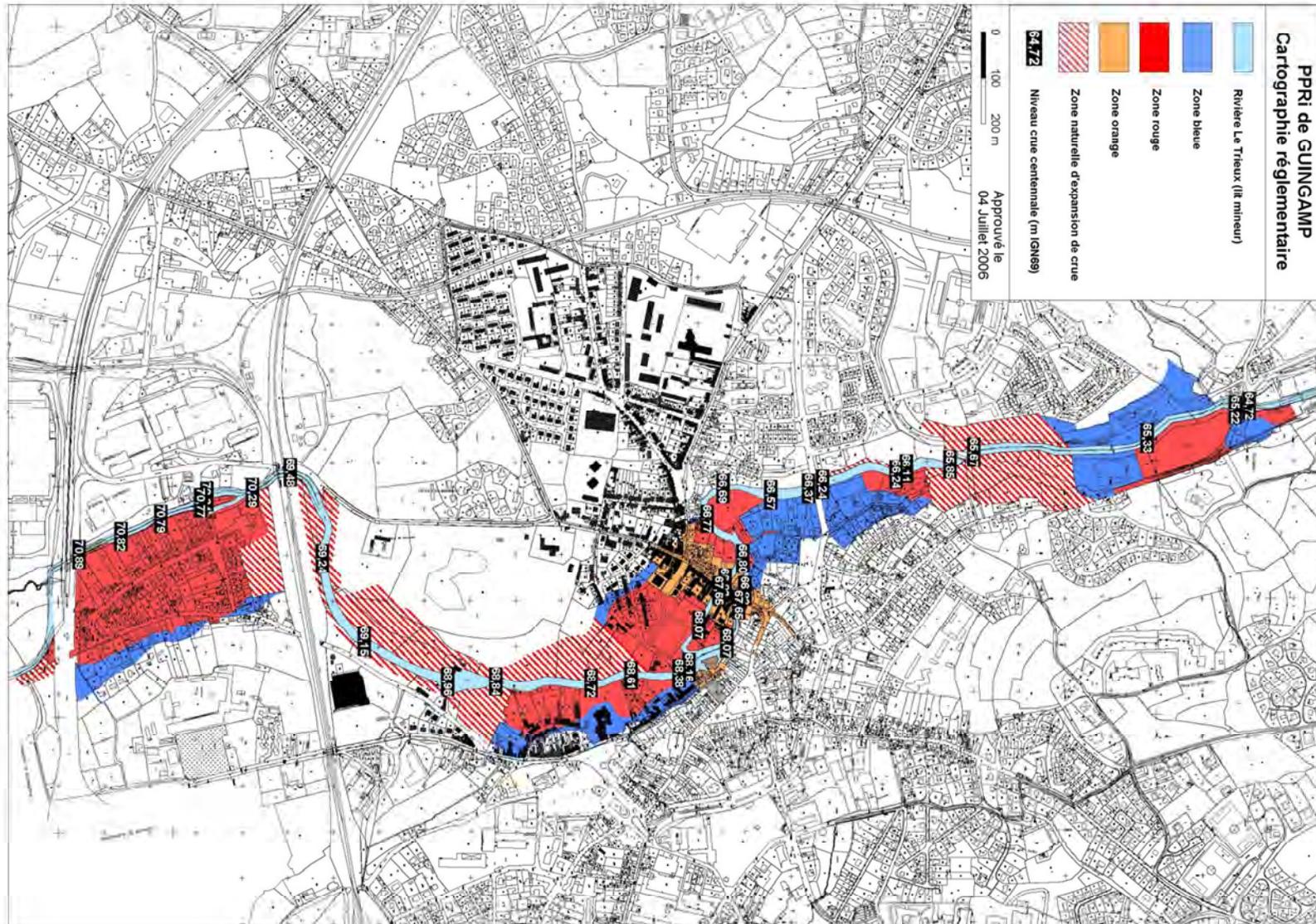
4.5.3.4 Risque inondation

La commune est concernée par le risque inondation au titre de l'inscription du Trieux à l'atlas des zones inondables édité par le ministère.

*Zones inondables*

Le Trieux fait l'objet d'un Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI). Ce plan occupe une partie de la zone agglomérée de Grâces. Tout projet de développement urbain doit respecter les prescriptions de ce plan de prévention (niveau de cote crue centennale entre 69.48 et 70.89 mètres NGF sur le tronçon concerné).

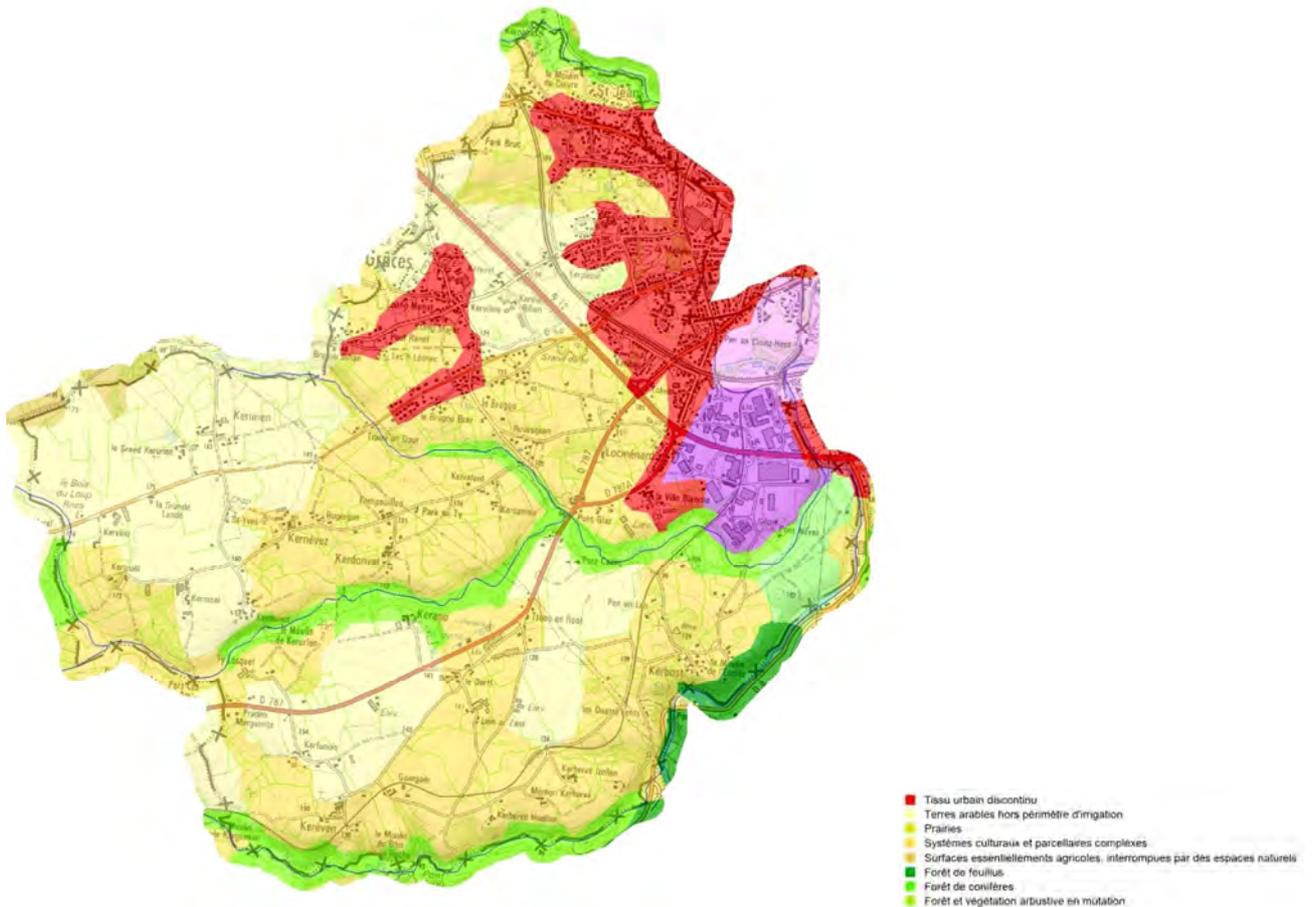
- ⇒ **L'enjeu de ce programme est d'assurer une gestion quantitative des eaux pluviales afin de limiter le risque inondation en aval et garantir la sécurité des biens et des personnes.**



PPRI Guingamp

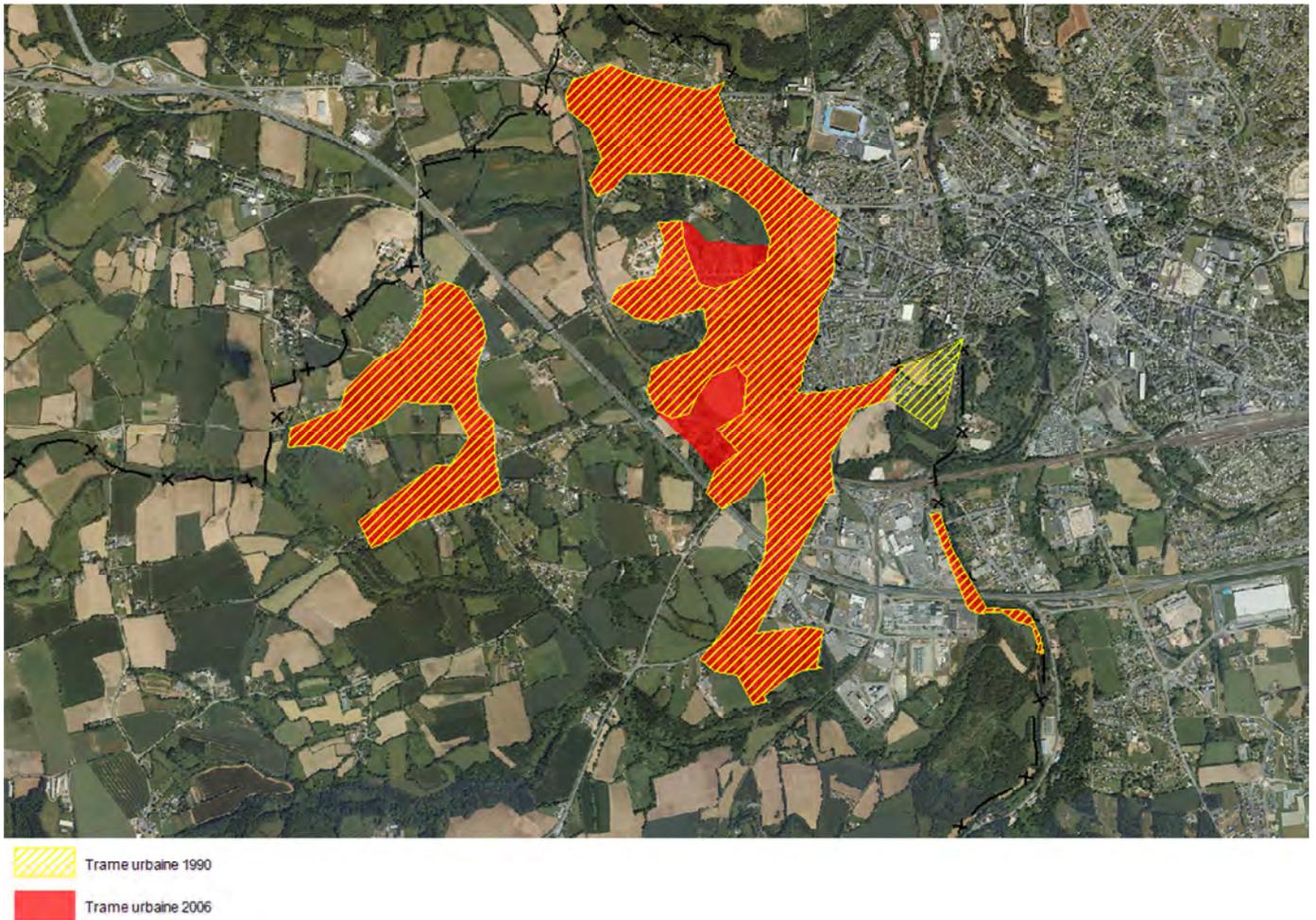
4.6 Occupation du sol

La commune de Grâces est essentiellement agricole. Le reliquat d'urbanisation correspond à la zone agglomérée de Grâces et à la zone d'activités de la Ville Blanche. Cette répartition va avoir un impact sur le régime d'écoulement des eaux pluviales (limite le ruissellement).



Occupation du sol Corine Land Cover

L'étude comparée de la trame urbaine identifiée dans le cadre de la typologie Corine Land Cover entre 1990 et 2006 permet d'illustrer le développement urbain de commune sur ces 20 dernières années.

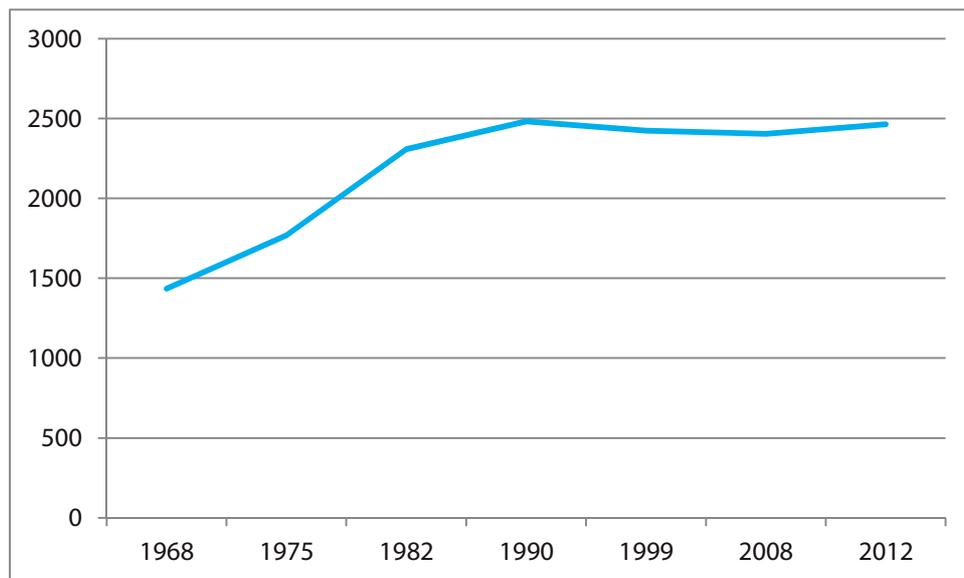


Evolution de la trame urbaine

On remarque que ces 20 dernières années le développement communal s'est orienté vers la frontières Est de la commune, dans la continuité de l'agglomération de Guingamp, secteur pourtant particulièrement sensible aux phénomènes d'inondation. Le développement communal en amont de ces zones exposées à cet aléa tend progressivement à amplifier la vulnérabilité (congestion des réseaux aval par connexion des nouveaux réseaux en amont).

4.7 Démographie

1968	1975	1982	1990	1999	2008	2012
1435	1769	2308	2481	2424	2404	2464



Evolution population Grâces

La population de Grâces est en augmentation quasi constante depuis ces 40 dernières années. Une augmentation globale de 71 % a été observée entre 1968 et 2012. En effet, la commune de Grâces bénéficie du rayonnement de l'agglomération de Guingamp tout en conservant un cadre de vie préservé ce qui tend à renforcer son attractivité.

La croissance démographique observée liée à cette attractivité implique un développement urbain important.

- ⇒ **L'enjeu pour la commune est donc de maintenir sa croissance démographique ce qui passe notamment par une offre de logements neufs sur son territoire.**

4.8 Natura 2000

4.8.1 Liste des sites Natura 2000

Aucun site Natura 2000 ne se trouve sur la commune de Grâces. Le site Natura 2000 le plus proche se situe à environ 9,5 km à l'Ouest. Il s'agit du site Natura 200 n° FR5300008 « Rivière Léguer, forêts de Beffou, Coat an Noz et Coat an Hay » intégré au réseau Natura 2000 au titre de la Directive « Habitats, faune, flore ».

4.8.2 Caractéristiques du site

Ce site Natura 2000 est caractérisé par une forêt rivulaire abritant un habitat forestier thermophile rare : la chênaie sessiliflore à Alisier torminal localement pénétrée de fourrés d'Arbousier (espèce méditerranéenne-atlantique) en situation apparemment spontanée.

Ce site présente une richesse liée à la présence :

- D'habitats d'intérêt communautaire : landes humides.
- D'espèces remarquables : Loutre d'Europe, petit et grand rhinolophe, grande alose, escargot de Quimper,...



Site Natura 2000 à proximité de la commune

4.8.3 Vulnérabilité du site

La vulnérabilité du site est liée au maintien des habitats d'intérêt communautaire et des conditions nécessaires à ce maintien.

4.9 Autres sites naturels remarquables

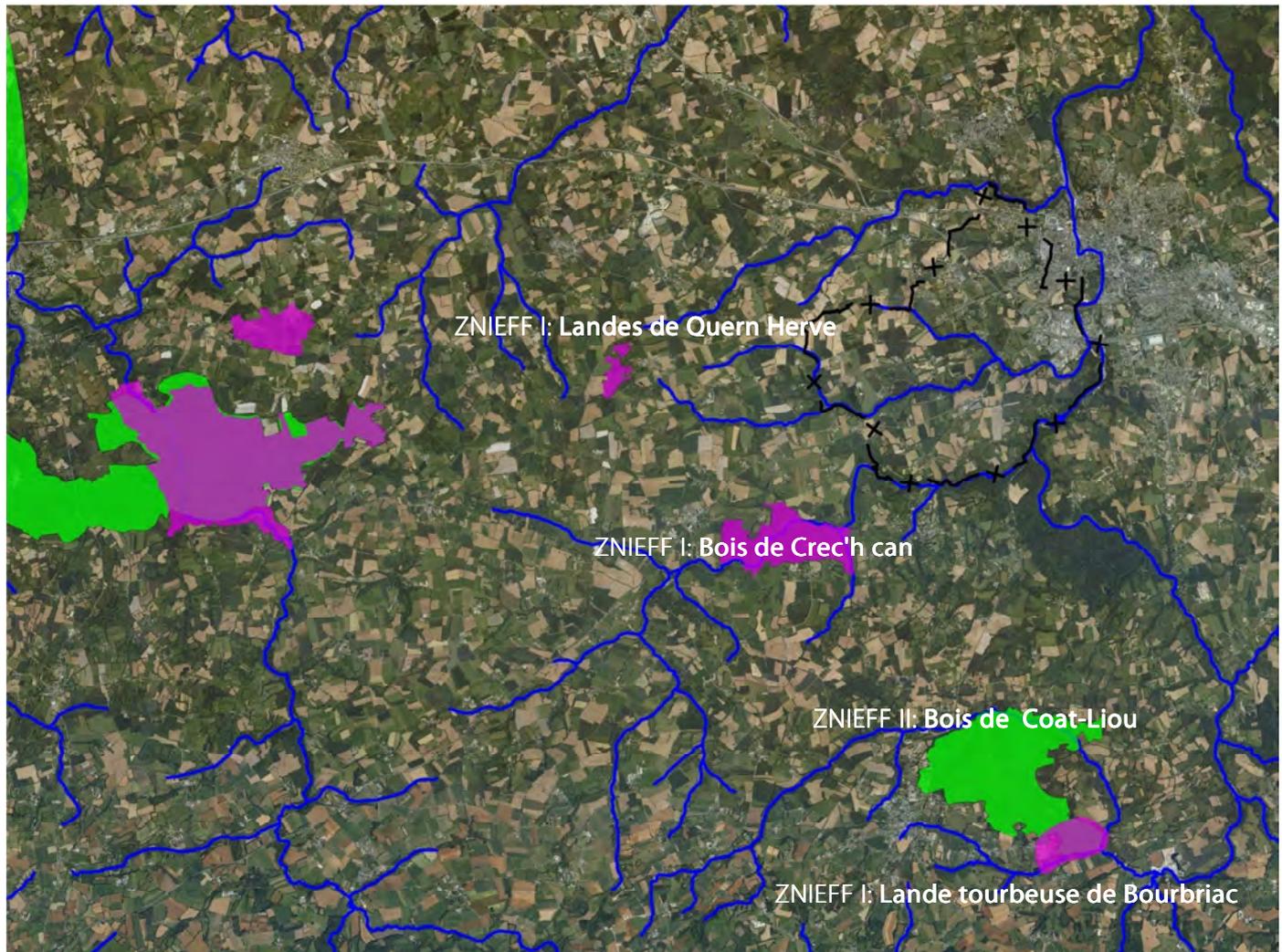
4.9.1 Les ZNIEFF

Les ZNIEFF (zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique) sont des zones d'inventaire qui correspondent au recensement d'espaces naturels terrestres remarquables. On distingue deux catégories de zones :

- Les ZNIEFF de type I, de superficie réduite, sont des espaces homogènes d'un point de vue écologique et qui abritent au moins une espèce et/ou un habitat rare ou menacé, d'intérêt aussi bien local que régional, national ou communautaire ;
- Les ZNIEFF de type II sont de grands ensembles naturels riches, ou peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure des zones de type I et possèdent un rôle fonctionnel ainsi qu'une cohérence écologique et paysagère.

Outils de la connaissance de la biodiversité, les ZNIEFF ne bénéficient pas d'un statut de protection particulier. Les ZNIEFF constituent cependant un élément d'expertise pour évaluer les incidences des projets d'aménagement sur les milieux naturels, pris en considération par la jurisprudence des tribunaux administratifs et du Conseil d'État.

Aucune ZNIEFF n'est recensée sur le territoire communal de Grâces. Cependant, certaines d'entre elles, hors territoire, sont directement liées à son réseau hydrographique:



ZNIEFF

- **Lande tourbeuse de Bourbriac (ZNIEFF type 1 n°04050001):**

Cette lande tourbeuse, située au Sud de la commune, de part et d'autre du ruisseau de Bourbriac, est identifiée comme ZNIEFF sur 73.55 hectares.

Habitats Corine Biotope recensés sur ce site :

- Lande
- Tourbière et marais

Ne nombreuses espèces colonisent ces milieux : Drosera à feuille ronde, jonc acutiflore,...

Cette tourbière dépend directement des apports en eau liés au fonctionnement hydraulique du ruisseau de Bourbriac.

- **Bois de Crec'h Can (ZNIEFFI 00000741) :**

Cette ZNIEFF II, d'une superficie de 154 hectares, se situe au Sud-Ouest de la commune de Grâces.

- **Landes de Guern Hervé (ZNIEFFI 04050000) :**

Cette ZNIEFF II, d'une superficie de 20,76 hectares, se situe à L'Ouest de la commune.

- **Bois Coat-Liou (ZNIEFFII 04050000) :**

Cette ZNIEFF II, d'une superficie de 404.7 hectares, se situe au Sud de la commune de Grâces.

Cette zone est constituée de boisements principalement et abrite de nombreuses espèces inféodées à ce type de milieux : bondrée apivore, bouleau des marais,...

5 SYNTHÈSE DES ENJEUX DU TERRITOIRE

La réalisation du diagnostic permet de mettre en lumière plusieurs enjeux vis-à-vis de la gestion des eaux pluviales :

Thèmes	Enjeux
Risque inondation	Assurer une gestion quantitative des eaux pluviales en amont afin de réduire le risque inondation en aval (enjeu vis-à-vis des débits et de l'imperméabilisation des sols).
Saturation du réseau	Réduire la saturation du réseau et ainsi réduire le risque de débordement (inondation)
Alimentation en eau potable	Maintenir la qualité de la ressource en maîtrisant notamment les rejets vers le milieu récepteur=> Pas d'enjeu car pas de PPC en aval
Patrimoine piscicole	Maintenir la qualité du milieu en maîtrisant notamment les rejets vers le milieu récepteur.
Croissance démographique	Maintenir la croissance démographique en répondant aux demandes de logements neufs (augmentation des surfaces imperméabilisées) tout en assurant la sécurité des biens et des personnes face au risque inondation.

- ⇒ **C'est un enjeu convergent vers la nécessité d'assurer une gestion quantitative et qualitative des eaux de ruissellement afin d'assurer le maintien de la qualité du milieu récepteur et de lutter contre le risque inondation.**

6 SYSTEME DE GESTION DES EAUX PLUVIALES COMMUNAL

6.1 Situation de l'assainissement des eaux pluviales

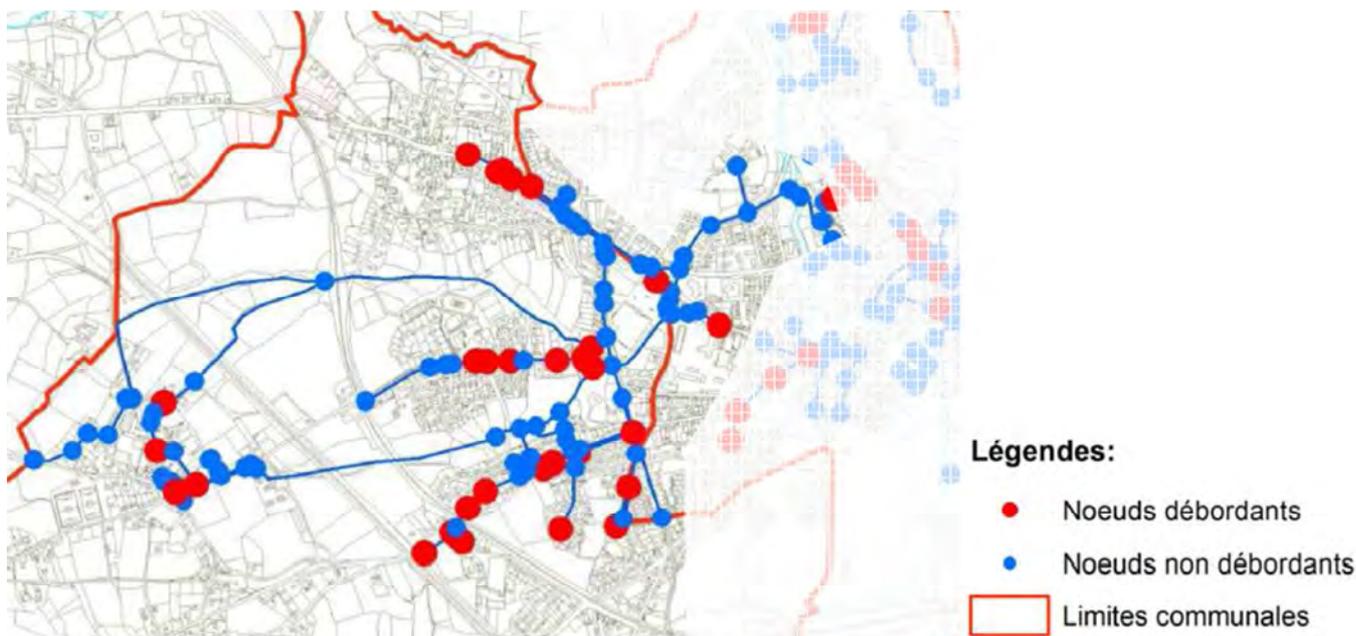
La commune dispose d'un système d'assainissement de ses eaux pluviales constitué par un réseau de canalisation dans la zone agglomérée du bourg et à proximité de Guingamp ainsi qu'un réseau de fossés sur le reste du territoire.

Parallèlement, il existe plusieurs ouvrages de rétention des eaux pluviales qui ont été recensés dans le cadre de l'étude de zonage :

Commune	Gestionnaire	Dénomination	Localisation	Volume en m3	Surface collectée	Débit	Lieu de rejet	Milieu récepteur
Grâces	Mairie	Le Bolu	Rue Paul le Bolu	250	2,05	10	Fossé	Trieux
Grâces	Guingamp communauté	ZI Grâces	Pont Nevez	1500*	8,15*	50	Ruisseau	Ruisseau du Touldu
Grâces	Mairie	Poul Ranet	Allée des Noisetiers	180	1,4	3	Fossé	Ruisseau de la Madeleine
Grâces	Mairie	Châtaigniers	Allée des Châtaigniers	300	2,1	20	Réseau EP	Ruisseau de Kerpaour
Grâces	Mairie	Tilleuls	Rue des Tilleuls	700	6,45	75	Ruisseau	Ruisseau de Kerpaour
Grâces	Mairie	Albert Camus	Parc de la Madeleine	80	1,1	30	Ruisseau	Ruisseau de la Madeleine

* : Estimation

L'étude de réseau réalisée en 2010 par DHI a permis de mettre en lumière certains dysfonctionnements provoquant des débordements sur certains secteurs de la commune.

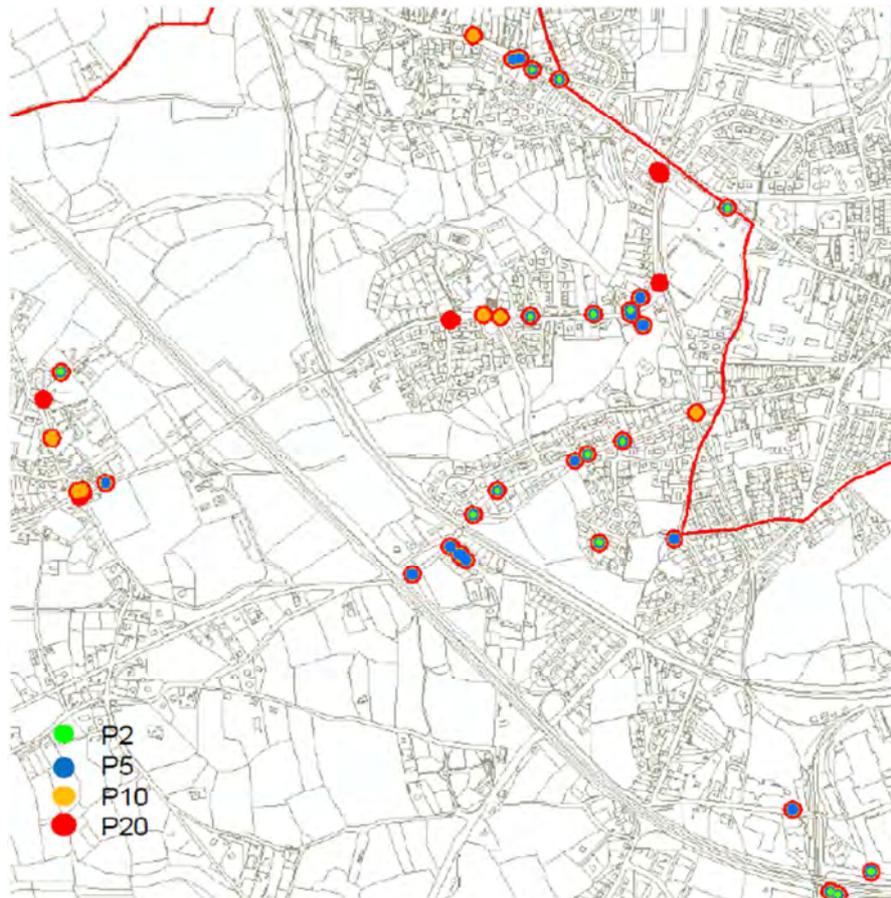


Modélisation des dysfonctionnement du réseau (DHI)

Un programme de travaux a été établi dans le cadre du schéma directeur. Les travaux proposés ont pour objectif de supprimer ces points de débordements et permettre une bonne évacuation des eaux pluviales (retour pluie décennale).

6.2 Problématique des eaux pluviales en milieu urbain

L'étude hydraulique réalisée par le cabinet DHI en 2011 a permis de mettre en lumière les différents points bloquants relatifs à la gestion des eaux pluviales sur la commune de Grâces. Le réseau d'eaux pluviales de Grâces montre des débordements pour de **faibles occurrences** rue Saint Jean, route de Sainte Croix et dans le quartier de Gourland pouvant représenter un risque pour la sécurité des biens et des personnes ainsi qu'une certaine contrainte pour le développement urbain de la commune.



Débordements en situation future, DHI.

Face à ces dysfonctionnements et aux dysfonctionnements futurs (du fait notamment du développement urbain communal), une gestion intégrée des eaux pluviales semble nécessaire. L'article L.2224-10 oriente clairement vers une gestion des eaux pluviales à la source, en intervenant sur les mécanismes générateurs et aggravants des ruissellements, et tend à mettre un frein à la politique de collecte systématique des eaux pluviales. Il a également pour but de limiter et de maîtriser les coûts de l'assainissement pluvial collectif.

Il convient alors d'agir sur deux paramètres :

- Limiter les désordres hydrauliques à la source,
- Réduire les débits urbains à destination des réseaux et du milieu récepteur.

7 SOLUTIONS ENVISAGÉES

8.1 L'élaboration du zonage en application du principe d'ERC

Dans le cadre de l'élaboration du zonage de la commune de Grâces, a été appliqué le principe « E-R-C » ou « Evitement - Réduction – Compensation ». Ce principe s'applique à tous les programmes, plans et projets susceptibles d'avoir un impact direct ou indirect, permanent ou temporaire sur l'environnement.

Il repose sur l'élaboration d'un diagnostic approfondi permettant d'établir les enjeux environnementaux du territoire. Les objectifs poursuivis sont ainsi confrontés à l'état initial de l'environnement et le projet est ainsi construit de manière à **éviter** les impacts.

Lorsque l'impact ne peut pas être évité, des mesures d'accompagnement sont proposées pour le **réduire**. Si et seulement si, les impacts résiduels n'ont pu être suffisamment réduits, des mesures **compensatoires** peuvent être proposées afin de garantir l'équilibre général du projet.

8.2 Solutions potentielles pour la gestion des eaux pluviales

Le modèle hydraulique réalisée par DHI en amont du SDEP a permis de mettre en lumière les dysfonctionnements existants et latents sur la commune de Grâces pouvant présenter un risque pour la sécurité des biens et des personnes ainsi qu'une contrainte pour le développement urbain de la commune.

Ainsi, les objectifs poursuivis dans le cadre de la mise en œuvre du SDEP sont :

- Assurer la protection des biens et des personnes contre les inondations,
- Maîtriser la pollution rejetée par temps de pluie au milieu naturel.

Dès lors, il semble possible d'intervenir sur plusieurs paramètres :

Actions curatives :

- Action sur le réseau : restructurer le réseau afin de le rendre compatible avec les débits de pointe,
- Réduire les débits urbains dans les secteurs urbanisés.

Actions préventives :

- Limiter les nouvelles constructions dans les secteurs à enjeux,
- Limiter l'imperméabilisation des sols. Cette limitation peut soit se traduire par une réduction, *stricto sensu*, des surfaces à urbaniser (au détriment du développement communal), soit par une limitation de l'imperméabilisation des sols au sein des parcelles nouvellement urbanisées,
- Limiter les débits urbanisés pour les nouvelles constructions.

8 MESURES VISANT A REGULER LES EAUX PLUVIALES PROPOSEES

8.1 Orienter les projets de développement urbain

Le projet de PLU a tenu compte des remarques faites dans le cadre du SDEP et du zonage pluvial en favorisant notamment le développement urbain dans les secteurs peu sensibles au phénomène d'inondation (respect du PPRI notamment) et ne participant pas à l'aggravation du phénomène préexistant. Ainsi, le projet de développement urbain de Grâces s'est principalement recentré sur le centre bourg, moins sensible au phénomène de débordement de réseaux.

8.2 Action sur le réseau existant

Un programme de travaux a été établi dans le cadre du schéma directeur. Les travaux proposés ont pour but de supprimer ces points de débordements et permettre une bonne évacuation des eaux pluviales pour une pluie de période de retour au moins décennale.

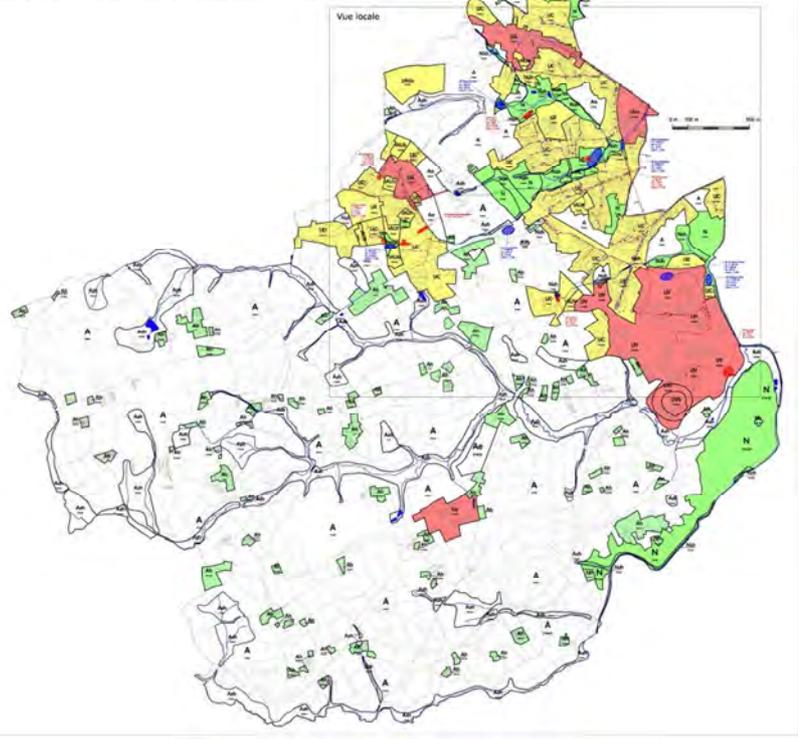
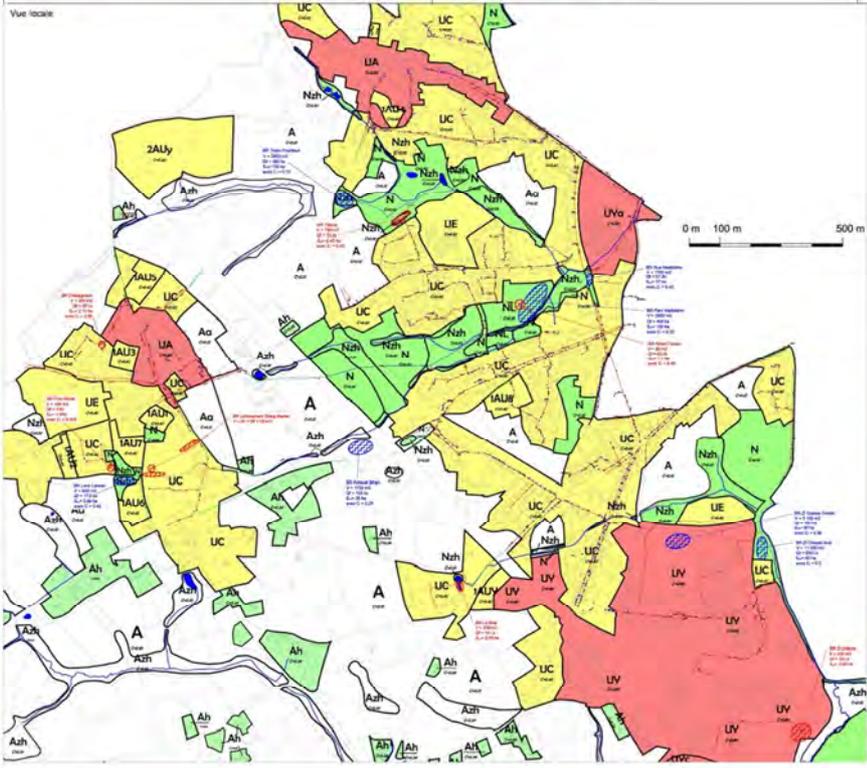
8.3 Actions visant à limiter l'imperméabilisation des sols

Le SDEP, et le zonage d'assainissement des eaux pluviales qu'il découle, prévoient de limiter le coefficient de ruissellement en fonction des différents zonages du PLU :

Zonage PLU		Situation future
		Ci
UA	Zone urbaine dense	0.80
UC	Zone urbaine périphérique densité moyenne	0.60
UD	Zone urbaine périphérique récente faible densité	0.42
UE	Zone urbaine destinée à accueillir les installations et constructions nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif	0.42
UY	Zone urbaine destinée à accueillir les établissements à caractère industriel et artisanal	0.80
Zones urbanisable		
1AU	Zone urbanisable à moyen terme	0.42
1AUY	Zone urbanisable réservée aux futures activités économiques en extension de la zone d'activités déjà existante	0.80
2AU	Zone urbanisable à long terme	0.42
2AUY	Extension à long terme de la zone d'activités à l'échelle intercommunale	0.80
Zones agricoles		
A	bâtiments et logements de fonction de l'exploitant	0.12
Ah	Hameaux et mitage en zone agricole	0.24
Aa	Espace agricole non constructible	0.10
Azh	Terres agricoles inventoriées en zone humide	0.10
Ae	Zone agricole – aire d'accueil potentielle	0.12
Zones naturelles		
N	Zones naturelles	0.10
Nh	Hameaux et mitage en zone naturelle	0.24
Nzh	Espaces naturels inventoriés en zone humide	0.10

Coefficient de ruissellement maximal autorisé

COMMUNE DE GRACES ETUDE DE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES	
CARTE DE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT	
Mairie de Grâces 4 Place André Hurdoux 22000 Grâces	
BUREAU D'ETUDES EAUX ET ENVIRONNEMENT BSE - AGENCE IMEFAVONE 50, rue du Président Sadiac 29000 QUIMPER Tél: 02 98 74 34 34 - Fax: 02 98 74 34 35 - Email: bse@imefavone.com	
LEGENDE :	
Lignes de limite de lot Lignes de limite de parcelle Lignes de limite de zone d'assainissement Réseau routier Réseau hydrographique Zones bâties Zones boisées Zones agricoles Zones à vocation agricole Zones à vocation forestière Zones à vocation industrielle Zones à vocation commerciale Zones à vocation résidentielle Zones à vocation mixte	Date : Décembre 2013 Echelle au format A0 : Vue globale : 1/10 000 - Vue locale : 1/2 000
Zone d'assainissement (Zonage) : - Zone UA : Zone d'assainissement unitaire - Zone UC : Zone d'assainissement collectif - Zone N : Zone non assainie - Zone A : Zone agricole - Zone B : Zone boisée - Zone C : Zone commerciale - Zone D : Zone industrielle - Zone E : Zone à vocation agricole - Zone F : Zone à vocation forestière - Zone G : Zone à vocation industrielle - Zone H : Zone à vocation commerciale - Zone I : Zone à vocation résidentielle - Zone J : Zone à vocation mixte	Coefficient d'imperméabilisation zones PUU : - Zone UA : 0,5 - Zone UC : 0,5 - Zone N : 0,5 - Zone A : 0,5 - Zone B : 0,5 - Zone C : 0,5 - Zone D : 0,5 - Zone E : 0,5 - Zone F : 0,5 - Zone G : 0,5 - Zone H : 0,5 - Zone I : 0,5 - Zone J : 0,5



En limitant l'imperméabilisation des sols pour chaque type de destination, le zonage d'assainissement permet de limiter les désordres hydrauliques liés à l'imperméabilisation des sols. En effet, en réduisant l'imperméabilisation des sols, ce zonage permet de conserver une part d'infiltration des eaux de ruissellement (fonctionnement « naturel »). L'artificialisation des débits (augmentation des débits, notamment en période de pointe) en sera ainsi réduite.

- ⇒ **Pour toutes nouvelles constructions, le coefficient de ruissellement décrit dans le zonage doit être respecté.** Dans le cas où le pourcentage d'imperméabilisation maximum ne pourrait pas être respecté, pour des projets de surface totale supérieure à 5000 m², une compensation de l'imperméabilisation sera demandée par la mise en place d'un dispositif permettant de réguler le débit de restitution des eaux pluviales à un débit maximal de 3 l/s/ha. Pour tout projet inférieur à une surface totale de 5000 m², il est demandé de constituer une capacité de rétention ou d'infiltration sur la parcelle. Pour tout ouvrage de rétention, une canalisation de diamètre 50 mm assurera sa vidange vers le réseau d'eaux pluviales public.

8.4 Action sur la gestion des débits urbains

Dans le cadre du schéma directeur des eaux pluviales de Guingamp Communauté, le scénario retenu pour améliorer la gestion des eaux pluviales sur son territoire consiste d'une part à optimiser les bassins de rétention existants en régulant les débits de fuites des ouvrages et d'autre part à implanter de nouveaux bassins de rétention (reportés sur le plan de zonage).

Ces propositions d'intervention sont accompagnées de prescriptions techniques particulières relatives à :

- La qualité du rejet : sauf prescriptions particulières, les rejets moyens en hydrocarbures totaux au raccordement sur le réseau public des eaux pluviales ou à l'exutoire vers le milieu naturel ne doivent pas dépasser 10 mg/L,
- Dans l'hypothèse où le coefficient d'imperméabilisation ne pourrait pas être respecté des projets d'une superficie supérieure ou égale à 5000m², un dispositif de régulation des eaux pluviales sera exigé. Pour ces ouvrages, le débit de fuite de 3l/s/ha maximum devra être respecté,
- Mise en place d'un dispositif d'infiltration à la parcelle pour les projets inférieurs à 5000m²,
- Pour les projets dont le bassin versant intercepté est supérieur ou égal à 1 hectare, application de l'article 214-1 du Code de l'environnement (rubrique 2.1.5.0).

Ces aménagements permettent de réguler les apports d'eaux pluviales et ainsi de limiter les débits de pointes et donc les dysfonctionnements. L'ensemble des aménagements proposés est dimensionné pour la pluie de projet 10 ans.

Au total, la création de sept ouvrages de rétention a été proposée :

Nom	Surface collectée (en hectares)	Volume de rétention (en m3)	Débit de fuite (l/s)
Stang Marrec	5,86	600	17.5
Keraval Biha	35	1750	105
Kerpaour	130	2600	390
Parc de la Madeleine	1,1	80	408
Rue de la Madeleine	17	1750	51
ZI aval	85	1100	255
ZI centre	60	5150	180

L'étude de ces bassins de rétention a été conduite dans un objectif de mutualisation afin de limiter le nombre d'ouvrages de rétention à créer dans un souci **d'économie d'espace**.

Chacun de ces ouvrages dépassant le seuil de 1 hectare de surface interceptée, ils relèvent du Code de l'Environnement (article 214-2) et devront ainsi tous faire l'objet d'un dossier d'incidence au titre de l'article 214-1 du Code de l'environnement (rubrique 2.1.5.0, procédure d'autorisation pour les bassins versant interceptés supérieurs à 20 hectares).

9 JUSTIFICATION DES CHOIX RETENUS

9.1 Solutions retenues

Afin de répondre aux désordres hydrauliques constatés lors de l'étude hydraulique, assurer la sécurité des biens et des personnes et de préserver la qualité du milieu récepteur, des actions sur le réseau existant, la régulation de l'imperméabilisation des sols et la limitation des débits urbains par mis en place d'ouvrages de temporisation ont été préconisées (comme présenté précédemment) et traduit graphiquement au travers du zonage des eaux pluviales.

9.2 Justification du choix retenu

9.2.1 Actions sur le réseau existant

Afin de résoudre les problèmes liés au débordement du réseau d'eaux pluviales dans les secteurs identifiés dans le cadre de l'étude hydraulique réalisée pour le cabinet DHI, un programme de réfection de réseau a été mis en place.

Il s'agit d'une mesure curative permettant de solutionner rapidement les problèmes de débordement. Cette solution ne permet cependant pas de résoudre à elle seule les problèmes d'artificialisation des débits urbains au niveau du milieu récepteur. Cette solution est, par ailleurs, relativement coûteuse.

9.2.1 Actions l'imperméabilisation des sols

Limiter l'imperméabilisation des sols sur les nouvelles parcelles urbanisées permet de favoriser l'infiltration des eaux pluviales et donc de limiter les désordres hydrauliques tout en permettant de poursuivre le développement communal de Grâces (et ainsi répondre aux demandes de logements neufs sur son territoire).

9.2.1 Actions sur la temporisation des eaux pluviales

La mise en place de bassins de temporisation permet de :

- Réduire les débits de fuite urbains (3 l/s/ha maximum) sans intervenir sur le réseau,
- Favoriser la décantation des eaux pluviales dans le respect des objectifs qualité du cours d'eau récepteur,
- Régulariser l'existant sans avoir d'interventions trop coûteuses sur le réseau à prévoir (intervention sur réseau à cibler sur les secteurs les plus contraints).

La mise en place d'ouvrage de rétention est une solution efficace et économiquement raisonnable (moins onéreux que la réfection totale des réseaux) permettant d'intervenir à la fois sur l'urbanisation existante (régularisation) mais également sur les projets de développement urbain (tout en permettant à la commune de se développer et de répondre à la demande de logements neufs).

10 INCIDENCES, MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI

10.1 Incidences du projet sur l'environnement

La mise en œuvre du zonage d'assainissement des eaux pluviales permet de déterminer :

- Le coefficient de ruissellement maximal pour chaque zone du PLU,
- Des propositions techniques pour temporiser les eaux pluviales des projets urbains futures et améliorer les troubles hydrauliques actuels (mise en place d'ouvrages de rétention des eaux pluviales).

Ces mesures vont permettre de :

- Réduire le risque de désordres hydrauliques,
- Contrôler la qualité des rejets vers le milieu récepteur (mesures de confinement en cas de pollution accidentelle déclenchée par un système d'alarme),
- Limiter les débits (afin de garantir des débits de fuite proches de la situation naturelle),
- Favoriser la décantation et mettre en place des dispositifs de prétraitement (cloison siphonide, débourbeur séparateur,...).
- Lutter contre le risque inondation.

10.1.1.1 Incidences sur le fonctionnement hydraulique du bassin versant

Du fait de l'imperméabilisation des sols qui résultera du développement urbain de la commune de Grâces, le projet est susceptible de modifier le régime hydrologique du bassin versant récepteur (Trieux) :

- Diminution du temps de concentration
- Augmentation des débits de pointes
- Lessivage de surfaces imperméables avec augmentation de la charge polluante

Ces impacts sont d'autant plus notables que la capacité des réseaux d'eaux pluviales en aval reste limitée.

Mesure de réduction :

- Limiter l'imperméabilisation des sols afin de favoriser le phénomène d'infiltration,
- Mise en place d'ouvrages de régulation des eaux pluviales pour réduire les débits urbains, notamment en période de pointe (3l/s/ha maximum) et favoriser la décantation des eaux de ruissellement (et ainsi réduire le risque de pollution diffuse).

Mesure compensatoire :

- Régularisation des secteurs déjà urbanisés en créant des ouvrages de rétention permettant à la fois de réduire les débits urbains mais également de favoriser la décantation des eaux de ruissellement.

10.1.1.2 Incidences sur l'alimentation en eau potable

Le lessivage des surfaces imperméables peut entraîner une augmentation des charges polluantes vers le milieu récepteur. Notons cependant que le périmètre de protection de captage se situant en amont de la zone agglomérée, aucun impact n'est à prévoir sur la ressource.

Mesure de réduction:

Des ouvrages de décantation seront mis en place lors des nouveaux projets de développement urbains.

Les rejets de l'ensemble des ouvrages préconisés seront dirigés en aval des points de prélèvement pour l'alimentation en eau potable, hors périmètre de protection.

Le type de traitement qui sera mis en place pour chaque type de zone en lien avec l'occupation du sol (zone d'activités, résidentiel,..) sera compatible avec les objectifs qualité du milieu récepteur.

Mesure compensatoire :

Mise en place de dispositifs de gestion des eaux pluviales sur des secteurs déjà urbanisés (régularisation) pour assurer la qualité des rejets, réduire le risque de pollution diffuse et ainsi potentiellement réduire les coûts de traitement pour la production d'eau potable.

10.1.1.3 Incidences sur le milieu récepteur

Les rejets seront dirigés vers le ruisseau du Touldu ou vers le Trieux. La définition de coefficient de ruissellement maximal pour chaque zone du PLU permet de réduire le risque de désordres hydrauliques en allongeant le temps de réponse lors d'évènements pluviométriques importants.

Par ailleurs, dans le cadre de l'élaboration du dossier d'incidence « eaux pluviales », le choix du type de traitement sera opéré au regard de la qualité du milieu récepteur. Ainsi, les rejets seront compatibles avec les exigences de celui-ci.

10.1.1.4 Incidences sur les milieux naturels

La totalité des zones naturelles identifiées (ZNIEFF) se situent en amont des points de rejet éventuels des ouvrages de rétention des eaux pluviales.

Mesure de réduction:

Malgré l'absence d'impact prévisible, la définition de coefficients de ruissellement maximal va favoriser l'infiltration des eaux pluviales et donc réduire le risque de désordres. La temporisation et le prétraitement des eaux pluviales permettent également de préserver les éventuels sites naturels remarquables qui pourraient être identifiés en périphérie.

10.1.1.5 Incidences sur les sites Natura 2000

Aucun site Natura 2000 n'a été identifié en aval du projet. Le site Natura 2000 le plus proche se situe à environ 9,5 km à l'Ouest, sur le bassin versant du Léguer (hors bassin versant récepteur). Ainsi, aucune incidence du projet de mise en œuvre du SDEP sur le réseau Natura 2000 n'est à prévoir.



Natura 2000 et bassin versant

10.2 Indicateurs de suivi

La mise en œuvre du programme peut être accompagnée de différentes mesures de suivi :

- Réseau de collecte :

Indicateur	Source
Nombre d'ouvrages	Commune
Linéaire de réseau	
Débordement/dysfonctionnements	

- Système de temporisation :

Indicateur	Source
Suivi de la qualité du rejet (hydrocarbures totaux inférieur ou égal à 10 mg/L).	Commune
Suivi du fonctionnement des ouvrages (entretien si nécessaire)	

Les recommandations pour l'entretien des ouvrages de rétention des eaux pluviales sont décrites dans les dossiers d'incidence produits lors de la création de chaque nouvel ouvrage.

11 BILAN

Toutes les actions proposées visent à améliorer le fonctionnement hydraulique du bassin versant et permet d'envisager une amélioration notable de la gestion des eaux pluviales à l'échéance de la mise en œuvre du programme.

12 COMPATIBILITE DU PLAN AVEC LES AUTRES PLANS ET PROGRAMMES

Il convient de s'assurer de la compatibilité du projet vis-à-vis des objectifs des documents cadre sur l'Eau (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (Loire-Bretagne) ainsi que du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (de la Vilaine).

Le nouveau SDAGE Loire-Bretagne fixe quatorze enjeux vitaux pour le bassin pour la période 2016-2021 :

- Repenser les aménagements de cours d'eau
- Réduire la pollution par les nitrates
- Réduire la pollution organique et bactériologique
- Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides
- Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses
- Protéger la santé en protégeant la ressource en eau
- Maîtriser les prélèvements d'eau
- Préserver les zones humides
- Préserver la biodiversité aquatique
- Préserver le littoral
- Préserver les têtes de bassin versant
- Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques
- Mettre en place des outils réglementaires et financiers
- Informer, sensibiliser, favoriser les échanges

Les objectifs du SAGE Argoat-Trégor-Goëlo les suivants :

- Qualité de l'eau
- Qualité des milieux
- Inondations
- Gestion quantitative de la ressource
- Cohérence et organisation entre les acteurs dans le domaine de l'eau

Le projet proposé permet ainsi de répondre aux objectifs de ces documents en :

- Temporisant les débits urbains et luttant efficacement contre les inondations
- Limitant la charge de pollution rejetée au milieu récepteur
- Assurant une protection satisfaisante des biens et des personnes en aval

14 ANNEXES

- Notice zonage EP
- Etude de faisabilité des ouvrages de gestion des eaux pluviales
- Plan zonage EP A0



COMMUNE DE GRACES

ZONAGE D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES

NOTICE

B3E BRETAGNE
50, rue du Président Sadate
29000 QUIMPER
Tel: 02 98 74 39 24 / Fax: 02 98 74 30 56
E-mail : b3ebretagne@wanadoo.fr
Site: www.bureau-etudes-b3e.com

AGENCES :

(en cours de certification ISO)

BRETAGNE
QUIMPER (29)
Tél : 02.98.74.39.24
Fax : 02.98.74.30.56

REIMS
REIMS (51)
Tél : 03.26.35.26.80
Fax : 03.26.06.42.58

Affaire :	22.118/08 ET
Version	29/11/2013
Rédaction :	AFO
Validation :	SHE

Décembre 2013

BUREAU D'ÉTUDES EAU ET ENVIRONNEMENT – INGÉNIEURS CONSEILS

ASSAINISSEMENT – EAU POTABLE – TRAITEMENT DES EAUX – HYDROLOGIE – V.R.D. – TECHNOLOGIE DE L'ENVIRONNEMENT
DIAGNOSTIC RESEAUX FLUIDES ET SECS – MAÎTRISE D'ŒUVRE – AMÉNAGEMENT – ASSISTANCE À MAÎTRISE D'OUVRAGE

Siège social : 9-15, Av. P. Doumer – 92500 RUEIL-MALMAISON – Tél. : 33 (0)1.55.47.24.00 – Fax : 33 (0)1.55.47.24.19

Site Internet : bureau-etudes-b3e.com – Courriel : contact@b3e-environnement.fr

SARL au capital de 86 666 Euros – SIRET 398 014 043 00093 – NAF 7112B

N° intracommunautaire FR 77 398 014 043

RCS B 398 014 043 Nanterre – CERTIFICAT ISO 9001 version 2000 N° 147.940





GUINGAMP COMMUNAUTE

SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL ETUDE DE FAISABILITE DES OUVRAGES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

AGENCES :

(en cours de certification)

BRETAGNE
QUIMPER (29)
Tél : 02.98.74.39.24
Fax : 02.98.74.30.56

PAYS DE L' AISNE
REIMS (51)
Tél : 03.26.35.26.80
Fax : 03.26.06.42.58

B3E BRETAGNE

50, rue du Président Sadate

29000 QUIMPER

Tel : 02 98 74 39 24 / Fax : 02 98 74 30 56

E-mail : b3ebretagne@wanadoo.fr

Octobre 2011

BUREAU D'ETUDES EAU ET ENVIRONNEMENT – INGENIEURS CONSEILS

ASSAINISSEMENT – EAU POTABLE – TRAITEMENT DES EAUX – HYDROLOGIE – V. R. D. — TECHNOLOGIE DE L'ENVIRONNEMENT

GESTION DES DECHETS - AUDIT INDUSTRIEL – MAITRISE D'ŒUVRE – AMENAGEMENT - ASSISTANCE A MAITRISE D'OUVRAGE

Siège social - 9, Av. A. Maistrasse - 92500 RUEIL MALMAISON - Tél : 33 – 01.55.47.24.00 - Fax : 33 – 01.55.47.24.19

Site internet : <http://www.bureau-etudes-environnement.com> - Courriel : secretariat@b3e-environnement.fr

SARL au capital de 86 000 Euros – SIRET 398 014 043 00044 - APE 742C

INSEE C 9201 924886 4 - RCS Nanterre B 398 014 043 - CERTIFICAT ISO 9001 version 2000 n° 147.940



SOMMAIRE

1	PREAMBULE	3
2	ETUDE DE FAISABILITE.....	4
2.1	COMMUNE DE GRACES.....	4
2.1.1	Secteur de Stang Marrec.....	4
2.1.2	Secteur de Keraval Bihan – route de Gurunhuel	7
2.1.3	Secteur de Kerpaour – Rue Traou Feunteun	10
2.1.4	Parc de la Madeleine	12
2.1.5	Rue de la Madeleine.....	14
2.1.6	Secteur de la ZI de Graces aval	17
2.1.7	Secteur de la ZI de Graces Centre	19
2.2	COMMUNE DE GUINGAMP	22
2.2.1	Chemin de Cadolan	22
2.3	COMMUNE DE SAINT AGATHON.....	24
2.3.1	Traou An Dour	24
2.3.2	Secteur de Toull ar Lann	27
2.4	COMMUNE DE PABU	29
2.4.1	Rue des Camelias	29
2.4.2	Ecole.....	31
2.5	COMMUNE DE PLOUISY.....	34
2.5.1	Secteur de Tyrien.....	34
2.5.2	Secteur de Goas Riou	36
2.5.3	Route de Guingamp.....	39
3	BILAN	42

1 PREAMBULE

Guingamp Communauté a souhaité la mise en place d'un schéma directeur d'aménagement des eaux pluviales sur le territoire communautaire au sens de l'article 35 de la loi sur l'eau et de l'article L.224 du code général des collectivités territoriales.

Suite à des dysfonctionnements du réseau d'eaux pluviales, la Communauté de Communes s'est engagée dans l'amélioration de la gestion des eaux pluviales. Dans cette optique Guingamp Communauté souhaite se doter d'un outil qui est le schéma directeur d'aménagement des eaux pluviales, lui permettant d'avoir une vision à moyen/long terme de la gestion des eaux pluviales sur son territoire.

Les objectifs principaux du schéma directeur sont les suivants :

- Parfaire et compléter la connaissance du fonctionnement des réseaux existants
- Préserver la qualité des eaux superficielles
- Limiter les débordements et les inondations
- Fixer les objectifs de débits pour les zones à urbanisation future
- Etablir un programme pluriannuel de travaux.

L'étude s'articule autour de trois phases :

- Phase 1 : Synthèse et prédiagnostic
- Phase 2 : Diagnostic du réseau d'eau pluviale
- Phase 3 : Schéma directeur d'aménagement des eaux pluviales.

Afin de répondre aux différents objectifs, un modèle hydrodynamique du réseau d'eaux pluviales structurant a été réalisé. Le modèle mathématique permet d'appréhender le fonctionnement dynamique des écoulements et permettra d'apporter des solutions adaptées aux dysfonctionnements mis en évidence.

L'analyse de la situation future du réseau pluvial de la Communauté de Communes de Guingamp montre de nombreux points de dysfonctionnement se traduisant par des débordements importants.

L'urbanisation à une projection 20 ans ne montre que peu de nouveaux points de dysfonctionnements par rapport à la situation actuelle. Toutefois, les dysfonctionnements observés sont accentués par des volumes d'eaux débordés plus importants.

A partir de ce modèle, des solutions d'aménagement sont testées afin de limiter au maximum les dysfonctionnements révélés par les modélisations en phase précédente.

Des solutions sont donc proposées afin d'éviter les débordements du réseau d'eaux pluviales sur le territoire de la Communauté de Communes de Guingamp.

Le scénario retenu consiste d'une part à optimiser les bassins de rétention existants en régulant les débits de fuites des ouvrages et d'autre part à implanter de nouveaux bassins de rétentions.

Ce scénario permet ainsi de réguler les apports d'eaux pluviales et ainsi de limiter les débits de pointes et donc les dysfonctionnements.

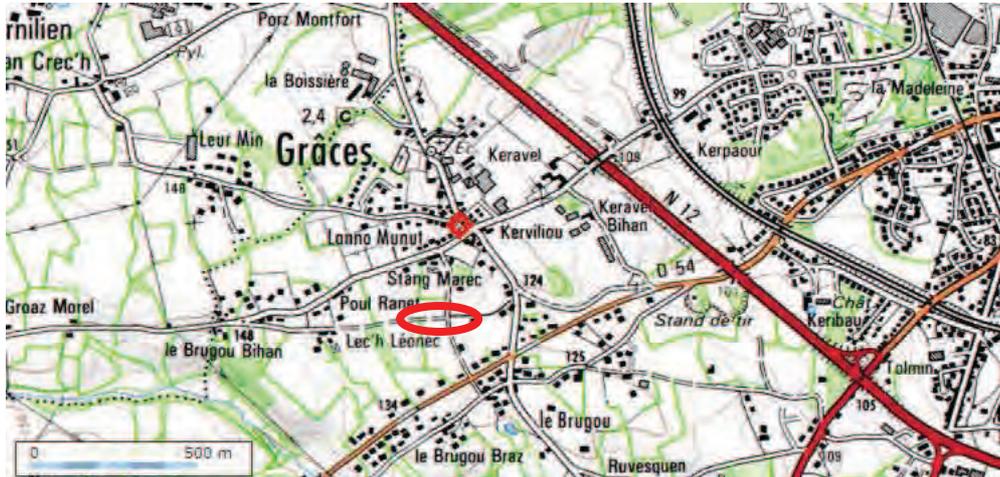
L'ensemble des aménagements proposés est dimensionné pour la **pluie de projet 10 ans**.

L'étude de faisabilité a consisté principalement à réaliser un relevé topographique des terrains presentis pour l'implantation des ouvrages.

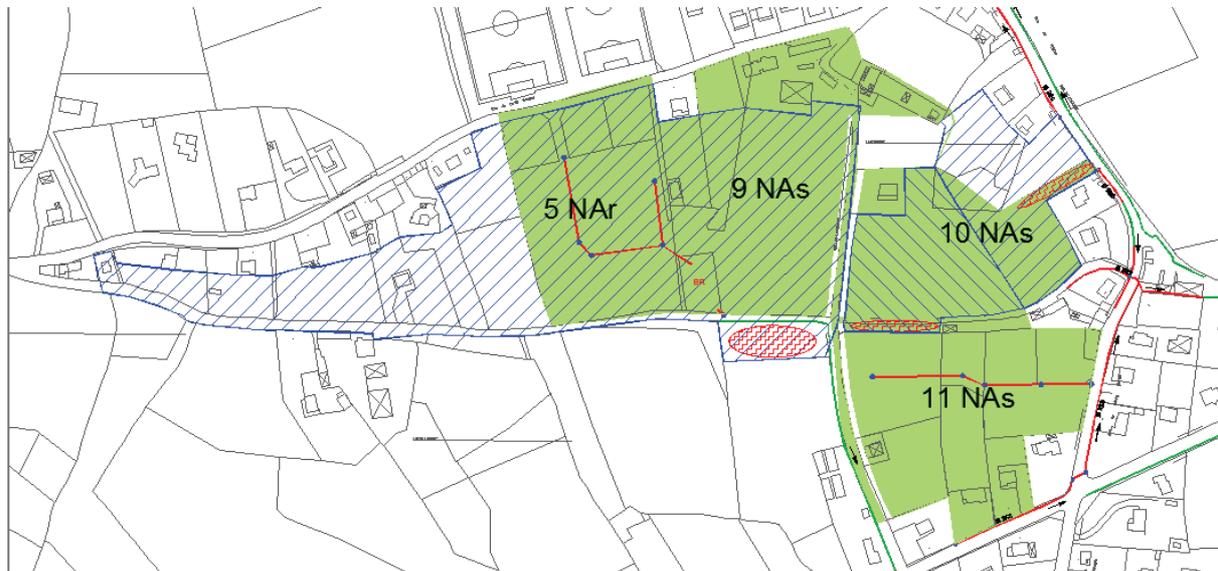
2 ETUDE DE FAISABILITE

2.1 COMMUNE DE GRACES

2.1.1 Secteur de Stang Marrec



Localisation du projet



Localisation des ouvrages et bassin versant associé

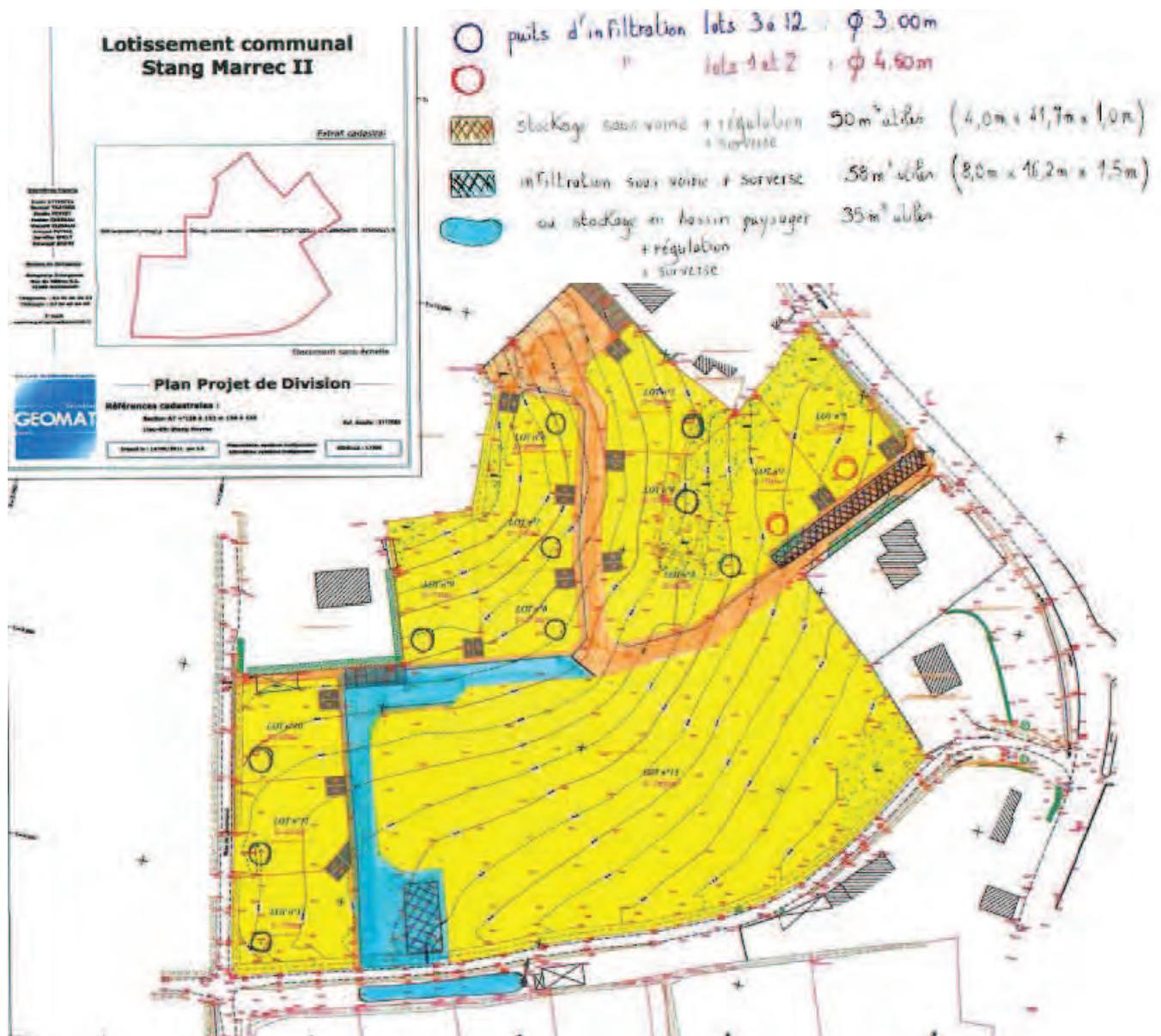
La zone est constituée de 3 secteurs classés constructibles au POS de la commune

La zone 11 NAs est entièrement construite.

La zone 5 NAr est construite et constitue le lotissement de Poul Ranet. Il est équipé d'un bassin de rétention dont ses principales caractéristiques sont :

- Volume : 180 m³
- Débit de fuite : 3 l/s
- Surface collectée : 1.4 ha

Un projet de lotissement est en cours d'élaboration sur la zone 10 NAs. Le projet prévoit la création d'un ouvrage de stockage enterré de 90 m³ sous la voirie d'accès à l'est. Pour la partie Ouest, la gestion des eaux pluviales sera constituée d'un ouvrage d'infiltration de 58 m³ suivi d'une noue de 35 m³ situé sur le chemin.



Plan de gestion des eaux pluviales du futur lotissement de Stang Marec II

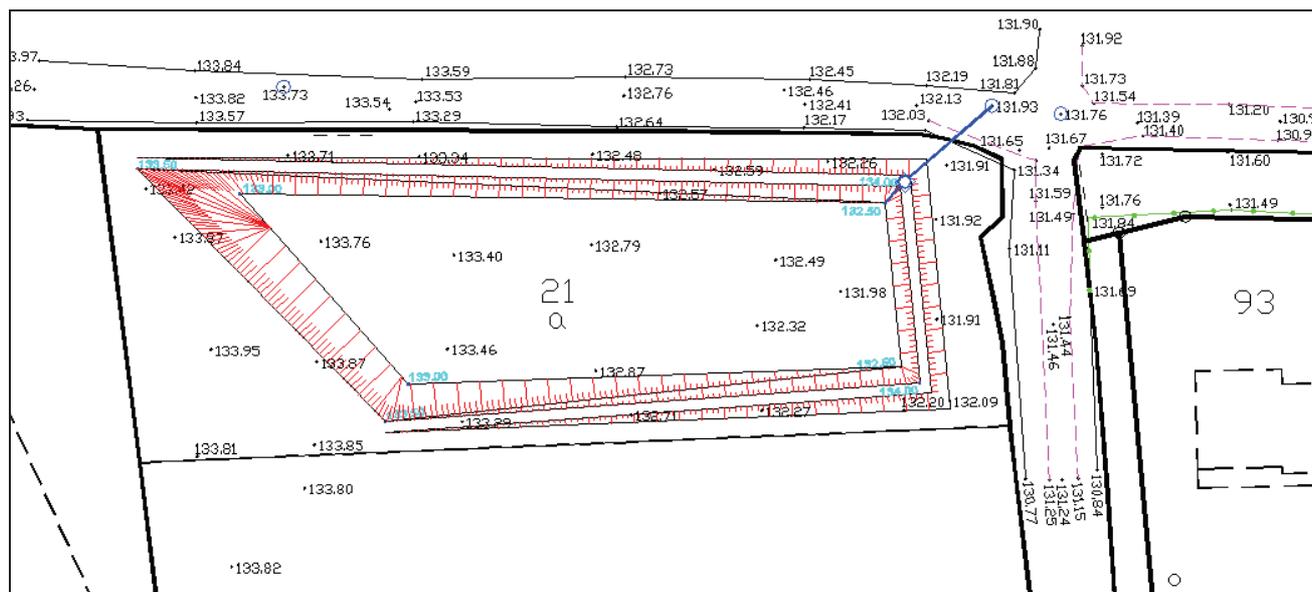
Lors de l'aménagement de zone restante 9 NAs, il sera nécessaire de créer un nouveau ouvrage de gestion des eaux pluviales. Le volume nécessaire est estimé à 180 m³.

Afin d'éviter la multiplicité des ouvrages, il est proposé de créer un seul ouvrage collecte pour le lotissement Poul Ranet et sa future extension. L'ouvrage actuel pourra être supprimé.

L'ouvrage proposé aura également pour fonction de réguler les eaux provenant du chemin. Les caractéristiques de l'ouvrage proposé sont :

- Surface collectée : 5.86 ha
- Coefficient d'imperméabilisation futur : 0.42
- Volume : 600 m³
- Débit de fuite : 17.5 l/s.

L'esquisse d'implantation sur la parcelle AS 21a est la suivante :



Esquisse d'implantation d'un bassin de régulation des eaux pluviales

L'ouvrage sera formé en déblai-remblai. La hauteur de digue est de l'ordre de 1.5 m avec une hauteur d'eau de 1 m.



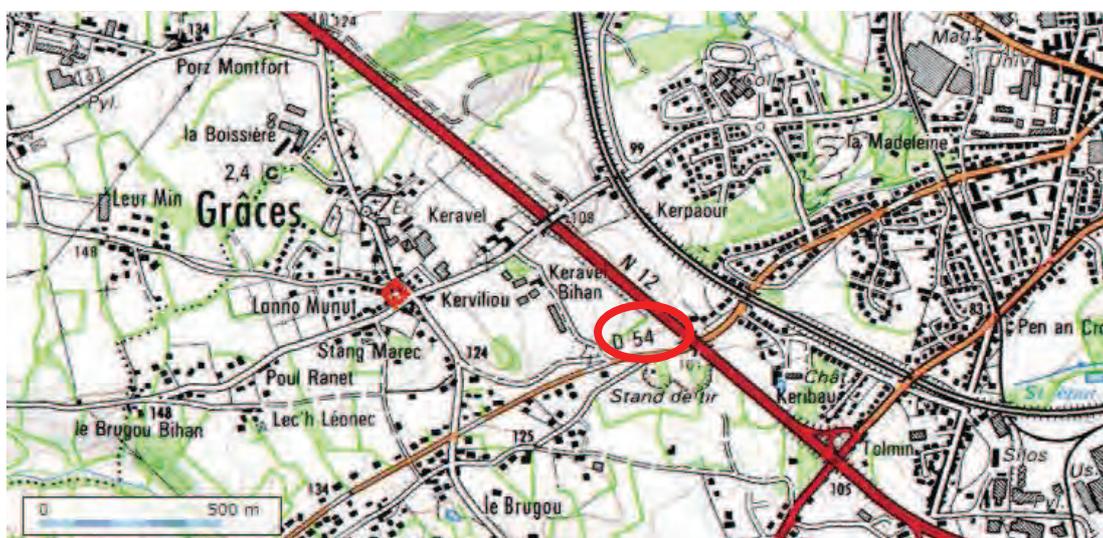
Photographie de la parcelle d'implantation du futur ouvrage

L'analyse multicritères de la réalisation de cet ouvrage est la suivante :

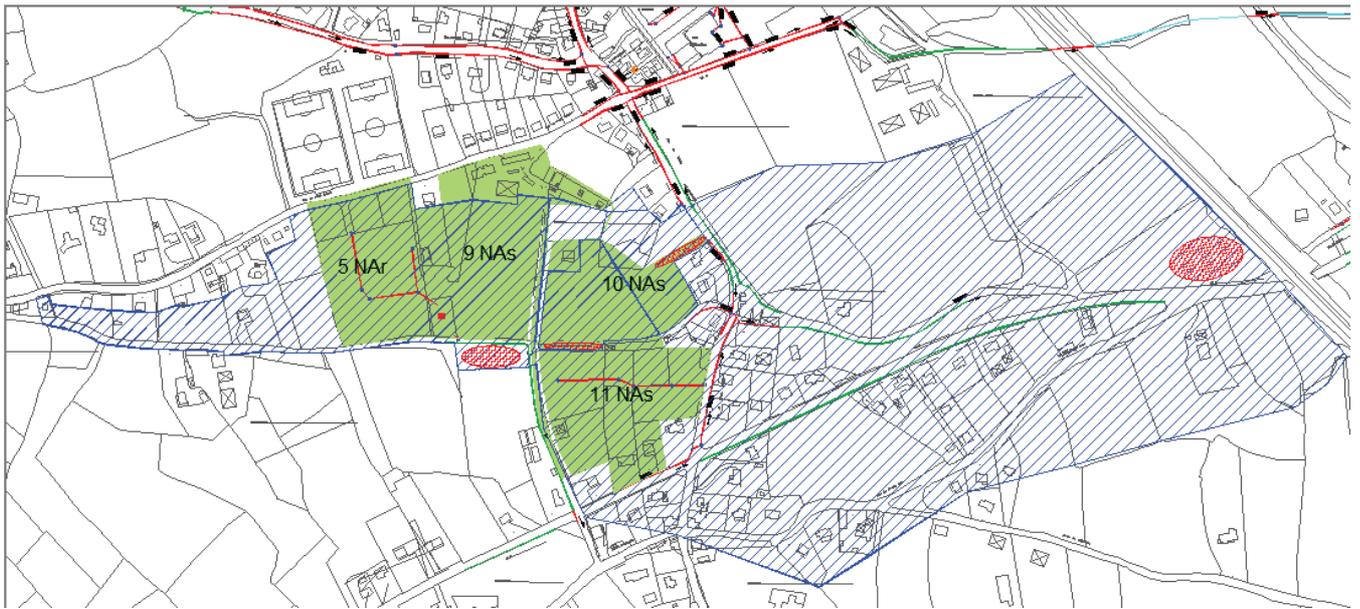
Critères	Descriptif des avantages et inconvénients
Contraintes techniques	Peu de contraintes. Bassin formé en déblai-remblai
Hydraulique	Permet la régulation du bassin versant amont au chemin Limite le problème de débordement aval sur chemin
Environnement	Arbres à abattre Dépollution des eaux pluviales par décantation
Insertion paysagère	Peu d'impact visuel puisque la parcelle est peu visible car entourée d'un talus boisé
Foncier	Acquisition foncière à prévoir
Urbanisme	Parcelle classée en NC au POS : possibilité de réalisation d'ouvrages techniques publics et excavations à vérifier dans règlement Libère un lot (emplacement ancien bassin) + un espace nécessaire à la réalisation du bassin dédié à la zone 9 NAs
Réglementation	Dossier de déclaration au titre du code de l'Environnement selon rubrique 2.1.5.0
Coût estimé	30 000 € HT

Globalement, la faisabilité de cet ouvrage est simple.

2.1.2 Secteur de Keravel Bihan – route de Gurunhuel



Localisation du projet



Localisation des ouvrages et bassin versant associé

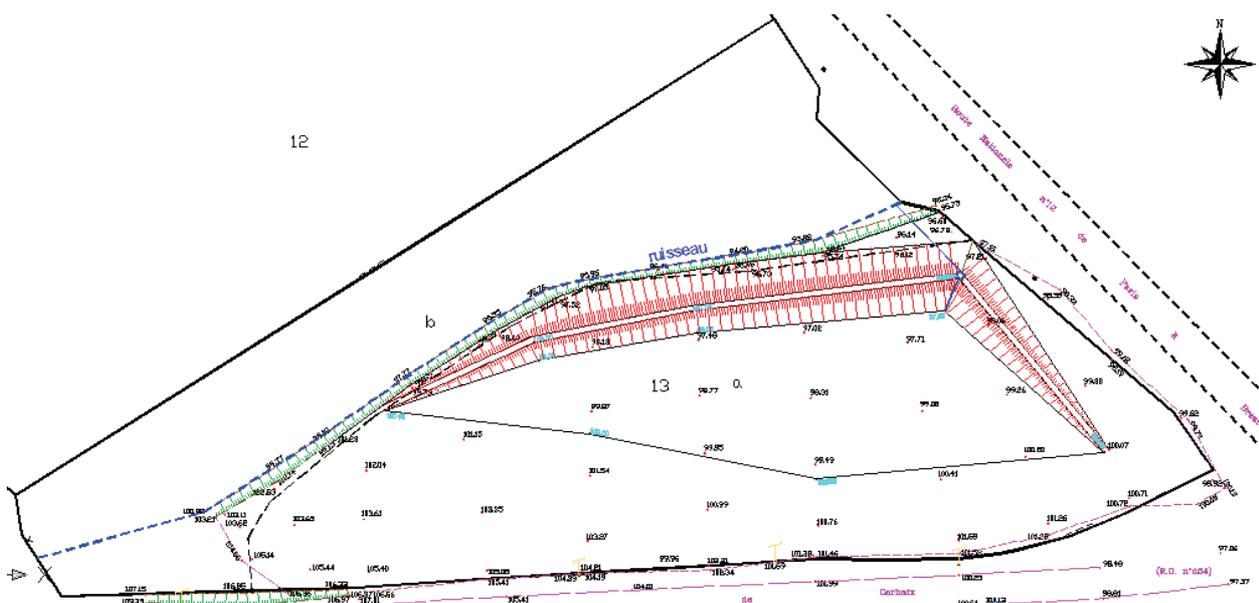
La zone est située en aval du secteur de Stang Marrec. La parcelle AR 13 forme un talweg prononcé présentant un écoulement sous forme d'un petit ruisseau non permanent au milieu de la parcelle.

L'ouvrage proposé aura également pour fonction de réguler les eaux provenant du secteur de Poul Ranet, Stang Marrec et Brugou.

Les caractéristiques de l'ouvrage proposé sont :

- Surface collectée : 35 ha
- Coefficient d'imperméabilisation futur : 0.25
- Volume : 1750 m³
- Débit de fuite : 105 l/s

L'esquisse d'implantation sur la parcelle AR 13 est la suivante :



Esquisse d'implantation d'un bassin de régulation des eaux pluviales

L'ouvrage sera formé en remblai adossé au ruisseau. La hauteur de digue est de l'ordre de 3 m. Un dispositif de lame déversante pourra être installé sur le cours d'eau afin de minimiser l'impact sur le ruisseau. Une autre possibilité serait de créer une digue positionnée en travers du ruisseau en parallèle de la RN 12.



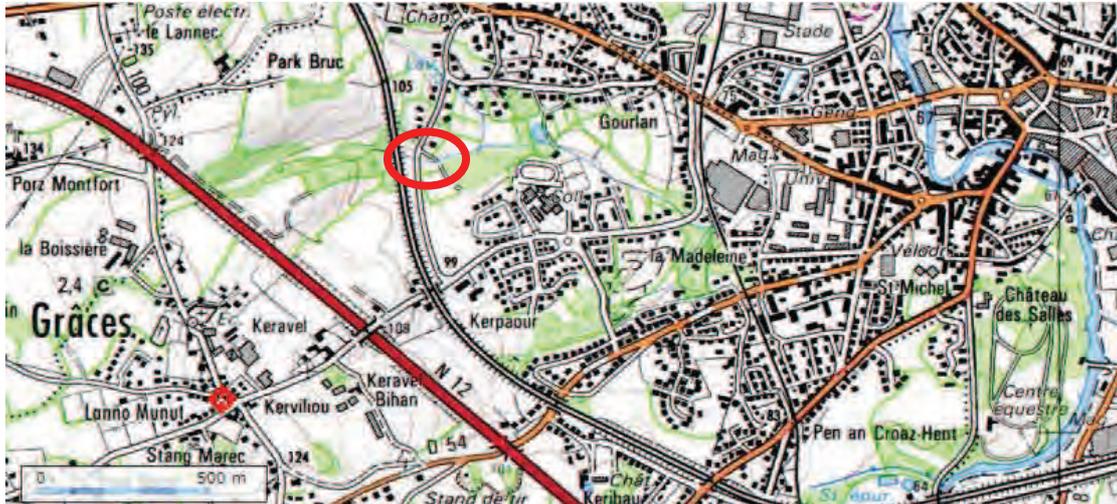
Photographie de la parcelle d'implantation du futur ouvrage

L'analyse multicritères de la réalisation de cet ouvrage est la suivante :

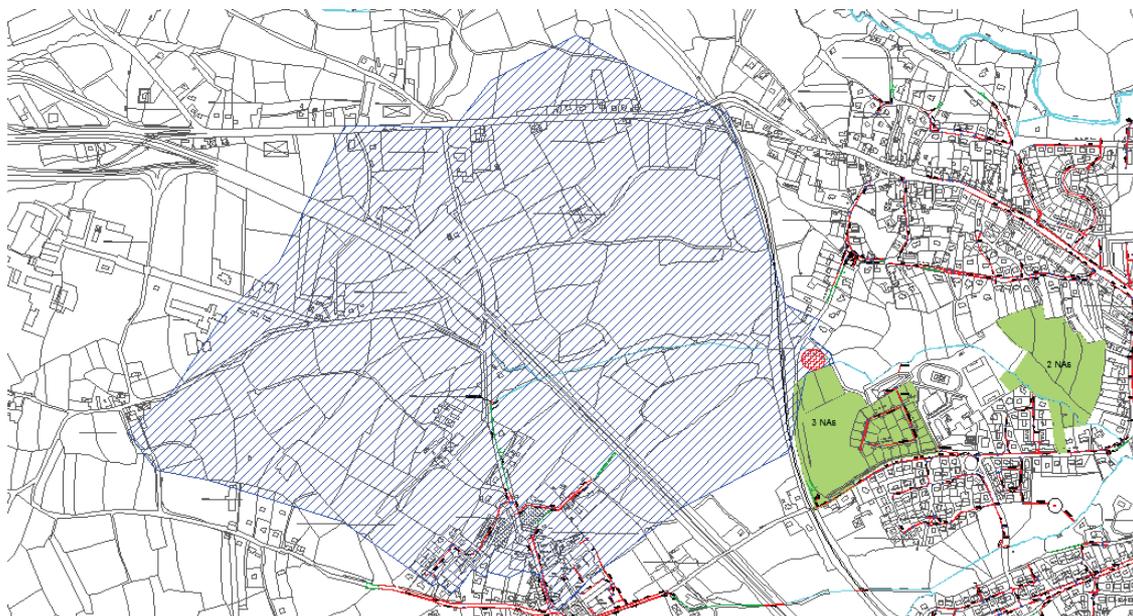
Critères	Descriptif des avantages et inconvénients
Contraintes techniques	Peu de contraintes. Réalisation digue par matériaux d'apport
Hydraulique	Régulation d'une surface assez importante (35 ha). Permet de réduire légèrement les écoulements vers la canalisation sous dimensionnée du Carrefour mais ouvrage insuffisant à lui seul. Pas de problème de débordements connus en aval immédiat.
Environnement	Travaux dans lit majeur d'un ruisseau. Impact limité à la création de la lame déversante sur cours d'eau Dépollution des eaux pluviales par décantation Peu de surface agricole soustraite car le bassin pourra être maintenu en prairie
Insertion paysagère	Parcelle visible de la route de Gurunhuel. Impact visuel faible car parcelle avec topographie accidentée
Foncier	Acquisition foncière à prévoir
Urbanisme	Parcelle classée en NC au POS : possibilité de réalisation d'ouvrages techniques publics et excavations à vérifier dans règlement
Réglementation	Dossier d'autorisation au titre du code de l'Environnement selon les rubriques 2.1.5.0 / 3.1.2.0 / 3.1.5.0 / 3.2.5.0
Coût estimé	40 000 € HT

La faisabilité de cet ouvrage est globalement correcte, en revanche son utilité est jugée moindre d'un point de vue strictement hydraulique car il aura un faible impact sur les problèmes aval.

2.1.3 Secteur de Kerpaour – Rue Traou Feunteun



Localisation du projet



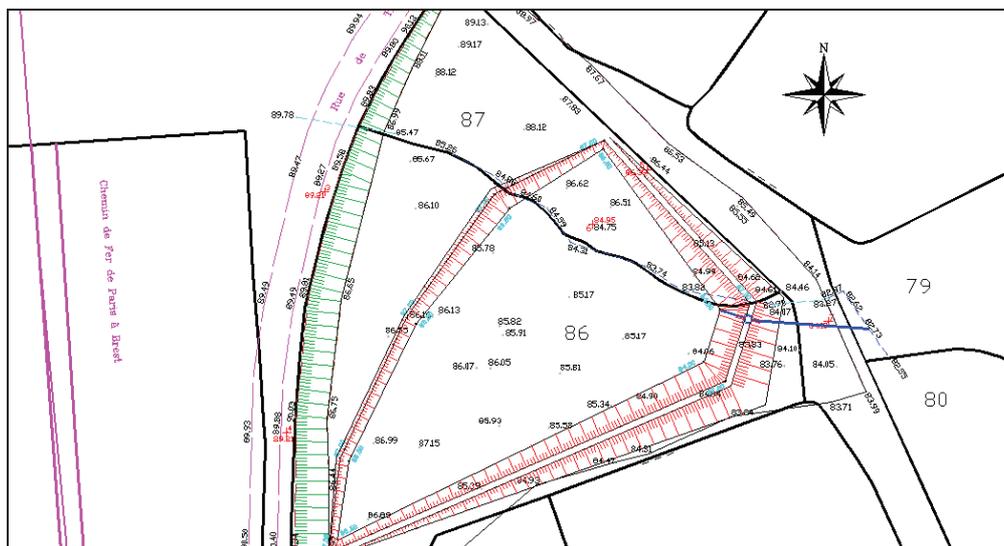
Localisation des ouvrages et bassin versant associé

La zone retenue pour l'implantation d'un ouvrage de régulation se situe sur les parcelles AD 86 et 87 au nord-est de la commune.

Les caractéristiques de l'ouvrage proposé sont :

- Surface collectée : 130 ha
- Coefficient d'imperméabilisation futur : 0.13
- Volume : 2600 m³
- Débit de fuite : 390 l/s

L'esquisse d'implantation sur les parcelles AD 86 et 87 est la suivante :



Esquisse d'implantation d'un bassin de régulation des eaux pluviales

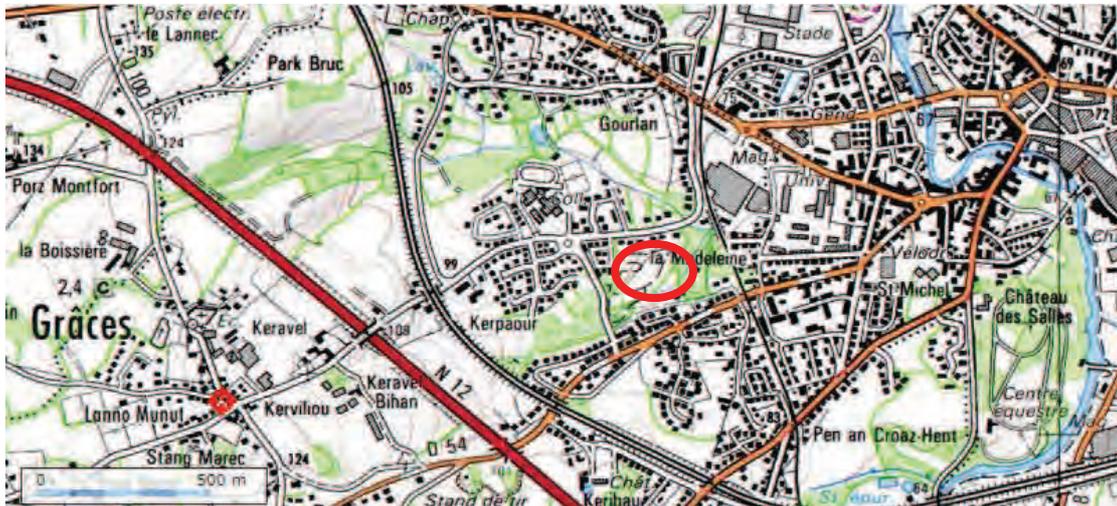
L'ouvrage sera formé en remblai adossé au chemin. La hauteur de digue est de l'ordre de 3 m.

L'analyse multicritères de la réalisation de cet ouvrage est la suivante :

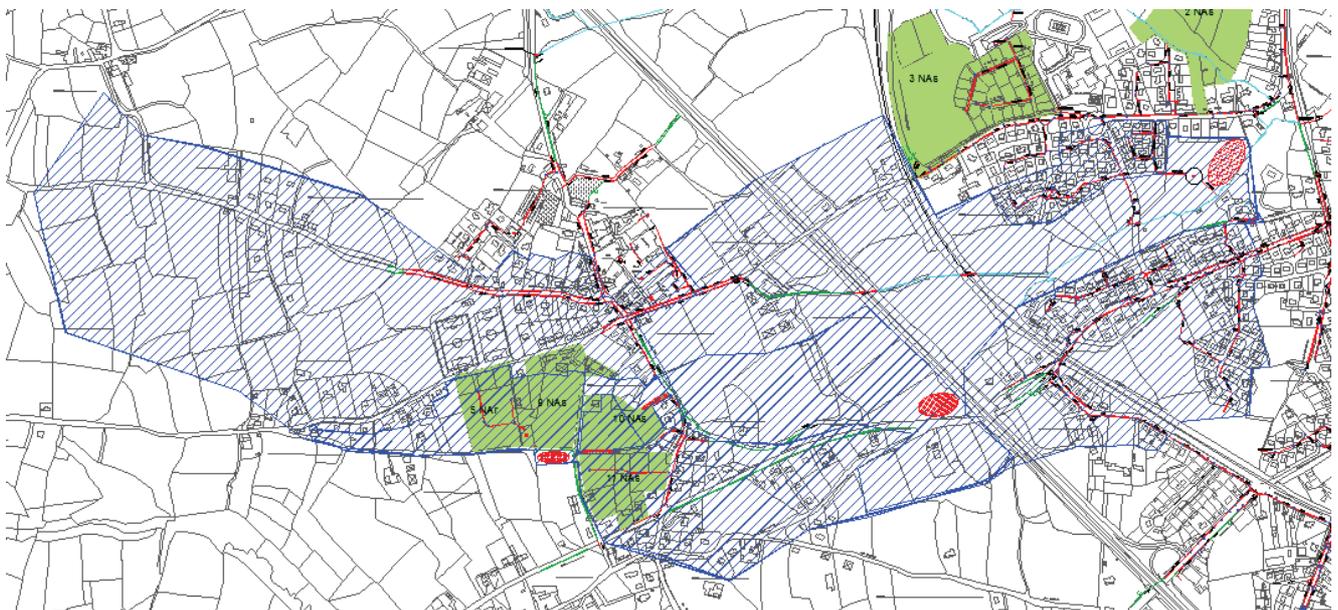
Critères	Descriptif des avantages et inconvénients
Contraintes techniques	Réalisation digue par matériaux d'apport – Travaux en zone humide
Hydraulique	Régulation d'une surface importante (130 ha). Permet de réduire significativement les écoulements vers la canalisation sous dimensionnée du Carrefour.
Environnement	Travaux dans lit mineur d'un ruisseau. Une partie du ruisseau à canaliser sous digue. Remblaiement dans bois humide : compensation de la zone humide à prévoir. Arbres à abattre. Dépollution des eaux pluviales par décantation
Insertion paysagère	Parcelle peu visible Impact visuel faible car le chemin crée déjà une petite digue
Foncier	Acquisition foncière à prévoir
Urbanisme	Parcelle classée en ND au POS : possibilité de réalisation d'ouvrages techniques publics et excavations à vérifier dans règlement
Réglementation	Dossier d'autorisation au titre du code de l'Environnement selon les rubriques 2.1.5.0 / 3.1.2.0 / 3.1.5.0 / 3.2.5.0 / 3.3.1.0.
Coût estimé	30 000 € HT

La principale contrainte est l'impact des travaux sur la zone humide. Le projet devra être étudié pour minimiser l'emprise sur la zone humide. Les travaux impacteront entre 150 et 300 m² de zone humide. Les travaux de remblaiement devront être compensés en créant une zone humide d'une surface double de celle impactée.

2.1.4 Parc de la Madeleine



Localisation du projet



Localisation des ouvrages et bassin versant associé

La zone retenue pour l'implantation d'un ouvrage de régulation se situe sur la parcelle AE 73 qui constitue le parc de la Madeleine. Le ruisseau marque la limite sud de la parcelle. Un bassin de rétention est présent sur la parcelle dont les principales caractéristiques sont :

- Volume : 80 m³
- Débit de fuite : 30 l/s
- Surface collectée : 1.1 ha

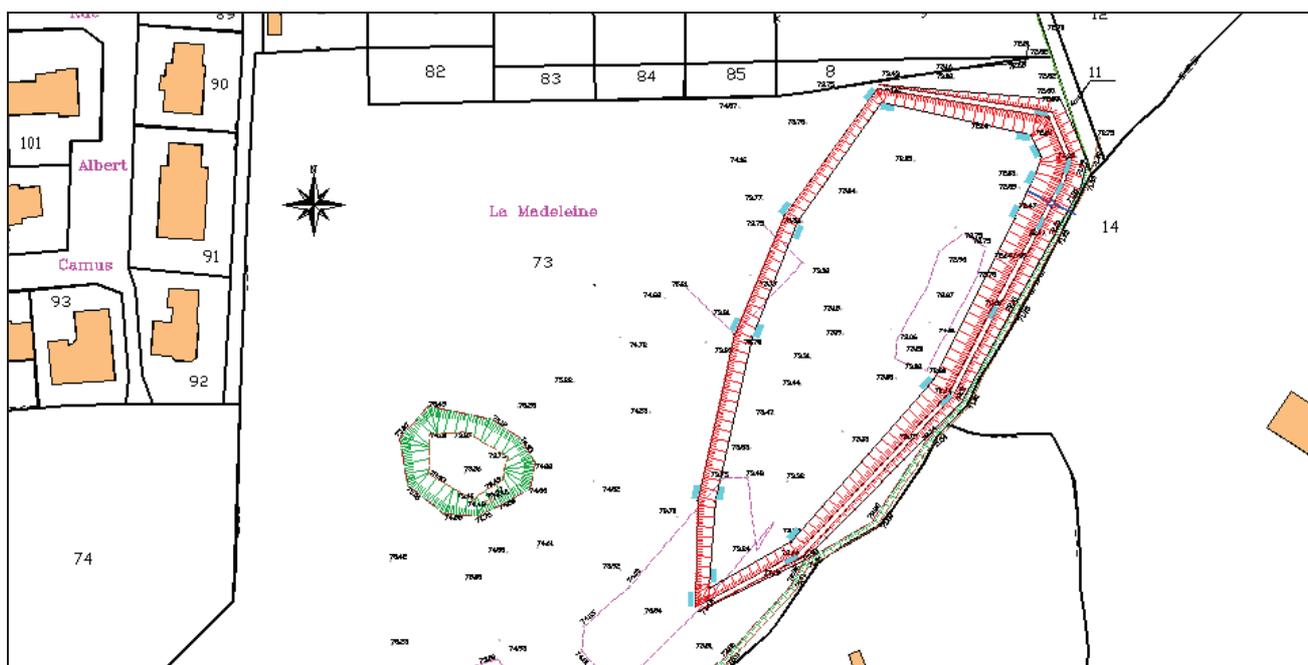


Photographie de la zone d'étude

Les caractéristiques de l'ouvrage proposé sont :

- Surface collectée : 136 ha
- Coefficient d'imperméabilisation futur : 0.22
- Volume : 5650 m³
- Débit de fuite : 408 l/s

L'esquisse d'implantation sur les parcelles AE 73 est la suivante :



Esquisse d'implantation d'un bassin de régulation des eaux pluviales

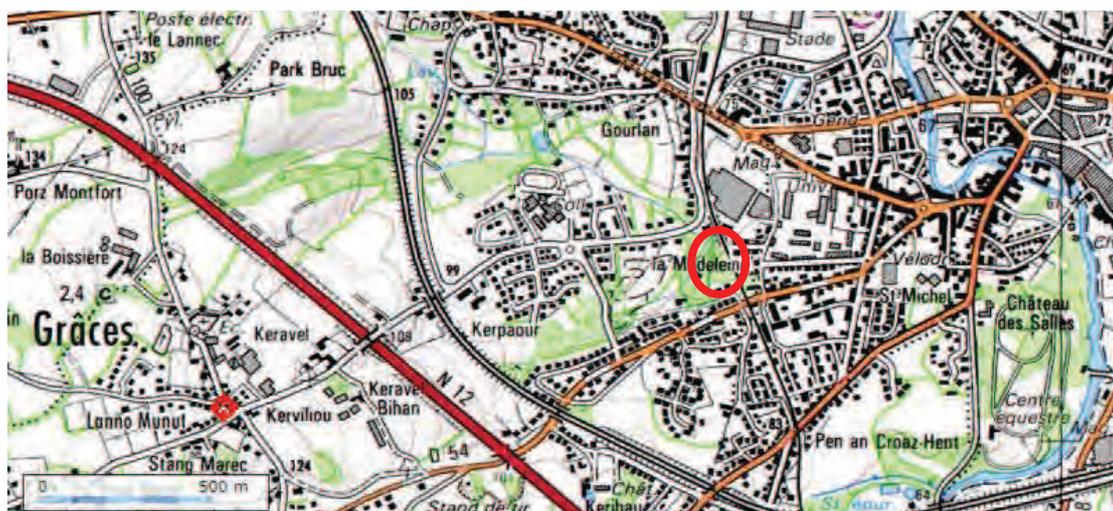
L'ouvrage sera formé principalement en déblai avec une digue en remblai adossé au ruisseau. La hauteur de digue serait de l'ordre de 1.5 m par rapport au terrain naturel. Les terrassements seront réalisés en dehors du lit mineur du ruisseau sauf le dispositif de lame déversante qui alimentera le bassin lors des forts événements pluvieux.

L'analyse multicritères de la réalisation de cet ouvrage est la suivante :

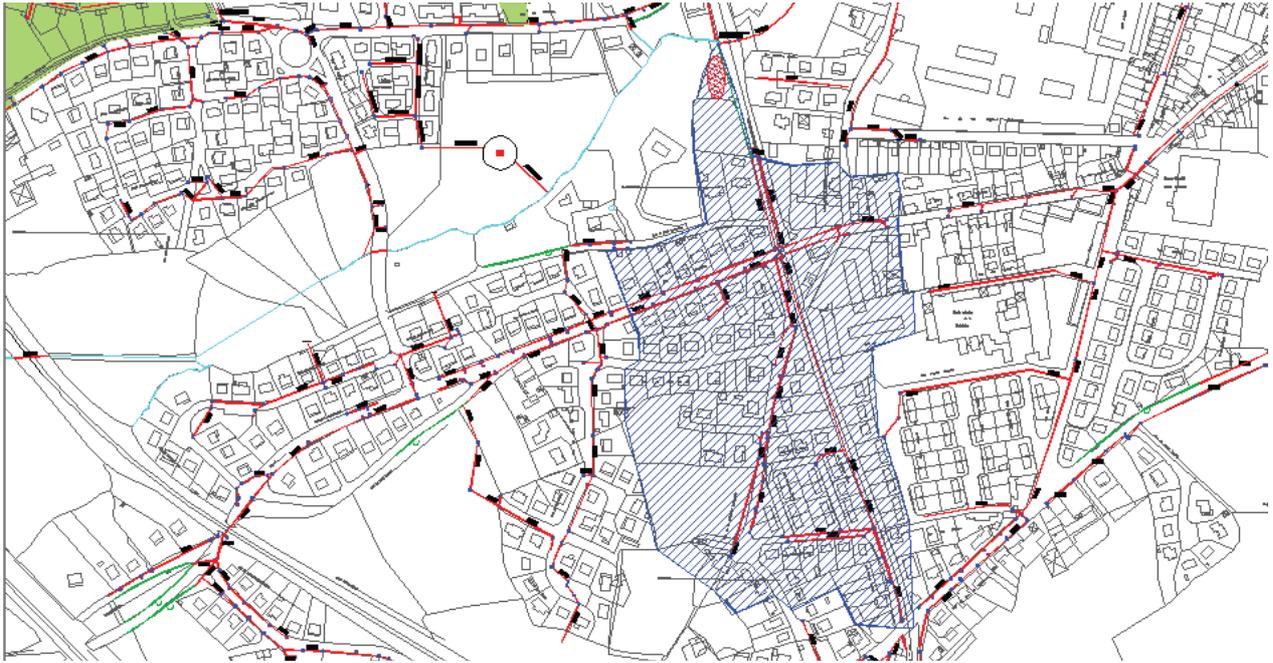
Critères	Descriptif des avantages et inconvénients
Contraintes techniques	Peu de contrainte - Volume important
Hydraulique	Régulation d'une surface importante (136 ha). Permet de réduire significativement les écoulements vers la canalisation sous dimensionnée du Carrefour.
Environnement	Travaux dans parc aménagé. Quelques arbres à abattre. Dépollution des eaux pluviales par décantation.
Insertion paysagère	Insertion paysagère obligatoire mais aisée car terrain de forte superficie
Foncier	Appartient à la commune
Urbanisme	Parcelle classée en NDc au POS : possibilité de réalisation d'ouvrages techniques publics et excavations à vérifier dans règlement
Réglementation	Dossier d'autorisation au titre du code de l'Environnement selon les rubriques 2.1.5.0 / 3.1.2.0 / 3.1.5.0
Coût estimé	100 000 € HT

La principale contrainte est l'insertion paysagère à assurer.

2.1.5 Rue de la Madeleine



Localisation du projet



Localisation des ouvrages et bassin versant associé

La zone retenue pour l'implantation d'un ouvrage de régulation se situe sur une parcelle privée cadastrée AE 17. Le ruisseau marque la limite nord de la parcelle. La parcelle présente les caractéristiques d'une zone humide.

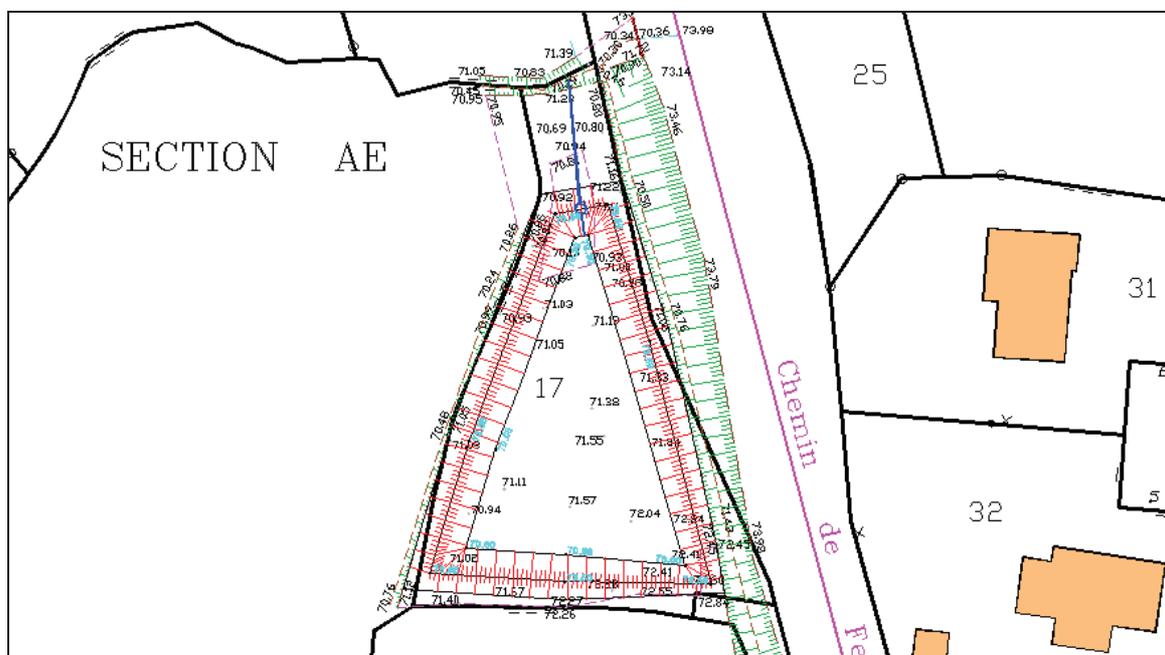


Photographie de la zone d'étude

Les caractéristiques de l'ouvrage proposé sont :

- Surface collectée : 17 ha
- Coefficient d'imperméabilisation futur : 0.42
- Volume : 1750 m³
- Débit de fuite : 51 l/s

L'esquisse d'implantation sur les parcelles AE 17 est la suivante :



Esquisse d'implantation d'un bassin de régulation des eaux pluviales

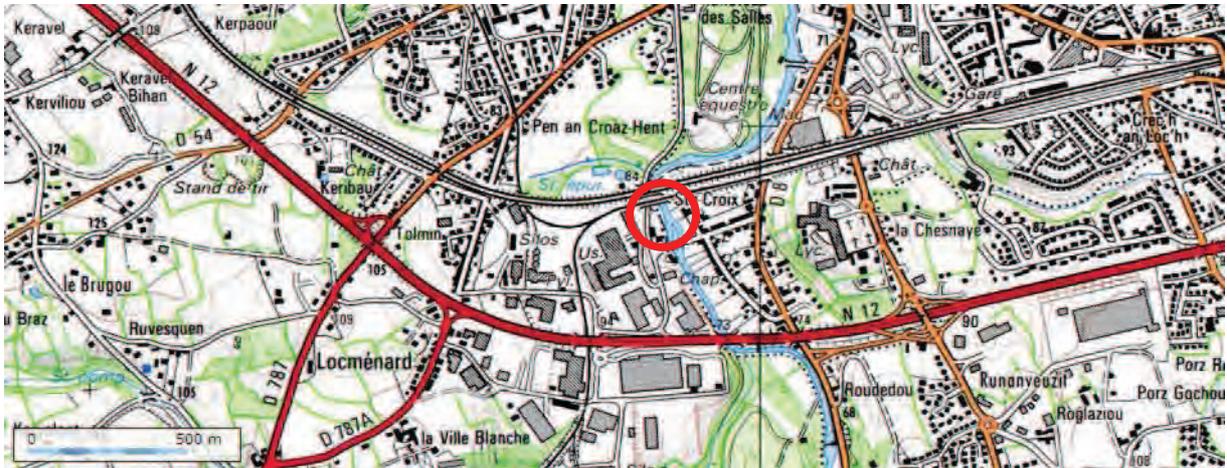
L'ouvrage sera formé principalement en déblai-remblai avec une digue périphérique. La hauteur de digue serait de l'ordre de 2.5 m par rapport au terrain naturel.

L'analyse multicritères de la réalisation de cet ouvrage est la suivante :

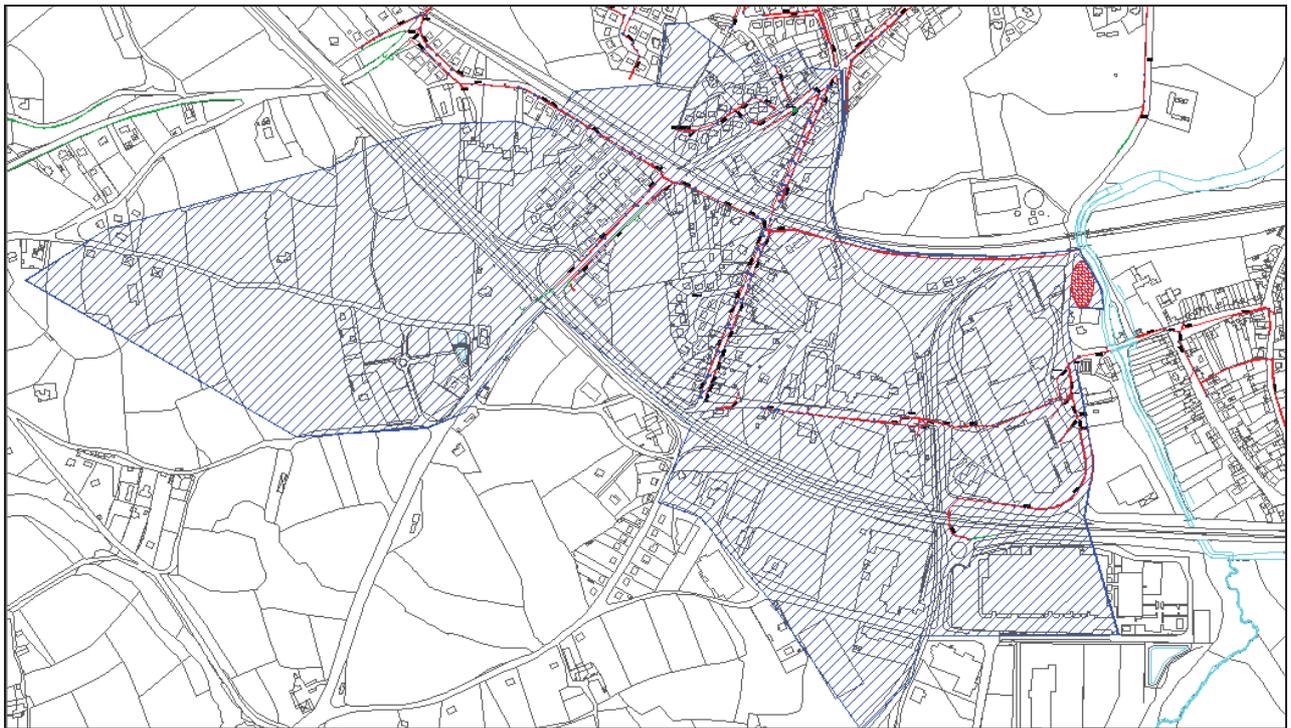
Critères	Descriptif des avantages et inconvénients
Contraintes techniques	Accès difficile : chemin à créer – terrain humide – travaux à proximité voie SNCF
Hydraulique	Régulation d'une superficie entièrement urbanisée Peu d'impact sur la canalisation sous dimensionnée du Carrefour.
Environnement	Destruction d'une zone humide. Travaux proches d'un ruisseau. Dépollution des eaux pluviales par décantation.
Insertion paysagère	Emprise limitée donc insertion paysagère difficile. Pas de visibilité.
Foncier	Acquisition foncière à prévoir
Urbanisme	Parcelle classée en ND au POS : possibilité de réalisation d'ouvrages techniques publics et excavations à vérifier dans règlement
Réglementation	Dossier d'autorisation au titre du code de l'Environnement selon les rubriques 2.1.5.0 / 3.1.2.0 / 3.1.5.0 / 3.2.5.0 / 3.3.1.0.
Coût estimé	40 000 € HT

La principale contrainte concerne la destruction de la zone humide.

2.1.6 Secteur de la ZI de Graces aval



Localisation du projet



Localisation des ouvrages et bassin versant associé

La zone retenue pour l'implantation de l'ouvrage de régulation se situe sur une parcelle aménagée en espace public. Le Trieux marque la limite Est de la parcelle.



Photographie de la zone d'étude

Les caractéristiques de l'ouvrage proposé sont :

- Surface collectée : 85 ha
- Coefficient d'imperméabilisation futur : 0.5
- Volume : 11 000 m³
- Débit de fuite : 255 l/s

L'esquisse d'implantation sur les parcelles AL 36 est la suivante :



Esquisse d'implantation d'un bassin de régulation des eaux pluviales

L'ouvrage sera formé principalement en déblai. Le volume maximum envisageable sur cette parcelle est de 8000 m³. La hauteur de digue serait de l'ordre de 4 m par rapport à la berge du Trieux. L'ouvrage sera obligatoirement clôturé. Le réseau d'eaux pluviales sera prolongé de 100 m sur la route de Saint Croix depuis le carrefour avec la rue de l'Abbaye.

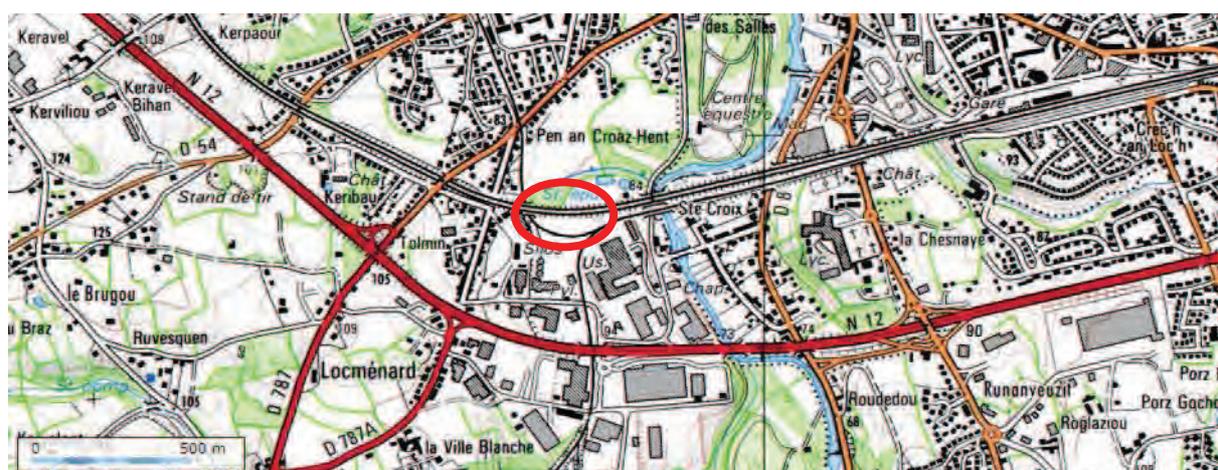
L'analyse multicritères de la réalisation de cet ouvrage est la suivante :

Critères	Descriptif des avantages et inconvénients
Contraintes techniques	Création réseau d'amenée des eaux pluviales depuis la rue de l'Abbaye Important volume de déblai – Digue de hauteur importante à créer. Travaux proche du Trieux et d'un cheminement piétonnier.
Hydraulique	Volume insuffisant pour régulation d'une pluie décennale à 3 l/s/ha. Régulation de la zone industrielle actuellement non régulée
Environnement	Dépollution des eaux pluviales par décantation. Possibilité de stockage en cas de pollution accidentelle sur la zone industrielle
Insertion paysagère	Emprise limitée donc insertion paysagère très difficile. Clôture à installer. Peu de visibilité depuis la route de Sainte Croix (mur) mais impact visuel très fort sur cheminement piéton.
Foncier	Parcelle appartient à la commune
Urbanisme	Parcelle classée en ND au POS : possibilité de réalisation d'ouvrages techniques publics et excavations à vérifier dans règlement
Réglementation	Dossier d'autorisation au titre du code de l'Environnement selon les rubriques 2.1.5.0
Coût estimé	200 000 € HT

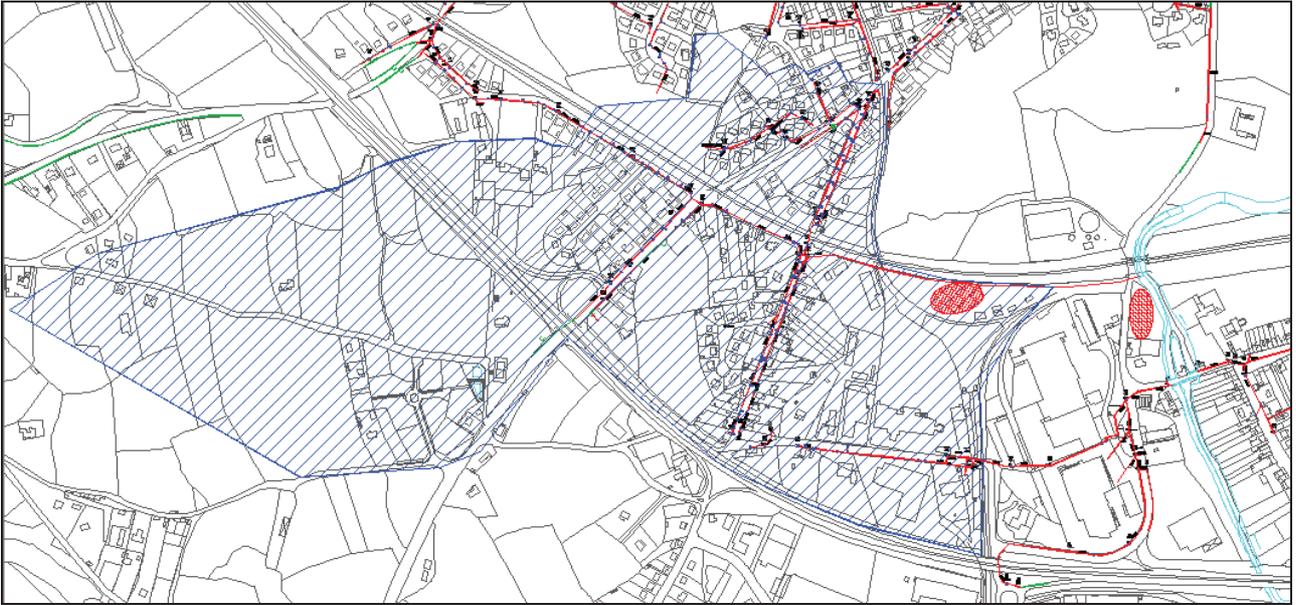
La principale contrainte concerne les volumes importants de mouvement de terre à réaliser pour la confection du bassin. L'insertion paysagère ne pourra pas être possible.

Afin de réduire les besoins en volume de stockage, il est proposé de créer un second bassin en amont de la rue de Sainte Croix.

2.1.7 Secteur de la ZI de Graces Centre



Localisation du projet



Localisation des ouvrages et bassin versant associé

La zone retenue pour l'implantation d'un ouvrage de régulation se situe sur une parcelle privée cadastrée AL 15. Cette parcelle est ceinturée par deux lignes de chemin de fer. Elle sert de stockage de véhicule et forme naturellement une cuvette.

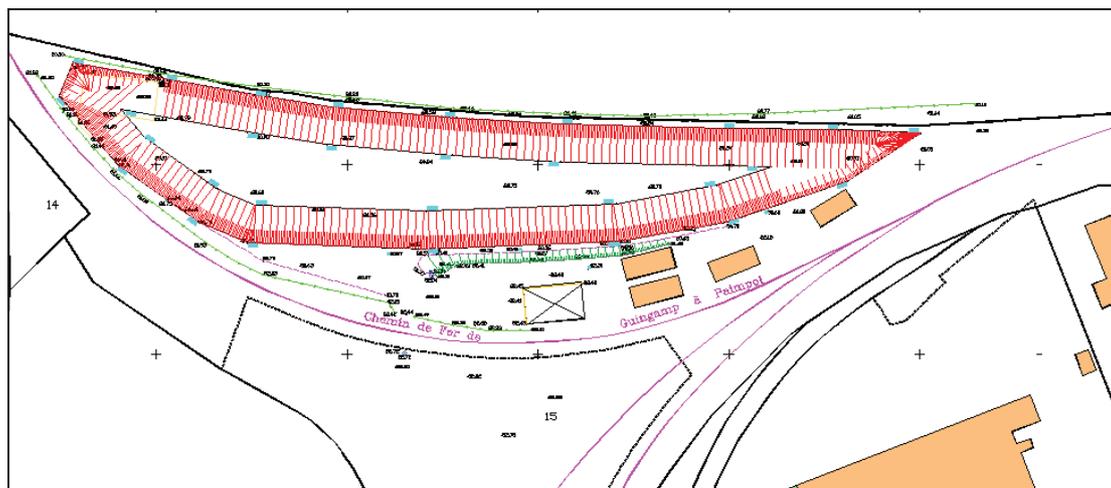


Photographie de la zone d'étude

Les caractéristiques de l'ouvrage proposé sont :

- Surface collectée : 60 ha
- Coefficient d'imperméabilisation futur : 0.36
- Volume : 5 150 m³
- Débit de fuite : 180 l/s

L'esquisse d'implantation sur la parcelle AL 15 est la suivante :



Esquisse d'implantation d'un bassin de régulation des eaux pluviales

L'ouvrage sera réalisé en déblai. La profondeur serait de l'ordre de 1.5 m par rapport au terrain naturel.

L'analyse multicritères de la réalisation de cet ouvrage est la suivante :

Critères	Descriptif des avantages et inconvénients
Contraintes techniques	Création réseau d'amenée des eaux pluviales depuis la rue de Porsmin Parking à démolir.
Hydraulique	Régulation de la zone industrielle actuellement non régulée
Environnement	Dépollution des eaux pluviales par décantation. Possibilité de stockage en cas de pollution accidentelle sur la zone industrielle
Insertion paysagère	Surface disponible importante : insertion paysagère facile. Aucune visibilité depuis espace public
Foncier	Acquisition foncière à prévoir Réalisation de l'ouvrage possible si l'activité présente sur le site déménage.
Urbanisme	Parcelle classée en UF au POS
Réglementation	Dossier d'autorisation au titre du code de l'Environnement selon les rubriques 2.1.5.0
Coût estimé	100 000 € HT

La principale contrainte est la non-disponibilité de la parcelle.

2.2 COMMUNE DE GUINGAMP

2.2.1 Chemin de Cadolan



Localisation du projet



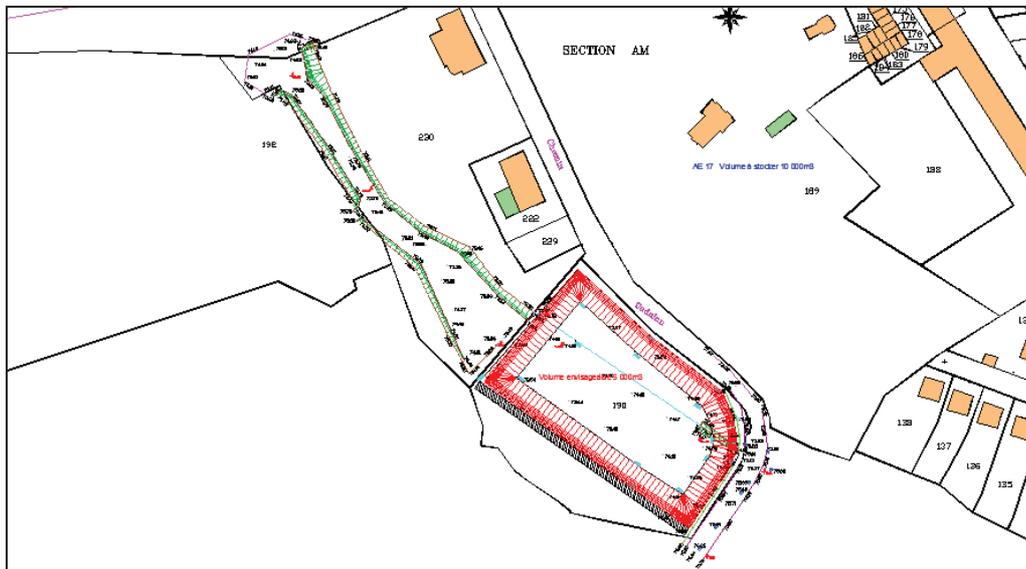
Localisation du projet

La zone retenue pour l'implantation d'un ouvrage de régulation se situe sur une parcelle appartenant à la commune de Guingamp. Les parcelles sont cadastrées AM 190 et AM 230. Actuellement la parcelle AM 190 est utilisée en zone de stockage de matériaux. La parcelle AM 230 est laissée en friche. Le ruisseau de Kergre traverse ces parcelles et est en partie busé sur la parcelle AM 190.



Photographie de la zone d'étude

L'esquisse d'implantation sur la parcelle AM 190 est la suivante :



Esquisse d'implantation d'un bassin de régulation des eaux pluviales

L'ouvrage sera réalisé en déblai et permettra de mettre le ruisseau à ciel ouvert. Le volume de stockage maximal réalisable sur ce site est de 5000 m³.

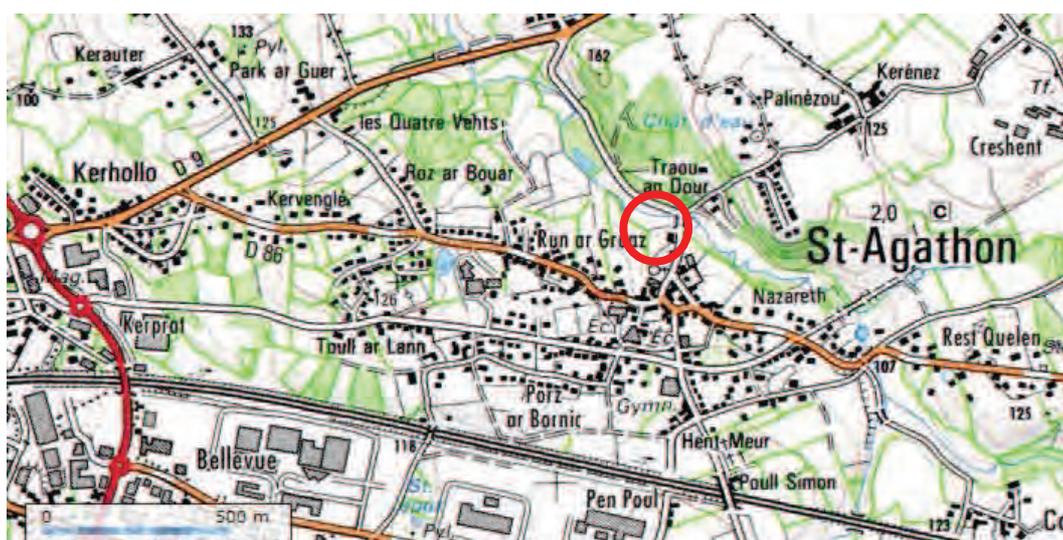
L'analyse multicritères de la réalisation de cet ouvrage est la suivante :

Critères	Descriptif des avantages et inconvénients
Contraintes techniques	Travaux en cours d'eau
Hydraulique	Permet de réduire le diamètre de la canalisation en aval (terrain des sports) ou réduire les volumes débordés. Ouvrage supplémentaire sur ruisseau sensible de Kergré
Environnement	Ouverture du ruisseau à ciel ouvert. Travaux dans lit du ruisseau. Dépollution des eaux pluviales par décantation.
Insertion paysagère	Surface disponible faible : insertion paysagère difficile. Impact visuel limité depuis route de Cadolan
Foncier	Terrain appartenant à la collectivité.
Urbanisme	Parcelle classée en UJB au PLU
Réglementation	Dossier d'autorisation au titre du code de l'Environnement selon les rubriques 2.1.5.0 / 3. 1. 1. 0. / 3. 1. 2. 0./ 3. 1. 3. 0./ 3. 1. 5. 0.
Coût estimé	125 000 € HT

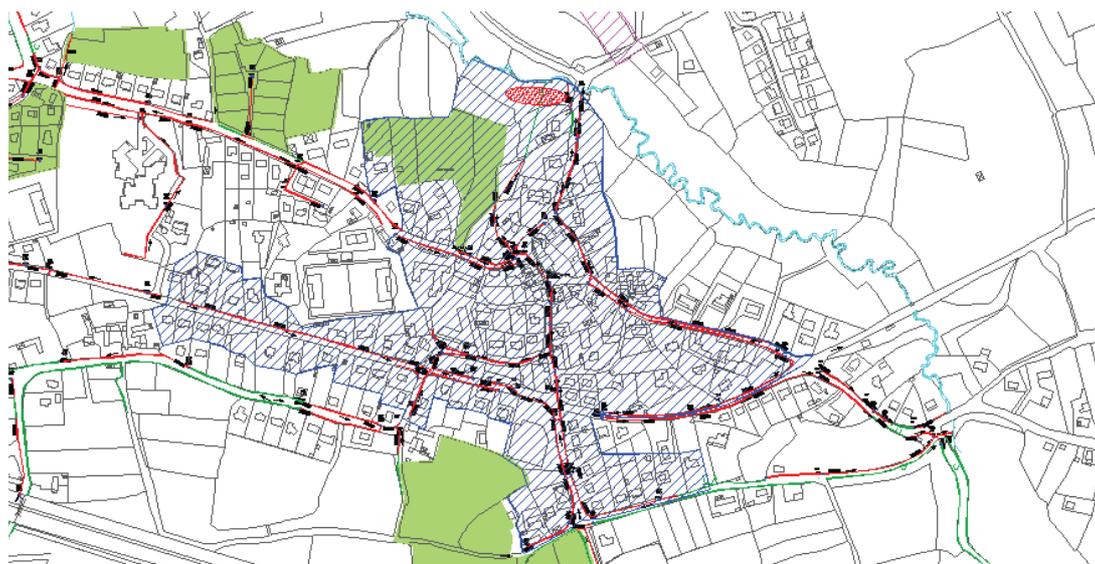
La principale contrainte est la présence du cours d'eau dans le bassin à créer.

2.3 COMMUNE DE SAINT AGATHON

2.3.1 Traou An Dour



Localisation du projet



Localisation du projet et bassin versant drainé



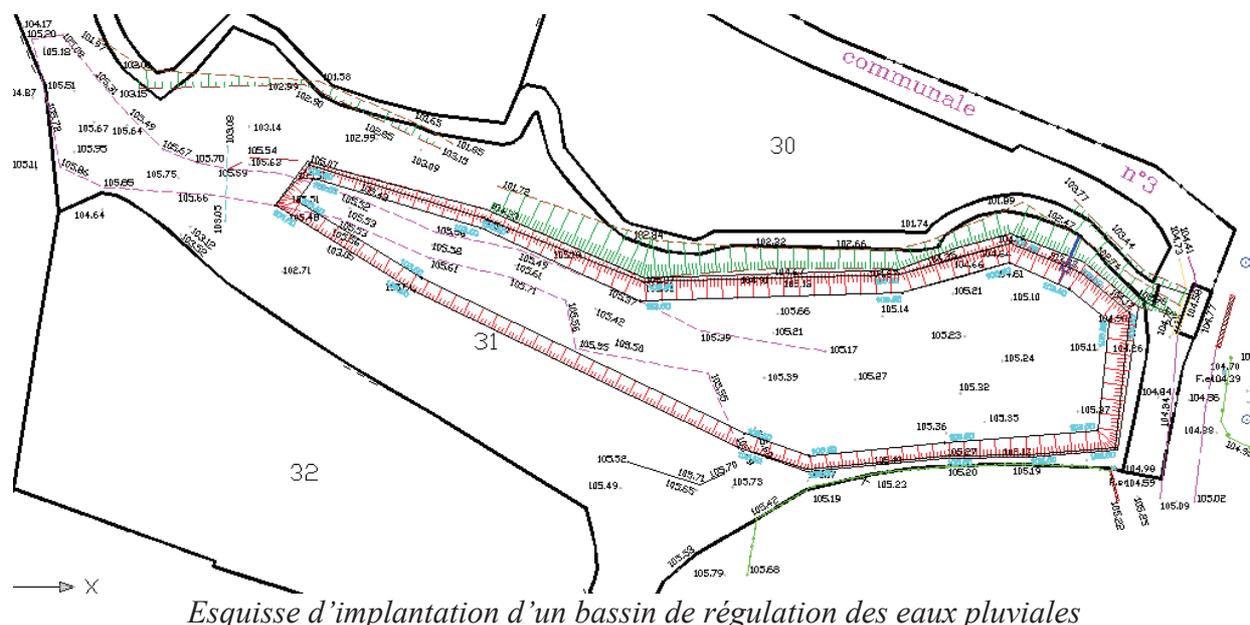
Photographie de la zone d'étude

Il est proposé de créer un bassin de rétention dans la parcelle AK 31. Cette parcelle appartient à la mairie et est utilisée en zone de stockage. L'ouvrage sera dimensionné pour recevoir les eaux pluviales du bourg et celle de la zone d'urbanisation adjacente.

Les caractéristiques de l'ouvrage proposé sont :

- Surface collectée : 18 ha
- Coefficient d'imperméabilisation futur : 0.47
- Volume : 2 150 m³
- Débit de fuite : 54 l/s

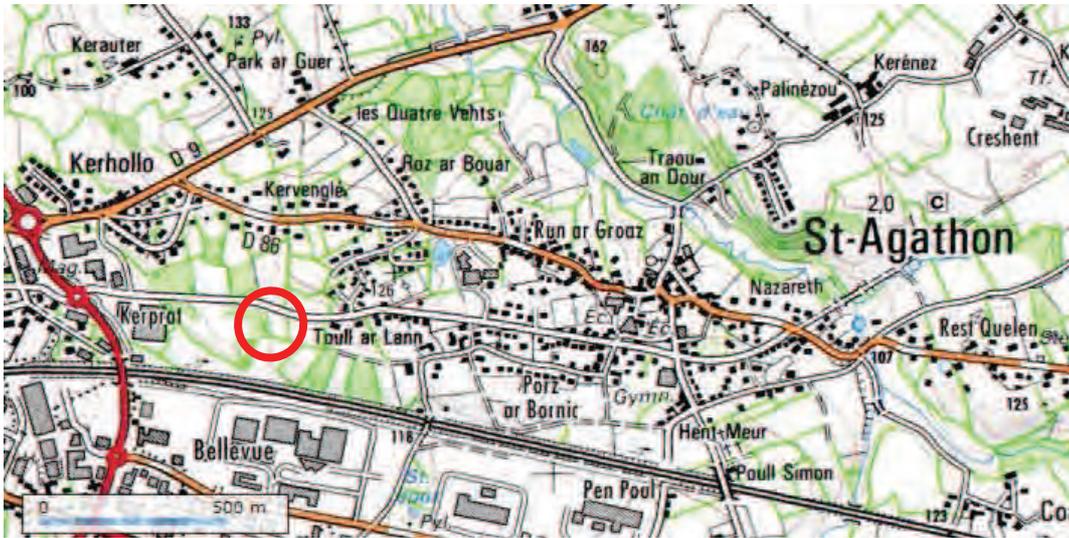
L'esquisse d'implantation sur la parcelle AK 31 est la suivante :



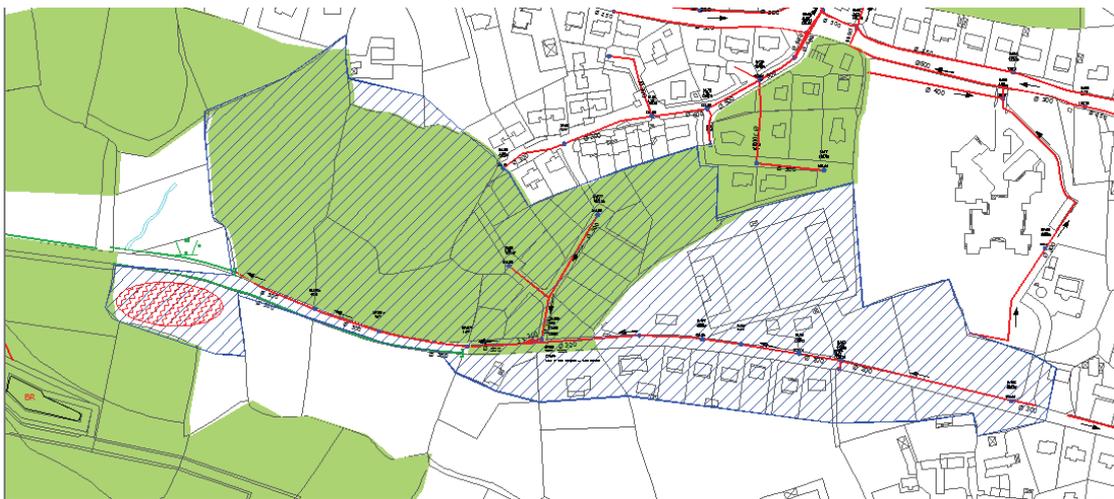
L'analyse multicritères de la réalisation de cet ouvrage est la suivante :

Critères	Descriptif des avantages et inconvénients
Contraintes techniques	Pas de contraintes majeures
Hydraulique	Permet de gérer les eaux de ruissellement de la zone d'habitat du bourg non régulée. Permet de mutualiser les moyens : évite de créer un ouvrage supplémentaire pour la zone NAc de 1.45 ha
Environnement	Travaux proches d'un ruisseau. Dépollution des eaux pluviales par décantation.
Insertion paysagère	Insertion paysagère possible mais espace restreint Impact visuel important depuis rue du Prieuré et futur lotissement
Foncier	Terrain appartenant à la collectivité.
Urbanisme	Parcelle classée en ND au PLU
Réglementation	Dossier de déclaration au titre du code de l'Environnement selon les rubriques 2.1.5.0
Coût estimé	50 000 € HT

2.3.2 Secteur de Toull ar Lann



Localisation du projet



Localisation du projet et bassin versant drainé



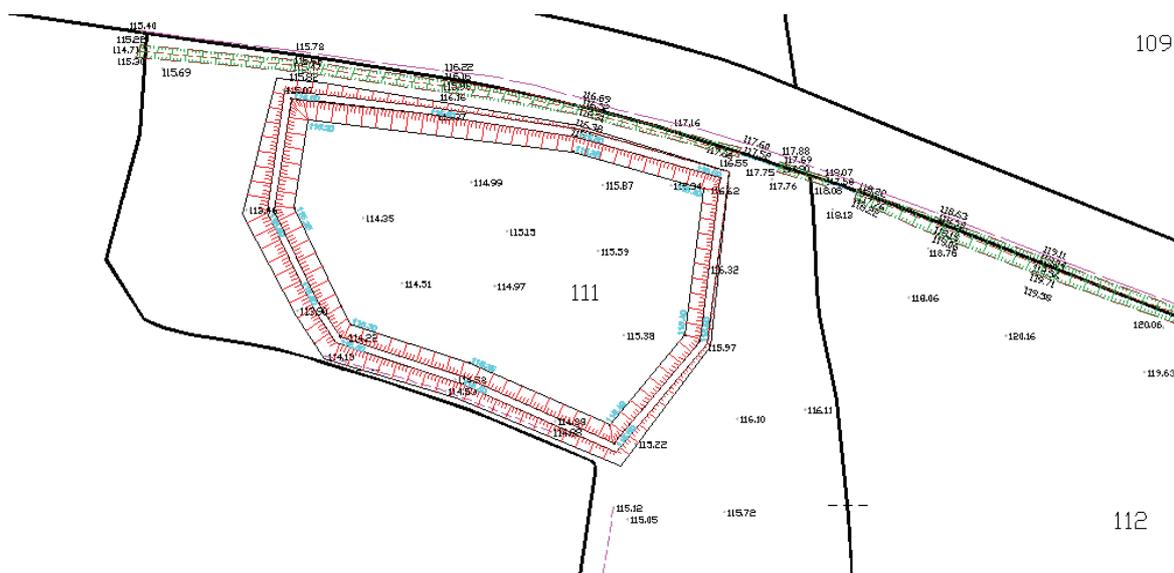
Photographie de la zone d'étude

Il est proposé de créer un bassin de rétention dans la parcelle AI 111. Cette parcelle appartient à la mairie et a été récemment défrichée. L'ouvrage sera dimensionné pour recevoir les eaux pluviales provenant du bourg par la rue du Stade et des zones d'urbanisation proches.

Les caractéristiques de l'ouvrage proposé sont :

- Surface collectée : 8.7 ha
- Coefficient d'imperméabilisation futur : 0.42
- Volume : 900 m³
- Débit de fuite : 26 l/s

L'esquisse d'implantation sur la parcelle AI 111 est la suivante :



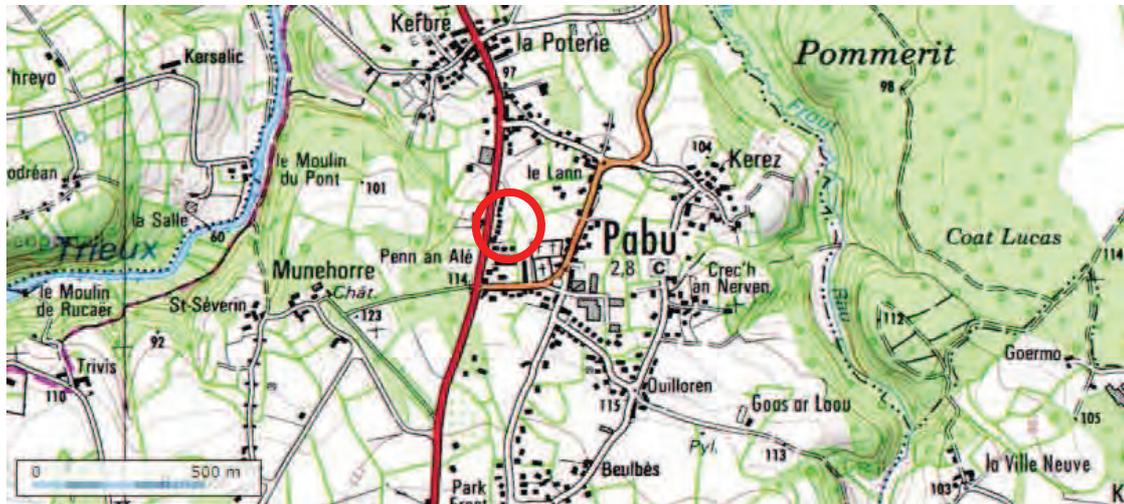
Esquisse d'implantation d'un bassin de régulation des eaux pluviales

L'analyse multicritères de la réalisation de cet ouvrage est la suivante :

Critères	Descriptif des avantages et inconvénients
Contraintes techniques	Pas de contraintes majeures
Hydraulique	Permet de gérer les eaux de ruissellement d'une zone d'habitat du bourg actuellement non régulée. Limite les débits de pointe vers le ru Potin Permet de mutualiser les moyens : évite de créer un ouvrage supplémentaire pour la zone NAc de 1.45 ha
Environnement	Dépollution des eaux pluviales par décantation. Travaux proches d'un ruisseau. Présence d'une zone humide à déterminer
Insertion paysagère	Insertion paysagère aisée car surface disponible importante Impact visuel important depuis rue du Stade
Foncier	Terrain appartenant à la collectivité.
Urbanisme	Parcelle classée en ND au PLU
Réglementation	Dossier de déclaration au titre du code de l'Environnement selon les rubriques 2.1.5.0 / 3.3.1.0
Coût estimé	30 000 € HT

2.4 COMMUNE DE PABU

2.4.1 Rue des Camelias



Localisation du projet



Localisation du projet et bassin versant drainé

Un bassin de rétention existe au niveau de la rue de Camelias. Ce bassin a été créé lors de la construction des bâtiments semi-collectifs HLM du bourg.

Les caractéristiques de cet ouvrage sont :

- Volume : 217 m³
- Débit de fuite : 20 l/s
- Surface collectée : 1.8 ha



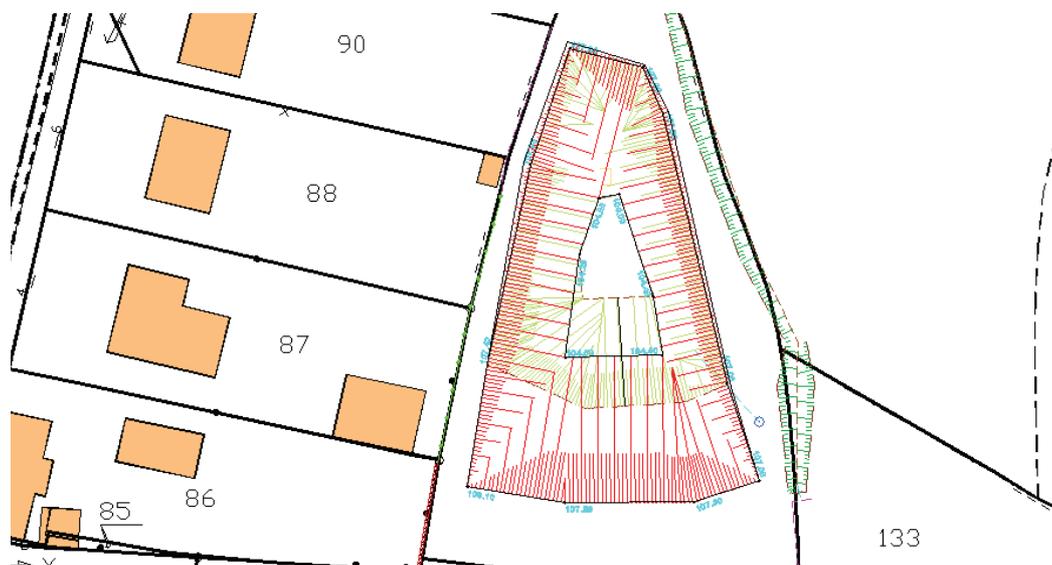
Photographie de la zone d'étude

Il est proposé d'agrandir le bassin existant afin de le dimensionner pour recevoir le projet d'urbanisation situé en amont de la rue de l'Eglise. La canalisation de diamètre 600 mm qui passe devant le cimetière et qui est en attente de raccordement sur la zone d'urbanisation sera raccordée au bassin.

Les caractéristiques de l'ouvrage proposé sont :

- Surface collectée : 7.9 ha
- Coefficient d'imperméabilisation futur : 0.50
- Volume : 1 000 m³
- Débit de fuite : 24 l/s

L'esquisse d'implantation sur la parcelle AC 128 est la suivante :

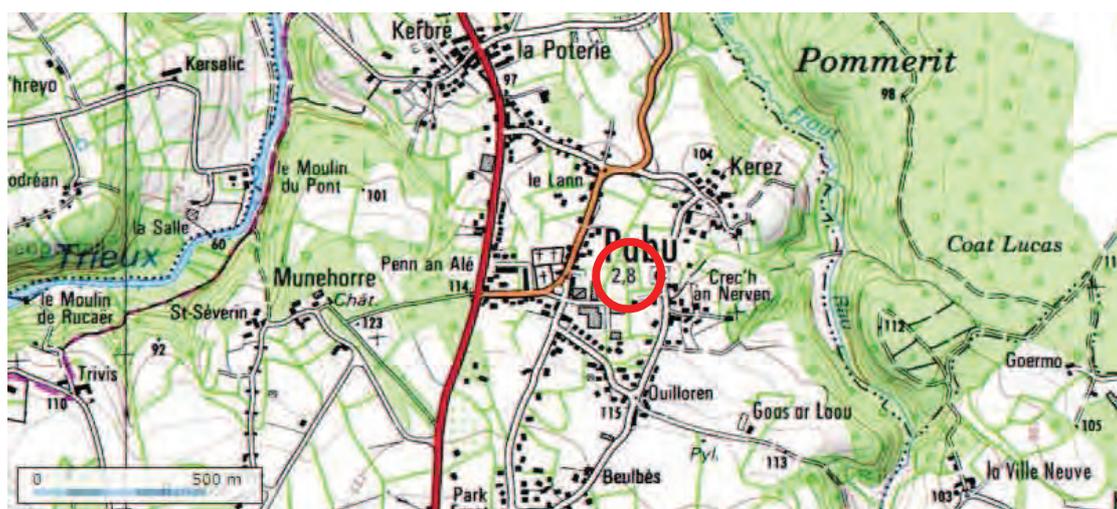


Esquisse d'implantation d'un bassin de régulation des eaux pluviales

L'analyse multicritères de la réalisation de cet ouvrage est la suivante :

Critères	Descriptif des avantages et inconvénients
Contraintes techniques	Ouvrages existants (regards de collecte et de régulation) à remplacer
Hydraulique	Permet de mutualiser les moyens (évite de créer un ouvrage supplémentaire). Dimensionnement sur rejet à 3 l/s/ha
Environnement	Dépollution des eaux pluviales par décantation.
Insertion paysagère	Surface disponible assez importante : insertion paysagère possible avec faible pente de talus. Impact visuel depuis rue des Accacias
Foncier	Terrain appartenant à la collectivité.
Urbanisme	Parcelle classée en AUs au PLU
Réglementation	Dossier de déclaration au titre du code de l'Environnement selon les rubriques 2.1.5.0
Coût estimé	30 000 € HT

2.4.2 Ecole



Localisation du projet



Localisation du projet et bassin versant drainé

Un bassin de rétention existe derrière l'école. Ce bassin a été créé lors de l'extension de l'école. Les caractéristiques de cet ouvrage sont :

- Volume : 416 m³
- Débit de fuite : 40 l/s
- Surface collectée : 2.9 ha



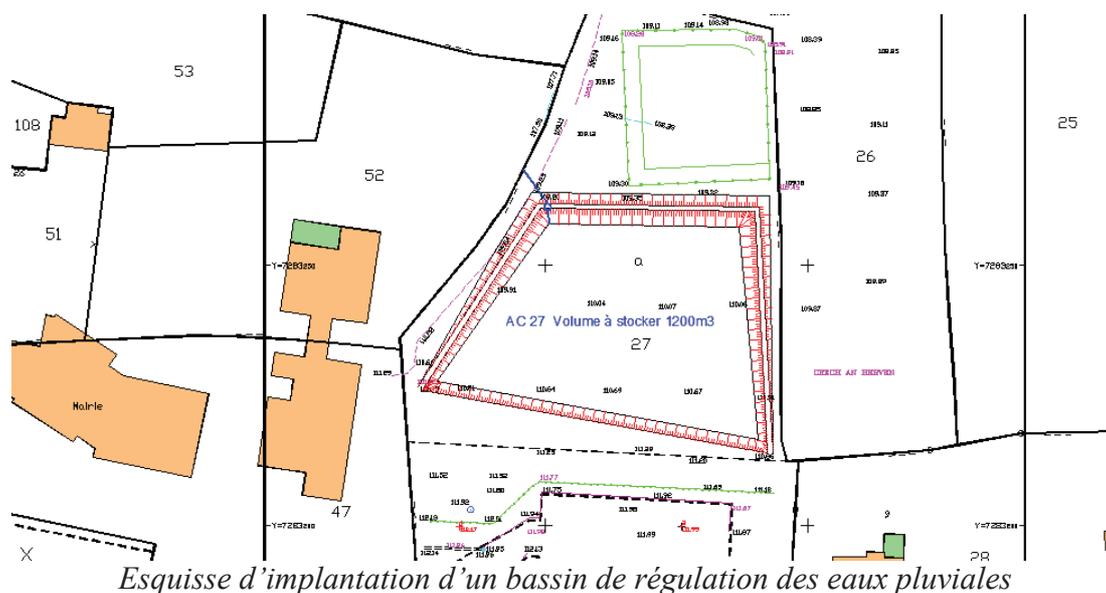
Photographie de la zone d'étude

Il est proposé d'agrandir et modifier le bassin existant afin d'une part, le rendre plus facile d'entretien et d'autre part le dimensionner pour recevoir une partie du projet d'urbanisation située en amont de la rue des Hortensias.

Les caractéristiques de l'ouvrage proposé sont :

- Surface collectée : 9.6 ha
- Coefficient d'imperméabilisation futur : 0.48
- Volume : 1 200 m³
- Débit de fuite : 29 l/s

L'esquisse d'implantation sur la parcelle AC 27 est la suivante :

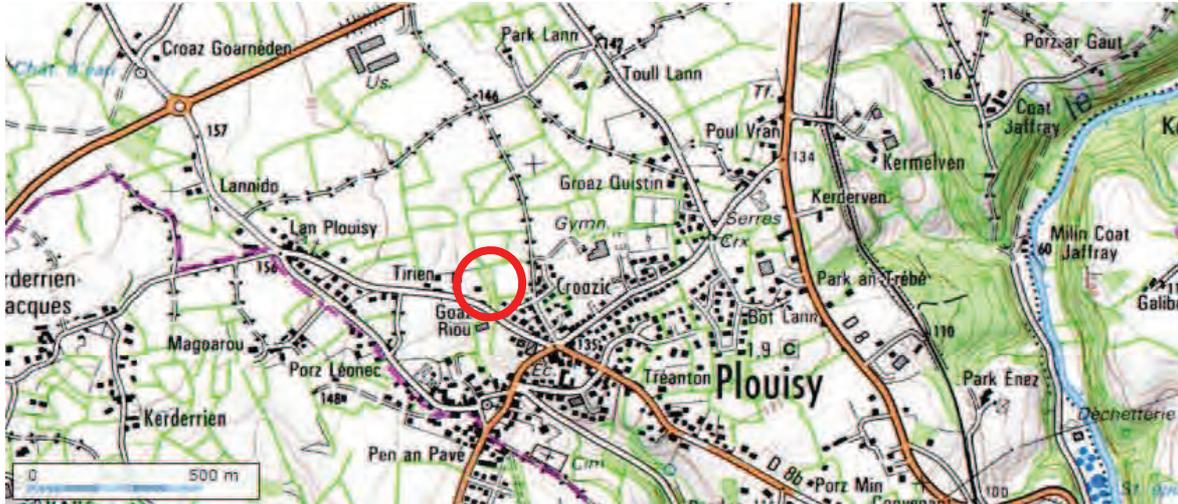


L'analyse multicritères de la réalisation de cet ouvrage est la suivante :

Critères	Descriptif des avantages et inconvénients
Contraintes techniques	Ouvrages existants (canalisations, regards de collecte et de régulation) à remplacer ou modifier
Hydraulique	Dimensionnement sur rejet à 3 l/s/ha
Environnement	Travaux proches d'un ruisseau. Dépollution des eaux pluviales par décantation.
Insertion paysagère	Surface disponible importante : insertion paysagère possible avec faible pente de talus = entretien à la tondeuse , plus de clôture Impact visuel depuis parking de la mairie.
Foncier	Terrain appartenant à la collectivité.
Urbanisme	Parcelle classée en AUs au PLU
Réglementation	Dossier de déclaration au titre du code de l'Environnement selon les rubriques 2.1.5.0
Coût estimé	35 000 € HT

2.5 COMMUNE DE PLOUISY

2.5.1 Secteur de Tyrien



Localisation du projet



Localisation du projet et bassin versant drainé



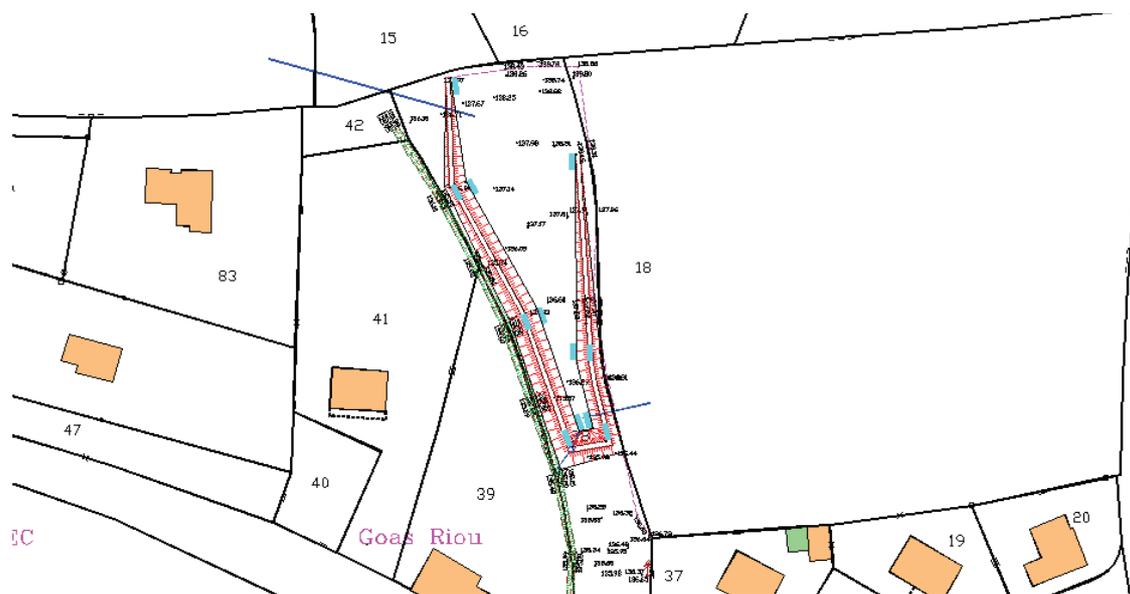
Photographie de la zone d'étude

Il est proposé de créer un bassin de rétention dans la parcelle AC 38. Cette parcelle forme un talweg naturel avec la présence d'un ruisseau en limite Ouest.
L'ouvrage sera dimensionné pour recevoir les eaux pluviales des parcelles constructibles situées de part et d'autres (1AUs et 3 AUs) et les écoulements naturels des parcelles agricoles amont.

Les caractéristiques de l'ouvrage proposé sont :

- Surface collectée : 35 ha
- Coefficient d'imperméabilisation futur : 0.16
- Volume : 930 m³
- Débit de fuite : 105 l/s

L'esquisse d'implantation sur la parcelle AC 38 est la suivante :

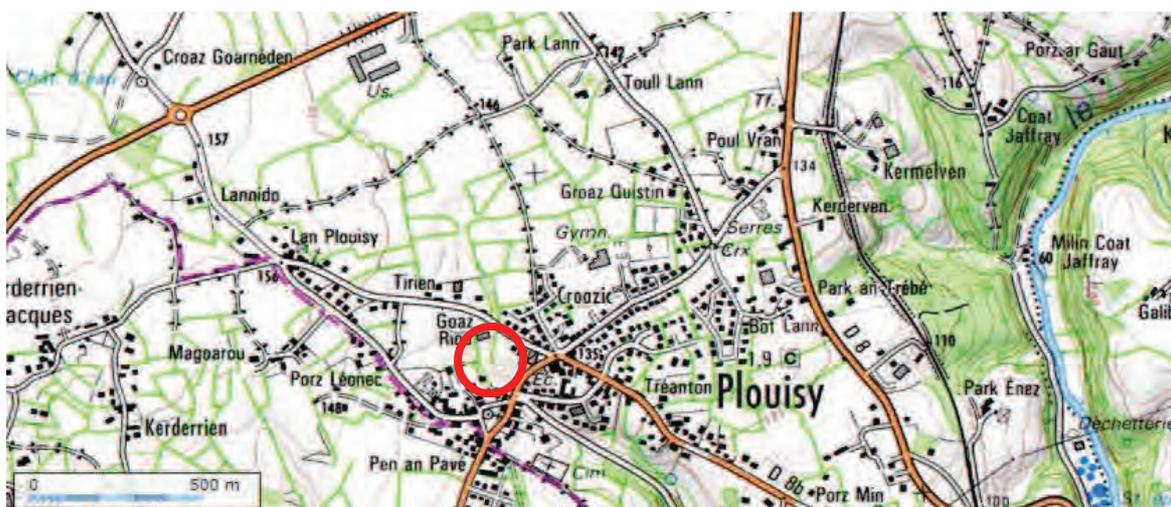


Esquisse d'implantation d'un bassin de régulation des eaux pluviales

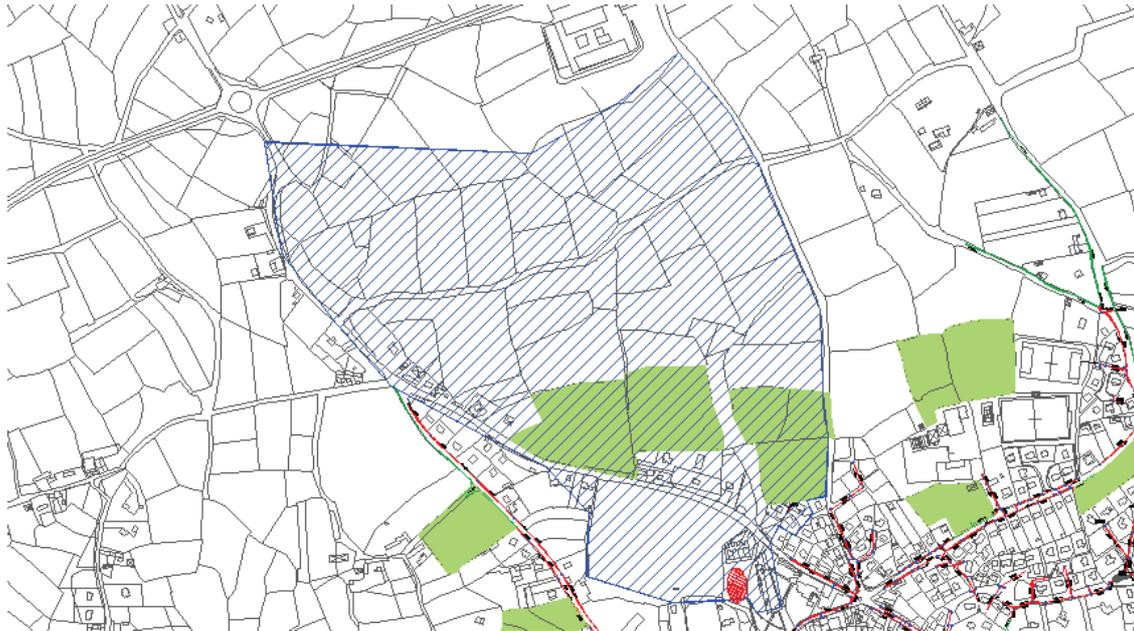
L'analyse multicritères de la réalisation de cet ouvrage est la suivante :

Critères	Descriptif des avantages et inconvénients
Contraintes techniques	Pas de contraintes majeures ; Création d'une digue de hauteur de 2 m par rapport au terrain existant.
Hydraulique	Pas de régulation de zone urbanisée seulement pour zone urbanisable et zone agricole. Limitation des débits vers la place des Lavandières et route de Guingamp Permet de mutualiser les moyens : évite de créer deux ouvrages distincts sur chaque zone urbanisable.
Environnement	Présence de zones humides à déterminer. Travaux proches d'un ruisseau. Parcelle agricole non cultivée : prairie permanente. Dépollution des eaux pluviales par décantation.
Insertion paysagère	Insertion paysagère délicate car espace restreint Impact visuel faible pas visibilité depuis rue du Croisic. Ouvrage visible depuis la zone 3 NAs
Foncier	Acquisition foncière à prévoir Servitude de passage sur la parcelle AC 15 pour pose de la conduite de rejet de la zone 1 AUs
Urbanisme	Ouvrage à réaliser avant l'urbanisation des zones 1 et 3 AUs Parcelle classée en N au PLU
Réglementation	Dossier d'autorisation au titre du code de l'Environnement selon les rubriques 2.1.5.0 / 3.2.2.0 / 3.2.5.0 / 3.3.1.0 /
Coût estimé	30 000 € HT

2.5.2 Secteur de Goas Riou



Localisation du projet



Localisation du projet et bassin versant drainé



Photographie de la zone d'étude

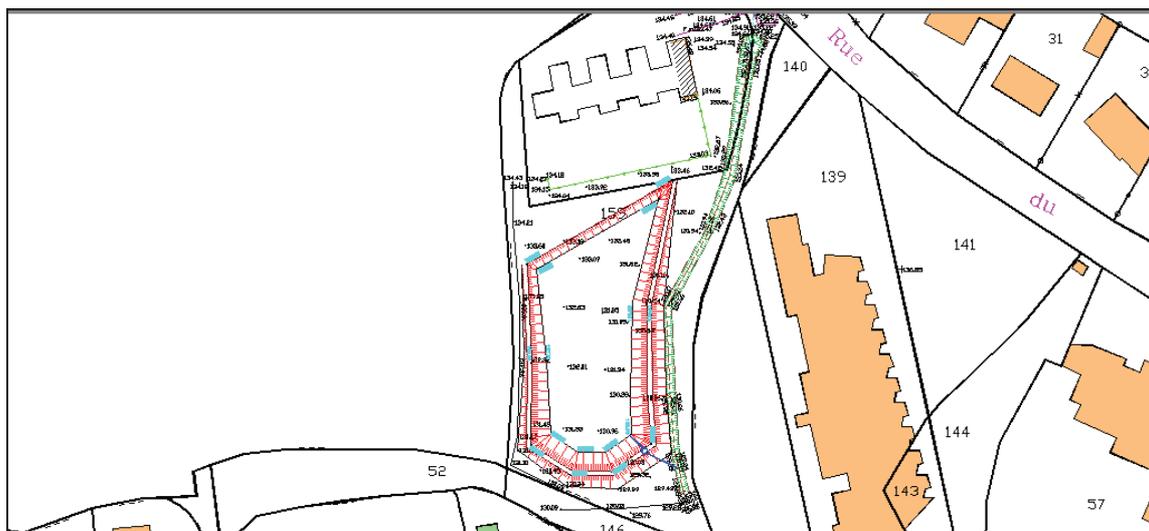
Il est proposé de créer un bassin de rétention dans la parcelle AB 159. Cette parcelle est située en aval de la précédente zone étudiée. Elle présente un fossé d'écoulement d'eau en limite Sud et en limite Est.

La situation de cette zone permet de réguler les eaux en provenance de la rue du Croisic et des trois zones urbanisables du secteur (1 AUs, 2 AUs et 3AUs). La canalisation traversant la rue du Croisic sera à renforcer.

Les caractéristiques de l'ouvrage proposé sont :

- Surface collectée : 47 ha
- Coefficient d'imperméabilisation futur : 0.19
- Volume : 1600 m³
- Débit de fuite : 141 l/s

L'esquisse d'implantation sur la parcelle AC 38 est la suivante :

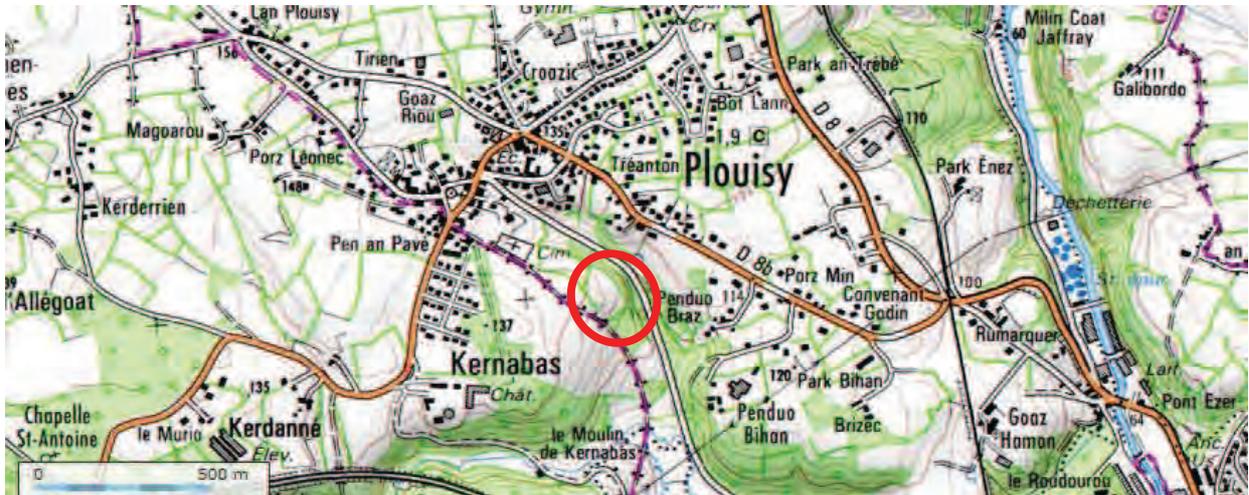


Esquisse d'implantation d'un bassin de régulation des eaux pluviales

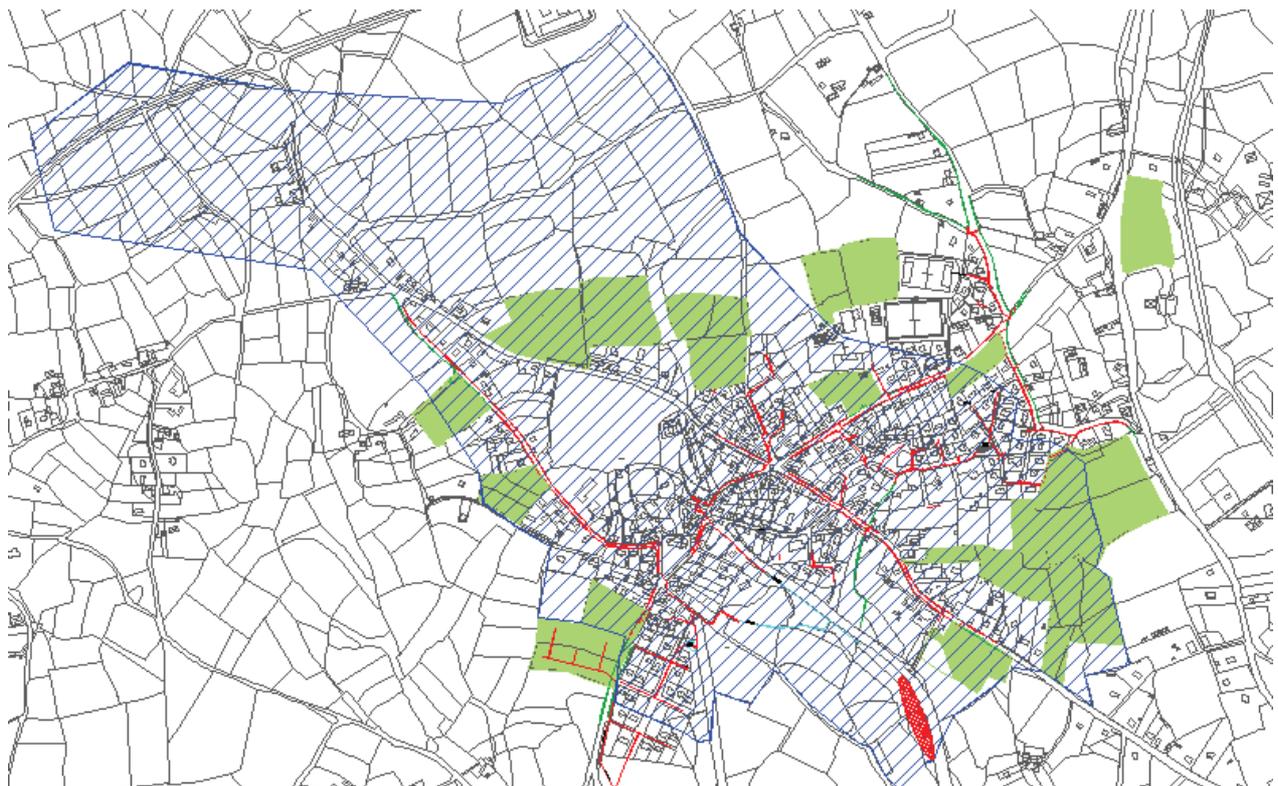
L'analyse multicritères de la réalisation de cet ouvrage est la suivante :

Critères	Descriptif des avantages et inconvénients
Contraintes techniques	Création d'une digue de hauteur de 3.5 m par rapport au terrain existant.
Hydraulique	Limitation des débits vers la place des Lavandières et route de Guingamp Permet de mutualiser les moyens : évite de créer trois ouvrages distincts sur chaque zone urbanisable. Renforcement du réseau d'amenée à prévoir
Environnement	Présence de zones humides à déterminer. Travaux proches d'un ruisseau. Parcelle agricole non cultivée : prairie permanente Dépollution des eaux pluviales par décantation.
Insertion paysagère	Insertion paysagère délicate car espace restreint et pente du terrain prononcée donc hauteur de digue importante Impact visuel faible, peu de visibilité
Foncier	Parcelle appartenant à la collectivité
Urbanisme	Parcelle classée en N au PLU
Réglementation	Dossier d'autorisation au titre du code de l'Environnement selon les rubriques 2.1.5.0 / 3.2.2.0 / 3.2.5.0 / 3.3.1.0 /
Coût estimé	45 000 € HT

2.5.3 Route de Guingamp



Localisation du projet



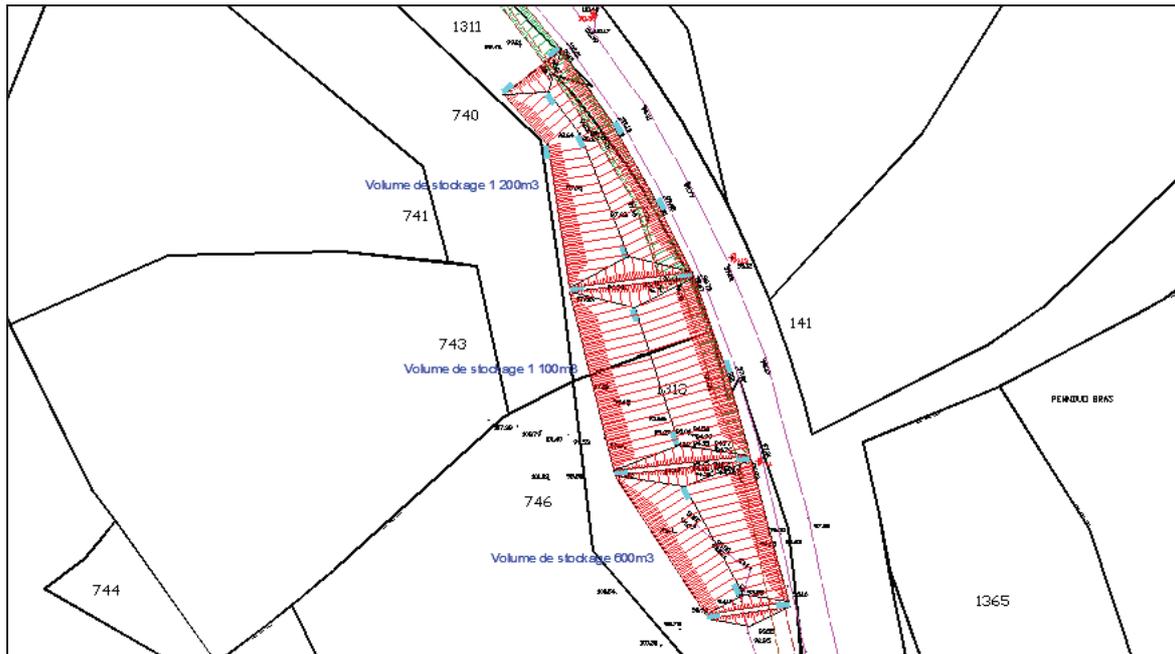
Localisation du projet et bassin versant drainé

Il est proposé de créer un bassin de retenue en aval du bourg de Plouisy, le long de la route de Guingamp. Les parcelles concernées sont cadastrées E 1311 et E 1313. Un cours d'eau est présent sur ces parcelles.

Les caractéristiques de l'ouvrage proposé sont :

- Surface collectée : 138 ha
- Coefficient d'imperméabilisation futur : 0.24
- Volume : 6500 m³
- Débit de fuite : 414 l/s

L'esquisse d'implantation sur les parcelles est la suivante :



Esquisse d'implantation d'un bassin de régulation des eaux pluviales

Compte tenu de la topographie du site, il est proposé de réaliser une série de trois digues transversales. Pour une hauteur de digue équivalente au niveau de la route, les volumes obtenus restent faibles ; ils seraient au maximum de 3000 m³.

L'analyse multicritères de la réalisation de cet ouvrage est la suivante :

Critères	Descriptif des avantages et inconvénients
Contraintes techniques	Fortes contraintes liées à la présence du cours d'eau, de la topographie des parcelles, de la présence d'arbres et de l'accès aux parcelles
Hydraulique	Régulation d'un grand bassin versant (138 ha) comprenant la quasi-totalité du bourg. Protection décennale impossible à respecter car volume insuffisant. Intérêt limité car il n'y a pas de problèmes d'inondation en aval et le ruisseau est un affluent du Trieux mais en aval de Guingamp.
Environnement	Présence de zones humides. Travaux dans ruisseau. Arbres à abattre. Dépollution des eaux pluviales par décantation.
Insertion paysagère	Insertion paysagère délicate car espace restreint et pente du terrain prononcée donc hauteur de digue importante. Impact visuel important car forte visibilité depuis la route de Guingamp.
Foncier	Parcelles à acquérir
Urbanisme	Parcelle classée en N au PLU. La parcelle 1311 est classée en EBC (Espace boisé à conserver) : déclaration administrative de défrichement à réaliser avant abattage
Réglementation	Dossier d'autorisation au titre du code de l'Environnement selon les rubriques 2.1.5.0 / 3.1.1.0 / 3.1.2.0 / 3.1.3.0 / 3.1.5.0 / 3.2.2.0 / 3.2.5.0 / 3.3.1.0 /
Coût estimé	125 000 € HT

La réalisation de cet ouvrage est complexe et engendre de nombreuses contraintes notamment administratives. La réalisation de cet ouvrage n'est pas nécessaire car il n'est pas lié à une mesure de compensation de l'urbanisation ni de protection des biens et des personnes. C'est pourquoi, il est proposé de ne pas retenir cet aménagement dans le schéma directeur.

3 BILAN

En récapitulatif, les caractéristiques des ouvrages étudiés sont :

Commune	Localisation	Parcelle	Type d'occupation des sols	Volume à stocker (m3)	Surface collectée (ha)	Coût € HT
Grâces	Stang Marrec	AS 21	bois	600	5,86	30 000,00 €
Grâces	Keraval Bihan – route de Gurunhuel	AR 13	prairie avec ruisseau	1740	35	40 000,00 €
Grâces	Kerpaour – Rue Traou Feunteun	AD 86-87	bois avec ruisseau	2600	130	30 000,00 €
Grâces	Parc de la Madeleine	AE 73	parc avec ruisseau	5650	136	100 000,00 €
Grâces	Rue de la Madeleine	AE 17	jardin privé avec ruisseau	1750	17	40 000,00 €
Grâces	ZI Graces aval	AL 36	parc avec ruisseau	8000	85	200 000,00 €
Grâces	ZI Graces centre	AL 15	parking privé	5150	60	100 000,00 €
Guingamp	Rue de Cadolan	AM 190-2230	friche, stockage mairie avec ruisseau	5000	>200	125 000,00 €
St Agathon	Traou An Dour	AK 31	zone de stockage mairie	2150	18	50 000,00 €
St Agathon	Toull ar Lann	AI 111	bois défriché	900	8,7	30 000,00 €
Pabu	Rue des Camelias	AC 128	prairie + bassin	1000	7,9	35 000,00 €
Pabu	Ecole	AC 27	prairie + bassin	1200	9,6	30 000,00 €
Plouisy	Tyrien	AC 38	prairie avec ruisseau	930	35	30 000,00 €
Plouisy	Goas Riou	AB 159	prairie avec ruisseau	1600	47	45 000,00 €
Plouisy	Route de Guingamp	E 1311-1313	bois avec ruisseau	3000	138	125 000,00 €

Compte tenu de l'intérêt de chaque ouvrage au fonctionnement hydraulique global dans le cadre du schéma directeur, il est proposé de hiérarchiser la réalisation des ouvrages selon le classement suivant :

- Priorité 1.1 : Ouvrage indispensable à la limitation de problèmes hydrauliques actuels en aval
- Priorité 1.2 : Ouvrage participant à la limitation de problèmes hydrauliques actuels en aval
- Priorité 2.1 : Ouvrage indispensable à la gestion des risques de pollution
- Priorité 2.1 : Ouvrage participant à la gestion des risques de pollution
- Priorité 3 : Ouvrage lié à la gestion des eaux de ruissellement d'une zone d'urbanisation
- Priorité 4 : Ouvrage sans incidence forte sur les risques de débordement aval

Les priorités par ouvrage sont donc définies comme suit :

Commune	Localisation	Parcelle	Volume à stocker (m3)	Cout € HT	Priorité
Grâces	Stang Marrec	AS 21	600	30 000,00 €	3
Grâces	Keraval Bihan – route de Gurunhuel	AR 13	1740	40 000,00 €	4
Grâces	Kerpaour – Rue Traou Feunteun	AD 86-87	2600	30 000,00 €	1.1
Grâces	Parc de la Madeleine	AE 73	5650	100 000,00 €	1.1
Grâces	Rue de la Madeleine	AE 17	1750	40 000,00 €	1.2
Grâces	ZI Graces aval	AL 36	8000	200 000,00 €	2.1
Grâces	ZI Graces centre	AL 15	5150	100 000,00 €	2.2
Guingamp	Rue de Cadolan	AM 190-2230	5000	125 000,00 €	1.2
St Agathon	Traou An Dour	AK 31	2150	50 000,00 €	3
St Agathon	Toull ar Lann	AI 111	900	30 000,00 €	3
Pabu	Rue des Camelias	AC 128	1000	35 000,00 €	3
Pabu	Ecole	AC 27	1200	30 000,00 €	4
Plouisy	Tyrien	AC 38	930	30 000,00 €	3
Plouisy	Goas Riou	AB 159	1600	45 000,00 €	3
Plouisy	Route de Guingamp	E 1311-1313	3000	125 000,00 €	4

SOMMAIRE

1	PREAMBULE ET CADRE REGLEMENTAIRE.....	4
2	ENQUETE PUBLIQUE	5
3	RESUME NON TECHNIQUE	6
4	PRESENTATION DU CONTEXTE COMMUNAL.....	9
4.1	SITUATION GEOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE	9
4.2	LA POPULATION ET LES LOGEMENTS	9
4.3	URBANISATION	9
4.4	RESEAU HYDROLOGIQUE.....	10
4.4.1	<i>Bassin versant du Trieux.....</i>	<i>10</i>
4.4.2	<i>Réseau hydrographique communal.....</i>	<i>11</i>
4.5	TOPOGRAPHIE	11
4.6	LE MILIEU NATUREL – ZONES SENSIBLES	12
4.7	ZONES INONDABLES – VULNERABILITE DES SITES.....	12
4.8	SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (S.D.A.G.E.).....	13
4.9	SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (S.A.G.E.).....	14
5	LE RESEAU D'EAUX PLUVIALES.....	15
5.1	DESCRIPTION	15
5.2	LE RESEAU MODELISE	16
5.3	RESULTATS DES MODELISATIONS	17
6	MESURES DE RESTRICTION DU RUISSELLEMENT DES EAUX PLUVIALES : DROITS ET OBLIGATIONS DE CHACUN	18
6.1	REGLES DE BASE APPLICABLES AUX EAUX PLUVIALES	18
6.1.1	<i>Droits de propriété.....</i>	<i>18</i>
6.1.2	<i>Servitudes d'écoulement.....</i>	<i>18</i>
6.1.3	<i>Réseaux publics.....</i>	<i>18</i>
6.2	APPLICATION DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL	19
6.2.1	<i>L'usager résidant actuellement dans une propriété bâtie</i>	<i>19</i>
6.2.2	<i>Le futur constructeur.....</i>	<i>19</i>
6.2.3	<i>Le futur lotisseur.....</i>	<i>20</i>
6.3	OUVRAGES DE RETENTION DECANTATION DEFINI DANS LE CADRE DU SCHEMA DIRECTEUR	21
6.4	MAITRISE DE LA QUALITE DES REJETS	21
7	DISPOSITIONS ET PRINCIPES DE MISE EN OEUVRE DES MESURES COMPENSATOIRES.....	22
7.1	DISPOSITION DE RECUEIL DES EAUX PLUVIALES	22
7.2	TECHNIQUES ALTERNATIVES A L'ASSAINISSEMENT PLUVIAL	22
7.3	DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES DES MESURES COMPENSATOIRES.....	23
7.3.1	<i>Les puits d'infiltration.....</i>	<i>23</i>
7.3.2	<i>La citerne ou cuve de régulation.....</i>	<i>24</i>
7.3.3	<i>Bassin de rétention.....</i>	<i>25</i>
7.3.4	<i>Les fossés et les noues.....</i>	<i>27</i>
7.3.5	<i>Les tranchées d'infiltration.....</i>	<i>29</i>
7.3.6	<i>Les chaussées à structure réservoir.....</i>	<i>30</i>
7.3.7	<i>Les structures alvéolaires ultra légères (SAUL).....</i>	<i>31</i>

7.3.8	<i>Autres mesures compensatoires</i>	32
7.4	DISPOSITIONS TECHNIQUES	32
8	VALIDATION DES MESURES COMPENSATOIRES	33
9	CONTROLES	33
9.1	INSTRUCTION DES DOSSIERS	33
9.2	SUIVI DES TRAVAUX.....	33
9.3	CONTROLE DE CONFORMITE A LA MISE EN SERVICE	33
9.4	CONTROLE DES OUVRAGES PLUVIAUX EN PHASE D'EXPLOITATION.....	33
10	TAXE SUR LES REJETS	34

ANNEXES :

ANNEXE 1 : CARTE DE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL

**ANNEXE 2 : ETUDE DE FAISABILITE DES BASSINS DE RETENTION (SOURCE : B3E
- 2011)**

Liste des cartes

Carte 1 : Délimitation du bassin versant du Trieux (source : Smega)	10
Carte 2 : Réseau hydrographique communal (source : géoportail).....	11
Carte 3 : Nivellement sur le secteur d'étude (www.cartes-topographiques.fr).....	11
Carte 4 : Limite de crue centennale (source : prim.net).....	12
Carte 5 : Territoire du SAGE Argoat-Tregor-Goelo (Liseré marron) (source : Guingamp Communauté).....	14

Liste des figures

Figure 1 : Cartographie des débordements pour une pluie décennale en situation future (source : DHI)	16
Figure 2 : Délimitation des sous bassins versants modélisés sur la Commune de Grâces (source : DHI)	16
Figure 3 : Débordements en situation future sur la commune de Grâces (source : DHI)	17
Figure 4 : Coupe schématique d'un puits d'infiltration (source : B3E).....	23
Figure 5 : Schéma d'un réservoir de stockage/ rétention pour les eaux pluviales	24
Figure 6 : Coupe schématique d'un bassin de rétention	25
Figure 7 : Schéma de principe d'une noue.....	27
Figure 8 : Schéma de principe des chaussées à structure réservoir	30
Figure 9 : Exemple de type de casier de stockage (source : Pump Plastique)	31

Liste des tableaux

Tableau 1 : Coefficient de ruissellement en fonction des type de zones du PLU.....	7
Tableau 2 : Données issues du Recensement Général de la population (I.N.S.E.E.)	9
Tableau 3 : Objectifs définis pour les masses d'eau de rivière les plus proches de la zone d'étude (source : SDAGE Loire-Bretagne).....	13
Tableau 4 : Ouvrages de rétention présents sur la commune de Grâces (inventaire 2010)	15
Tableau 5 : Bassins de rétentions définis sur la commune de Grâces dans le cadre du schéma directeur de Guingamp Communauté	21

1 PREAMBULE ET CADRE REGLEMENTAIRE

La maîtrise du ruissellement pluvial ainsi que la lutte contre la pollution apportée par ces eaux, sont prises en compte dans le cadre du **zonage d'assainissement** à réaliser par les communes, comme le prévoit **l'article L2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales** (ex article 35 de la loi sur l'eau).

La gestion du ruissellement et de l'écoulement des eaux pluviales constitue un paramètre fondamental en matière d'urbanisme pour :

- Assurer la protection des biens et des personnes contre les inondations,
- Maîtriser la pollution rejetée par temps de pluie au milieu naturel.

L'article L.2224-10 oriente clairement vers une gestion des eaux pluviales à la source, en intervenant sur les mécanismes générateurs et aggravants des ruissellements, et tend à mettre un frein à la politique de collecte systématique des eaux pluviales. Il a également pour but de limiter et de maîtriser les coûts de l'assainissement pluvial collectif.

En pratique, les communes ou leurs établissements publics de coopération délimitent, après enquête publique :

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

L'objectif de l'étude de zonage d'assainissement pluvial est double :

- définir pour l'ensemble du territoire communal, les conditions nécessaires au bon écoulement des eaux pluviales, en tenant compte des besoins futurs de la commune,
- définir les conditions de maîtrise de la pollution rejetée par les eaux pluviales au milieu naturel.

Par ailleurs, **le Code Civil indique dans son article 640 :**

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

2 ENQUETE PUBLIQUE

L'enquête publique préalable à la délimitation des zones de limitation de l'imperméabilisation est prévue à l'article L.2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales.

Le zonage d'assainissement pluvial approuvé sera intégré dans les annexes sanitaires du Plan Local d'Urbanisme de la commune (P.L.U.) conformément à l'article R.123-11 du Code de l'urbanisme. Il doit donc être en cohérence avec les documents de planification urbaine, qui intègrent à la fois l'urbanisation actuelle et future. Il est consulté pour tout nouveau certificat d'urbanisme, permis de construire ou permis d'aménager.

Ce dossier d'enquête comprend deux pièces :

- **la présente notice justifiant le zonage,**
- **la carte de zonage.**

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

3 RESUME NON TECHNIQUE

L'étude globale sur les eaux pluviales comprend trois phases :

- Un schéma directeur d'assainissement pluvial comprenant une première phase de diagnostic de l'existant réalisé à l'échelle de Guingamp Communauté,
- Une seconde phase d'études et de propositions de solutions techniquement et économiquement raisonnables pour la collectivité et les particuliers et une étude détaillée de la situation future relatant les propositions d'aménagements hydrauliques sur la base d'une urbanisation future arrêtée,
- Une troisième phase d'élaboration du zonage d'assainissement pluvial de la commune de Grâces.

En phase 1, phase de diagnostic, le travail a consisté en la **détermination du fonctionnement hydraulique de l'écoulement des eaux pluviales dans les principaux réseaux canalisés**. Ainsi, ont pu être recensés et quantifiés les principaux dysfonctionnements connus actuellement ou latents. La première phase d'études a donc mis en exergue quelques points noirs hydrauliques au niveau desquels des débordements d'eaux pluviales ont été constatés lors de forts épisodes pluvieux.

En phase 2 de l'étude du schéma directeur d'assainissement pluvial, compte tenu de l'aggravation des dysfonctionnements connus, sont étudiées des solutions d'aménagement et des mesures de restriction des débits afin de :

- remédier de façon globale et cohérente aux problèmes existants,
- réduire la pollution engendrée par le ruissellement,
- éviter l'apparition de nouveaux dysfonctionnements dans le futur, compte tenu des possibilités d'imperméabilisation des sols, en application du document d'urbanisme.

L'événement pluvieux de référence est la pluie d'occurrence **10 ans**. Les aménagements proposés sont dimensionnés pour cette pluie de référence (protection pour une pluviométrie décennale).

Ainsi, sur la base **d'une étude multi-critères**, la commune a opté pour un programme d'assainissement des eaux pluviales. La collectivité a choisi de retenir la hiérarchisation des stratégies d'actions suivantes :

- **Priorité 1**, travaux permettant la résolution des débordements mis en évidence par le modèle mathématique pour des pluies de retour 2 ans,
- **Priorité 2**, travaux permettant la résolution des débordements mis en évidence par le modèle mathématique pour des pluies de retour 5 ans,
- **Priorité 3**, travaux permettant la résolution des débordements mis en évidence par le modèle mathématique pour des pluies de retour 10 ans,
- **Priorité 3**, travaux permettant la résolution des débordements mis en évidence par le modèle mathématique pour des pluies de retour 20 ans.

Outre les travaux d'aménagements décrits ci-dessus, un ensemble de mesures permettant de garantir l'urbanisation prévue par le PLU est pris dans le cadre du **zonage d'assainissement des eaux pluviales**, soumis à enquête publique (cf. carte de zonage pluvial).

Ainsi, pour tout projet d'aménagement engendrant une augmentation de l'imperméabilisation du sol, l'utilisateur devra se conformer aux dispositions figurant sur la carte de zonage d'assainissement pluvial et aux dispositions d'application définies ci-après.

Dans le cadre de tout nouvel aménagement, il est en effet prévu de limiter le ruissellement des eaux pluviales par l'application d'un coefficient d'imperméabilisation maximum.

Ces coefficients d'imperméabilisations (Ci) maximum à respecter pour chaque zone définie au PLU sont les suivants :

Tableau 1 : Coefficient de ruissellement en fonction des type de zones du PLU

Zonage PLU		Situation future
		Ci
UA	Zone urbaine dense	0.80
UC	Zone urbaine périphérique densité moyenne	0.60
UD	Zone urbaine périphérique récente faible densité	0.42
UE	Zone urbaine destinée à accueillir les installations et constructions nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif	0.42
UY	Zone urbaine destinée à accueillir les établissements à caractère industriel et artisanal	0.80
Zones urbanisable		
1AU	Zone urbanisable à moyen terme	0.42
1AU Y	Zone urbanisable réservée aux futures activités économiques en extension de la zone d'activités déjà existante	0.80
2AU	Zone urbanisable à long terme	0.42
2AU Y	Extension à long terme de la zone d'activités à l'échelle intercommunale	0.80
Zones agricoles		
A	Zone agricole générale avec bâtiments et logements de fonction de l'exploitant	0.12
Ah	Hameaux et mitage en zone agricole	0.24
Aa	Espace agricole non constructible	0.10
Azh	Terres agricoles inventoriées en zone humide	0.10
Ae	Zone agricole – aire d'accueil potentielle	0.12
Zones naturelles		
N	Zones naturelles	0.10
Nh	Hameaux et mitage en zone naturelle	0.24
Nzh	Espaces naturels inventoriés en zone humide	0.10

Le coefficient d'imperméabilisation est défini dans les Instructions Techniques Interministérielle de 1977 comme le rapport entre la superficie revêtue et la superficie totale. La surface revêtue comprend toutes les surfaces non perméables (toiture de bâtiment, voirie en revêtement non perméable, terrasse en dur). Les coefficients sont appliqués sur la totalité des parcelles concernées par le projet de modification d'occupation du sol.

En cas d'impossibilité technique de respect des coefficients d'imperméabilisation, le pétitionnaire sera dans l'obligation de compenser l'imperméabilisation créée par la mise en place d'une mesure spécifique répondant à un débit de fuite de **3 l/s/ha**. Le débit de fuite est le débit qui s'évacue d'un

ouvrage de régulation vers un réseau d'eaux pluviales ou vers le milieu naturel. Cette fuite peut être réalisée par un tuyau ou un orifice de diamètre relativement faible situé en partie basse de l'ouvrage qui permet sa vidange.

Les zones urbanisables (1AU, 1AUY, 2AU, 2AUY) seront obligatoirement équipées d'ouvrages de rétention respectant un débit de fuite de **3 l/s/ha**. Afin de mutualiser les moyens et de réduire les coûts (investissement et fonctionnement), il est envisageable de créer un dispositif de rétention commun à plusieurs zones urbanisables proches.

Ces mesures résultent de l'analyse du fonctionnement actuel des réseaux d'eaux pluviales et de l'évolution urbanistique selon les possibilités offertes par le PLU. Le respect du zonage et la mise en place des travaux préconisés garantiront le bon écoulement des eaux pluviales sur le territoire communal.

4 PRESENTATION DU CONTEXTE COMMUNAL

4.1 Situation géographique et administrative

La commune de Grâces est une commune située dans le département des Côtes-d'Armor, à l'ouest de Guingamp. La commune fait partie de Guingamp Communauté.

Le territoire communal est bordé par les communes suivantes :

- Au nord-ouest par la commune de Plouisy,
- Au nord-est par Guingamp,
- A l'Est par Ploumagoar,
- Au sud-est par Coadout,
- Au sud-ouest par Moustéru.

Elle couvre une superficie de 14.07 ha.

4.2 La population et les logements

En 2009, selon l'INSEE, la population communale totale (population sans double compte) était de **2 404 habitants**, la densité de population est de 170.9 hab./km².

La population communale, en augmentation de 1968 à 1990, a tendance à stagner depuis 1990.

Tableau 2 : Données issues du Recensement Général de la population (I.N.S.E.E.)

	1968	1975	1982	1990	1999	2009
<i>Population sans double compte</i>	1 435	1769	2 308	2 481	2 424	2 404

L'évolution du parc de logements sur la commune est la suivante :

	1990	1999	2009
<i>Nombre de logements</i>	997	1 064	1 176

En 2009, les logements se répartissent comme suit :

- Résidences principales : 89.8 %
- Résidences secondaires et occasionnelles : 3.1%
- Logements vacants : 7.1 %

Selon les données du recensement, 112 logements ont été créés entre 1999 et 2009.

4.3 Urbanisation

La commune est actuellement dotée d'un Plan d'Occupation des Sols, un plan local d'urbanisme est en cours d'élaboration (PLU).

4.4 Réseau hydrologique

4.4.1 Bassin versant du Trieux

La commune de Grâce est incluse dans le bassin versant du Trieux.



Le bassin versant du Trieux est situé à l'ouest des Côtes d'Armor. La rivière coule du Sud vers le Nord en passant par Guingamp et Pontieux.

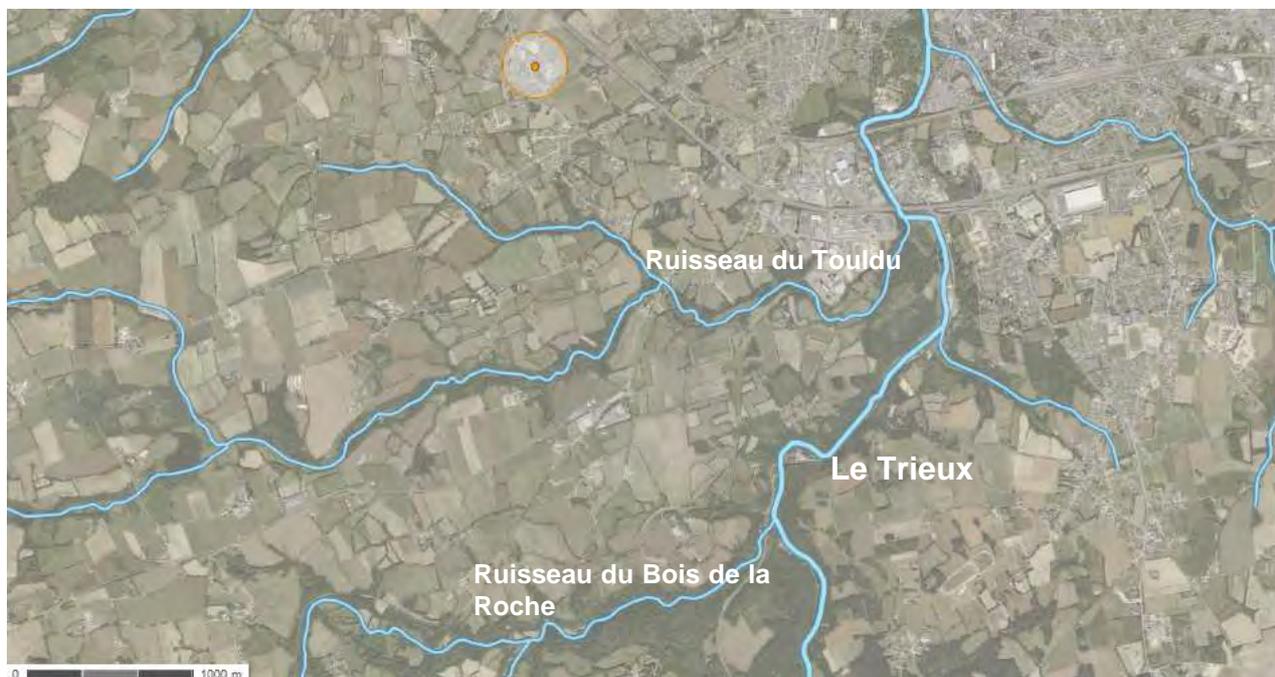
Long de 71,8 km, le Trieux prend sa source à Kerpert à 240 m d'altitude. Il draine un bassin versant de 495 km² avant de se jeter dans la Manche en face de l'archipel de Bréhat. Ce cours d'eau collecte les eaux de 13 affluents (dont le Ru potin (ou Lutin), le Kergré, le Pasquiou, le Quélenec, le Moulin d'Etuel, le Dourmeur, et le Bois de la Roche). Sa largeur moyenne au niveau de Guingamp est de 15 m.

Le domaine piscicole du Trieux est classé en 1ère catégorie piscicole. Il accueille de nombreuses espèces migratrices dont le saumon atlantique, la truite de mer, la lamproie marine, la truite fario et l'anguille. 18 espèces de poissons ont été recensées. De nombreuses interventions sont réalisées dans le but d'améliorer la qualité de l'eau et l'ouverture aux migrateurs (par des passes à poissons).

Carte 1 : Délimitation du bassin versant du Trieux (source : Smega)

4.4.2 Réseau hydrographique communal

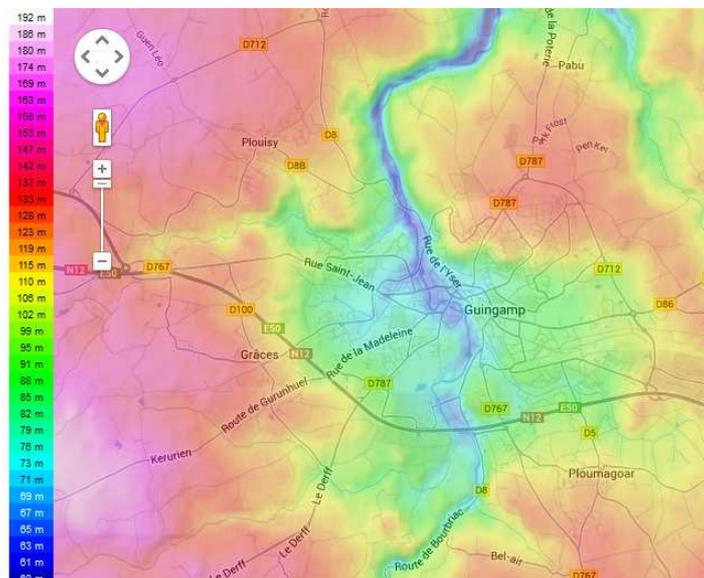
La commune est traversée par deux affluents du Trieux : Ruisseau du Toulou et Ruisseau du Bois de la Roche.



Carte 2 : Réseau hydrographique communal (source : géoportail)

4.5 Topographie

Le territoire de la commune de Grâces présente un relief marqué par la vallée du Trieux. Le point le plus haut se trouve à l'ouest de la commune et culmine à 179 m. Le point le plus bas se trouve au nord est de la commune et culmine à 84 m.



Carte 3 : Nivellement sur le secteur d'étude (www.cartes-topographiques.fr)

4.6 Le milieu naturel – Zones sensibles

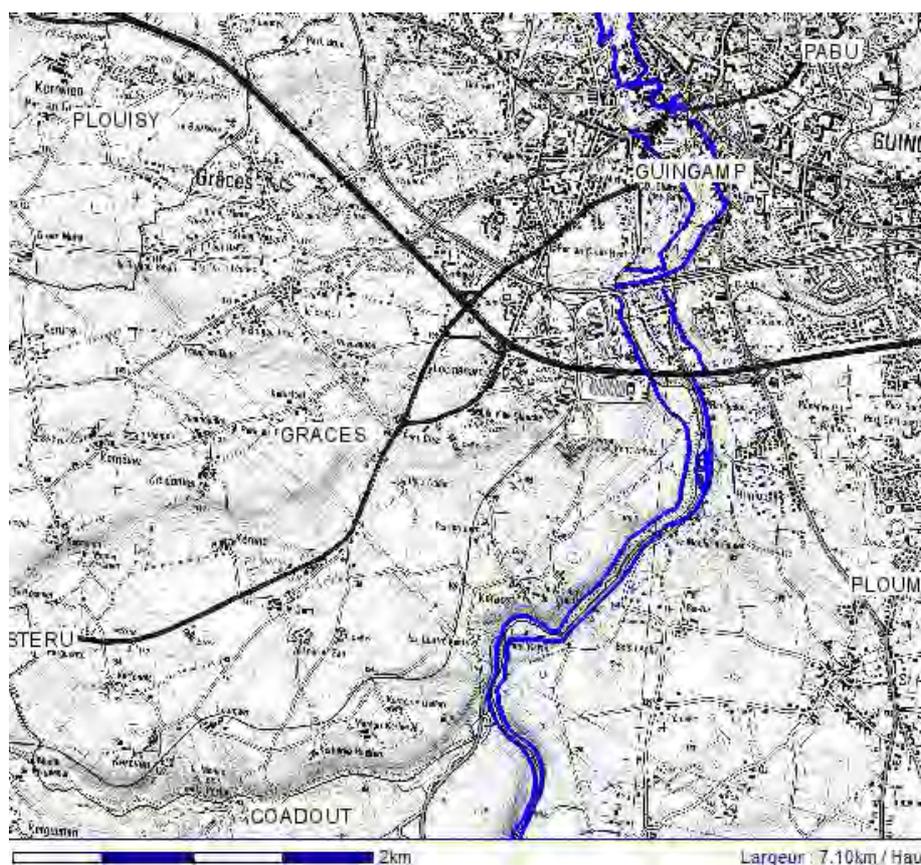
Aucune zone de protection du patrimoine faunistique ou floristique n'est répertoriée à ce jour sur le territoire de la commune de Grâces. A noter, l'embouchure du Trieux est classée en zone Natura 2000.

4.7 Zones inondables – Vulnérabilité des sites

Les communes riveraines du Trieux sont fortement exposées au risque inondation.

La commune de Guingamp, commune limitrophe de Grâces, est fortement soumise au risque inondation notamment en rives du Trieux. De nombreux épisodes d'inondation sont recensés. Six arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle pour inondation ou coulées de boues ont été délivrés en 1986, 1988, 1995, 1999, 2000 et 2010.

Un Plan de Prévention du Risque naturel d'Inondation (PPRI) a été approuvé le 04/07/2006 pour la commune de Guingamp.



Carte 4 : Limite de crue centennale (source : prim.net)

4.8 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.D.A.G.E.)

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne a été adopté le 15 octobre 2009, approuvé par arrêté du 18 novembre 2009 et est entré en vigueur en janvier 2010. Il a pour objectif la mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau et par conséquent l'atteinte du « bon état écologique des masses d'eau » d'ici 2015.

Les actions du programme de mesures relèvent de cinq grandes problématiques :

- Les pollutions des collectivités et industriels,
- Les pollutions d'origines agricoles,
- La morphologie,
- L'hydrologie,
- Les zones humides.

Quinze mesures ont été adoptées :

1. Repenser les aménagements de cours d'eau
2. Réduire la pollution par les nitrates
3. Réduire la pollution organique
4. Maîtriser la pollution par les pesticides
5. Maîtriser les pollutions dues aux substances dangereuses
6. Protéger la santé en protégeant l'environnement
7. Maîtriser les prélèvements
8. Préserver les zones humides et la biodiversité
9. Rouvrir les rivières aux poissons migrateurs
10. Préserver le littoral
11. Préserver les têtes de bassin versant
12. Limiter les crues et inondations
13. Renforcer la cohérence des territoires
14. Mettre en œuvre des outils réglementaires et financiers
15. Informer, sensibiliser, favoriser les échanges

Les enjeux majeurs pour le programme de mesures du secteur Vilaine sont :

- Réduire la pollution par les nitrates
- Réduire la pollution organique, le phosphore et l'eutrophisation
- Réduire la pollution par les produits phytosanitaires
- Repenser les aménagements des cours d'eau pour restaurer les équilibres

Les objectifs définis pour les masses d'eau de rivière les plus proches de la zone d'étude sont les suivants :

Tableau 3 : Objectifs définis pour les masses d'eau de rivière les plus proches de la zone d'étude (source : SDAGE Loire-Bretagne)

Nom et code de la masse d'eau			Objectif		
			état écologique	état chimique	état global
Trieux	FRGR0030a	Le Trieux et ses affluents depuis sa source jusqu'à la prise d'eau de Pont Caffin	2015	2015	2015
Trieux	FRGR0030b	Le Trieux et ses affluents depuis la prise d'eau de Pont Caffin jusqu' l'estuaire	2015	2027	2027

4.9 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.A.G.E.)

La commune de Grâces est intégrée dans le périmètre du SAGE Argoat-Tregor-Goelo.

Ce SAGE est en cours d'élaboration.

A ce jour :

- Le périmètre a été approuvé par arrêté préfectoral le 21/05/2008 et l'arrêté de création de la CLE date du 31/07/2009.
- L'état des lieux et le diagnostic ont été définis en septembre 2011
- La tendance, les scénarios et la stratégie ont été définis en janvier 2013

Le périmètre d'action du SAGE s'étend sur une superficie de 1 530 km² et englobe tout ou partie des 114 communes qui le composent.



Carte 5 : Territoire du SAGE Argoat-Tregor-Goelo (Liseré marron) (source : Guingamp Communauté)

5 LE RESEAU D'EAUX PLUVIALES

Les réseaux de collecte des eaux pluviales ont fait l'objet d'une reconnaissance sur l'ensemble du territoire communal. Ces visites de terrain avaient pour objectif de :

- Effectuer une **mise à jour** des plans des réseaux de collecte des eaux pluviales, incluant les réseaux aujourd'hui non connus et non répertoriés,
- Reconnaître les **exutoires** du réseau actuel,
- Relever tous les **désordres visibles** dans les fossés, regards, canalisations et ouvrages particuliers,
- Prendre le niveau altimétrique des principaux nœuds du réseau d'eaux pluviales (terrain naturel et fil d'eau).

Le réseau d'eaux pluviales relevé dans le cadre des visites réalisées en 2010 est fourni en annexe 1 sur le plan de zonage des eaux pluviales.

5.1 Description

Le réseau d'eaux pluviales de la commune de Grâces est composé principalement d'un réseau de canalisations circulaires dans le bourg et les zones urbaines limitrophe de Guingamp et de fossés en périphérie.

Les eaux pluviales dans les zones plus urbanisées sont drainées par des réseaux de canalisation de diamètre allant de 150 mm à 1200 mm.

Il existe plusieurs ouvrages de rétention des eaux pluviales existants sur la commune dont les caractéristiques sont données dans le tableau suivant :

Tableau 4 : Ouvrages de rétention présents sur la commune de Grâces (inventaire 2010)

<i>Commune</i>	<i>Gestionnaire</i>	<i>Dénomination</i>	<i>Localisation</i>	<i>Volume (m3)</i>	<i>Surface collectée (ha)</i>	<i>Débit de fuite (l/s)</i>	<i>Lieu du rejet</i>	<i>Milieu récepteur</i>
Grâces	Mairie	BR Le Bolu	Rue Paul Le Bolu	250	2,05	10	fossé	Trieux
Grâces	Guingamp Communauté	BR Zi Grâces	Pont Nevez	1500*	8,15*	50*	ruisseau	Ruisseau du Toulou
Grâces	Mairie	BR Poul Ranet	Allée des Noisetiers	180	1,4	3	fossé	Ruisseau de la Madeleine
Grâces	Mairie	BR Châtaigniers	Allée des Châtaigniers	300	2,1	20	réseau EP	Ruisseau de Kerpaour
Grâces	Mairie	BR Tilleuls	Rue des Tilleuls	700	6,45	75	ruisseau	Ruisseau de Kerpaour
Grâces	Mairie	BR Albert Camus	Parc de la Madeleine	80	1,1	30	ruisseau	Ruisseau de la Madeleine

* : valeur estimée

Les caractéristiques indiquées dans le tableau ci-avant correspondent à celles mentionnées dans les dossiers « Loi sur l'Eau ».

5.2 Le réseau modélisé

Une modélisation du réseau d'eaux pluviales a été réalisée par DHI en 2010 dans le cadre du schéma directeur sur Guingamp Communauté.

Le modèle construit en situation actuelle et en situation future permet de caractériser le réseau des eaux pluviales et d'en établir un diagnostic du fonctionnement quantitatif en prenant en compte l'urbanisation future

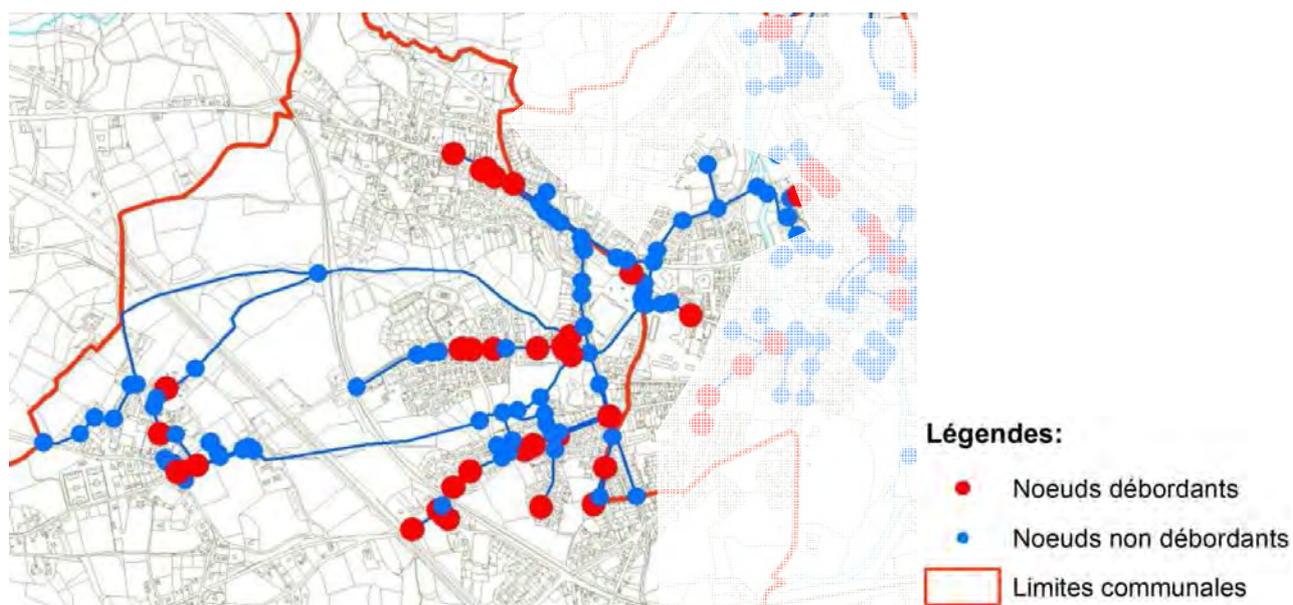


Figure 1 : Cartographie des débordements pour une pluie décennale en situation future (source : DHI)

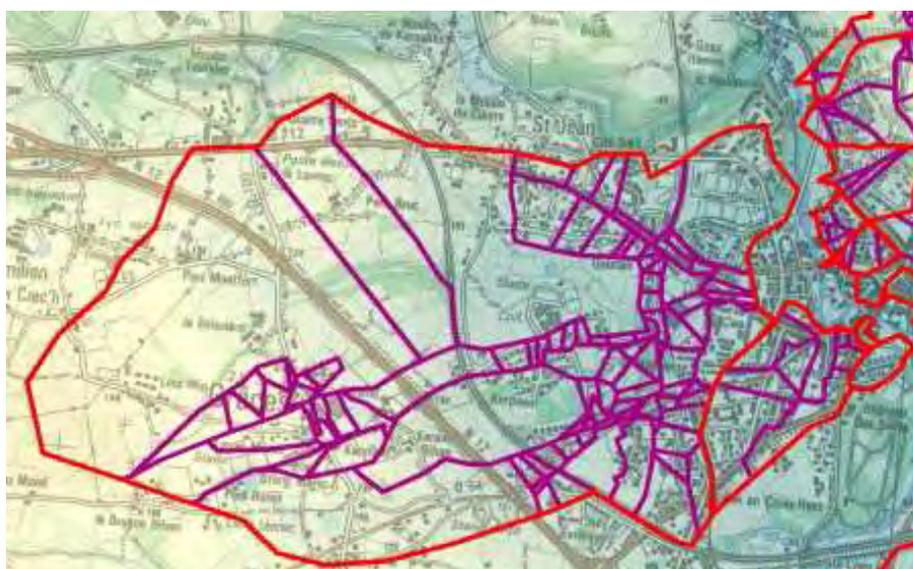


Figure 2 : Délimitation des sous bassins versants modélisés sur la Commune de Grâces (source : DHI)

5.3 Résultats des modélisations

Le réseau d'eaux pluviales de Grâces montre des débordements pour de faibles occurrences rue Saint Jean, route de Sainte Croix et dans le quartier de Gourland.

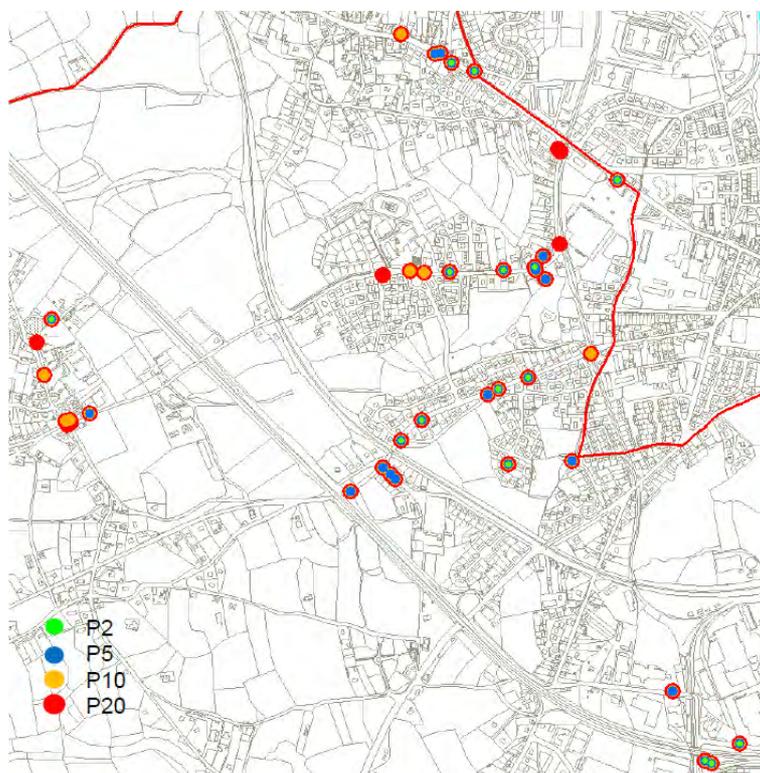


Figure 3 : Débordements en situation future sur la commune de Grâces (source : DHI)

Un programme de travaux a été établi dans le cadre du schéma directeur. Les travaux proposés ont pour but de supprimer ces points de débordements et permettre une bonne évacuation des eaux pluviales pour une pluie de période de retour au moins décennale.

6 MESURES DE RESTRICTION DU RUISSELLEMENT DES EAUX PLUVIALES : DROITS ET OBLIGATIONS DE CHACUN

6.1 Règles de base applicables aux eaux pluviales

6.1.1 Droits de propriété

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"* (Article 641 du Code Civil).

Le propriétaire a un droit étendu sur les eaux pluviales ; il peut les capter et les utiliser pour son usage personnel, les vendre, ... ou les laisser s'écouler sur son terrain.

6.1.2 Servitudes d'écoulement

Servitude d'écoulement : *"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"* (Article 640 du Code Civil).

Toutefois, le propriétaire du fonds 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).

Servitude d'égout de toits : *" 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."* (Article 681 du Code Civil).

6.1.3 Réseaux publics

Il n'existe pas d'obligation générale de collecte ou de traitement des eaux pluviales. Si elles choisissent de les collecter, les communes peuvent le faire dans le cadre d'un réseau séparatif.

De même, et contrairement aux eaux usées domestiques, il n'existe pas d'obligation générale de raccordement des constructions existantes ou futures aux réseaux publics d'eaux pluviales qu'ils soient unitaires ou séparatifs.

Le maire peut réglementer le déversement d'eaux pluviales dans son réseau d'assainissement pluvial ou sur la voie publique. Les prescriptions sont inscrites dans le règlement d'assainissement.

6.2 Application du zonage d'assainissement pluvial

Pour tout projet d'aménagement engendrant une augmentation de l'imperméabilisation du sol, l'utilisateur devra se conformer avec les dispositions figurant sur la carte de zonage d'assainissement pluvial et aux dispositions d'application définies ci-dessous. Ses règles sont identiques quelque soit le mode d'assainissement (collectif ou individuel) de la zone du projet.

6.2.1 L'utilisateur résidant actuellement dans une propriété bâtie

L'utilisateur résidant actuellement dans une propriété bâtie antérieurement à la date d'application du présent zonage pluvial, n'a pas obligation de se conformer aux dispositions du zonage pluvial, par rapport à la situation actuelle de sa parcelle.

Toutefois, lors d'un projet d'imperméabilisation d'une surface actuellement perméable, le propriétaire devra se conformer aux dispositions du présent zonage pluvial.

6.2.2 Le futur constructeur

Les coefficients d'imperméabilisation maximum notés sur le plan de zonage devront être respectés. Dans ce cas, c'est l'ensemble des parcelles concernées par le projet de nouvelle couverture des sols qui sera considérée pour l'estimation du respect ou non des coefficients d'imperméabilisation maximum prescrits par le zonage.

Dans le cas où les coefficients d'imperméabilisation maximum seraient respectés, aucune autre disposition particulière n'est à prendre.

Dans le cas où le pourcentage d'imperméabilisation maximum ne pourrait pas être respecté, pour des projets de **surface totale supérieure à 5000 m²**, une compensation de l'imperméabilisation sera demandée par la mise en place d'un dispositif permettant de réguler le débit de restitution des eaux pluviales à un débit maximal de **3 l/s/ha**.

Pour tout projet inférieur à une surface totale de **5000 m²**, il est demandé de constituer une capacité de rétention ou d'infiltration sur la parcelle. Pour tout ouvrage de rétention, une canalisation de diamètre **50 mm** assurera sa vidange vers le réseau d'eaux pluviales public. Le ratio suivant devra être utilisé afin de déterminer les volumes de rétention ou d'infiltration :

<p>Volume utile de rétention ou infiltration minimal : 30 litres par m² de surface imperméable totale (toiture et voirie existantes + futures) $V_{\text{rétention}} (\text{m}^3) = 30 \text{ l} \times S_{\text{imperméable}} / 1000$</p>
--

Cette règle n'est pas applicable dans le cas d'un règlement de lotissement imposant une gestion des eaux pluviales spécifiques aux constructions. Le constructeur devra alors suivre les prescriptions imposées dans le règlement.

6.2.3 Le futur lotisseur

Tout projet nécessitant un permis de lotir devra respecter un débit de fuite de **3 l/s/ha**.

Tout projet d'une surface comprise entre 1 et 20 ha fera l'objet d'un dossier de déclaration au titre des articles L214-1 à L214.6 du Code de l'Environnement. Dans le cas d'un projet de plus de 20 ha, un dossier d'autorisation sera réalisé par le pétitionnaire. Ces dossiers seront transmis aux services de la Police de l'eau de la DDTM (Direction Départementale des Territoire et de la Mer) ; une copie sera également fournie au service instructeur de la collectivité.

Pour des projets de lotir de moins de 1 ha, une note explicative sur la gestion des eaux pluviales du projet sera transmise à la collectivité et au service de la Police de l'Eau. Celle-ci devra clairement faire apparaître l'ensemble des hypothèses utilisées, notamment :

- La surface du projet,
- Le coefficient d'imperméabilisation futur,
- Le débit de fuite,
- Le volume de stockage de l'(les) ouvrage(s),
- Les méthodes de calcul utilisées,
- Les plans techniques.

Pour les projets de faible surface, le respect du débit de fuite de 3l/s/ha impose la pose d'orifice ou de canalisation de fuite de faible diamètre pour lesquels le risque de colmatage est important.

Pour les ouvrages de rétention, le diamètre minimal de l'orifice de fuite sera de **50 mm**.

Les dispositions du zonage ne dispensent pas de la nécessité de mettre en œuvre un prétraitement des eaux pluviales spécifiques à la nature du projet d'aménagement. Ainsi pour toute activité potentiellement polluante, un prétraitement des eaux pluviales avant rejet au réseau sera nécessaire.

Afin d'assurer la bonne intégration paysagère des ouvrages, le maître d'ouvrage devra se conformer aux dispositions indiquées dans le paragraphe n°7.

6.3 Ouvrages de rétention définis dans le cadre du schéma directeur

Dans le cadre du schéma directeur des eaux pluviales de Guingamp Communauté, le scénario retenu pour améliorer la gestion des eaux pluviales sur son territoire consiste d'une part à optimiser les bassins de rétention existants en régulant les débits de fuites des ouvrages et d'autre part à implanter de nouveaux bassins de rétention.

Ces aménagements permettent de réguler les apports d'eaux pluviales et ainsi de limiter les débits de pointes et donc les dysfonctionnements. L'ensemble des aménagements proposés est dimensionné pour la **pluie de projet 10 ans**.

Tableau 5 : Bassins de rétentions proposés sur la commune de Grâces dans le cadre du schéma directeur de Guingamp Communauté

	Surface collectée	Volume du bassin de rétention	Débit de fuite
Secteur de Stang Marrec	5.86 ha	600 m ³	17.5 l/s
Secteur de Keraval Bihan – route de Gurunhuel	35 ha	1750 m ³	105 l/s
Secteur de Kerpaour – Rue Traou Feunteun	130 ha	2600 m ³	390 l/s
Parc de la Madeleine	136 ha	5650 m ³	408 l/s
Rue de la Madeleine	17 ha	1750 m ³	51 l/s
Secteur de la ZI de Grâces aval	85 ha	11 000 m ³	255 l/s
Secteur de la ZI de Grâces Centre	60 ha	5 150 m ³	180 l/s

Un extrait de l'étude des bassins de rétention (B3E, 2011) est fourni en annexe 2. Une mise à jour de cette étude est à prévoir afin que la commune puisse valider et approuver les ouvrages prévus.

6.4 Maîtrise de la qualité des rejets

Sauf prescriptions particulières, les rejets moyens en hydrocarbures totaux au raccordement sur le réseau public des eaux pluviales ou à l'exutoire vers le milieu naturel ne doivent pas dépasser 10 mg/L.

Le service instructeur peut imposer la construction de dispositifs particuliers de prétraitement tels que des dessableurs, des déshuileurs ou de limiteurs de débit à l'exutoire notamment des parcs de stationnement. **Il est à considérer qu'à partir d'une zone de parking de plus de 25 places, des équipements spécifiques doivent être mis en œuvre (séparateurs munis d'un débourbeur ou traitements alternatifs).**

Les bouches siphonides recueillant les eaux pluviales provenant des cours d'immeubles doivent être pourvues d'un dispositif empêchant la pénétration des matières solides dans les canalisations d'eaux pluviales.

L'entretien, les réparations et le renouvellement de ces dispositifs sont à la charge du propriétaire.

7 DISPOSITIONS ET PRINCIPES DE MISE EN OEUVRE DES MESURES COMPENSATOIRES

7.1 Disposition de recueil des eaux pluviales

L'augmentation de l'imperméabilisation générera un débit supplémentaire qu'il convient de compenser pour ne pas aggraver la situation à l'aval. Par conséquent tout projet situé en zone d'urbanisation future devra intégrer des mesures compensatoires douces (bassin paysager, noues stockantes, tranchées drainantes, chaussées réservoir ou tout autre dispositif approprié). Le débit de fuite maximal est indiqué dans le présent document et sur le plan de zonage d'assainissement pluvial. L'utilisation de plusieurs techniques, pour un même aménagement, est tout à fait envisageable.

7.2 Techniques alternatives à l'assainissement pluvial

Les techniques alternatives aux réseaux d'assainissement pluvial permettent de réduire les flux d'eaux pluviales le plus en amont possible en redonnant aux surfaces de ruissellement un rôle régulateur fondé sur la rétention et l'infiltration des eaux de pluie. Elles ont l'avantage d'être moins coûteuses que les ouvrages classiques et s'intègrent plus facilement dans la ville à condition que la capacité d'infiltration du terrain et la topographie le permettent.

Les techniques à mettre en œuvre sont à choisir en fonction de l'échelle du projet :

- à l'échelle de la construction : citernes de régulation, toitures terrasses,
- à l'échelle de la parcelle : infiltration des eaux dans le sol, stockage dans bassins à ciel ouvert ou enterrés, puits d'infiltration
- à l'échelle d'un lotissement :
 - au niveau de la voirie : chaussées à structure réservoir, chaussées poreuses pavées ou enrobées, extensions latérales de la voirie (fossés, noues, ...), tranchées filtrantes, tranchées drainantes
 - au niveau du quartier : stockage dans des bassins à ciel ouvert (secs ou en eau) ou enterrés, puis évacuation vers un exutoire de surface ou infiltration dans le sol (bassins d'infiltration),

L'une des formes les plus classiques est le bassin de rétention. Le recours à d'autres solutions est à privilégier, notamment les techniques d'infiltration (noues, tranchées), à favoriser dans la mesure du possible. Cependant, les contraintes géologiques peuvent être importantes (sol argileux, perméabilité très variable) et limitent leur champ d'application. Seules des études de sols à la parcelle permettront de valider la mise en œuvre de techniques basées sur l'infiltration.

7.3 Dispositions constructives des mesures compensatoires

7.3.1 Les puits d'infiltration

Ces puits permettent l'évacuation des eaux pluviales dans le sol par infiltration. Ils doivent être installés dans la partie basse du terrain à une distance de l'habitation au moins égale à la profondeur du puits, éviter la proximité de végétaux importants. Le dimensionnement est fonction de la surface imperméabilisée concernée et de la perméabilité du sol.

Le principal **avantage** de ce type d'équipement est sa bonne intégration dans le tissu urbain et sa faible emprise au sol. Cette technique ne nécessite pas d'exutoire. A contrario, les **inconvenients** des puits concernant principalement le risque de colmatage nécessitant un entretien régulier et sa capacité de stockage limitée. Le puits doit être nettoyé 2 fois/an et la couche filtrante doit être renouvelée dès que l'eau reste dans le puisard 24H après une pluie.

Les puits ou tranchées d'infiltration devront répondre aux caractéristiques suivantes :

- Ouvrage de dégrillage et de décantation avant le dispositif d'infiltration
- Respect d'une distance minimale de 1 m entre le fond de l'ouvrage d'infiltration et le toit de la nappe (déterminer par les traces d'hydromorphie)
- Trop-plein dirigé vers le réseau d'eau pluviale, fossé, cours d'eau ou la voirie
- Positionnement à plus de 3 m de tout arbre et arbuste et 3 m des limites de parcelle,
- Etanchéité des soubassements des bâtiments situés à moins de 5 m.

La faisabilité de l'infiltration sera obligatoirement déterminée par une étude du sol. Le dimensionnement sera basé sur une perméabilité mesurée ou estimée de façon fiable (à justifier par le pétitionnaire).

Le puits d'infiltration sera équipé d'une trappe d'accès ; son accès doit être sécurisé par la pose d'un tampon en fonte lourde.

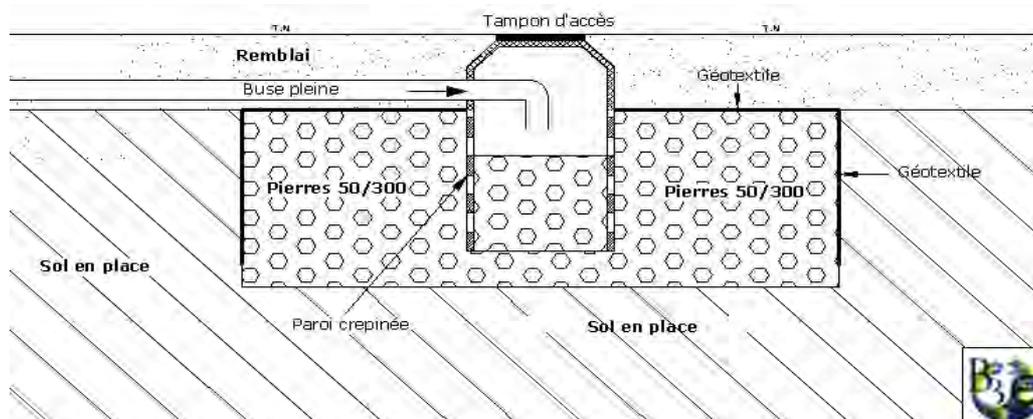


Figure 4 : Coupe schématique d'un puits d'infiltration (source : B3E)

7.3.2 La citerne ou cuve de régulation

L'ouvrage est généralement enterré et joue le rôle de stockage des eaux de ruissellement. Optionnellement un surdimensionnement de la citerne permet la création d'une réserve d'eau pour une réutilisation extérieure (arrosage, lavage de voiture, etc.). La réutilisation des eaux de pluie dans l'habitation n'est pas autorisée pour la consommation humaine.

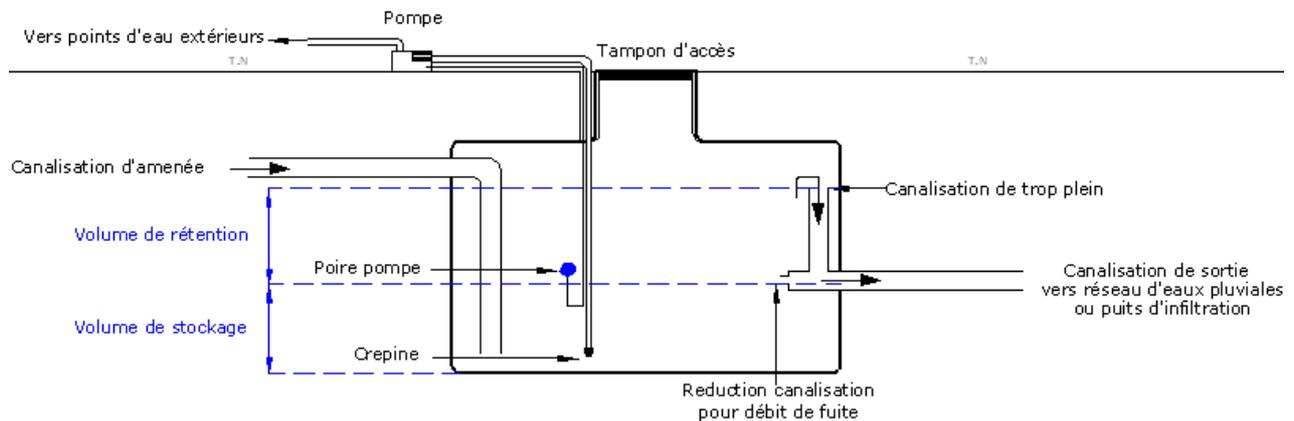


Figure 5 : Schéma d'un réservoir de stockage/ rétention pour les eaux pluviales

Les stockages enterrés devront répondre aux caractéristiques suivantes :

- Un regard de dégrillage et décantation amont,
- Trop-plein dirigé vers un puisard d'infiltration, le réseau d'eau pluviale, fossé, cours d'eau ou en ruissellement sur voirie,
- Trappe d'accès pour entretien.
- Canalisation de fuite permettant d'avoir un volume de rétention hors stockage pour usage.

Le diamètre de la canalisation de fuite sera de 50 mm.

7.3.3 Bassin de rétention

Les mesures compensatoires seront réalisées de manière à être le plus paysager possible. (Ce ne sera pas des « trous »). Dans l'hypothèse d'un bassin paysager, sa configuration sera telle qu'elle ne nécessite pas de grillage de protection. Les pentes de talus seront de **30 %** maximal et le bassin sera enherbé. Il sera doté d'un ouvrage de régulation en sortie, avec une vanne de fermeture et d'une cunette plus ou moins centrale en béton ou en lit de gravier ayant un tracé rappelant celui d'un cours d'eau, intégrée dans le plan du fond « d'ouvrage ». L'ouvrage de sortie devra être complètement incorporé dans les talus. Le fond du bassin de rétention aura une pente comprise entre 5 et 25%. La sortie de la zone de rétention sera à l'opposé de l'entrée.

La profondeur des mesures sera limitée à 1.50 m maximum et une hauteur d'eau maximale de 1,20 m.

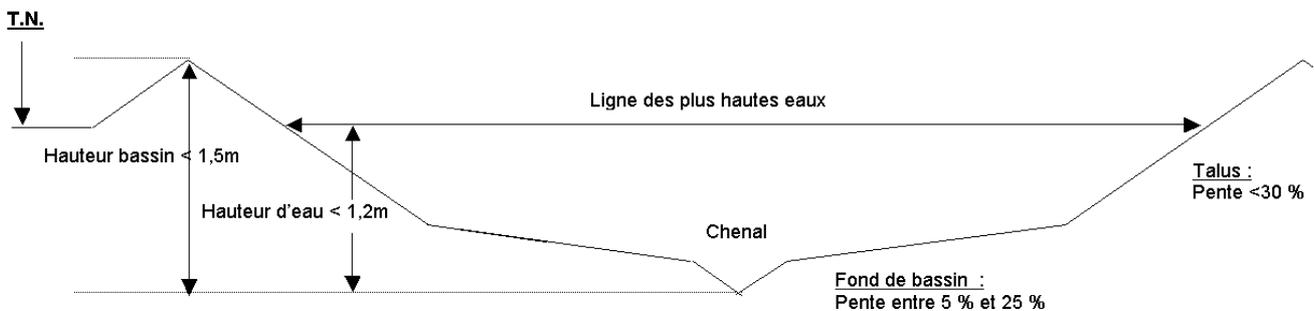


Figure 6 : Coupe schématique d'un bassin de rétention

Les bassins de régulation à sec d'une capacité supérieure à 500 m³ devront être équipés de deux débits de fuite, sauf impossibilité technique justifiée par le porteur de projet. Le premier débit de fuite assurera la vidange et la régulation des eaux pour les pluies de faible occurrence. Le deuxième permettra d'obtenir le débit de fuite maximal autorisé selon le dimensionnement retenu. La somme de ces deux débits de fuite devant être égale au débit maximal autorisé (3l/s/ha). Les débits de fuite seront, de préférence, égaux. Le but recherché est d'obtenir une mise en charge de l'ouvrage (et donc meilleure décantation) pour les pluies de faible occurrence.

Il pourra être dérogé à ces dispositions techniques, soit pour des mesures globales réalisées sous maîtrise d'ouvrage communale, soit pour des terrains qui présenteraient à l'état naturel, (avant aménagement), une topographie particulièrement abrupte ou un thalweg. Toute dérogation devra être justifiée par l'aménageur.

Exemples de bassins paysagers :



Dans l'hypothèse où ce dispositif serait constitué par des noues ou des dépressions paysagères, elles seront également enherbées. Les pentes de talus seront au maximum de 30% et devront avoir un profil en travers se rapprochant le plus possible d'une courbe sinusoïdale. On recherchera le plus possible à se rapprocher des caractéristiques et de l'intégration des aménagements ci-dessous.

7.3.4 Les fossés et les noues

Le fossé permet de réguler les eaux de ruissellement en les infiltrant dans le sol ou en ralentissant l'écoulement. Les noues sont des fossés larges et peu profonds. Dans le cas d'un fossé ou de noues de rétention, le débit est régulé avant rejet dans le réseau ou un exutoire.

Ces équipements présentent un avantage paysager (souvent végétalisés), car ils sont très facilement intégrables au tissu urbain, surtout si une mise en valeur paysagère est recherchée. Les noues peuvent également servir à créer un espace de transition entre la voie et les habitations. Elles présentent en revanche l'inconvénient d'utiliser des emprises foncières importantes. L'entretien est identique à un espace vert et consiste à entretenir la surface enherbée (tonte, arrosage, etc.), lutter contre la prolifération des mauvaises herbes, enlever les feuilles mortes en automne. Un curage est envisageable tous les 3 à 10 ans.

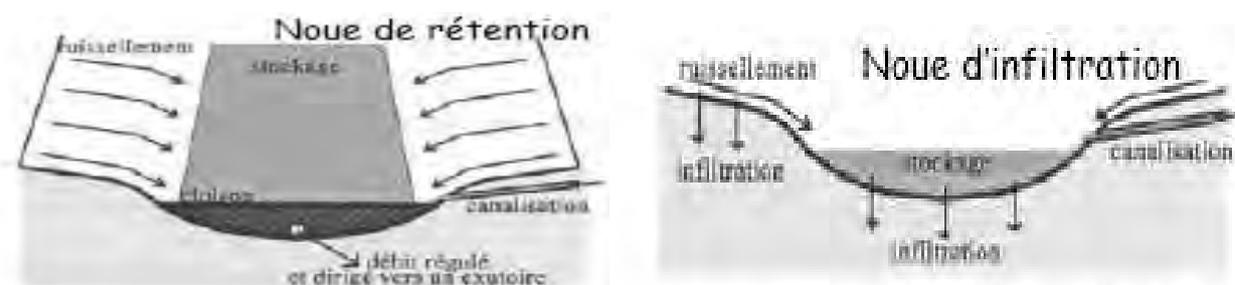


Figure 7 : Schéma de principe d'une noue

Exemples de noues :



Zonage d'assainissement Pluvial
Commune de Grâces



7.3.5 Les tranchées d'infiltration

Ce sont des ouvrages superficiels de profondeur et de largeur variables, remplis, en général avec des cailloux. L'eau de ruissellement est recueillie perpendiculairement à la longueur de la tranchée. L'évacuation se fait, soit par infiltration dans le sol, soit vers un exutoire. Les **avantages** de ce type de technique portent sur sa bonne intégration paysagère, la tranchée n'étant décelable que par le matériau composant sa surface. Cette technique est en outre peu coûteuse et simple à mettre en œuvre. Elle nécessite enfin peu d'emprise foncière.

Le terrain doit être suffisamment perméable ; il faut s'écarter au minimum de 2 mètres de l'habitation et éviter la présence d'arbres et buissons à proximité.

Le principal **inconvenient** est le risque de colmatage.

Dans l'hypothèse de tranchées drainantes, celles-ci seront intégrées à l'aménagement, réalisées avec un matériau présentant un pourcentage de vide suffisant (une analyse des vides du matériau employé sera produit comme justificatif) et relativement esthétique pour participer à la qualité environnementale du projet.

Exemples de tranchées drainantes :



7.3.6 Les chaussées à structure réservoir

Ces chaussées ont pour but d'écarter les débits de pointe de ruissellement en stockant l'eau dans le corps de la chaussée, retardant ainsi l'écoulement de l'eau. Elles peuvent également permettre une diminution des volumes transitant par les réseaux par infiltration.

L'eau de pluie est collectée par des grilles avaloirs raccordées à des drains assurant la répartition de l'eau dans le matériau. (Exclure l'enrobé drainant, peu adapté aux zones de circulation lente).

Les **avantages** de ces chaussées réservoir sont, hormis leur rôle hydraulique :

- L'absence d'emprise foncière supplémentaire par rapport à une voirie classique,
- La filtration des polluants.

Les **inconvénients** de ces équipements sont les suivants :

- La pose nécessaire d'une étanchéité dans le cas de chaussée réservoir de rétention,
- Le coût de réalisation.

Le dimensionnement est fonction de la surface imperméabilisée concernée (chaussées, trottoirs, parkings), perméabilité du sol, du débit de fuite vers l'aval, du type de pluie retenue

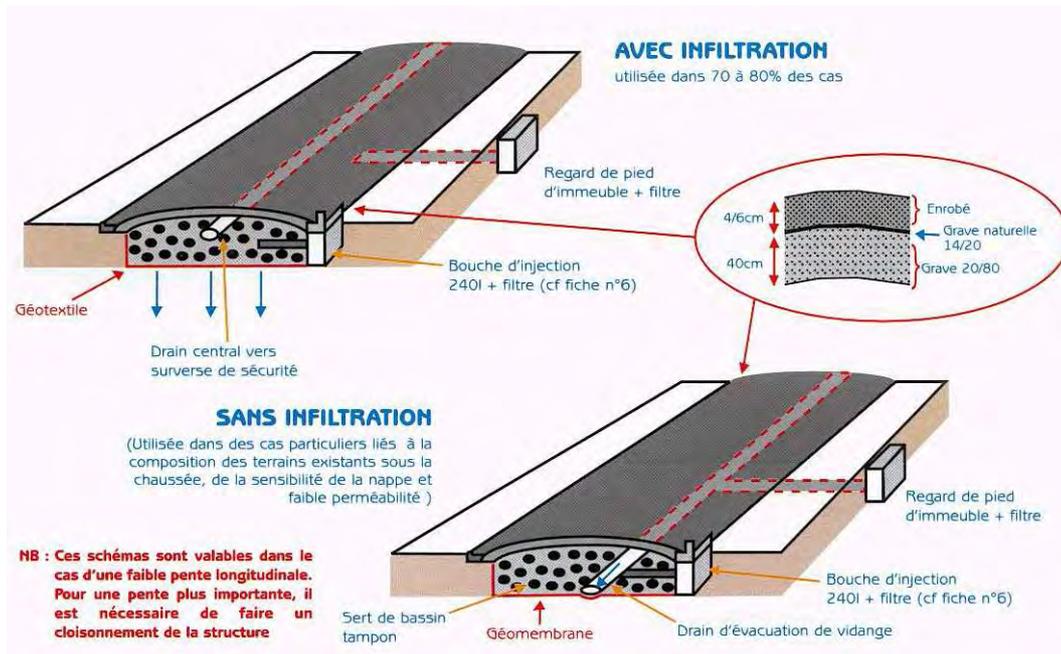


Figure 8 : Schéma de principe des chaussées à structure réservoir

7.3.7 Les structures alvéolaires ultra légères (SAUL)

Ils offrent une capacité de stockage de 95%, ce qui permet de limiter les terrassements à volume de stockage donné. Ils se présentent généralement sous forme de blocs qui sont manportables du fait de leur faible poids volumique. Leur mise en œuvre modulaire ne requiert pas d'engin de levage et s'adapte aux contraintes topographiques. Leur résistance mécanique peut rendre possible leur utilisation sous charges roulantes. Ainsi les SAUL sont adaptées à la réalisation d'ouvrages enterrés de stockage d'eaux pluviales en site contraint.

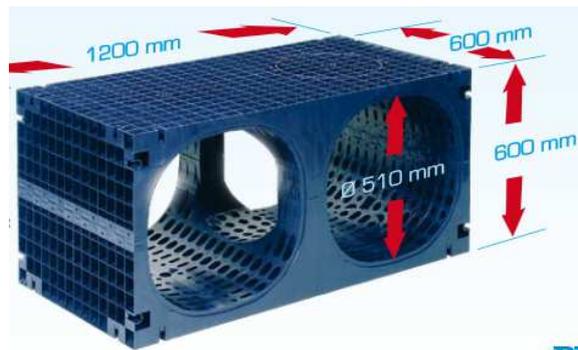


Figure 9 : Exemple de type de casier de stockage (source : Pump Plastique)

Ces structures planes et superficielles sont tributaires de l'agencement de la parcelle ; il est possible de les installer sous les voies.

Cette technique permet le stockage de l'eau et sa restitution au réseau avec régulation du débit ou au sous-sol par infiltration.

Les stockages enterrés devront répondre aux caractéristiques suivantes :

- Pose d'un regard de décantation avant le dispositif d'infiltration,
- Trop-plein dirigé vers le réseau d'eau pluviale, fossé ou cours d'eau,
- Possibilité de nettoyage.

7.3.8 Autres mesures compensatoires

D'autres techniques alternatives pourront aussi être utilisées, elles devront faire l'objet d'une description technique par le maître d'ouvrage de l'opération.

L'aménageur pourra également rechercher une double fonction aux mesures compensatoires comme notamment prévoir des espaces publics inondables.



Zones de rétention



Exemple de techniques adaptées en milieu urbain : associer à l'ouvrage un usage public.
mise en œuvre de techniques alternatives sur tout un quartier Clos Saint-Vincent Noisy-le-Grand (93)
Place publique inondable Réalisée

« bassin de rétention » double-fonction

7.4 Dispositions techniques

Les mesures compensatoires mises en place devront respecter les règles de l'art, tant dans la conception que dans la réalisation. Aussi, tout matériau ou matériel drainant sera protégé par un géotextile pour éviter qu'il ne se colmate par un apport de fines.

La conception de ces dispositifs est du ressort du maître d'ouvrage, qui sera tenu à une obligation de résultats, et sera responsable du fonctionnement des ouvrages.

8 VALIDATION DES MESURES COMPENSATOIRES

L'aménageur ou le lotisseur devra intégrer dans le règlement du lotissement, la description des mesures envisagées et il joindra dans le permis d'aménager, les plans et coupes des techniques employées et les localisera sur le plan de masse.

La délivrance du permis d'aménager du lotissement vaudra accord de la municipalité sur les mesures proposées, décrites précisément dans la demande d'autorisation et qui devront impérativement être conformes aux différentes dispositions réglementaires en vigueur. Néanmoins, le lotisseur sera responsable de leur réalisation suivant les règles de l'art, des défauts de conception et du respect des caractéristiques techniques et réglementaires (volume de stockage, débit de fuite, pentes, dispositions constructives,...).

Dans tous les cas, un dossier justifiant que les dispositions de l'étude globale sur les eaux pluviales ont bien été respectées, (volume de stockage, débit de fuite, coefficient maximal d'imperméabilisation,...) sera transmis par l'aménageur à la Police de l'eau, pour information

9 CONTROLES

9.1 *Instruction des dossiers*

Le service compétent en assainissement pluvial donne un avis technique motivé sur toutes les demandes d'autorisation d'urbanisme.

9.2 *Suivi des travaux*

Les agents municipaux compétents sont autorisés par le propriétaire à entrer sur la propriété privée pour effectuer ce contrôle. Ils pourront demander le dégagement des ouvrages qui auraient été recouverts.

9.3 *Contrôle de conformité à la mise en service*

L'objectif est de vérifier notamment :

- pour les ouvrages de rétention : le volume de stockage, le calibrage des ajutages, les pentes du radier, le fonctionnement des pompes d'évacuation en cas de vidange non gravitaire, les dispositions de sécurité et d'accessibilité, l'état de propreté générale,
- les dispositifs d'infiltration,
- les conditions d'évacuation ou de raccordement au réseau public.

9.4 *Contrôle des ouvrages pluviaux en phase d'exploitation*

Les ouvrages de rétention doivent faire l'objet d'un suivi régulier, à la charge des propriétaires : curages et nettoyages réguliers, vérification des canalisations de raccordement, vérification du bon fonctionnement des installations (pompes, ajutages), et des conditions d'accessibilité.

10 TAXE SUR LES REJETS

La collecte, le transport, le stockage et le traitement des eaux pluviales constituent un service public administratif relevant des communes ou ECPI (Établissement public de coopération intercommunale) qui peuvent instituer une taxe annuelle dont le produit est affecté à son financement.

Cette taxe, validée par délibération du conseil municipal, est assise sur la superficie des immeubles raccordés à un réseau public de collecte des eaux pluviales. Ne peuvent être assujettis que les immeubles dont la superficie est supérieure à une valeur minimale définie par la collectivité (valeur au plus égale à 600 m²). Les propriétaires qui ont réalisé des dispositifs évitant ou limitant le déversement des eaux pluviales dans le réseau mentionné peuvent bénéficier d'un abattement, compris entre 10 % et 90 % du montant de la taxe. Le service assure le contrôle de ses dispositifs. La taxe n'est plus due lorsque le dispositif réalisé permet d'éviter le déversement et conduit à la suppression effective du raccordement au réseau public de collecte des eaux pluviales.

Actuellement, la commune de Grâces n'applique pas de taxe sur les rejets d'eaux pluviales.

ANNEXES

ANNEXE N°1 :

PLANS DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES

COMMUNE DE GRACES

ETUDE DE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES

CARTE DE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

Mairie de Grâces
4 Place André Bardoux
22200 Grâces

BUREAU D'ETUDES EAU ET ENVIRONNEMENT



B3E - AGENCE BRETAGNE
50, rue du Président Sadat
29000 QUIMPER

Tel: 02 98 74 39 24 - Fax: 02 98 74 30 56 - Email: b3e@eauetenv.com

LEGENDE :

- Limite du zonage PLU
- 1AU Classement au zonage PLU
- Coef Coefficient d'imperméabilisation
- Réseau de collecte des eaux pluviales existants
- Fosse existant
- Réseau hydrographique
- Grille avaloir
- Regard eaux pluviales
- Ø 300 Diamètre en mm des conduites d'eau pluviales



BR Lech Leonic
V = 600 m³
QF = 17,5 l/s
S = 5,86 ha
avec C = 0,42

Nom du bassin de rétention
Volume de stockage (litres)
Débit de fuite à respecter
Surface collectée
Coefficient de ruissellement de la zone connectée



BR Poul Renet
V = 180 m³
QF = 3 l/s
S = 1,4ha
avec C = 0,425

Nom du bassin de rétention
Volume de stockage (litres)
Débit de fuite à respecter
Surface collectée
Coefficient de ruissellement de la zone connectée

Date : Décembre 2013
Echelle pour format A0 :
Vue globale : 1/10 000 Vue locale : 1/5 000

Dénomination des zones PLU

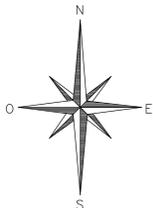
- Zones urbanisées :**
- Zone UA : Zone urbaine dense
 - Zone UC : Zone urbaine de densité moyenne
 - Zone UD : Zone urbaine de faible densité
 - Zone UE : Zone urbaine d'intérêt public
 - Zone UY : Zone urbaine à caractère industrielle

- Zones d'urbanisation future :**
- Zone 1AU : Zone urbanisable à moyen terme
 - Zone 2AU : Zone urbanisable à long terme
 - Zone 3AU : Zone urbanisable à long terme
 - Zone 4AU : Zone urbanisable à long terme

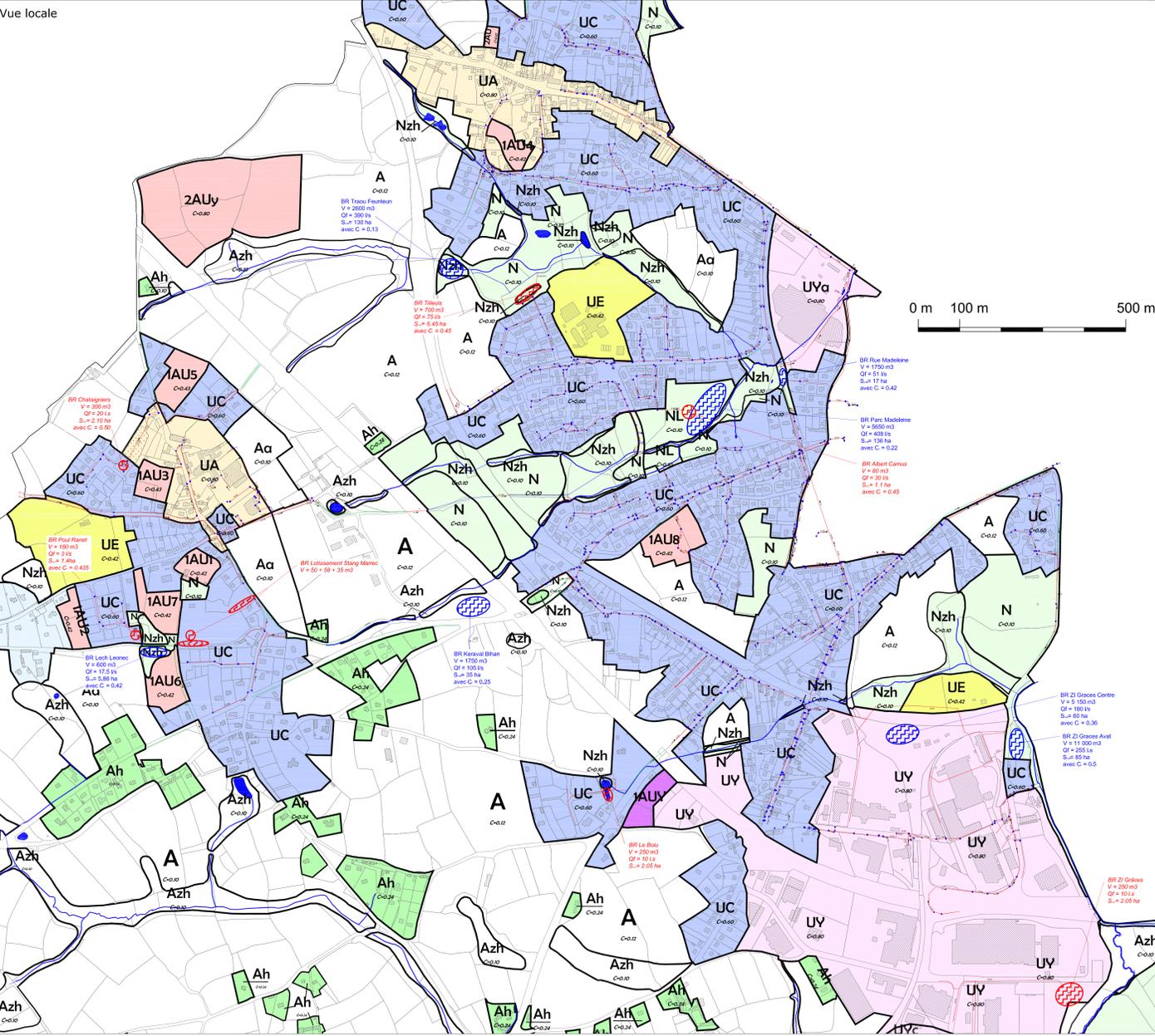
- Zones agricoles**
- Zone A : Zone agricole
 - Zone Ah : Hammau et mélange en zone agricole
 - Zone Aa : Zone agricole non constructible
 - Zone Azh : Zone agricole en zone humide
 - Zone Ae : Zone agricole - aire d'éco-cultiv

- Zones naturelles**
- Zone N : Zone naturelle
 - Zone Nn : Hammau et mélange en zone naturelle
 - Zone Nzh : Zone naturelle en zone humide

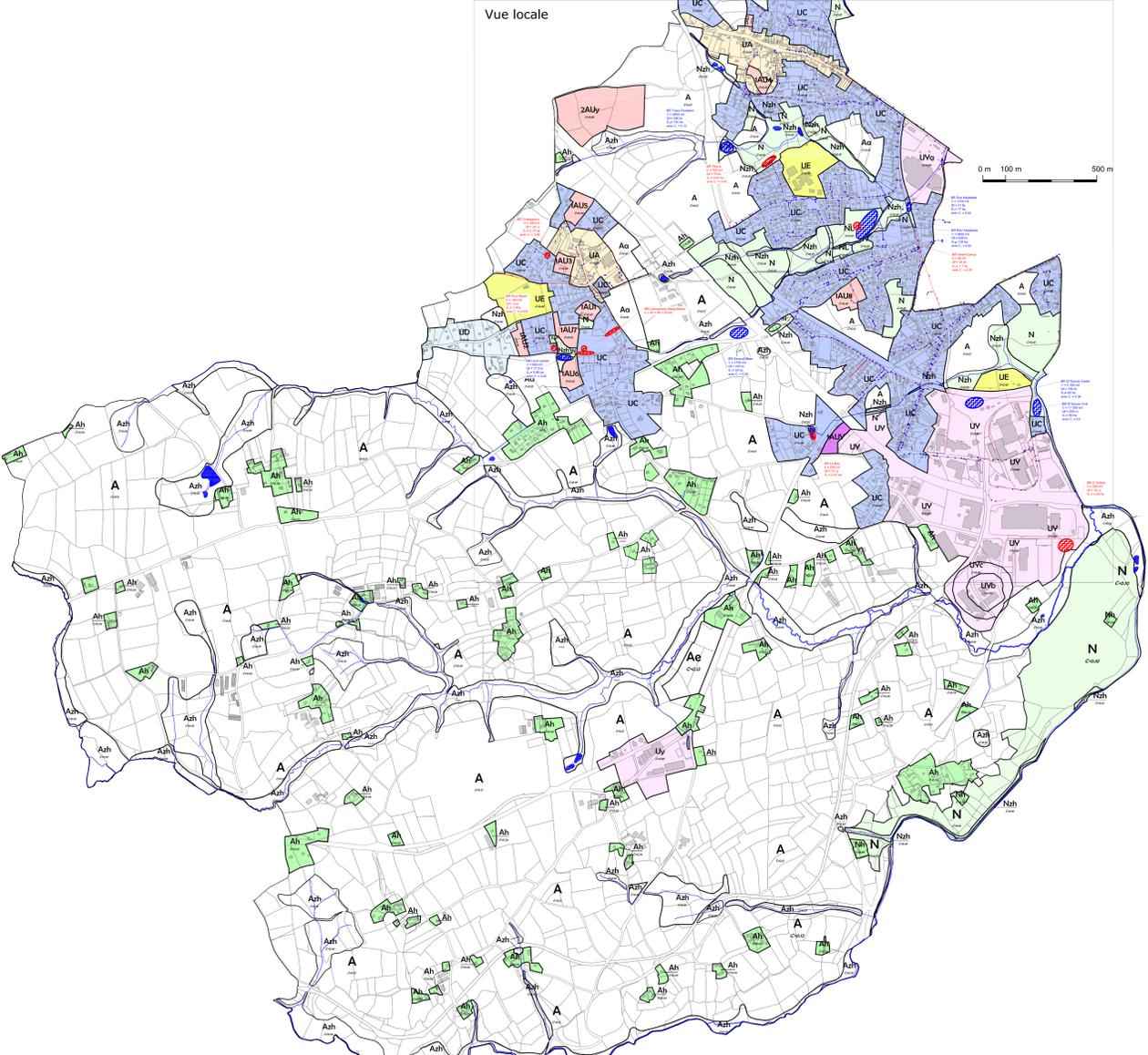
Ci=0,12
Ci=0,15
Ci=0,20
Ci=0,25
Ci=0,30
Ci=0,35
Ci=0,40
Ci=0,45
Ci=0,50
Ci=0,55
Ci=0,60
Ci=0,65
Ci=0,70
Ci=0,75
Ci=0,80
Ci=0,85
Ci=0,90
Ci=0,95
Ci=1,00



0 m 100 m 500 m



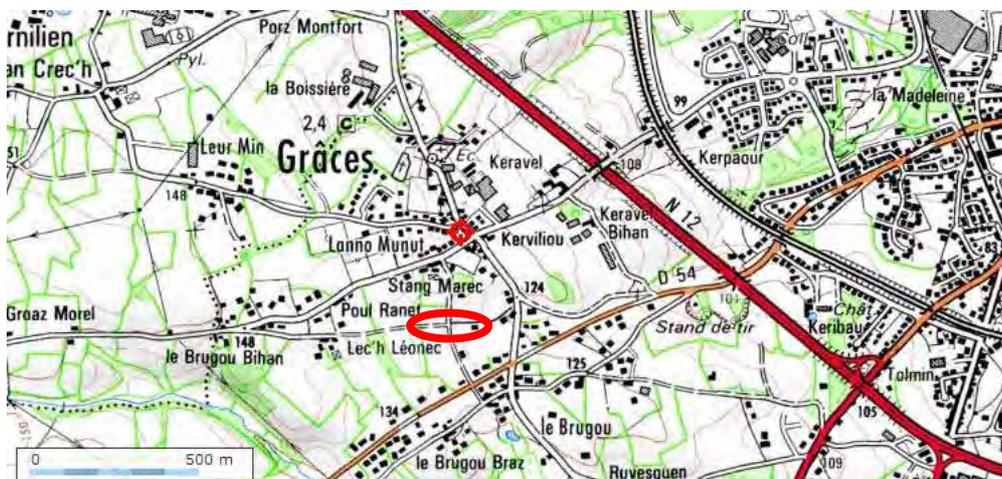
Vue locale



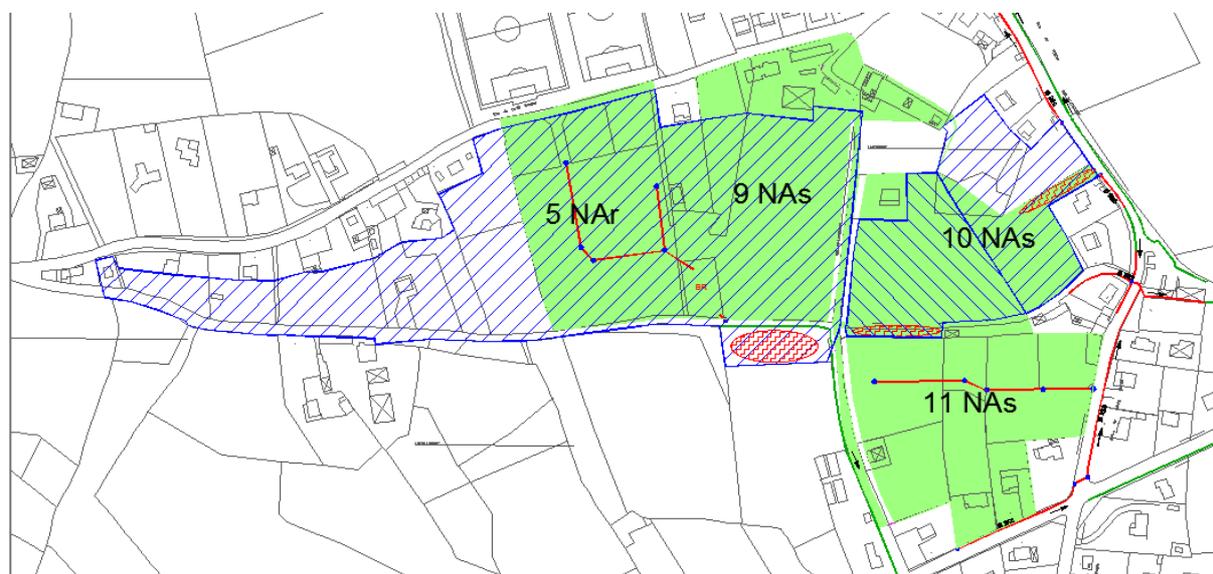
ANNEXE N°2 :

EXTRAIT DE L'ETUDE DE FAISABILITE DES BASSINS DE RETENTION (SOURCE : B3E – 2011)

Secteur de Stang Marrec



Localisation du projet



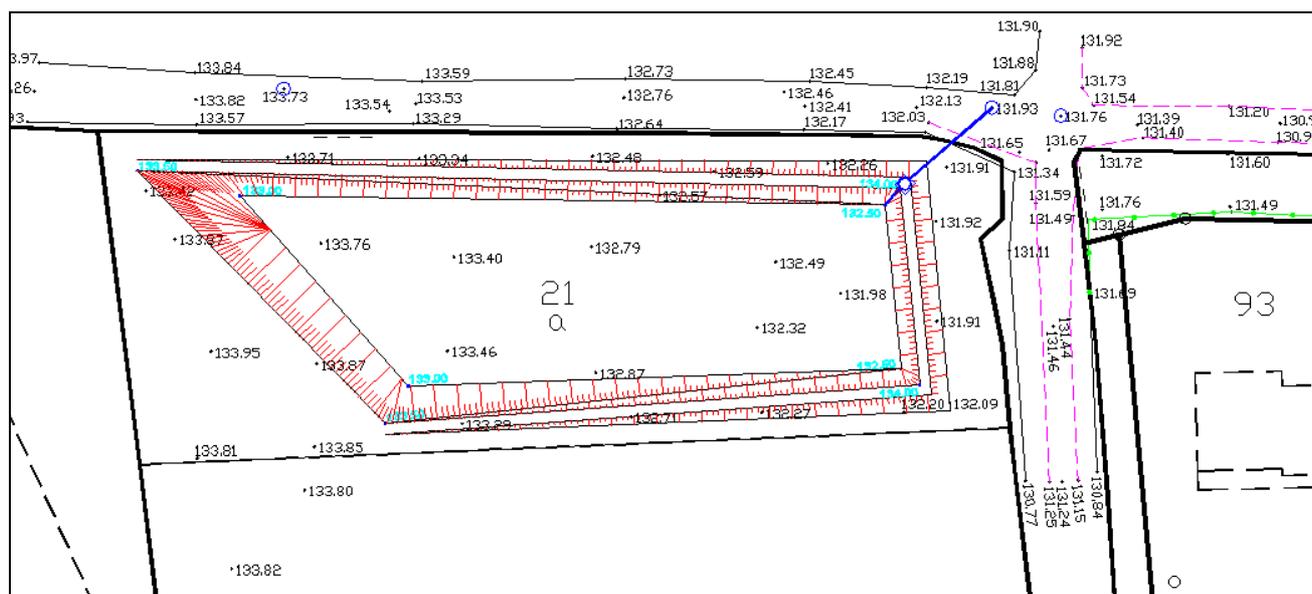
Localisation des ouvrages et bassin versant associé

Afin d'éviter la multiplicité des ouvrages, il est proposé de créer un seul ouvrage collecte pour le lotissement Poul Ranet et sa future extension. L'ouvrage actuel pourra être supprimé.

L'ouvrage proposé aura également pour fonction de réguler les eaux provenant du chemin. Les caractéristiques de l'ouvrage proposé sont :

- Surface collectée : 5.86 ha
- Coefficient d'imperméabilisation futur : 0.42
- Volume : 600 m³
- Débit de fuite : 17.5 l/s.

L'esquisse d'implantation sur la parcelle AS 21a est la suivante :



Esquisse d'implantation d'un bassin de régulation des eaux pluviales

L'ouvrage sera formé en déblai-remblai. La hauteur de digue est de l'ordre de 1.5 m avec une hauteur d'eau de 1 m.



Photographie de la parcelle d'implantation du futur ouvrage

L'analyse multicritères de la réalisation de cet ouvrage est la suivante :

Critères	Descriptif des avantages et inconvénients
Contraintes techniques	Peu de contraintes. Bassin formé en déblai-remblai
Hydraulique	Permet la régulation du bassin versant amont au chemin Limite le problème de débordement aval sur chemin
Environnement	Arbres à abattre Dépollution des eaux pluviales par décantation Zone humide à compenser
Insertion paysagère	Peu d'impact visuel puisque la parcelle est peu visible car entourée d'un talus boisé
Foncier	Acquisition foncière à prévoir
Urbanisme	Parcelle classée en NC au POS : possibilité de réalisation d'ouvrages techniques publics et excavations à vérifier dans règlement Libère un lot (emplacement ancien bassin) + un espace nécessaire à la réalisation du bassin dédié à la zone 9 NAs
Réglementation	Dossier de déclaration au titre du code de l'Environnement selon rubrique 2.1.5.0
Coût estimé	30 000 € HT

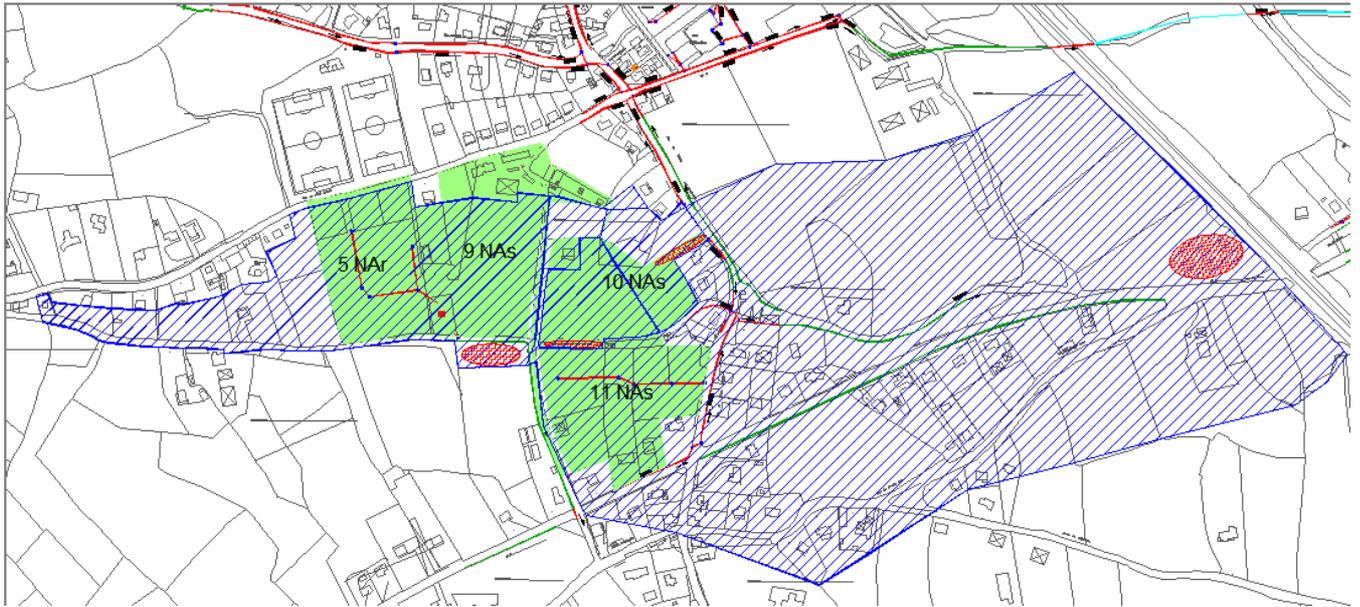
Globalement, la faisabilité de cet ouvrage est simple.

Secteur de Keraval Bihan – route de Gurunhuel



Localisation du projet

Zonage d'assainissement Pluvial
Commune de Grâces



Localisation des ouvrages et bassin versant associé

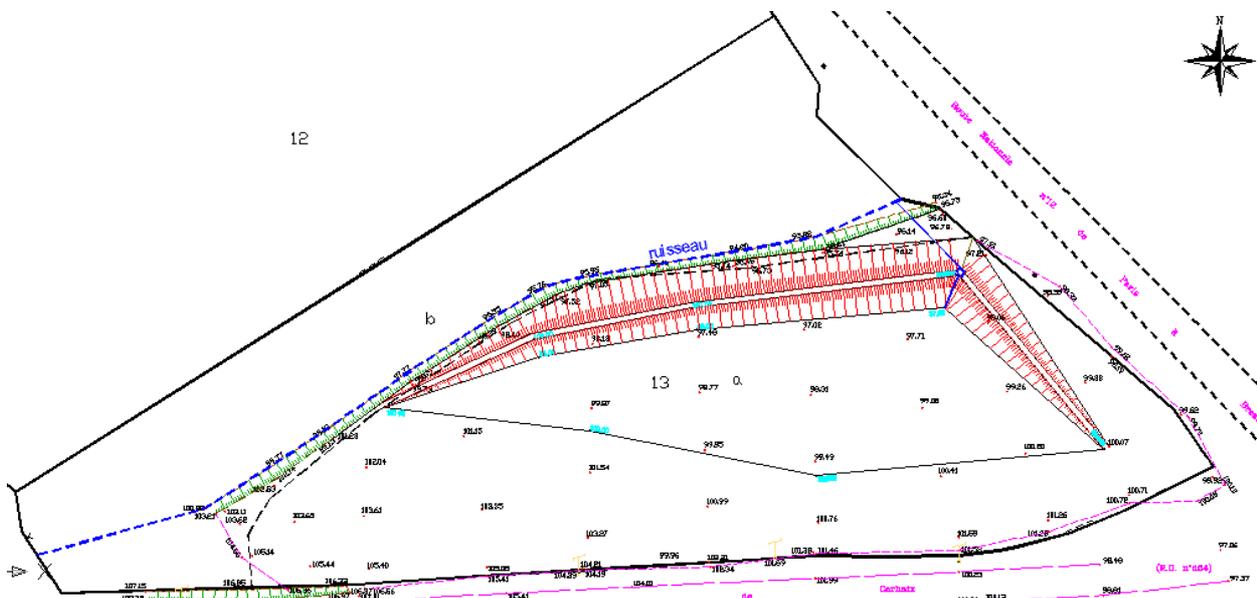
La zone est située en aval du secteur de Stang Marrec. La parcelle AR 13 forme un talweg prononcé présentant un écoulement sous forme d'un petit ruisseau non permanent au milieu de la parcelle.

L'ouvrage proposé aura également pour fonction de réguler les eaux provenant du secteur de Poul Ranet, Stang Marrec et Brugou.

Les caractéristiques de l'ouvrage proposé sont :

- Surface collectée : 35 ha
- Coefficient d'imperméabilisation futur : 0.25
- Volume : 1750 m³
- Débit de fuite : 105 l/s

L'esquisse d'implantation sur la parcelle AR 13 est la suivante :



Esquisse d'implantation d'un bassin de régulation des eaux pluviales

L'ouvrage sera formé en remblai adossé au ruisseau. La hauteur de digue est de l'ordre de 3 m. Un dispositif de lame déversante pourra être installé sur le cours d'eau afin de minimiser l'impact sur le ruisseau. Une autre possibilité serait de créer une digue positionnée en travers du ruisseau en parallèle de la RN 12.



Photographie de la parcelle d'implantation du futur ouvrage

L'analyse multicritères de la réalisation de cet ouvrage est la suivante :

Critères	Descriptif des avantages et inconvénients
<i>Contraintes techniques</i>	<i>Peu de contraintes. Réalisation digue par matériaux d'apport</i>
<i>Hydraulique</i>	<i>Régulation d'une surface assez importante (35 ha). Permet de réduire légèrement les écoulements vers la canalisation sous dimensionnée du Carrefour mais ouvrage insuffisant à lui seul. Pas de problème de débordements connus en aval immédiat.</i>
<i>Environnement</i>	<i>Travaux dans lit majeur d'un ruisseau. Impact limité à la création de la lame déversante sur cours d'eau Dépollution des eaux pluviales par décantation Peu de surface agricole soustraite car le bassin pourra être maintenu en prairie</i>
<i>Insertion paysagère</i>	<i>Parcelle visible de la route de Gurunhuel. Impact visuel faible car parcelle avec topographie accidentée</i>
<i>Foncier</i>	<i>Acquisition foncière à prévoir</i>
<i>Urbanisme</i>	<i>Parcelle classée en NC au POS : possibilité de réalisation d'ouvrages techniques publics et excavations à vérifier dans règlement</i>
<i>Réglementation</i>	<i>Dossier d'autorisation au titre du code de l'Environnement selon les rubriques 2.1.5.0 / 3.1.2.0 / 3.1.5.0 / 3.2.5.0</i>

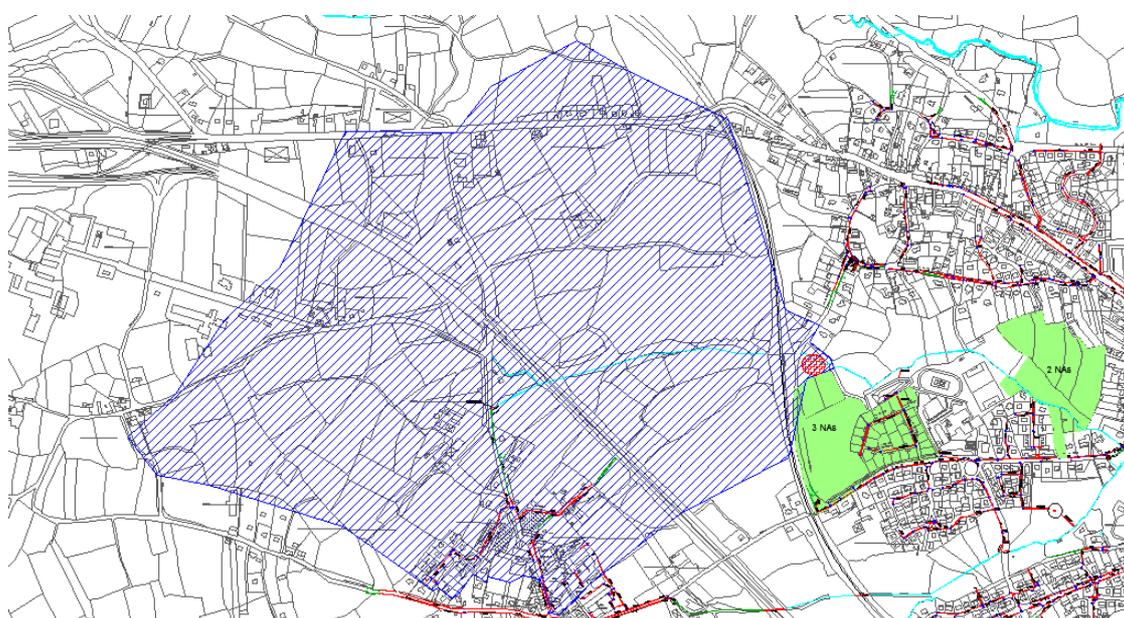
Coût estimé	40 000 € HT
-------------	-------------

La faisabilité de cet ouvrage est globalement correcte, en revanche son utilité est jugée moindre d'un point de vue strictement hydraulique car il aura un faible impact sur les problèmes aval.

Secteur de Kerpaour – Rue Traou Feunteun



Localisation du projet



Localisation des ouvrages et bassin versant associé

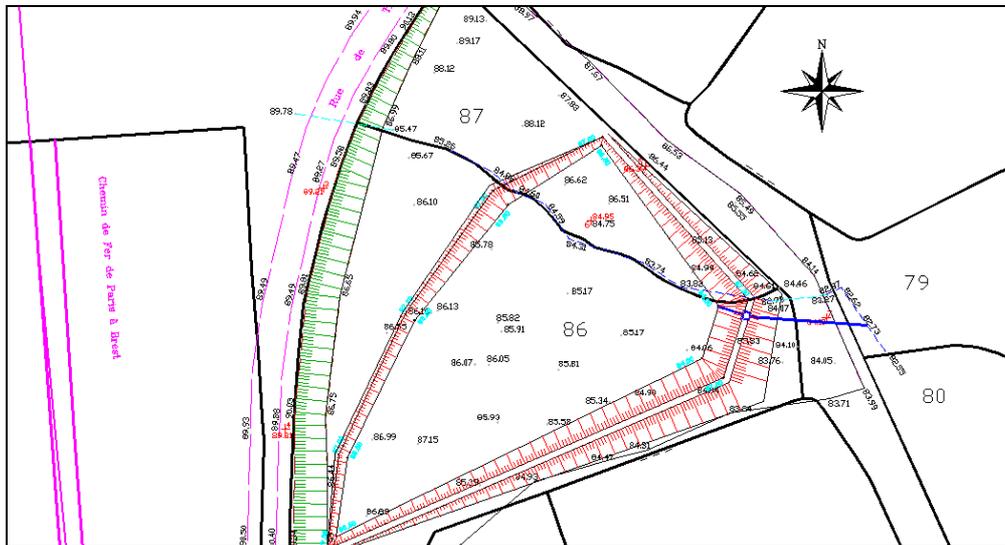
La zone retenue pour l'implantation d'un ouvrage de régulation se situe sur les parcelles AD 86 et 87 au nord-est de la commune.

Les caractéristiques de l'ouvrage proposé sont :

- Surface collectée : 130 ha
- Coefficient d'imperméabilisation futur : 0.13
- Volume : 2600 m³

- Débit de fuite : 390 l/s

L'esquisse d'implantation sur les parcelles AD 86 et 87 est la suivante :



Esquisse d'implantation d'un bassin de régulation des eaux pluviales

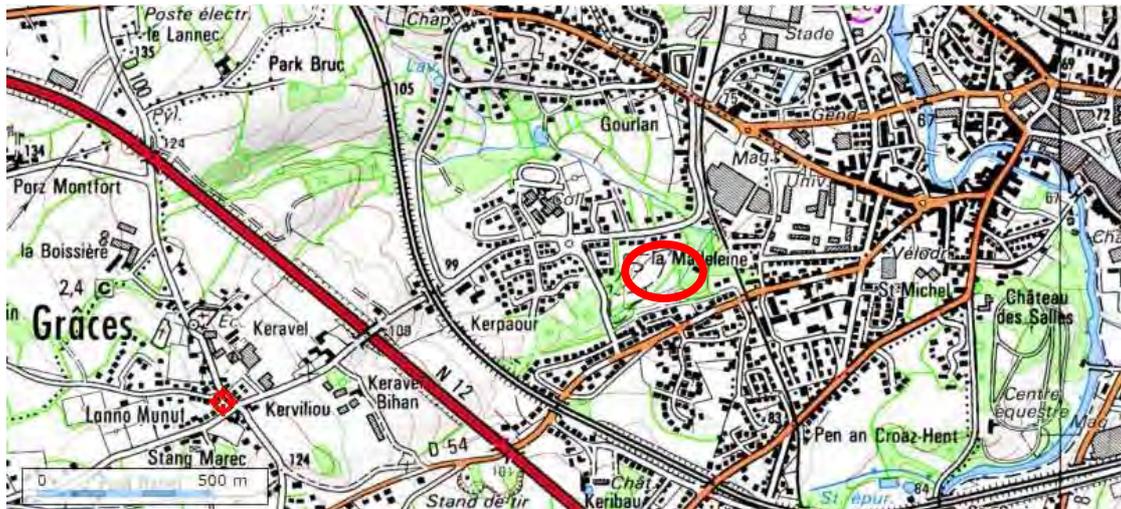
L'ouvrage sera formé en remblai adossé au chemin. La hauteur de digue est de l'ordre de 3 m.

L'analyse multicritères de la réalisation de cet ouvrage est la suivante :

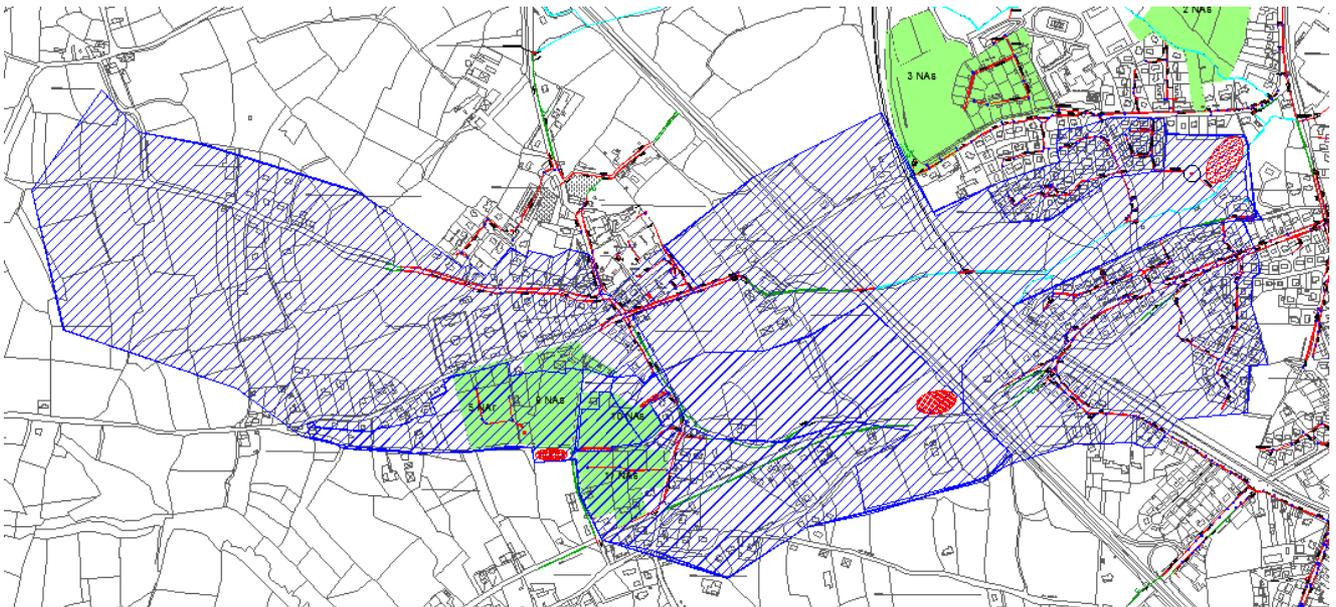
Critères	Descriptif des avantages et inconvénients
<i>Contraintes techniques</i>	<i>Réalisation digue par matériaux d'apport – Travaux en zone humide</i>
<i>Hydraulique</i>	<i>Régulation d'une surface importante (130 ha). Permet de réduire significativement les écoulements vers la canalisation sous dimensionnée du Carrefour.</i>
<i>Environnement</i>	<i>Travaux dans lit mineur d'un ruisseau. Une partie du ruisseau à canaliser sous digue. Remblaiement dans bois humide : compensation de la zone humide à prévoir. Arbres à abattre. Dépollution des eaux pluviales par décantation</i>
<i>Insertion paysagère</i>	<i>Parcelle peu visible Impact visuel faible car le chemin crée déjà une petite digue</i>
<i>Foncier</i>	<i>Acquisition foncière à prévoir</i>
<i>Urbanisme</i>	<i>Parcelle classée en ND au POS : possibilité de réalisation d'ouvrages techniques publics et excavations à vérifier dans règlement</i>
<i>Réglementation</i>	<i>Dossier d'autorisation au titre du code de l'Environnement selon les rubriques 2.1.5.0 / 3.1.2.0 / 3.1.5.0 / 3.2.5.0 / 3.3.1.0.</i>
<i>Coût estimé</i>	<i>30 000 € HT</i>

La principale contrainte est l'impact des travaux sur la zone humide. Le projet devra être étudié pour minimiser l'emprise sur la zone humide. Les travaux impacteront entre 150 et 300 m² de zone humide. Les travaux de remblaiement devront être compensés en créant une zone humide d'une surface double de celle impactée.

Parc de la Madeleine



Localisation du projet



Localisation des ouvrages et bassin versant associé

La zone retenue pour l'implantation d'un ouvrage de régulation se situe sur la parcelle AE 73 qui constitue le parc de la Madeleine. Le ruisseau marque la limite sud de la parcelle. Un bassin de rétention est présent sur la parcelle dont les principales caractéristiques sont :

- Volume : 80 m^3
- Débit de fuite : 30 l/s
- Surface collectée : 1.1 ha



Photographie de la zone d'étude

Les caractéristiques de l'ouvrage proposé sont :

- Surface collectée : 136 ha
- Coefficient d'imperméabilisation futur : 0.22
- Volume : 5650 m³
- Débit de fuite : 408 l/s

L'esquisse d'implantation sur les parcelles AE 73 est la suivante :



Esquisse d'implantation d'un bassin de régulation des eaux pluviales

L'ouvrage sera formé principalement en déblai avec une digue en remblai adossé au ruisseau. La hauteur de digue serait de l'ordre de 1.5 m par rapport au terrain naturel. Les terrassements seront réalisés en dehors du lit mineur du ruisseau sauf le dispositif de lame déversante qui alimentera le bassin lors des forts évènements pluvieux.

L'analyse multicritères de la réalisation de cet ouvrage est la suivante :

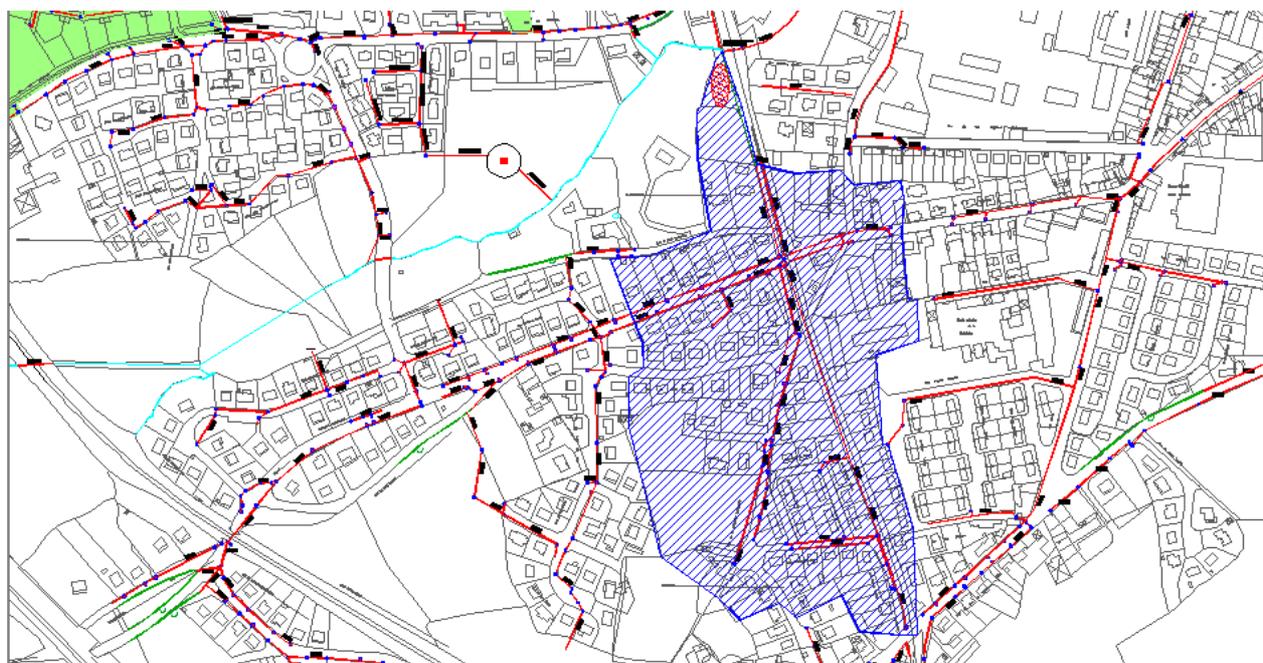
Critères	Descriptif des avantages et inconvénients
<i>Contraintes techniques</i>	<i>Peu de contrainte - Volume important</i>
<i>Hydraulique</i>	<i>Régulation d'une surface importante (136 ha). Permet de réduire significativement les écoulements vers la canalisation sous dimensionnée du Carrefour.</i>
<i>Environnement</i>	<i>Travaux dans parc aménagé. Quelques arbres à abattre. Dépollution des eaux pluviales par décantation.</i>
<i>Insertion paysagère</i>	<i>Insertion paysagère obligatoire mais aisée car terrain de forte superficie</i>
<i>Foncier</i>	<i>Appartient à la commune</i>
<i>Urbanisme</i>	<i>Parcelle classée en NDC au POS : possibilité de réalisation d'ouvrages techniques publics et excavations à vérifier dans règlement</i>
<i>Réglementation</i>	<i>Dossier d'autorisation au titre du code de l'Environnement selon les rubriques 2.1.5.0 / 3.1.2.0 / 3.1.5.0</i>
<i>Coût estimé</i>	<i>100 000 € HT</i>

La principale contrainte est l'insertion paysagère à assurer.

Rue de la Madeleine



Localisation du projet



Localisation des ouvrages et bassin versant associé

La zone retenue pour l'implantation d'un ouvrage de régulation se situe sur une parcelle privée cadastrée AE 17. Le ruisseau marque la limite nord de la parcelle. La parcelle présente les caractéristiques d'une zone humide.

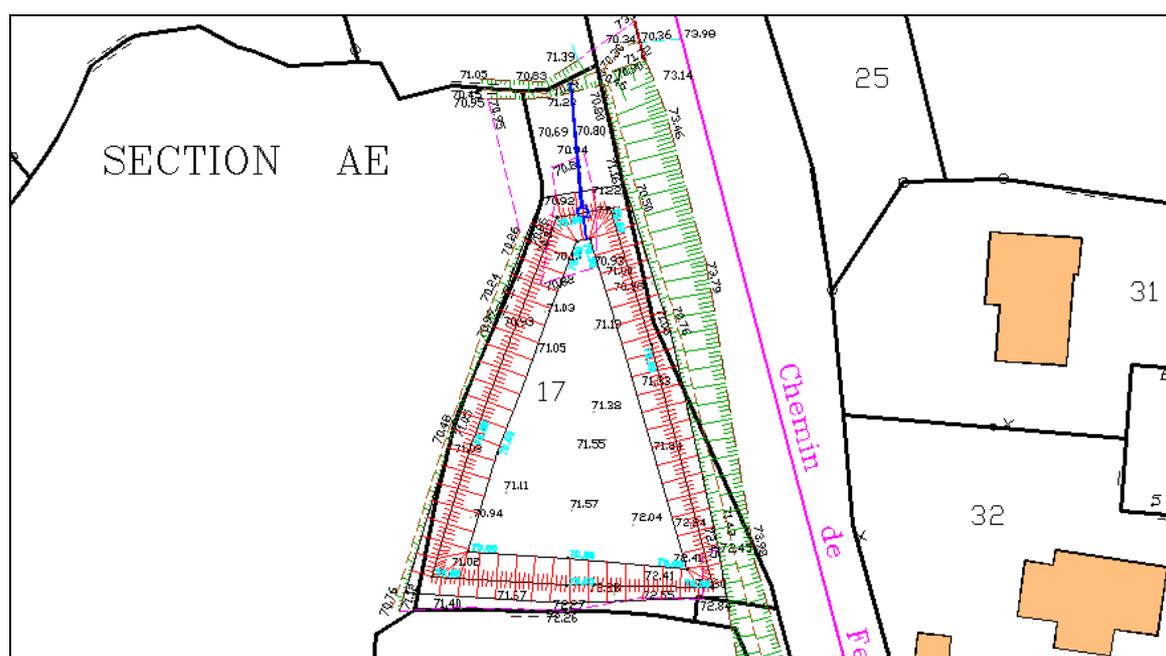


Photographie de la zone d'étude

Les caractéristiques de l'ouvrage proposé sont :

- Surface collectée : 17 ha
- Coefficient d'imperméabilisation futur : 0.42
- Volume : 1750 m³
- Débit de fuite : 51 l/s

L'esquisse d'implantation sur les parcelles AE 17 est la suivante :



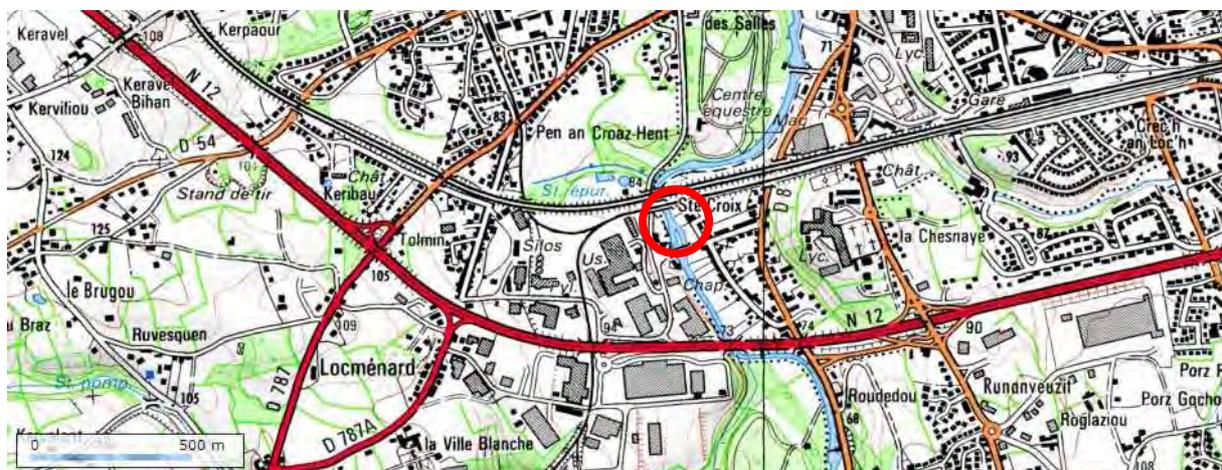
Esquisse d'implantation d'un bassin de régulation des eaux pluviales

L'ouvrage sera formé principalement en déblai-remblai avec une digue périphérique. La hauteur de digue serait de l'ordre de 2.5 m par rapport au terrain naturel.

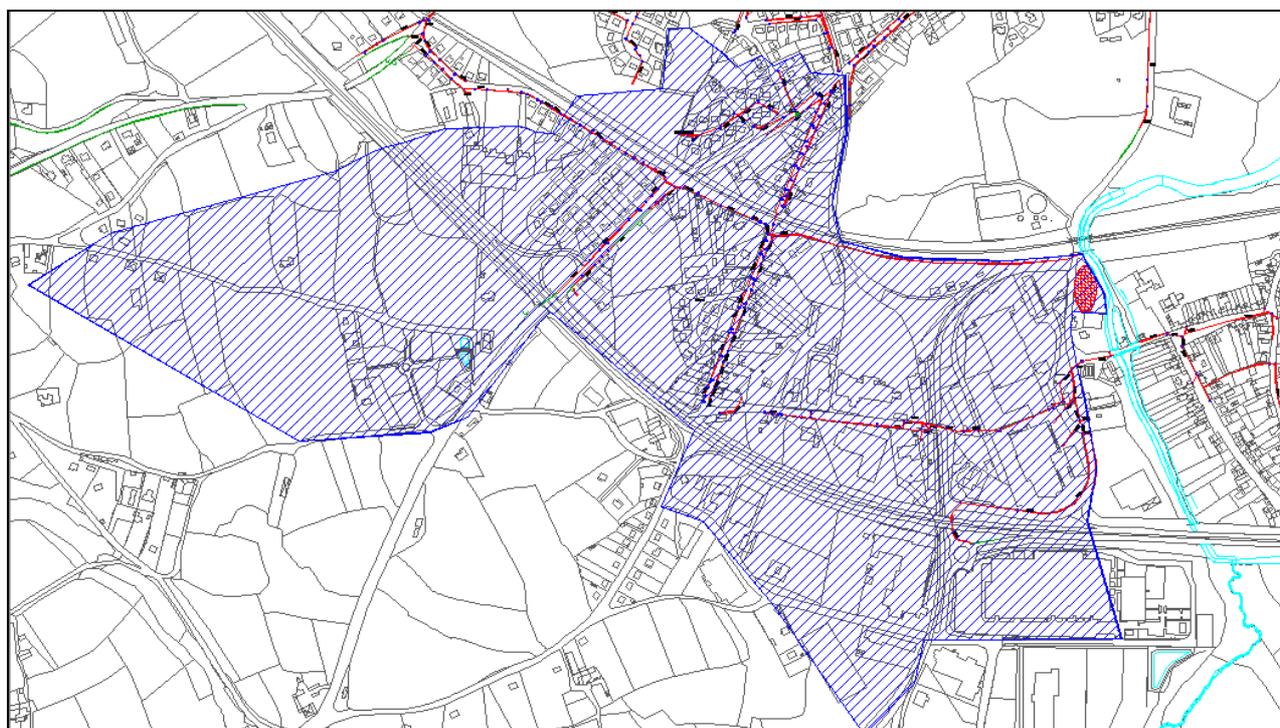
L'analyse multicritères de la réalisation de cet ouvrage est la suivante :

<i>Critères</i>	<i>Descriptif des avantages et inconvénients</i>
<i>Contraintes techniques</i>	<i>Accès difficile : chemin à créer – terrain humide – travaux à proximité voie SNCF</i>
<i>Hydraulique</i>	<i>Régulation d'une superficie entièrement urbanisée Peu d'impact sur la canalisation sous dimensionnée du Carrefour.</i>
<i>Environnement</i>	<i>Travaux proches d'un ruisseau. Dépollution des eaux pluviales par décantation.</i>
<i>Insertion paysagère</i>	<i>Emprise limitée donc insertion paysagère difficile. Pas de visibilité.</i>
<i>Foncier</i>	<i>Acquisition foncière à prévoir</i>
<i>Urbanisme</i>	<i>Parcelle classée en ND au POS : possibilité de réalisation d'ouvrages techniques publics et excavations à vérifier dans règlement</i>
<i>Réglementation</i>	<i>Dossier d'autorisation au titre du code de l'Environnement selon les rubriques 2.1.5.0 / 3.1.2.0 / 3.1.5.0 / 3.2.5.0 / 3.3.1.0.</i>
<i>Coût estimé</i>	<i>40 000 € HT</i>

Secteur de la ZI de Grâces aval



Localisation du projet



Localisation des ouvrages et bassin versant associé

La zone retenue pour l'implantation de l'ouvrage de régulation se situe sur une parcelle aménagée en espace public. Le Trieux marque la limite Est de la parcelle.



Photographie de la zone d'étude

Les caractéristiques de l'ouvrage proposé sont :

- Surface collectée : 85 ha
- Coefficient d'imperméabilisation futur : 0.5
- Volume nécessaire: 11 000 m³
- Débit de fuite : 255 l/s

L'esquisse d'implantation sur les parcelles AL 36 est la suivante :



Esquisse d'implantation d'un bassin de régulation des eaux pluviales

L'ouvrage sera formé principalement en déblai. Le volume maximum envisageable sur cette parcelle est de 8000 m³. La hauteur de digue serait de l'ordre de 4 m par rapport à la berge du Trieux. L'ouvrage sera obligatoirement clôturé. Le réseau d'eaux pluviales sera prolongé de 100 m sur la route de Saint Croix depuis le carrefour avec la rue de l'Abbaye.

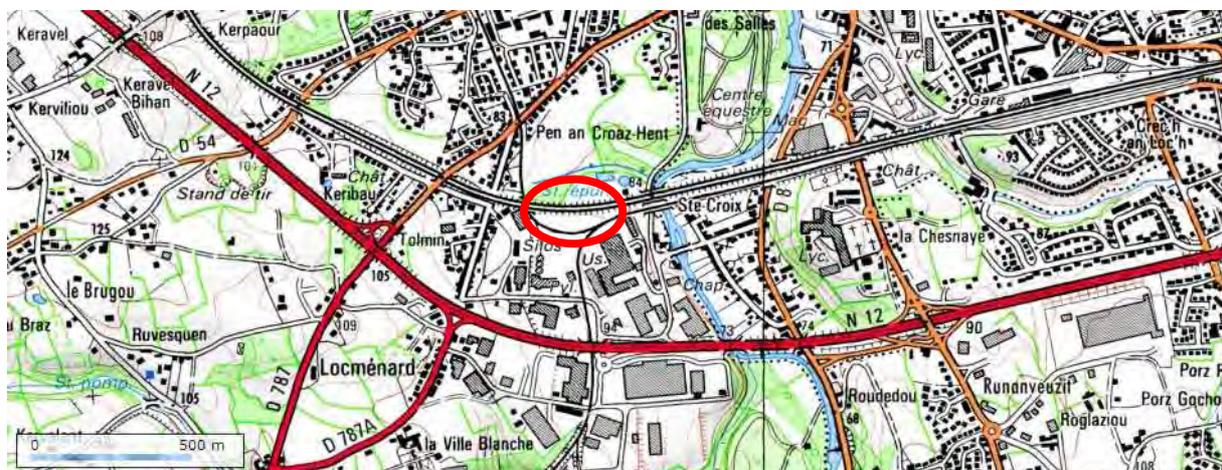
L'analyse multicritères de la réalisation de cet ouvrage est la suivante :

Critères	Descriptif des avantages et inconvénients
<i>Contraintes techniques</i>	<i>Création réseau d'amenée des eaux pluviales depuis la rue de l'Abbaye Important volume de déblai – Digue de hauteur importante à créer. Travaux proche du Trieux et d'un cheminement piétonnier.</i>
<i>Hydraulique</i>	<i>Volume insuffisant pour régulation d'une pluie décennale à 3 l/s/ha. Régulation de la zone industrielle actuellement non régulée</i>
<i>Environnement</i>	<i>Dépollution des eaux pluviales par décantation. Possibilité de stockage en cas de pollution accidentelle sur la zone industrielle</i>
<i>Insertion paysagère</i>	<i>Emprise limitée donc insertion paysagère très difficile. Clôture à installer. Peu de visibilité depuis la route de Sainte Croix (mur) mais impact visuel très fort sur cheminement piéton.</i>
<i>Foncier</i>	<i>Parcelle appartient à la commune</i>
<i>Urbanisme</i>	<i>Parcelle classée en ND au POS : possibilité de réalisation d'ouvrages techniques publics et excavations à vérifier dans règlement</i>
<i>Réglementation</i>	<i>Dossier d'autorisation au titre du code de l'Environnement selon les rubriques 2.1.5.0</i>
<i>Coût estimé</i>	<i>200 000 € HT</i>

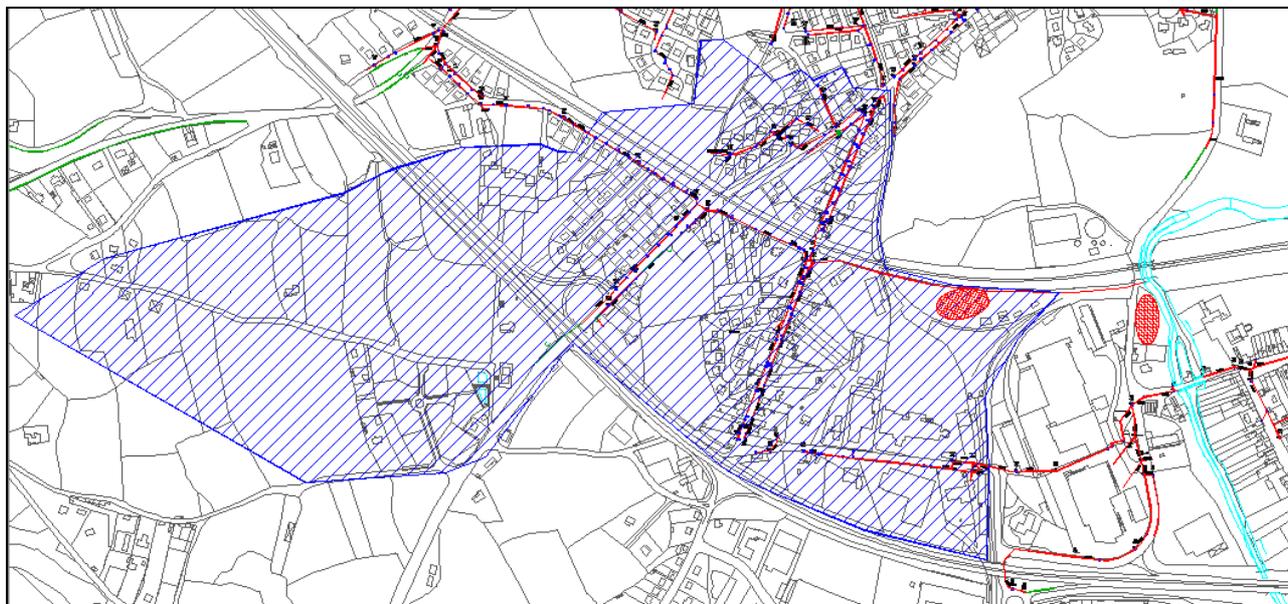
La principale contrainte concerne les volumes importants de mouvement de terre à réaliser pour la confection du bassin. L'insertion paysagère ne pourra pas être possible.

Afin de réduire les besoins en volume de stockage, il est proposé de créer un second bassin en amont de la rue de Sainte Croix.

Secteur de la ZI de Grâces Centre



Localisation du projet



Localisation des ouvrages et bassin versant associé

La zone retenue pour l'implantation d'un ouvrage de régulation se situe sur une parcelle privée cadastrée AL 15. Cette parcelle est ceinturée par deux lignes de chemin de fer. Elle sert de stockage de véhicule et forme naturellement une cuvette.

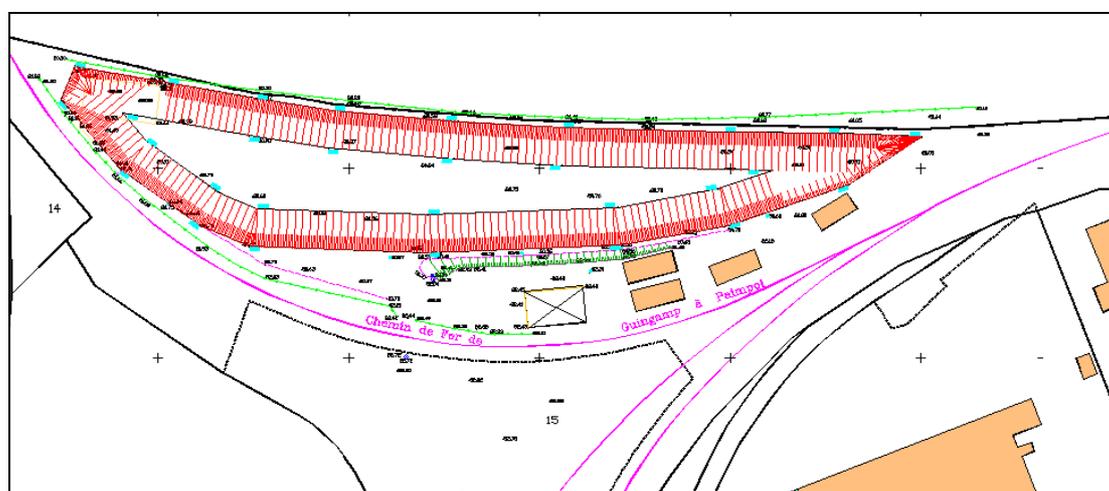


Photographie de la zone d'étude

Les caractéristiques de l'ouvrage proposé sont :

- Surface collectée : 60 ha
- Coefficient d'imperméabilisation futur : 0.36
- Volume : 5 150 m³
- Débit de fuite : 180 l/s

L'esquisse d'implantation sur la parcelle AL 15 est la suivante :



Esquisse d'implantation d'un bassin de régulation des eaux pluviales

L'ouvrage sera réalisé en déblai. La profondeur serait de l'ordre de 1.5 m par rapport au terrain naturel.

L'analyse multicritères de la réalisation de cet ouvrage est la suivante :

<i>Critères</i>	<i>Descriptif des avantages et inconvénients</i>
<i>Contraintes techniques</i>	<i>Création réseau d'amenée des eaux pluviales depuis la rue de Porsmin Parking à démolir.</i>
<i>Hydraulique</i>	<i>Régulation de la zone industrielle actuellement non régulée</i>
<i>Environnement</i>	<i>Dépollution des eaux pluviales par décantation. Possibilité de stockage en cas de pollution accidentelle sur la zone industrielle</i>
<i>Insertion paysagère</i>	<i>Surface disponible importante : insertion paysagère facile. Aucune visibilité depuis espace public</i>
<i>Foncier</i>	<i>Acquisition foncière à prévoir Réalisation de l'ouvrage possible si l'activité présente sur le site déménage.</i>
<i>Urbanisme</i>	<i>Parcelle classée en UF au POS</i>
<i>Réglementation</i>	<i>Dossier d'autorisation au titre du code de l'Environnement selon les rubriques 2.1.5.0</i>
<i>Coût estimé</i>	<i>100 000 € HT</i>

La principale contrainte est la non-disponibilité actuelle de la parcelle.