



SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL

PHASE 1 – ETAT DES LIEUX

AVRIL 2017

Commune de Besse-sur-Issole



CLIENT

RAISON SOCIALE	Commune de Besse-sur-Issole
COORDONNÉES	Hôtel de Ville 15, Bd Paul Bert 83890 Besse-sur-Issole Tél. +33 4 94 69 70 04
INTERLOCUTEUR (nom et coordonnées)	Monsieur MAZEYRAT Tél. +33 4 94 69 70 04 Adjointurba.besse@orange.f

SCE

COORDONNÉES	30 Avenue de Rome, 83 500 LA SEYNE-SUR-MER44262 Tél. +33 4 98 00 67 52 E-mail : sce@sce.fr
INTERLOCUTEUR (nom et coordonnées)	Monsieur Humbert Lucas Tél. +33 4 98 00 27 44 E-mail : lucas.humbert@sce.fr

RAPPORT

TITRE	Elaboration du schéma directeur d'assainissement pluvial
NOMBRE DE PAGES	26
NOMBRE D'ANNEXES	0
OFFRE DE RÉFÉRENCE	81729
N° COMMANDE	

SIGNATAIRE

RÉFÉRENCE	DATE	RÉVISION DU DOCUMENT	OBJET DE LA RÉVISION	RÉDACTEUR	CONTRÔLE QUALITÉ
170068	17/05/17	Édition 1		LHM	OVI
170068	04/08/17	Édition 2	Modifications apportées suite à la rédaction de la phase 2	LHM	OVI

Sommaire

1. PREAMBULE.....	5
2. CONTEXTE GENERAL.....	7
2.1. Contexte géographique.....	7
2.2. Contexte géologique et hydrogéologique	8
3. PHASE 1 : ETAT DES LIEUX.....	12
3.1. Analyse des données existantes.....	12
3.1.1. PAPI Complet de l'Argens	12
3.1.1.1. Objectifs du document.....	12
3.1.1.2. Principaux enseignements intéressants le schéma directeur pluvial.....	12
3.1.2. Données topographiques complémentaires.....	14
3.2. Enquête de terrain	15
3.2.1. Objectifs.....	15
3.2.2. Constitution du réseau pluvial	15
3.2.3. Analyse des versants	20
3.2.4. Sources de pollution identifiées.....	24

Table des figures

Figure 1 : Augmentation du débit de pointe associée à une pluie donnée du fait de la réduction du temps de réponse du bassin versant. (Source : GRAIE, Gestion de l'eau à l'échelle des bassins versants, que fait-on des eaux pluviales, journée d'information Drôme-Ardèche, GRAIE, 18 septembre 2007)	5
Figure 2 : Carte IGN de la commune de Besse-sur-Issole	7
Figure 3 : Carte géologique (Source : BRGM).....	8
Figure 4 : Vue aérienne du Lac et du Laquet.....	9
Figure 5 : Lac au cœur du village de Besse-sur-Issole.....	9
Figure 6 : Schéma représentatif d'un relief karstique	10
Figure 7: Pluie-projet.....	13
Figure 8: Points particuliers de Besse-sur-Issole.....	17
Figure 9: Réseau pluvial relevé - Vue ouest	18
Figure 10 : Réseau pluvial relevé - Vue est.....	19
Figure 11 : Principaux bassins versants drainés.....	22
Figure 12 : Occupation des sols.....	23
Figure 13 : Qualité des eaux de baignade sur Besse-Sur-Issole- Source : http://baignades.sante.gouv.fr	25
Figure 14 : Qualité des eaux superficielles- Source : Contrat de rivière Caramy-Issole	25

1. PREAMBULE

La question des eaux pluviales et plus globalement météoriques, du fait des débordements des réseaux hydrographiques en crue, est une problématique pointée de manière récurrente par les élus du territoire. Si cet enjeu se manifeste de manière très concrète à travers les épisodes pluvieux qui inondent les quartiers situés dans les points bas des villes, il fait référence dans le même temps à de nombreuses problématiques de développement urbain.

Cela a induit des impacts très importants sur le cycle naturel de l'eau dont les principaux sont repris ci-dessous :

- ▶ L'imperméabilisation des sols, à la fois dans le domaine privé (construction) et dans le domaine public (infrastructure), a augmenté de manière importante les volumes d'eau de ruissellement à traiter et à évacuer par le réseau hydrographique.
- ▶ L'accélération des écoulements : les caractéristiques physiques (pente, encombrement, sinuosité, longueur de ruissellement, etc.) du réseau hydrographique naturel sont sensiblement différentes du réseau artificiel créé par l'homme (direct, souvent surdimensionné en amont, pente confortable, etc.). Ces changements provoquent une nette augmentation des vitesses d'écoulement et une diminution du temps de réponse des bassins versants, induisant une augmentation des débits de pointe, et donc des risques d'inondation si le bassin versant concerné y est sensible.

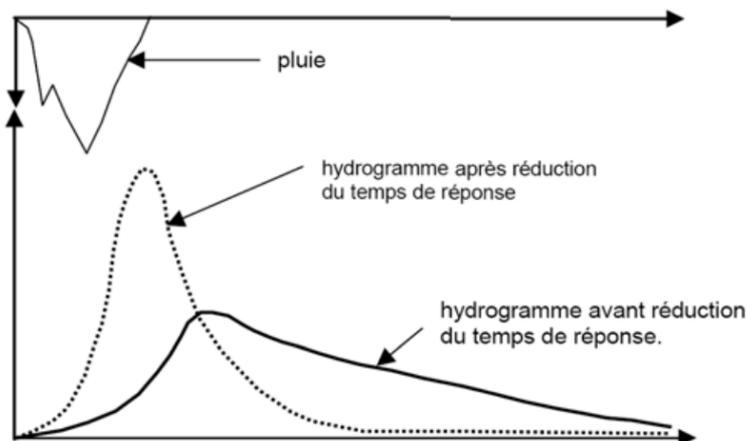


Figure 1 : Augmentation du débit de pointe associée à une pluie donnée du fait de la réduction du temps de réponse du bassin versant. (Source : GRAIE, Gestion de l'eau à l'échelle des bassins versants, que fait-on des eaux pluviales, journée d'information Drôme-Ardèche, GRAIE, 18 septembre 2007)

- ▶ Les obstacles à l'écoulement : certaines infrastructures (routes, ponts, voies ferrées, etc.) peuvent modifier considérablement l'écoulement des eaux superficielles. Construits généralement en remblai ou en déblai par rapport au terrain naturel, ces obstacles peuvent constituer de véritables digues ou canaux.
- ▶ L'artificialisation des rivières et des conditions de collecte et d'évacuation des ruissellements: Les cours d'eau progressivement busés, canalisés et enterrés suite à la croissance de l'urbanisation ont perdu leurs possibilités naturelles de débordement en cas de crue ou d'événement pluvieux exceptionnel. De la même manière, le recours au « tout-tuyaux » limite les capacités intrinsèques d'écoulement en oubliant les risques induits par un sous-dimensionnement de ces collecteurs. Cela peut se révéler catastrophique tant au niveau écologique qu'au niveau matériel et humain. Par ailleurs, la disparition de tout contact entre les habitants et les eaux météoriques (pluviales, des cours d'eau) entraîne petit à petit la perte de la culture de l'eau chez les citoyens.

- ▶ La pollution des milieux récepteurs : Pour certaines communes, la pollution spécifique (métaux lourds, hydrocarbures, etc.) des rejets urbains, véhiculée par les eaux de ruissellement par temps de pluie génère une pollution non négligeable des milieux récepteurs sensibles et peut fortement les dégrader. De nombreuses études menées depuis les années 1970 ont démontré l'importance de la contamination des rejets urbains par temps de pluie et leur impact néfaste sur le milieu naturel.

Un zonage pluvial doit être établi en vertu du Code général des Collectivités territoriales (art. L224.10) tout comme des actions de gestion patrimoniale du réseau doit participer en corollaire du schéma directeur à une gestion raisonnée et responsable des eaux pluviales sur le territoire de Besse-sur-Issole.

Le zonage assainissement. Article L2224-10 du CGCT (extraits)

« **Les communes** ou leurs établissements publics de coopération **délimitent**, après enquête publique :

1° **les zones d'assainissement collectif** (...);

2° **Les zones relevant de l'assainissement non collectif** (...);

3° **Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement** ;

4° **Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement.** »

Dans ce cadre, la commune de Besse-sur-Issole a mandaté SCE pour élaborer le Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial ou Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluvial.

Notre programme d'intervention pour la réalisation du schéma directeur se décomposera en **quatre phases** :

- ▶ **Phase 1** : Etat des lieux du système pluvial et analyse de la situation existante ;
- ▶ **Phase 2** : Diagnostic du système pluvial, étude et modélisation des écoulements ;
- ▶ **Phase 3** : Etude des solutions et schéma directeur pluvial ;
- ▶ **Phase 4** : Mise à l'enquête publique

Le présent document constitue le **rapport de phase 1 du schéma directeur**.

Les différents thèmes abordés sont les suivants :

- ▶ le contexte général (contextes géographique, géologique, hydrogéologique, hydrographique, climatique, etc.) ;
- ▶ la synthèse et la valorisation des données existantes ;
- ▶ les reconnaissances de terrain et leurs premiers résultats.

2. CONTEXTE GENERAL

2.1. Contexte géographique

Besse-sur-Issole est une commune du département du Var (83) dans la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur.

Elle est limitrophe avec les communes de :

- ▶ Carnoules au Sud
- ▶ Pignans au Sud-Est
- ▶ Flassans-sur-Issole au Nord
- ▶ Saint-Anastasie-sur-Issole à l'Ouest

La commune fait partie de la Communauté de communes Cœur du Var.

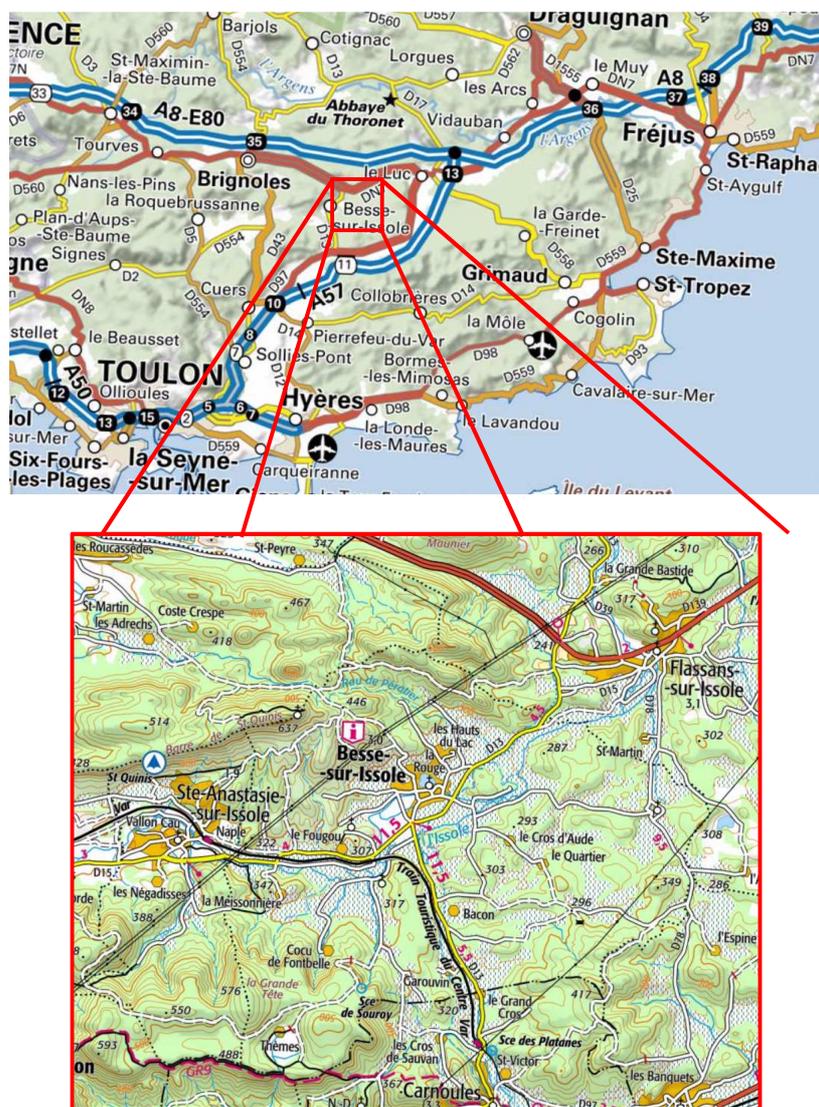


Figure 2 : Carte IGN de la commune de Besse-sur-Issole

2.2. Contexte géologique et hydrogéologique

La commune de Besse-sur-Issole appartient d'un point de vue géologique à la « Provence calcaire ». Elle peut être divisée en 2 zones distinctes :

- ▶ Une zone orientale située sur des formations triasiques constitués de matériaux présentant une mauvaise cohésion tels que des dolomies carneulisées, des marnes, avec des horizons de matériaux solubles tels que le gypse ou l'anhydrite ;
- ▶ Une zone occidentale située sur les formations jurassiques constituées essentiellement de matériaux cohérents tels que des dolomies et des calcaires.

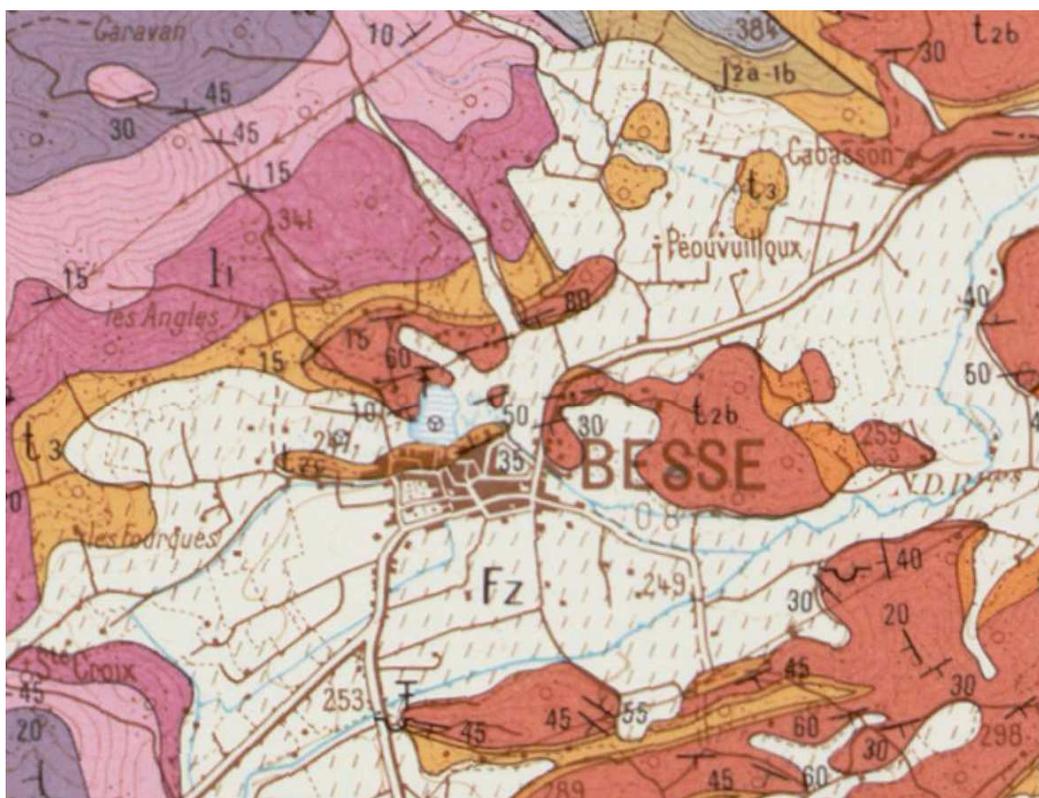


Figure 3 : Carte géologique (Source : BRGM).

Le site s'inscrit dans un complexe hydrogéologique typique de plateaux calcaires appelé karst, façonné par les roches carbonatées. Ces roches ont la particularité d'être très solubles sous l'action érosive des eaux de précipitations, chargées en acides carboniques. Ce phénomène s'exprimant à l'échelle des temps géologiques a contribué à développer dans les fissures une nappe active pouvant constituer des réserves en eaux importantes.

Dans ce type de sous-sol l'eau circule facilement de manière souterraine en faisant un terrain propice aux résurgences comme l'atteste la présence de deux dépressions géologiques au sein de la communes :

- ▶ Le Lac au cœur du village ;
- ▶ Le Laquet à l'Ouest du Lac.

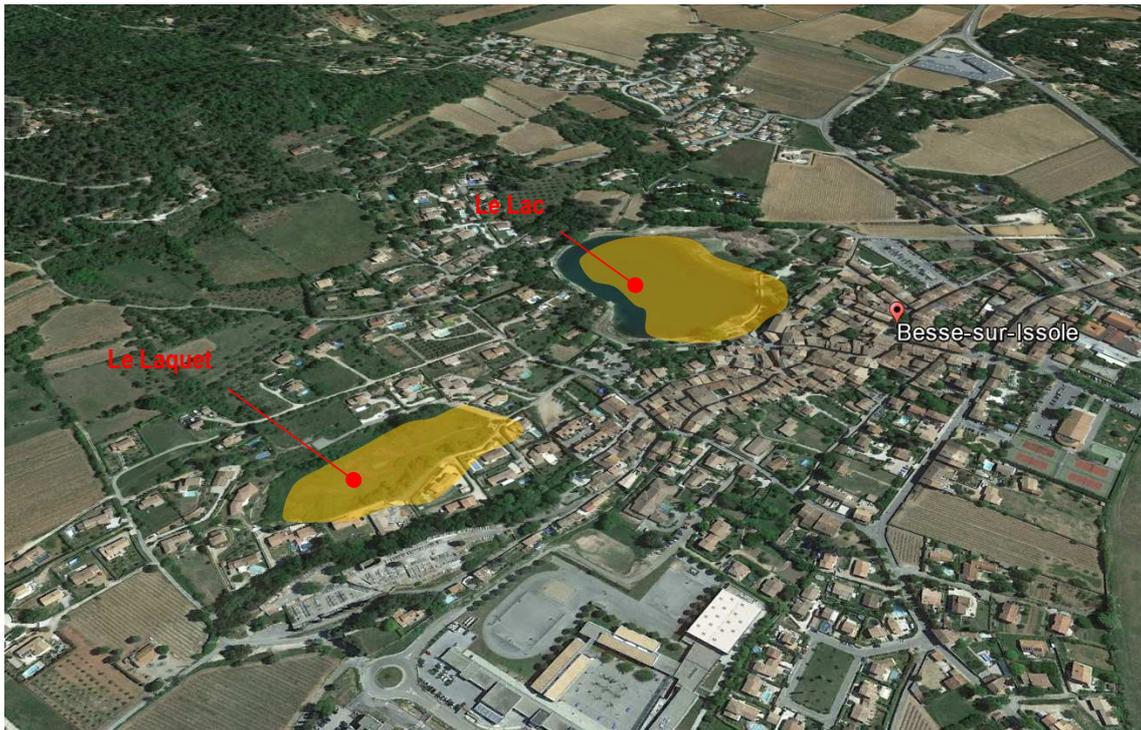


Figure 4 : Vue aérienne du Lac et du Laquet

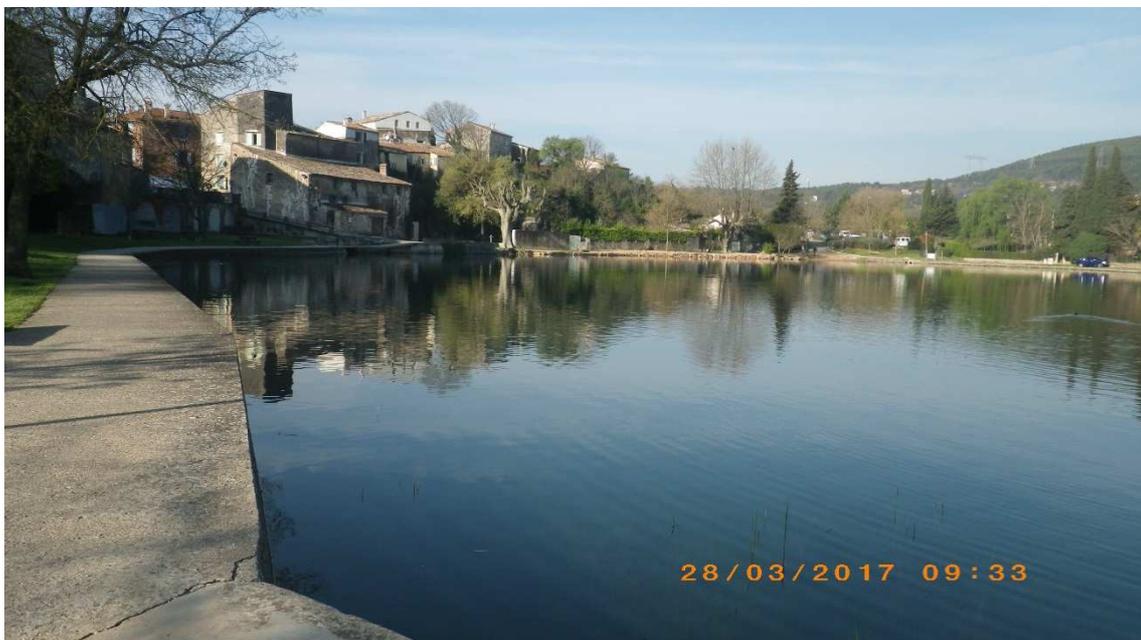


Figure 5 : Lac au cœur du village de Besse-sur-Issole

Le Lac est assis sur une dépression naturelle, appelée doline, d'une surface de près de 4 hectares, qui correspond à un effondrement ancien au sein des terrains calcaires daté du Trias, il y a 200-250 millions d'années.

Ce lac bénéficie d'une double alimentation en eau :

- ▶ Une artificielle depuis la prise d'eau sur l'Issole via un canal à vocation d'irrigation agricole (anciennement eau de force pour le moulin) dont le débit entrant à l'exutoire est fonction de celui de l'Issole à la prise d'eau, des prélèvements pour l'irrigation, des fuites du canal sur son trajet (4km).
- ▶ Par ailleurs, le lac est maintenu en eau par le niveau de charge de l'aquifère superficiel, ou nappe de l'Issole. Il n'est que très rarement rempli à plein bord, pour alimenter la surverse qui devrait restituer un débit résilient à l'Issole, qu'en dehors des épisodes de fortes pluies, parce que le débit maximum entrant n'arrive pas à compenser le(s) débit(s) de fuite (perte) du fond de la doline vers le sous-écoulement (aquifère, drain d'une rivière souterraine ou nappe d'accompagnement de l'Issole).

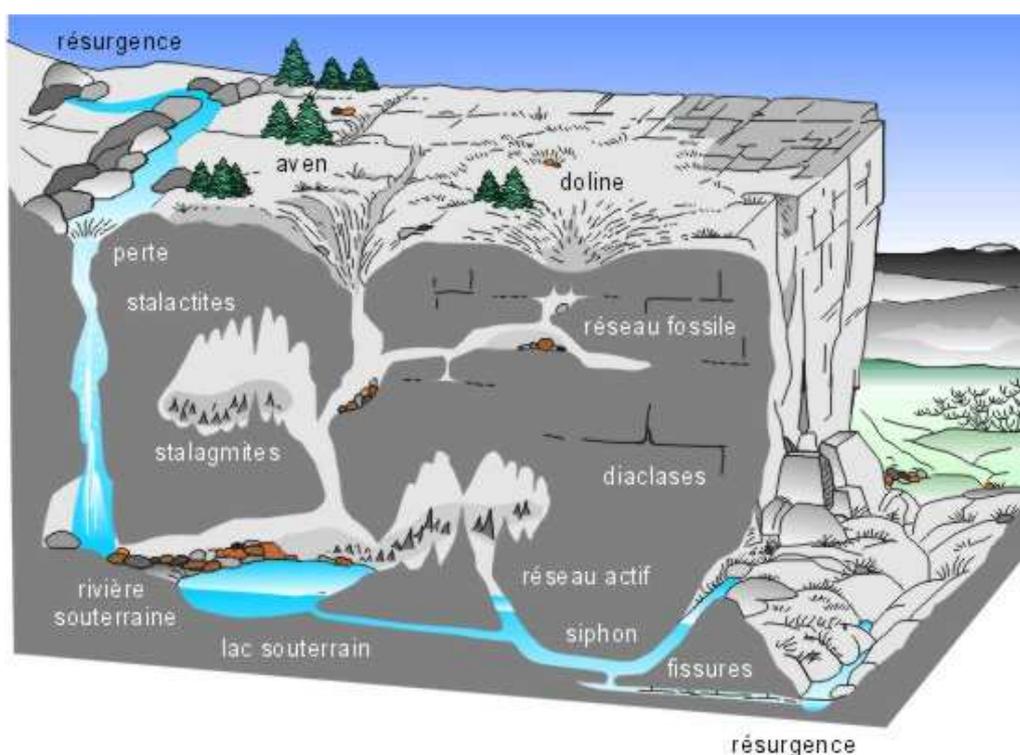


Figure 6 : Schéma représentatif d'un relief karstique

Cette zone humide repose sur un lit épais de limons qui exerce une forte pression sur un sous-sol fragile qui est déstabilisé lorsque le lac se retrouve à sec par période de forte sécheresse comme l'atteste la figure ci-dessous

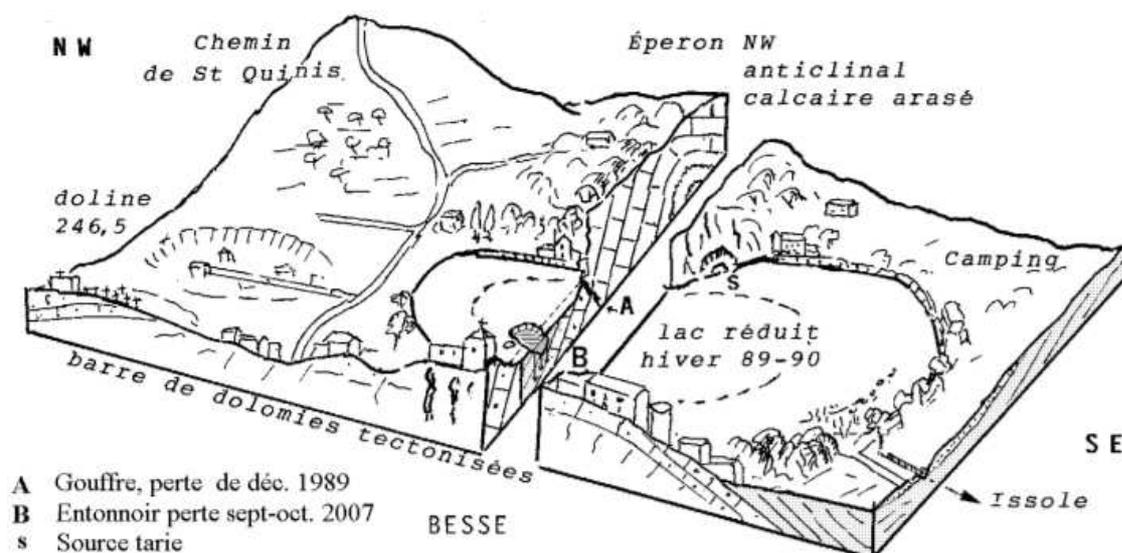


Figure 7 : Déstabilisation apparues au niveau du lac en 1989 et 2007

La seconde doline, appelée « Le Laquet », est située à l'Ouest du Lac et n'est quant à elle pas remplie de façon permanente. Un poste de relevage, constitué de deux pompes submersibles, et d'une conduite de refoulement, permet d'évacuer les eaux du Laquet vers le Lac en cas de remplissage important de celui-ci.

La commune est également alimentée par deux ressources, la source des Angles et les forages de Pey Gros. La source des Angles n'est en fait que la surverse de l'aquifère karstique exploité par les forages de Pey gros.

Des périmètres de protection (immédiat, rapproché et éloigné) existent autour de ces points de prélèvement.

3. PHASE 1 : ETAT DES LIEUX

Au cours de cette première phase d'étude, nous nous sommes efforcés de constituer un plan de réseau exhaustif permettant, entre autres, à la collectivité d'avoir une vision claire sur son patrimoine.

3.1. Analyse des données existantes

Au démarrage de l'étude, ont été rapatriés l'ensemble des données numériques utiles à la présente expertise :

- ▶ Les fonds de plan cadastral numérisés ;
- ▶ Le Modèle Numérique de Terrain réalisé en 2014 ;
- ▶ Le PLU arrêté le 27 Mars 2017 ;
- ▶ La cartographie des aléas d'inondation réalisée HGM
- ▶ Le Contrat rivière Caramy-Issole
- ▶ Les éléments relatifs aux actions 5 et 18 du PAPI Argens et affluents,.

Aucune donnée topographique existante n'y même de plans de réseaux pluviaux n'ont pu être récolté au cours de cette phase car non existant ou non transmis par les services compétents (Département : Plan de la départemental créée en 1996).

Cette lacune en données topographiques d'entrée a nécessité la réalisation d'une consultation pour réaliser un lever topographique complémentaire dans le but de réaliser le modèle hydraulique prévu en phase 2, voir §3.1.2

3.1.1. PAPI Complet de l'Argens

3.1.1.1. Objectifs du document

L'élaboration du PAPI Complet de l'Argens vise à instaurer la stratégie de gestion et d'aménagement pour la réduction des risques d'inondations sur le bassin versant de l'Argens et des côtiers de l'Esterel.

Elle a pour objectif la protection des enjeux humains, économiques et environnementaux. Pour ce faire un programme d'actions a été défini sur la période de 2017-2022 et articulé autour de 7 axes complémentaires parmi lesquels l'axe 1 visant à l'amélioration de la connaissance de l'aléa au travers notamment d'études hydrologiques, nécessaires pour dimensionner correctement des aménagements adaptés.

3.1.1.2. Principaux enseignements intéressants le schéma directeur pluvial

Dans le cadre du PAPI de l'Argens, un référentiel hydrologique et hydraulique a été établi pour tous les cours d'eau du bassin versant de l'Argens. L'analyse des pluies a été effectuée à partir des données des postes pluviométriques, pluviographiques et des lames d'eau radar. Une ligne méthodologique a été établie afin d'estimer les pluies par sous-bassin versant.

Le hyétogramme utilisé pour estimer le débit de pointe du bassin versant de Besse-sur-Issole dans le PAPI de l'Argens a été repris.

La pluie-projet respecte la règle suivante :

- ▶ le corps de pluie a une durée paramétrable et une pointe représentant environ 25% de la pointe de pluie,
- ▶ la pointe de pluie a une durée correspondant à environ 20% de la durée totale de l'averse,
- ▶ la pointe de pluie est centrée sur la durée de l'averse.

La pluie-projet respecte la règle suivante :

- ▶ le corps de pluie a une durée paramétrable égale à 12 heures dans notre modèle,
- ▶ la pointe de pluie a une durée correspondant à environ 20% de la durée totale de l'averse et une hauteur totale précipitée représentant environ 25% de la hauteur totale précipitée du corps de pluie.
- ▶ la pointe de pluie est centrée sur la durée de l'averse.

Lors de l'analyse des pluies, un rapport moyen entre les pluies de faible période retour et la pluie décennale a été établi.

- ▶ 2 ans : 0,54
- ▶ 5 ans : 0,83

Ce rapport a été gardé pour estimer les hauteurs de pluies sur ces périodes, données d'entrée du futur diagnostic pluvial.

Tableau 1: Hauteurs d'eau totales précipitées retenues pour l'étude - Pluie de 12h avec une durée intense de 2h

Hauteurs d'eau totales précipitées	
2 ans	115 mm x 0,54 = 62 mm
5 ans	115 mm x 0,83 = 95 mm
10 ans	115 mm
100 ans	183 mm

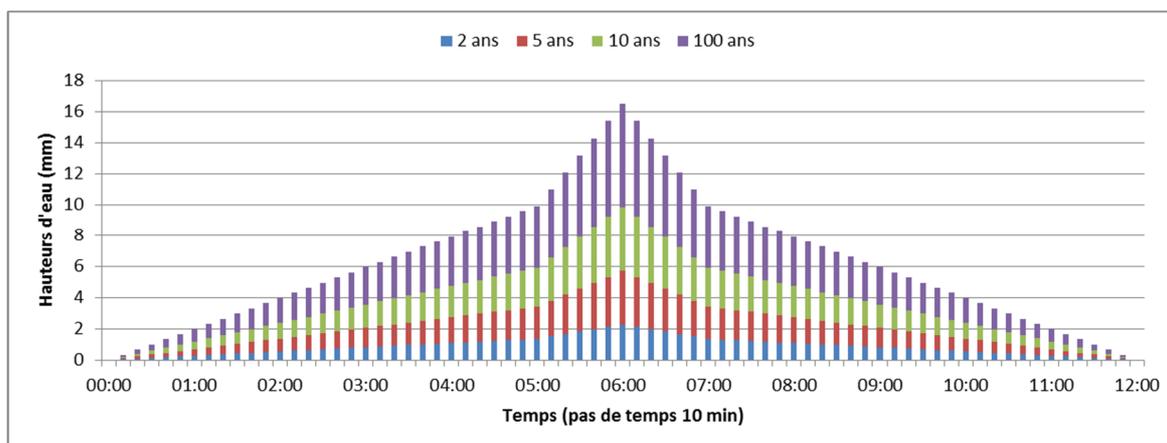
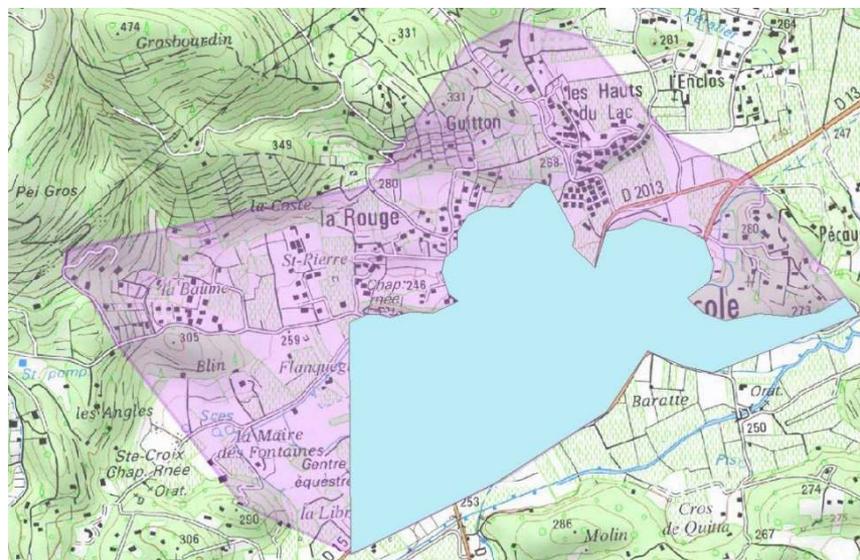


Figure 8: Pluie-projet

3.1.2. Données topographiques complémentaires

Le manque d'information topographique sur la commune nous a amené à lancer une consultation pour la réalisation d'un Modèle Numérique de Terrain complémentaire sur notre secteur d'étude.



Emprise d'étude (ha)	Emprise MNT (ha)
263	98

Figure 9 : MNT existant sur le secteur d'étude (BLEU) ; MNT à compléter (VIOLET)

La société OPSIA a été retenue pour réaliser le lever complémentaire par acquisition LIDAR (10/m²) et constitution d'un MNT au pas de 5 m.

3.2. Enquête de terrain

3.2.1. Objectifs

Les objectifs de cette campagne de terrain sont multiples :

- ▶ Connaître les secteurs où des débordements du réseau pluvial ont été constatés, les points de plus hautes eaux connus. Ces points ont été discutés avec les représentants de la commune ;
- ▶ Comprendre les phénomènes de propagation des ruissellements en identifiant le réseau de collecte primaire pluvial, le réseau d'irrigation ainsi que les zones de rétention et les exutoires du réseau.

Cette campagne de terrain a également été l'occasion de :

- ▶ Préciser les conditions de ruissellement sur les bassins versants drainés et décrire les différents types d'occupation des sols,
- ▶ Caractériser les conditions de collecte (plan des réseaux pluviaux),
- ▶ Tenir compte, autant se faire que peut, des ouvrages structurants l'évacuation des débordements (voiries, fossés, bâtiments, murs...),
- ▶ Localiser les éléments du paysage jouant un rôle dans le ralentissement des flux de ruissellement (remblais routiers et voie ferrée, talus,...).
- ▶ Identifier les sources de pollution potentielles.

Les chargés d'étude de la société SCE ont parcouru au cours du mois de **Mars** et **Avril 2017** la totalité de la zone d'étude. En préparation de ces visites, le cadastre et les scan25 ont été exploités.

Une visite de la commune a été réalisé le **19 Avril 2017** en compagnie de monsieur FABRE, conseiller municipal et riverain de la commune depuis plus de 35 ans. Cette visite a permis d'identifier les points noirs (zones de débordement du réseau) dans la commune.

3.2.2. Constitution du réseau pluvial

Le réseau d'eau pluvial de la commune se compose de différents ouvrages :

- ▶ Fossés enherbés
- ▶ Buses béton
- ▶ Canaux

Les eaux pluviales collectées sont principalement rejetées dans l'Issolette, canal en béton, traversant une partie du village en souterrain et rejoignant l'exutoire du lac à l'Est du village avant de se jeter dans l'Issole 1 km plus loin.

Un important réseau d'irrigation est également installé sur l'ensemble de la commune et géré par l'ASA de l'Issole. Ce réseau est constitué d'un canal principal captant l'eau sur l'Issole par le biais d'un seuil en rivière et d'une prise d'eau situés à l'entrée de la commune de Sainte Anastasie sur Issole.

Ce captage est dit « captage des arrosants ». Cette utilisation d'eau par ce canal est très ancienne et date du XV^{ème} siècle

Il est dit « des arrosants » car suivant un droit d'eau, propre à chaque propriétaire, il servait pour arroser différentes parcelles cultivées et cela suivant un calendrier pré-établi qui régissait les jours (canal du « Lundi », du « Mardi », etc.) ainsi que la quantité d'eau qui était attribué à chaque riverains. Une police

des eaux (des gardes champêtres) était chargée de surveiller jour et nuit la bonne répartition de cette eau. Les canaux de l'ASA servaient également à l'époque pour faire tourner le moulin à huile qui est installé en bordure du lac.

Ces droits d'eau sont toujours en vigueur et les prélèvements sur ces canaux se fait par des prises d'eau munies de martellières.

Des travaux de réfection de la prise d'eau ainsi que de la totalité du canal ont été entrepris entre 1985 et 1990. Ces travaux ont consisté à buser la totalité du linéaire des canaux (buse béton Ø 500) jusqu'aux sources des Angles où dans cette zone le canal est à ciel ouvert pour permettre la collecte des eaux de ruissellement pluvial. Le canal repart en souterrain au niveau du Collège Frédéric Montenard pour ensuite se déverser dans le Lac.

Lors de forts évènements pluvieux, et de façon à limiter les apports d'eau dans le Lac, un ouvrage permettant un retour en rivière est installé à proximité du passage à niveau à la sortie de Besse-sur-Issole. Cet ouvrage permet de vidanger le canal en aval qui joue un rôle collecteur à partir de la source des Angles.



Figure 10: Points particuliers de Besse-sur-Issole

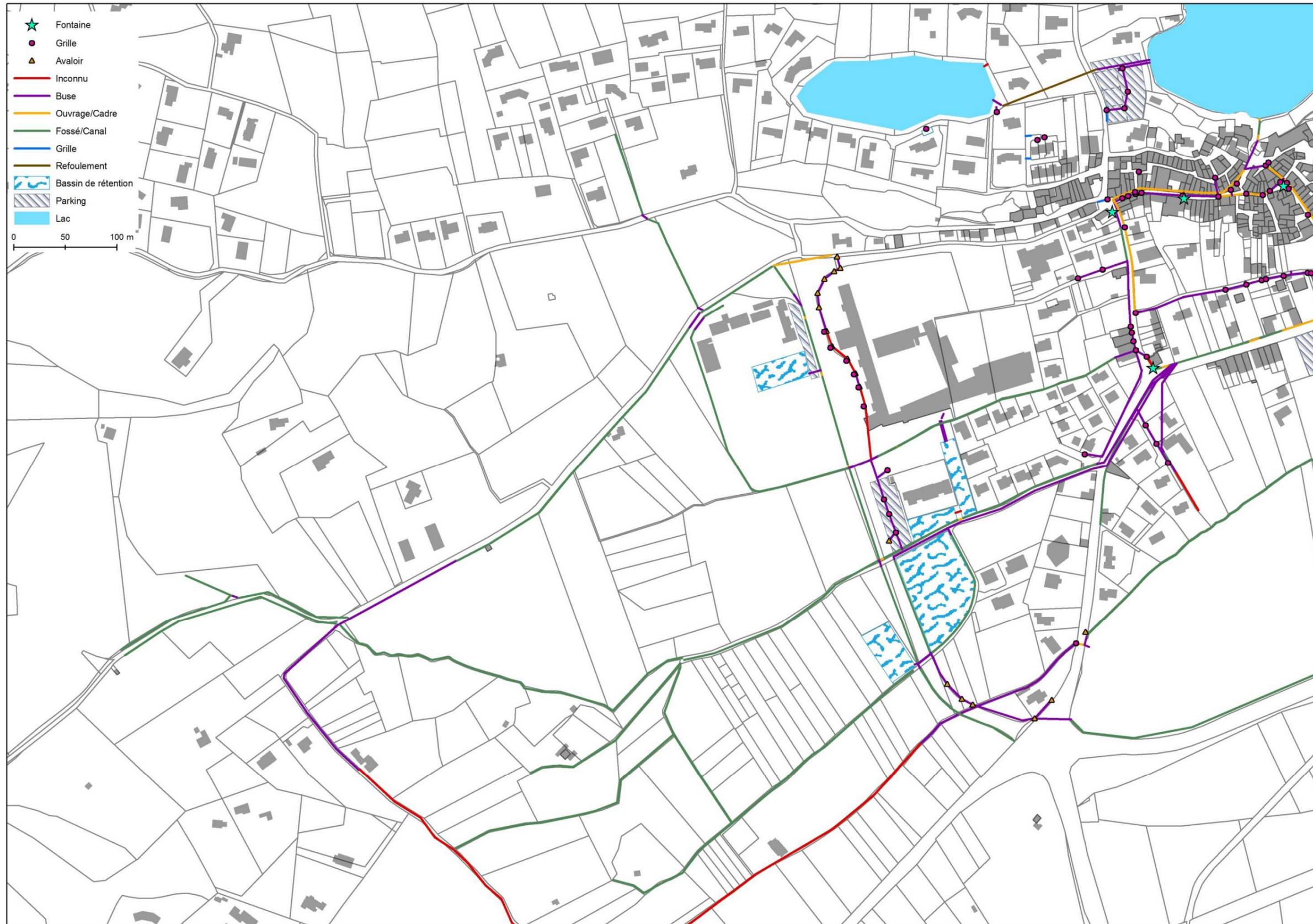


Figure 11: Réseau pluvial relevé - Vue ouest



Figure 12 : Réseau pluvial relevé - Vue est

3.2.3. Analyse des versants

Pour l'analyse des conditions de ruissellements sur les bassins versants, nous procéderons à la caractérisation des grandeurs géomorphologiques caractéristiques :

- ▶ Axes d'écoulement,
- ▶ Longueur hydrologique,
- ▶ Coefficient d'imperméabilisation,
- ▶ Pente moyenne,
- ▶ Coefficient d'allongement.

Afin de distinguer les comportements hydrologiques des différents types de couverture du sol, chacune des unités hydrographiques d'étude (sous bassins élémentaires) sera décomposée en cinq sous catégories qui pourraient être :

- ▶ Surfaces boisées,
- ▶ Surfaces enherbées entretenues (pré, champs, espaces verts...),
- ▶ Les vignes,
- ▶ Surfaces urbanisées denses,
- ▶ Les voiries

Cette phase d'analyse a permis également d'établir les éléments du paysage jouant un rôle dans le ralentissement des flux de ruissellement (talus, haies situées perpendiculairement aux axes de ruissellement...).

Le temps de concentration (Tc) des bassins versants, qui correspond au temps mis par une goutte qui se trouve au point le plus éloigné du bassin versant pour parvenir à l'exutoire, a été calculé à l'aide de deux formules puis moyenné.

Tableau 2: Caractéristiques des principaux bassins versants sur la commune de Besse-sur-Issole

Nom	Superficie (ha)	Altitude max (m)	Altitude min (m)	Chemin hydraulique (m)	Pente (m/m)	Tc (mn) Passini	Tc (mn) Kirpich	Tc (mn) moyen
BV1	135.4	491	257	2160	0.108	28.16	16.95	22.55
BV2	74.7	459	258	2526	0.080	28.39	21.53	24.96
BV3	30	332	258	850	0.087	13.92	8.99	11.46
BV4	14.7	299	257	867	0.048	14.82	11.44	13.13
BV5	46.1	258	248.8	1350	0.007	67.02	34.24	50.63

Tableau 3: Pourcentage d'occupation du sol par bassin versant

Pourcentage Occupations du sol	BV1	BV2	BV3	BV4	BV5
Surfaces boisées	60 %	79 %	45 %	32 %	23 %
Surfaces enherbées	27%	10 %	29 %	44 %	38 %
Vignes	5 %	2 %	14 %	16 %	8 %
Urbanisation dense	4 %	5 %	8 %	4 %	23 %
Voirie	4 %	4 %	4 %	4 %	8 %

Un des premiers constats est la forte végétation sur les BV1, 2 et 3. Elle conduit à des volumes moins importants à son exutoire. L'urbanisation est plutôt faible excepté sur le BV5. Pour lutter contre l'imperméabilisation des sols, ce BV a vu évoluer son système de drainage des parcelles agricoles et le réseau pluvial du centre-ville. La présence de vignes sur les BV3 et 4 induit une plus forte sensibilité à l'écoulement en plaine.

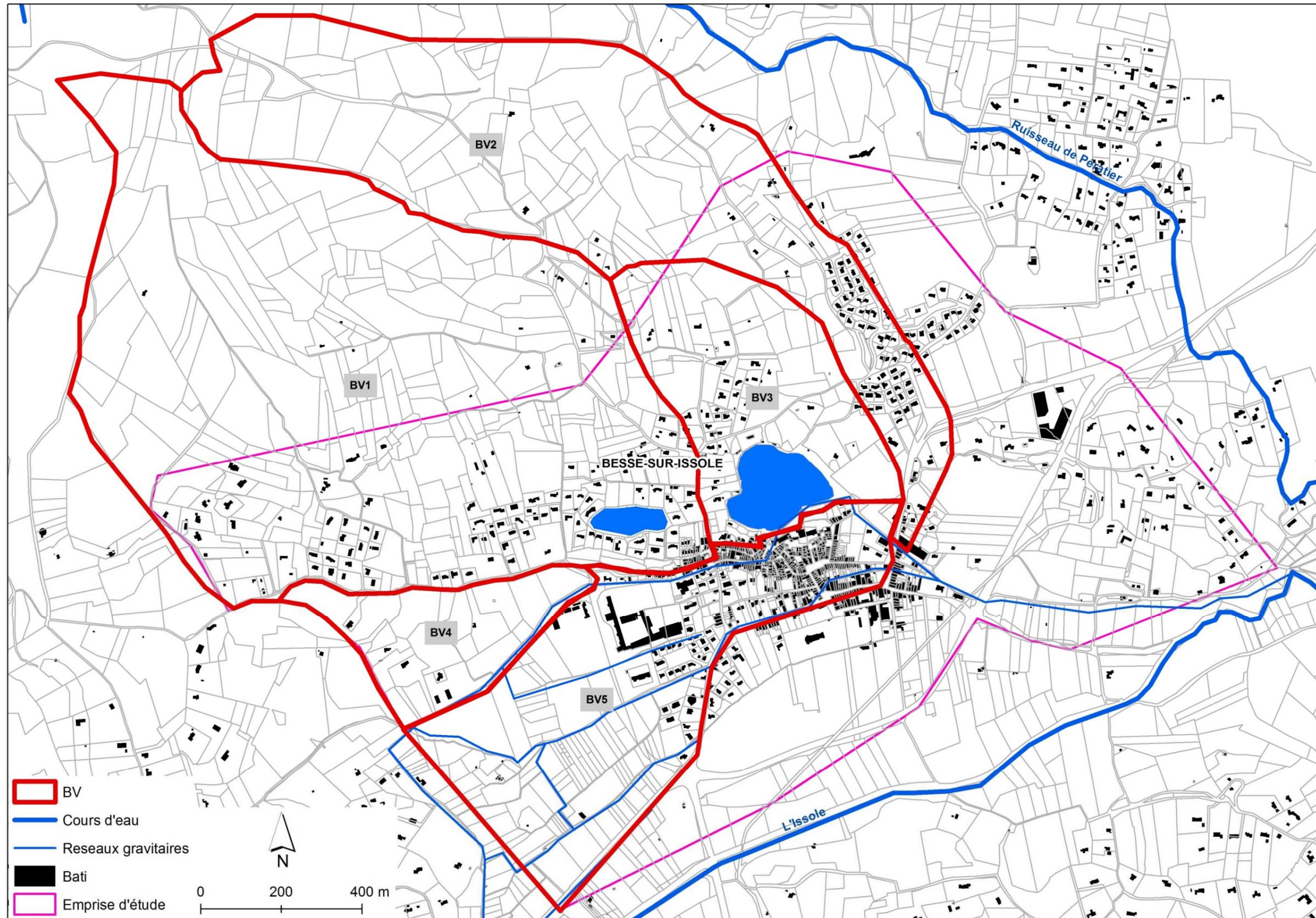


Figure 13 : Principaux bassins versants drainés.

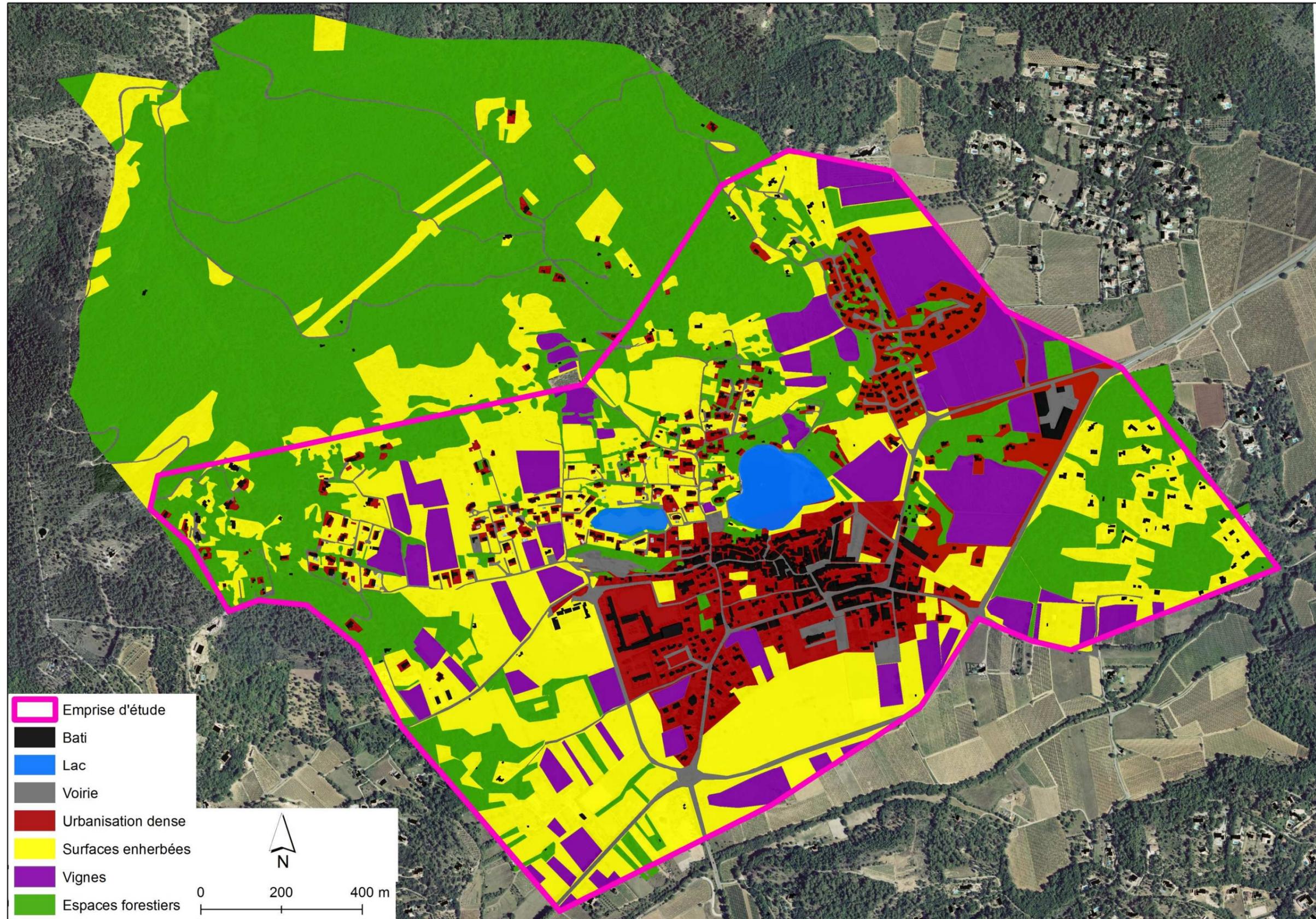


Figure 14 : Occupation des sols.

3.2.4. Sources de pollution identifiées

Les eaux de pluie peuvent véhiculer une pollution importante vers le milieu récepteur liée à :

- la pollution atmosphérique dont on estime qu'elle contribue en général pour 15 à 25 % de la pollution contenue dans les eaux de ruissellement ;
- la circulation automobile (hydrocarbures, caoutchouc, oxyde d'azote (échappements)) ;
- l'industrie ;
- les animaux (déjections sources de matières organiques et de contamination bactérienne ou virale) ;
- les déchets solides produits (rejets volontaires, poubelles non étanches...) ;
- les chantiers et l'érosion des sols (pollution en général inerte) ;
- la végétation, source de masses importantes de matières carbonées, plus ou moins facilement biodégradables (en particulier feuilles mortes et pollen), qui génère des apports en azote, phosphates, produits organochlorés (pesticides, herbicides).

En général, la pollution transportée par les réseaux pluviaux séparatifs est caractérisée par :

- Des parts relatives en MES et DCO importantes ;
- Une composition essentiellement minérale des MES ;
- Une faible biodégradabilité ;
- Une forte concentration en métaux lourds et hydrocarbures ;
- La fixation des polluants majoritairement sur les MES ;

Sur la commune de Besse-sur-Issole, nous n'avons pas relevé de réelles sources de pollution lors de notre expertise de terrain. En effet, ce sont essentiellement les zones d'activités et les zones commerciales qui posent habituellement d'importants problèmes de pollution des eaux superficielles et pour lesquelles des dispositifs anti-pollution doivent impérativement être mis en place, les lotissements ont communément un impact moindre sur le milieu naturel. Les services techniques de la municipalité intervenant pour la propreté de la ville réalisent un travail suffisant.

Ces données peuvent être étayées par :

- ▶ Le bon état écologique et chimique de la rivière de l'Issole (masse d'eau FRDR12004 identifié au SDAGE)
- ▶ Les prélèvements effectués dans le Lac. On rappelle que ce Lac est alimenté par les eaux provenant de l'Issole via les canaux de l'ASA ainsi que des eaux provenant du Laquet et des eaux souterraines de la nappe.

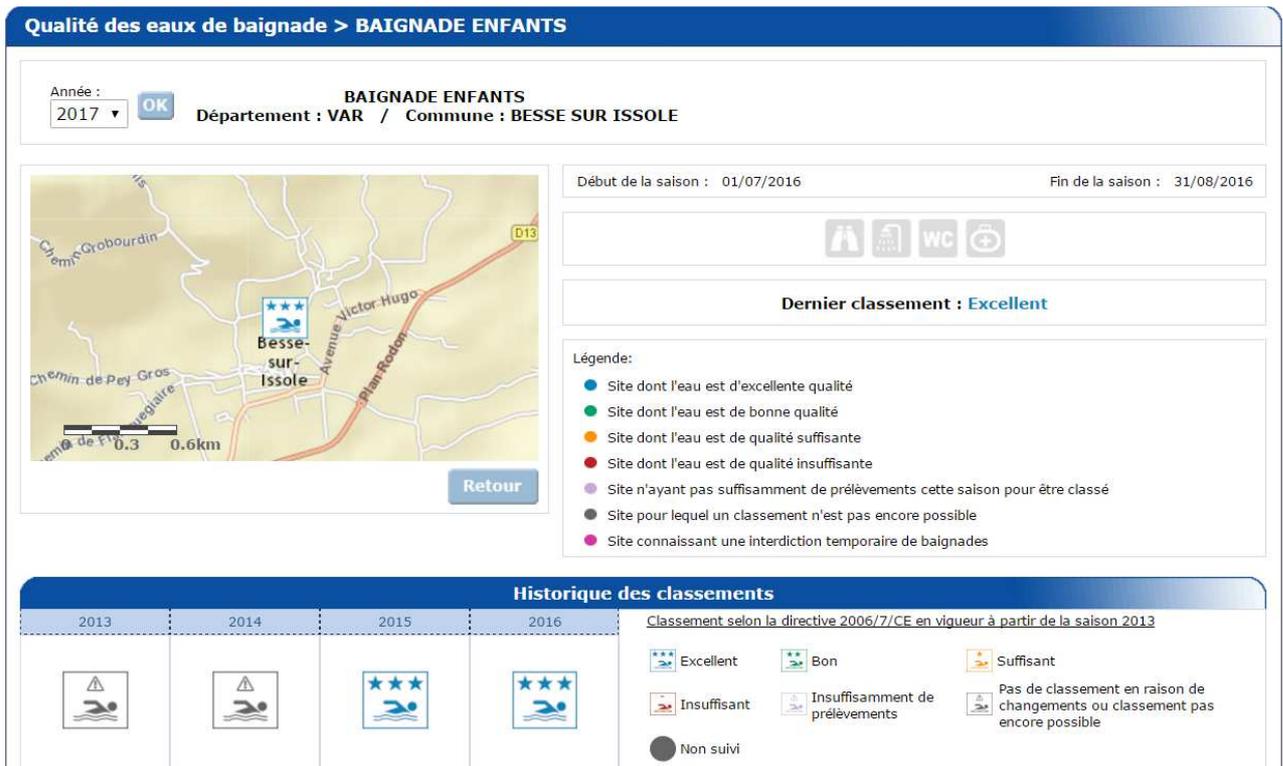


Figure 15 : Qualité des eaux de baignade sur Besse-Sur-Issole- Source : <http://baignades.sante.gov.fr>

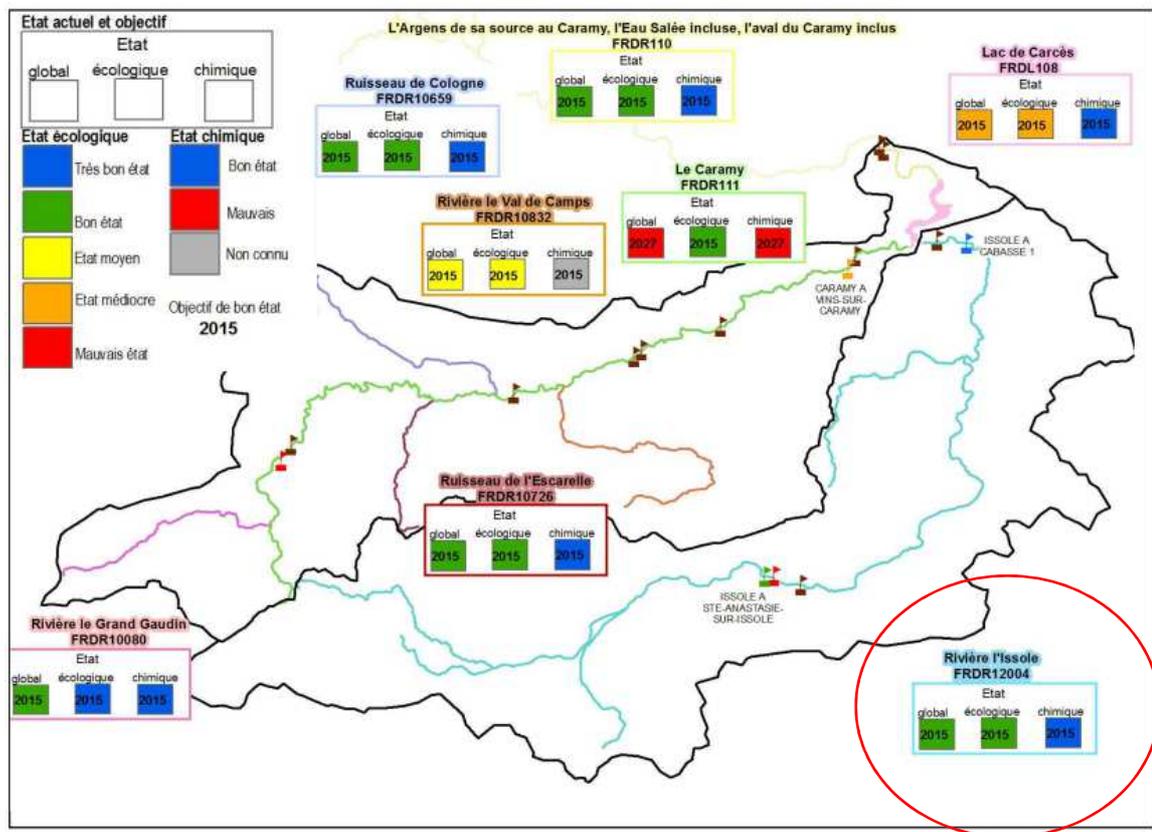


Figure 16 : Qualité des eaux superficielles- Source : Contrat de rivière Caramy-Issole



sce

Aménagement
& environnement

www.sce.fr

GROUPE KERAN