MAIRIE DE MALAUCENE

Hameau du Groseau (84)

Restauration du Groseau dans le secteur des anciennes papeteries

Phase 1 : diagnostic du fonctionnement hydraulique du Groseau

Rapport

Réf : CEAUSE181365 / REAUSE03258-01

LCM-LAD / MVO / RGN

09/08/2018

MAIRIE DE MALAUCENE

Hameau du Groseau (84)

Restauration du Groseau dans le secteur des anciennes papeteries

Phase 1 : diagnostic du fonctionnement hydraulique du Groseau

Ce rapport a été rédigé avec la collaboration de :

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction Nom / signature	Vérification Nom / signature	Validation Nom / signature
Rapport de phase 1	09/08/2018	01	L. CHARLERY L. DAUL	M. VOGUET	R. GNOUMA

Numéro de contrat / de rapport :	Réf : CEAUSE181365 / REAUSE03258-01
Numéro d'affaire :	A45999
Domaine technique :	BV06
Mots clé du thésaurus :	HYDRAULIQUE FLUVIALE LOI SUR L'EAU RESTAURATION PHYSIQUE

BURGEAP Agence Sud-Est • Agroparc - 940, route de l'aérodrome - BP 51 260 – 84911 Avignon Cedex 9 Tél : 04.90.88.31.92 • Fax : 04.90.88.31.63 • burgeap.avignon@groupeginger.com

SOMMAIRE

1. Introduction 6
2. Données bibliographiques exploitées 8
2.1 Enquête sur les galeries GEOFFROY (2017) 8
2.2 Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter d'un nouvel atelier d'impression (1998) 8
2.3 Etude « A l'écoute du Ventoux : la respiration du Groseau » 8
2.4 Périmètre d'étude 9
3. Historique sommaire du secteur d'étude 9
4. Contexte administratif et règlementaire du site 10
4.1 Eaux souterraines 10
4.2 Milieu naturel 11
4.2.1 Zones Natura 2000 11
4.2.2 Autres zones remarquables 12
4.2.3 Zones humides 13
4.3 Gestion de la ressource en eau, outils de planification 13
4.3.1 Le SDAGE Rhône-Méditerranée 13
4.3.2 Le contrat de rivière de l'Ouvèze provençale 14
4.3.3 Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles d'inondation (PPRi) sur la commune de Malaucène 15
4.3.4 Le Plan Local d'Urbanisme de la commune de Malaucène 16
4.3.5 Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) PACA 17
5. Diagnostic hydro-écologique 19
5.1 Réseau hydrographique 19
5.1.1 Le Groseau 19
5.1.2 Les galeries GEOFFROY 27
5.2 Bassins versants de drainage 32
5.2.1 Délimitation des bassins versants 32
5.2.2 Occupation du sol 33
5.2.3 Dimensions caractéristiques 35
5.3 Estimation des débits caractéristiques 35
5.3.1 Données de l'étude d'impact 35
5.3.2 Données issues de l'étude du fonctionnement hydraulique du Groseau (*Les Carnets du Ventoux*) 35
5.3.3 Données de la DDT 84 38
5.3.4 Données du département 39
5.4 Analyse de la stabilité des ouvrages 40
5.5 Etat des lieux écologique 42
5.6 Analyse de la continuité piscicole et sédimentaire 42
5.7 Description des usages de l'eau dans la zone 43
5.8 Patrimoine 43
6. Conclusions et réflexions sur les scénarios d'aménagement 45
7. Contraintes réglementaires applicables au projet de restauration 46
7.1 Nomenclature « EAU » propre aux IOTA 46
7.2 Procédure d'évaluation au cas par cas 46

TABLEAUX

Tableau 1 : Coefficients de ruissellement associés aux types d'occupation du sol 34
Tableau 2 : Surfaces et coefficients de ruissellement pour chaque bassin versant 35
Tableau 3 : Caractéristiques de chacun des bassins versants 35
Tableau 4 : Débits caractéristiques du Groseau (source : Etude du fonctionnement hydraulique du Groseau, *Les Carnets du Ventoux*) 36
Tableau 5 : Situation du projet par rapport à la nomenclature loi sur l'eau 46

FIGURES

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude (source : BURGEAP sur fond IGN) 6
Figure 2 : Périmètre d'étude (source : BURGEAP sur fond IGN) 9
Figure 3 : Localisation des captages d'eau potable dans la zone (source : BURGEAP sur orthophotoplan) 10
Figure 4 : Périmètres de protection des captages d'eau potable (source : Etude d'impact du dossier de demande d'autorisation de 1998) 11
Figure 5 : Localisation des zones NATURA 2000 les plus proches du site (source : Infoterre) 12
Figure 6 : Localisation des ZNIEFF les plus proches du site (ZNIEFF de type I en vert foncé, ZNIEFF de type II en vert clair, source : Infoterre) 13
Figure 7 : Périmètre du contrat de rivière de l'Ouvèze Provençale (source : Contrat de Rivière de l'Ouvèze Provençale) 15
Figure 8 : Extrait de la carte du zonage réglementaire (source : PPRi de Malaucène, 2009) 16
Figure 9 : Extrait de la carte du zonage du Plan Local d'Urbanisme (source : Géoportail) 17
Figure 10 : Composantes de la trame verte et bleue des départements de la région Provence-Alpes-Côte-D'azur (source : ECO-MED) 18
Figure 11 : Tracé de l'écoulement du Groseau depuis sa source jusqu'à la source du Pradas (source : BURGEAP sur orthophoto) 19
Figure 12 : Tracé de l'écoulement du Groseau depuis la source du Pradas jusqu'à l'usine de la Plus Haute (source : BURGEAP) 22
Figure 13 : Tracé de l'écoulement du Groseau depuis l'usine de la Plus Haute jusqu'à l'aval du franchissement du Vabre (source : BURGEAP sur fond orthophoto) 25
Figure 14 : Tracé des galeries GEOFFROY depuis la source du Pradas jusqu'à l'usine de la Plus Haute (source : BURGEAP sur fond orthophoto) 27
Figure 15 : Tracé de l'écoulement du Groseau depuis l'usine de la Plus Haute jusqu'à l'aval du franchissement du Vabre (source : BURGEAP sur fond orthophoto) 30
Figure 16 : Bassins versants de drainage (source : BURGEAP sur fond IGN) 32
Figure 17 : Drainage du versant nord vers un fossé en bordure de la RD914 (source : BURGEAP sur fond IGN) 33
Figure 18 : Occupation du sol sur les bassins versants d'étude (source : Corine Land Cover 2012) 34
Figure 19 : Evolution mensuelle du débit du Groseau (source : Etude « A l'écoute du Ventoux : la respiration du Groseau », Les Carnets du Ventoux) 37
Figure 20 : Evolution annuelle du débit du Groseau (source : Etude « A l'écoute du Ventoux : la respiration du Groseau », *Les Carnets du Ventoux*) 38
Figure 21 : Localisation des points de mesure de débit du Groseau (source : DDT 84) 39
Figure 22 : Zones de dégradation (source : BURGEAP sur fond orthophotoplan) 41
Figure 23 : Pré-repérage des zones humides (source : BURGEAP, mars 2016) 42
Figure 24 : Patrimoine au niveau du secteur d'étude (source : BURGEAP sur fond *atlas-patrimoines.culture.fr*) 44

PHOTOGRAPHIES

Photographie 1 : L'une des résurgences alimentant le Groseau (source : BURGEAP le 22/06/18) 7
Photographie 2 : Bassin à l'aval de la résurgence, lieu touristique (source : BURGEAP le 22/06/18) 7
Photographie 3 : Résurgence du Groseau (source : BURGEAP le 22/06/18) 20
Photographie 4 : Lieu touristique de la source du Groseau (source : BURGEAP le 22/06/18) 20
Photographie 5 : Ecoulement canalisé à l'aval de la RD974 – Vannes guillotine (source : BURGEAP le 22/06/18) 20
Photographie 6 : Ouvrage dégrilleur avant passage en conduite et surverse vers la rive gauche (source : BURGEAP le 22/06/18) 20
Photographie 7 : Lit naturel du Groseau, vue vers l'aval (source : M. Olivier PEYRE) 21
Photographie 8 : Lit naturel du Groseau et arrivée d'eau souterraine en provenance de la résurgence (source : M. Olivier PEYRE) 21
Photographie 9 : Ouvrage de surverse vers le lit naturel du Groseau (source : BURGEAP le 22/06/18) 21
Photographie 10 : Ouvrage de réunion de l'écoulement en conduite (arrivée en rive droite) et de celui du lit naturel (source : M. Olivier PEYRE) 21
Photographie 11 : Roselière inondée (source : M. Olivier PEYRE) 23
Photographie 12 : L'un des nombreux trous d'eau (source : M. Olivier PEYRE) 23
Photographie 13 : Canalisation ancienne de drainage des eaux du Pradas vers le canal (source : M. Olivier PEYRE) 23
Photographie 14 : Débouché de la canalisation ancienne et début de l'ancien canal du Pradas (source : M. Olivier PEYRE) 23
Photographie 15 : Usine de la Plus Haute (source : BURGEAP le 22/06/18) 24
Photographie 16 : Ouvrage en béton supportant le Groseau busé (source : BURGEAP le 22/06/18) 24
Photographie 17 : Canal du Groseau au pied du chemin des Aréniés (source : BURGEAP le 22/06/18) 26
Photographie 18 : Canal du Groseau à l'aval du franchissement du Vabre (source : BURGEAP le 22/06/18) 26
Photographie 19 : Franchissement du Vabre, vue prise vers l'amont depuis le lit mineur (Groseau busé en arrière-plan, source : M. Olivier PEYRE) 26
Photographie 20 : Exutoire du fossé de drainage du chemin des Aréniés, le canal du Groseau coule de droite à gauche, la buse visible à droite débouche dans le Vabre (source : M. Olivier PEYRE) 26
Photographie 21 : Regard n°1 (source : M. Olivier PEYRE) 28
Photographie 22 : Regard n°3 (source : M. Olivier PEYRE) 28
Photographie 23 : Regard n°4 (source : M. Olivier PEYRE) 28
Photographie 24 : Regard n°9 (source : M. Olivier PEYRE) 28
Photographie 25 : Regard n°2 (source : M. Olivier PEYRE) 29
Photographie 26 : Regard n°5 (source : M. Olivier PEYRE) 29
Photographie 27 : Regard n°6 (source : M. Olivier PEYRE) 31
Photographie 28 : Regard n°7 (source : M. Olivier PEYRE) 31
Photographie 29 : Regard n°8 (source : M. Olivier PEYRE) 31
Photographie 30 : Intérieur du regard n°8, arrivée de la canalisation « noire » en haut et des galeries GEOFFROY à droite (source : M. Olivier PEYRE) 31

1. Introduction

Le site d'étude se situe au sud-est de la commune de Malaucène (84), à proximité de l'église de Notre-Dame du Groseau et des anciennes papeteries.

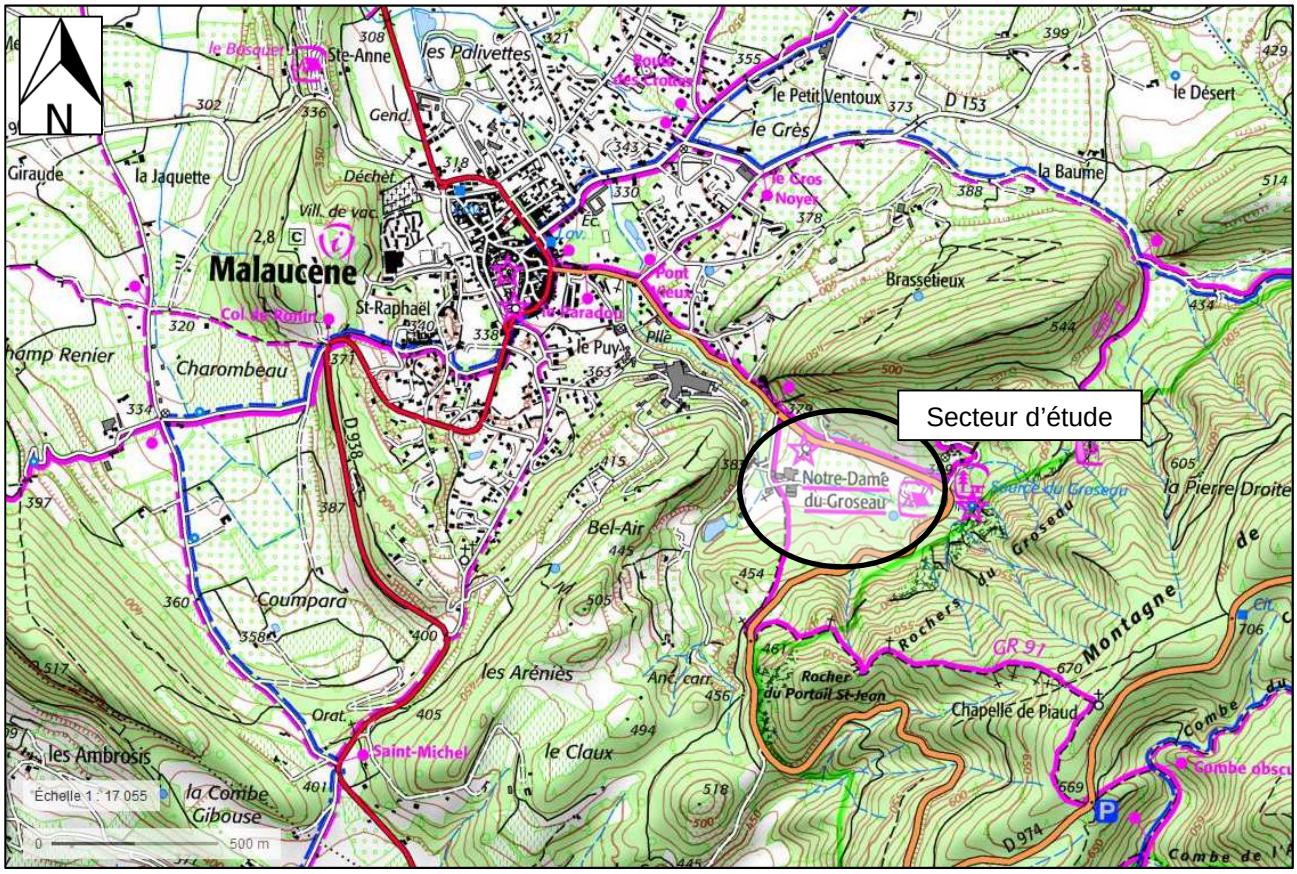


Figure 1 : Localisation de la zone d'étude (source : BURGEAP sur fond IGN)

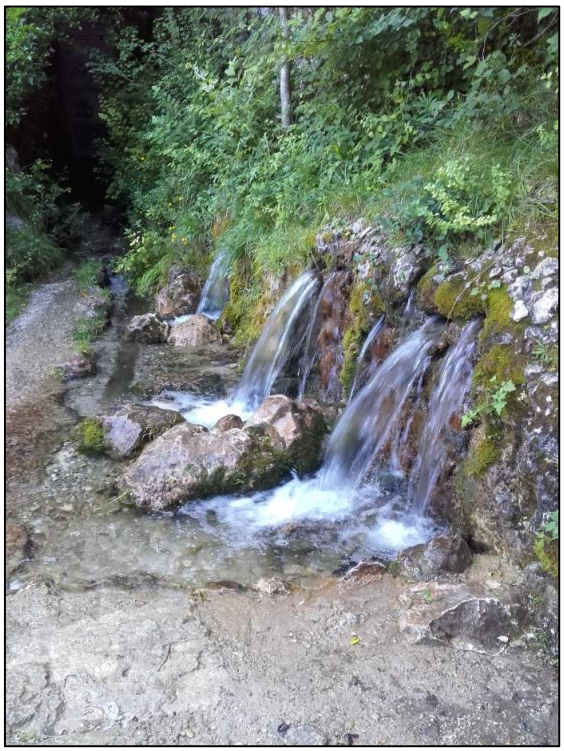
Le lieu de l'étude se trouve à proximité des anciennes papeteries de Malaucène (84), dont l'activité a cessé en 2009. Un projet de réhabilitation et d'aménagement du site est en cours de développement par la société VINTOUR PROJETS. BURGEAP a été chargé en 2016 de la réalisation de l'étude hydraulique relative à la gestion des eaux pluviales dans le cadre du projet.

Le Groseau est un cours d'eau alimenté en permanence par une résurgence karstique située au sein de la montagne de Piaud. Les 500 premiers mètres du Groseau sont fortement anthropisés. Il se présente sous la forme d'un canal maçonné rectiligne, ponctué de zones de dégradations et de fuites. Certains passages se font en conduite. Aujourd'hui, le cours d'eau sert notamment à alimenter un réseau d'irrigation gravitaire existant sur la commune à l'aval.

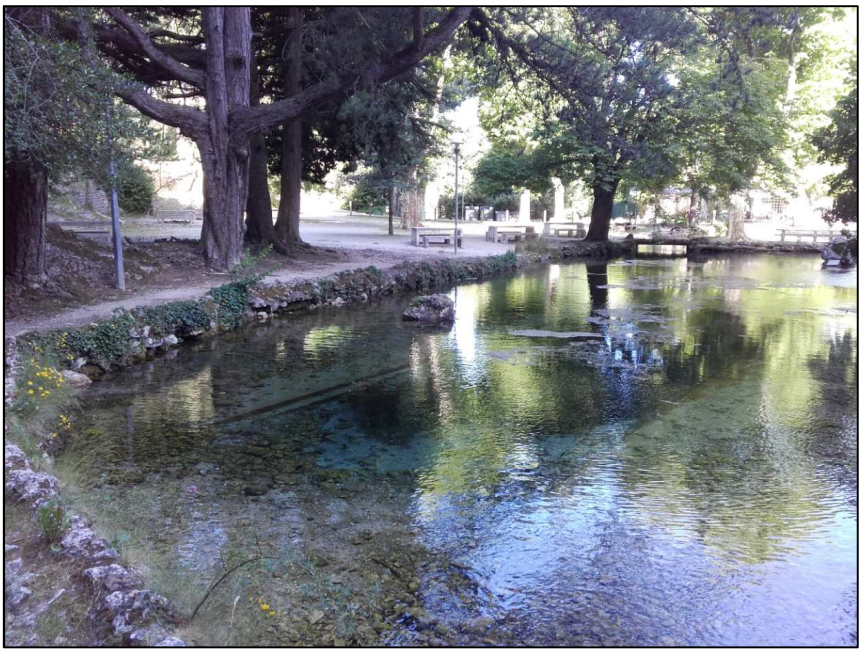
Dans ce contexte, la mairie de Malaucène souhaite :

- diagnostiquer le fonctionnement hydraulique du Groseau,
- proposer des orientations d'aménagement du cours d'eau en lien avec le contexte local (usages, aménagement à venir dans la zone, milieux naturels protégés,
- élaborer un projet de renaturation du Groseau.

Ce rapport synthétise le diagnostic du fonctionnement hydraulique du cours d'eau.



Photographie 1 : L'une des résurgences alimentant le Groseau (source : BURGEAP le 22/06/18)



Photographie 2 : Bassin à l'aval de la résurgence, lieu touristique (source : BURGEAP le 22/06/18)

2. Données bibliographiques exploitées

2.1 Enquête sur les galeries GEOFFROY (2017)

Ce document a été achevé en septembre 2017 par M. Olivier PEYRE, ancien habitant du quartier de la Plus Haute à Malaucène, à proximité du cours du Groseau. L'objectif du document est de faire un état des lieux des connaissances du réseau d'eau existant entre la source du Groseau et l'usine à papier du Vabre. Il retrace l'historique du lieu et décrit la situation actuelle du réseau par le biais d'observations et de photographies de terrain. Le diagnostic hydraulique présenté dans le présent rapport est basé en partie sur les informations décrites dans le compte rendu d'enquête de M. PEYRE.

2.2 Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter d'un nouvel atelier d'impression (1998)

Le Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter (DDAE) pour un nouvel atelier d'impression date de 1998 et retrace notamment :

- les activités et l'organisation du site,
- une étude d'impact avec l'état initial du site et de son environnement (localisation, monuments historiques, hydrogéologie, climat, faune et flore…),
- l'analyse des effets du projet sur l'environnement,
- l'étude de danger liée à l'exploitation de l'atelier

Les informations que contient ce document ont permis de compléter et affiner l'état initial du site.

2.3 Etude « A l'écoute du Ventoux : la respiration du Groseau »

L'étude « A l'écoute du Ventoux : la respiration du Groseau » a été réalisée et rédigée par M. Olivier PEYRE et publiée au début des années 90 dans la revue culturelle *Les Carnets du Ventoux*. L'objectif de ce document vise à comprendre le fonctionnement hydraulique particulier de la source du Groseau. En se basant sur vingt années de relevés de débits et sur les données pluviométriques de Malaucène, l'étude permet de déduire les débits caractéristiques de la source du Groseau et d'analyser son cycle annuel.

2.4 Périmètre d'étude

Le périmètre de l'étude s'étend de la source du Groseau à l'est jusqu'à sa confluence avec le ravin des Aréniés, à l'aval de l'ancienne papeterie. Le linéaire de travail est de l'ordre de 500 m environ (cf. **Figure 2**).

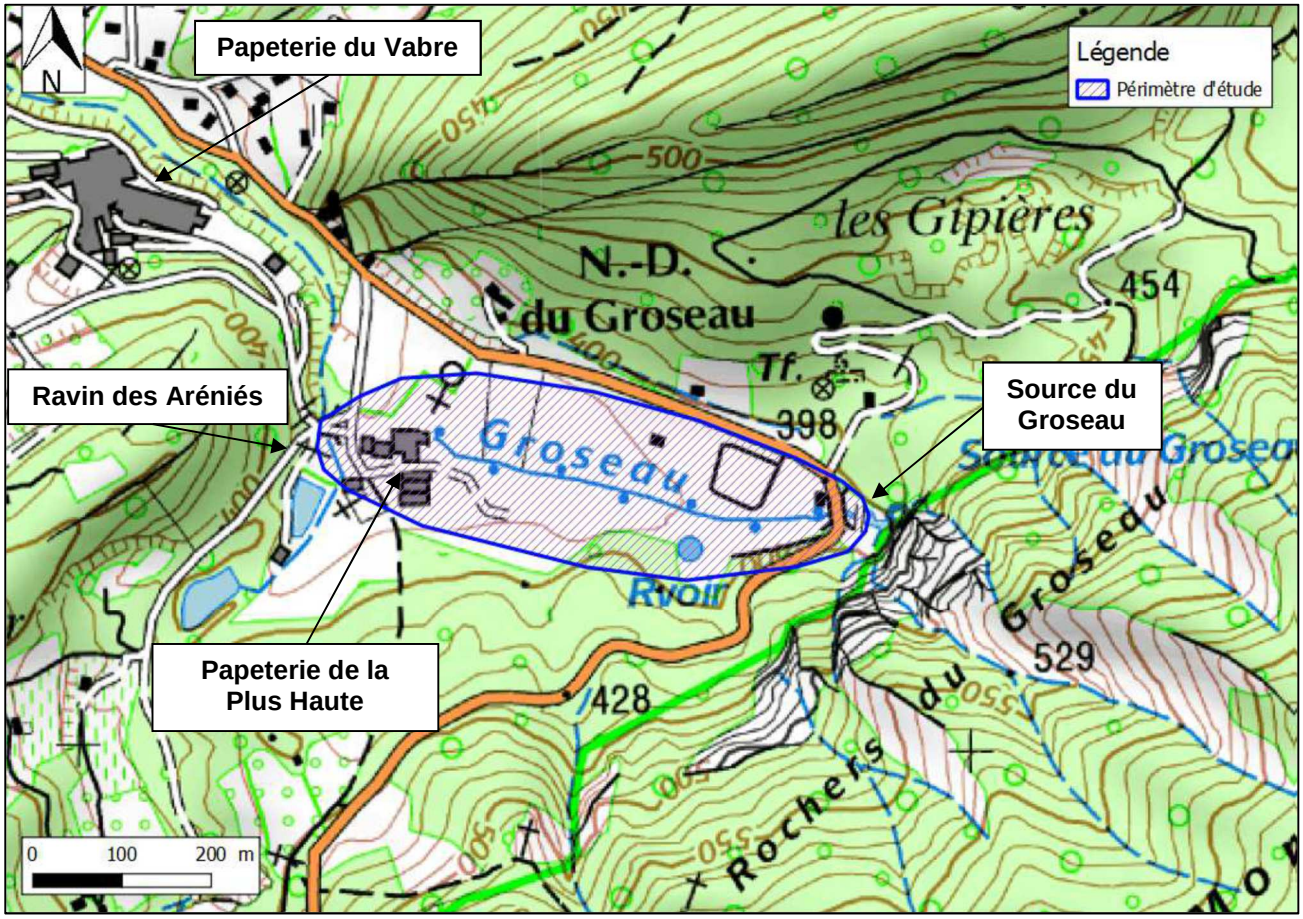


Figure 2 : Périmètre d'étude (source : BURGEAP sur fond IGN)

3. Historique sommaire du secteur d'étude

Le site des papeteries de Malaucène est voué à la fabrication du papier depuis plusieurs siècles. Au XVIème siècle, un moulin était déjà présent sur le Groseau pour cette utilisation. La société des Papeteries de Malaucène a été créée en 1920 et œuvrait dans la fabrication du papier à cigarettes, puis de filtres à cigarettes. Le Groseau est donc depuis longtemps utilisé comme énergie hydraulique pour la production de papier, mais aussi pour l'irrigation des terres. Il se présente sous la forme d'un canal maçonné depuis la RD 974 (route d'accès au Mont Serein) jusqu'à la papeterie dite du Vabre.

C'est d'ailleurs ce partage obligatoire de la ressource qui ralentit sensiblement la fabrication de papier lors des périodes plus sèches, et qui a conduit M. Joseph GEOFFROY, en 1907, alors propriétaire des papeteries, à mettre en place un système pour recueillir toutes les eaux d'infiltration du vallon, les eaux d'écoulement et de source, par la foration d'un puits et l'établissement d'une galerie souterraine de quelques centaines de mètres, qui longe le canal du Groseau jusqu'à la papeterie du Vabre.

Cette galerie souterraine, appelée galerie GEOFFROY, est donc un élément important de la gestion des eaux du vallon. Son tracé n'est pas connu avec exactitude, mais la position des regards qu'elle comporte, qui ponctuent les abords du Groseau, donne une idée de son parcours. La restauration du Groseau devra évidemment prendre en compte la présence de cette galerie souterraine et des sources qu'elle draine.

4. Contexte administratif et règlementaire du site

4.1 Eaux souterraines

Deux captages publics d'eau potable sont présents dans le secteur. Il s'agit des captages du Groseau et de Saint-Martin. Les éléments suivants sont tirés de l'état initial de l'étude d'impact présente dans le dossier de demande d'autorisation d'une ICPE, rédigée par EGTM pour Malaucène Industries SNC en 1998.

La source du Groseau est issue d'une résurgence karstique importante qui naît sur les flancs du Mont Ventoux. La source débite en moyenne 90 l/s (données de la demande d'autorisation de 1998). 10 l/s seraient prélevés par la ville de Malaucène, le reste étant réservé à l'alimentation du canal artificiel du Groseau desservant la papeterie.

Le captage de Saint-Martin provient également d'une résurgence karstique. Il se situe à une altitude légèrement plus basse, en limite de la clôture de la papeterie. Ces captages possèdent depuis 1987 des périmètres de protection rapprochée et éloignée, présentés en **Figure 4**.

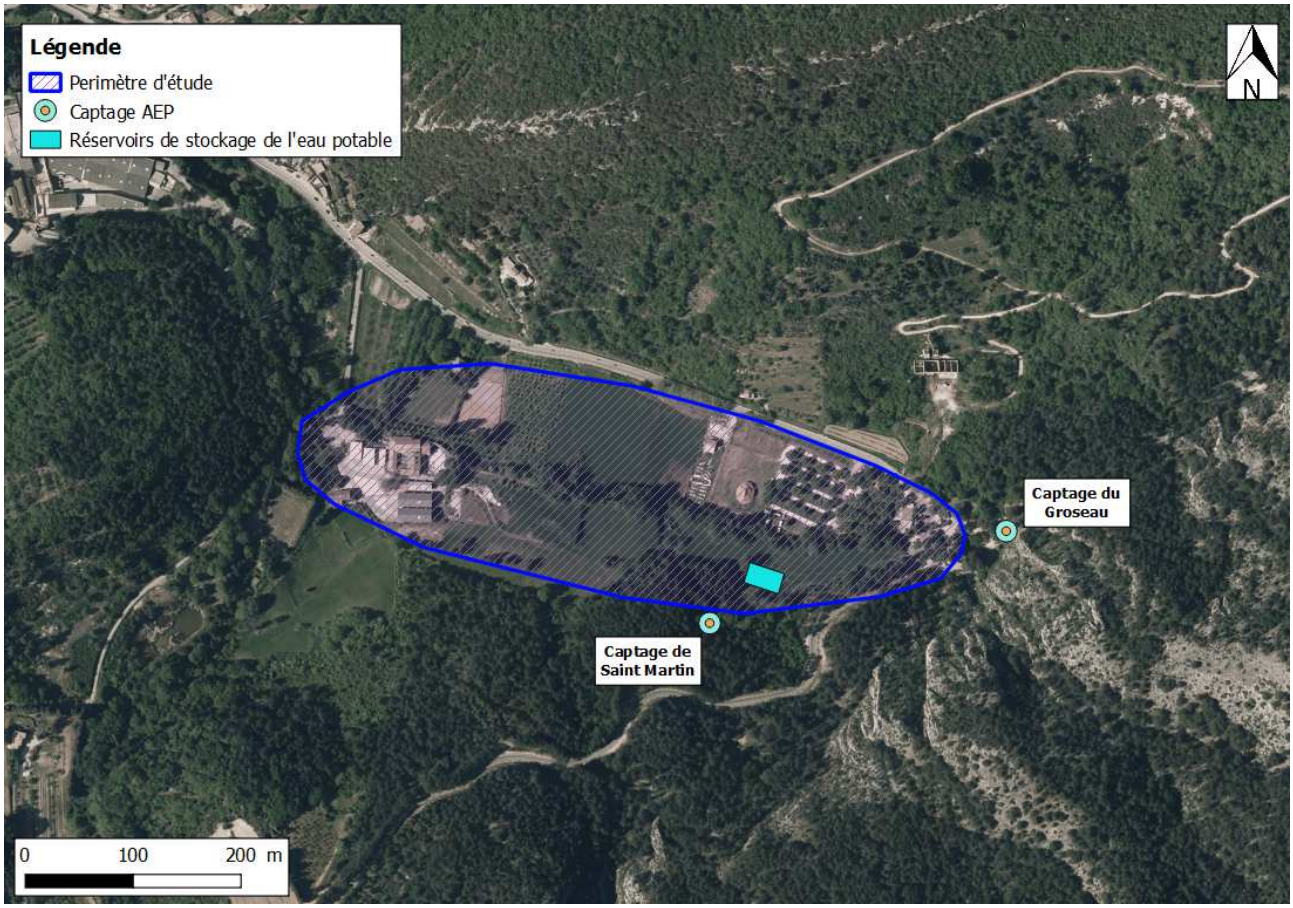


Figure 3 : Localisation des captages d'eau potable dans la zone (source : BURGEAP sur orthophotoplan)

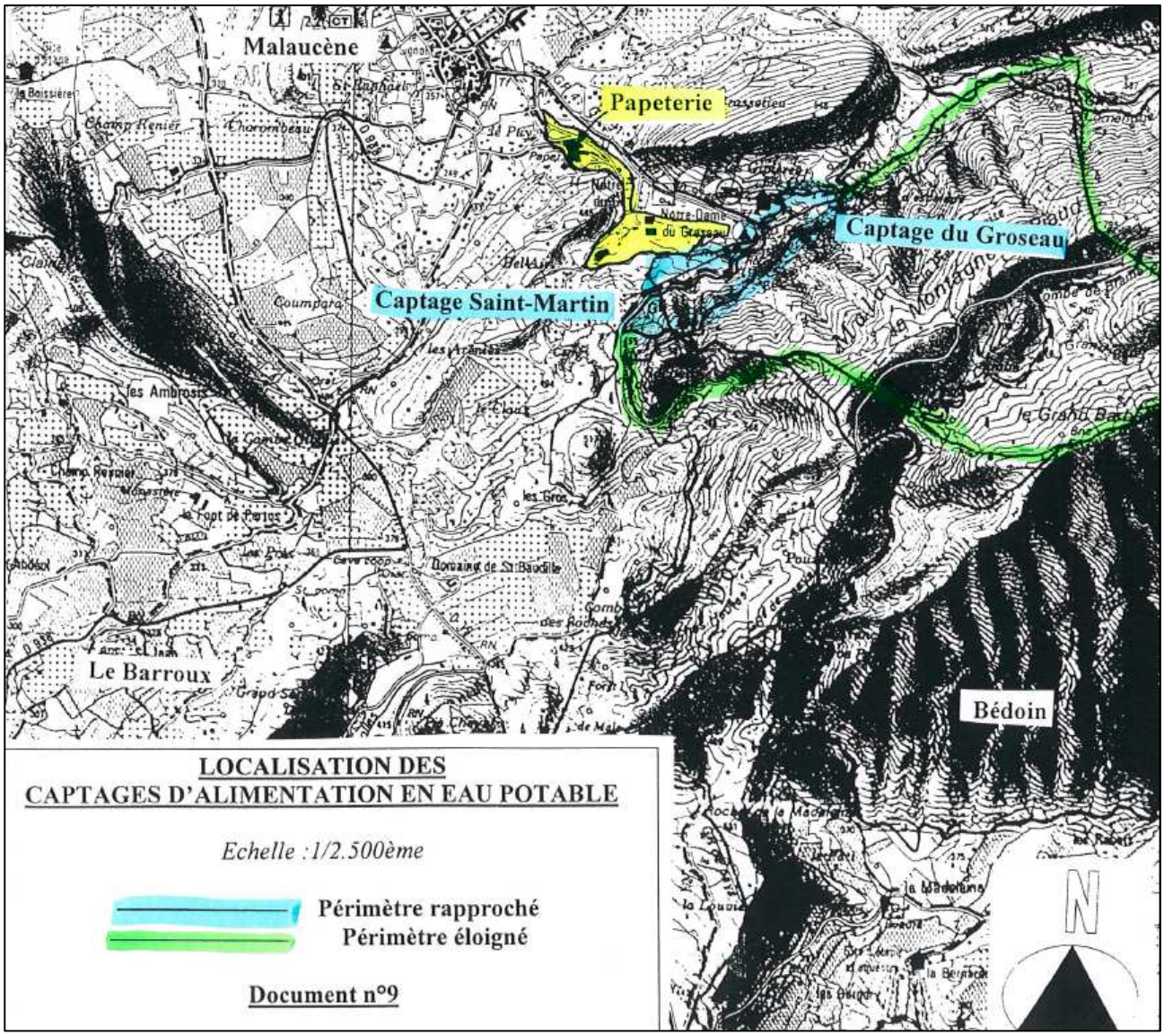


Figure 4 : Périmètres de protection des captages d'eau potable (source : Etude d'impact du dossier de demande d'autorisation de 1998)

4.2 Milieu naturel

4.2.1 Zones Natura 2000

Le site se trouve à proximité d'une zone NATURA 2000 (cf. **Figure 5**) classée au titre de la Directive habitats, soit la zone FR 9301580 : Mont Ventoux (2,5 km à l'est).

Figure 5 : Localisation des zones NATURA 2000 les plus proches du site (source : Infoterre)

4.2.2 Autres zones remarquables

Le site se trouve à proximité de plusieurs Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) (cf. **Figure 6**) :

- ZNIEFF de type I :
  - 930020312 : Pelouses et combes de flanc occidental du Mont Ventoux (attenante à l'est),
  - 930012383 : Hêtraie sapinière et hêtraie mésophile du Mont Ventoux (5,5 km à l'est),
- ZNIEFF de type II :
  - 930012381 : Mont Ventoux (attenante au nord et à l'est),
  - 930012348 : Dentelles de Montmirail (2 km à l'ouest).

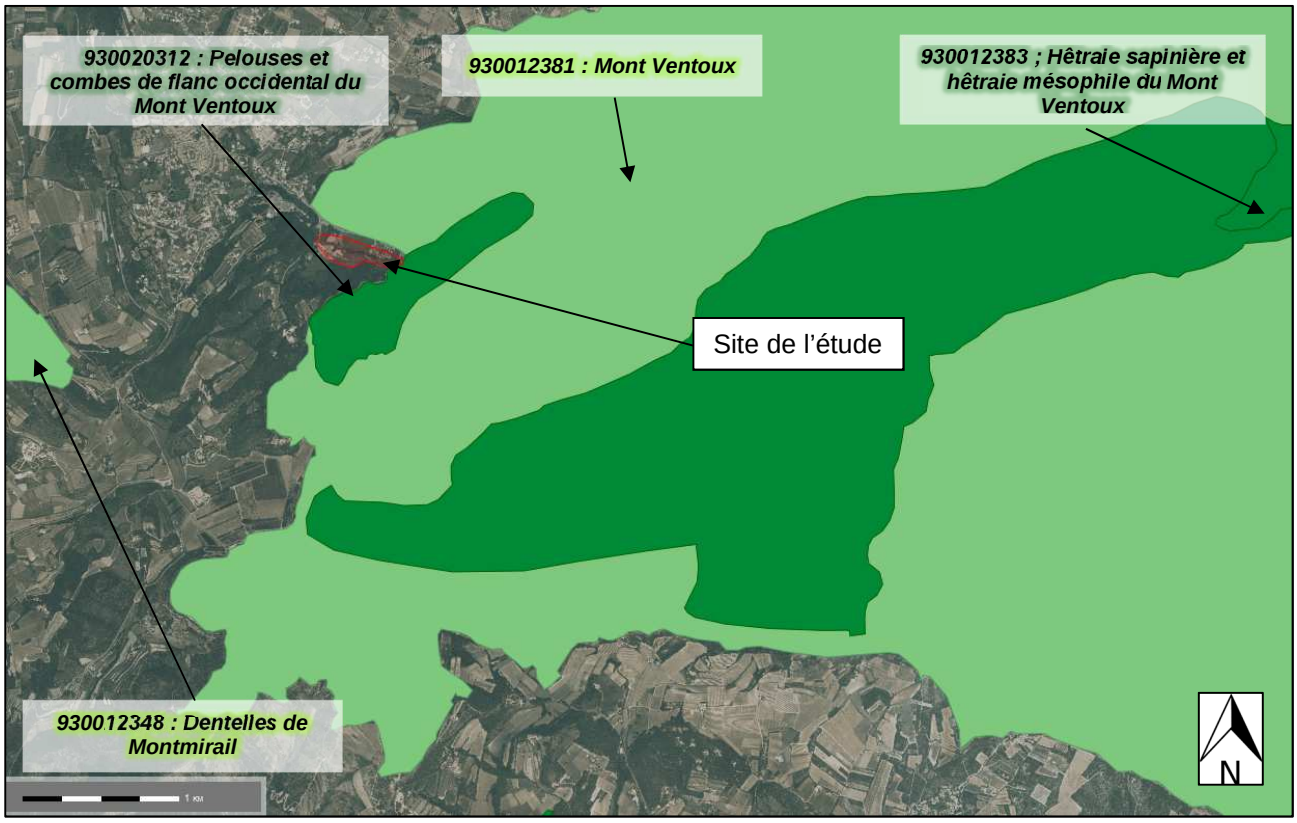


Figure 6 : Localisation des ZNIEFF les plus proches du site (ZNIEFF de type I en vert foncé, ZNIEFF de type II en vert clair, source : Infoterre)

Le site se trouve également dans la zone tampon de la réserve de la biosphère du Mont Ventoux, et à 2 km environ à l'ouest de la réserve de la biosphère : Tête de l'Emine.

4.2.3 Zones humides

Aucune zone humide n'est référencée à proximité du site dans le Schéma Régional de Cohérence Ecologique. Le secteur de la source du Pradas, notamment, serait susceptible d'être classé en zone humide.

4.3 Gestion de la ressource en eau, outils de planification

4.3.1 Le SDAGE Rhône-Méditerranée

Le site d'étude est localisé dans le bassin hydrographique des cours d'eaux continentaux s'écoulant vers la méditerranée et le littoral méditerranéen. Ce bassin est géré par l'agence de l'eau Rhône Méditerranée et Corse.

Le bassin Rhône-Méditerranée s'étend sur neuf régions du sud-est de la France, et représente près de 25 % du territoire français. La région Provence-Alpes-Côte d'Azur, où est localisé le site, est entièrement comprise dans ce bassin.

Sur ces territoires, les orientations et dispositions du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Rhône-Méditerranée (SDAGE), adopté le 20 novembre 2015, doivent être prises en compte dans les projets d'aménagement du territoire.

Le SDAGE concerne l'ensemble des milieux aquatiques du bassin : eaux stagnantes (lacs, étangs, zones humides, etc.), eaux courantes (fleuves, rivières, torrents de montagne, etc.), eaux souterraines libres ou captives et eaux littorales (eaux de transition et eaux côtières).

Le projet n'est concerné par aucun Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

4.3.2 Le contrat de rivière de l'Ouvèze provençale

Le Groseau est un affluent de l'Ouvèze.

Le contrat de Rivière de l'Ouvèze a été signé le 20 novembre 2014 et porte sur les 880 km² occupés par le bassin versant général du cours d'eau, qui englobe celui du Groseau. Ce document a pour objectif de développer un mode de gestion équilibré de la rivière à l'échelle de son bassin versant. Il s'organise en plusieurs volets, qui sont déclinés en différents enjeux, objectifs et actions (source : www.gesteau.fr) :

- **VOLET A : Qualité des eaux** – Préservation et amélioration de la qualité des eaux et des milieux et maintien d'un état compatible avec les fonctions et les usages des cours d'eau.

  Exemples d'objectifs : réduction des pollutions (domestiques, phytosanitaires, pas de substances dangereuses et d'origine agricole) ; amélioration de la qualité des eaux de baignade.

- **VOLET B1 : Milieux** – Restauration, entretien et gestion des milieux aquatiques et terrestres.

  Exemples d'objectifs : amélioration/restauration de la continuité écologique ; préservation/amélioration de la qualité des habitats rivulaires aquatiques et des zones humides…

- **VOLET B2 : Gestion du risque inondation** – actions mises en œuvre par le biais du PAPI Ouvèze et affluents (Programme d'Action et de Prévention des Inondations).

  Exemples d'objectifs : amélioration des systèmes de prévision des crues, d'alerte et de gestion de la crise ; amélioration de la connaissance sur les risques associés aux ruissellements ; réduire l'aléa et les conséquences des inondations.

- **VOLET B3 : Gestion quantitative de la ressource en eau**.

  Exemples d'objectifs : réduction de l'impact des prélèvements sur l'hydrologie des cours d'eau ; réduction des besoins en eau ; sécurisation de l'AEP et l'irrigation.

- **VOLET C : Gouvernance et communication**.

  Exemples d'objectifs : Amélioration de la compréhension de la rivière et de sa gestion auprès des différentes cibles ; valorisation du patrimoine culturel ; accompagnement et valorisation des changements de pratiques.

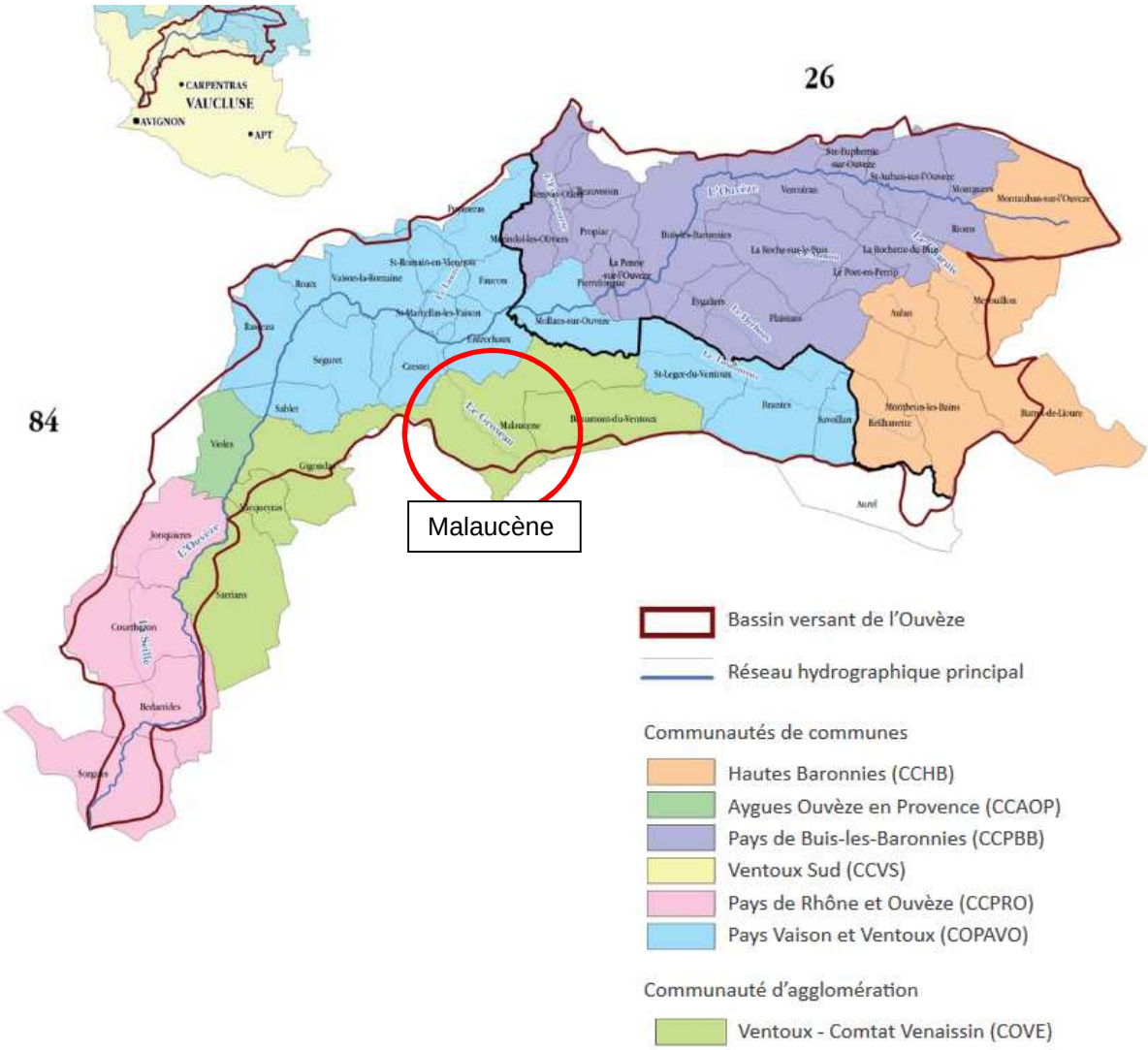


Figure 7 : Périmètre du contrat de rivière de l'Ouvèze Provençale (source : Contrat de Rivière de l'Ouvèze Provençale)

4.3.3 Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles d'inondation (PPRi) sur la commune de Malaucène

La zone d'étude se situe dans l'emprise du zonage du PPRi de la commune de Malaucène, en zones règlementaires rouge (aléa inondation fort dans une zone naturelle ou agricole, correspondant ici à une bande de largeur donnée autour du lit mineur du Groseau) et orange (aléa inondation moyen dans une zone naturelle ou agricole, correspondant ici au lit moyen du Groseau).

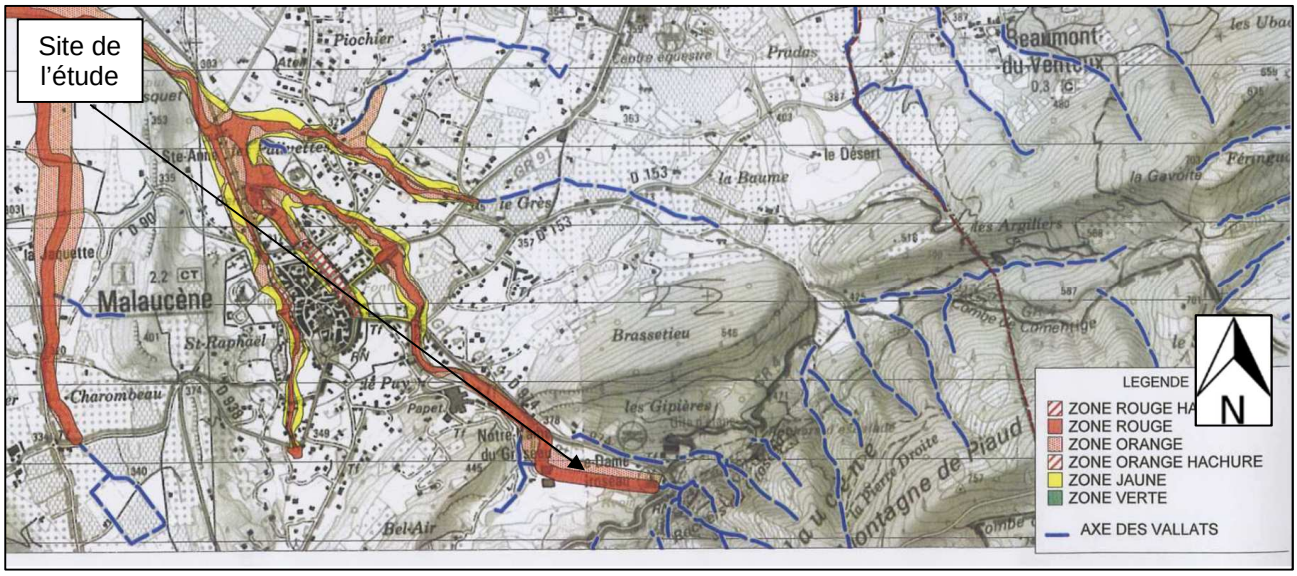


Figure 8 : Extrait de la carte du zonage réglementaire (source : PPRi de Malaucène, 2009)

4.3.4 Le Plan Local d'Urbanisme de la commune de Malaucène

Le PLU de Malaucène a été adopté après modification en mars 2017. La rive droite du périmètre d'étude ainsi que la partie haute en rive gauche se trouvent en zone A (Agricole), le secteur alloué au projet d'aménagement du quartier de la Plus Haute est en zone 1AUt (urbanisation à court terme). On trouve également un secteur N (Naturel) entre le captage de Saint-Martin et le quartier de la Plus Haute.

Dans ces zones, les recommandations édictées dans le règlement du PLU et qui pourraient concerner un projet de restauration de cours d'eau sont les suivantes :

- toutes les zones : la plantation de résineux (l'exception du pin d'Alep) ou d'essences étrangères à la région n'est pas conseillée. La végétation existante doit être, dans la mesure du possible, conservée le long des cours d'eau de la trame bleue identifiés sur les documents graphiques, notamment les arbres de haute tige.
- zone N : les demandes de défrichement sont irrecevables dans les espaces boisés classés référencés.

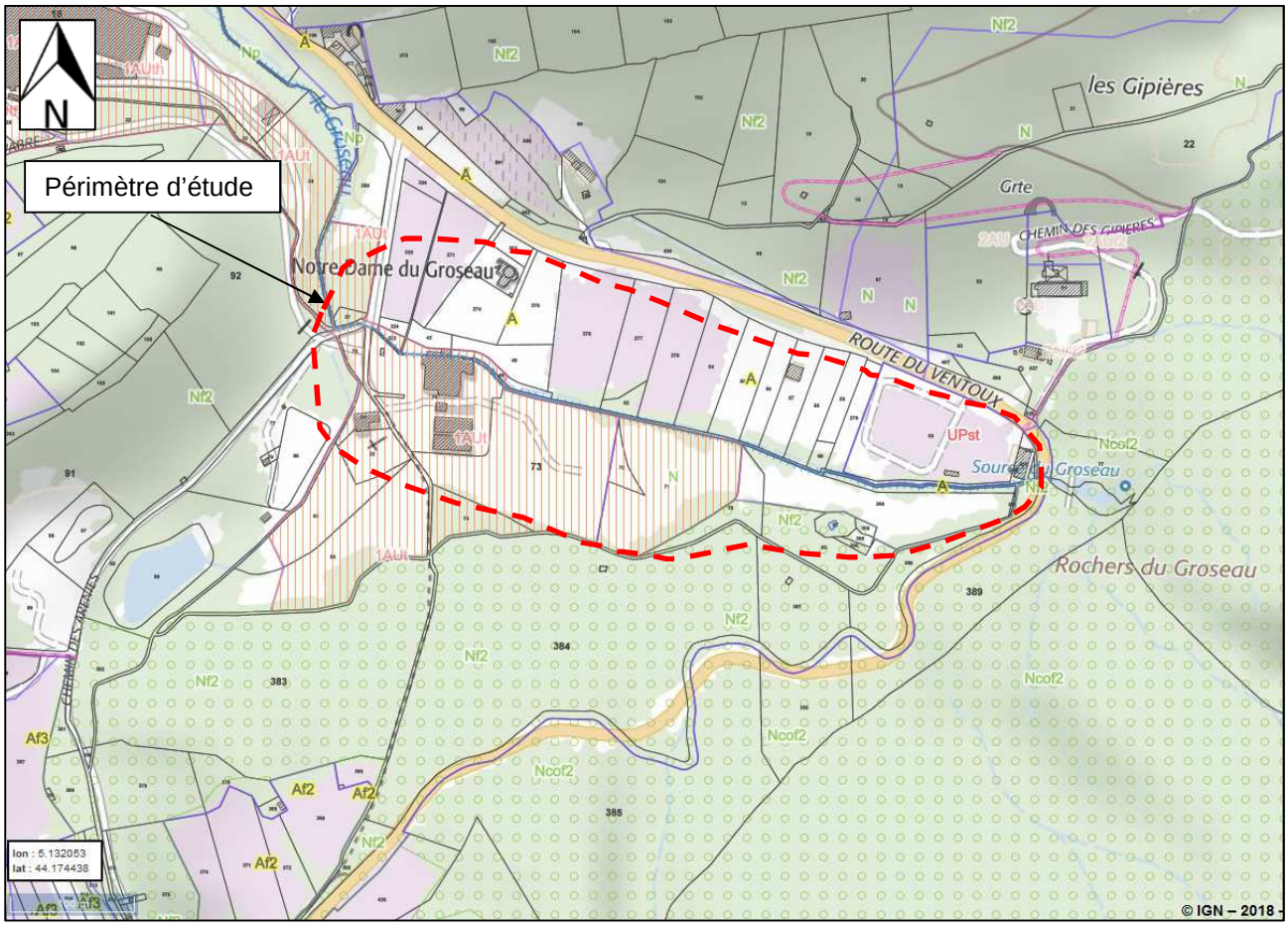


Figure 9 : Extrait de la carte du zonage du Plan Local d'Urbanisme (source : Géoportail)

4.3.5 Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) PACA

La mise en place d'un réseau national de continuités écologiques, la trame verte et bleue, est l'une des mesures phares du Grenelle de l'environnement. Cette démarche, s'inscrivant pleinement dans l'objectif d'enrayer la perte de biodiversité, vise à favoriser les déplacements et la migration de certaines espèces en préservant et restaurant des continuités écologiques entre les milieux naturels.

La conception de la trame verte et bleue repose sur trois niveaux :

- des orientations nationales pour la préservation et la restauration des continuités écologiques,
- des schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE), élaborés par les régions et l'Etat en association avec les collectivités, les associations de protection de l'environnement concernées ainsi que des représentants des partenaires socioprofessionnels intéressés,
- des documents de planification et projets des collectivités territoriales.

Approuvé par délibération du Conseil Régional, le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de la région PACA a été adopté par arrêté n°2014330-0001 du préfet de la région PACA le 17 octobre 2014.

D'après la carte des composantes de la trame verte et bleue des départements de la Région Provence-Alpes-Côte-D'azur, disponible sur le site de la DREAL PACA (consulté le 2 août 2018), le site d'étude est situé dans un corridor écologique à restaurer entre deux réservoirs de biodiversité qui sont respectivement le massif du Mont Ventoux et le massif des Dentelles de Montmirail. Le ruisseau du Groseau représente au sein de la « Trame bleue » du SRCE, un cours d'eau à remettre en bon état avec son espace de mobilité. (cf. **Figure 10**, attention, cartographie à grande échelle).

Le secteur faisant l'objet de la mise en comptabilité est déjà bâti. De plus, le passage d'un site autorisant l'installation et le fonctionnement d'industrie lourde à un site destiné à des activités de tourismes, moins polluantes, ne va pas à l'encontre du SRCE et participe à la remise en état de la continuité pour ses zones urbanisées.

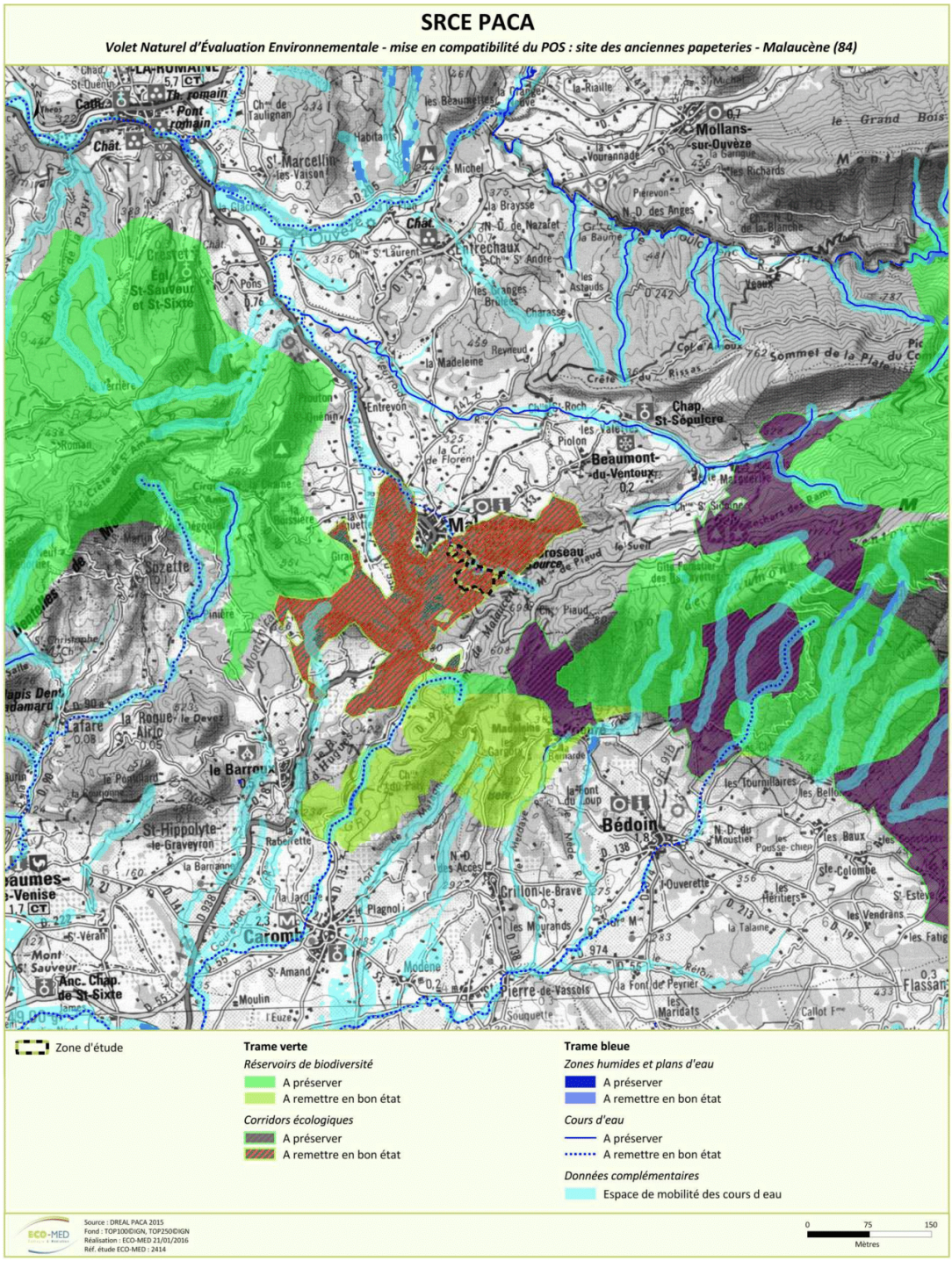


Figure 10 : Composantes de la trame verte et bleue des départements de la région Provence-Alpes-Côte-D'azur (source : ECO-MED)

5. Diagnostic hydro-écologique

5.1 Réseau hydrographique

Le fonctionnement hydraulique du secteur est assez complexe. On distinguera le tracé du Groseau (aérien et canalisé en conduite) de celui des galeries GEOFFROY (souterraines). Les deux écoulements deviennent parallèles à l'aval du linéaire d'étude, soit après le franchissement du cours d'eau le Vabre. La description du système hydraulique ci-après, réalisée de l'amont vers l'aval, est basée sur le travail réalisé par M. Olivier PEYRE dans son enquête de 2017, complétée par la visite réalisée par BURGEAP le 22/06/2018.

5.1.1 Le Groseau

La Groseau prend sa source aux rochers du Groseau au pied de la montagne de Piaud. Le lieu de la résurgence est un site touristique important pour le secteur. Plusieurs arrivées d'eau sont captées, une partie vers les bassins à l'aval (appelés « lac » par les habitués du lieu), une autre canalisée vers les bassins de stockage pour l'alimentation en eau potable de Malaucène (cf. **Figure 11**).

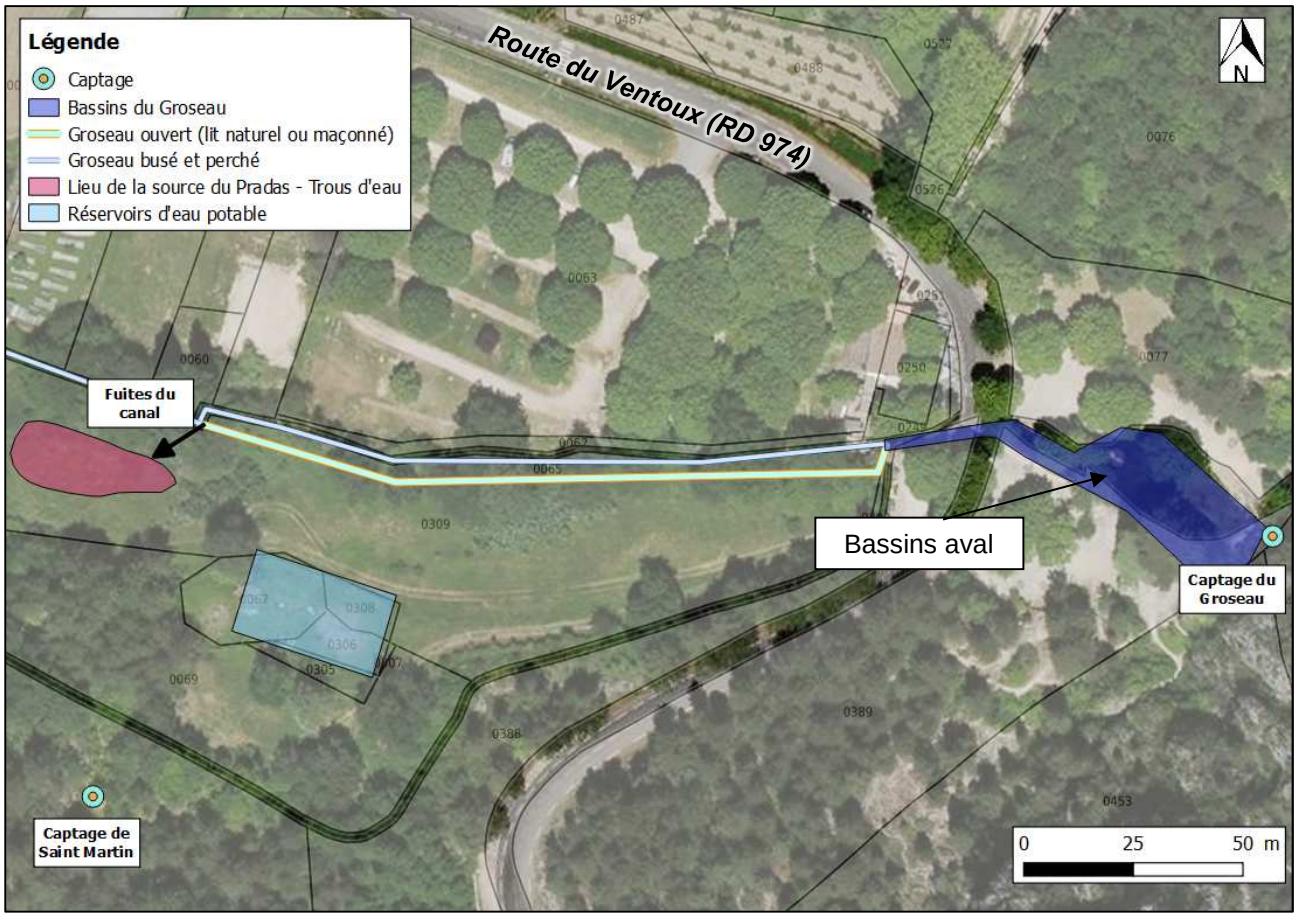
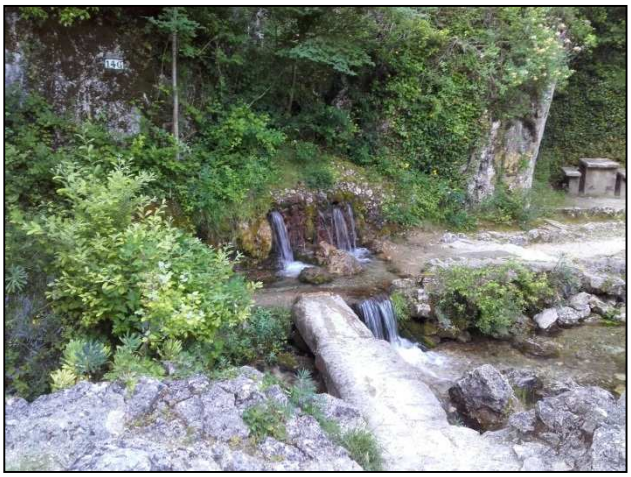
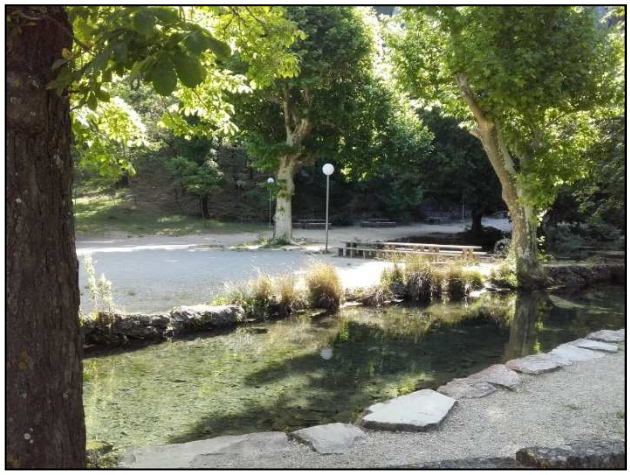


Figure 11 : Tracé de l'écoulement du Groseau depuis sa source jusqu'à la source du Pradas (source : BURGEAP sur orthophoto)

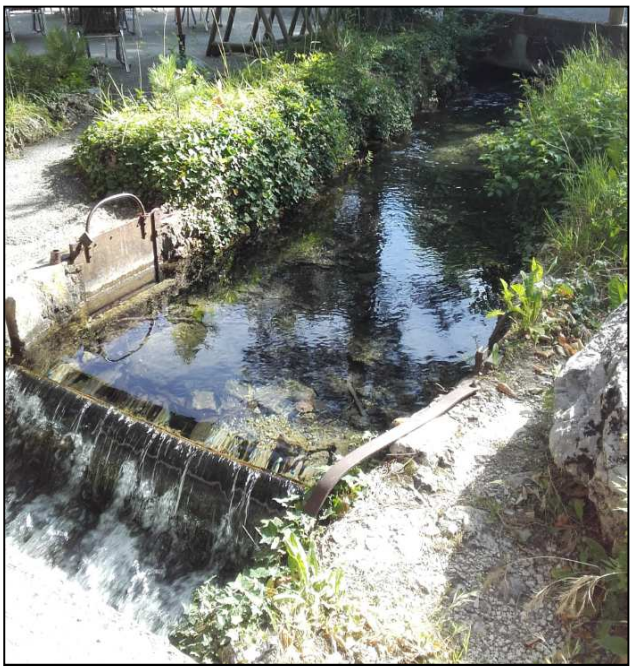


Photographie 3 : Résurgence du Groseau (source : BURGEAP le 22/06/18)



Photographie 4 : Lieu touristique de la source du Groseau (source : BURGEAP le 22/06/18)

A l'aval des bassins, après son passage sous la route d'accès au Mont Serein, l'écoulement se présente sous la forme d'un canal à l'air libre, sur un linéaire de 20 m environ, puis il devient busé à l'aval d'une grille métallique. La portion de canal avant le passage de l'écoulement en conduite est ponctuée par la présence de vannes guillotines permettant le prélèvement de l'eau pour l'irrigation. Par ailleurs, l'ouvrage dégrilleur est muni d'une surverse en rive gauche vers ce qui apparait comme l'ancien lit du Groseau, en partie naturel et ouvert, qui reçoit également directement une partie des eaux captées à la résurgence par le biais d'un cheminement souterrain.



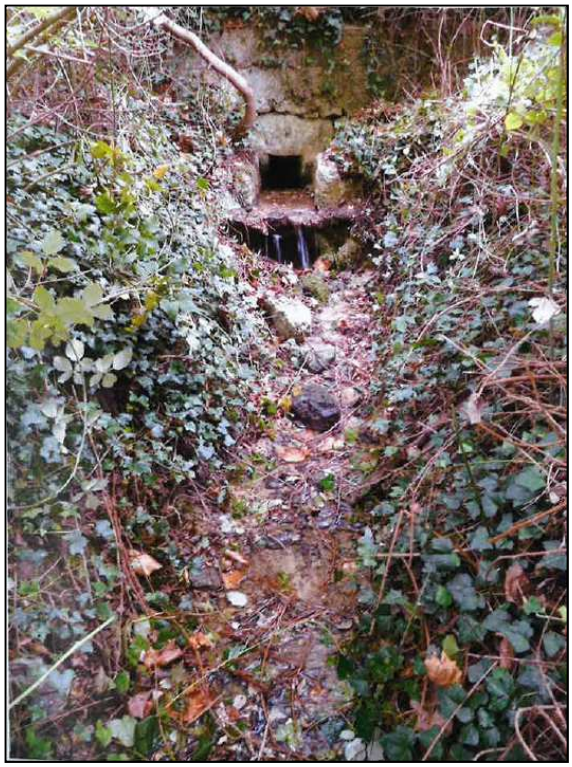
Photographie 5 : Ecoulement canalisé à l'aval de la RD974 – Vannes guillotine (source : BURGEAP le 22/06/18)

Photographie 6 : Ouvrage dégrilleur avant passage en conduite et surverse vers la rive gauche (source : BURGEAP le 22/06/18)

L'écoulement en conduite et celui existant dans le lit « naturel » du Groseau se rejoignent quelques 150 m plus en aval, au travers d'un ouvrage bétonné muni d'un dégrilleur. Le tracé des deux écoulements n'est pas

connu avec précision. La canalisation est perchée par rapport au Groseau. Des arrivées d'eau souterraine sont également observées quelques mètres en amont de la confluence, dont l'origine n'est pas connue.

Photographie 7 : Lit naturel du Groseau, vue vers l'aval (source : M. Olivier PEYRE)



Photographie 8 : Lit naturel du Groseau et arrivée d'eau souterraine en provenance de la résurgence (source : M. Olivier PEYRE)

Photographie 9 : Ouvrage de surverse vers le lit naturel du Groseau (source : BURGEAP le 22/06/18)

Photographie 10 : Ouvrage de réunion de l'écoulement en conduite (arrivée en rive droite) et de celui du lit naturel (source : M. Olivier PEYRE)

Des fuites du canal sont visibles au niveau de cette confluence (écoulement à gauche du canal sur la **Figure 12**) en direction du site de la source du Pradas, celle-ci étant l'origine principale des écoulements des galeries GEOFFROY.

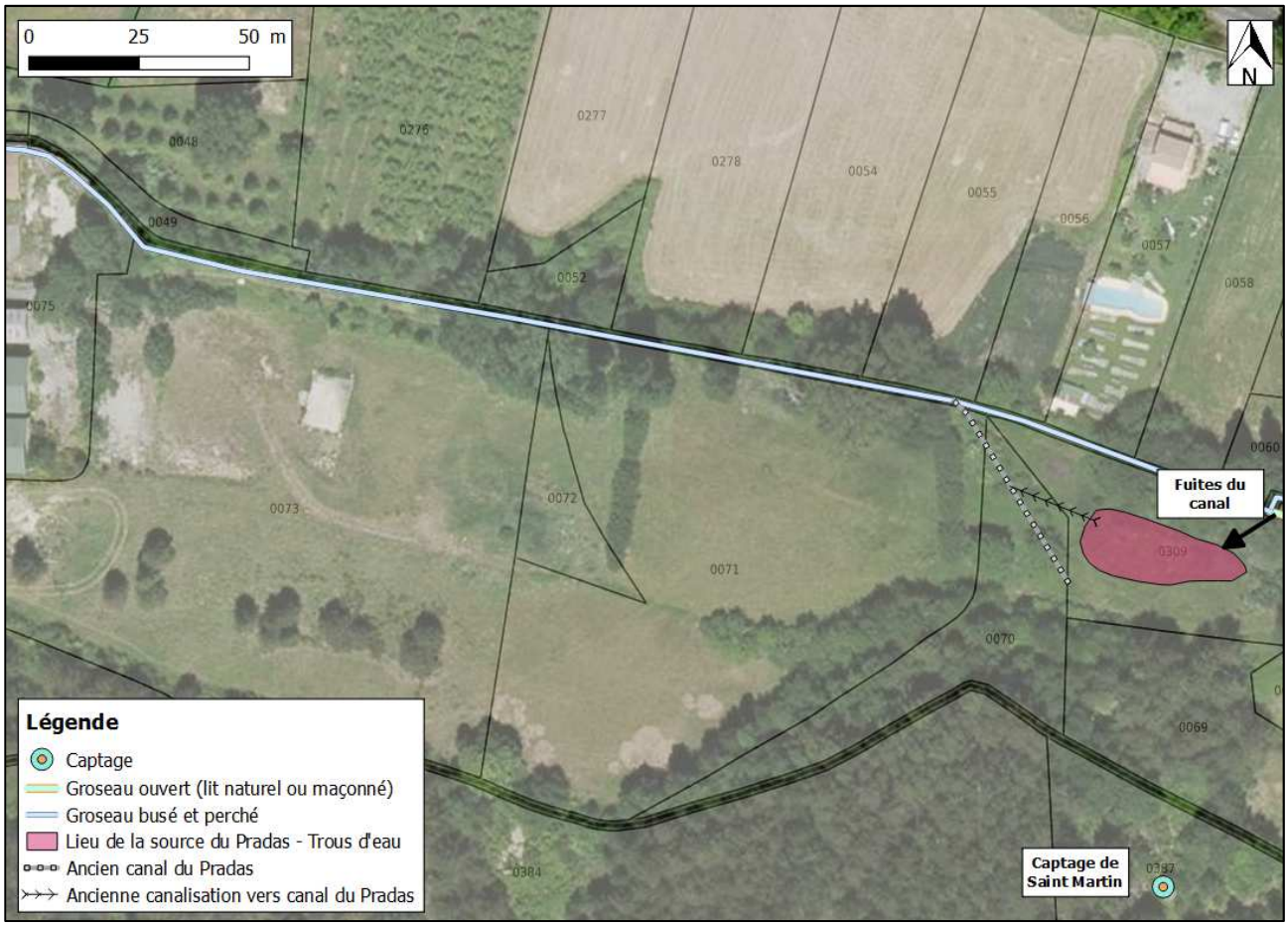


Figure 12 : Tracé de l'écoulement du Groseau depuis la source du Pradas jusqu'à l'usine de la Plus Haute (source : BURGEAP)

Le lieu de la source du Pradas est marqué par la présence :

- d'une roselière (preuve du caractère très humide de la zone, amplifié par les fuites du canal),
- de multiples trous d'eau reliés entre eux, qui peuvent être la conséquence des premiers aménagements réalisés pour le captage de la source,
- d'une ancienne canalisation endommagée, qui drainait probablement les eaux de la source jusqu'à un canal nommé sur les cartes anciennes (carte de 1866) : « canal du Pradas »,
- d'une portion de cet ancien canal, qui, par le passé, confluait plus à l'aval avec celui du Groseau.

Le Groseau est, quant à lui, canalisé et perché jusqu'à l'usine de la Plus Haute, qu'il traverse.

Photographie 11 : Roselière inondée (source : M. Olivier PEYRE)

Photographie 12 : L'un des nombreux trous d'eau (source : M. Olivier PEYRE)

Photographie 13 : Canalisation ancienne de drainage des eaux du Pradas vers le canal (source : M. Olivier PEYRE)

Photographie 14 : Débouché de la canalisation ancienne et début de l'ancien canal du Pradas (source : M. Olivier PEYRE)

Photographie 15 : Usine de la Plus Haute (source : BURGEAP le 22/06/18)

Photographie 16 : Ouvrage en béton supportant le Groseau busé (source : BURGEAP le 22/06/18)

Le Groseau busé passe à l'intérieur des bâtiments de l'usine de la Plus Haute, avant de ressortir sous la forme d'un canal ouvert (cf. **Figure 13**). Environ 20 m à l'aval de sa sortie du bâtiment, une vanne guillotine est présente en rive droite. Il s'agit de la prise dite du Ratavon, utilisée pour l'irrigation avant rejet dans le Vabre.

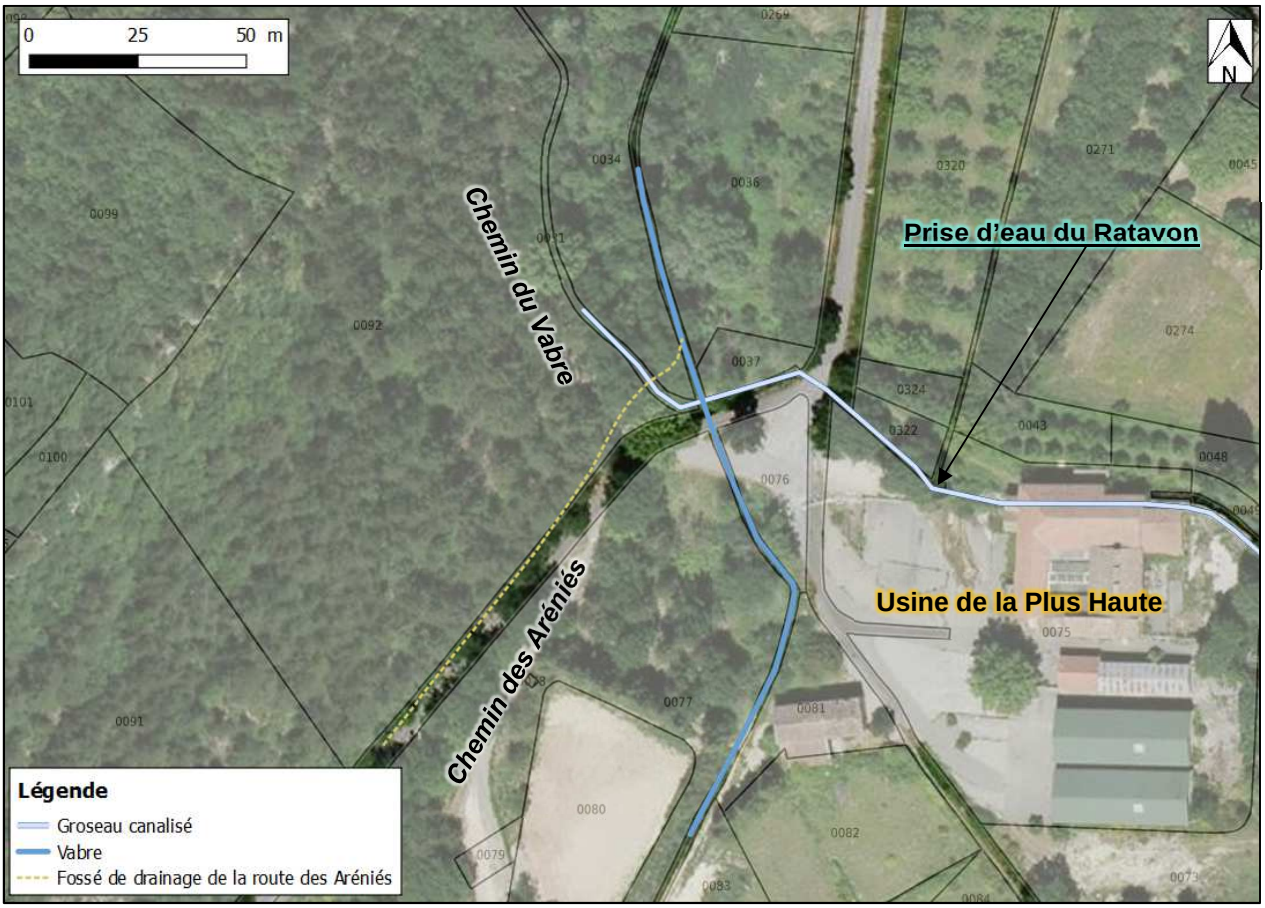


Figure 13 : Tracé de l'écoulement du Groseau depuis l'usine de la Plus Haute jusqu'à l'aval du franchissement du Vabre (source : BURGEAP sur fond orthophoto)

Le Groseau passe ensuite sous le chemin des Aréniés, puis il franchit le Vabre par un court passage en conduite. A l'aval, il prend la forme d'un canal bétonné jusqu'à la papeterie du Vabre. On notera également le rejet dans le Vabre du fossé longeant le chemin des Aréniés, via un ouvrage béton passant au-dessus du Groseau.

Photographie 17 : Canal du Groseau au pied du chemin des Aréniés (source : BURGEAP le 22/06/18)

Photographie 18 : Canal du Groseau à l'aval du franchissement du Vabre (source : BURGEAP le 22/06/18)

Photographie 19 : Franchissement du Vabre, vue prise vers l'amont depuis le lit mineur (Groseau busé en arrière-plan, source : M. Olivier PEYRE)

Photographie 20 : Exutoire du fossé de drainage du chemin des Aréniés, le canal du Groseau coule de droite à gauche, la buse visible à droite débouche dans le Vabre (source : M. Olivier PEYRE)

5.1.2 Les galeries GEOFFROY

Les galeries GEOFFROY ont été mises en place pour drainer la totalité des eaux du vallon (hors écoulements du Groseau), notamment celles de la source du Pradas. Le parcours des galeries est ponctué d'ouvrages bétonnés servant de regards (autrefois appelés « puits », au nombre de 9). Le premier regard est situé à proximité des trous évoqués dans le paragraphe précédent, formés par les écoulements de la source du Pradas (et dans une moindre mesure par les fuites du canal du Groseau). Une galerie arrive donc depuis la source du Pradas vers ce premier regard. Un autre tronçon perpendiculaire au vallon relie ce regard au canal du Groseau, afin de drainer toutes les eaux souterraines circulant dans de secteur vers le réseau aval. Les documents historiques parcourus pendant l'enquête de M. PEYRE l'ont conduit à dessiner le tracé de galerie présenté sur la **Figure 14** suivante. Celui-ci passe sous le canal du Groseau au regard n°4.

Une conduite, plus proche de la surface que les tronçons de galerie à l'aval du regard n°3, relie ce dernier à la chambre d'eau de l'usine de la Plus Haute. Cette conduite, que l'on retrouvera plus à l'aval à proximité du canal du Groseau, a été nommée conduite « noire » par M. PEYRE. Son tracé n'est pas non plus connu avec exactitude

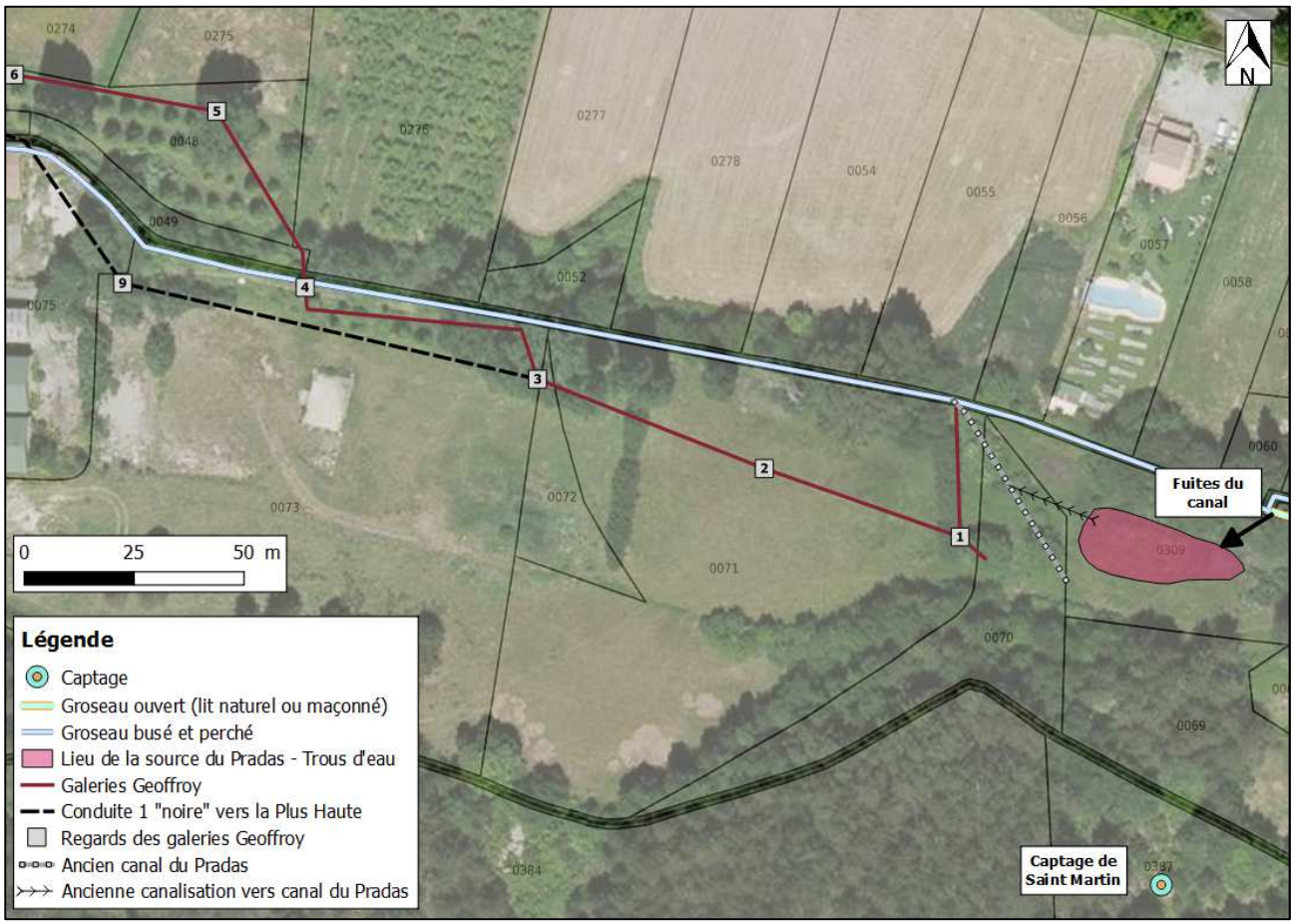


Figure 14 : Tracé des galeries GEOFFROY depuis la source du Pradas jusqu'à l'usine de la Plus Haute (source : BURGEAP sur fond orthophoto)

Photographie 21 : Regard n°1 (source : M. Olivier PEYRE)

Photographie 22 : Regard n°3 (source : M. Olivier PEYRE)

Photographie 23 : Regard n°4 (source : M. Olivier PEYRE)

Photographie 24 : Regard n°9 (source : M. Olivier PEYRE)

Photographie 25 : Regard n°2 (source : M. Olivier PEYRE)

Photographie 26 : Regard n°5 (source : M. Olivier PEYRE)

La conduite au départ du regard n°3 (dite « noire ») servait à alimenter la chambre d'eau de l'usine de la Plus Haute. Trois nouvelles conduites partent de ce bassin. La canalisation « noire » relie cette chambre au regard n°8. Elle transporte aujourd'hui la majorité de l'écoulement visible à ce regard. Cette canalisation passe sous le chemin des Aréniés légèrement au nord du canal du Groseau. Elle longe ensuite le canal jusqu'à l'usine du Vabre 250 m à l'aval environ (on peut voir son franchissement du Vabre au premier plan de la **Figure 30**). Une deuxième conduite était autrefois utilisée pour relier la chambre d'eau au regard n°6. Elle est aujourd'hui fermée. Enfin, une troisième conduite existe depuis le bassin. Elle devient parallèle au canal du Groseau après son franchissement du chemin des Aréniés et finit par se déverser dans le canal légèrement en aval du passage du fossé de drainage du chemin.

Le tracé de l'écoulement du Groseau dans ce secteur est illustré sur la **Figure 15**.

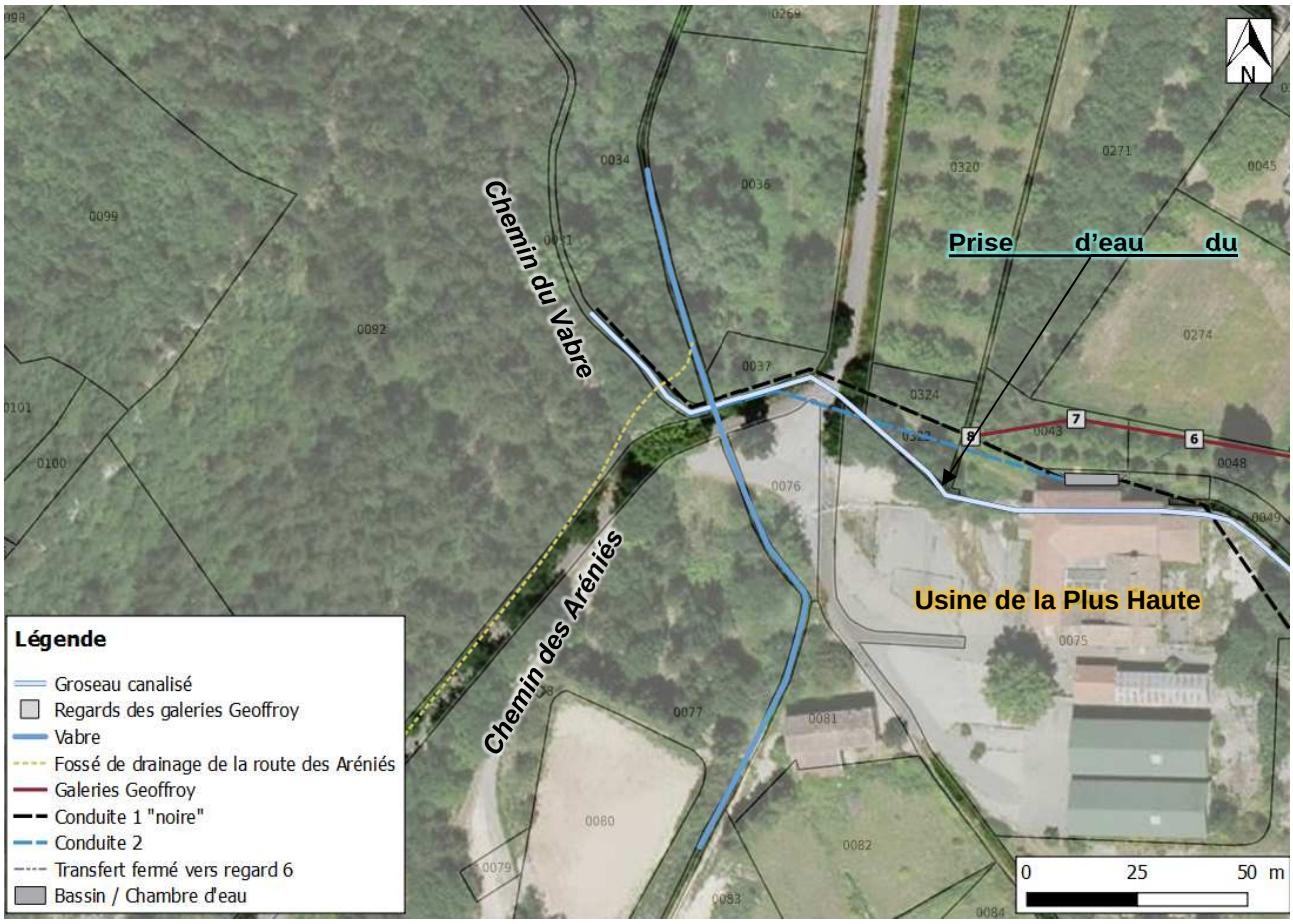


Figure 15 : Tracé de l'écoulement du Groseau depuis l'usine de la Plus Haute jusqu'à l'aval du franchissement du Vabre (source : BURGEAP sur fond orthophoto)

Photographie 27 : Regard n°6 (source : M. Olivier PEYRE)

Photographie 28 : Regard n°7 (source : M. Olivier PEYRE)

Photographie 29 : Regard n°8 (source : M. Olivier PEYRE)

Photographie 30 : Intérieur du regard n°8, arrivée de la canalisation « noire » en haut et des galeries GEOFFROY à droite (source : M. Olivier PEYRE)

La restauration du Groseau intervient donc dans un contexte complexe de réseaux hydrauliques. Elle devra prendre en compte les usages observés dans le secteur (eau potable, irrigation), la présence des galeries GEOFFROY dans l'emprise du « lit majeur » du Groseau, tout le long de son tracé et l'existence d'un réseau de conduites qui rejoignent le Groseau dans sa partie canalisée avant de rejoindre l'usine du Vabre. Le projet devra également intégrer les contraintes éventuelles liées au patrimoine architectural, puisque le mur en pierre longeant la Groseau sur sa partie canalisée est un ouvrage classé.

5.2 Bassins versants de drainage

5.2.1 Délimitation des bassins versants

Les bassins versants drainés dans l'état actuel par les trois entités que sont le Groseau, les galeries GEOFFROY et le Vabre (hors prélèvements et fuites sur le cours du Groseau) sont donnés sur la **Figure 16** suivante. Ils sont estimés au niveau du franchissement du Vabre par le chemin des Aréniés. Leur surface est donnée en hectares.

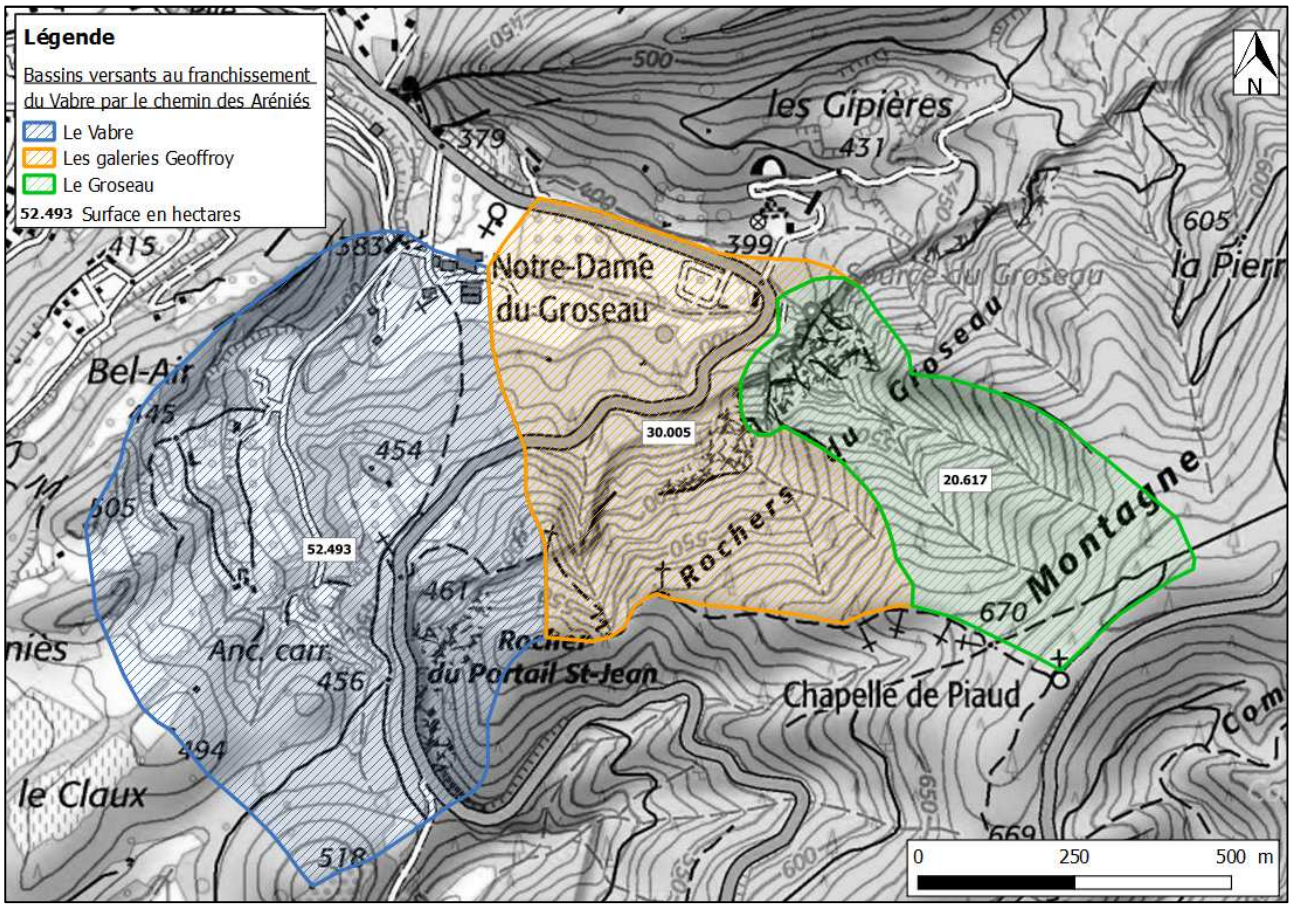


Figure 16 : Bassins versants de drainage (source : BURGEAP sur fond IGN)

Le versant nord de la vallée est drainé par un réseau de fossé, comme visualisé sur la carte IGN de la **Figure 17**.

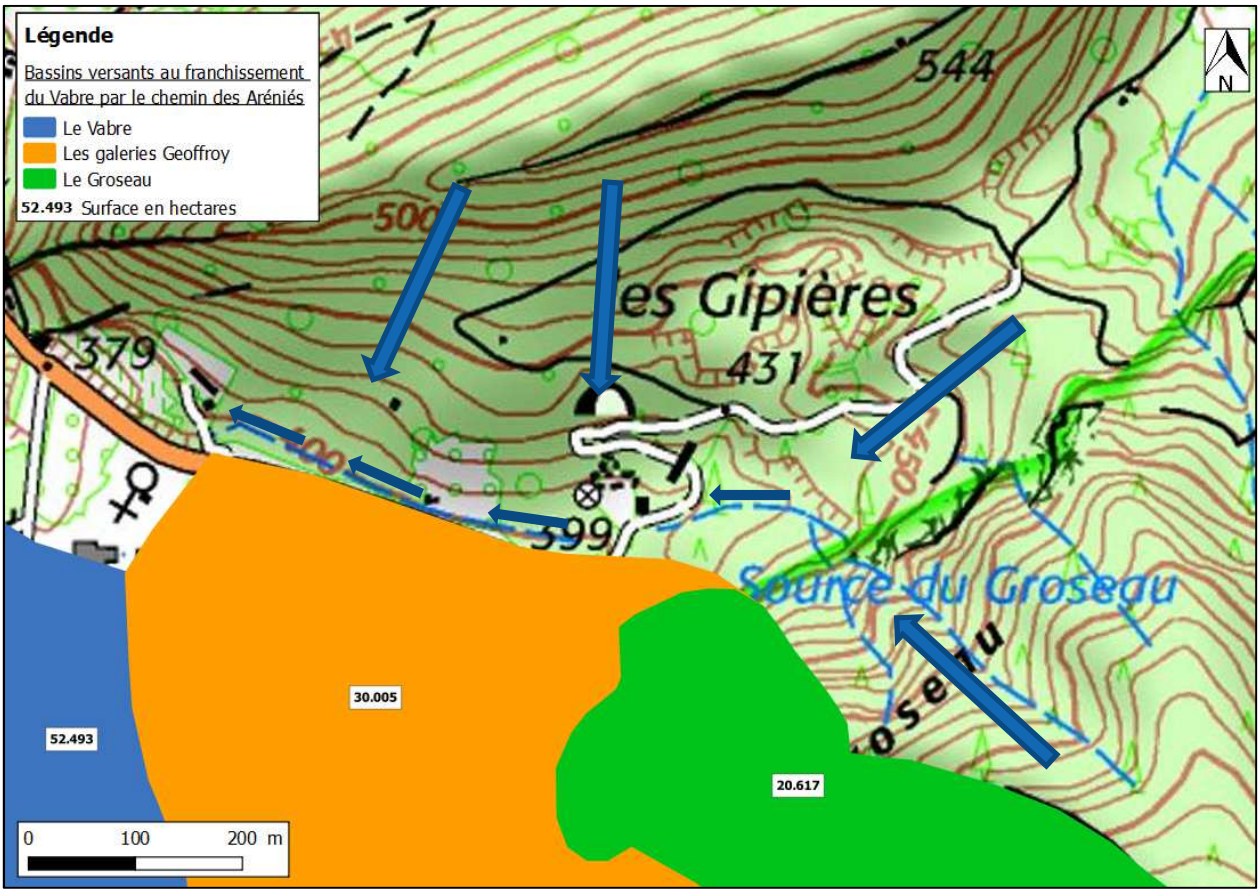


Figure 17 : Drainage du versant nord vers un fossé en bordure de la RD914 (source : BURGEAP sur fond IGN)

5.2.2 Occupation du sol

L'occupation du sol est donnée par le référentiel Corine Land Cover 2012. Les bassins versants sont occupés par trois types de couverture différents :

- 243 – Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces verts importants,
- 311 – Forêt de feuillus,
- 312 – Forêt de conifères.

Le découpage est présenté sur la **Figure 18** page suivante.

Un coefficient de ruissellement peut être associé à chaque type d'occupation du sol, révélateur du pourcentage de la pluie précipitée qui ruisselle. La valeur du coefficient de ruissellement augmente avec la période de retour de la pluie considérée.

Le **Tableau 1** suivant présente les valeurs de coefficients de ruissellement affectés sur le secteur d'étude.

Tableau 1 : Coefficients de ruissellement associés aux types d'occupation du sol

Code CORINE LAND COVER	Coefficient de ruissellement décennal	Coefficient de ruissellement centennal
243	0,2	0,4
311	0,2	0,3
312	0,1	0,2

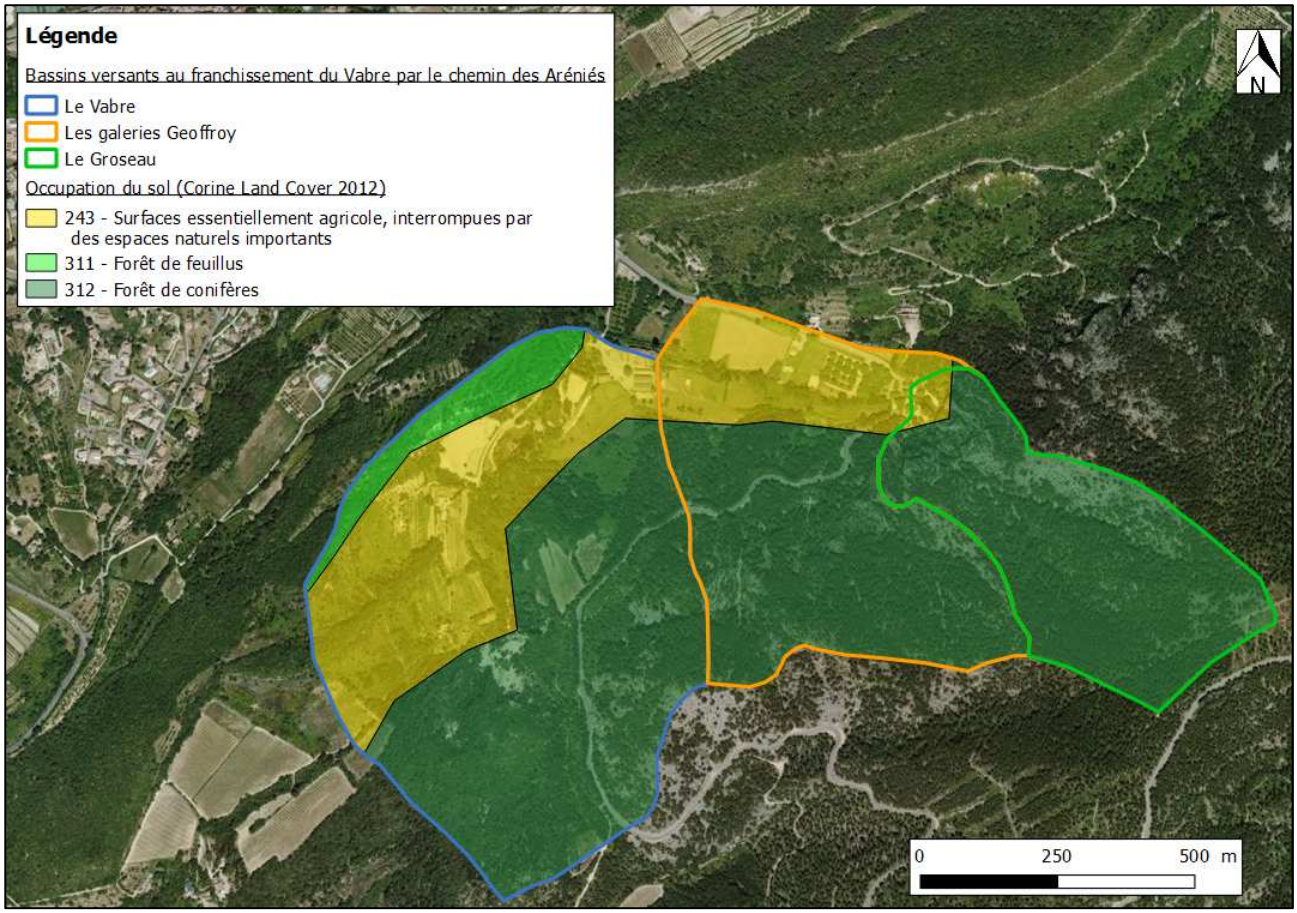


Figure 18 : Occupation du sol sur les bassins versants d'étude (source : Corine Land Cover 2012)

Les coefficients de ruissellement pondérés de chaque bassin sont donnés dans le **Tableau 2** ci-après.

Tableau 2 : Surfaces et coefficients de ruissellement pour chaque bassin versant

Bassin versant	Surface agricole (m²)	Surface de forêt de feuillus (m²)	Surface de forêt de conifères (m²)	Coefficient de ruissellement décennal	Coefficient de ruissellement centennal
Groseau	6 531	0	199 640	0,10	0,21
Galeries	85 190	0	214 480	0,13	0,26
Vabre	37 480	186 710	300 620	0,14	0,25
Bassin versant global	123 201	186 710	714 740	0,13	0,24

5.2.3 Dimensions caractéristiques

Le temps de concentration est évalué par des méthodes adaptées au type de ruissellement sur les bassins versants rencontrés (Kirpich, Ven Te Chow et Sogreah.) Le temps de concentration retenu est un temps de concentration moyen. Les temps de concentration pour chacun des bassins versants sont donnés dans le **Tableau 3** ci-dessous.

Tableau 3 : Caractéristiques de chacun des bassins versants

Bassin versant	Superficie (m²)	Plus long chemin hydraulique (m)	Dénivelé (m)	Coefficient de ruissellement décennal	Coefficient de ruissellement centennal	Temps de concentration décennal (mn)
Groseau	206 171	750	310	0,10	0,21	17,5
Galeries	299 670	800	100	0,13	0,26	23,5
Vabre	524 810	1 100	120	0,14	0,25	32,3
Bassin versant global	1 024 651	1 400	330	0,13	0,24	35,4

Remarque : les massifs karstiques sont des formations calcaires caractérisées par la présence de stockage et d'écoulements souterrains. Il est difficile d'appréhender le temps de concentration de l'eau dans les massifs karstiques car on ne connaît généralement pas l'ampleur des galeries souterraines créées pour estimer le parcours de l'eau. Ainsi, ces temps de concentration sont donnés à titre indicatif.

5.3 Estimation des débits caractéristiques

5.3.1 Données de l'étude d'impact

L'étude d'impact issue du dossier de demande d'autorisation réalisé en 1998 présente le débit moyen du canal du Groseau à l'époque. Il varie entre 50 et 170 l/s en amont de Malaucène, pour une moyenne de 80 l/s.

5.3.2 Données issues de l'étude du fonctionnement hydraulique du Groseau (*Les Carnets du Ventoux*)

Remarque : les débits présentés dans cette étude sont uniquement basés sur des observations pendant vingt années. Ils n'ont pas été calculés en fonction d'une période de retour spécifique.

L'étude sur le fonctionnement hydraulique du Groseau publiée dans *Les Carnets du Ventoux* estime quant à elle le débit moyen de la source du Groseau, ainsi que les débits d'étiage et de plus hautes eaux.

Un débit moyen d'environ 120 l/s est ainsi estimé pour la source, avec un débit moyen interannuel de 85 l/s pour le canal du Groseau.

L'étiage, qui a lieu en automne (début octobre), confère à la source un débit de 95 l/s et un débit de 68 l/s pour le canal.

Les débits maximum apparaissent quant à eux au printemps (aux alentours de mai) avec respectivement 145 l/s et 102 l/s pour la source et le canal.

Tableau 4 : Débits caractéristiques du Groseau (source : Etude du fonctionnement hydraulique du Groseau, *Les Carnets du Ventoux*)

	Source du Groseau	Canal du Groseau
Débit moyen (l/s)	120	85
Débit d'étiage (l/s)	95	68
Débit des hautes eaux annuelles (l/s)[1]	145	102

Ainsi, le débit du Groseau est assez régulier et similaire tout au long de l'année, puisqu'il n'augmente que de 20 % par rapport à sa moyenne annuelle pour la période des hautes eaux, et ne diminue que de 20 % par rapport à sa moyenne annuelle pour l'étiage. Il s'agit d'un fonctionnement original pour un cours d'eau méditerranéen. En effet, la majorité des cours d'eau méditerranéens connaissent des variations bien plus considérables au cours de l'année ; c'est le cas de l'Ouvèze, rivière dans laquelle se jette le Groseau.

[1] Débits observés pendant la saison des crues du Groseau : automne et printemps (cf. paragraphe page suivante).

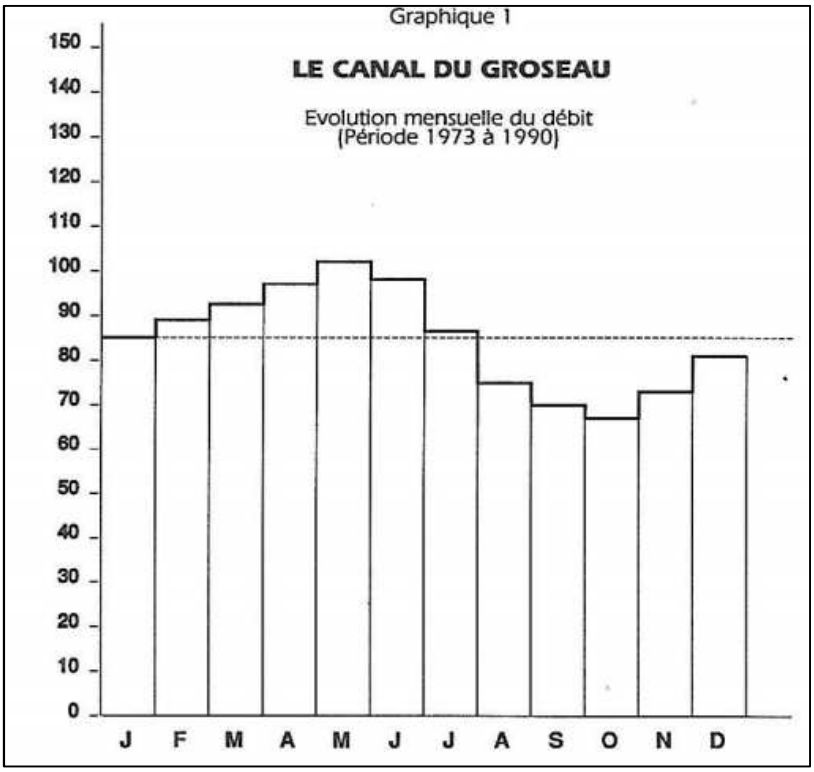


Figure 19 : Evolution mensuelle du débit du Groseau (source : Etude « A l'écoute du Ventoux : la respiration du Groseau », Les Carnets du Ventoux)

La deuxième originalité du Groseau se caractérise par une période d'étiage en automne et une période de crues au printemps. Ce mécanisme s'explique principalement par trois facteurs :

- la pluviométrie de Malaucène inégalement répartie sur l'année, avec deux maxima (mai et principalement octobre) encadrant une courte sécheresse estivale (juillet) ;
- la fonte des neiges ayant un effet amplificateur sur les crues provoquées par les pluies ;
- le rôle d'amortisseur du massif karstique du Mont Ventoux.

Le Groseau possède deux crues principales, l'une en automne, l'autre, plus abondante, au printemps.

La crue de printemps s'explique d'abord par les pluies de la saison, et est amplifiée par la fonte des neiges. Après le maxima atteint en mai, la décrue s'amorce jusqu'à l'étiage qui est atteint en octobre. La crue d'automne apparaît ensuite avec les pluies automnales.

Le Mont Ventoux lui, joue un rôle au niveau de la pluviométrie en limitant la sècheresse l'été en accrochant les nuages. Il constitue également un barrage-réservoir naturel qui emmagasine et conserve l'eau de pluie qui s'y infiltre. C'est ce système de stockage qui permet à la source de ne jamais s'épuiser.

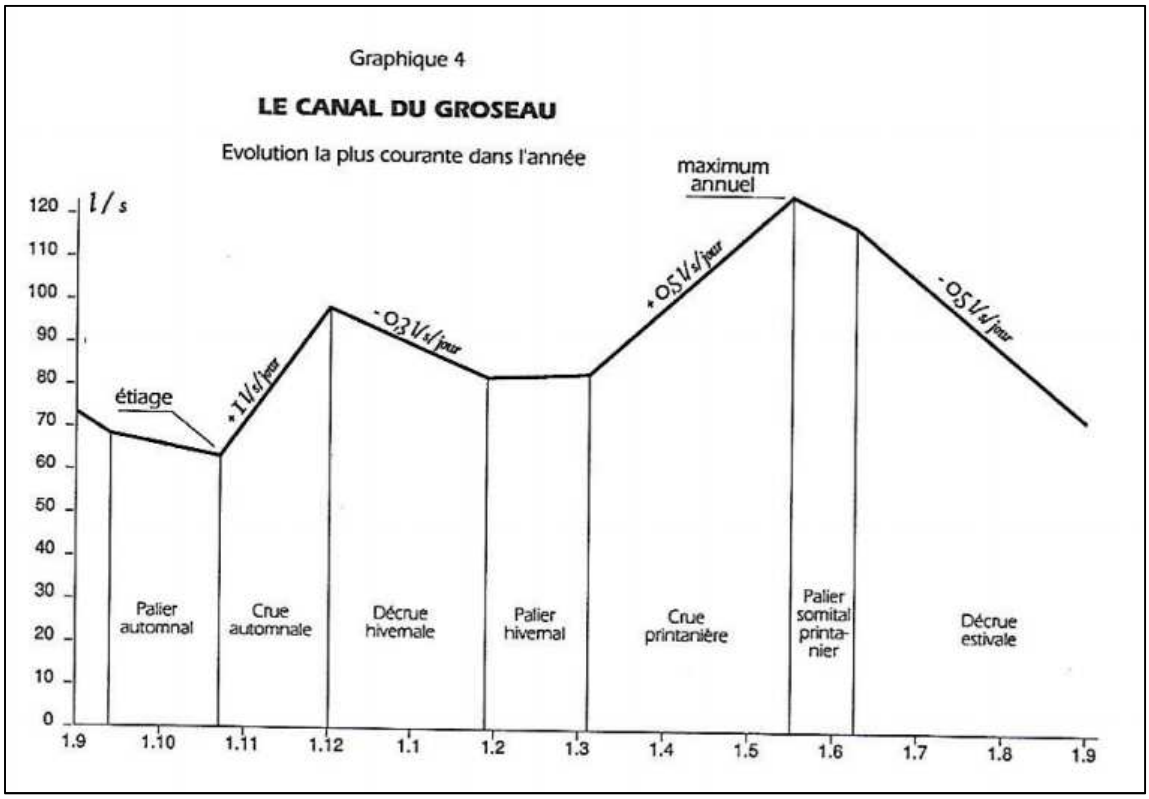


Figure 20 : Evolution annuelle du débit du Groseau (source : Etude « A l'écoute du Ventoux : la respiration du Groseau », *Les Carnets du Ventoux*)

5.3.3 Données de la DDT 84

Une prise de contact avec Mme BEAUMONT, chef de l'Unité Eaux Souterraines et Assainissement à la Direction Département des Territoires de Vaucluse (DDT 84), a permis d'obtenir une liste des débits du Groseau.

Aucune mesure n'est donnée au niveau de la source du Groseau ou du canal des anciennes papeteries. Les mesures disponibles sont bien plus en aval (cf. **Figure 21**) :

- au niveau du lieu-dit Les Grès, sur la route d'Entrechaux (D54), le débit mesuré est de 296 l/s ;
- au niveau de la confluence avec l'Ouvèze, le débit mesuré est de 320 l/s.

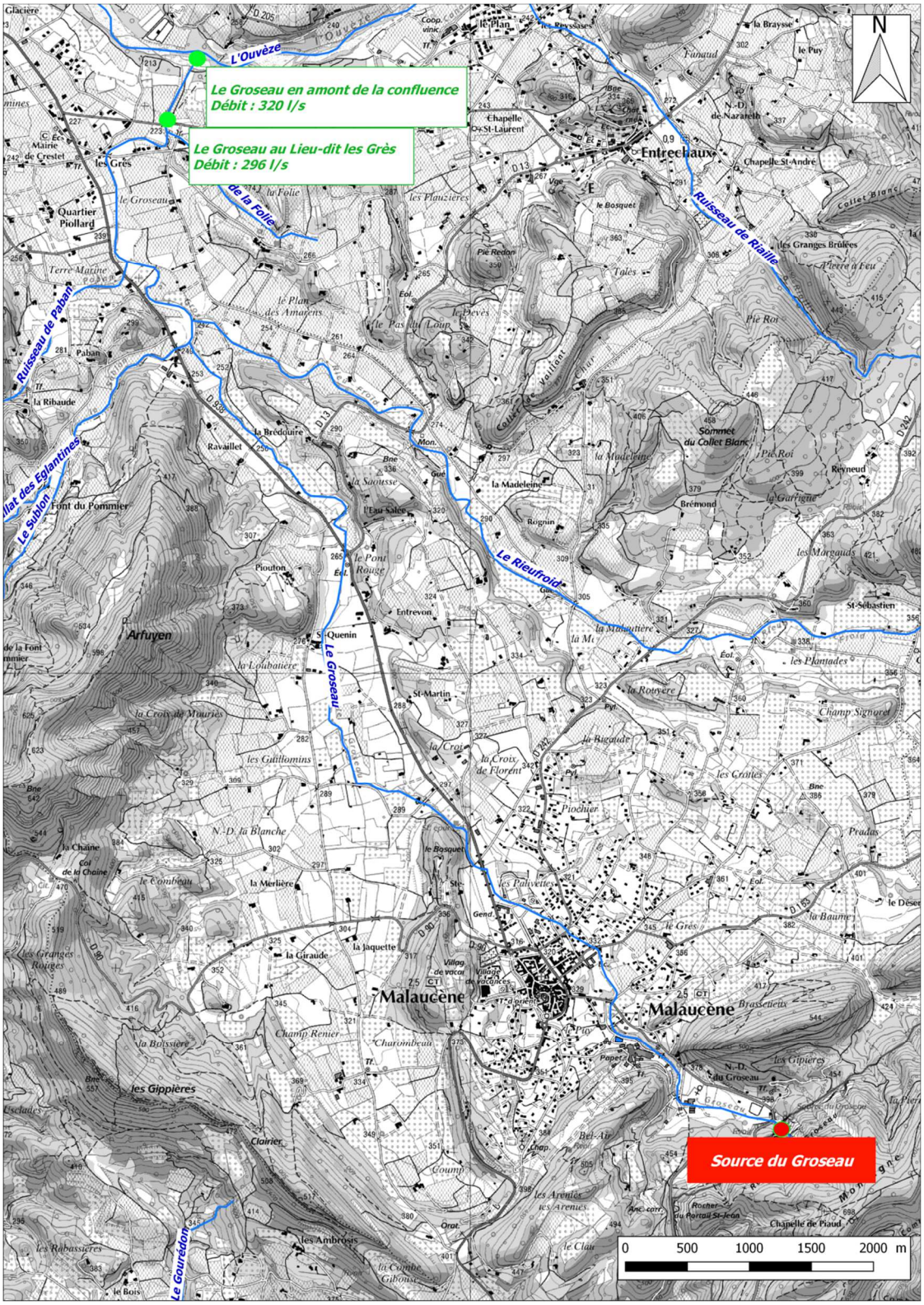


Figure 21 : Localisation des points de mesure de débit du Groseau (source : DDT 84)

5.3.4 Données du département

Une prise de contact le 07/08/2018 avec Mme SESTIER, du Service Aménagement de l'Espace, Agriculture, Environnement au Conseil général a permis de se renseigner sur les données disponibles du département.

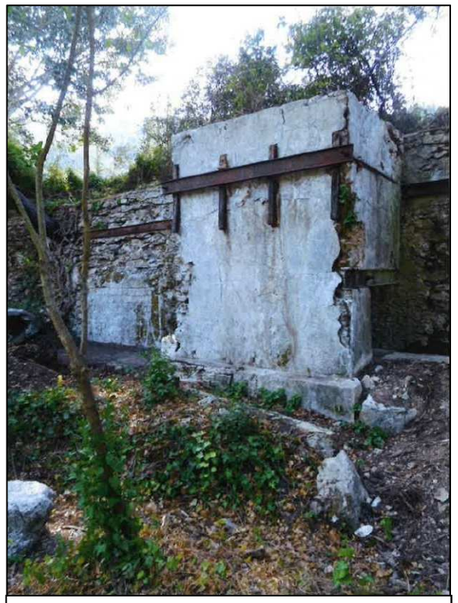
Le département a mis en place une sonde de mesure quelques centaines de mètres en aval du projet en mai 2016. Cependant, suite à des problèmes d'amoncellement de feuilles au niveau du dégrilleur, les mesures de débit n'ont pas pu être faites. Ainsi, aucune mesure de débit n'est disponible.

D'une façon générale, les débits obtenus dans l'ouvrage de M. PEYRE sont anciens et sont basés uniquement sur des observations. Quant aux débits obtenus par la DDT 84, les stations de mesure sont bien trop en aval du secteur d'étude pour être considérées. Ainsi, aucune estimation de débit au niveau du périmètre d'étude ne semble exploitable.

5.4 Analyse de la stabilité des ouvrages

Plusieurs zones de fuite ont été repérées sur le cours du Groseau, qui mettent en évidence la dégradation progressive du canal. Le secteur d'un ancien effondrement probable des galeries GEOFFROY a aussi été identifié. Enfin, la zone de l'ancien canal du Pradas et de sa canalisation d'amenée est fortement dégradée.

Ces dégradations sont illustrées sur la **Figure 22**.



Lieu d'un effondrement ancien des galeries GEOFFROY (source : M. Olivier PEYRE)

Fuite du canal au niveau des trous du Pradas (source : enquête de 2017)

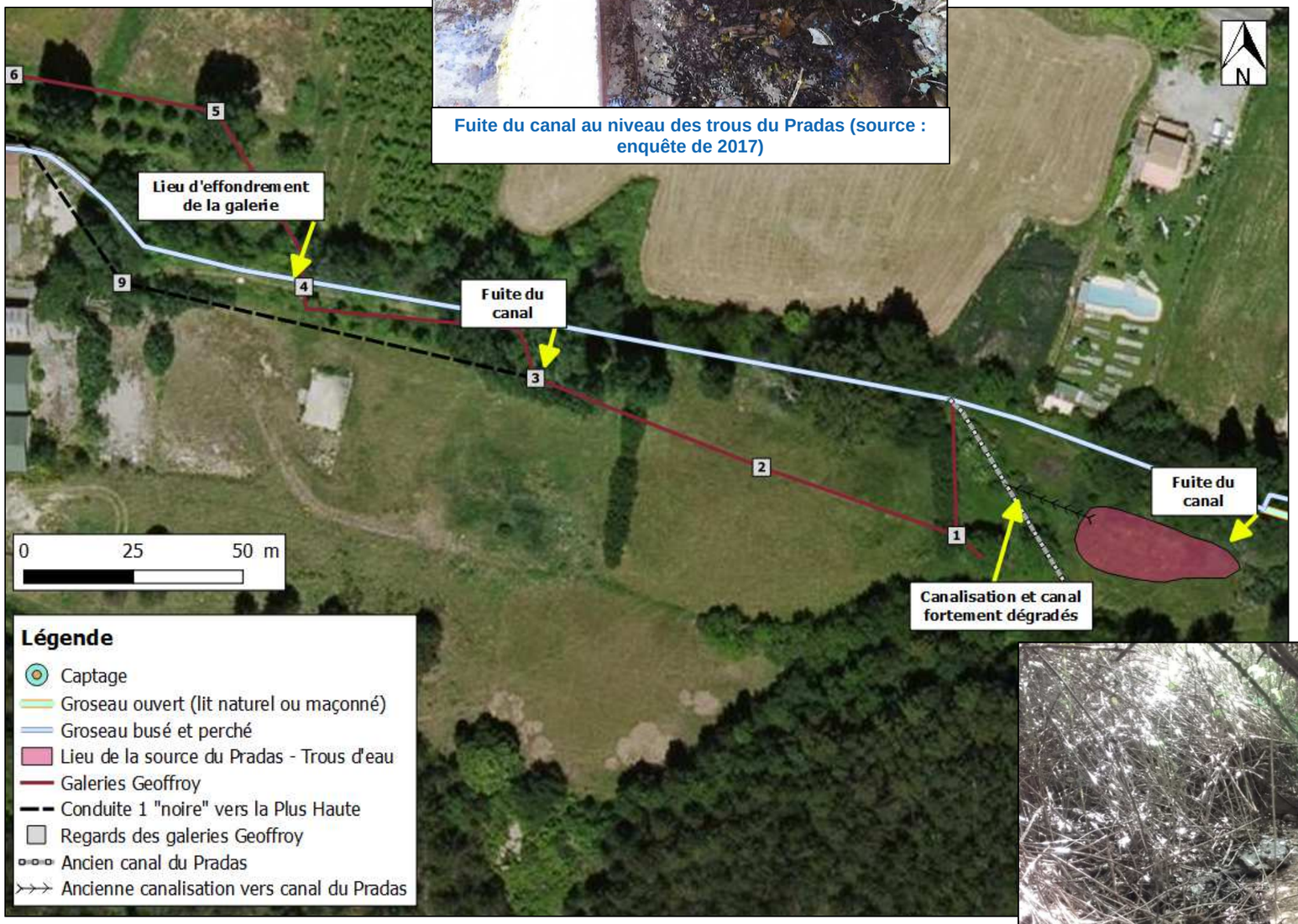


Figure 22 : Zones de dégradation (source : BURGEAP sur fond orthophotoplan)

Ancienne canalisation de drainage vers le canal du Pradas (source : M. Olivier PEYRE)

Fuite du canal à proximité du regard n°-3 (source : M. Olivier PEYRE)

Limite amont de l'ancien canal du Pradas (source : BURGEAP le 22/06/18)

5.5 Etat des lieux écologique

Le projet se situe au sein de l'unité biogéographique de Basse Provence calcaire, région naturelle Nord Vaucluse. Il s'agit de la sylvoécorégion des Préalpes du Sud, région forestière du Tricastin.

Le Groseau est classé en **frayère liste 1** poisson au sens de l'article R. 432-1 du code de l'environnement. Les investigations de terrain réalisées par un intervenant BURGEAP en mars 2016 ont révélé la présence de **plusieurs jeunes individus de truite** commune *Salmo trutta fario* **au sein du canal du Groseau,** espèce bénéficiant d'un statut de protection à l'échelle nationale.

Deux zones humides potentielles ont été identifiées dans le périmètre du projet d'aménagement de l'usine de la Plus Haute, sur le critère de la végétation selon l'arrêté de délimitation des zones humides de 2008. Compte-tenu de la saison du diagnostic hydraulique et hydrologique de terrain (mars 2016, soit au tout début de période végétative), les zones humides n'ont pas été délimitées avec précision mais nous avons pu noter la présence de zones humides potentielles qu'il conviendra de mieux étudier et délimiter.

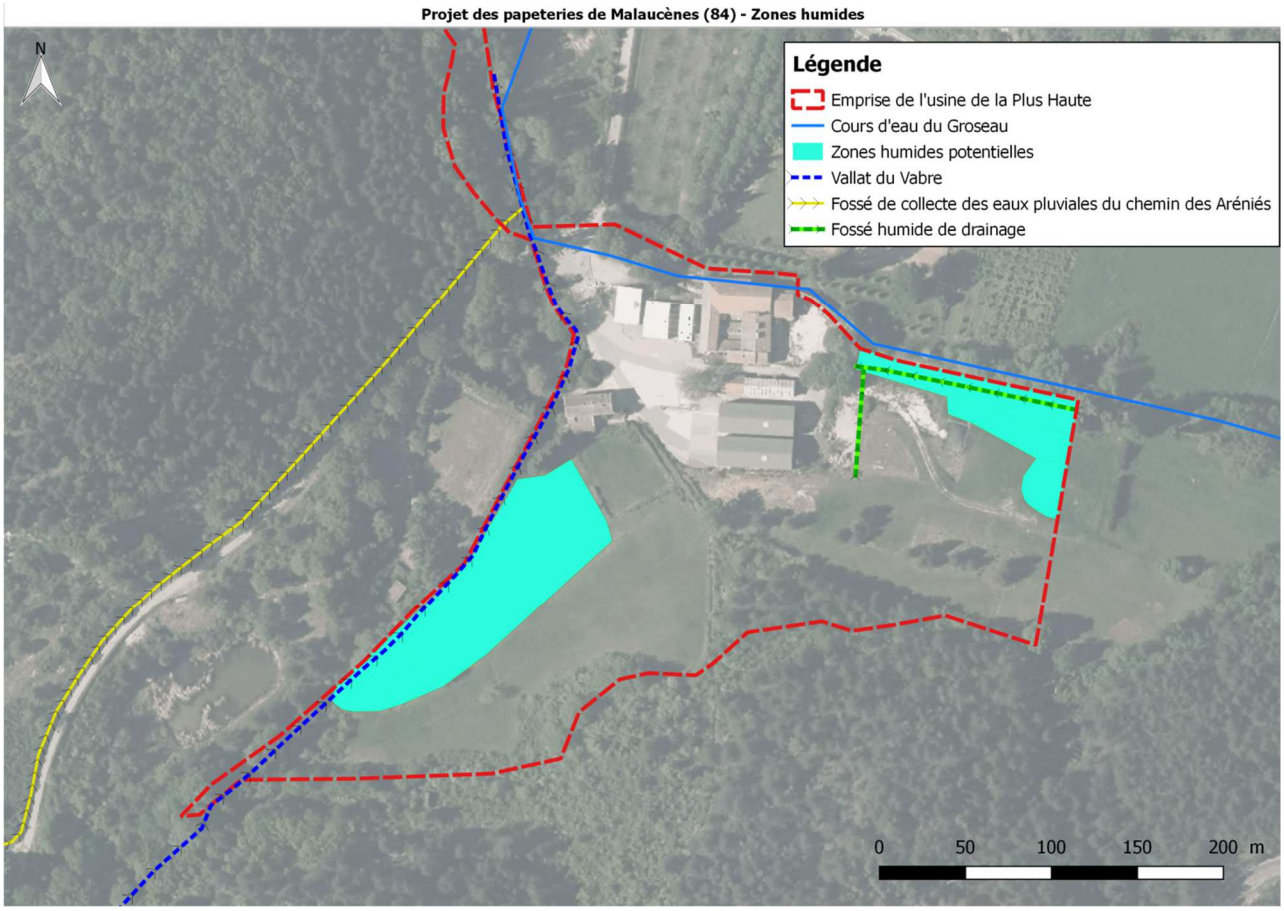


Figure 23 : Pré-repérage des zones humides (source : BURGEAP, mars 2016)

Aussi, la présence de jeunes truites fario dans le canal nécessitera des autorisations particulières dans le cadre des travaux de restauration du Groseau.

5.6 Analyse de la continuité piscicole et sédimentaire

Le canal du Groseau est en conduite depuis les bassins à l'amont jusqu'à l'aval de l'usine de la Plus Haute. On peut donc considérer que la continuité piscicole et sédimentaire n'est pas respectée dans l'état actuel. Néanmoins, des truites ont pu être observées dans la partie du Groseau naturel à l'amont du linéaire d'étude.

5.7 Description des usages de l'eau dans la zone

Les eaux du vallon ont divers usages qu'il sera nécessaire d'intégrer à la réflexion pour la restauration du Groseau :

- **alimentation en eau potable** de la commune de Malaucène : une partie des eaux de la résurgence du Groseau est captée pour alimenter le réseau d'adduction d'eau potable, tout comme la source Saint-Martin située dans le périmètre d'étude ;
- **irrigation** : de nombreuses vannes guillotine parsèment le cours du Groseau jusqu'au centre de Malaucène. Elles sont manipulées pour permettre le prélèvement de l'eau à visée d'irrigation des terres ;
- **tourisme** : le lieu de la résurgence est un site touristique d'importance pour la région, et toute la vallée possède un potentiel touristique intéressant de par la proximité de l'eau.

La pêche ne semble pas être une activité coutumière sur cette partie du Groseau.

L'eau du Groseau n'a plus d'utilisation pour l'énergie hydraulique.

5.8 Patrimoine

La loi du 2 mai 1930, intégrée depuis dans les articles L 341-1 à L 341-22 du code de l'environnement, permet de préserver des espaces du territoire français qui présentent un intérêt général du point de vue scientifique, pittoresque et artistique, historique ou légendaire. Le classement ou l'inscription d'un site ou d'un monument naturel constitue la reconnaissance officielle de sa qualité et la décision de placer son évolution sous le contrôle et la responsabilité de l'État.

Le classement est une protection qui correspond à la volonté de maintien en l'état du site désigné.

Au niveau du périmètre d'étude, on notera l'importance du patrimoine avec la présence de sites inscrits ou classés (cf. **Figure 24**) :

- de la chapelle de Notre-Dame du Groseau (n°0691002) et des maçonneries de soutènement de son assise, datant de 684 et classés monuments historiques depuis 1862, dont les articles L621-1 et suivants du code de l'environnement comportent les dispositions applicables,
- du site classé de la résurgence du Groseau, dont les articles L341-1 et suivants du code de l'environnement comportent les dispositions applicables aux sites naturels.

De plus, suite à une prise de contact avec M. BOULANGER de l'ABF le 03/08/2018, il a été confirmé que le patrimoine de l'environnement immédiat des monuments classés ou inscrits doit être également pris en compte. C'est le cas de l'ensemble du patrimoine hydraulique présent dans le périmètre d'étude qui, de façon générale, doit être conservé et valorisé. On note notamment la présence :

- des galeries GEOFFROY, qui restent un élément indispensable de la gestion des eaux du vallon,
- du mur longeant la partie busée du Groseau,

Ainsi, le projet doit tenir compte des perceptions visuelles et co-visibilités avec les sites classés.

Un document d'incidence devra indiquer dans quelle mesure les abords du monument (chapelle de Notre-Dame) sont modifiés et si ces modifications ont des impacts positifs ou négatifs.

Un document, une étude d'impact dédiée, doit indiquer dans quelle mesure les caractéristiques du site classé (source du Groseau) et de ses abords sont modifiées et si ces modifications ont des impacts positifs ou négatifs.

Remarque : des échanges avec l'ABF sont actuellement en cours, et une visite de terrain est programmée en septembre 2018. Cela n'exclut donc pas la découverte d'autres patrimoines (hydrauliques, industriels…) que l'ABF jugera nécessaire de protéger et conserver. Davantage d'informations concernant les contraintes liées à ce patrimoine nous seront communiquées suite à cette visite.

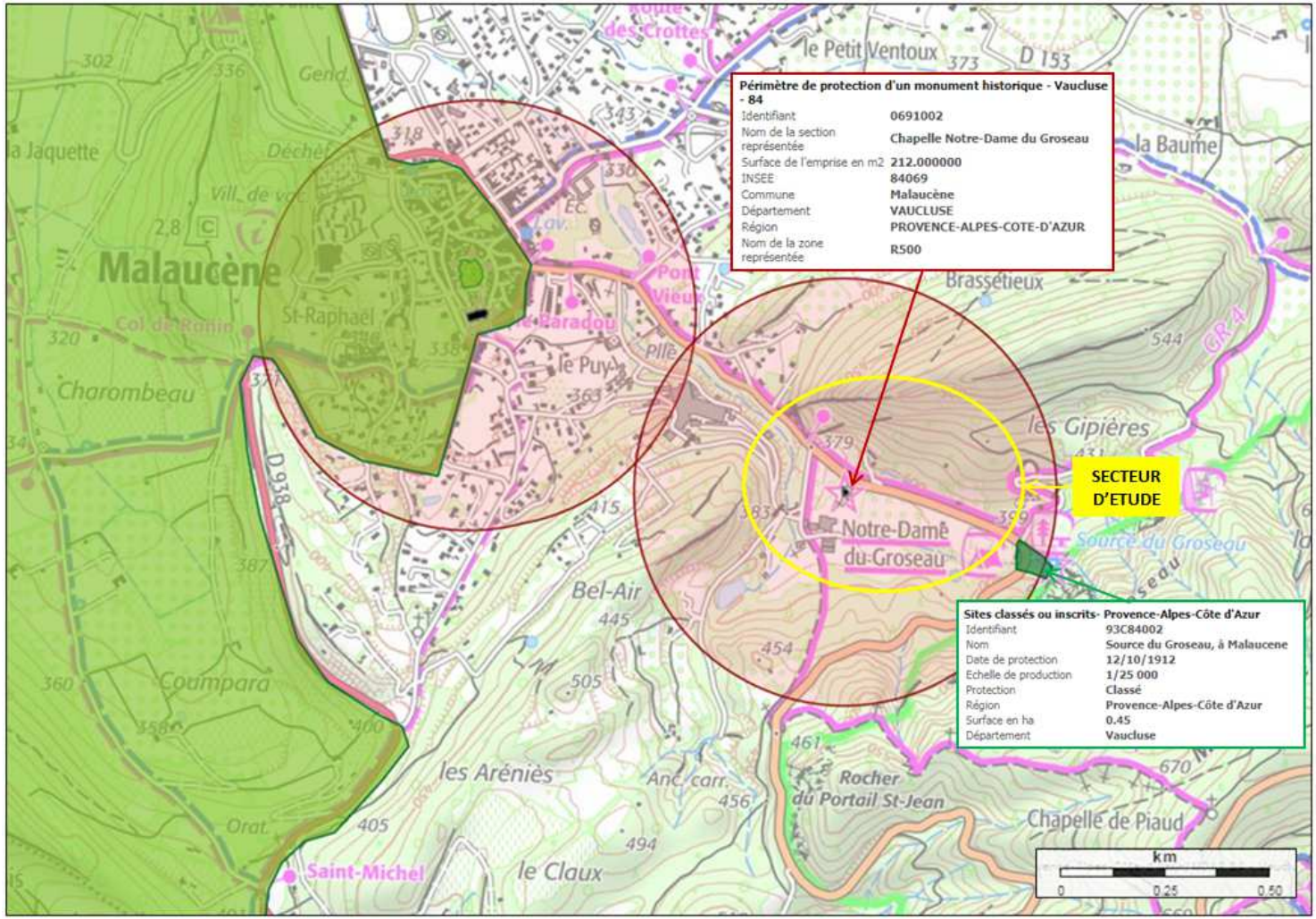


Figure 24 : Patrimoine au niveau du secteur d'étude (source : BURGEAP sur fond *atlas-patrimoines.culture.fr*)

6. Conclusions et réflexions sur les scénarios d'aménagement

L'ensemble du réseau hydrographique au niveau du secteur d'étude est divisé en trois grandes parties :

- la partie canalisée du Groseau sur environ 500 m en aval de la source, ponctuée par des dégradations et fuites ;
- la partie aérienne du Groseau, sur environ 20 m, parallèle à la partie canalisée en aval de la source ;
- l'ensemble souterrain formé par les galeries GEOFFROY, dont les tracés exacts ne sont pas connus, mais qui traverse au moins deux fois le Groseau, avant de le longer de façon parallèle.

Il est nécessaire d'ajouter à cela que le Groseau traverse le secteur d'étude à l'extérieur mais aussi à l'intérieur même de l'usine de la Plus Haute, et qu'il reçoit le fossé de drainage du chemin des Aréniés et les galeries souterraines au niveau de son franchissement avec le Vabre.

Ainsi, le parcours et le fonctionnement des écoulements du bassin versant du Groseau demeurent complexes, et des zones d'ombres persistent.

De plus, le périmètre d'étude est une zone importante du patrimoine français puisque plusieurs ouvrages sur site sont inscrits et/ou classés et qui sont donc à conserver et préserver.

La restauration du Groseau au niveau de l'usine de la Plus Haute implique donc une attention particulière concernant la complexité du réseau hydrographique et la préservation et la conservation du patrimoine français.

Les orientations principales pour la renaturation du Groseau seraient la reconstitution du lit mineur en rive gauche du Groseau, tout en conservant le mur en rive droite et la conduite actuelle.

Des réunions sont prévues sur site avec les services de l'état (ABF, DDT, Agence de l'eau) afin de discuter des contraintes à prendre en compte pour la restauration du Groseau, ainsi que des potentialités d'aménagements.

7. Contraintes réglementaires applicables au projet de restauration

7.1 Nomenclature « EAU » propre aux IOTA

Le projet sera potentiellement concerné par les rubriques suivantes de la nomenclature loi sur l'eau.

Tableau 5 : Situation du projet par rapport à la nomenclature loi sur l'eau

Rubrique	Intitulé	Critère	Régime
Titre 3 : Travaux ayant un impact sur le milieu aquatique ou sur la sécurité publique			
3.1.2.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau :	1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m	Autorisation
		2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m	Déclaration
3.1.4.0	Consolidation ou protection des berges par des techniques autres que végétales vivantes	1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 200 m	Autorisation
		2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 200 m	Déclaration
3.2.2.0	Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :	1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m²	Autorisation
		2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m², et inférieure à 10 000 m²	Déclaration
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :	1° Supérieure ou égale à 1 ha	Autorisation
		2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha	Déclaration

7.2 Procédure d'évaluation au cas par cas

D'après l'article R.122-2 et son annexe, le projet sera susceptible d'être soumis à la procédure d'examen au « cas par cas ». Il sera potentiellement concerné par les catégories :

- 10 : canalisation et régularisation des cours d'eau, pour les travaux étant notamment de nature à détruire les frayères, ou à dériver un cours d'eau,
- 22 : installations d'aqueducs sur de longues distances.