

PLAN LOCAL D'URBANISME REVISION



PLOGONNEC

Finistère

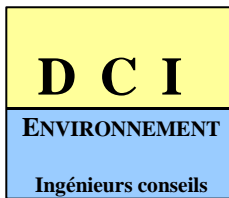
Annexes

Zonage d'assainissement des eaux pluviales et SDAP

Arrêté le : 30 septembre 2016

Approuvé le : 29 juin 2017

Rendu exécutoire le :



Téléphone : 02 98 52 00 87
Télécopie : 02 98 10 36 26
E-Mail : contact@dc-environnement.fr

MAITRE D'OUVRAGE : COMMUNE DE PLOGONNEC

ZONAGE D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL DE PLOGONNEC

7 mars 2016



SOMMAIRE

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | OBJET DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL..... | 2 |
| 2 | DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES GENERALES..... | 2 |
| 2.1 | Le Code Civil..... | 3 |
| 2.2 | Le Code de l'Environnement..... | 3 |
| 2.3 | Le Code Général des Collectivités Territoriales..... | 5 |
| 2.4 | Le Code de l'Urbanisme..... | 5 |
| 2.5 | Le Code de la Santé Publique..... | 5 |
| 2.6 | Le Code de la Voirie Routière..... | 5 |
| 3 | STRATEGIE REGLEMENTAIRE SPECIFIQUE S'APPLIQUANT A LA GESTION DES EAUX PLUVIALES SUR LA COMMUNE DE PLOGONNEC..... | 6 |
| 3.1 | Les objectifs..... | 6 |
| 3.2 | Gestion des imperméabilisations nouvelles..... | 6 |
| 3.3 | Choix des techniques à mettre en œuvre..... | 7 |
| 3.4 | Principes de gestion hydraulique..... | 7 |
| 3.5 | Dimensionnement des réseaux de collecte des eaux pluviales..... | 7 |
| 3.6 | Dimensionnement et conception des ouvrages de gestion des eaux pluviales..... | 8 |
| 3.7 | Entretien des ouvrages..... | 9 |
| 3.8 | Lutte contre la pollution des eaux pluviales..... | 9 |
| 4 | CONDITIONS DE RACCORDEMENT SUR LES RESEAUX PUBLICS..... | 9 |
| 4.1 | Catégories d'eaux admises au déversement..... | 9 |
| 4.2 | Catégories d'eaux non admises au déversement..... | 9 |
| 4.3 | Cas d'eaux souterraines..... | 10 |
| 4.4 | Conditions générales de raccordement..... | 10 |
| 4.5 | Définition du branchement et modalités de réalisation..... | 10 |
| 4.6 | Caractéristiques techniques des branchements – Partie publique..... | 11 |
| 4.7 | Demande de branchement – Convention de déversement ordinaire..... | 12 |
| 4.8 | Entretien, réparation et renouvellement..... | 12 |
| 4.9 | Cas des lotissements et réseaux privés communs..... | 13 |
| 5 | SUIVI DES TRAVAUX - CONTROLES..... | 14 |
| 5.1 | Suivi des travaux..... | 14 |
| 5.2 | Contrôle de conformité..... | 14 |
| 5.3 | Contrôle des ouvrages pluviaux..... | 15 |
| 5.4 | Contrôle des réseaux et autres ouvrages privés..... | 15 |



1 OBJET DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL

Un plan de zonage d'assainissement pluvial annexé au PLU doit délimiter, conformément aux dispositions de l'article L.2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales :

- les secteurs où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et maîtriser le débit et l'écoulement des eaux pluviales,
- les secteurs où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement.

L'objectif du zonage d'assainissement pluvial est de :

- Dresser un plan complet de fonctionnement du réseau d'eau pluviale sur la commune à partir de l'état des lieux du système hydrographique (cours d'eau, fossés, cheminement préférentiel des ruissellements) et des réseaux de collecte (tuyaux et fossés).
- Les secteurs sujets à des dysfonctionnements (saturation réseau, déficience d'évacuation, collecte insuffisante) doivent être recensés.
- Des solutions palliatives doivent être préconisées pour les secteurs destinés à être ouverts à l'urbanisation. Elles peuvent conduire à des propositions d'aménagement et à des prescriptions relatives à l'imperméabilisation des sols et à la gestion de l'eau à la parcelle à traduire dans le règlement du PLU.

Le zonage d'assainissement des eaux pluviales doit expliquer et justifier :

- Les éventuels dysfonctionnements recensés,
- Une étude des développements futurs envisagés,
- Les modalités d'assainissement et de gestion des eaux pluviales qui seront retenus pour chacune des zones futures à urbaniser.

Le **zonage d'assainissement pluvial** est un outil réglementaire obligatoire porté par la collectivité compétente en assainissement pluvial. Il permet de fixer des prescriptions à la fois sur le plan quantitatif et sur le plan qualitatif. Il devient opposable aux tiers dès lors qu'il est soumis à enquête publique puis approuvé.

2 DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES GENERALES

Les prescriptions du zonage d'assainissement pluvial ne font pas obstacle au respect de l'ensemble des réglementations en vigueur. Les principales dispositions et orientations réglementaires relatives aux eaux pluviales sont rappelées ci-après.



2.1 LE CODE CIVIL

Il institue des servitudes de droit privé, destinées à régler les problèmes d'écoulement des eaux pluviales entre terrains voisins :

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.* »

Le propriétaire du terrain situé en contrebas ne peut s'opposer à recevoir les eaux pluviales provenant des fonds supérieurs, il est soumis à une servitude d'écoulement.

Article 641 : « *Tout propriétaire a le droit d'user et de disposer des eaux pluviales qui tombent sur son fonds. Si l'usage de ces eaux ou la direction qui leur est donnée aggrave la servitude naturelle d'écoulement établie par l'article 640, une indemnité est due au propriétaire du fonds inférieur.* »

Un propriétaire peut disposer librement des eaux pluviales tombant sur son terrain à la condition de ne pas aggraver l'écoulement naturel des eaux pluviales s'écoulant vers les fonds inférieurs.

Article 681 : « *Tout propriétaire doit établir des toits de manière que les eaux pluviales s'écoulent sur son terrain ou sur la voie publique ; il ne peut les faire verser sur le fonds de son voisin.* »

Cette servitude d'égout de toits interdit à tout propriétaire de faire s'écouler directement sur les terrains voisins les eaux de pluie tombées sur le toit de ses constructions.

2.2 LE CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Tout aménagement touchant au domaine de l'eau doit être compatible avec le contenu du SDAGE Loire Bretagne approuvé le 18 novembre 2009.

L'article L.211-7 du Code de l'Environnement habilite les collectivités territoriales à entreprendre l'étude, l'exécution et l'exploitation de tous travaux, ouvrages ou installations présentant un caractère d'intérêt général ou d'urgence, visant à la maîtrise des eaux pluviales et de ruissellement, ainsi qu'à la défense contre les inondations et contre la mer.



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

L'article R214-1 précise par ailleurs la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration. Sont notamment visées les rubriques suivantes :

2. 1. 5. 0. Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :

- 1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ;
- 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).

3. 2. 3. 0. Plans d'eau, permanents ou non :

- 1° Dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha (A) ;
- 2° Dont la superficie est supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha (D).

3. 2. 5. 0. Barrage de retenue et digues de canaux :

- 1° De classes A, B ou C (A) ;
- 2° De classe D (D).

3. 2. 6. 0. Dignes à l'exception de celles visées à la rubrique 3. 2. 5. 0 :

- 1° De protection contre les inondations et submersions (A) ;
- 2° De rivières canalisées (D).

3. 3. 2. 0. Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d'une superficie :

- 1° Supérieure ou égale à 100 ha (A) ;
- 2° Supérieure à 20 ha mais inférieure à 100 ha (D).



2.3 LE CODE GENERAL DES COLLECTIVITES TERRITORIALES

Le zonage d'assainissement pluvial a pour but de réduire les ruissellements urbains, mais également de limiter et de maîtriser les coûts de l'assainissement pluvial collectif. L'article L.2224-10 du CGCT 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.

2.4 LE CODE DE L'URBANISME

Le droit de l'urbanisme ne prévoit pas d'obligation de raccordement à un réseau public d'eaux pluviales pour une construction existante ou future. De même, il ne prévoit pas de desserte des terrains constructibles par la réalisation d'un réseau public. La création d'un réseau public d'eaux pluviales n'est pas obligatoire. Une Commune peut interdire ou réglementer le déversement d'eaux pluviales dans son réseau d'assainissement. Si le propriétaire d'une construction existante ou future veut se raccorder au réseau public existant, la Commune peut le lui refuser (sous réserve d'avoir un motif objectif, tel que la saturation du réseau). L'acceptation de raccordement par la commune, fait l'objet d'une convention de déversement ordinaire.

2.5 LE CODE DE LA SANTE PUBLIQUE

Le règlement sanitaire départemental contient des dispositions relatives à l'évacuation des eaux pluviales.

Toute demande de branchement au réseau public donne lieu à une convention de déversement, permettant au service gestionnaire d'imposer à l'utilisateur les caractéristiques techniques des branchements, la réalisation et l'entretien de dispositifs de prétraitement des eaux avant rejet dans le réseau public, si nécessaire le débit maximum à déverser dans le réseau, et l'obligation indirecte de réaliser et d'entretenir sur son terrain tout dispositif de son choix pour limiter ou étaler dans le temps les apports pluviaux dépassant les capacités d'évacuation du réseau public.

2.6 LE CODE DE LA VOIRIE ROUTIERE

Lorsque le fonds inférieur est une voie publique, les règles administratives admises par la jurisprudence favorisent la conservation du domaine routier public et de la sécurité routière. Des restrictions ou interdictions de rejets des eaux pluviales sur la voie publique sont imposées par le code de la voirie routière (Articles L.113-2, R.116-2), et étendues aux chemins ruraux par le code rural (articles R.161-14 et R.161-16).



3 STRATEGIE REGLEMENTAIRE SPECIFIQUE S'APPLIQUANT A LA GESTION DES EAUX PLUVIALES SUR LA COMMUNE DE PLOGONNEC

3.1 LES OBJECTIFS

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

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

3.2 GESTION DES IMPERMEABILISATIONS NOUVELLES

Il est demandé de compenser toute augmentation du ruissellement induite par de nouvelles imperméabilisations de sols (création, ou extension de bâtis ou d'infrastructures existants). Conformément au SDAGE Loire-Bretagne et au SAGE de l'Odet, la recherche de techniques alternatives de gestion des eaux pluviales se doit d'être systématique. C'est pourquoi, la stratégie de gestion des eaux pluviales suivante est retenue :

- **Pour toute nouvelle construction générant une imperméabilisation supplémentaire** : gestion à la parcelle par infiltration des eaux pluviales.
La faisabilité de cette infiltration à la parcelle devra être justifiée par la réalisation d'une étude de sol spécifique. Si l'infiltration s'avère difficile, la Commune pourra au cas par cas accepter la réalisation d'un ouvrage d'infiltration à la parcelle avec mise en place d'un trop-plein vers un exutoire à déterminer en concertation avec la Commune.
- **Pour tout nouveau projet d'aménagement ou de réaménagement** : gestion des eaux de ruissellement, y compris les eaux ruisselées sur les voiries et espaces publics ou communs, au maximum par infiltration.
La faisabilité de cette infiltration devra également être justifiée par la réalisation d'une étude de sol spécifique. Si l'infiltration s'avère difficile, la Commune pourra au cas par cas accepter un rejet des eaux pluviales dans le réseau public à hauteur de 3 l/s/ha et 3 l/s pour les surfaces inférieures à 1 ha.

Pour les projets soumis à déclaration ou autorisation au titre du Code de l'Environnement, la notice d'incidence à soumettre aux services de la Préfecture, devra vérifier que les obligations faites par le présent règlement sont suffisantes pour annuler tout impact potentiel des aménagements sur le régime et la qualité des eaux pluviales. Dans le cas contraire, des mesures compensatoires complémentaires devront être mises en œuvre.

3.3 CHOIX DES TECHNIQUES A METTRE EN ŒUVRE

A titre d'information, différentes techniques alternatives sont à la disposition des maîtres d'ouvrage (liste non exhaustive) :

- A l'échelle de la construction : toitures terrasses,
- A l'échelle de la parcelle : bassins à ciel ouvert ou enterrés, noues, infiltration,
- Au niveau des voiries : chaussées à structure réservoir, chaussées poreuses pavées ou à enrobés drainants, extensions latérales de la voirie (fossés, noues),
- A l'échelle d'un lotissement : bassins à ciel ouvert ou enterrés, puis évacuation vers un exutoire de surface ou infiltration dans le sol (bassin d'infiltration),
- Systèmes absorbants : tranchées filtrantes, puits d'infiltration, tranchées drainantes.

Les solutions retenues en matière de collecte, rétention, infiltration et évacuation, devront être adaptées aux constructions et infrastructures à aménager. Les solutions proposées par le concepteur seront présentées au service gestionnaire pour validation.

3.4 PRINCIPES DE GESTION HYDRAULIQUE

Les facteurs hydrauliques visant à freiner la concentration des écoulements vers les secteurs situés en aval, et à préserver les zones naturelles d'expansion ou d'infiltration des eaux, font l'objet de règles générales à respecter :

- Conservation des cheminements naturels,
- Ralentissement des vitesses d'écoulement,
- Maintien des écoulements à l'air libre plutôt qu'en souterrain autant que possible.

3.5 DIMENSIONNEMENT DES RESEAUX DE COLLECTE DES EAUX PLUVIALES

Les réseaux de collecte des eaux pluviales devront permettre d'évacuer au minimum la pluie de fréquence décennale. Le dimensionnement des réseaux sera justifié par une note de calcul.

Les réseaux de concessionnaires et ouvrages divers ne devront pas être implantés à l'intérieur des collecteurs et caniveaux pluviaux. Les sections d'écoulement devront être respectées, et dégagées de tout facteur potentiel d'embâcle.

Les projets qui se superposent à des collecteurs pluviaux d'intérêt général, ou se situent en bordure proche, devront réserver des emprises pour ne pas entraver la réalisation de travaux ultérieurs de réparation ou de renouvellement par la Commune.



3.6 DIMENSIONNEMENT ET CONCEPTION DES OUVRAGES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

Dans sa conception des ouvrages de gestion des eaux pluviales, le maître d'ouvrage devra se conformer aux recommandations techniques faites par les services de l'Etat dans le document *Les eaux pluviales dans les projets d'aménagement en Bretagne – Recommandations techniques* édité en février 2008 par le Club Police de l'eau, ou tout autre document de référence qui s'y substituerait.

A l'appui de son projet, le maître d'ouvrage fournira à la commune de Plogonnec toutes les notes de calculs et justificatives nécessaires à la bonne compréhension du projet. Un plan projet localisera également les différents ouvrages, ainsi que toutes les données nécessaires à sa bonne compréhension (cotes, longueurs, pentes, surfaces, etc.). Le concepteur recherchera prioritairement à regrouper les capacités de rétention, plutôt qu'à multiplier les petites entités.

La conception des bassins devra permettre le contrôle du volume utile lors des constats d'achèvement des travaux (certificats de conformité, certificats administratifs, ...), et lors des visites ultérieures du service gestionnaire.

Le choix des techniques mises en œuvre devra garantir une efficacité durable et un entretien aisé.

Les bassins implantés sous une voie devront respecter les prescriptions de résistance mécanique applicables à ces voiries.

Les volumes des bassins de rétention des eaux pluviales devront être clairement séparés des volumes destinés à la réutilisation des eaux de pluie.

Toutes les mesures nécessaires seront prises pour sécuriser l'accès à ces ouvrages.

Sauf exception, le volume d'eaux pluviales à stocker sera calculé par les méthodes préconisées par l'instruction technique de 1977 : méthode des volumes ou méthode des pluies. Les calculs se baseront sur des données pluviométriques locales et récentes.

De manière générale, la période de retour à retenir sera celle qui provoque la crue décennale sur le cours d'eau. Lorsque la vulnérabilité à l'aval le justifie, le maître d'ouvrage devra prendre en compte un dimensionnement pour un événement de période de retour centennale.

Le débit spécifique de fuite sera pris égal à 3 l/s/ha ; pour des surfaces drainées inférieure à 1 ha, le débit de fuite pris en compte sera de 3 l/s.

Afin d'éviter tout risque de colmatage, le diamètre de l'ajutage permettant de réguler le débit sera de 50 mm au minimum.

L'ouvrage de rétention des eaux pluviales sera équipé d'un système de surverse en cas d'événements pluvieux supérieur à celui pris comme base de dimensionnement. Cette surverse sera dimensionnée pour un événement de fréquence centennale. Il sera également équipé d'un dispositif permettant d'isoler l'ouvrage du milieu récepteur en cas de déversement polluant (vanne à guillotine ou clapet à fermeture rapide par exemple).



3.7 ENTRETIEN DES OUVRAGES

Les ouvrages seront conçus de manière à permettre leur entretien de manière facile et régulière par le maître d'ouvrage. Toutes les dispositions devront notamment être prises par le maître d'ouvrage pour éviter tout risque de colmatage ou de réduction des capacités hydrauliques des ouvrages de gestion des eaux pluviales.

3.8 LUTTE CONTRE LA POLLUTION DES EAUX PLUVIALES

Lorsque la pollution apportée par les eaux pluviales risque de nuire à la salubrité publique ou au milieu naturel aquatique, le service gestionnaire peut prescrire au Maître d'ouvrage, la mise en place de dispositifs spécifiques de traitement.

Toutes les mesures permettant une rétention efficace des macro-polluants et des hydrocarbures seront prises par le maître d'ouvrage. Il sera également demandé aux maîtres d'ouvrage d'infrastructures existantes (Conseil Général, Etat, Commune, Privés) de réaliser des mises à niveau lors d'opérations de maintenance ou de modifications importantes.

4 CONDITIONS DE RACCORDEMENT SUR LES RESEAUX PUBLICS

4.1 CATEGORIES D'EAUX ADMISES AU DEVERSEMENT

Les réseaux de la commune de Plogonnec sont de type séparatif (réseaux eaux usées et eaux pluviales séparés). Il est formellement interdit de mélanger ces eaux. Seules sont susceptibles d'être déversées dans le réseau pluvial les eaux pluviales : toitures, descentes de garage, parkings et voiries,

4.2 CATEGORIES D'EAUX NON ADMISES AU DEVERSEMENT

Ne sont pas admises dans le réseau pluvial (liste non exhaustive) :

- Les eaux issues du rabattement de nappe, du détournement de nappe phréatique ou de sources souterraines,
- Les eaux chargées issues des chantiers de construction n'ayant pas subi de prétraitement adapté,
- Toute matière solide, liquide ou gazeuse susceptible d'être la cause directe ou indirecte d'un danger pour le personnel d'exploitation des ouvrages d'évacuation et de traitement, d'une dégradation de ces ouvrages, ou d'une gêne dans leur fonctionnement (rejets de produits toxiques, d'hydrocarbures, de boues, gravats, goudrons, graisses, déchets végétaux, ...),
- Les raccordements des eaux de vidange des piscines, fontaines, bassins d'ornement, et bassins d'irrigation se conformeront au règlement d'assainissement eaux usées.



4.3 CAS D'EAUX SOUTERRAINES

Les eaux issues du rabattement de nappe, du détournement de nappe phréatique ou de sources souterraines ne sont pas admises dans les réseaux d'eaux pluviales et d'eaux usées (article 22 du Décret n°94-469 du 3 juin 1994). Seules sont susceptibles d'être déversées dans le réseau pluvial, les eaux de rabattement de nappe lors des phases provisoires de construction, après autorisation de la commune et par convention de rejet, sous les conditions suivantes :

- Les effluents rejetés n'apporteront aucune pollution bactériologique, physico-chimique et organoleptique dans les ouvrages et/ou dans le milieu récepteur,
- Les effluents rejetés ne créeront pas de dégradation aux ouvrages d'assainissement, ni de gêne dans leur fonctionnement.

Des dérogations, formalisées par des conventions de rejets, pourront être accordées pour les constructions existantes ne disposant pas d'autre alternative.

4.4 CONDITIONS GENERALES DE RACCORDEMENT

Le raccordement des eaux pluviales ne constitue pas un service public obligatoire. La demande de raccordement pourra être refusée si les caractéristiques du réseau récepteur ne permettent pas d'assurer le service de façon satisfaisante.

Tout propriétaire peut solliciter l'autorisation de raccorder son immeuble au réseau pluvial à la condition que ses installations soient conformes aux prescriptions techniques définies par le service gestionnaire.

D'une façon générale, seul l'excès de ruissellement doit être canalisé après qu'aient été mises en œuvre toutes les solutions susceptibles de favoriser l'infiltration ou le stockage et la restitution des eaux, afin d'éviter la saturation des réseaux.

Le déversement d'eaux pluviales sur la voie publique est formellement interdit dès lors qu'il existe un réseau d'eaux pluviales. En cas de non-respect de cet article, le propriétaire sera mis en demeure d'effectuer les travaux nécessaires de raccordement au réseau public.

4.5 DEFINITION DU BRANCHEMENT ET MODALITES DE REALISATION

Le branchement comprend :

- Une partie publique située sur le domaine public, avec trois configurations principales :
 - ✓ Raccordement sur un réseau enterré,
 - ✓ Raccordement sur un caniveau, fossé à ciel ouvert, canal
 - ✓ Rejet superficiel sur la chaussée.
- Une partie privée amenant les eaux pluviales de la construction à la partie publique.



Les parties publiques et privées du branchement sont réalisées aux frais du propriétaire, par l'entreprise de travaux publics ou de VRD de son choix, disposant des qualifications requises.

Hors branchements sur des regards existants, le service gestionnaire ne s'engage pas sur l'emplacement précis du collecteur public. La recherche des réseaux enterrés, lorsqu'ils sont mal identifiés, est à la charge du pétitionnaire.

Lorsque la démolition ou la transformation d'une construction entraîne la création d'un nouveau branchement, les frais correspondants sont à la charge du pétitionnaire, y compris la suppression des anciens branchements devenus obsolètes.

La partie des branchements sur domaine public est exécutée après accord du service gestionnaire.

La partie publique du branchement est incorporée ultérieurement au réseau public de la commune de Plogonnec.

4.6 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES BRANCHEMENTS – PARTIE PUBLIQUE

La conception des réseaux et ouvrages sera conforme aux prescriptions techniques applicables aux travaux publics, et aux réseaux d'assainissement (circulaire 92-224 du ministère de l'Intérieur notamment).

Le service gestionnaire se réserve le droit d'examiner les dispositions générales du raccordement, et de demander au propriétaire d'y apporter des modifications.

1. Cas d'un raccordement sur un réseau enterré : le branchement comportera :

- Une canalisation de branchement,
- Un regard de visite de branchement (raccordement à un collecteur enterré) ou une tête de buse (raccordement à un ouvrage à ciel ouvert).

Le diamètre du branchement sera adapté en fonction de la surface active drainée et justifié par une note de calcul. Il devra permettre l'évacuation d'au minimum une pluie de fréquence décennale.

Le branchement sera étanche, et constitué de tuyaux conformes aux normes françaises.

Les branchements borgnes sont proscrits.

Les raccordements seront réalisés sur les collecteurs, en aucun cas sur des grilles.



2. Cas d'un raccordement sur un caniveau ou fossé

Le raccordement à un caniveau ou fossé à ciel ouvert sera réalisé de manière à ne pas créer de perturbation : pas de réduction de la section d'écoulement par une sortie de la canalisation de branchement proéminente, pas de dégradation ou d'affouillement des talus.

3. Cas d'un rejet sur la chaussée

Pour les déversements par débordement autorisés sur la voirie publique non équipée de réseau pluvial, l'aménagement d'un regard grille sera demandé.

Les gouttières seront prolongées sous les trottoirs par des canalisations. La sortie se fera dans le caniveau lorsque la chaussée publique en est équipée. Un regard en pied de façade pourra être demandé par le service gestionnaire pour faciliter son entretien.

4.7 DEMANDE DE BRANCHEMENT – CONVENTION DE DEVERSEMENT ORDINAIRE

➤ Nouveau branchement

Tout nouveau branchement sur le domaine public communal fait l'objet d'une demande auprès du service gestionnaire de la commune de Plogonnec. Après instruction, le Maire délivre un arrêté de raccordement au réseau pluvial. Cette demande implique l'acceptation des dispositions du présent règlement. Elle est établie en deux exemplaires, un pour le service gestionnaire, un pour le propriétaire.

➤ Modification ou régularisation d'un branchement existant

Le service gestionnaire se réserve le droit de demander le dépôt d'un nouveau dossier de demande de raccordement au réseau pluvial, pour régulariser le branchement existant (cas d'un branchement borgne par exemple) ou pour compléter le dossier antérieur.

4.8 ENTRETIEN, REPARATION ET RENOUVELLEMENT

➤ Partie publique du branchement

La surveillance, l'entretien, et les réparations des branchements, accessibles et contrôlables depuis le domaine public sont à la charge du service gestionnaire. La surveillance, l'entretien, les réparations et la mise en conformité des branchements non accessibles et non contrôlables depuis le domaine public restent à la charge des propriétaires. Ce dernier point vise particulièrement les ouvrages tels que les gouttières, dont le curage ne pourra être réalisé par les moyens classiques.

➤ **Partie privée du branchement**

Chaque propriétaire assurera à ses frais l'entretien, les réparations, et le maintien en bon état de fonctionnement de l'ensemble des ouvrages de la partie privée du branchement jusqu'à la limite de la partie publique.

4.9 CAS DES LOTISSEMENTS ET RESEAUX PRIVES COMMUNS

➤ **Dispositions générales pour les réseaux privés**

Les lotissements de la commune de Plogonnec sont soumis au présent règlement d'assainissement. Les caractéristiques techniques des branchements décrites précédemment s'appliquent aux lotissements. Le réseau privé principal sera implanté dans la mesure du possible, sous des parties communes (voies, etc.) pour faciliter son entretien et ses réparations.

➤ **Demands de branchements**

Le pétitionnaire du permis d'aménager déposera une demande de branchement générale au service gestionnaire. Le plan de masse coté des travaux comportera l'emprise totale de la voie, le profil en long du réseau jusqu'au raccordement sur collecteur public, l'ensemble des branchements sur le réseau. Les branchements sur des ouvrages privés devront être autorisés par leurs propriétaires.

➤ **Exécution des travaux, conformité des ouvrages**

Le service gestionnaire se réserve le droit de contrôler en cours de chantier la qualité des matériaux utilisés et le mode d'exécution des réseaux privés et branchements. L'aménageur lui communiquera à sa demande, les résultats des essais de mécanique des sols relatifs aux remblais des collecteurs, des tests d'étanchéité des canalisations et le rapport de l'inspection vidéo permettant de vérifier l'état intérieur du collecteur. En l'absence d'éléments fournis par l'aménageur, un contrôle d'exécution pourra être effectué par le service gestionnaire, par inspection télévisée ou par tout autre moyen adapté, aux frais des aménageurs ou des copropriétaires. Dans le cas où des désordres seraient constatés, les aménageurs ou les copropriétaires seraient tenus de mettre en conformité les ouvrages.

Le réseau ne pourra être raccordé au réseau public et mis en service que s'il est conforme aux prescriptions du présent règlement, et si les plans de récolement fournis ont été approuvés.

➤ **Entretien et réparation des réseaux privés**

Les branchements, ouvrages et réseaux communs à plusieurs unités foncières devront être accompagnés d'une convention ou d'un acte notarié, définissant les modalités d'entretien et de réparation de ces ouvrages.

Lorsque les règles ou le cahier des charges du lotissement ne sont plus maintenus, il devra être créé une nouvelle identité (association syndicale libre, ...) qui définira les modalités d'entretien et de réparation future des branchements et du réseau principal. La répartition des charges d'entretien et de réparation du branchement commun à une unité foncière en copropriété, sera fixée par le règlement de copropriété.

➤ **Conditions d'intégration au domaine public**

Les installations susceptibles d'être intégrées au domaine public devront satisfaire aux exigences suivantes :

- Intérêt général : collecteur susceptible de desservir d'autres propriétés, collecteur sur domaine privé recevant des eaux provenant du domaine public.
- Etat général satisfaisant des canalisations et des ouvrages, un diagnostic général préalable du réseau devra être réalisé (plan de récolement, inspection vidéo,...).
- Emprise foncière des canalisations et ouvrages suffisante pour permettre l'accès et l'entretien par camion hydrocureur, les travaux de réparation ou de remplacement du collecteur.
- L'emprise foncière devra être régularisée par un acte notarié. La collectivité se réserve le droit d'accepter ou de refuser l'intégration d'un collecteur privé au domaine public, et de demander sa mise en conformité.

5 SUIVI DES TRAVAUX - CONTROLES

5.1 SUIVI DES TRAVAUX

Afin de pouvoir réaliser un véritable suivi des travaux, le service gestionnaire devra être informé par le pétitionnaire au moins 8 jours avant la date prévisible du début des travaux. L'agent du service gestionnaire est autorisé par le propriétaire à entrer sur la propriété privée pour effectuer ce contrôle. Il pourra demander le dégagement des ouvrages qui auraient été recouverts.

5.2 CONTROLE DE CONFORMITE

La mairie procèdera, lors de la mise en service des ouvrages, à une visite de conformité dont 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.



Par ailleurs, le service gestionnaire se réserve le droit de vérifier, avant tout raccordement au réseau public, que les installations intérieures remplissent bien les conditions requises. Dans le cas où des défauts seraient constatés, le propriétaire devrait y remédier à ses frais.

5.3 CONTROLE DES OUVRAGES PLUVIAUX

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. Une surveillance particulière sera faite pendant et après les épisodes de crues. Il en sera de même pour les autres équipements spécifiques de protection contre les inondations : clapets, portes étanches, etc.

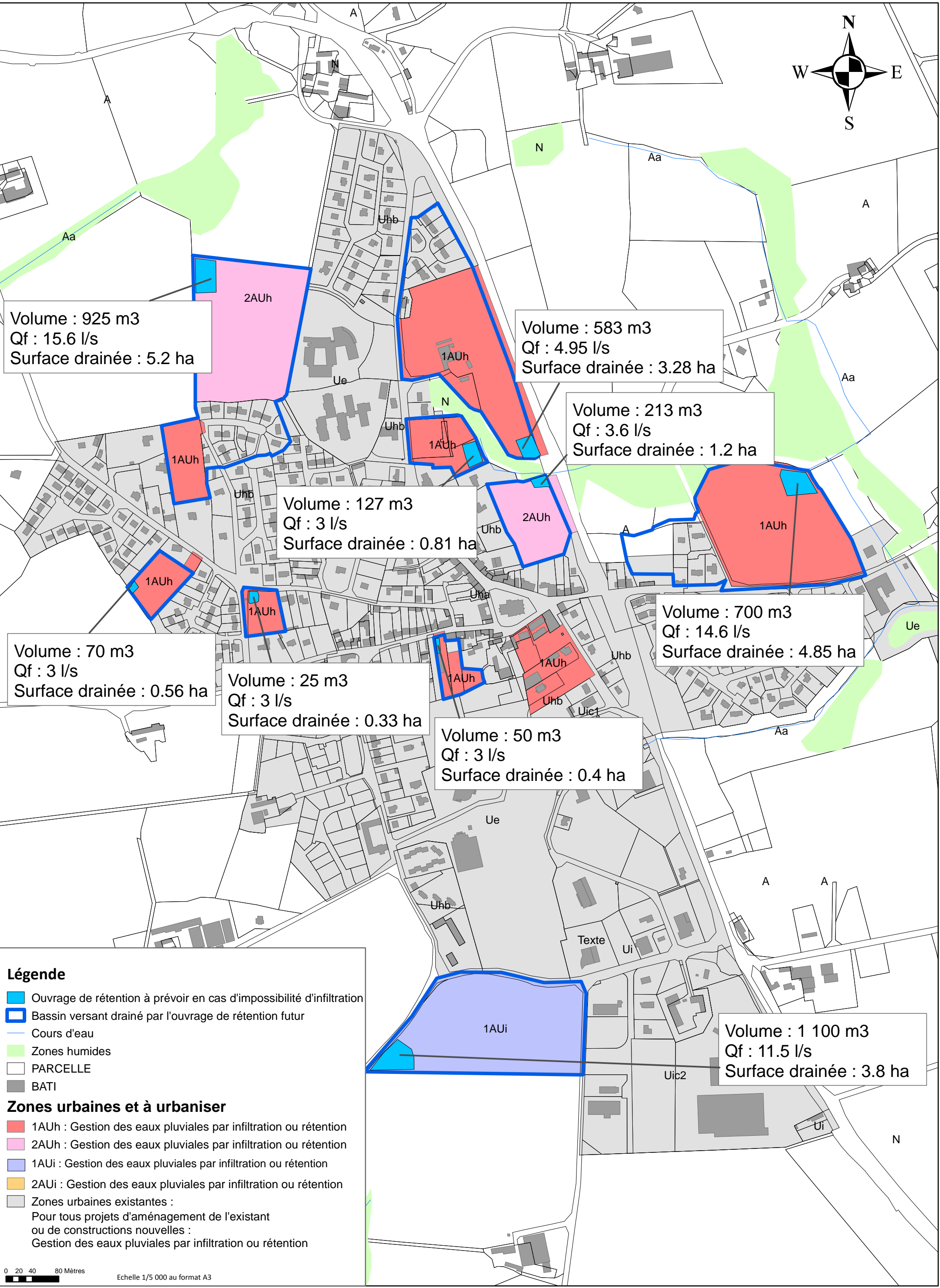
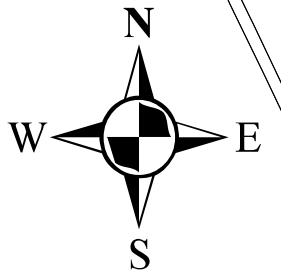
Ces prescriptions seront explicitement mentionnées dans le cahier des charges de l'entretien des copropriétés et des établissements collectifs publics ou privés. Des visites de contrôle des bassins seront effectuées par le service gestionnaire. Les agents devront avoir accès à ces ouvrages sur simple demande auprès du propriétaire ou de l'exploitant. En cas de dysfonctionnement avéré, un rapport sera adressé au propriétaire ou à l'exploitant pour une remise en état dans les meilleurs délais.

Le service gestionnaire pourra demander au propriétaire d'assurer en urgence l'entretien et le curage de ses ouvrages.

5.4 CONTROLE DES RESEAUX ET AUTRES OUVRAGES PRIVES

Le service gestionnaire pourra être amené à effectuer tout contrôle qu'il jugera utile pour vérifier le bon fonctionnement du réseau et des ouvrages spécifiques (dispositifs de prétraitement, ...).

L'accès à ces ouvrages devra lui être permis. En cas de dysfonctionnement avéré, le propriétaire devra remédier aux défauts constatés en faisant exécuter à ses frais, les nettoyages ou réparations prescrits. Le service gestionnaire pourra demander au propriétaire d'assurer en urgence l'entretien et la réparation de ses installations privées.



Volume : 925 m³
Qf : 15.6 l/s
Surface drainée : 5.2 ha

Volume : 583 m³
Qf : 4.95 l/s
Surface drainée : 3.28 ha

Volume : 213 m³
Qf : 3.6 l/s
Surface drainée : 1.2 ha

Volume : 127 m³
Qf : 3 l/s
Surface drainée : 0.81 ha

Volume : 700 m³
Qf : 14.6 l/s
Surface drainée : 4.85 ha

Volume : 70 m³
Qf : 3 l/s
Surface drainée : 0.56 ha

Volume : 25 m³
Qf : 3 l/s
Surface drainée : 0.33 ha

Volume : 50 m³
Qf : 3 l/s
Surface drainée : 0.4 ha

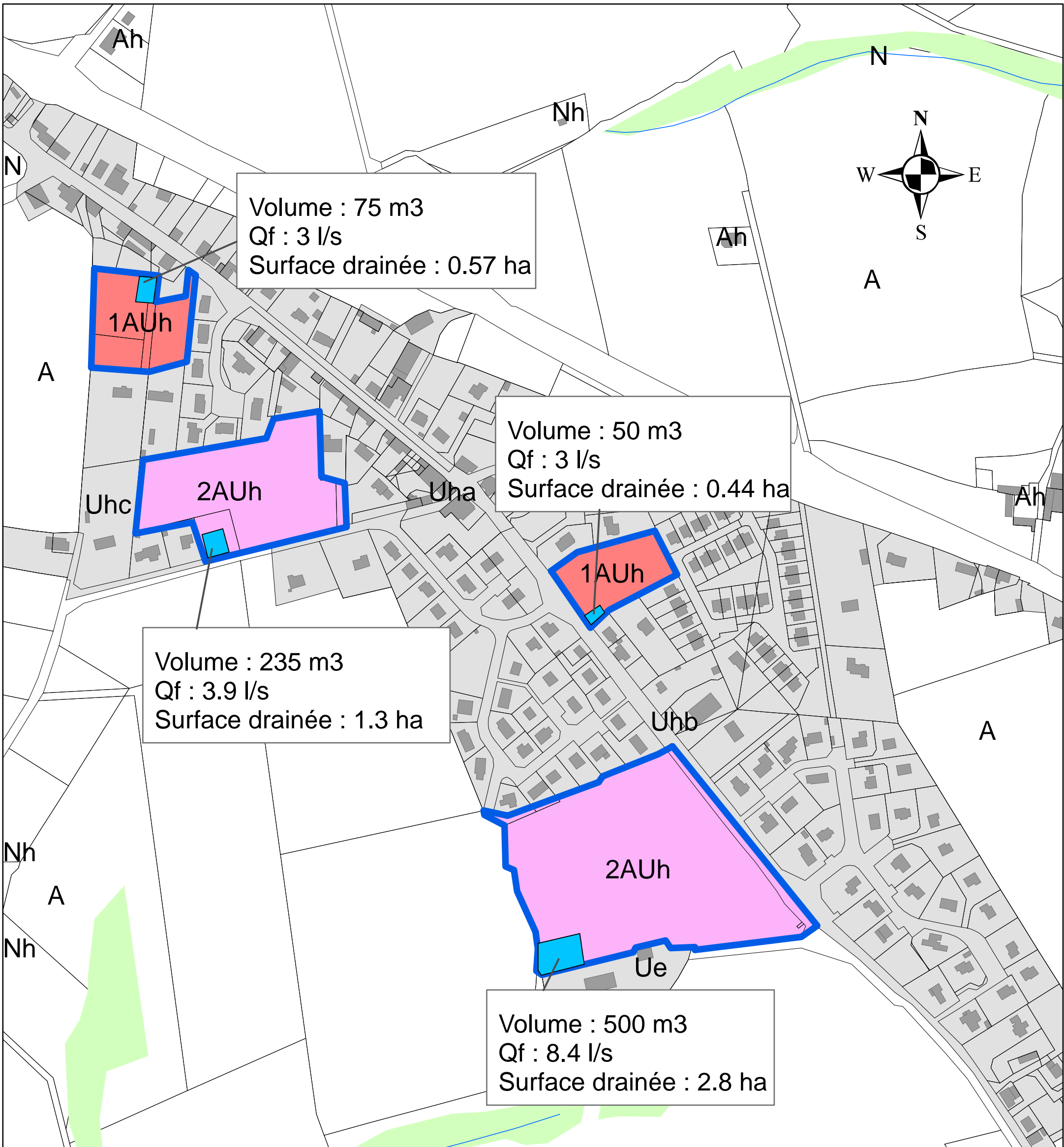
Volume : 1 100 m³
Qf : 11.5 l/s
Surface drainée : 3.8 ha

Légende

- Ouvrage de rétention à prévoir en cas d'impossibilité d'infiltration
- Bassin versant drainé par l'ouvrage de rétention futur
- Cours d'eau
- Zones humides
- PARCELLE
- BATI

Zones urbaines et à urbaniser

- 1AUh : Gestion des eaux pluviales par infiltration ou rétention
- 2AUh : Gestion des eaux pluviales par infiltration ou rétention
- 1AUi : Gestion des eaux pluviales par infiltration ou rétention
- 2AUi : Gestion des eaux pluviales par infiltration ou rétention
- Zones urbaines existantes :
Pour tous projets d'aménagement de l'existant
ou de constructions nouvelles :
Gestion des eaux pluviales par infiltration ou rétention



Légende

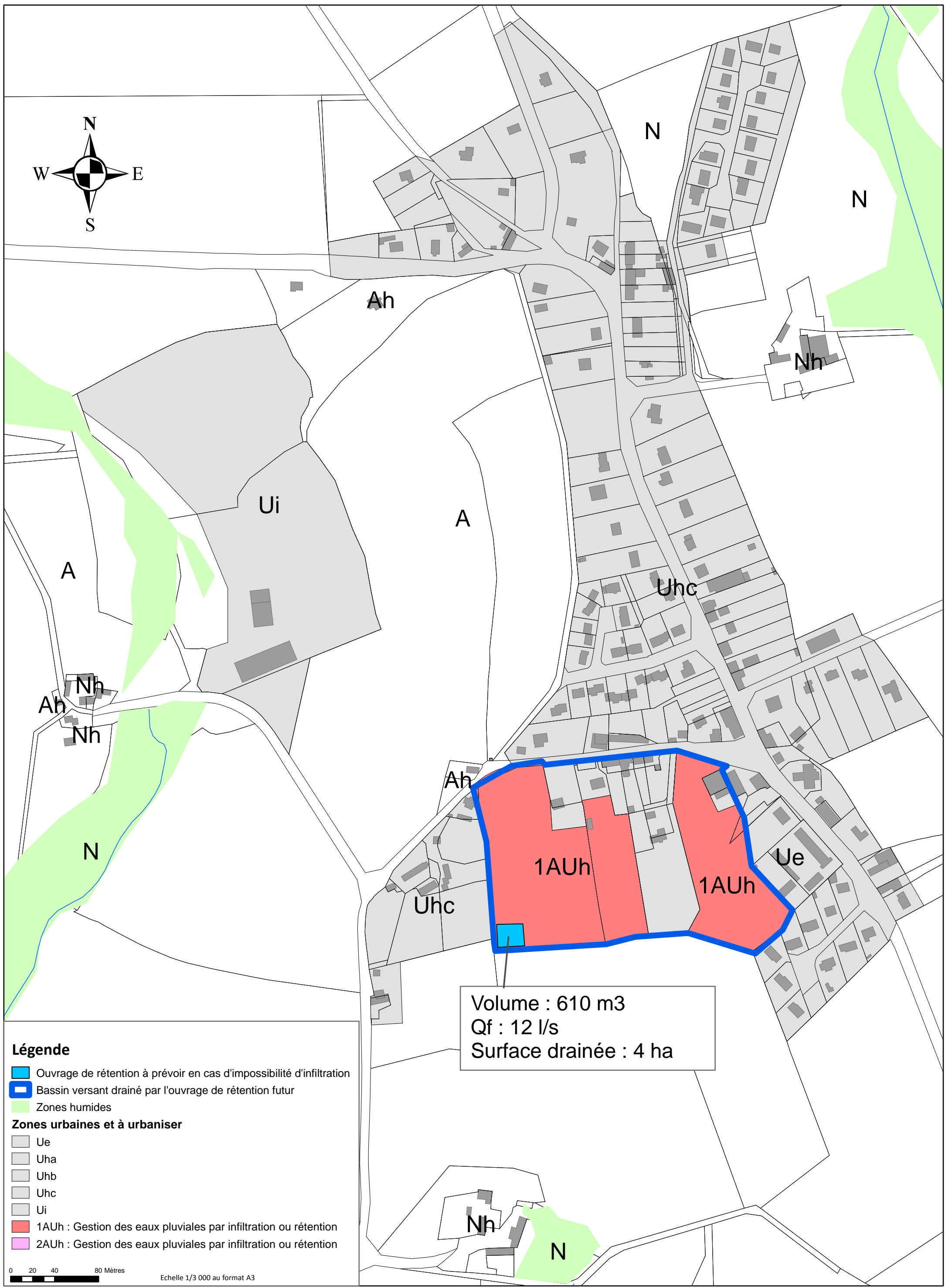
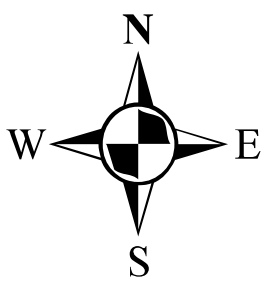
- Ouvrage de rétention à prévoir en cas d'impossibilité d'infiltration
- Bassin versant drainé par l'ouvrage de rétention futur
- Zones humides

Zones urbaines et à urbaniser

- Ue
- Uha
- Uhb
- Uhc
- Ui
- 1AUh : Gestion des eaux pluviales par infiltration ou rétention
- 2AUh : Gestion des eaux pluviales par infiltration ou rétention

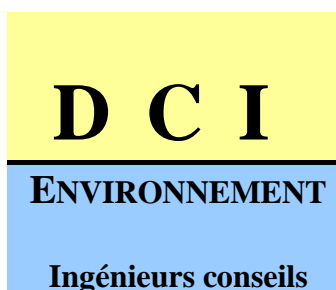
0 20 40 80 Mètres

Echelle 1/3 000 au format A3



- Légende**
- Ouvrage de rétention à prévoir en cas d'impossibilité d'infiltration
 - Bassin versant drainé par l'ouvrage de rétention futur
 - Zones humides
- Zones urbaines et à urbaniser**
- Ue
 - Uha
 - Uhb
 - Uhc
 - Ui
 - 1AUh : Gestion des eaux pluviales par infiltration ou rétention
 - 2AUh : Gestion des eaux pluviales par infiltration ou rétention

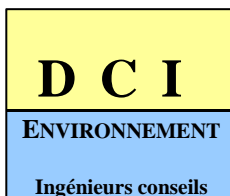
Volume : 610 m³
Qf : 12 l/s
Surface drainée : 4 ha



**18, rue de Locronan
29000 QUIMPER**

**Téléphone : 02 98 52 00 87
Télécopie : 02 98 10 36 26**

**contact@dc-environnement.fr
www.dci-environnement.fr**



Téléphone : 02 98 52 00 87
Télécopie : 02 98 10 36 26
E-Mail : contact@dci-environnement.fr



MAITRE D'OUVRAGE : COMMUNE DE PLOGONNEC

***SCHEMA DIRECTEUR DES EAUX PLUVIALES
DE LA COMMUNE DE PLOGONNEC***

**PHASE 3 – Propositions d'aménagements hydrauliques, Schéma
directeur des eaux pluviales**

7 mars 2016



SOMMAIRE

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1 | CADRE ET OBJET DE L'ETUDE..... | 3 |
| 2 | INTRODUCTION | 3 |
| 3 | LE PLAN LOCAL D'URBANISME | 4 |
| 4 | LES PRINCIPES DE DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES OU AMENAGEMENTS PRECONISES. | 4 |
| 5 | LES OUVRAGES DE RETENTION DES EAUX PLUVIALES | 5 |
| 5.1 | ROLE ET TYPOLOGIE..... | 5 |
| 5.2 | DIMENSIONNEMENT HYDRAULIQUE PAR LA METHODE DES PLUIES..... | 6 |
| 5.2.1 | Méthode graphique | 7 |
| 5.2.2 | Méthode numérique..... | 7 |
| 5.2.3 | Choix des coefficients a et b de Montana..... | 8 |
| 5.3 | DESCRIPTION | 8 |
| 5.4 | LUTTE CONTRE LE RISQUE DE POLLUTION ACCIDENTELLE..... | 9 |
| 6 | CHIFFRAGE DES AMENAGEMENTS PRECONISES..... | 9 |
| 6.1 | METHODE APPLIQUEE POUR L'ESTIMATION DES COUTS DES AMENAGEMENTS PRECONISES ... | 9 |
| 6.2 | ETUDES COMPLEMENTAIRES NECESSAIRES | 9 |
| 6.2.1 | Levés topographiques..... | 9 |
| 6.2.2 | Investigations géotechniques | 10 |
| 6.2.3 | Etude de danger..... | 10 |
| 7 | PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS PAR SECTEUR | 11 |
| 7.1 | INTRODUCTION | 11 |
| 7.2 | LOTISSEMENT KERGADEDEC | 11 |
| 7.3 | CENTRE BOURG (BV09 – BV32) | 12 |
| 7.4 | SECTEUR LANDIBILIC – KERINOU – KERROZA : BV 03–04–06–07-10 | 20 |
| 7.5 | SECTEUR JARDINS DU BOURG | 30 |
| 7.6 | SECTEUR KERAMEL NORD | 37 |
| 7.7 | PONT-PERONIC BV17 | 39 |
| 7.8 | ZONE 1AUI AU SUD DU BOURG (BOUTEFELEC)..... | 39 |
| 7.9 | LE CROEZOU – NORD (BV 18)..... | 42 |
| 7.10 | LE CROEZOU – CAMASQUEL | 45 |
| 7.11 | LE CROEZOU – OUEST DES ALLEES DE MARGAUX | 47 |
| 7.12 | LE CROEZOU – SUD DU "HAMEAU DU CROËZOU" | 49 |
| 7.13 | SAINT ALBIN..... | 51 |
| 7.14 | RESIDENCE DE LA LORETTE | 53 |
| 8 | RECHERCHE DES REJETS D'EAUX USEES AU RESEAU D'EAUX PLUVIALES..... | 55 |
| 9 | ENTRETIEN DES RESEAUX DE COLLECTE DES EAUX PLUVIALES | 55 |
| 10 | RENOUVELLEMENT DU PATRIMOINE | 56 |



| | |
|---|-----------|
| 11 SYNTHÈSE..... | 56 |
| ANNEXES..... | 58 |
| ANNEXE N°1 : CARTES DES DEBORDEMENTS ET SOUS-CAPACITES DU RESEAU POUR LA PLUIE DECENNALE EN SITUATION FUTURE | 59 |
| ANNEXE N°2 : CARTOGRAPHIE DES PROPOSITIONS DE TRAVAUX SUR LE RESEAU EXISTANT | 60 |
| ANNEXE N°3 : QUELQUES TECHNIQUES ALTERNATIVES..... | 61 |
| ANNEXE N°4 : LOCALISATION DU PROGRAMME DE CURAGE PRECONISE..... | 67 |



1 CADRE ET OBJET DE L'ETUDE

La commune de Plogonnec souhaite disposer d'un schéma directeur des eaux pluviales. Cette étude a pour objectif d'intégrer les contraintes inhérentes à la gestion des eaux de ruissellement dans la réflexion qu'engage la commune sur son urbanisme.

L'objet de l'étude est :

- D'étudier le fonctionnement actuel du réseau de collecte des eaux pluviales,
- De proposer des solutions adaptées permettant de résoudre les dysfonctionnements sur le réseau existant et de réduire les incidences de l'urbanisation actuelle et future,
- D'élaborer le zonage d'assainissement pluvial de la commune.

2 INTRODUCTION

Le présent rapport constitue la phase 3 du schéma directeur d'assainissement des eaux pluviales de Plogonnec, à savoir les propositions d'aménagements pour résoudre les désordres hydrauliques et qualitatifs. Cette phase fait suite aux phases 1 et 2 de l'étude qui présentent le diagnostic hydraulique du réseau en situation actuelle :

- Réalisation du plan général des réseaux d'eaux pluviales existants,
- Recensement des désordres hydrauliques et qualitatifs,
- Réalisation d'analyses physico-chimiques et bactériologiques sur certains exutoires des réseaux d'eaux pluviales.
- Modélisations mathématiques des principaux réseaux d'eaux pluviales,

L'étude diagnostique a permis de révéler les désordres et anomalies suivantes :

1. Des problèmes qualitatifs se posent, aussi bien par temps de pluie que par temps sec (mauvais raccordements).
2. De faibles dysfonctionnements hydrauliques (une zone de débordement et quelques tronçons en sous-capacité) ont été mis en évidence par la modélisation dans le cas de la pluie décennale

Le détail des désordres cités ci-dessus est présenté dans les rapports des phases 1 et 2. Le présent rapport a pour objectif d'étudier différentes solutions permettant de résoudre ces désordres. La pluie de référence pour les solutions proposées sera la pluie décennale.

3 LE PLAN LOCAL D'URBANISME

Le PLU de la commune de Plogonnec est en cours de réalisation. Le présent Schéma Directeur des Eaux Pluviales se base sur le zonage du projet de PLU. Ce dernier prévoit plusieurs zones d'urbanisation future dans les 3 secteurs urbanisés : Le Bourg, Le Croezou et Saint Albin. La plupart sont des zones 1AUh et 2AUh, sauf une zone 2AUi située au sud du bourg.

4 LES PRINCIPES DE DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES OU AMENAGEMENTS PRECONISES

Tous les aménagements proposés sont dimensionnés pour répondre à une pluie de fréquence **décennale**.

L'ensemble des aménagements et ouvrages proposés devra être réalisé **hors zone humide** et **hors zone inondable** au sens du Plan de Prévention des Risques liés aux inondations.

Le **SDAGE Loire Bretagne 2016-2021**, prévoit dans sa disposition 3D-2 :

"Le rejet des eaux de ruissellement résiduelles dans les réseaux séparatifs eaux pluviales puis le milieu naturel sera opéré dans le respect des débits acceptables par ces derniers et de manière à ne pas aggraver les écoulements naturels avant aménagement.

Dans cet objectif, il est recommandé que le SCOT (ou, en l'absence de SCOT, le PLU et la carte communale) limitent l'imperméabilisation et fixent un rejet à un débit de fuite limité lors des constructions nouvelles. A défaut d'une étude spécifique précisant la valeur de ce débit de fuite, le débit de fuite maximal sera de 3 l/s/ha pour une pluie décennale."

Enfin, l'ensemble des dimensionnements proposés ci-après respectent les préconisations du guide *Les eaux pluviales dans les projets d'aménagement en Bretagne – Recommandations techniques* édité en février 2008 par le Club Police de l'eau.

Les **taux d'imperméabilisation** pris en compte dans les calculs sont les suivants :

- AU : Taux d'imperméabilisation de 50%
- UI, AUI : Taux d'imperméabilisation de 70% voire 80% localement
- UL, AUL : Taux d'imperméabilisation de 60%
- UH : Taux d'imperméabilisation de 50%

Les **coefficients de ruissellement** moyens pris en compte dans les calculs sont les suivants :

- Surface imperméabilisée : 1
- Surface espaces verts, jardins : 0,1

Lorsque cela est possible, en sortie d'ouvrage de rétention, il est proposé les principes suivants :

- Eviter autant que possible le rejet direct au cours d'eau,



- Rejeter les eaux décantées et écrêtées dans une zone humide ; ceci présente le double avantage :
 - ✓ D'augmenter encore le niveau de protection contre les inondations en aval en utilisant la zone humide comme zone tampon complémentaire,
 - ✓ De maintenir l'alimentation hydraulique de la zone humide.

5 LES OUVRAGES DE RETENTION DES EAUX PLUVIALES

5.1 RÔLE ET TYPOLOGIE

L'objectif premier des bassins de retenue est de lutter contre les inondations. Ceci peut également s'accompagner d'une dépollution des eaux. Celle-ci sera effectuée principalement grâce à la décantation des matières solides transportées dans le flot d'orage. L'efficacité de ce prétraitement est étroitement liée à la forme géométrique de l'ouvrage.

Les bassins de retenue peuvent également contribuer à la création d'un paysage urbain plus agréable et permettre des activités de loisir comme la pêche, le nautisme, le modélisme, la promenade. Cependant, en aucun cas, la baignade ne saurait être autorisée. Le maintien de la qualité de l'eau est primordial, cela peut donc s'avérer contraignant.

D'autres usages peuvent être envisagés pour les bassins de retenue. Parmi ceux qui ont pu être réalisés ces dernières années, citons : la recharge de la nappe phréatique ou la réserve d'incendie. De tels usages dépendent de chaque cas particulier rencontré. Il en est de même pour l'analyse de leur compatibilité.

Les **bassins à ciel ouvert** se subdivisent eux-mêmes en trois sous classes :

- les bassins en eau,
- les zones humides,
- et les bassins secs.

Les **bassins en eau** contiennent de l'eau en permanence. Celle-ci, au moins dans certains endroits, a une profondeur suffisante pour éviter l'envahissement par des plantes aquatiques à partir du fond. L'alimentation de temps sec provient généralement de la nappe phréatique.

Les **bassins de type zones humides**, beaucoup moins fréquents, et qui sont généralement des zones inondables, peuvent être considérés comme une forme particulière de bassin en eau. C'est un milieu fragile et la probabilité d'une pollution accidentelle doit y être très faible.

Les **bassins secs**, comme leur nom l'indique, ne contiennent pas d'eau en dehors des périodes pluvieuses. Tout leur volume est donc consacré au stockage.

Les **bassins enterrés** n'occupent pas de surface au sol et n'entrent pas en compétition avec d'autres équipements pour l'usage du foncier. Ils nécessitent en général des travaux de génie civil importants. Étant construits à une profondeur non négligeable, il faut dans certains cas des pompes pour vider l'eau stockée.

5.2 DIMENSIONNEMENT HYDRAULIQUE PAR LA METHODE DES PLUIES

Pour appliquer cette méthode, il est nécessaire de connaître la courbe Intensité - Durée - Fréquence (IDF), notée $i(t,T)$. En effet, la courbe des hauteurs d'eau $H(t,T)$, se déduit de cette courbe IDF :

$$H_{(t,T)} = i_{(t,T)} \times t$$

D'où en mm (avec b négatif) :

$$H_{(t,T)} = a \times t^{b+1}$$

Si on désigne par Q_s le débit aval admissible, le débit aval admissible spécifique s'exprime par la relation suivante :

$$q_s = \frac{Q_s}{S_a} \times \alpha$$

q_s en mm/h

Q_s en l/s

S_a la surface active (surface x coefficient d'apport du BV) en ha

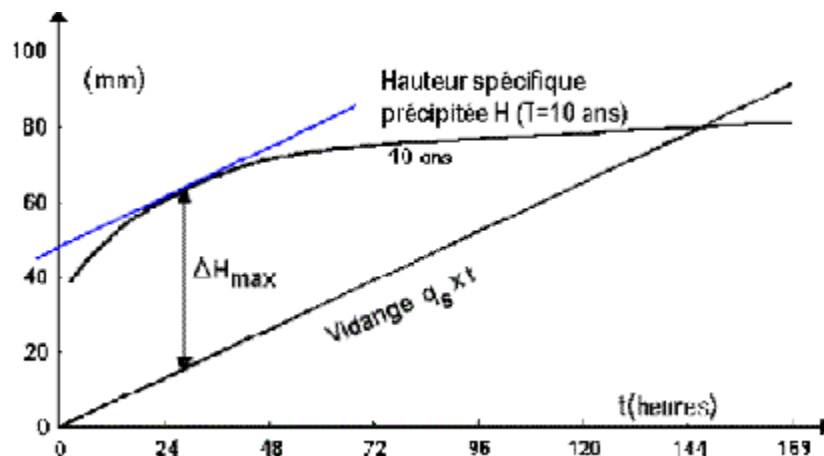
α coefficient d'unité égal à 0,36

Ainsi la hauteur d'eau évacuée par le système de vidange du bassin s'écrit :

$$h_{(t)} = q_s \times t$$

Et la hauteur d'eau à stocker :

$$\Delta H = H_{(t)} - h_{(t)}$$





A partir de la hauteur de pluie à stoker ΔH_{max} , on peut calculer le volume de stockage nécessaire :

$$V_s = \Delta H_{max} \times S_a \times 10$$

V_s en m^3

ΔH_{max} en mm

S_a en ha

5.2.1 Méthode graphique

Il est possible de résoudre graphiquement le problème. Il suffit de tracer, comme sur la figure précédente, la tangente à la courbe H parallèle à la droite q_s . On peut alors lire simplement la hauteur ΔH_{max} .

5.2.2 Méthode numérique

Le calcul numérique du volume de stockage passe par la recherche du maximum de la fonction $H(t) - q_s(t) \times t$. Il faut donc chercher le temps t_{max} où la dérivée s'annule. On pourra alors en déduire la valeur de ΔH_{max} , puis finalement le volume de stockage.

$$\begin{aligned} \frac{d(H(t) - q_s \times t)}{dt} &= 0 \\ a(b+1)t^b - q_s &= 0 \end{aligned}$$

D'où t_{max} en heures :

$$\begin{aligned} t_{max} &= \left(\frac{q_s}{a(b+1)} \right)^{1/b} \\ \Delta H_{max} &= H(t_{max}) - q_s \times t_{max} \\ \Delta H_{max} &= (a \times t_{max}^b - q_s) \times t_{max} \end{aligned}$$

D'où finalement V_s en m^3 :

$$V_s = (a \times t_{max}^b - q_s) \times t_{max} \times S_a \times 10$$

5.2.3 Choix des coefficients a et b de Montana

Ils résultent des analyses statistiques des enregistrements pluviométriques. Ces analyses conduisent à des familles de paramètres variables d'une part suivant la période de retour, mais d'autre part également suivant la durée des événements pluvieux. Il est important de retenir pour le calcul la famille de paramètres adaptée, faute de quoi des dérives importantes peuvent être relevées au niveau des résultats, c'est à dire du volume de stockage.

Dans le cas de Plogonnec, les coefficients de Montana utilisés sont ceux de Quimper – Pluguffan, 6 minutes – 24 heures (1982-2011) :

| PERIODE DE RETOUR | a | b |
|-------------------|-------|-------|
| 10 ans | 4,965 | 0,633 |

5.3 DESCRIPTION

La description ci-dessous est **indicative** et uniquement valable pour des ouvrages de rétention à ciel ouverts et secs.

Le débit de fuite de l'ouvrage sera limité à 3 l/s/ha ; ce débit de fuite sera assuré par un ajutage ou par tout autre système jugé adéquat par le maître d'ouvrage (système à flotteur, vortex, etc.).

Chaque ouvrage de régulation sera équipé au minimum :

- D'un chemin d'entretien de ceinture de 2,50 à 3 m de largeur.
- D'une clôture de 2 m de hauteur sur la totalité de la périphérie du bassin ; l'accès à ce bassin se fera via un portail de 4 m par 2 m.
- D'un ouvrage de fuite équipé d'une grille en entrée permettant de retenir les flottants (entrefer de 11 cm), d'un ajutage, d'une vanne à guillotine permettant d'isoler l'ouvrage du milieu récepteur et d'une canalisation de surverse.
- D'un enrochement brise flux à l'arrivée des eaux pluviales permettant de casser les vitesses et d'éviter le ravinement (lit d'enrochement composé de blocs non liaisonnés et posés de manière saillante).

Le diamètre d'ajutage est dimensionné à l'aide de la formule de Torricelli : $S=Q / (\mu \times \sqrt{2gh})$.

Avec S : section d'écoulement

h : charge

Q : débit de fuite

$g = 9,81 \text{ m/s}^2$

μ : coefficient de débit ; $\mu = 0,7$

Dans les calculs suivants, il est retenu arbitrairement une hauteur utile de stockage de 1 m (sauf mention contraire); le dimensionnement de l'ajutage devra être vérifié lors des études projet de chaque ouvrage, en fonction des données topographiques.



5.4 LUTTE CONTRE LE RISQUE DE POLLUTION ACCIDENTELLE

Les zones industrielles présentent des risques non négligeables de rejet accidentels de polluants, notamment d'hydrocarbures. Sur ces secteurs, il est proposé d'équiper systématiquement les bassins de rétention des eaux pluviales d'un pré-bassin étanche (avec géomembrane) de 50 m³. En fonctionnement normal, les eaux pluviales transiteront par ce pré-bassin. Lors d'une pollution, cette dernière sera stockée dans ce pré-bassin et confinée jusqu'au pompage des polluants. Ce pré-bassin sera équipé :

- D'une vanne d'isolement en sortie,
- D'un ouvrage de répartition en tête permettant de by-passer les eaux pluviales après la pollution.

La zone 1AU_i au Sud du bourg sera concernée par ce type d'aménagement.

6 CHIFFRAGE DES AMENAGEMENTS PRECONISES

6.1 METHODE APPLIQUEE POUR L'ESTIMATION DES COUTS DES AMENAGEMENTS PRECONISES

Au stade de l'étude d'un schéma directeur d'assainissement des eaux pluviales, l'estimation des coûts des aménagements préconisés est réalisée sur la base de ratios, compte tenu de la méconnaissance de l'ensemble des critères nécessaires pour effectuer un chiffrage précis (réseaux divers, géotechnique, etc...).

Les chiffrages fournis dans la présente étude ne peuvent donc être utilisés comme tels pour l'élaboration des Dossiers de Consultations des Entreprises.

Lorsque la commune de Plogonnec envisagera la réalisation des aménagements préconisés dans la présente étude, elle devra réaliser des études complémentaires nécessaires pour préciser le chiffrage. Les coûts de ces études complémentaires et de la mission de Maitrise d'œuvre ne sont pas inclus dans les estimations.

6.2 ETUDES COMPLEMENTAIRES NECESSAIRES

Entre la phase de chiffrage des travaux, dans le cadre d'un schéma directeur d'assainissement pluvial (faisabilité) et la réalisation des travaux, des investigations et études complémentaires devront être menées, dont notamment les suivantes (liste non exhaustive).

6.2.1 Levés topographiques

Des levés topographiques (profils en travers, profils en long, relevés du terrain naturel et des fils d'eau) devront être réalisés sur le site d'implantation des aménagements préconisés



(remplacement de collecteurs, bassins de stockage et de régulation des eaux pluviales, etc., ...) afin d'affiner les caractéristiques (pente des réseaux, hauteur de digue, emprise, ...).

6.2.2 Investigations géotechniques

Des investissements géotechniques sont à réaliser dans le cas général de réalisation d'un bassin de retenue et sont d'autant plus importantes lorsque le bassin comporte une digue. En effet, la réalisation d'une digue demande une grande attention et exige une étude très soignée du sol et du sous-sol en place dans l'emprise de la digue et à proximité. Toutes les investigations nécessaires doivent donc être réalisées en préalable au démarrage des travaux.

6.2.3 Etude de danger

Dans certains cas, la réglementation exige une étude de danger de la rupture de la digue. Cette étude doit permettre de connaître l'impact sur les biens et les personnes situés en aval de la digue en cas de la rupture, et de prévoir des moyens d'alertes pour prévenir du danger.

7 PROPOSITIONS D'AMENAGEMENTS PAR SECTEUR

7.1 INTRODUCTION

Dans cette partie sont proposés des travaux d'aménagement visant à :

- Résoudre ou atténuer les points noirs et anomalies du réseau constatés,
- Rectifier le dimensionnement du réseau pour les tronçons présentant des sous-capacités en cas de pluie décennale en situation future,
- Réguler les débits de rejet dans le milieu naturel en situation future.

Dans le cadre de la réalisation du schéma directeur des eaux pluviales de Plogonnec, deux approches distinctes concernant la création d'ouvrages de rétention ont été étudiées et proposées à la commune :

- La première approche consistait à proposer des mesures compensatoires (bassins de rétention) uniquement pour les zones à urbaniser conformément aux directives du SAGE Odet.
- La seconde était une approche globale à l'échelle de la commune dont la philosophie est d'une part de réguler les débits de rejets de la plus grande surface possible urbanisée et urbanisable de la commune, et d'autre part de limiter le nombre de bassins de rétention à créer en les mutualisant au maximum, regroupant ainsi zones urbaines existantes et zones à urbaniser.

La première approche est plus simple et économique pour le Maître d'Ouvrage, mais la seconde apporte une réponse globale pour l'ensemble de la commune à la problématique de la protection des milieux récepteurs face aux rejets d'eaux pluviales.

Des deux approches, la Commune de Plogonnec a choisi de retenir la première. La présente version du schéma directeur se propose donc de ne présenter que cette approche retenue.

7.2 LOTISSEMENT KERGRADEDEC

Un lotissement est en cours de construction dans le secteur de Kergaradec, d'une surface de 3.66 ha. Ce projet a fait l'objet d'un dossier de déclaration au titre de la loi sur l'eau, réalisé par le bureau d'études B3E. La gestion des eaux pluviales propres à ce lotissement a donc été étudiée et intégrée au projet. Une infiltration des eaux pluviales à la parcelle est prévue pour la moitié Nord du lotissement, tandis qu'un réseau pluvial interne assure la collecte des eaux des parcelles Sud et de la voirie de l'ensemble du lotissement. Un bassin de rétention d'un volume de 420 m³ est prévu en aval du projet.

7.3 CENTRE BOURG (BV09 – BV32)

Dysfonctionnements hydrauliques en situation actuelle

Des dysfonctionnements hydrauliques en situation actuelle pour la pluie décennale ont été mis en évidence en phase précédente (cf. Rapport de Phase 2 – Etude du fonctionnement hydraulique du réseau en situation actuelle). Il s'agit des problèmes suivants :

- Débordements dus à des sous-capacités rue des Ecoles,
- Mise en charge due à une sous-capacité rue des Bruyères,
- Mise en charge due à une sous-capacité Rue de la Presqu'île,
- Mise en charge due à une sous-capacité de la conduite à l'exutoire.

Impact de l'urbanisation future

D'autre part, ce secteur intègre des zones d'urbanisation future, selon le projet de PLU. Ces zones sont les suivantes :

- Zone 1AUh (S=0.81 Ha) située sur l'emprise de l'ancien Super U
- zone 1AUh (S=0.4 Ha) au centre du Bourg (Nord de l'école)
- Zone 2AUh (S=1.2Ha) au Sud de la zone humide de Kerinou

La modélisation de ce secteur a été reprise afin d'intégrer cette évolution future. Les résultats de cette nouvelle simulation mettent en évidence que, sans travaux spécifiques sur le réseau et sans gestion des eaux pluviales à la parcelle, cette urbanisation future provoquera un point de débordement supplémentaire pour la pluie décennale, situé rue des Bruyère (cf. Annexe 1 – Carte des débordements et sous-capacités en situation future).

Préconisations de travaux sur le réseau

Afin de palier aux sous-dimensionnements du réseau dans ce bassin versant, il est proposé des travaux de remplacement de canalisations sur les tronçons ci-dessous. Les diamètres préconisés ont été testés et validés dans le modèle numérique.

| Localisation tronçon | Nœud amont – Nœud aval | Diamètre actuel | Problème en situation actuelle | Problème en situation future | Diamètre préconisé | Linéaire | Coût estimé |
|---|------------------------|-----------------|--------------------------------|------------------------------|--------------------|----------|-------------|
| Rue des Ecoles | 327 - 217 | 200 mm | Débordement | Débordement | 300 mm | 140 ml | 36 000 € |
| Rue des Ecoles | 217-246 | 200 mm | Débordement en amont | Débordement en amont | 300 mm | 46 ml | 12 000 € |
| Rue des Bruyères / Rue de la Presqu'île | 180-175 | 300 mm | Mise en charge | Débordement | 400 mm | 74 ml | 22 000 € |
| Conduite à l'exutoire, dans la zone à urbaniser | 183-162 | 400 mm | Mise en charge | Mise en charge | 500 mm | 70 ml | 23 000 € |



Ces zones de débordement sont obtenues par modélisation numérique mais n'ont pas été observées dans la réalité. Les travaux préconisés ci-dessus ne sont donc pas prioritaires mais doivent être envisagés par exemple lors d'une réfection de voirie dans le secteur. Il s'agit de zones potentiellement à risque de débordement en cas d'évènement pluvieux extrême, qui nécessitent par conséquent au minimum une vigilance et un entretien particuliers.

Infiltration à la parcelle

Pour chaque zone à urbaniser, une étude systématique de faisabilité de l'infiltration des eaux pluviales devra être réalisée. Si le résultat s'avère positif, cette solution devra alors être privilégiée. (cf. Annexe 3 – Quelques techniques alternatives)

Préconisations d'ouvrages de rétention en aval

Si l'infiltration à la parcelle est impossible pour ces zones, il est proposé de créer un ouvrage de rétention pour chacune d'elles, afin de limiter le débit de rejet à 3 l/s maximum pour les deux zones dont la superficie est inférieure à 1 ha et 3 l/s/ha pour la dernière. Les fiches suivantes présentent les résultats des calculs de dimensionnement de ces bassins.



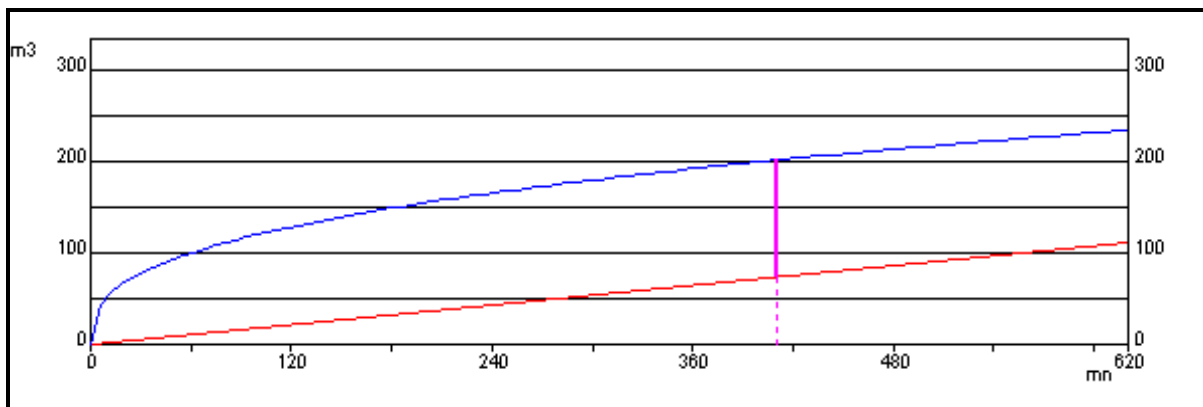
FICHE HYDRAULIQUE BASSIN de RETENTION
BR 1 - Zone 1AUh sur le site de l'ancien Super U

Caractéristiques Bassin versant :

| | |
|------------------------------|---------|
| Surface du B.V. | 0.81 ha |
| Coefficient d'apport du B.V. | 55 % |
| Coefficients Montana a | 4.965 |
| Coefficients Montana b | 0.633 |
| Débit de fuite de la retenue | 3 l/s |

Résultats intermédiaires méthode des pluies

| | |
|---------------------------------|-----------------------|
| Calcul du volume maximum stocké | |
| Durée | 410.4 mn |
| Hauteur de pluie | 45.18 mm |
| Hauteur de fuite | 16.58 mm |
| Delta h | 28.6 mm |
| Volume ruisselé | 201.29 m ³ |
| Volume évacué | 73.87 m ³ |



Construction Graphique

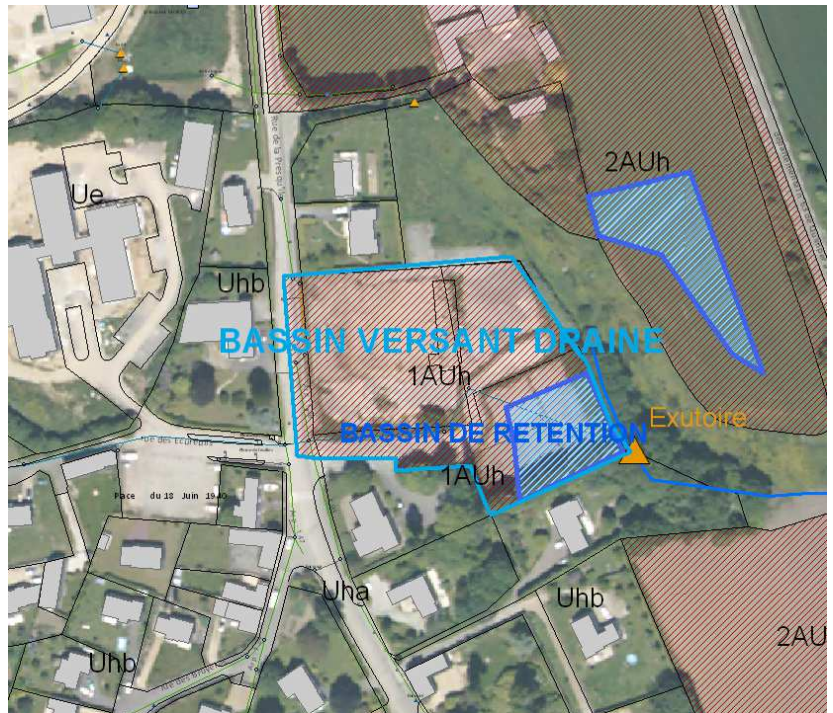
| | |
|--------------------|------------------------|
| Volume de stockage | 127.414 m ³ |
|--------------------|------------------------|

Le coût de cet ouvrage est estimé à ce stade à **15 800 € HT**, hors travaux de réseaux de collecte.

OUVRAGE DE RETENTION : BR 1 – Zone 1AUh - Site de l'ancien Super U

BASSIN VERSANT DRAINE:

Surface = 0.81 ha
Coef. ruissellement = 0.55
Surface active = 0.45 ha



BASSIN DE RETENTION

Photo du site potentiel

Volume utile = 127 m³
Débit de fuite = 3 l/s
Diamètre d'ajutage = 35 mm

Coordonnées Lambert 93 :
X : 165090
Y : 6799900
Zonage PLU : 1AUh

Remarque : Ancien parking Super U



EXUTOIRE :

Dans fossé (photo) puis ruisseau
Kerinou
Coordonnées Lambert 93:
X : 165119
Y : 6799908





FICHE HYDRAULIQUE BASSIN de RETENTION

BR 2 - Centre Bourg – Nord de l'école

Caractéristiques Bassin versant :

| | |
|------------------------------|--------|
| Surface du B.V. | 0.4 ha |
| Coefficient d'apport du B.V. | 55 % |
| Coefficients Montana a | 4.965 |
| Coefficients Montana b | 0.633 |
| Débit de fuite de la retenue | 3 l/s |

Résultat méthode des pluies

| | |
|--------------------|---------|
| Volume de stockage | 41.8 m3 |
|--------------------|---------|

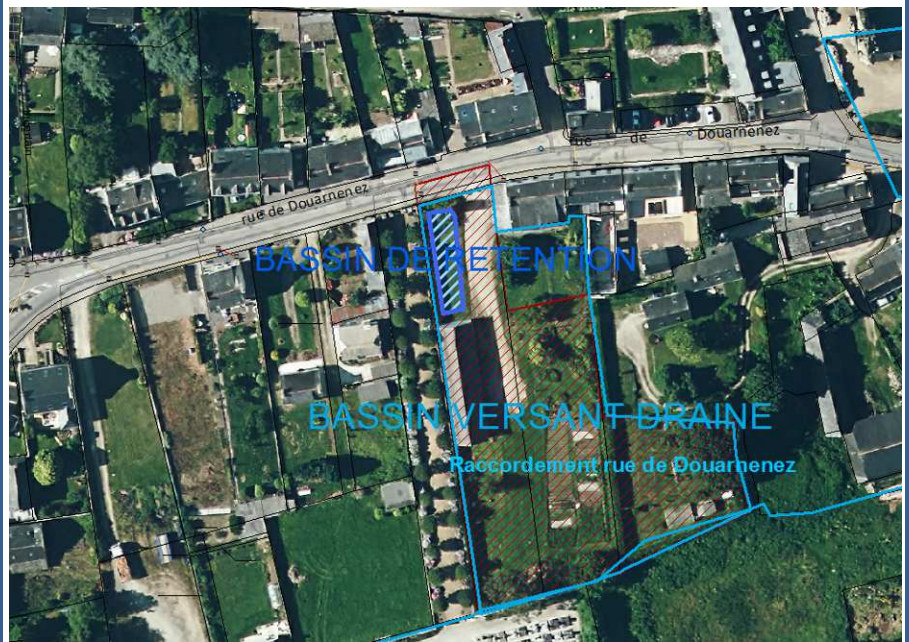
Le coût de cet ouvrage est estimé à ce stade à **7 000 € HT**, hors travaux de réseaux de collecte.



OUVRAGE DE RETENTION : BR 2 – Centre Bourg – Nord de l'école

BASSIN VERSANT DRAINE:

Surface = 0.4 ha
Coef. ruissellement = 0.55
Surface active = 0.22 ha



BASSIN DE RETENTION

Volume utile = 50 m³
Débit de fuite = 3 l/s

Coordonnées Lambert 93 :
X : 165046
Y : 6799629
Zonage PLU : 1AUh



EXUTOIRE :

Raccordement au réseau rue de
Douarnenez

Coordonnées Lambert 93:
X : 165048
Y : 6799644



FICHE HYDRAULIQUE BASSIN de RETENTION

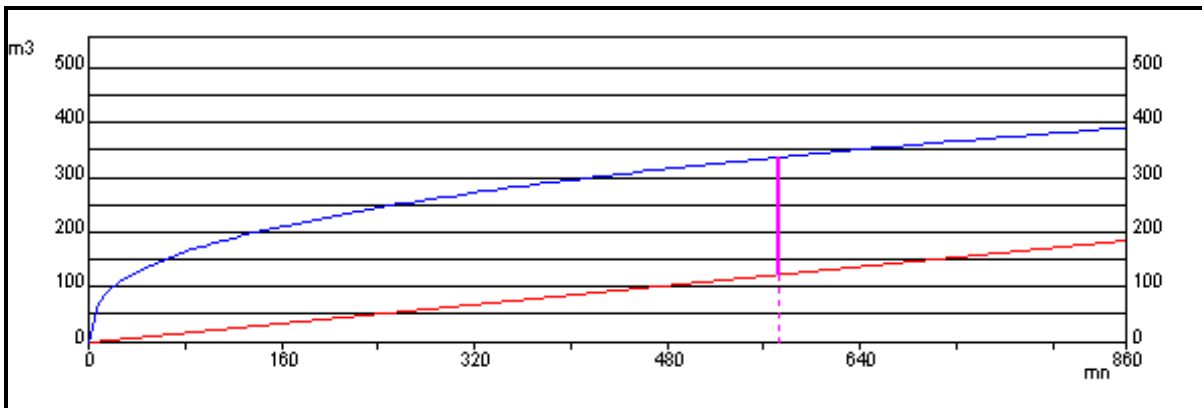
BR 3 - Sud Kerinou

Caractéristiques Bassin versant :

| | |
|------------------------------|---------|
| Surface du B.V. | 1.2 ha |
| Coefficient d'apport du B.V. | 55 % |
| Coefficients Montana a | 4.965 |
| Coefficients Montana b | 0.633 |
| Débit de fuite de la retenue | 3.6 l/s |

Résultats intermédiaires méthode des pluies

| | |
|---------------------------------|-----------------------|
| Calcul du volume maximum stocké | |
| Durée | 572.51 mn |
| Hauteur de pluie | 51.05 mm |
| Hauteur de fuite | 18.74 mm |
| Delta h | 32.317 mm |
| Volume ruisselé | 336.95 m ³ |
| Volume évacué | 123.66 m ³ |



Construction Graphique

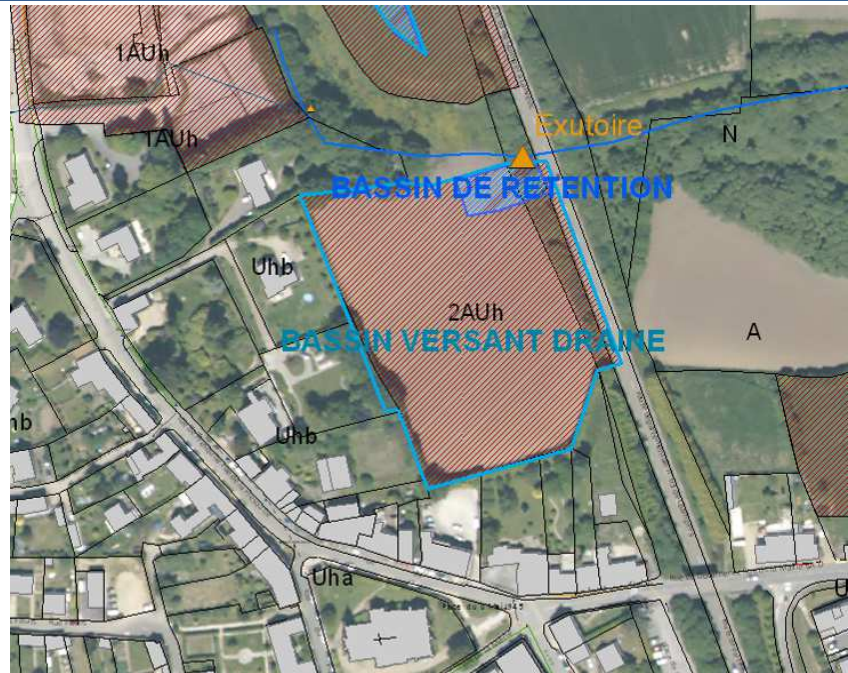
| | |
|--------------------|------------------------|
| Volume de stockage | 213.291 m ³ |
|--------------------|------------------------|

Le coût de cet ouvrage est estimé à ce stade à **19 200 € HT**, hors travaux de réseaux de collecte.

OUVRAGE DE RETENTION : BR 3 – Zone 2AUh – Sud de la prairie Kerinou

BASSIN VERSANT DRAINE:

Surface = 1.2 ha
Coef. ruissellement = 0.55
Surface active = 0.66 ha



BASSIN DE RETENTION

Photo du site potentiel

Volume utile = 213 m³
Débit de fuite = 3.6 l/s
Diamètre d'ajutage = 40 mm

Coordonnées Lambert 93 :
X : 165 179
Y : 6 799 863
Zonage PLU : 2AUh



EXUTOIRE :

En piquage dans la partie busée du ruisseau Kerinou
A gauche : Terrain naturel (zone humide) traversé par la buse
A droite : tête de buse du ruisseau

Coordonnées Lambert 93:
X : 165194.0
Y : 6799883.8



7.4 SECTEUR LANDIBILIC – KERINOU – KERROZA : BV 03–04–06–07-10

Point noir constaté en situation actuelle

L'agriculteur de la ferme de Kerinou en aval du bassin de rétention de Landibilic à proximité signale le débordement du ruisseau et l'inondation de la prairie Kerinou, toutefois sans atteinte aux biens a priori.



Exutoire du bassin de rétention Landibilig



Ruisseau en aval du rejet de Landibilig

Le débit de fuite de l'ouvrage de rétention est de 25 l/s. Or la surface collectée actuellement dans le bassin est de 5 ha. En situation actuelle, le débit de fuite devrait donc être fixé à 15 l/s (3 l/s/ha), ce qui réduirait le débit de pointe à l'exutoire de la prairie Kerinou. Au regard du volume actuel du bassin (soit 1 600 m³ selon le dossier Loi sur l'Eau), le débit de fuite peut même être réduit jusqu'à 6 l/s.

Toutefois, si la future zone urbanisée à l'Ouest de l'EHPAD se raccorde à ce bassin (voir scénarios ci-après), la surface collectée par le bassin s'élèvera à 8.35 ha, et le débit fuite devra être fixé à 25 l/s, soit inchangé par rapport à la situation actuelle.

La profondeur du fossé ne peut pas être augmentée car la prairie est située en zone humide.

Urbanisation future

D'après le projet de Plan Local d'Urbanisme, 3 zones sont prévues d'être urbanisées en situation future : une zone 2AUh (S=3.4 Ha) à l'Ouest de l'EHPAD, une zone 1AUH (S=0.7 Ha) au Nord de la route de Kerheun et une zone 2AUh (S=3.28 Ha) au niveau et autour de la ferme de Kerinou.

Infiltration à la parcelle

Pour chaque zone à urbaniser, une étude systématique de faisabilité de l'infiltration des eaux pluviales devra être réalisée. Lorsque le résultat s'avèrera positif, cette solution sera alors privilégiée. (cf. Annexe 3 – Quelques techniques alternatives)



Zone 2AUh (S=3.4 Ha) à l'ouest de l'EHPAD (+ zone 1AUH (S=0.7 Ha) à l'ouest du lotissement Kerroza (Nord de la route de Kerheun))

2 scénarios peuvent être envisagés en termes de gestion des eaux pluviales de cette zone 2AUh. La première piste à exploiter est l'utilisation du bassin de rétention existant de Landibilic à l'est de l'EHPAD. Le deuxième scénario possible serait une gestion des eaux pluviales propre à cette future zone urbanisée, comprenant un bassin de rétention et un exutoire au nord-ouest de la zone. Il est à noter que le bassin versant hydrographique n'est pas le même selon le scénario. Dans le cas du scénario 1 (raccordement au bassin de rétention existant), la zone fera partie du bassin versant du Steïr. Dans l'autre cas (scénario 2), elle fera partie de celui du Névet.

o Scénario 1 : Raccordement au réseau et au bassin de rétention existant

Afin d'étudier la possibilité de collecter les eaux pluviales de la zone dans le bassin de rétention existant, il est nécessaire de vérifier si le dimensionnement du bassin et du réseau seraient suffisant, et si la topographie du terrain permettrait de se raccorder au réseau existant.

La fiche de dimensionnement de bassin de rétention suivante présente le calcul du volume nécessaire pour écrêter les débits de pointe rejetés par les zones actuellement raccordées ainsi que les zones à urbaniser.

FICHE HYDRAULIQUE BASSIN de RETENTION

BR 0 – Vérification BR EHPAD Existant

Caractéristiques Bassin versant :

| | |
|------------------------------|-----------|
| Surface du B.V. | 8.35 ha |
| Coefficient d'apport du B.V. | 55 % |
| Coefficients Montana a | 4.965 |
| Coefficients Montana b | 0.633 |
| Débit de fuite de la retenue | 25.00 l/s |

Résultats intermédiaires méthode des pluies

| | |
|---------------------------------|------------|
| Calcul du volume maximum stocké | |
| Durée | 574.32 mn |
| Hauteur de pluie | 51.11 mm |
| Hauteur de fuite | 18.76 mm |
| Delta h | 32.354 mm |
| Volume ruisselé | 2347.35 m3 |
| Volume évacué | 861.48 m3 |

| | |
|--------------------|-------------------|
| Volume de stockage | 1485.87 m3 |
|--------------------|-------------------|

Le volume nécessaire obtenu est de 1 486 m³. Le bassin actuel ayant un volume de 1 600 m³, il est suffisamment dimensionné pour collecter les eaux pluviales de la nouvelle zone à urbaniser, en gardant le même débit de fuite de 25 l/s.

Une simulation numérique a également été réalisée afin de vérifier si le réseau existant est capable de collecter ces futurs ruissellements. Un premier essai non concluant a consisté à scinder le raccordement de la zone à urbaniser existante en 3 vers les 3 branches du réseau existant. Les résultats présentaient des sous-capacités sur certains tronçons. Le raccordement de l'ensemble de la zone devra donc se faire sur le collecteur principal (de diamètre 400 mm) situé au nord de l'EHPAD rue de Landibilic. En effet, les résultats de cette simulation en situation future (cf. Annexe 1 - Carte des débordements et conduites en sous-capacité en situation future), montrent que cette canalisation est capable d'accepter le débit de ruissellement supplémentaire induit par cette urbanisation.

Une visite de terrain et un levé topographique de la zone ont été effectués afin de vérifier la faisabilité du raccordement au réseau existant.

La cote fil d'eau du regard sur lequel la zone peut se raccorder est de 122.84 m. La grande majorité de la zone est plus élevée que cette cote fil d'eau. Toutefois l'extrémité Nord-Ouest de la zone est en contrebas (cote = 120 m). Il est donc à prévoir que si la topographie du terrain n'est pas modifiée, une petite partie de la zone (environ 2000 à 2500 m²) ne pourra pas être raccordée au réseau pluvial existant. Un exutoire secondaire sans ouvrage de rétention pourra alors être envisagé pour cette partie en contrebas dans le ruisseau au nord-ouest de la zone.



Zone à urbaniser à l'ouest de l'EHPAD

Dans le cas de ce scénario, un bassin de rétention est tout de même à prévoir pour la zone 1AUh de 0.7 ha située à l'Ouest du lotissement de Kerroza. Deux options sont possibles pour le raccordement au réseau : Soit au nord rue de Kerroza, soit au sud route de Kerheun en créant une canalisation à travers propriété privée.



FICHE HYDRAULIQUE BASSIN de RETENTION
BR4 – Ouest Kerroza (scénario 1)

Caractéristiques Bassin versant :

| | |
|------------------------------|--------|
| Surface du B.V. | 0.7 ha |
| Coefficient d'apport du B.V. | 55 % |
| Coefficients Montana a | 4.965 |
| Coefficients Montana b | 0.633 |
| Débit de fuite de la retenue | 3 l/s |

Résultats intermédiaires méthode des pluies

| | |
|---------------------------------|-----------|
| Calcul du volume maximum stocké | |
| Durée | 325.89 mn |
| Hauteur de pluie | 41.52 mm |
| Hauteur de fuite | 15.24 mm |
| Delta h | 26.28 mm |
| Volume ruisselé | 159.84 m3 |
| Volume évacué | 58.66 m3 |

| | |
|--------------------|------------|
| Volume de stockage | 101.177 m3 |
|--------------------|------------|

Le coût de cet ouvrage est estimé à ce stade à **12 600 € HT**, hors travaux de réseaux de collecte.



OUVRAGE DE RETENTION : BR4 – Ouest Kerroza (scénario 1)

BASSIN VERSANT DRAINE:

Surface = 0.7 ha
Coef. ruissellement = 0.55
Surface active = 0.39 ha



BASSIN DE RETENTION

Volume utile = 101 m³
Débit de fuite = 3 l/s

Coordonnées Lambert 93 :

Option 1 :

X : 164 673

Y : 6 799 961

Option 2

X : 164 659

Y : 6 799 847

Zonage PLU : 1AUh

EXUTOIRE :

Option 1 : Canalisation rue de Kerroza puis fossé

Coordonnées Lambert 93:

X : 164 684.2

Y : 6 799 965.1

Option 2 : Réseau route de Kerheun

Coordonnées Lambert 93:

X : 164 653

Y : 6 799 785



○ Scénario 2 : Gestion des eaux pluviales indépendante du réseau existant

Le deuxième scénario possible est de créer un exutoire au Nord-Ouest de la zone, en intégrant dans le même bassin versant le lotissement actuellement urbanisé de Kerroza (BV10) ainsi que la zone à urbaniser située de l'autre côté de la rue de Kerroza.

Préconisations d'ouvrages de rétention en aval (scénario 2)

La création d'un bassin de rétention est nécessaire dans le cas de ce scénario en aval du bassin versant avant l'exutoire afin de limiter le débit de rejet à 3 l/s/ha.

La fiche suivante présente les résultats des calculs de dimensionnement de ce bassin de rétention.

FICHE HYDRAULIQUE BASSIN de RETENTION

BR 5 - Ouest EHPAD + Kerroza (scénario 2)

Caractéristiques Bassin versant :

| | |
|------------------------------|----------|
| Surface du B.V. | 5.2 ha |
| Coefficient d'apport du B.V. | 55 % |
| Coefficients Montana a | 4.965 |
| Coefficients Montana b | 0.633 |
| Débit de fuite de la retenue | 15.6 l/s |

Résultats intermédiaires méthode des pluies

| | |
|---------------------------------|------------------------|
| Calcul du volume maximum stocké | |
| Durée | 572.51 mn |
| Hauteur de pluie | 51.05 mm |
| Hauteur de fuite | 18.74 mm |
| Delta h | 32.317 mm |
| Volume ruisselé | 1460.13 m ³ |
| Volume évacué | 535.87 m ³ |

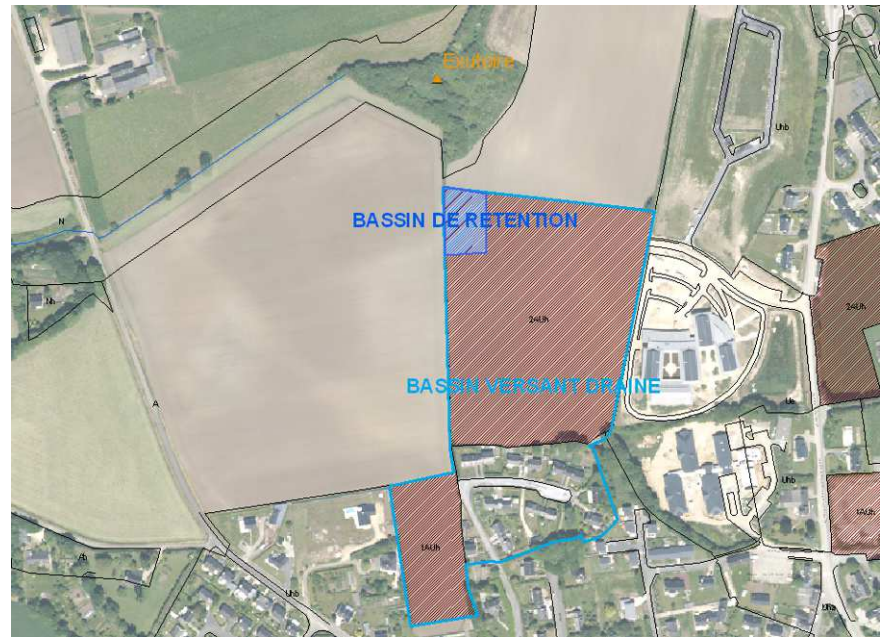
| | |
|--------------------|------------------------|
| Volume de stockage | 924.261 m ³ |
|--------------------|------------------------|

Le coût de cet ouvrage est estimé à ce stade à **70 000 € HT**, hors travaux de réseaux de collecte.

OUVRAGE DE RETENTION : BR 5 – Ouest EHPAD (scénario 2)

BASSIN VERSANT DRAINE:

Surface = 5.2 ha
Coef. ruissellement = 0.55
Surface active = 2.86 ha



BASSIN DE RETENTION

Photo du site potentiel

Volume utile = 924 m³
Débit de fuite = 15.6 l/s
Diamètre d'ajutage = 79 mm

Coordonnées Lambert 93 :
X : 164680
Y : 6800210
Zonage PLU : 2AUh

Remarque :



EXUTOIRE:

dans ruisseau ou zone humide à proximité

Coordonnées Lambert 93 :
X : 164669.3
Y : 6800308.9





Le scénario 1 présente l'avantage de créer un bassin de rétention d'une moindre importance mais implique une augmentation du volume ruisselé dans le ruisseau de Kerinou, et donc l'inondabilité de la prairie. De plus, l'extrémité Nord-Ouest de la zone ne pourra pas être raccordée au réseau existant en raison de sa topographie. Le scénario 2 présente l'avantage d'épargner la prairie inondable de Kerinou d'un volume de ruissellement supplémentaire et de collecter les eaux d'une surface plus importante. Même s'il nécessite la création d'un bassin de rétention plus important, DCI ENVIRONNEMENT recommande le **scénario 2**.

Zone 2AUh (S=3.28 Ha) au niveau et autour de la ferme de Kerinou

Une zone à urbaniser (2AUh) se situe autour de la ferme de Kerinou. Un réseau interne à la zone devra assurer la collecte des eaux pluviales et l'acheminer jusqu'à un exutoire unique en aval à l'extrémité Sud-Est de la zone. Il est recommandé d'éviter tout rejet de la partie Ouest de la zone directement dans l'exutoire existant chemin de Kerinou afin d'éviter d'aggraver le problème d'inondation de la prairie Kerinou, et de collecter l'ensemble de la zone vers le bassin de rétention.

- Préconisation d'ouvrage de rétention en aval du bassin versant

Un bassin de rétention devra être réalisé en aval du bassin versant, avant l'exutoire situé à l'extrémité Sud-Est de la zone. La fiche suivante présente son dimensionnement.

FICHE HYDRAULIQUE BASSIN de RETENTION

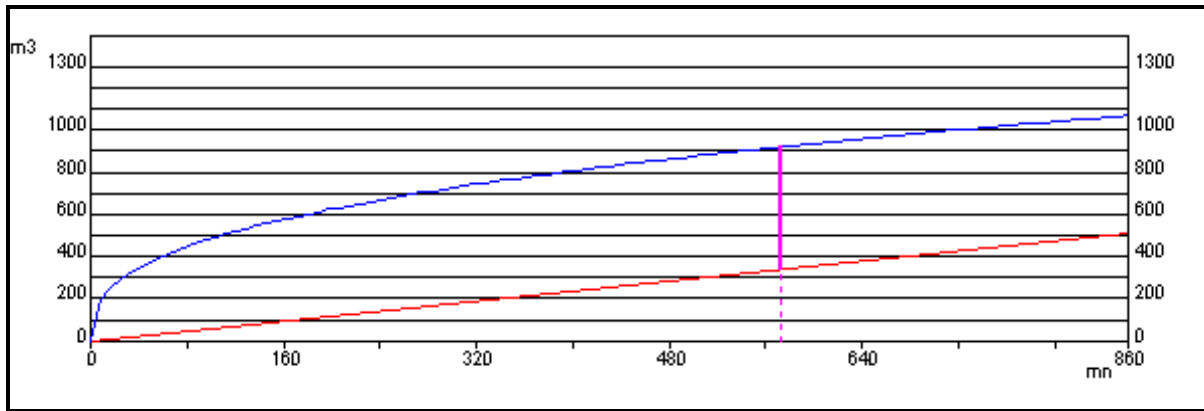
BR 6 – Kerinou

Caractéristiques Bassin versant :

| | |
|------------------------------|----------|
| Surface du B.V. | 3.28 ha |
| Coefficient d'apport du B.V. | 55 % |
| Coefficients Montana a | 4.965 |
| Coefficients Montana b | 0.633 |
| Débit de fuite de la retenue | 9.84 l/s |

Résultats intermédiaires méthode des pluies

| | |
|---------------------------------|-----------------------|
| Calcul du volume maximum stocké | |
| Durée | 572.51 mn |
| Hauteur de pluie | 51.05 mm |
| Hauteur de fuite | 18.74 mm |
| deltah | 32.317 mm |
| Volume ruisselé | 921 m ³ |
| Volume évacué | 338.01 m ³ |



Construction Graphique

| | |
|--------------------|------------------------|
| Volume de stockage | 582.995 m ³ |
|--------------------|------------------------|

Le coût de cet ouvrage est estimé à ce stade à **47 000 € HT**, hors travaux de réseaux de collecte.

OUVRAGE DE RETENTION : BR6 – Kerinou

BASSIN VERSANT DRAINE:

Surface = 3.28 ha
Coef. ruissellement = 0.55
Surface active = 1.80 ha



BASSIN DE RETENTION

Photo du site potentiel

Volume utile = 583 m³
Débit de fuite = 4.95 l/s
Diamètre d'ajutage = 63 mm

Coordonnées Lambert 93 :
X : 165162
Y : 6799940
Zonage PLU : 2AUh

Remarque :



EXUTOIRE :

En piquage dans la partie busée du ruisseau Kerinou

A gauche : Terrain naturel traversé par la buse

A droite : tête de buse du ruisseau

Coordonnées Lambert 93:
X : 165194.0
Y : 6799883.8





7.5 SECTEUR JARDINS DU BOURG

Points noirs constatés en situation actuelle

L'ajutage du bassin de rétention de Kerheun n'est pas suffisant. Le diamètre en sortie est de 300 mm et le débit de fuite atteint pour une pluie décennale, selon les résultats de la modélisation en situation actuelle, est de 121 l/s, ce qui est bien au dessus des 26.13 l/s (soit 3l/s/ha) requis. L'ajutage et le volume du bassin de rétention sont donc à redimensionner.

Urbanisation future

Ce secteur comprend une zone à urbaniser (1AUh) d'une superficie de 0.56 ha (Jardins du bourg) et une autre d'une superficie de 0.33 ha (Rue des Fleurs). La modélisation du réseau hydraulique de ce secteur en situation future ne présente pas de dysfonctionnement.

Infiltration à la parcelle

Pour chaque zone à urbaniser, une étude systématique de faisabilité de l'infiltration des eaux pluviales devra être réalisée. Lorsque le résultat s'avèrera positif, cette solution sera alors privilégiée. (cf. Annexe 3 – Quelques techniques alternatives)

Préconisation d'ouvrage de rétention en aval (Jardins du bourg)

Si l'infiltration à la parcelle n'est pas faisable sur cette zone, il est proposé ici un bassin de rétention qui lui est propre. Toutefois, étant donné qu'un bassin de rétention existe déjà à proximité directe (bassin de Kerheun), il est déconseillé d'en créer un nouveau et recommandé d'appliquer de préférence le redimensionnement du bassin de rétention de Kerheun proposé juste après. Si ce redimensionnement est appliqué, il ne sera pas nécessaire de créer ce nouveau bassin (BR7- jardins du bourg)

La fiche hydraulique suivante présente les résultats des calculs de dimensionnement du bassin de rétention propre à la nouvelle zone à urbaniser.



FICHE HYDRAULIQUE BASSIN de RETENTION

BR 7 - Jardins du bourg

Caractéristiques Bassin versant :

| | |
|------------------------------|---------|
| Surface du B.V. | 0.56 ha |
| Coefficient d'apport du B.V. | 55 % |
| Coefficients Montana a | 4.965 |
| Coefficients Montana b | 0.633 |
| Débit de fuite de la retenue | 3 l/s |


Résultats intermédiaires méthode des pluies

| | |
|---------------------------------|-----------------------|
| Calcul du volume maximum stocké | |
| Durée | 229.07 mn |
| Hauteur de pluie | 36.48 mm |
| Hauteur de fuite | 13.39 mm |
| Delta h | 23.091 mm |
| Volume ruisselé | 112.35 m ³ |
| Volume évacué | 41.23 m ³ |

| | |
|--------------------|-----------------------|
| Volume de stockage | 71.119 m ³ |
|--------------------|-----------------------|

Le coût de cet ouvrage est estimé à ce stade à **10 000 € HT**, hors travaux de réseaux de collecte.

OUVRAGE DE RETENTION : BR7 – Jardins du bourg

| | |
|--|--|
| <p><u>BASSIN VERSANT DRAINE:</u></p> <p>Surface = 0.56 ha Coef. ruissellement = 0.55 Surface active = 0.31 ha</p> |  |
| <p><u>BASSIN DE RETENTION</u></p> <p>Volume utile = 71 m³ Débit de fuite = 3 l/s</p> <p>Coordonnées Lambert 93 : X : 164 578 Y : 6 799 712 Zonage PLU : 1AUh</p> | |
| <p><u>EXUTOIRE :</u></p> <p>Dans fossé rejoignant le bassin de rétention existant de Kerheun</p> <p>Coordonnées Lambert 93: X : 164 568 Y : 6 799 713</p> | |



Préconisation d'ouvrage de rétention (Rue des Fleurs)

Si l'infiltration à la parcelle n'est pas faisable sur cette zone, il est proposé ici un bassin de rétention qui lui est propre.

La fiche hydraulique suivante présente les résultats des calculs de dimensionnement du bassin de rétention propre à la nouvelle zone à urbaniser.

FICHE HYDRAULIQUE BASSIN de RETENTION

BR 7.2 – Rue des Fleurs

Caractéristiques Bassin versant :

| | |
|------------------------------|---------|
| Surface du B.V. | 0.33 ha |
| Coefficient d'apport du B.V. | 55 % |
| Coefficients Montana a | 4.965 |
| Coefficients Montana b | 0.633 |
| Débit de fuite de la retenue | 3 l/s |

Résultats intermédiaires méthode des pluies

| | |
|---------------------------------|---------|
| Calcul du volume maximum stocké | |
| Durée | 80 mn |
| Hauteur de pluie | 21.6 mm |

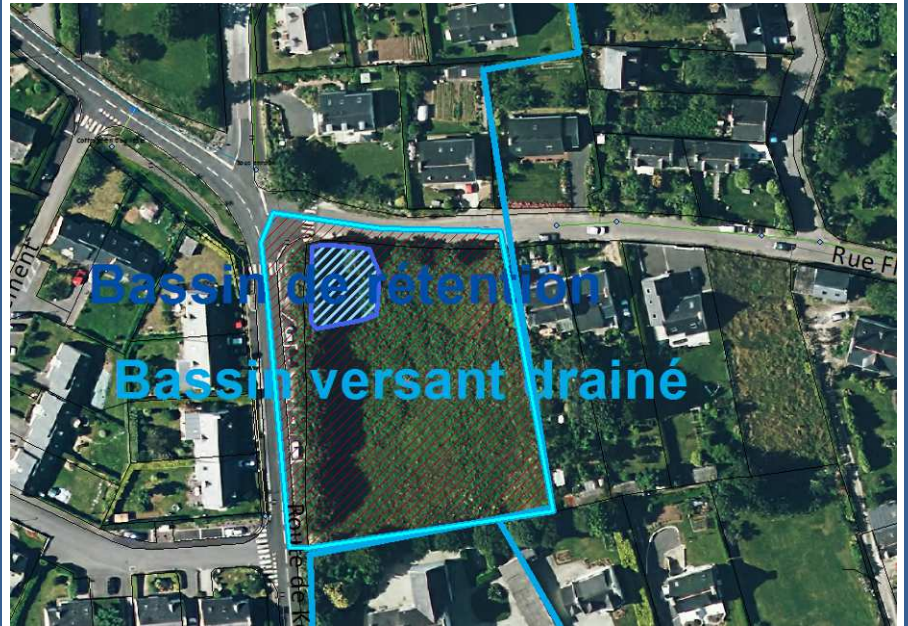
| | |
|--------------------|-------------------|
| Volume de stockage | 25 m ³ |
|--------------------|-------------------|

Le coût de cet ouvrage est estimé à ce stade à **4 000 € HT**, hors travaux de réseaux de collecte.

OUVRAGE DE RETENTION : BR7.2 – Rue des Fleurs

BASSIN VERSANT DRAINE:

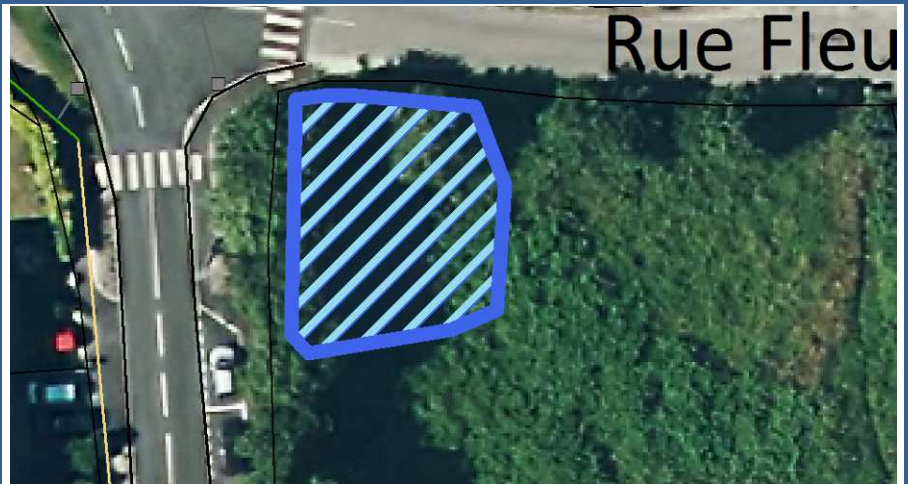
Surface = 0.33 ha
Coef. ruissellement = 0.55
Surface active = 0.18 ha



BASSIN DE RETENTION

Volume utile = 25 m³
Débit de fuite = 3 l/s

Coordonnées Lambert 93 :
X : 164764
Y : 6799699
Zonage PLU : 1AUh



EXUTOIRE :

Dans réseau existant de la route de Kerheun

Coordonnées Lambert 93:
X : 164746
Y : 6799723



Redimensionnement du bassin de rétention actuel de Kerheun

Le bassin de rétention actuel doit être redimensionné afin de régulariser la situation actuelle et prendre en compte l'urbanisation future. Deux scénarios sont rencontrés en fonction du choix effectué pour la zone à l'ouest de l'EHPAD.

- Scénario 1 : La zone 1AUh à l'ouest du lotissement de Kerroza est raccordée au bassin de rétention de Kerheun

La fiche suivante présente les résultats des calculs de dimensionnement pour ce scénario.

FICHE HYDRAULIQUE BASSIN de RETENTION Redimensionnement BR Kerheun (scénario 1)

Caractéristiques Bassin versant :

| | |
|------------------------------|-----------|
| Surface du B.V. | 9.41 ha |
| Coefficient d'apport du B.V. | 55 % |
| Coefficients Montana a | 4.965 |
| Coefficients Montana b | 0.633 |
| Débit de fuite de la retenue | 28.23 l/s |

Résultats intermédiaires méthode des pluies

| | |
|---------------------------------|------------------------|
| Calcul du volume maximum stocké | |
| Durée | 572.51 mn |
| Hauteur de pluie | 51.05 mm |
| Hauteur de fuite | 18.74 mm |
| Delta h | 32.317 mm |
| Volume ruisselé | 2642.27 m ³ |
| Volume évacué | 969.71 m ³ |

| | |
|--------------------|-------------------------|
| Volume de stockage | 1672.557 m ³ |
|--------------------|-------------------------|

Le coût de la reprise de cet ouvrage est estimé à ce stade à **55 000 € HT**.



- Scénario 2 : La zone 1AUh à l'ouest du lotissement de Kerroza n'est pas raccordée au bassin de rétention de Kerheun

La fiche suivante présente les résultats des calculs de dimensionnement de ce scénario.

FICHE HYDRAULIQUE BASSIN de RETENTION Redimensionnement BR Kerheun (scénario 2)

Caractéristiques Bassin versant :

| | |
|------------------------------|-----------|
| Surface du B.V. | 8.71 ha |
| Coefficient d'apport du B.V. | 55 % |
| Coefficients Montana a | 4.965 |
| Coefficients Montana b | 0.633 |
| Débit de fuite de la retenue | 26.13 l/s |

Résultats intermédiaires méthode des pluies

| | |
|---------------------------------|------------|
| Calcul du volume maximum stocké | |
| Durée | 572.51 mn |
| Hauteur de pluie | 51.05 mm |
| Hauteur de fuite | 18.74 mm |
| Delta h | 32.317 mm |
| Volume ruisselé | 2445.71 m3 |
| Volume évacué | 897.58 m3 |

| | |
|--------------------|-------------|
| Volume de stockage | 1548.137 m3 |
|--------------------|-------------|

Le coût de la reprise de cet ouvrage est estimé à ce stade à **50 000 € HT**.



7.6 SECTEUR KERAMEL NORD

Urbanisation future

2 zones à urbaniser (1AUh) se situent au Nord de la rue de Saint Thelau et du lotissement de Keramel :

- 1 zone de 0.5 Ha
- 1 zone de 2.77 Ha.

Infiltration à la parcelle

Pour chaque zone à urbaniser, une étude systématique de faisabilité de l'infiltration des eaux pluviales devra être réalisée. Lorsque le résultat s'avèrera positif, cette solution sera alors privilégiée. (cf. Annexe 3 – Quelques techniques alternatives)

Préconisation d'ouvrage de rétention en aval

Il est proposé de collecter l'ensemble des eaux pluviales de ces zones ainsi que la zone urbaine existante se situant entre les deux et de créer un exutoire unique dans le ruisseau à l'Est précédé d'un bassin de rétention.

La fiche suivante présente les résultats des calculs de dimensionnement du bassin de rétention.

FICHE HYDRAULIQUE BASSIN de RETENTION

BR 8 - Keramel Nord

Caractéristiques Bassin versant :

| | |
|------------------------------|----------|
| Surface du B.V. | 4.85 ha |
| Coefficient d'apport du B.V. | 55 % |
| Coefficients Montana a | 4.965 |
| Coefficients Montana b | 0.633 |
| Débit de fuite de la retenue | 14.6 l/s |

Résultats intermédiaires méthode des pluies

| | |
|---------------------------------|---------|
| Calcul du volume maximum stocké | |
| Durée | 463 mn |
| Hauteur de pluie | 41.7 mm |

| | |
|--------------------|----------|
| Volume de stockage | 697.2 m3 |
|--------------------|----------|

Le coût de cet ouvrage est estimé à ce stade à **52 000 € HT**, hors travaux de réseaux de collecte.



OUVRAGE DE RETENTION : BR8 – KERAMEL

BASSIN VERSANT DRAINE:

Surface = 4.85 ha
Coef. ruissellement = 0.55
Surface active = 2.67 ha



BASSIN DE RETENTION

Volume utile = 700 m³
Débit de fuite = 14.6 l/s
Diamètre d'ajutage = 77 mm

Coordonnées Lambert 93 :
X : 165602
Y : 6799880
Zonage PLU : 1AUh

Remarque : Usage agricole
actuellement



EXUTOIRE :

Dans ruisseau à proximité au nord-est

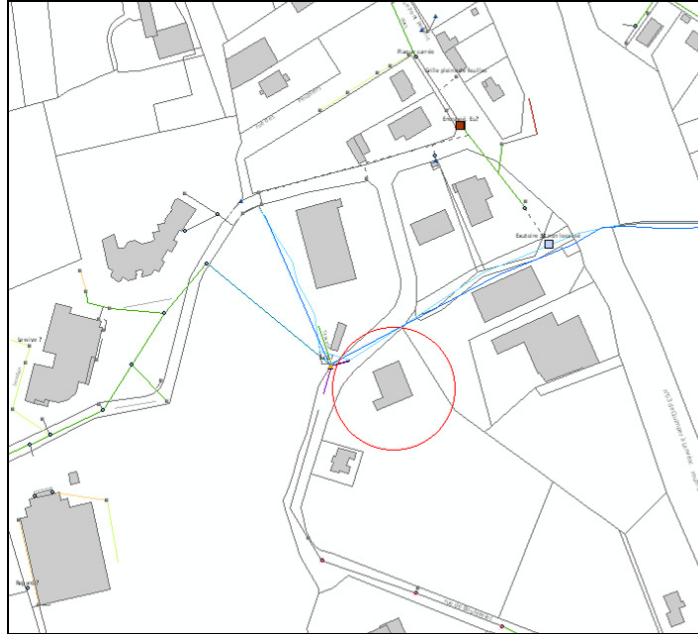
Coordonnées Lambert 93:
X : 165610
Y : 6799891



7.7 PONT-PÉRONIC BV17

Point noir constaté en situation actuelle

L'entreprise voisine des services techniques envoie l'eau de lavage des camions dans le ruisseau ; cependant, cette aire de lavage n'étant pas couverte, il n'est pas envisageable en l'état de la raccorder sur le réseau d'assainissement collectif des eaux usées.



La solution suivante a été retenue : Réalisation d'un by-pass avec clapet de sorte que les eaux s'écoulent dans le réseau Eaux Usées pendant le lavage et dans le réseau pluvial le reste du temps.

7.8 ZONE 1AU AU SUD DU BOURG (BOUTEFÉLEC)

Urbanisation future

Une zone à urbaniser à vocation d'activités artisanales ou industrielles (1AU_i) est prévue au sud du bourg dans la zone de Boutéfélec (Ouest de l'actuel Super U) recouvrant une superficie de 3.8 ha.

Infiltration à la parcelle

Pour cette zone comme pour chaque zone à urbaniser, une étude systématique de faisabilité de l'infiltration des eaux pluviales devra être réalisée. Si le résultat s'avère positif, cette solution devra alors être privilégiée. (cf. Annexe 3 – Quelques techniques alternatives)

Préconisation d'ouvrage de rétention en aval

Le rejet de ses eaux pluviales pourra se faire dans le ruisseau situé à 380 m au sud de la zone via un fossé à créer, après rétention et décantation dans un bassin de rétention si l'infiltration s'avère impossible ou insuffisante. Ce dernier sera précédé d'un pré-bassin étanche de lutte contre les



pollutions accidentelles (avec géomembrane) de 50 m³. En fonctionnement normal, les eaux pluviales transiteront par ce pré-bassin. Lors d'une pollution, cette dernière sera stockée dans ce pré-bassin et confinée jusqu'au pompage des polluants. Ce pré-bassin sera équipé :

- D'une vanne d'isolement en sortie,
- D'un ouvrage de répartition en tête permettant de by-passer les eaux pluviales après la pollution.

La fiche suivante présente les résultats des calculs de dimensionnement du bassin de rétention.

FICHE HYDRAULIQUE BASSIN de RETENTION

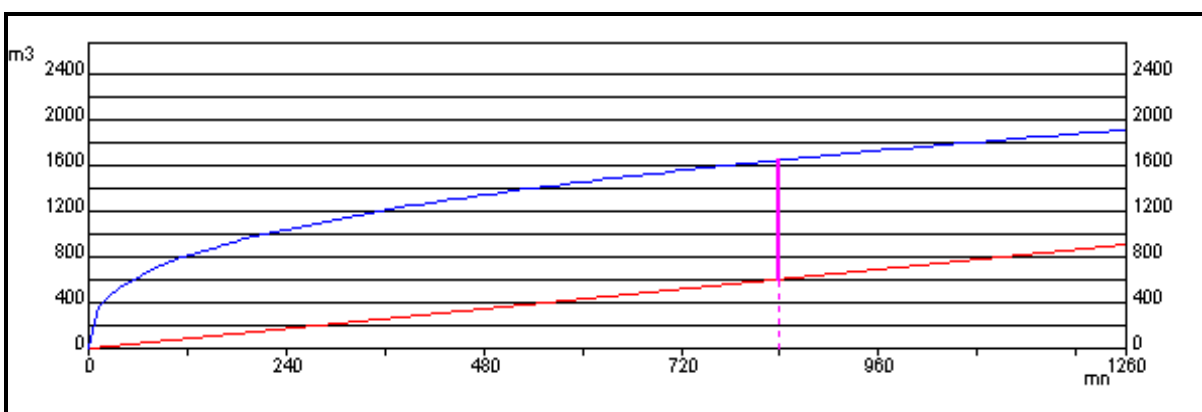
BR9 - Zone 1AUI de Boutéfélec

Caractéristiques Bassin versant :

| | |
|------------------------------|----------|
| Surface du B.V. | 3.8 ha |
| Coefficient d'apport du B.V. | 70 % |
| Coefficients Montana a | 4.965 |
| Coefficients Montana b | 0.633 |
| Débit de fuite de la retenue | 11.5 l/s |

Résultats intermédiaires méthode des pluies

| | |
|---------------------------------|------------------------|
| Calcul du volume maximum stocké | |
| Durée | 837.99 mn |
| Hauteur de pluie | 58.71 mm |
| Hauteur de fuite | 21.55 mm |
| Deltah | 37.167 mm |
| Volume ruisselé | 1644.02 m ³ |
| Volume évacué | 603.35 m ³ |



Volume de stockage

1040.663 m³

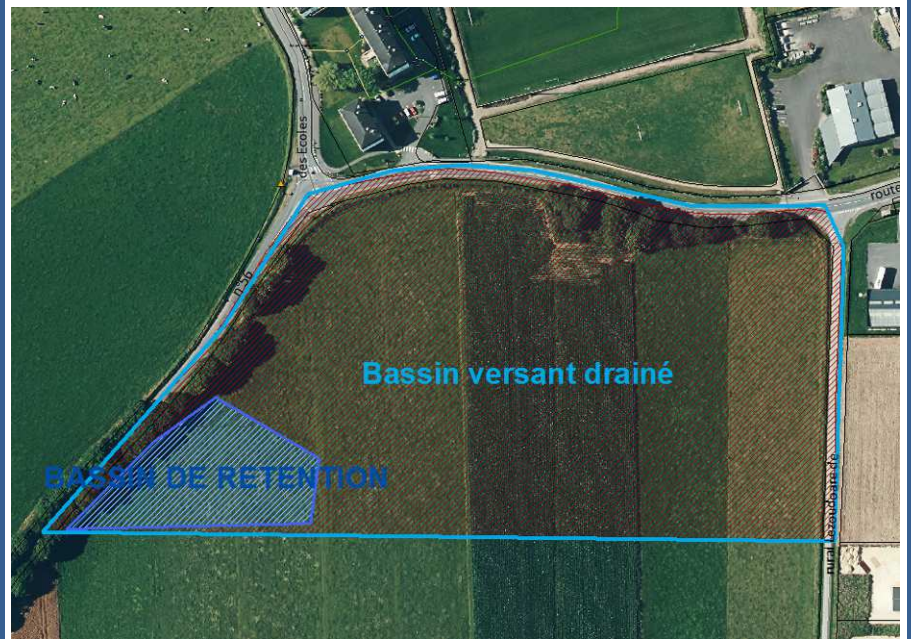
Le coût de cet ouvrage est estimé à ce stade à **110 000 € HT**, y compris le pré-bassin de confinement de la pollution et hors travaux de réseaux de collecte. S'ajoute au coût du bassin celui de la création du fossé rejoignant le ruisseau en aval s'élevant à **19 000 € HT**.



OUVRAGE DE RETENTION : **BR9 – Zone 1AUi de Boutéfélec**

BASSIN VERSANT DRAINE:

Surface = 3.8 ha
Coef. ruissellement = 0.7
Surface active = 2.7 ha



BASSIN DE RETENTION

Volume utile = 1 100 m³
Débit de fuite = 11.5 l/s
Diamètre d'ajutage = 70 mm

Coordonnées Lambert 93 :
X : 164967
Y : 6798985
Zonage PLU : 1AUi

Remarque : Usage agricole
actuellement



EXUTOIRE :

Dans cours d'eau à 380 m au sud

Coordonnées Lambert 93:
X : 164946
Y : 6798786





7.9 LE CROEZOU – NORD (BV 18)

Impact de l'urbanisation future

Une zone à urbaniser (1AUh) d'une surface de 0.57 Ha se situe à l'Ouest du hameau des pervenches (BV18) au Croëzou. La superficie de cette zone étant inférieure à 1 hectare, il n'est pas proposé d'ouvrage de régulation. Le rejet des eaux pluviales de la zone devant se faire dans le réseau existant, la modélisation de ce secteur a été reprise en intégrant cette évolution future. Il en résulte que, si aucune mesure compensatoire n'est prise, deux conduites se trouveraient en sous-capacité en situation future pour une pluie décennale, sans pour autant provoquer de débordement (cf. Annexe 1 : Carte des débordements et sous-capacités du réseau en situation future).

Infiltration à la parcelle

Pour chaque zone à urbaniser, une étude systématique de faisabilité de l'infiltration des eaux pluviales devra être réalisée. Lorsque le résultat s'avèrera positif, cette solution sera alors privilégiée. (cf. Annexe 3 – Quelques techniques alternatives)

Préconisation d'ouvrage de rétention en aval

Si les sols ne permettent pas l'infiltration à la parcelle pour cette zone à urbaniser, il est proposé d'accompagner cette urbanisation par la création d'un bassin de rétention. La fiche suivante présente les résultats des calculs de dimensionnement du bassin de rétention.



FICHE HYDRAULIQUE BASSIN de RETENTION

BR 10 – Zone 1AUh au nord du Croezou

Caractéristiques Bassin versant :

| | |
|------------------------------|---------|
| Surface du B.V. | 0.57 ha |
| Coefficient d'apport du B.V. | 55 % |
| Coefficients Montana a | 4.965 |
| Coefficients Montana b | 0.633 |
| Débit de fuite de la retenue | 3 l/s |

Résultats intermédiaires méthode des pluies

| | |
|---------------------------------|-----------------------|
| Calcul du volume maximum stocké | |
| Durée | 235.57 mn |
| Hauteur de pluie | 36.85 mm |
| Hauteur de fuite | 13.53 mm |
| Delta h | 23.329 mm |
| Volume ruisselé | 115.54 m ³ |
| Volume évacué | 42.4 m ³ |

| | |
|--------------------|-----------------------|
| Volume de stockage | 73.135 m ³ |
|--------------------|-----------------------|

Le coût de cet ouvrage est estimé à ce stade à **10 000 € HT**, hors travaux de réseaux de collecte.

OUVRAGE DE RETENTION : BR10 – Croezou Nord

BASSIN VERSANT DRAINE:

Surface = 0.57 ha
Coef. ruissellement = 0.55
Surface active = 0.31 ha



BASSIN DE RETENTION

Volume utile = 73 m³
Débit de fuite = 3 l/s

Coordonnées Lambert 93 :
X : 166 969
Y : 6 797 671
Zonage PLU : 1AUh

Remarque : Peut être réalisé plus à l'Est pour éviter de créer une canalisation traversant les propriétés privées

EXUTOIRE :

Raccordement au réseau de la RD 63
Coordonnées Lambert 93:
X : 166 969
Y : 6 797 710



7.10 LE CROEZOU – CAMASQUEL

Urbanisation future

Une zone à urbaniser (2AUh) d'une surface de 1.31 Ha se situe au Nord de la route de Camasquel au Croëzou.

Infiltration à la parcelle

Pour chaque zone à urbaniser, une étude systématique de faisabilité de l'infiltration des eaux pluviales devra être réalisée. Lorsque le résultat s'avèrera positif, cette solution sera alors privilégiée. (cf. Annexe 3 – Quelques techniques alternatives)

Préconisation d'ouvrage de rétention en aval

Les eaux pluviales de cette zone seront collectées vers un futur bassin de rétention situé en son Sud-Ouest. Les eaux seront rejetées dans la partie busée du fossé de la route de Camasquel.

La fiche suivante présente les résultats des calculs de dimensionnement du bassin de rétention.

FICHE HYDRAULIQUE BASSIN de RETENTION

BR 11 - Le Croezou Camasquel

Caractéristiques Bassin versant :

| | |
|------------------------------|----------|
| Surface du B.V. | 1.31 ha |
| Coefficient d'apport du B.V. | 55 % |
| Coefficients Montana a | 4.965 |
| Coefficients Montana b | 0.633 |
| Débit de fuite de la retenue | 3.93 l/s |

Résultats intermédiaires méthode des pluies

| | |
|---------------------------------|-----------------------|
| Calcul du volume maximum stocké | |
| Durée | 572.51 mn |
| Hauteur de pluie | 51.05 mm |
| Hauteur de fuite | 18.74 mm |
| Delta h | 32.317 mm |
| Volume ruisselé | 367.84 m ³ |
| Volume évacué | 135 m ³ |

| | |
|--------------------|------------------------|
| Volume de stockage | 232.843 m ³ |
|--------------------|------------------------|

Le coût de cet ouvrage est estimé à ce stade à **21 000 € HT**, hors travaux de réseaux de collecte.



OUVRAGE DE RETENTION : **BR11 – Le Croezou, Route de Camasquel**

BASSIN VERSANT DRAINE:

Surface = 1.31 ha
Coef. ruissellement = 0.55
Surface active = 0.72 ha



BASSIN DE RETENTION

Photo du site potentiel

Volume utile = 233 m³
Débit de fuite = 3.93 l/s
Diamètre d'ajutage = 40 mm

Coordonnées Lambert 93 :
X : 167015
Y : 6797459
Zonage PLU : 2AUh

Remarque :



EXUTOIRE :

Fossé ou buse route de Camasquel

Coordonnées Lambert 93:
X : 167014.2
Y : 6797450.1





7.11 LE CROËZOU – OUEST DES ALLÉES DE MARGAUX

Urbanisation future

Une zone d'urbanisation future (1AUh) se situe à l'Ouest du lotissement des Allées de Margaux au Croëzou, d'une superficie de 0.44 ha. La modélisation hydraulique a été reprise en intégrant cette zone d'urbanisation future. Il en résulte que le réseau en état actuel est capable d'accepter le débit de ruissellement supplémentaire induit par cette urbanisation.

Infiltration à la parcelle

Pour chaque zone à urbaniser, une étude systématique de faisabilité de l'infiltration des eaux pluviales devra être réalisée. Lorsque le résultat s'avèrera positif, cette solution sera alors privilégiée. (cf. Annexe 3 – Quelques techniques alternatives)

Préconisation d'ouvrage de rétention en aval

Si l'infiltration à la parcelle n'est pas faisable, il est proposé ici de créer un bassin de rétention afin de limiter le débit de rejet à 3 l/s.

FICHE HYDRAULIQUE BASSIN de RETENTION

BR12 - Ouest des Allées de Margaux

Caractéristiques Bassin versant :

| | |
|------------------------------|---------|
| Surface du B.V. | 0.44 ha |
| Coefficient d'apport du B.V. | 55 % |
| Coefficients Montana a | 4.965 |
| Coefficients Montana b | 0.633 |
| Débit de fuite de la retenue | 3 l/s |

Résultats intermédiaires méthode des pluies

| | |
|---------------------------------|-----------|
| Calcul du volume maximum stocké | |
| Durée | 156.5 mn |
| Hauteur de pluie | 31.72 mm |
| Hauteur de fuite | 11.64 mm |
| Delta h | 20.078 mm |
| Volume ruisselé | 76.76 m3 |
| Volume évacué | 28.17 m3 |

| | |
|--------------------|-----------|
| Volume de stockage | 48.588 m3 |
|--------------------|-----------|

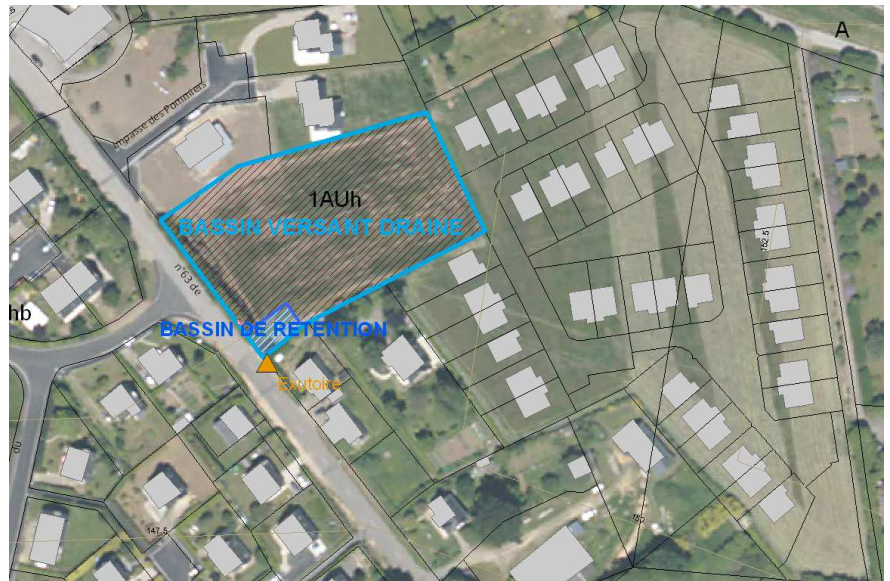
Le coût de cet ouvrage est estimé à ce stade à **7 000 € HT**, hors travaux de réseaux de collecte.



OUVRAGE DE RETENTION : BR 12 – Ouest des Allées de Margaux

BASSIN VERSANT DRAINE:

Surface = 0.44 ha
Coef. ruissellement = 0.55
Surface active = 0.31 ha



BASSIN DE RETENTION

Volume utile = 49 m³
Débit de fuite = 3 l/s

Coordonnées Lambert 93 :
X : 167 323
Y : 6 797 402
Zonage PLU : 1AUh

EXUTOIRE :

Dans fossé de la RD63
Coordonnées Lambert 93:
X : 167 323
Y : 6 797 396



7.12 LE CROEZOU – SUD DU "HAMEAU DU CROËZOU"

Urbanisation future

Une zone à urbaniser (2AUh) d'une surface de 2.8 Ha se situe au Sud du lotissement du "hameau du Croëzou".

Infiltration à la parcelle

Pour chaque zone à urbaniser, une étude systématique de faisabilité de l'infiltration des eaux pluviales devra être réalisée. Lorsque le résultat s'avèrera positif, cette solution sera alors privilégiée. (cf. Annexe 3 – Quelques techniques alternatives)

Préconisation d'ouvrage de rétention en aval

Les eaux pluviales de la zone seront collectées jusqu'à un exutoire situé en son Sud, précédé d'un bassin de rétention.

La fiche suivante présente les résultats des calculs de dimensionnement de ce bassin de rétention.

FICHE HYDRAULIQUE BASSIN de RETENTION

BR13 - Le Croezou Sud

Caractéristiques Bassin versant :

| | |
|------------------------------|----------|
| Surface du B.V. | 2.79 ha |
| Coefficient d'apport du B.V. | 55 % |
| Coefficients Montana a | 4.965 |
| Coefficients Montana b | 0.633 |
| Débit de fuite de la retenue | 8.37 l/s |

Résultats intermédiaires méthode des pluies

| | |
|---------------------------------|-----------|
| Calcul du volume maximum stocké | |
| Durée | 572.51 mn |
| Hauteur de pluie | 51.05 mm |
| Hauteur de fuite | 18.74 mm |
| Delta h | 32.317 mm |
| Volume ruisselé | 783.41 m3 |
| Volume évacué | 287.51 m3 |

| | |
|--------------------|------------|
| Volume de stockage | 495.902 m3 |
|--------------------|------------|

Le coût de cet ouvrage est estimé à ce stade à **40 000 € HT**, hors travaux de réseaux de collecte.

OUVRAGE DE RETENTION : BR13 – Le Croezou Sud

BASSIN VERSANT DRAINE:

Surface = 2.79 ha
Coef. ruissellement = 0.55
Surface active = 1.53 ha



BASSIN DE RETENTION

Photo du site potentiel

Volume utile = 500 m³
Débit de fuite = 8.37 l/s
Diamètre d'ajutage = 58 mm

Coordonnées Lambert 93 :
X : 167285
Y : 6797126
Zonage PLU : 2AUh

Remarque :



EXUTOIRE :

Ruisseau au Sud
Coordonnées Lambert 93:
X : 167296.7
Y : 6797004.4



7.13 SAINT ALBIN

Urbanisation future

Une zone à urbaniser d'une surface d'environ 3.2 ha se situe au Sud de Saint Albin. Il est proposé de collecter l'ensemble des eaux pluviales de cette zone, ainsi que la zone urbaine existante enclavée au milieu, et de créer un bassin de rétention commun en aval, au Sud-Ouest de la zone. Deux exutoires potentiels sont identifiés : le ruisseau situé au Sud (au niveau du hameau Keringrad) (300 ml de canalisation à prévoir) ou le fossé (peu profond) de la route située à l'Ouest (Chemin de Saint Albin) (230 ml de canalisation à prévoir). L'exutoire dans le ruisseau est à privilégier.

Infiltration à la parcelle

Pour chaque zone à urbaniser, une étude systématique de faisabilité de l'infiltration des eaux pluviales devra être réalisée. Lorsque le résultat s'avèrera positif, cette solution devra alors être privilégiée. (cf. Annexe 3 – Quelques techniques alternatives)

Préconisation d'ouvrage de rétention en aval

La fiche suivante présente les résultats des calculs de dimensionnement de ce bassin de rétention.

FICHE HYDRAULIQUE BASSIN de RETENTION

BR 14 - Saint Albin

Caractéristiques Bassin versant :

| | |
|------------------------------|-----------|
| Surface du B.V. | 3.99 ha |
| Coefficient d'apport du B.V. | 50 % |
| Coefficients Montana a | 4.965 |
| Coefficients Montana b | 0.633 |
| Débit de fuite de la retenue | 11.97 l/s |

Résultats intermédiaires méthode des pluies

| | |
|---------------------------------|-----------------------|
| Calcul du volume maximum stocké | |
| Durée | 492.48 mn |
| Hauteur de pluie | 48.31 mm |
| Hauteur de fuite | 17.73 mm |
| Delta h | 30.579 mm |
| Volume ruisselé | 963.76 m ³ |
| Volume évacué | 353.7 m ³ |

| | |
|--------------------|------------------------|
| Volume de stockage | 610.061 m ³ |
|--------------------|------------------------|

Le coût de cet ouvrage est estimé à ce stade à **48 000 € HT**, auxquels s'ajoutent **70 000 € HT** de canalisation du bassin à l'exutoire, hors réseau de collecte en amont.

OUVRAGE DE RETENTION : BR14 – Saint Albin

BASSIN VERSANT DRAINE:

Surface = 3.99 ha
Coef. ruissellement = 0.5
Surface active = 2 ha



BASSIN DE RETENTION

Photo du site potentiel

Volume utile = 610 m³
Débit de fuite = 11.97 l/s
Diamètre d'ajutage = 60 mm

Coordonnées Lambert 93 :
X : 170037
Y : 6799070
Zonage PLU : 1AUh

Remarque :



EXUTOIRE :

Ruisseau ou zone humide à 300 m
au Sud (lieu-dit Keringar)
Coordonnées Lambert 93:
X : 170121
Y : 6798800



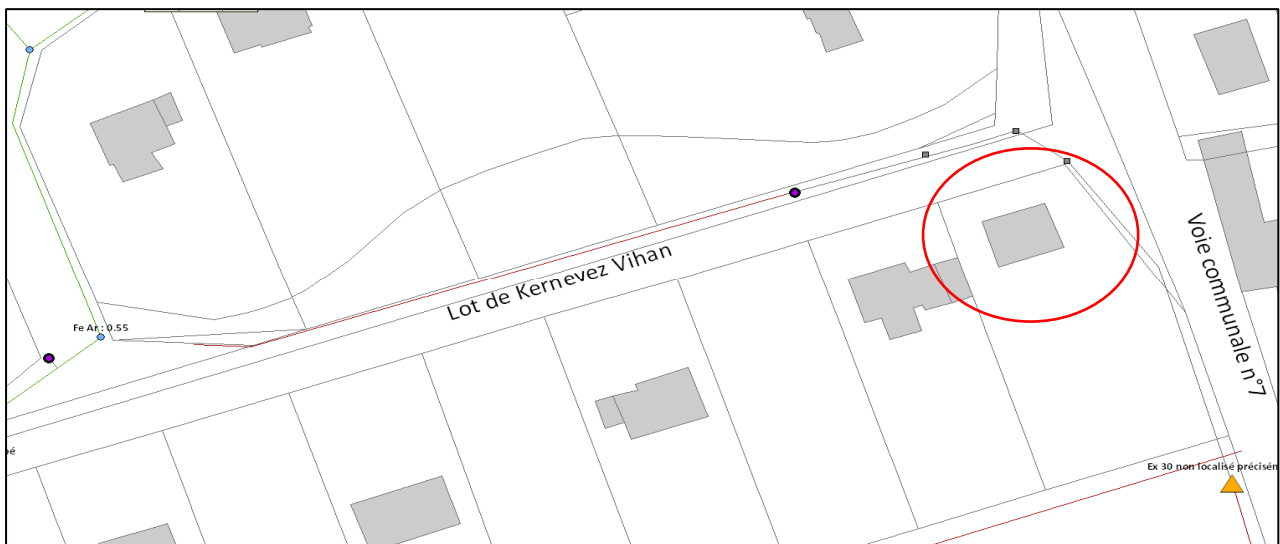
7.14 RÉSIDENCE DE LA LORETTE

Point noir constaté en situation actuelle

La maison date des années 1970, le lotissement en amont est plus récent. La maison est en contrebas d'1,50 mètre et reçoit, d'après les dires des résidents, toutes les eaux de ruissellement du lotissement et voit sa cave et son terrain fréquemment inondés.

Après visite de site, il apparaît que la plupart des eaux de ruissellement du lotissement en amont sont collectées soit par le réseau (dont l'exutoire se trouve côté Ouest du lotissement), soit par le fossé situé dans la rue du Lot de Kernevez Vihan (en rouge sur le plan ci-après). En revanche, là où le fossé est busé, les grilles de collecte prévues sont sans doute insuffisamment efficaces lors de forts événements pluvieux vu les fortes pentes des terrains et de la route en amont, ce qui peut expliquer les inondations du terrain et de la cave des résidents par ces eaux de ruissellement. Les résidents ont également évoqué que les inondations pouvaient être dues aux eaux souterraines.

D'après l'inventaire des zones humides réalisé par le SIVALODET, le secteur n'est pas en zone humide.



Afin de protéger les résidents des eaux de ruissellement, 1 grille serait à rajouter dans la rue du Lotissement de Kernevez Vihan, du côté de la maison en question (côté Sud) (les grilles existantes sont de l'autre côté de la rue), 1 grille en amont du carrefour pour capter les eaux de ruissellement de la route de la Lorette ainsi qu'une grille en partie basse du carrefour, sur le côté de la propriété en question au point bas du talus existant, afin de capter les eaux qui ne l'auront pas été par la grille amont. Le talus, à bâcher, permettra de drainer les eaux de ruissellement vers la grille à créer. Le plan ci-dessous indique l'emplacement des grilles à créer en vert.



Ces travaux sont estimés à ce stade à **15 000 € HT**.

8 RECHERCHE DES REJETS D'EAUX USEES AU RESEAU D'EAUX PLUVIALES

Des rejets d'eaux usées ont été suspectés lors du diagnostic de la phase 1. La localisation précise des erreurs de branchement sera mise en évidence grâce au programme de contrôles de branchements systématiques engagé par Quimper Communauté dans le cadre du contrat avec la SAUR. Ces contrôles sont actuellement en cours de réalisation sur la commune de Plogonnec. Chaque erreur de raccordement (eaux pluviales raccordées au réseau d'eaux usées ou eaux usées raccordées au réseau d'eaux pluviales) devra faire l'objet de travaux de mise en conformité pour que chaque rejet se fasse dans le réseau adéquat.

9 ENTRETIEN DES RESEAUX DE COLLECTE DES EAUX PLUVIALES

Le diagnostic de phase 1 a mis en évidence un encrassement en certains points du réseau. Il est proposé de réaliser un **curage préventif** de 10% minimum par an du réseau de collecte des eaux pluviales, soit 1 250 ml et nettoyage des grilles et bouches avaloirs des réseaux curés. Le coût de ces opérations d'entretien sont estimés à **3 500 € HT/an**.

Seront concernés en priorité par le programme de curage les secteurs suivants

- Les secteurs pour lesquels des encrassements ont été constatés lors de la reconnaissance du réseau en phase 1 (cf. rapport de Phase 1) de l'étude, réalisée en novembre 2013 (Les éventuelles opérations de curage réalisées après cette date ne sont pas prises en compte), soit :
 - Lieu-dit Landibilic
 - Rue des Ecureuils
 - Rue de la Presqu'île
 - Lotissement de Keramel
 - Rue Pont-Péronic
 - Vieille route de Quimper (Le Croezou)
 - Hent ar Ménez (Saint Albin)
 - Résidence de la Lorette
 - Route de Sez nec
 - RD 39 (entrée du Croezou)
- Les secteurs pour lesquels la modélisation a détecté un risque de débordement en cas d'évènement décennal, afin de ne pas augmenter ce risque (cf. rapport de Phase 2) :
 - Rue des Ecoles
 - Rue des Bruyères
 - Canalisation à l'exutoire au niveau de l'ancien Super U

Les tronçons concernés sont cartographiés et hiérarchisés en fonction de leur priorité en Annexe 4. Les 10% par an du linéaire du réseau à curer sont ainsi préconisés pour les 2 années à venir.

10 RENOUELEMENT DU PATRIMOINE

Le renouvellement de patrimoine du réseau pluvial peut être estimé sur la base d'un taux de renouvellement de 1.5 % du réseau par an (renouvellement total en 66 ans). Le linéaire de réseau de Plogonnec s'élevant à 12.5 kml, le coût annuel de renouvellement représente environ **50 000 €**.

11 SYNTHESE

Le programme de travaux proposé permet de répondre dans sa globalité à la problématique eaux pluviales du PLU :

- Résorption des points noirs hydrauliques mis en évidence en état actuel,
- Réduction des impacts hydrauliques et qualitatifs de l'urbanisation sur les milieux naturels.

Le programme de travaux proposé est le suivant :

| SECTEURS | TRAVAUX SUR RESEAUX (Financement Collectivité) | OUVRAGES DE RETENTION (Financement aménageurs) | TOTAL |
|--|--|--|---------------------|
| Centre Bourg | 93 000 € HT | 15 800 + 7 000 + 19 200 € HT | 135 000 € HT |
| <i>Landibilic/Kerroza – Scénario 1</i> | - | <i>12 600 € HT</i> | |
| Landibilic/Kerroza – Scénario 2 | - | 70 000 € HT | 70 000 € HT |
| Kerinou | - | 47 000 € HT | 47 000 € HT |
| Jardins du bourg | | 10 000 € HT | 10 000 € HT |
| Rue des Fleurs | | 4 000 € HT | 4 000 € HT |
| Keramel | - | 52 000 € HT | 52 000 € HT |
| Zone 1AUi – Boutéfélec | - | 129 000 € HT | 129 000 € HT |
| Le Croezou - Nord | - | 10 000 € HT | 10 000 € HT |
| Le Croezou - Route de Camasquel | - | 21 000 € HT | 21 000 € HT |
| Le Croezou – Ouest des Allées de Margaux | - | 7 000 € HT | 7 000 € HT |
| Le Croezou - Sud | - | 40 000 € HT | 40 000 € HT |
| Saint Albin - Sud | | 48 000 + 70 000 € HT | 118 000 € HT |
| Résidence de la Lorette | 15 000 € HT | - | 15 000 € HT |
| | | | |
| TOTAL | 108 000 € HT | 550 000 € HT | 658 000 € HT |

Note : Les scénarios notés en italique ne sont pas pris en compte dans le calcul du total.



Entretien et renouvellement du réseau

| OPERATION | ESTIMATION |
|---|-----------------------|
| Entretien - curage | 3 500 € HT/an |
| Renouvellement patrimoine | 50 000 € HT/an |
| TOTAL Entretien et renouvellement réseau | 57 000 € HT/an |



ANNEXES



**ANNEXE N°1 : CARTES DES DEBORDEMENTS ET SOUS-
CAPACITES DU RESEAU POUR LA PLUIE DECENNALE EN
SITUATION FUTURE**



**Carte des débordements et conduites en sous-capacité
en situation future sans mesure compensatoire**
Pluie de période de retour 10 ans
Secteur : Bourg Plogonnec Centre

Légende

Noeuds

- Pas de débordement
- Débordement
- ▼ Exutoires
- Bassins de rétention

Conduites

- Pas de sous-capacité
- Sous-capacité
- Orifices

| | |
|------------|----------------------|
| | |
| Auteur : | |
| Date : | |
| Approuvé : | |
| Echelle : | 1:3 000 au format A3 |



**Carte des débordements et conduites en sous-capacité
en situation future sans mesure compensatoire
Pluie de période de retour 10 ans
Secteur : Landibilic - Kerinou**

Légende

Noeuds

- Pas de débordement
- Débordement
- ▼ Exutoires
- Bassins de rétention

Conduites

- Pas de sous-capacité
- Sous-capacité
- ⊕ Orifices

| | |
|------------|--|
| | DCI ENVIRONNEMENT Ingénieurs conseils |
| Auteur : | |
| Date : | |
| Approuvé : | |
| Echelle : | 1:1 500 au format A3 |



**Carte des débordements et conduites en sous-capacité
en situation future sans mesure compensatoire
Pluie de période de retour 10 ans
Secteur : Le Croëzou - Nord**

Légende

Noeuds

- Pas de débordement
- Débordement
- ▼ Exutoires
- Bassins de rétention

Conduites

- Pas de sous-capacité
- Sous-capacité
- Orifices

| | |
|------------|--|
| | DCI ENVIRONNEMENT Ingénieurs conseils |
| Auteur : | |
| Date : | |
| Approuvé : | |
| Echelle : | 1:1 500 au format A3 |



**Carte des débordements et conduites en sous-capacité
en situation future sans mesure compensatoire
Pluie de période de retour 10 ans
Secteur : Le Croëzou - Sud**

Légende

Noeuds

- Pas de débordement
- Débordement
- ▼ Exutoires
- Bassins de rétention

Conduites

- Pas de sous-capacité
- Sous-capacité
- ● — Orifices

| | |
|------------|--|
| | DCI ENVIRONNEMENT Ingénieurs conseils |
| Auteur : | |
| Date : | |
| Approuvé : | |
| Echelle : | 1:2 000 au format A3 |



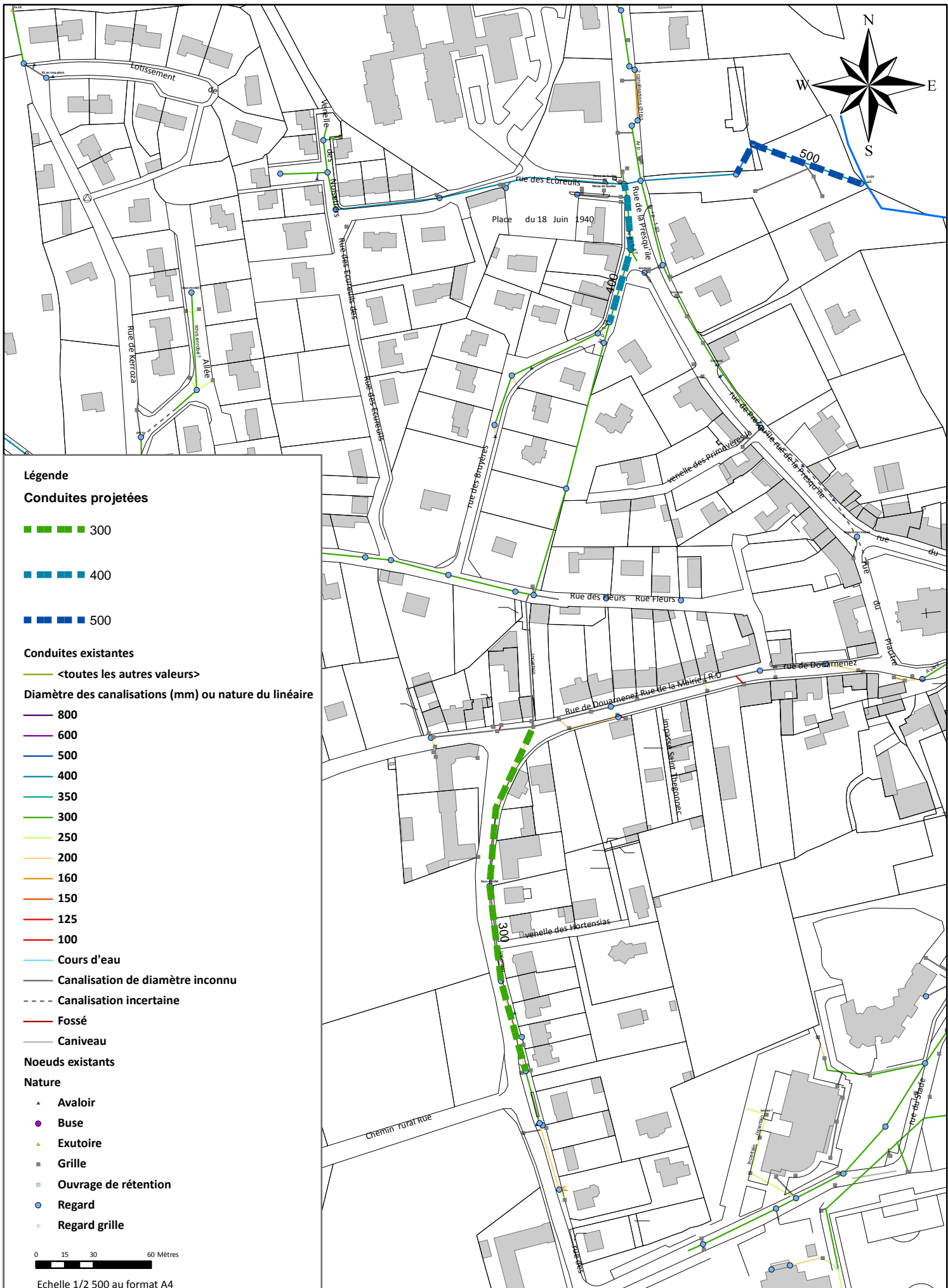
**ANNEXE N°2 : CARTOGRAPHIE DES PROPOSITIONS DE
TRAVAUX SUR LE RESEAU EXISTANT**

Propositions de travaux sur réseau - Bourg

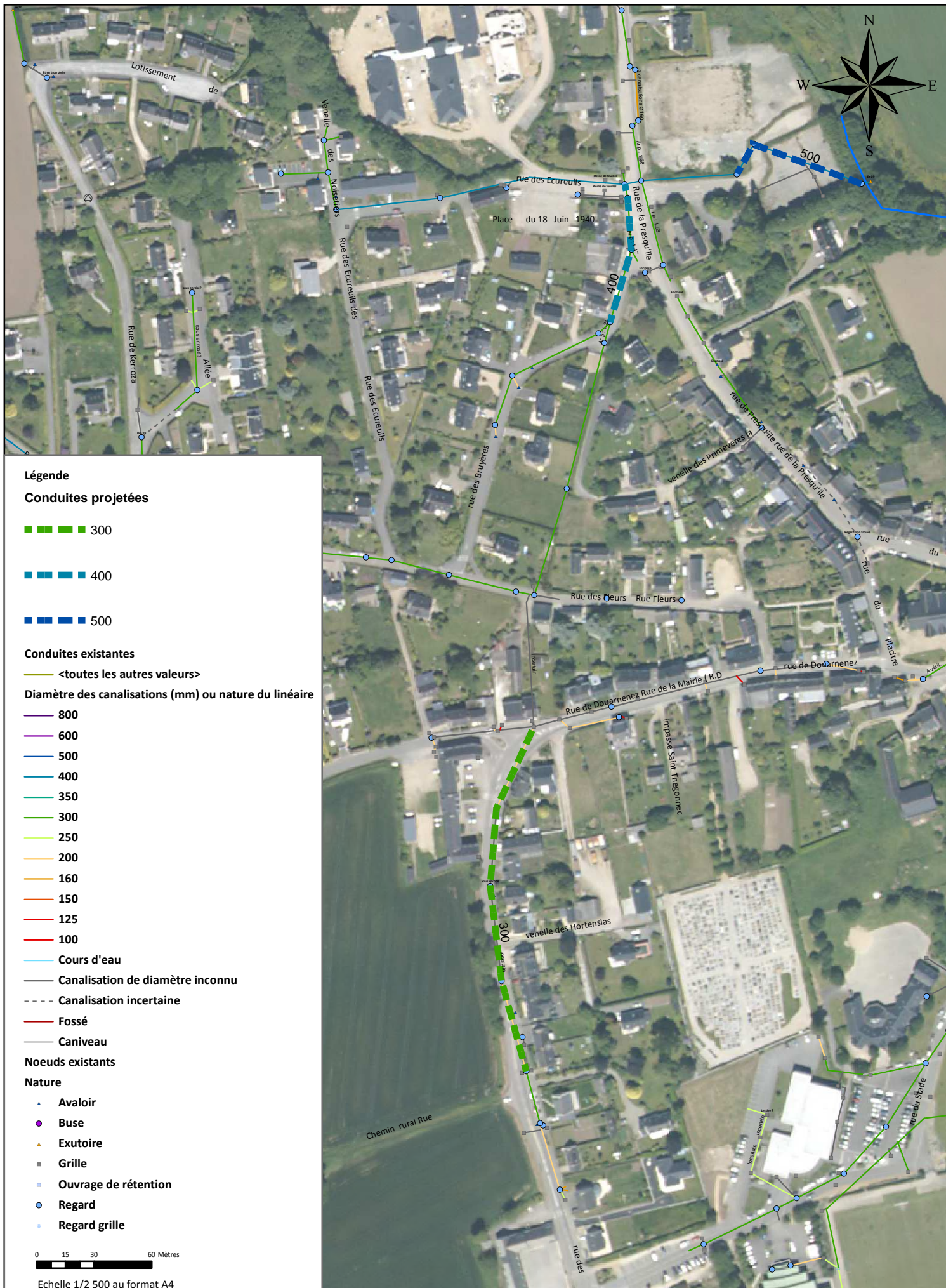
DCI

ENVIRONNEMENT

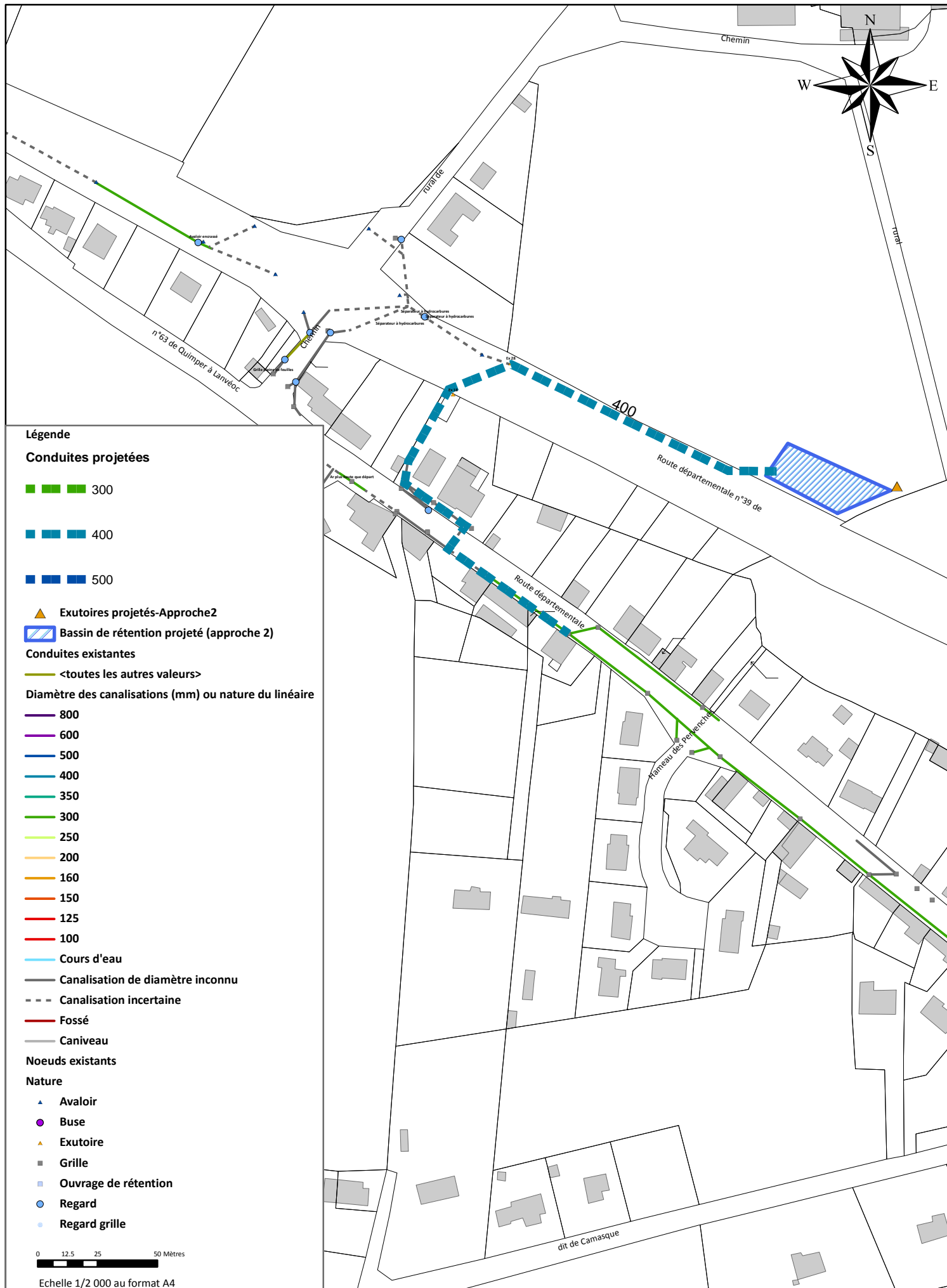
Ingénieurs conseils



Propositions de travaux sur réseau - Bourg (vue aérienne)



Propositions de travaux sur réseau - Le Croezou



Légende

Conduites projetées

300

400

500

▲ Exutoires projetés-Approche2

▨ Bassin de rétention projeté (approche 2)

Conduites existantes

<toutes les autres valeurs>

Diamètre des canalisations (mm) ou nature du linéaire

800

600

500

400

350

300

250

200

160

150

125

100

100

— Cours d'eau

— Canalisation de diamètre inconnu

- - - Canalisation incertaine

— Fossé

— Caniveau

Noeuds existants

Nature

▲ Avaloir

● Buse

▲ Exutoire

■ Grille

▨ Ouvrage de rétention

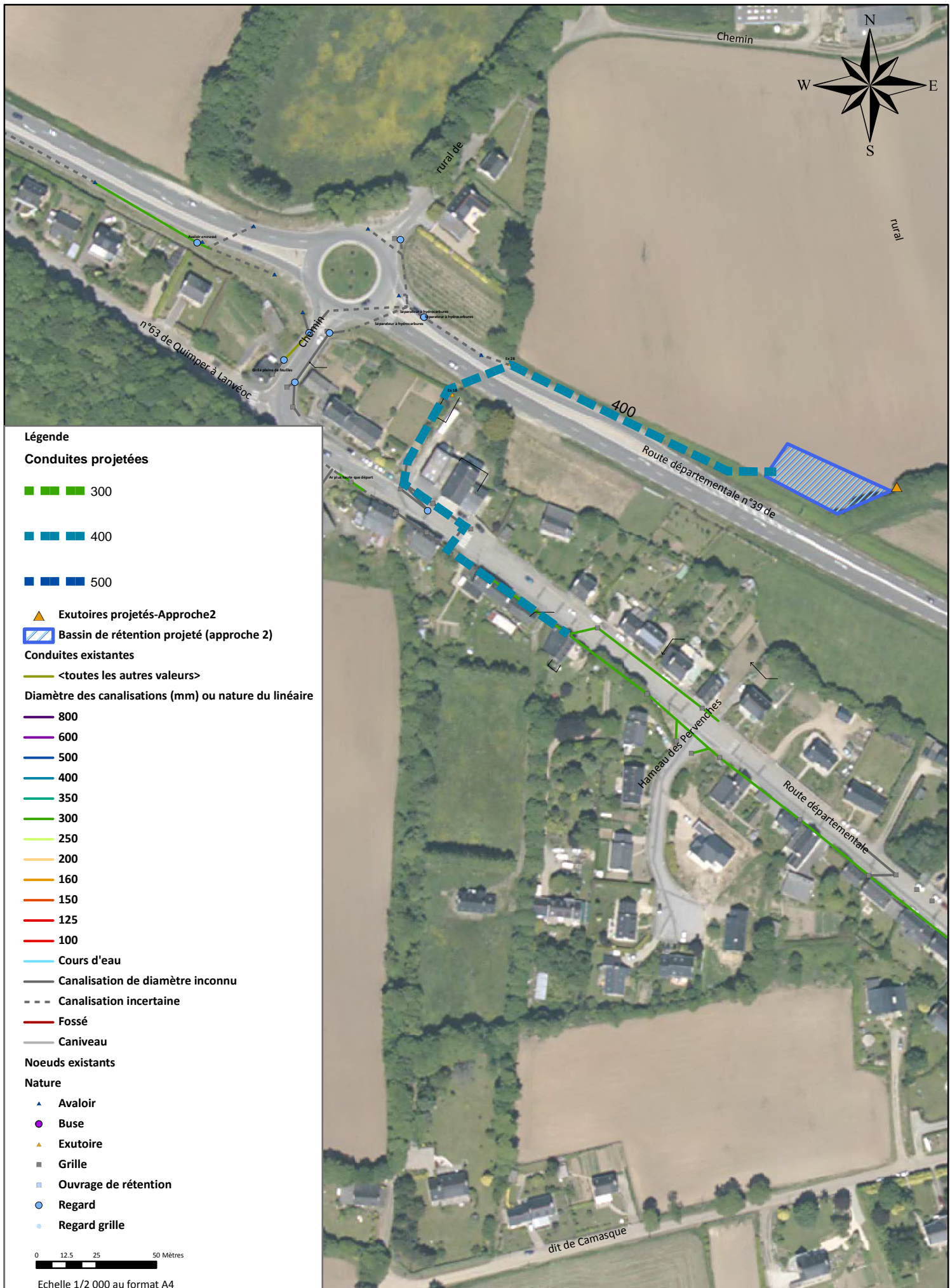
● Regard

● Regard grille

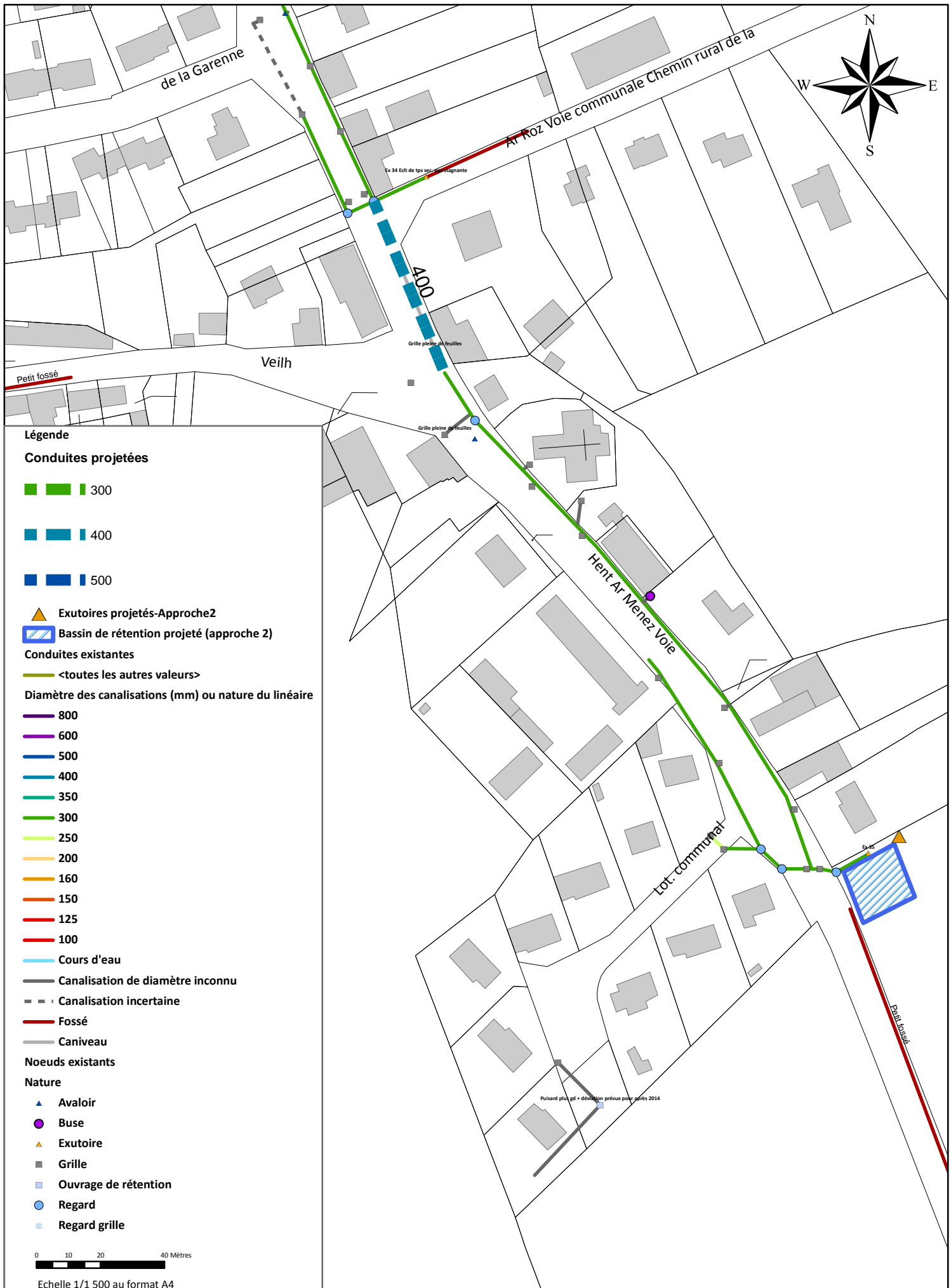
0 12.5 25 50 Mètres

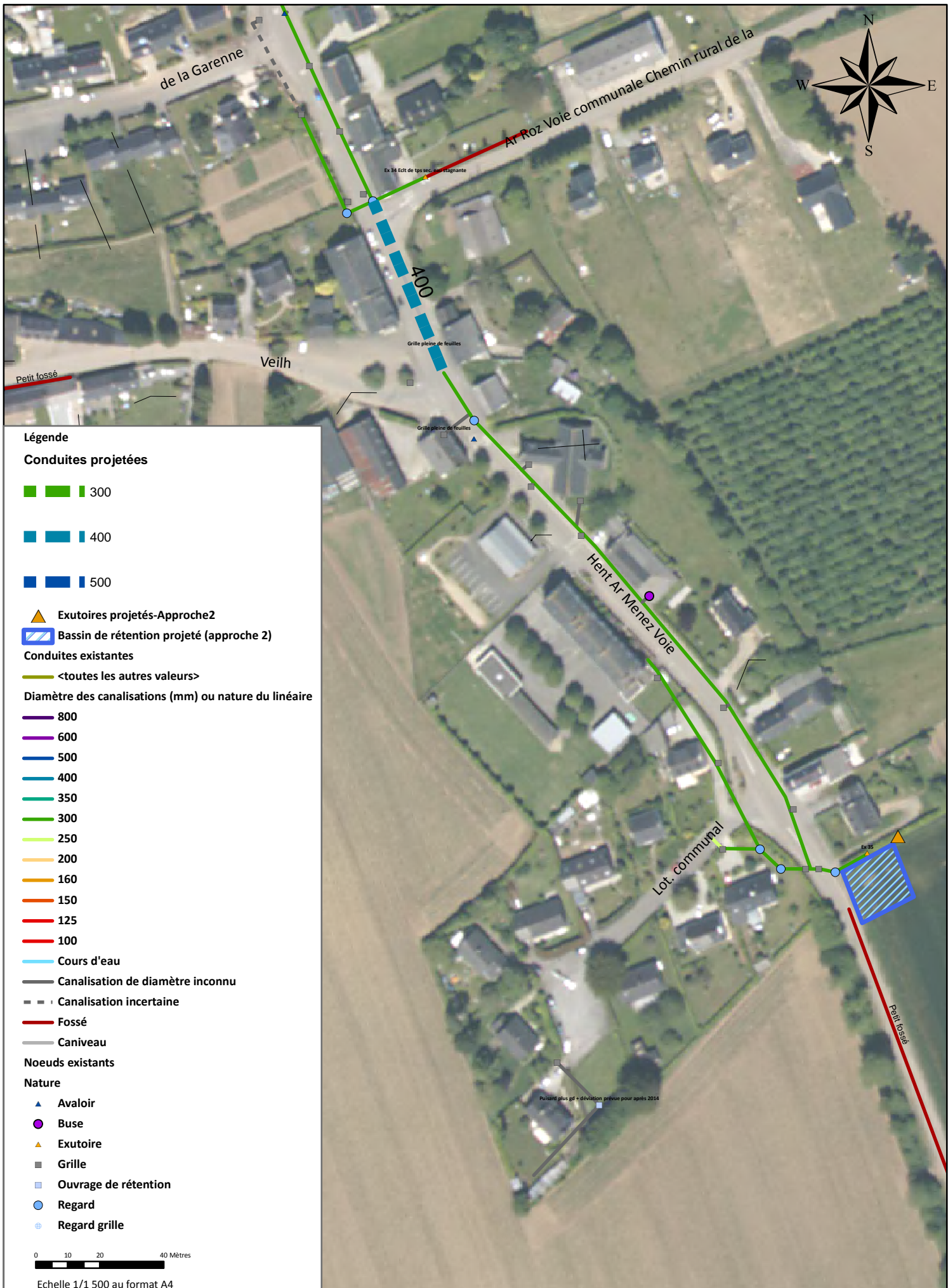
Echelle 1/2 000 au format A4

Propositions de travaux sur réseau - Le Croezou (Vue aérienne)



Propositions de travaux sur réseau - Saint Albin (Approche 2)







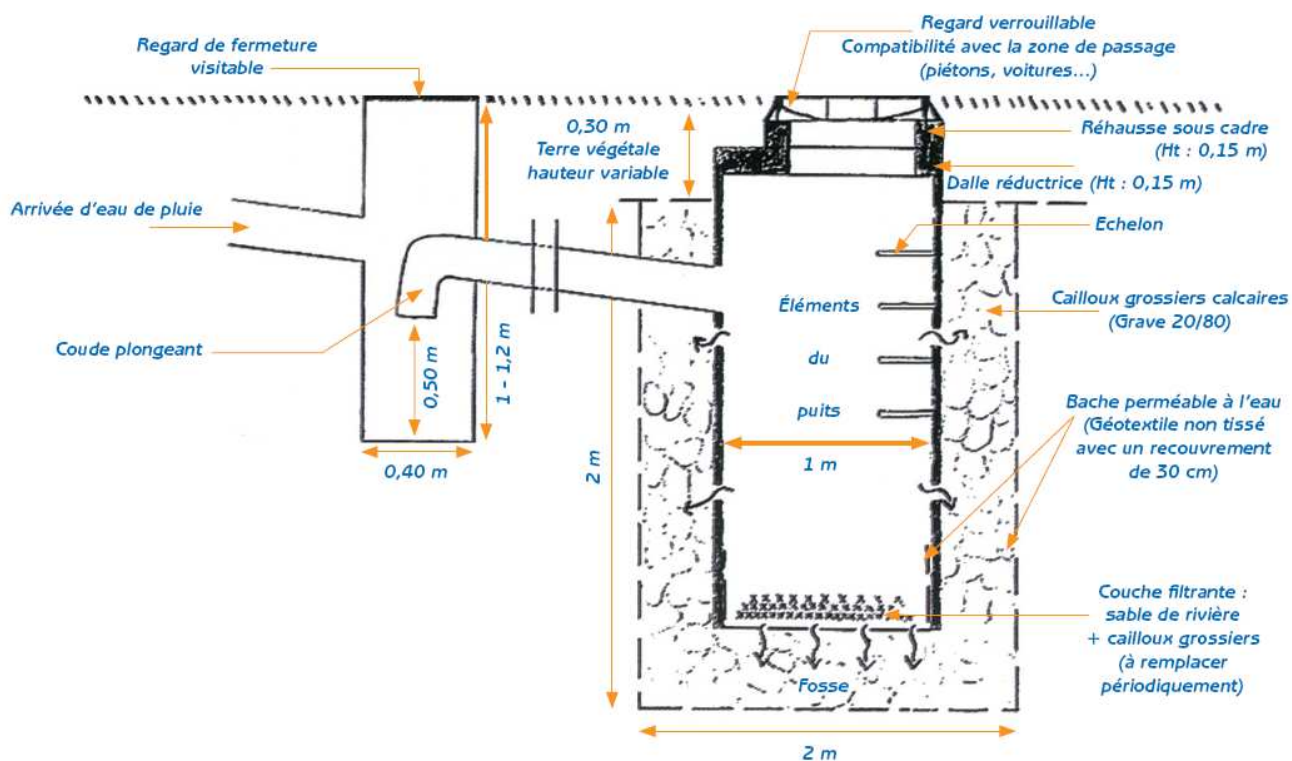
ANNEXE N°3 : QUELQUES TECHNIQUES ALTERNATIVES



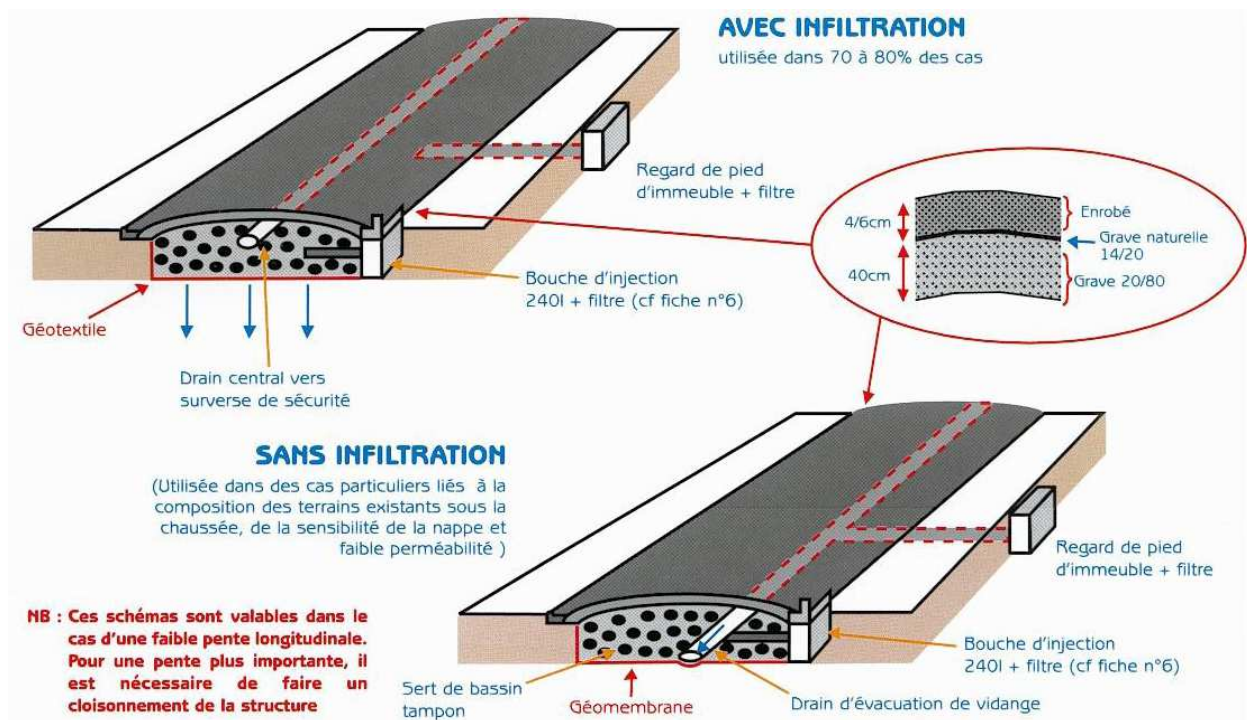
PUITS D'INFILTRATION

PUISARD DE DÉCANTATION

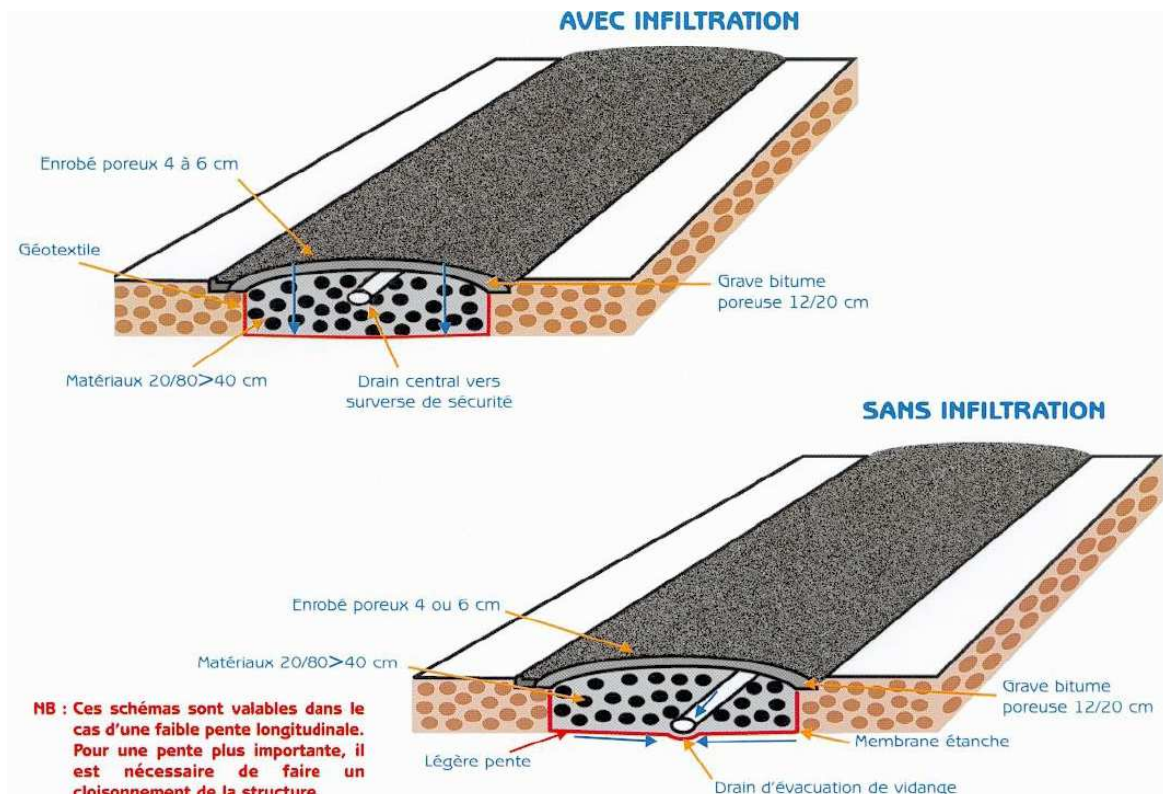
PUITS D'INFILTRATION



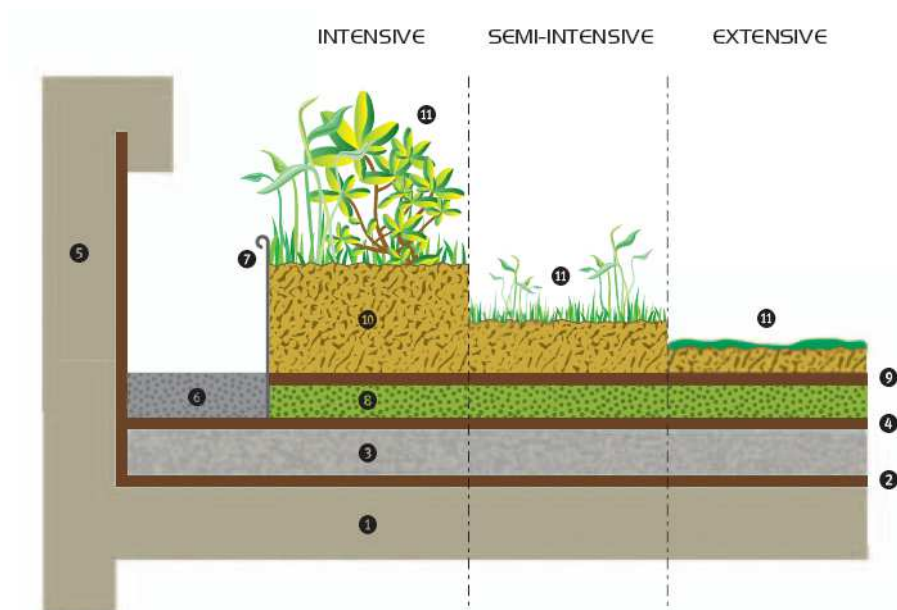
CHAUSSEE-RESERVOIR AVEC REVETEMENT CLASSIQUE



CHAUSSEE-RESERVOIR AVEC REVETEMENT POREUX



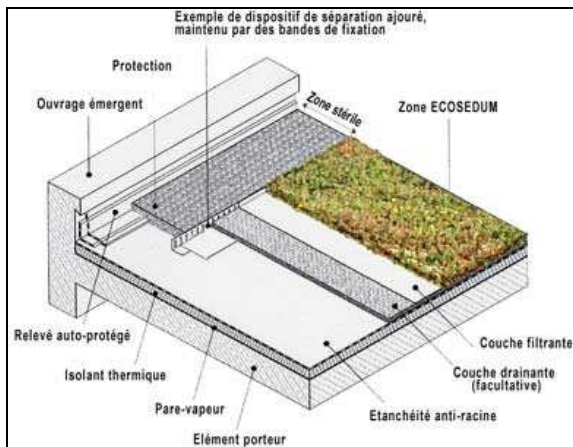
TOITURE VEGETALISEE



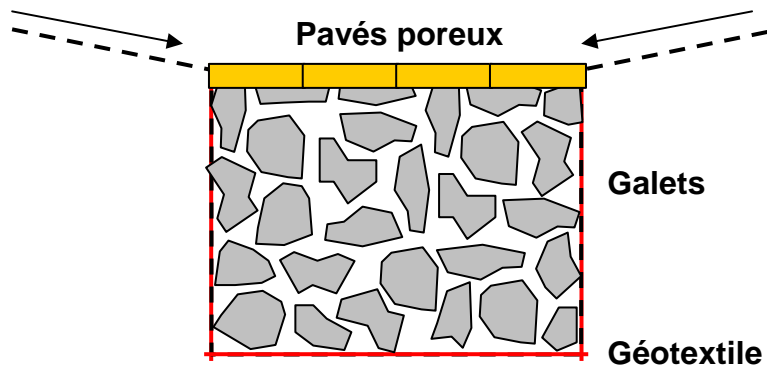
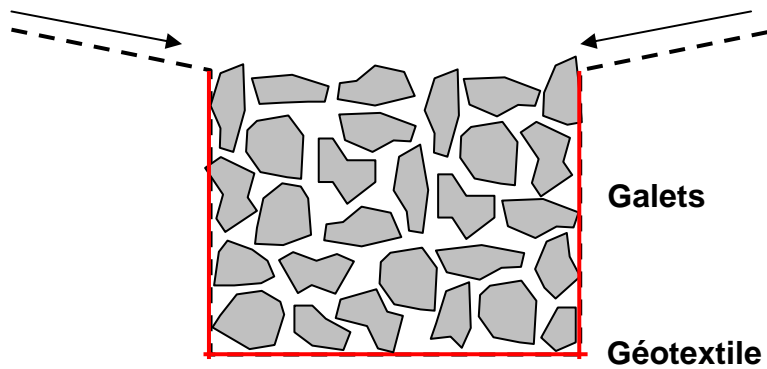
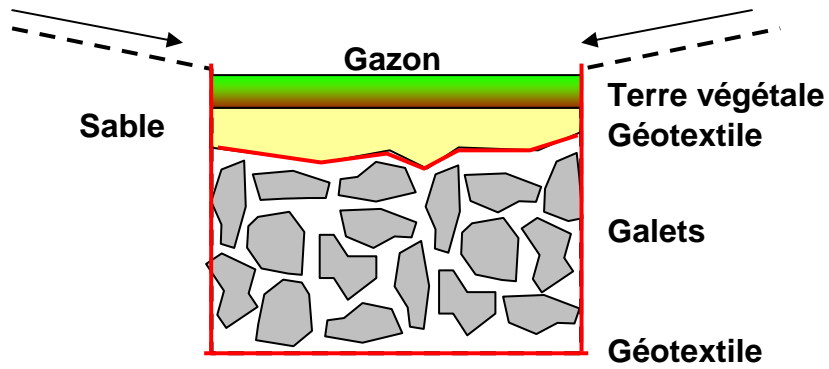
- 1 Élément porteur
- 2 Pare-vapeur
- 3 Isolant thermique
- 4 Étanchéité

- 5 Ouvrage émergent
- 6 Zone stérile
- 7 Dispositif de séparation entre la zone stérile et la zone végétalisée

- 8 Couche de drainage + stockage des eaux pluviales
- 9 Couche filtrante
- 10 Substrat
- 11 Végétation

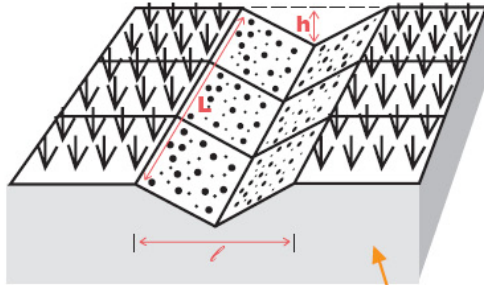


TRANCHEE DRAINANTE



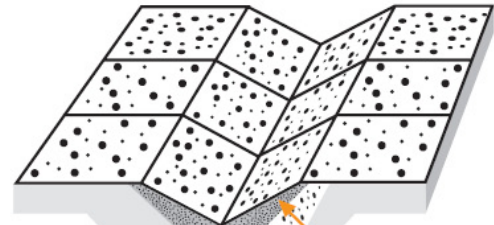
NOUES

DÉTAIL D'UNE NOUE



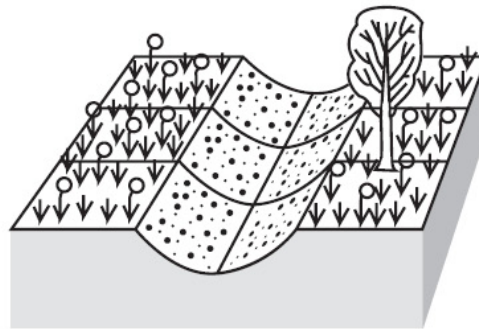
Terre végétale peu argileuse
(minimum 20 cm)

NOUE AVEC MASSIF DRAINANT



Terre végétale rapportée
Cailloux 20/60
Géotextile

NOUE ENGAZONNÉE





**ANNEXE N°4 : LOCALISATION DU PROGRAMME DE
CURAGE PRECONISE**



Légende

HIERARCHIE DU PROGRAMME DE CURAGE

- Tronçons prioritaires Année 1
- Tronçons prioritaires Année 2
- Tronçons non prioritaires

Noeuds

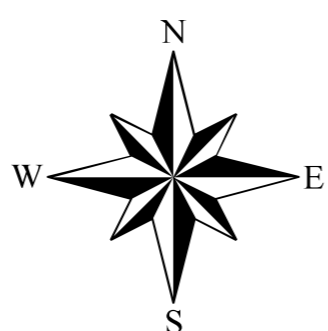
- Avaloir
- Buse
- ▲ Exutoire
- Grille
- Ouvrage de rétention
- Regard
- Regard grille
- × Regard inaccessible

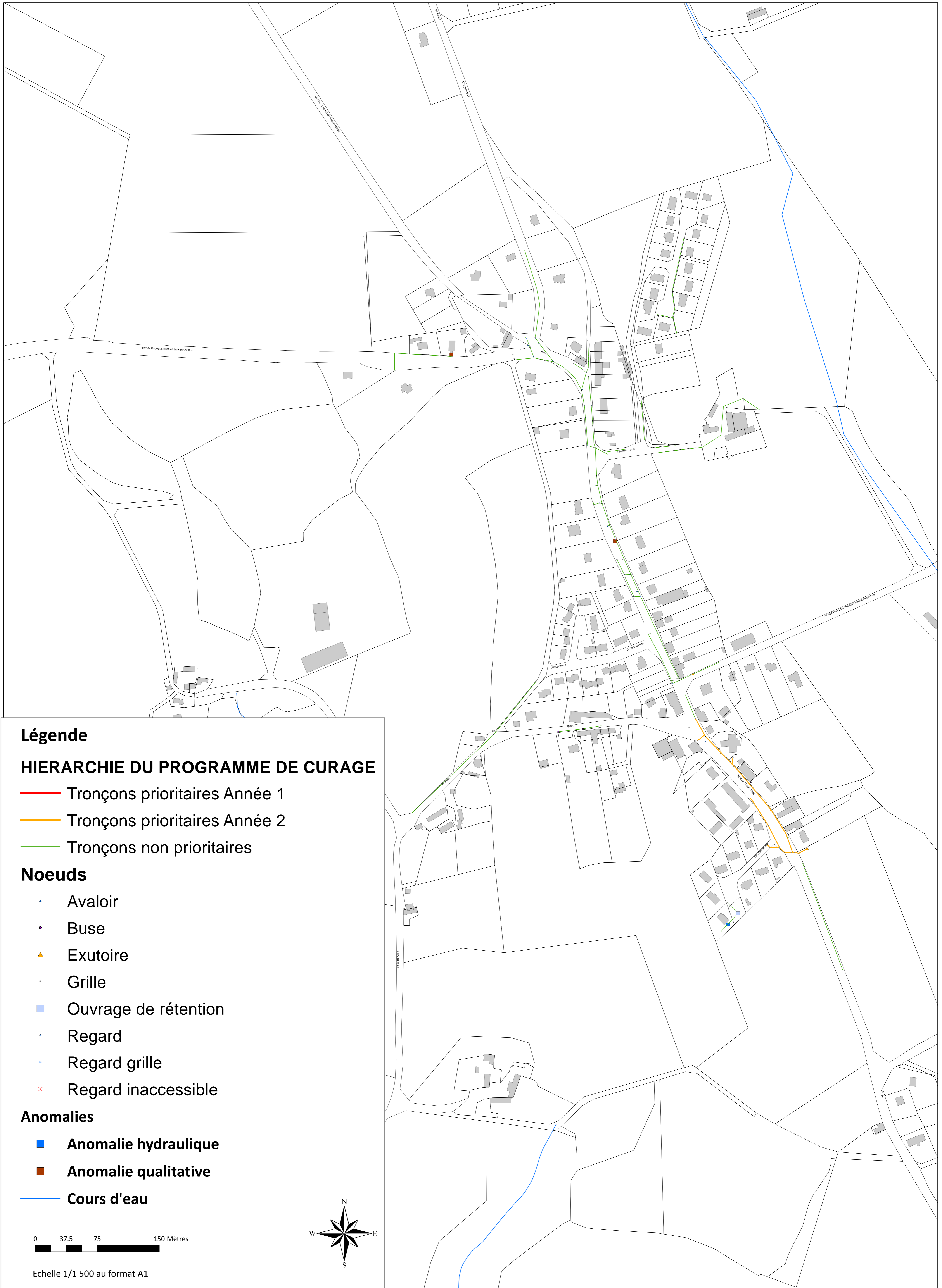
Anomalies

- Anomalie hydraulique
- Anomalie qualitative
- Cours d'eau



Echelle 1/1 500 au format A1





Légende

HIERARCHIE DU PROGRAMME DE CURAGE

- Tronçons prioritaires Année 1
- Tronçons prioritaires Année 2
- Tronçons non prioritaires

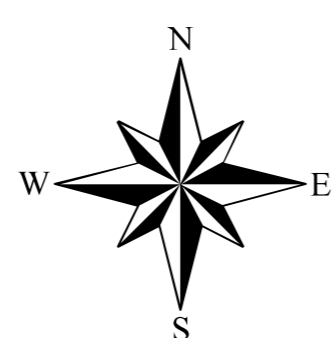
Noeuds

- ▲ Avaloir
- Buse
- ▲ Exutoire
- Grille
- Ouvrage de rétention
- Regard
- Regard grille
- × Regard inaccessible

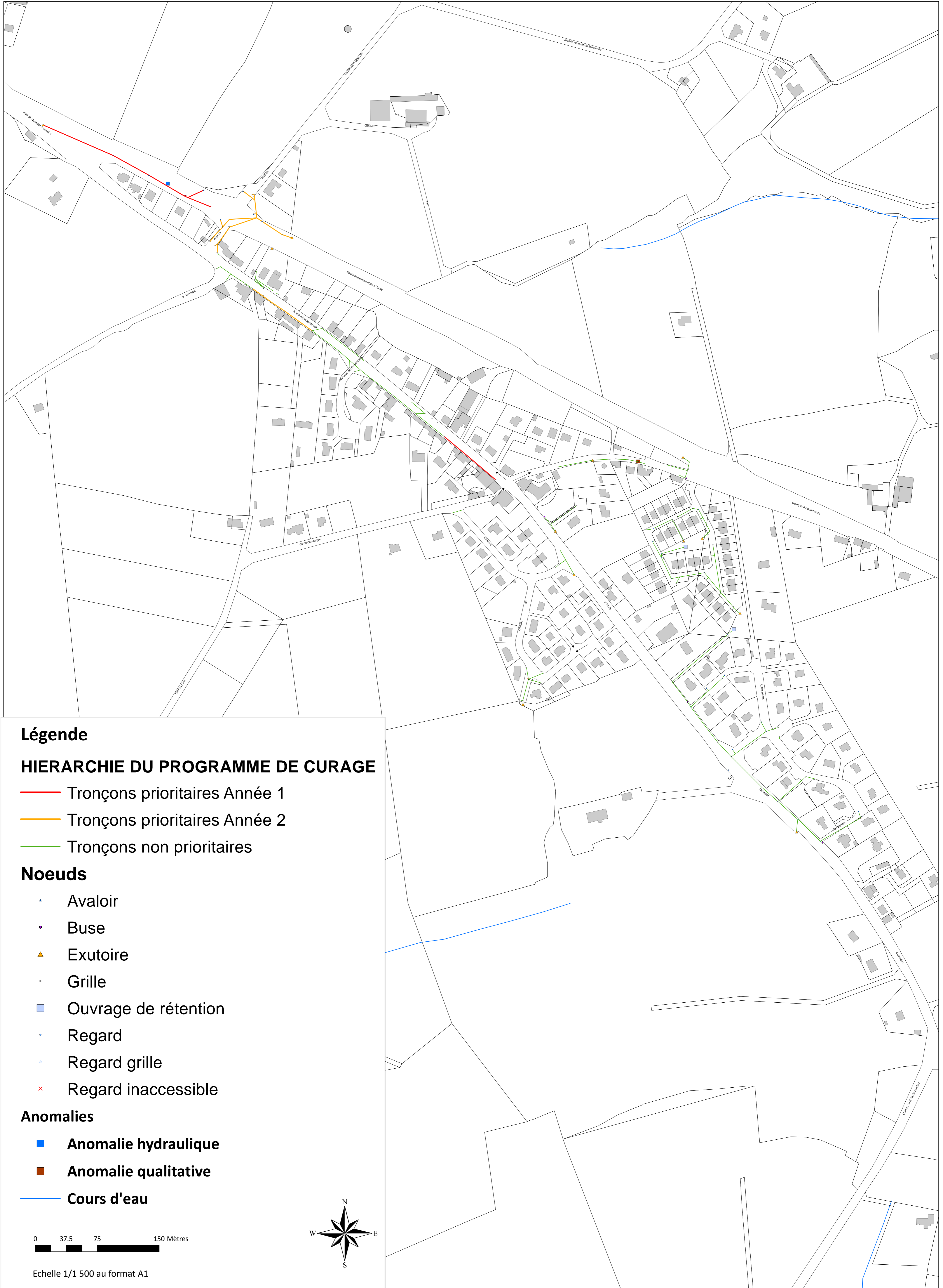
Anomalies

- Anomalie hydraulique
- Anomalie qualitative
- Cours d'eau

0 37.5 75 150 Mètres



Echelle 1/1 500 au format A1



Légende

HIERARCHIE DU PROGRAMME DE CURAGE

- Tronçons prioritaires Année 1
- Tronçons prioritaires Année 2
- Tronçons non prioritaires

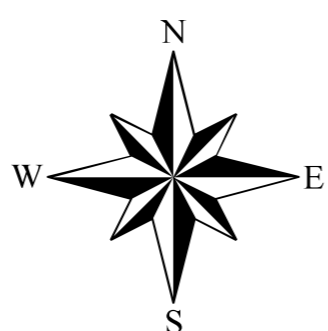
Noeuds

- Avaloir
- Buse
- ▲ Exutoire
- Grille
- Ouvrage de rétention
- Regard
- Regard grille
- × Regard inaccessible

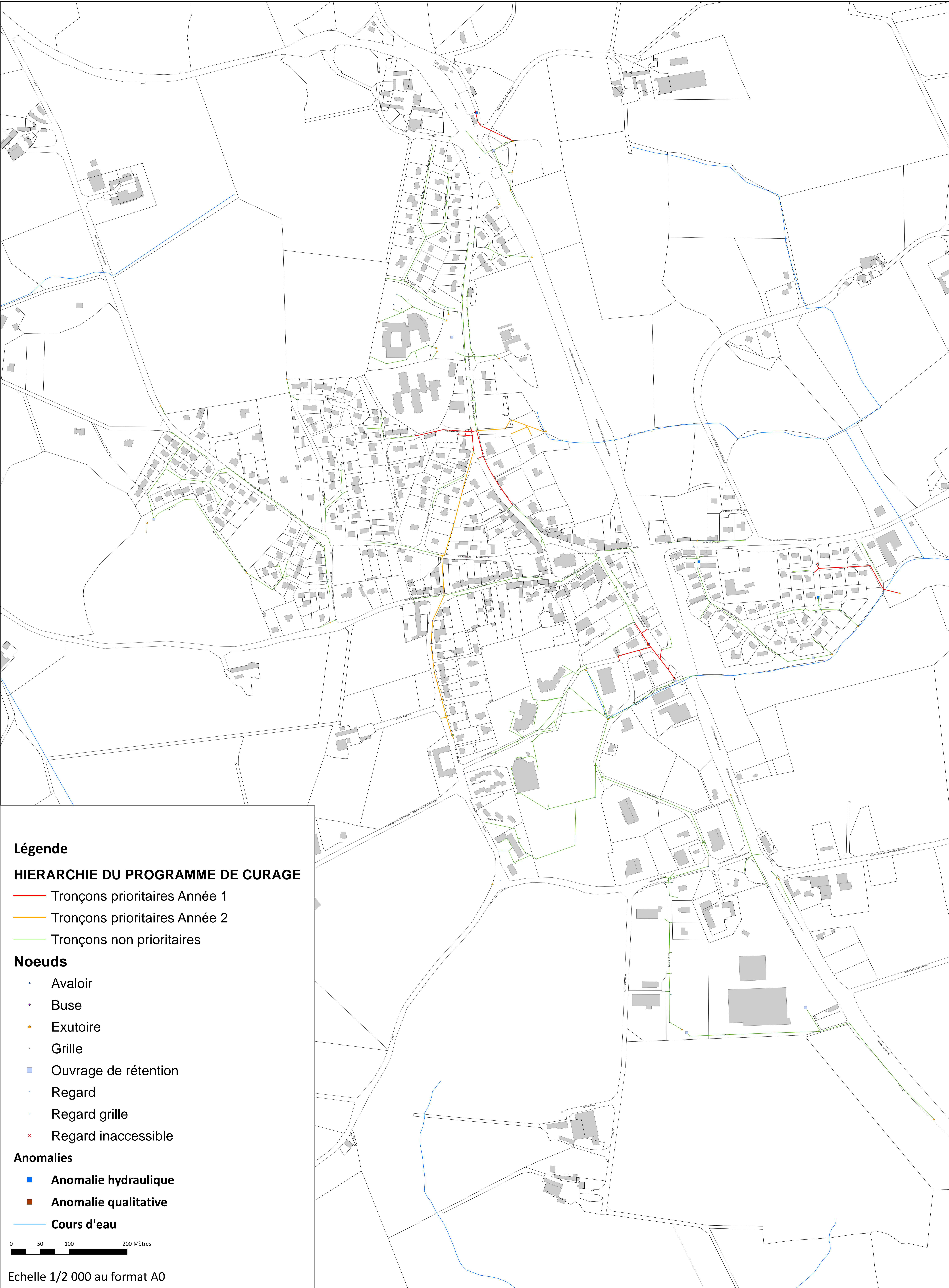
Anomalies

- Anomalie hydraulique
- Anomalie qualitative
- Cours d'eau

0 37.5 75 150 Mètres



Echelle 1/1 500 au format A1



Légende

HIERARCHIE DU PROGRAMME DE CURAGE

- Tronçons prioritaires Année 1
- Tronçons prioritaires Année 2
- Tronçons non prioritaires

Noeuds

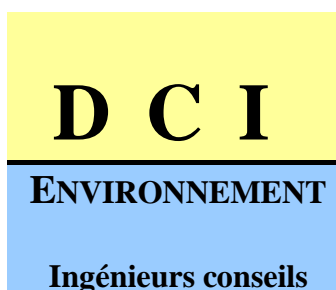
- Avaloir
- Buse
- ▲ Exutoire
- Grille
- Ouvrage de rétention
- Regard
- Regard grille
- × Regard inaccessible

Anomalies

- Anomalie hydraulique
- Anomalie qualitative
- Cours d'eau

0 50 100 200 Mètres

Echelle 1/2 000 au format A0



**18, rue de Locronan
29000 QUIMPER**

**Téléphone : 02 98 52 00 87
Télécopie : 02 98 10 36 26**

**contact@dc-environnement.fr
www.dci-environnement.fr**