

SECTION 4

ETUDE D'INCIDENCE ENVIRONNEMENTALE SUR LA RESSOURCE EN EAU, LE MILIEU AQUATIQUE, L'ÉCOULEMENT, LE NIVEAU ET LA QUALITE DES EAUX

1. DESCRIPTION DE L'ETAT ACTUEL DU SITE SUR LEQUEL LE PROJET DOIT ETRE REALISE ET DE SON ENVIRONNEMENT

Article R181-14 du code de l'environnement : « [...] Lorsque le projet est susceptible d'affecter des intérêts mentionnés à l'article L. 211-1, l'étude d'incidence environnementale porte sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement, en tenant compte des variations saisonnières et climatiques. »

1.1. AIRES D'ETUDE

L'aire d'étude du projet est localisée dans la commune de Hauterives, située dans le département de la Drôme, en région Auvergne-Rhône-Alpes.

En fonction de la thématique environnementale analysée, deux « types » d'aires d'étude ont été définies :

- **L'aire d'étude dite « élargie »**, variable en fonction du thème étudié. Elle a été utilisée pour les thèmes dont les données disponibles sont assez générales et présentent peu de variabilité : météorologie, climatologie, qualité de l'air (approche générale), déplacement, ... ou en fonction de la zone susceptible d'être affectée par le projet pour une thématique donnée, soit de manière directe (nuisances induites par les travaux), soit indirectes (disparitions d'espèces liées à la modification d'habitats, par exemple).
- **L'aire d'étude dite « rapprochée »** utilisée pour des investigations ciblées plus précises, telles que les investigations de terrain relatives au milieu naturel, ou les modélisations hydrauliques.

Les différentes aires d'étude prises en compte selon les thématiques sont reprises dans le tableau ci-après.

Tabl. 3 - Aires d'étude prises en compte dans le dossier

Thématique		Aire d'étude rapprochée = périmètre opérationnel	Aire d'étude élargie
Ressource en eau	Eaux souterraines		X (Etendue masses d'eaux souterraines)
	Eaux superficielles		X (bassin versant)
	Gestion de la ressource		X (bassin versant, unité hydrographique)
	Usages de l'eau		X (unité hydrographique, commune)
Ecoulement, niveau et qualité des eaux	Niveau et écoulement des eaux		X (Etendue masses d'eaux souterraines, masses d'eaux superficielles)
	Pluviométrie		X (bassin versant)
	Qualité des eaux		X (Etendue masses d'eaux souterraines, masses d'eaux superficielles)
Risque inondation		X (modélisations hydrauliques)	X (bassin versant, communauté de communes,)
Milieu naturel	Natura 2000		X (5 km)
	ZNIEFF		X (5 km)
	Zones humides	X	X (1,5 km)
	ZRE		X (bassin versant)

Thématique		Aire d'étude rapprochée = périmètre opérationnel	Aire d'étude élargie
	Frayère		X (département)
	Etat écologique	X	X (commune)
	Fonctionnalités écologiques	X	X (région, commune)

1.2. RESSOURCE EN EAU

1.2.1. Eaux souterraines

Les masses d'eaux souterraines concernées par le projet sont données ci-dessous :

Tabl. 4 - Masses d'eaux souterraines concernées par le projet

CODE EUROPEEN	LIBELLE	SUPERFICIE (M ²)
FRDG350	<i>Formations quaternaires en placage discontinu du Bas Dauphiné et terrasses région de Roussillon</i>	1146,48
FRDG248	<i>Molasses miocènes du Bas Dauphiné entre les vallées de l'Ozon et de la Drôme + complexes morainiques glaciaires + pliocène</i>	3845

D'après la base de données géographique Infoterre du BRGM, l'aire d'étude se situe au droit de la masse d'eau souterraine de premier niveau « Formations quaternaires en placage discontinu du Bas Dauphiné et terrasses région de Roussillon », codifiée à l'échelle européenne FRDG350, et d'une surface totale de 1146 m². Il s'agit d'une nappe alluviale d'accompagnement de la Galaure. Ces placages correspondent tous aux formations des fonds de vallées ou aux reliquats de dépôts loessiques et morainiques. Cette masse d'eau correspond à un ensemble très discontinu et dont les éléments sont individualisés et très digitalisés. Ces placages s'étendent sur la Drôme des collines, la moitié nord de l'Isère (dont les plateaux de Chambaran et de Bonnevaux) et sur l'extrémité occidentale de la Savoie.

La masse d'eau souterraine sous-jacente est « Molasses miocènes du Bas Dauphiné entre les vallées de l'Ozon et de la Drôme + complexes morainiques glaciaires + pliocène » (code européen de la masse d'eau FRDG248). Il s'agit d'une masse d'eau à dominante sédimentaire et à écoulement libre et captif, majoritairement captif.

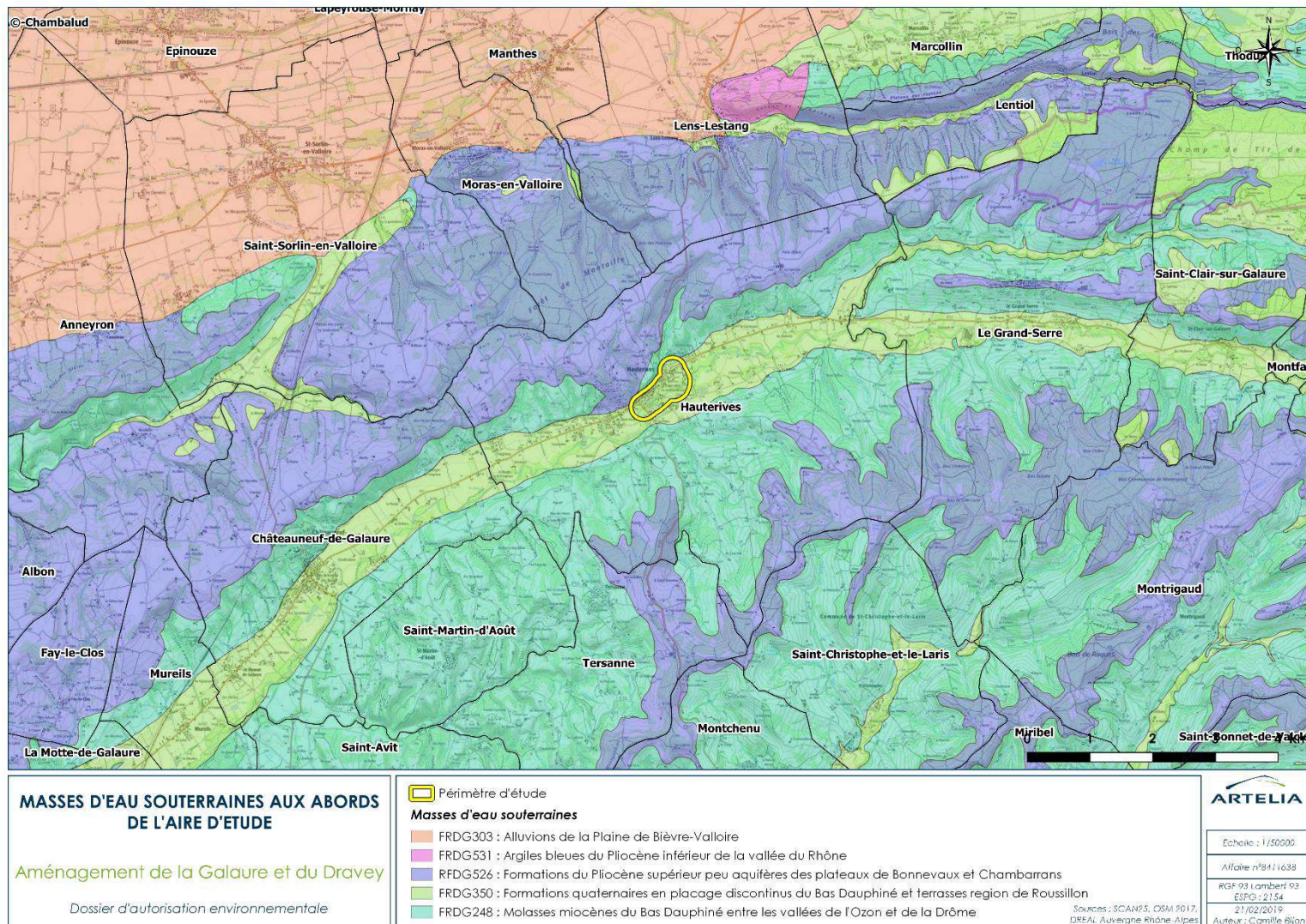


Fig. 27. Masses d'eaux souterraines de l'aire d'étude (source : SANDRE)

La superficie de cette masse d'eau de niveau 2 est de 3845 km², dont 3062 km² de surface affleurante. La nappe de la molasse est recouverte par les alluvions fluvio-glaciaires, donc bien protégée, et est peu exploitée jusqu'à présent. L'alimentation de la nappe se fait par infiltration sur les zones affleurantes et perméables de la formation. L'aquifère molassique miocène du Bas Dauphiné est constitué en majeure partie de sable moyen, avec des intercalations d'argile ou de marne.

La zone non saturée est constituée d'alluvions de la basse terrasse fluviale sablo-caillouteuse de la Galaure et d'alluvions fluviales modernes : galets, sables et limons. Leur surface est irrégulière, elle porte la trace des anciens bras du fleuve. L'épaisseur des alluvions rhodaniennes est d'environ une vingtaine de mètres. La basse terrasse, ne dépasse guère 4 à 5 m au-dessus du lit actuel de la Galaure. Les alluvions amènent une bonne perméabilité de l'aquifère et donc une réalimentation possible par ruissellement et infiltration des eaux de surface.

En revanche, ces alluvions ne constituent pas un toit imperméable, la masse d'eau est donc vulnérable à une pollution de surface (voir chapitre 1.3.1.1.4).

La zone du projet est concernée par deux masses d'eau souterraines superposées, respectivement du plus superficiel au plus profond : « Formations quaternaires en placage discontinus du Bas Dauphiné et terrasses région de Roussillon », et « Molasses miocènes du Bas Dauphiné entre les vallées de l'Ozon et de la Drôme + complexes morainiques glaciaires + pliocène ».

1.2.2. Eaux superficielles

Tabl. 5 - Masses d'eaux superficielles concernées par le projet

CODE EUROPEEN	LIBELLE
FRDR457	<i>La Galaure du Galaveyson au Rhône</i>

La zone d'étude s'inscrit, au sein du bassin hydrographique de Rhône-Méditerranée, dans la sous-unité territoriale du Rhône moyen, définie par le SDAGE Rhône-Méditerranée-Corse 2016-2021. Au sein de ce territoire, le projet est situé dans le sous-bassin La Galaure, codifié RM_08_06, et d'une superficie de 232 km².

Le réseau hydrographique autour de la zone d'étude comprend donc la Galaure et ses affluents, dont le Dravey affluent rive droite de la Galaure, et objet du présent dossier, conjointement à la Galaure.

Le réseau hydrographique de l'aire d'étude est visible sur la carte ci-dessous :

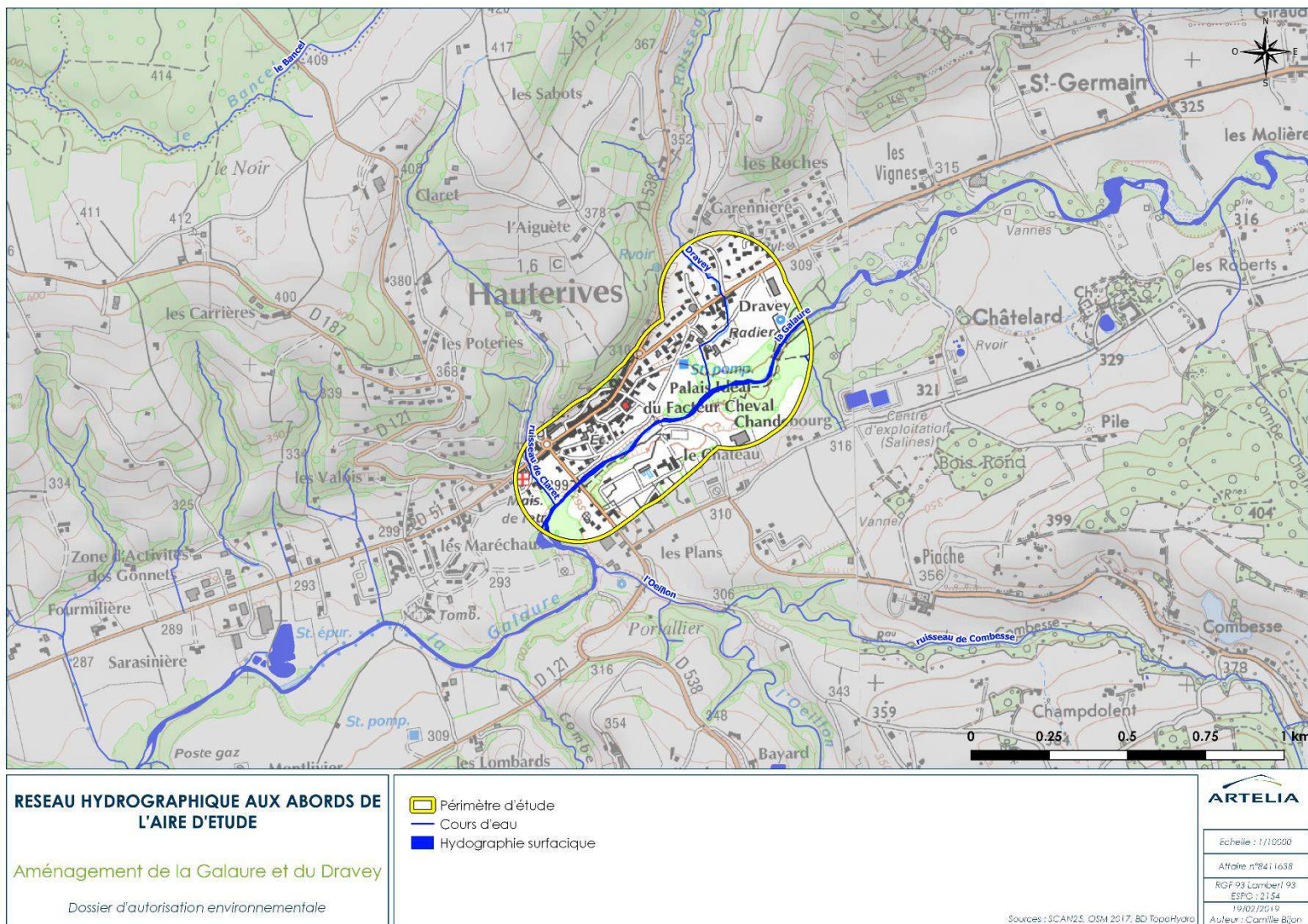


Fig. 28. Réseau hydrographique de l'aire d'étude

La Galaure est une rivière française, affluent du Rhône en rive gauche. D'une longueur de 56,2 km, la rivière naît dans le département de l'Isère dans la forêt de Chambaran, commune de Roybon. Son bassin versant est de forme très allongée (5 km de large en moyenne). Elle coule de manière générale vers l'ouest. Elle conflue avec le Rhône à Saint-Vallier. Il est drainé par de nombreux affluents dont les principaux sont, de l'amont vers l'aval : l'Aigue Noire, le Galaveyson, le Dravey, la Vermeille, l'Avenon, le Bion et l'Emeil.

Le Dravey présente un bassin versant de 1,7 km² très pentu.

La zone du projet est concernée par la masse d'eau superficielle « La Galaure du Galaveyson au Rhône ».

1.2.3. Gestion de la ressource

1.2.3.1. LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE)

Institué par l'article 3 de la loi du 3 janvier 1992 sur l'eau, le SDAGE constitue un instrument de planification ayant vocation à mettre en œuvre les principes posés par la loi sur l'eau. Il s'inscrit dans le cadre d'une hiérarchie d'instruments juridiques nettement affirmée par la loi entre un niveau global (un ou plusieurs bassins : SDAGE) et un niveau local (un ou plusieurs sous-bassins : SAGE - Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau, voir chapitre suivant).

L'aire d'étude s'intègre dans le périmètre du SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021, entré en vigueur le 21 décembre 2015. Le SDAGE comporte 8 orientations fondamentales, déclinées en différentes dispositions.

Le bassin Rhône-Méditerranée est constitué de l'ensemble des bassins versants des cours d'eau s'écoulant vers la Méditerranée et du littoral méditerranéen. Il couvre, en tout ou partie, 5 régions et 29 départements. Il s'étend sur 127 000 km², soit près de 25 % de la superficie du territoire national. Les ressources en eau sont relativement abondantes comparées à l'ensemble des ressources hydriques de la France (réseau hydrographique dense et morphologie fluviale variée, richesse exceptionnelle en plans d'eau, forte présence de zones humides riches et diversifiées, glaciers alpins, grande diversité des types de masses d'eau souterraine). Cependant, de grandes disparités existent dans la disponibilité des ressources selon les contextes géologiques et climatiques.

Les limites géographiques et caractéristiques générales du bassin Rhône-Méditerranée sont données ci-dessous :

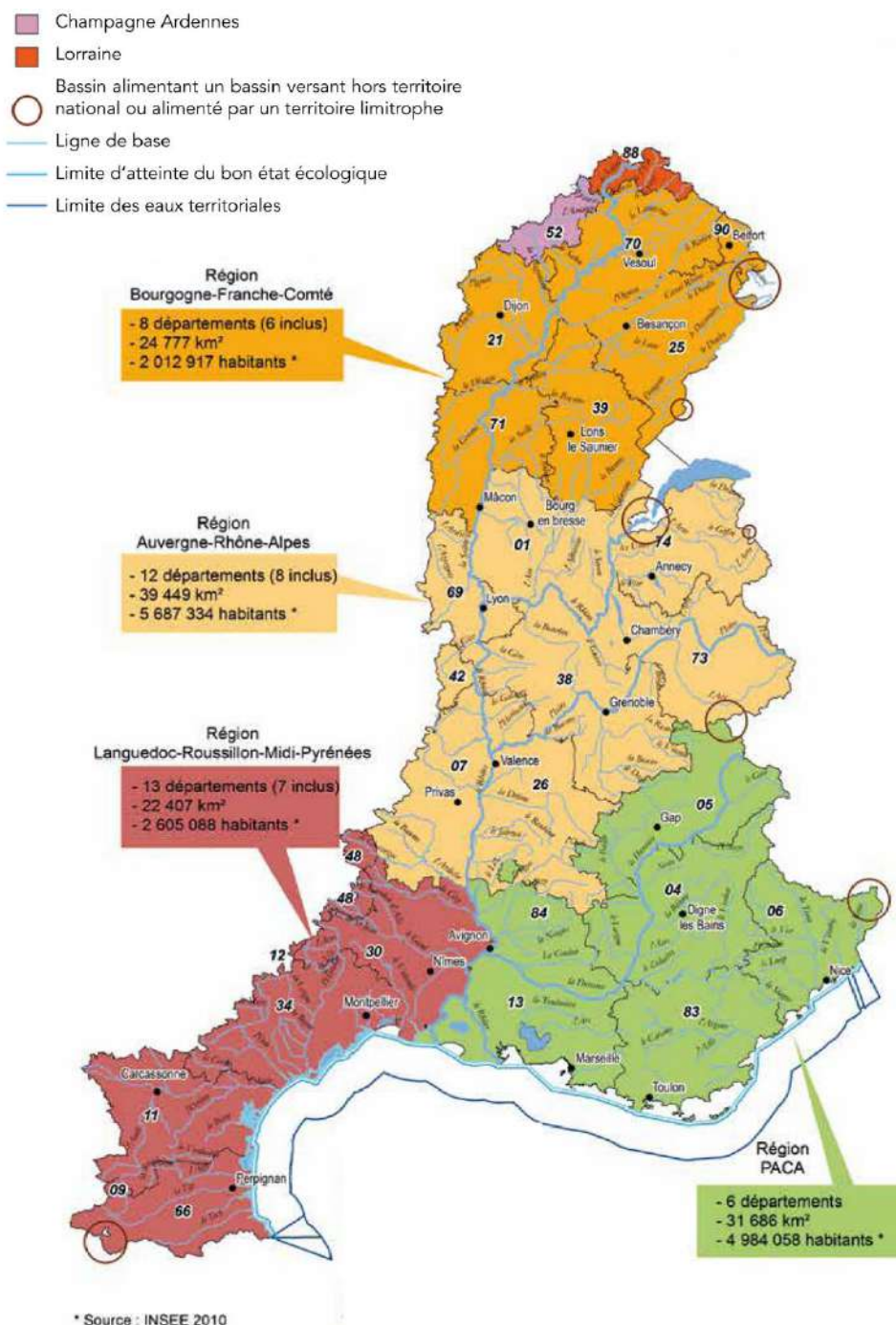


Fig. 29. Caractéristiques générales du bassin Rhône-Méditerranée

Les enjeux environnementaux du territoire identifiés dans l'état initial du SDAGE sont regroupés en composantes de l'environnement. Les enjeux environnementaux du SDAGE relatifs au milieu aquatique sont présentés dans le tableau ci-dessous, extrait du rapport d'évaluation environnemental.

Tabl. 6 - Synthèse des composantes environnementales du SDAGE

Composante	Enjeux du territoire
Santé humaine	Préserver la santé humaine (via la qualité de l'eau, la qualité de l'air, la prévention des risques naturels et industriels notamment)
Eau	
Équilibre quantitatif de l'eau	Gérer au mieux les prélèvements en adéquation avec la disponibilité de la ressource
	Gérer durablement la ressource en eau face au changement climatique (quantitatif et qualitatif)
Qualité de l'eau (superficielle, souterraine, côtière)	Lutter contre les pollutions de l'eau notamment en rattrapant le retard en matière d'assainissement et en anticipant les conséquences de la croissance démographique
	Améliorer la qualité de l'eau destinée à la consommation humaine et sa distribution
	Améliorer la qualité des eaux de baignade
	Préserver la qualité des eaux conchylicoles
	Limiter l'impact des apports par les bassins versants sur les eaux de transition et côtières
	Gérer durablement la ressource en eau face au changement climatique (quantitatif et qualitatif)
Morphologie des cours d'eau	Réduire les pressions hydro-morphologiques pouvant affecter les fleuves et les rivières
Biodiversité	
Biodiversité	Concilier les usages de la ressource et la préservation des milieux
	Participer aux stratégie et dispositif de maintien des activités agricoles traditionnelles
	Lutter contre les pollutions domestiques et agricoles (eaux usées, eaux pluviales, macro-déchets)
	Lutter contre les espèces invasives
Continuité écologique	Éviter le cloisonnement et la fragmentation longitudinale et latérale des cours d'eau
Risques	
Risque d'inondation	Poursuivre les actions de culture du risque d'inondation
	Favoriser l'accélération et l'amplification des mesures déjà prises en matière de gestion du risque d'inondation
	Améliorer les outils de connaissance et de prévention du risque d'érosion côtière
Risques technologiques	Réduire les conséquences potentielles des accidents technologiques sur les milieux et la santé
Paysages et patrimoine lié à l'eau	
Paysages	Maintenir la qualité, la diversité et l'originalité des paysages
	Économiser l'espace, organiser l'urbanisation pour lutter contre le mitage et la fragmentation du territoire, équilibrer le territoire
	Concilier l'urbanisation et le développement durable

Patrimoine lié à l'eau	Favoriser le maintien du patrimoine lié à l'eau
------------------------	---

La compatibilité du projet avec le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 est étudié au chapitre 6.1.

1.2.3.2. LE SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE)

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), institué par la Loi sur l'eau n°92-3 du 3 janvier 1992, est un document de planification d'une politique globale de gestion de l'eau à l'échelle d'une « unité hydrographique cohérente ». Cette unité hydrographique peut être un bassin versant d'un cours d'eau, ou un système aquifère.

D'après le site Gest'eau, l'aire d'étude est concernée par le SAGE Molasses miocènes du Bas-Dauphiné et alluvions de la plaine de Valence. Ce document est en cours d'élaboration au moment de la rédaction de ce dossier.

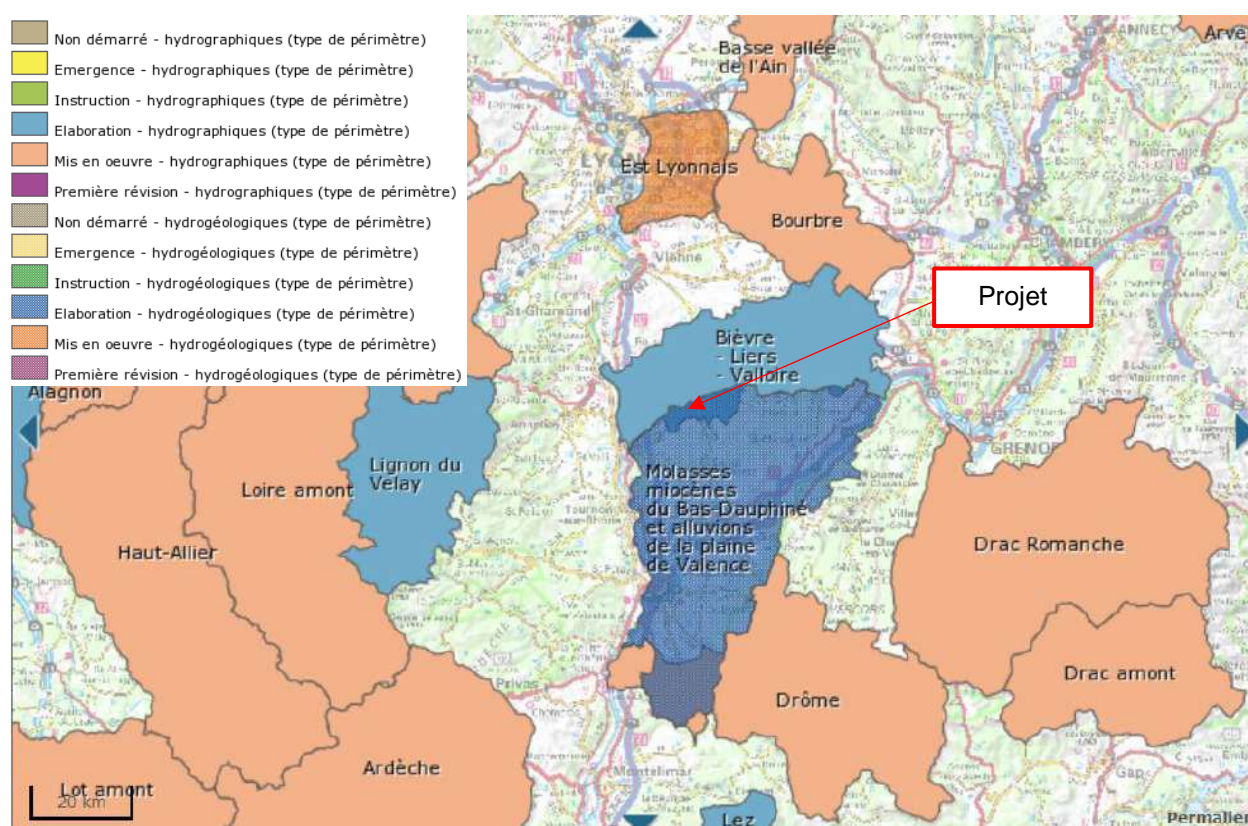


Fig. 30. Carte de situation des SAGE

1.2.3.2.1. SAGE Molasses miocènes du Bas-Dauphiné et alluvions de la plaine de Valence

L'arrêté fixant le périmètre du SAGE a été signé le 15 mai 2013. L'arrêté portant composition de la CLE du SAGE a été signé le 5 décembre 2013. L'installation de cette CLE a eu lieu le 18 décembre de la même année. L'état des lieux a été validé le 2 février 2016, le diagnostic le 15 septembre 2016 et les scénarios tendanciels en juin 2017. La Commission Locale de l'Eau a adopté à l'unanimité le 6 mars 2018 la stratégie du SAGE. Le projet de SAGE a été validé par la CLE le 18 décembre 2018.

La lutte contre les pollutions est l'un des enjeux majeurs du SAGE, au regard de la fragilité et des dégradations locales de la qualité des aquifères de la molasse miocène et des alluvions, essentiellement

par les apports d'azote et les produits phytosanitaires, et de la nécessité de garantir une ressource de qualité pour l'usage AEP.

1.2.3.3. CONTRAT DE MILIEU

L'objectif du contrat de rivière (ou contrat de milieu) est de renforcer sur le terrain, dans le cadre d'une gestion durable, les actions en faveur de la préservation de l'eau et des milieux aquatiques et d'harmoniser l'ensemble des projets autour des cours d'eaux du bassin versant. Comme le SAGE, il fixe pour la rivière des objectifs de qualité des eaux, de valorisation du milieu aquatique et de gestion équilibrée des ressources en eau et prévoit de manière opérationnelle (programme d'action sur plusieurs années, désignation des maîtres d'ouvrage, du mode de financement, des échéances des travaux, etc.) les modalités de réalisation des études et des travaux nécessaires pour atteindre ces objectifs. Contrairement au SAGE, les objectifs du contrat de rivière n'ont pas de portée juridique.

L'aire d'étude est concernée par le contrat de milieu Galaure, approuvé le 12 mai 2011, pour une durée de 6 ans. Il s'est donc achevé en 2017.

La zone du projet est concernée par le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021. Un SAGE en cours d'élaboration recoupe la zone du projet. Le contrat de milieu Galaure s'est achevé en 2017.

1.2.4. Usages de l'eau

1.2.4.1. EAUX SOUTERRAINES

La base de données Infoterre renseigne sur les utilisations des eaux souterraines. L'ensemble de ces ouvrages capte la nappe de la Molasse.

1.2.4.1.1. Captages en eau potable

Les périmètres de protection de captage sont définis dans le Code de la Santé Publique (article L-1321-2). Ils ont été rendus obligatoires pour tous les ouvrages de prélèvement d'eau d'alimentation depuis la loi sur l'eau du 03 janvier 1992. Trois types de périmètres de protection sont définis :

- Le périmètre de **protection immédiate** : site de captage clôturé (sauf dérogation) appartenant à une collectivité publique, dans la majorité des cas. Toutes les activités y sont interdites hormis celles relatives à l'exploitation et à l'entretien de l'ouvrage de prélèvement de l'eau et au périmètre lui-même. Son objectif est d'empêcher la détérioration des ouvrages et d'éviter le déversement de substances polluantes à proximité immédiate du captage.
- Le périmètre de **protection rapprochée** : secteur plus vaste (en général quelques hectares) pour lequel toute activité susceptible de provoquer une pollution y est interdite ou est soumise à prescription particulière (construction, dépôts, rejets...). Son objectif est de prévenir la migration des polluants vers l'ouvrage de captage. A l'intérieur du périmètre rapproché, un secteur sensible peut être défini. Les contraintes y sont plus fortes et réglementent l'usage du sol. Dans ce cas, le secteur du périmètre rapproché qui n'est pas sensible est dit complémentaire.
- Le périmètre de **protection éloignée** : ce périmètre est créé si certaines activités sont susceptibles d'être à l'origine de pollutions importantes. Ce secteur correspond généralement à l'aire d'alimentation du point de captage, voire à l'ensemble du bassin-versant.

La commune d'Hauterives comporte un captage d'Alimentation en Eau Potable (AEP) dont les usages et périmètres sont définis dans l'arrêté N°2015310-0026 du 6 novembre 2015. Le périmètre de protection rapproché se trouve à environ 50 m à l'est du projet du tracé du nouveau lit du Dravey, comme le montre la figure ci-dessous, issue de l'Agence Régionale de Santé Auvergne-Rhône-Alpes. Les caractéristiques de cet ouvrage sont résumées dans le tableau suivant.

Tabl. 7 - Captages AEP à proximité du projet

Code ouvrage	Libellé ouvrage	Volume annuel prélevé (milliers de m ³)	Commune
0126148002	PUITS LIEU-DIT DRAVAY	144,9	Hauterives

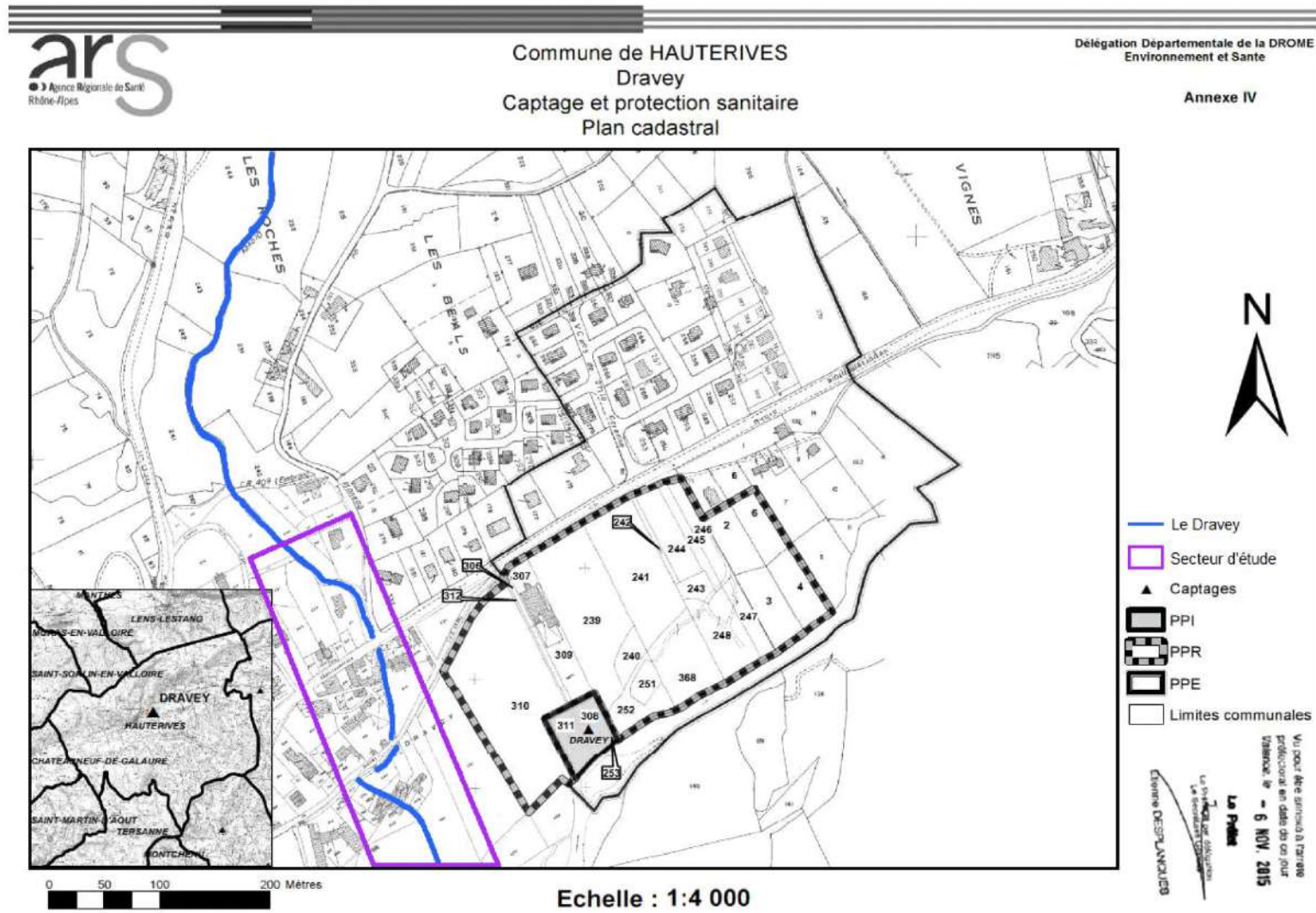


Fig. 31. Captage AEP à proximité du projet

Captages prioritaires

Le Grenelle de l'Environnement a reconnu la préservation à long terme des ressources en eau utilisées pour la distribution d'eau potable comme un objectif prioritaire. Ainsi, 507 captages, dits Grenelle, ou captages prioritaires, ont été identifiés au niveau national suivant un processus de concertation locale, sur la base de trois critères : l'état de la ressource vis-à-vis des pollutions par les nitrates et/ou les pesticides, le caractère stratégique de la ressource au vu de la population desservie, enfin la volonté de reconquérir certains captages abandonnés. Le captage AEP identifié à proximité du site n'est pas recensé comme un captage prioritaire.

1.2.4.1.2. Autres usages et pressions

Le système d'information sur l'eau (SIE) du bassin Rhône-Méditerranée (siem.eaurmc.fr) fournit la liste des 5 ouvrages de prélèvements agricoles en eau souterraine les plus importants sur la commune d'Hauterives, résumés dans le tableau ci-dessous.

Tabl. 8 - Prélèvements en eau souterraine pour usage agricole sur la commune d'Hauterives

Code ouvrage SIE	Libellé ouvrage	Volume annuel prélevé (milliers de m ³)
0126148014	FORAGE LIEU-DIT COURRION	27,2
0126148005	FORAGE LIEU-DIT TREIGNEUX	23,4
0126148006	FORAGE LIEU-DIT PIACHE	15,5
0126148017	FORAGE LIEU-DIT LES HOURS	0,4
0126148018	FORAGE LIEU-DIT TREIGNEUX	0

Certains de ces ouvrages peuvent être repérés sur la carte ci-dessous, dont les données sont issues du visualiseur Infoterre.

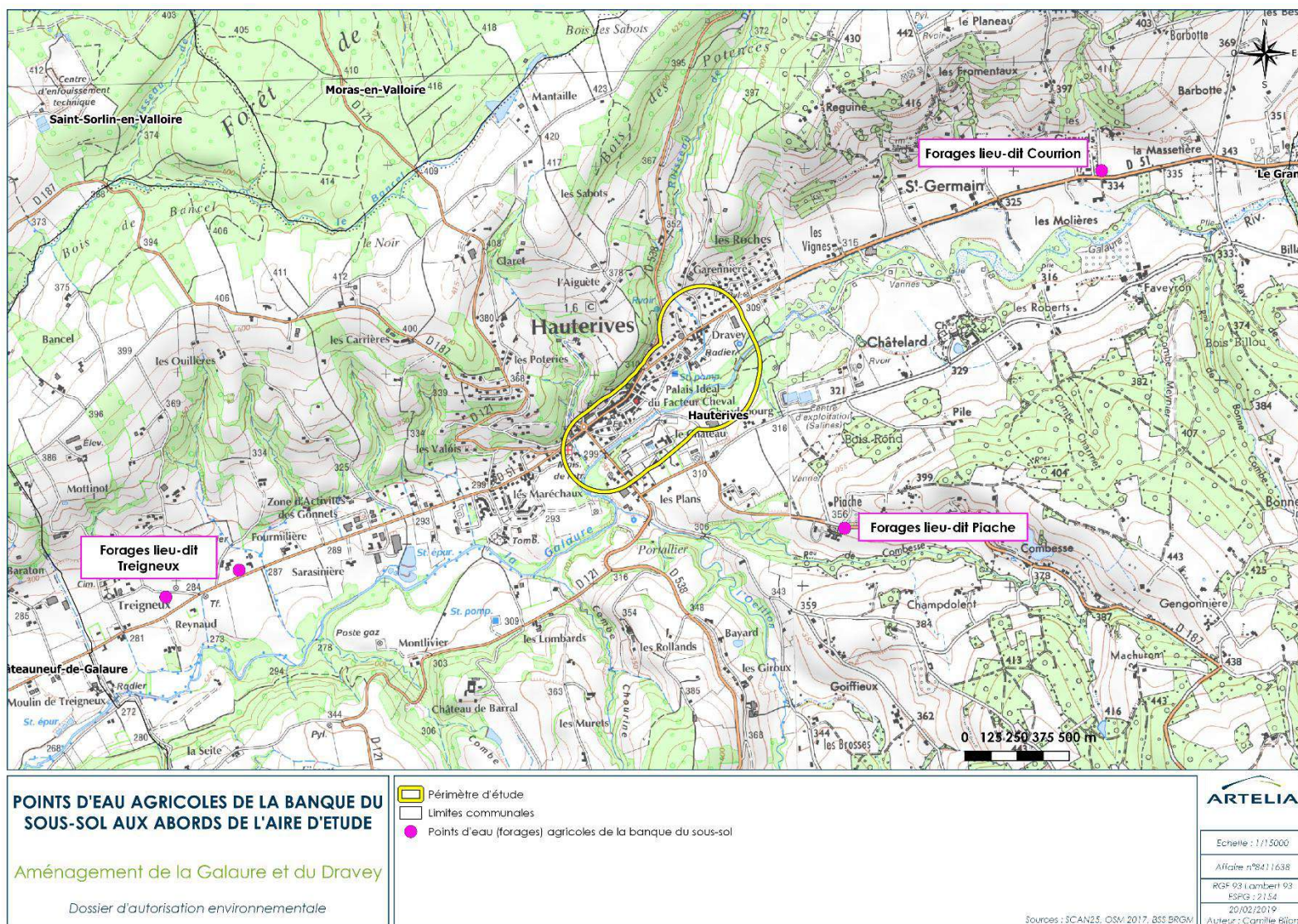


Fig. 32. Points d'eau agricoles de la banque du sous-sol

Par ailleurs, la société Chloralp (groupe Vencorex) exploite depuis 1965 sur la commune d'Hauterives une installation d'extraction de sel (saline), prélevant par pompage dans la nappe de la Molasse. Le débit moyen du dispositif de pompage est de 200 m³/h (pointe 300 m³/h). La Saline d'Hauterives fournit ensuite de la saumure à l'usine chimique de Pont de Claix.

D'après l'IREP (Registre français des Emissions Polluantes), les prélèvements d'eau en m³/an de la société Chloralp sont les suivants :

Tabl. 9 - Prélèvements en eau souterraine de la société Chloralp

Année	Volume prélevé (m ³ /an)
2014	967 000
2015	10 300 000
2016	814 000
2017	484 000

L'emplacements des puits de pompage sont repérés sur la figure ci-dessous :

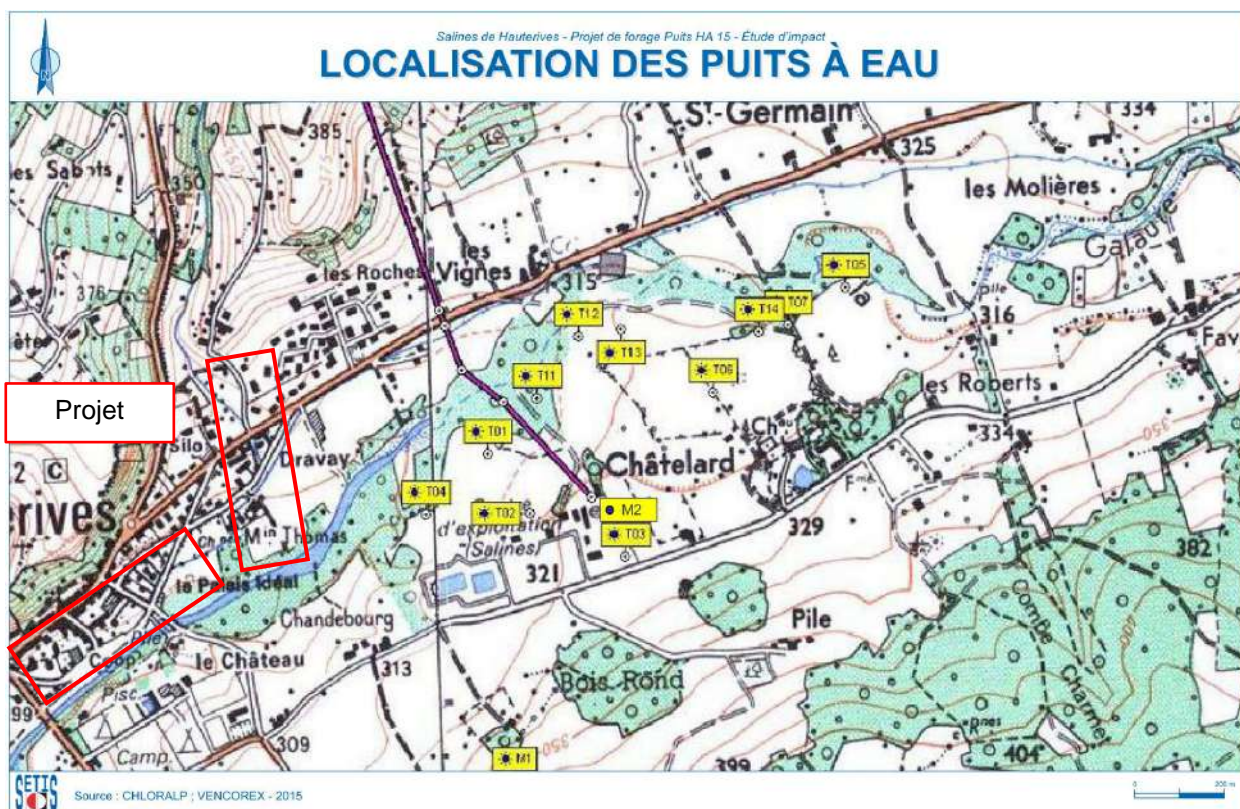


Fig. 33. Localisation des puits à eau de la société Chloralp

1.2.4.2. EAUX SUPERFICIELLES

1.2.4.2.1. Prélèvements dans les eaux superficielles

Plusieurs prélèvements agricoles (irrigation non gravitaire) ont lieu dans la Galaure, sur la commune d'Hauterives. Le SIE du bassin Rhône-Méditerranée fournit la liste des 4 ouvrages les plus importants sur la commune d'Hauterives :

Tabl. 10 - Prélèvements en eau superficielle sur la commune d'Hauterives

Code ouvrage	Libellé ouvrage	Volume annuel prélevé (milliers de m ³)
0126148023	PRISE DANS LA GALAURE PERROTTIERE-MOLLIERE OU RANQUE	6,8
0126148025	PRISE DANS LA GALAURE LIEU-DIT ST GERMAIN-BILLAUDIER	5
0126148015	PRISE DANS LA GALAURE-BERNADIE MASSETIERE-BILLAUDIÈRE-DRAVEY	4,7
0126148022	PRISE DANS LE GALAVEYSON LIEU-DIT REVOLON	0

La carte ci-dessous montre les prélèvements totaux, usages et origine (superficielle ou souterraine) confondus, sur le territoire du SAGE Molasses miocènes du Bas-Dauphiné et alluvions de la plaine de Valence.

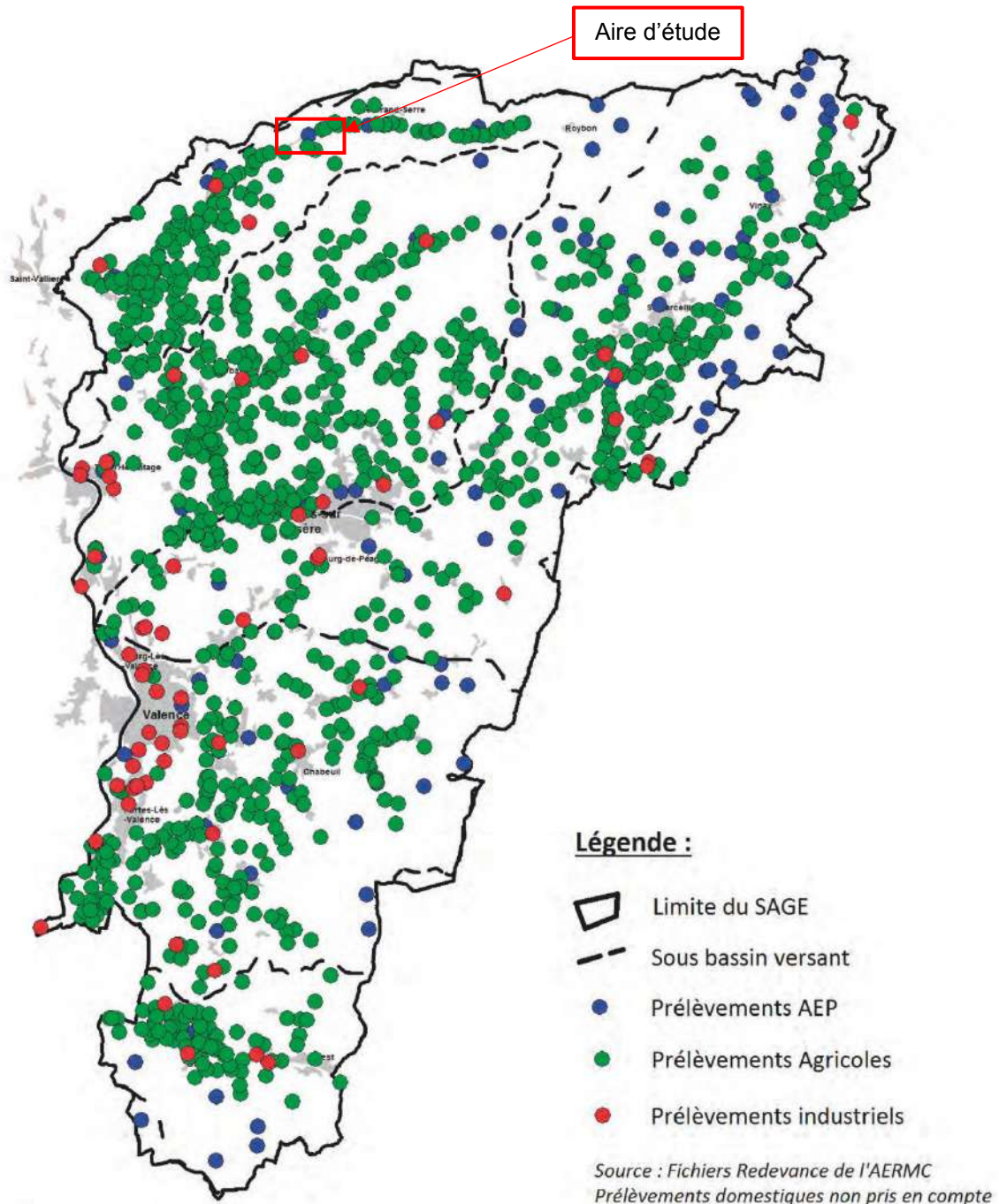


Fig. 34. Captage AEP à proximité du projet

1.2.4.2.2. **Autres usages et pressions**

A. La pêche

La pêche est autorisée sur la Galaure, à Hauterives, classée en 1ère catégorie piscicole.

Les rivières sont classées en deux catégories piscicoles distinctes en fonction des populations qu'elles contiennent :

- La 1ère catégorie correspond à des eaux dans lesquelles vivent principalement des poissons de type Salmonidés (Truite, Saumon, etc.). Ces espèces sont réputées être de bons bioindicateurs
- Les eaux de 2ème catégorie abritent majoritairement des populations de poissons de type Cyprinidés (Carpe, Barbeau, Gardon, etc.).

B. La navigation

Aucune navigation n'est effectuée sur la Galaure au niveau d'Hauterives.

Le périmètre de protection rapproché du captage en eau potable « Puits lieu-dit Dravey » se trouve à environ 50 m à l'est du projet. Plusieurs captages agricoles sont recensés dans la commune d'Hauterives, ainsi que les captages industriels de la société Chloralp.

L'ensemble de ces ouvrages puisent dans la nappe de la Molasse.

On recense en outre des captages à des fins agricoles dans la Galaure.

La pêche est autorisée sur la Galaure, à Hauterives, classée en 1ère catégorie piscicole.

1.3. ECOULEMENT, NIVEAU ET QUALITE DES EAUX

1.3.1. Niveau et écoulement des eaux y compris eaux de ruissellement

1.3.1.1. EAUX SOUTERRAINES

1.3.1.1.1. Caractéristiques hydrodynamiques

La productivité de l'aquifère de la Molasse, traduite généralement par les débits spécifiques, est très hétérogène. Elle varie selon les conditions de sédimentation, la nature et la granulométrie des dépôts molassiques, s'ils sont très fins à grossiers, cimentés ou argileux. Le débit spécifique peut être compris entre 0 et plus de 15m³/h/m.

Les perméabilités et les transmissivités connues sont comprises respectivement entre 2,8.10⁻³ 1,7.10⁻⁷ m/s et entre 2,6.10⁻² et 1.10⁻⁵ m/s.

La porosité efficace de l'aquifère molassique est estimée à 12% avec une incertitude de 3% (Vaissière, 2006).

1.3.1.1.2. Ecoulement de la nappe

Les eaux s'écoulent selon une direction globale Nord Est – Sud Ouest vers le Rhône.

1.3.1.1.3. Fonctionnement hydraulique

La nappe alluviale des Formations quaternaires en placages discontinus du Bas Dauphiné et terrasses région de Roussillon est drainée par la Galaure.

Au niveau de l'aire d'étude, la nappe de la Molasse est régie par des flux locaux et intermédiaires, alimentés directement et localement par les infiltrations efficaces au niveau des zones d'affleurement de la molasse. La nappe draine la Galaure.

1.3.1.1.4. **Vulnérabilité**

La vulnérabilité de l'aquifère molassique a été estimée en prenant en compte les 3 paramètres suivants :

- La géologie : l'existence de couverture ou non sur la molasse apporte une protection variable vis-à-vis des pollutions de surface. Lorsqu'elle est à l'affleurement, la vulnérabilité est élevée contrairement à si elle se trouve sous couverture pliocène (argile plastiques bleues imperméable).
- Les activités anthropiques : occupation des sols, zones urbaines, industries, des forages et notamment ceux à usage domestique ainsi que systèmes d'assainissement.
- La piézométrie : la position de la nappe influence directement la vulnérabilité de l'aquifère

Il apparaît que la vulnérabilité est globalement élevée sur une grande partie du périmètre du SAGE. La figure ci-dessous met en évidence une vulnérabilité élevée au niveau de l'aire d'étude

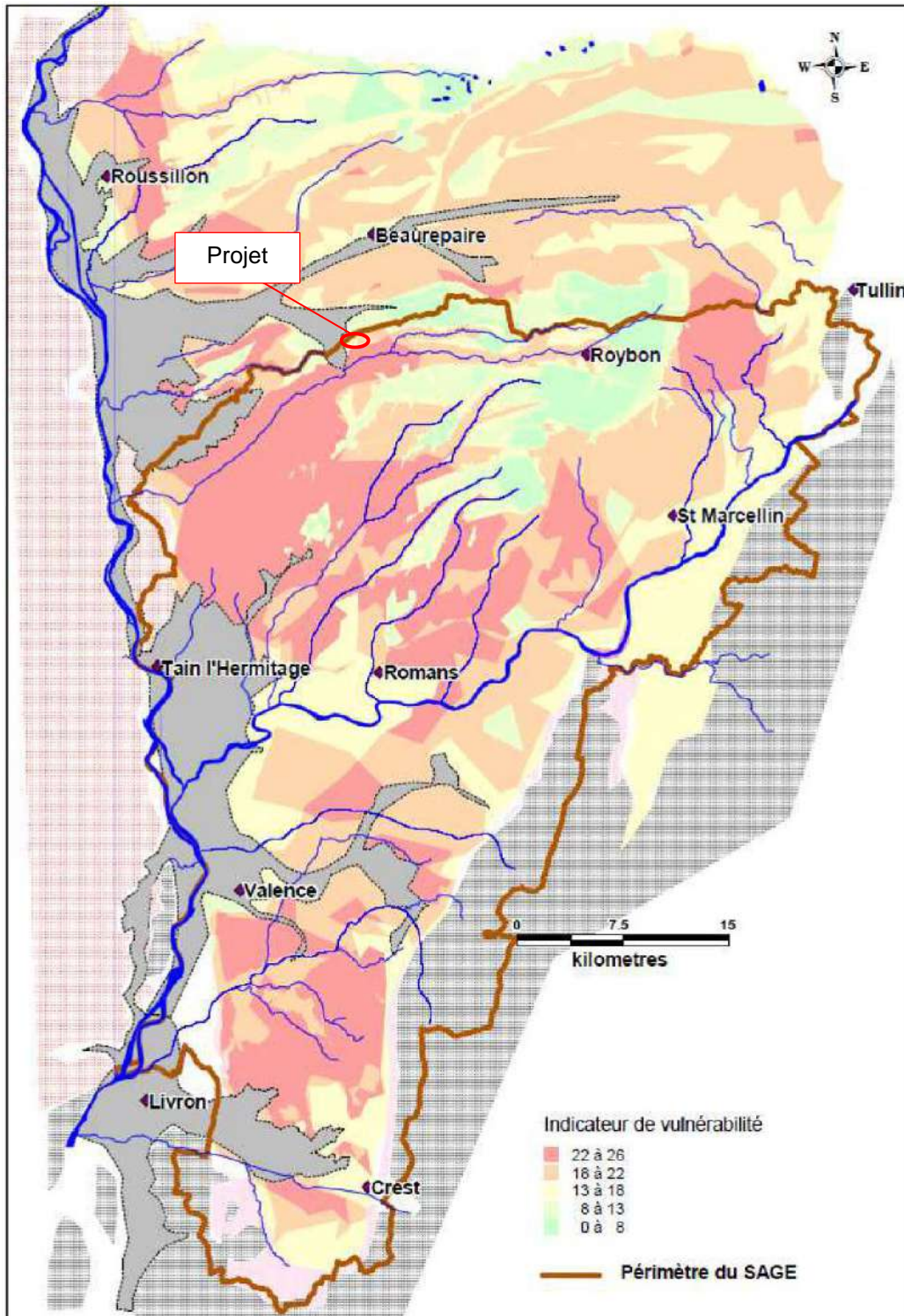


Fig. 35. Zone de vulnérabilité de l'aquifère molassique – Source : Etude de la nappe molasse du Bas Dauphiné T.CAVE 2011

1.3.1.2. EAUX SUPERFICIELLES

1.3.1.2.1. Caractéristiques hydrodynamiques

A Hauterives, la Galaure intercepte un bassin versant de 123 km² et son débit centennal est de 290 m³/s.

Les données concernant la Galaure ci-dessous sont issues de la station de mesure de la banque Hydro ci-dessous (station la plus proche du site du projet, à environ 15 km en aval hydraulique d'Hauterives :

Code station	Intitulé station
V3614010	La Galaure à Saint-Uze

Fonctionnement courant et à l'étiage :

Sur une année, le niveau et le débit de la Galaure fluctuent avec :

- Une période d'étiage s'étalant entre les mois de juillet et d'août ;
- Une période de hautes eaux entre novembre et avril.

Au droit de la station de la Galaure à Saint Uze, les débits mensuels (en m³/s, moyennes sur 39 ans) sont présentés ci-dessous.

Tabl. 11 - Débit mensuel en m³/s à la station de la Galaure à Sainte Uze (source : Banquehydro)

JANVIER	FEVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPT	OCT	NOV	DEC
2.88	2.72	2.65	2.80	2.39	1.56	0.926	0.686	1.38	2.07	2.75	2.46

Le débit d'étiage du gave de Pau (QMNA5) sur la station de Saint Uze est de 1,6 m³/s. Le module interannuel est de 2,1 m³/s.

Fonctionnement en crue :

A la station de Saint Uze, les débits maximums enregistrés ont été les suivants :

- Le débit maximal instantané de 233 m³/s a été mesuré le 06/09/2008.
- Le débit maximal journalier de 79,4 m³/s a été mesuré le 06/09/2008.

Le Dravey est un ruisseau d'un bassin versant de 1,7 km². Ce cours d'eau n'est pas instrumenté. Le débit centennal du Dravey a été établi à 12 m³/s par analogie avec les bassins versants voisins suite aux études hydrologiques réalisées dans le cadre du PAPI (Source : rapport d'Avant-Projet, Artelia, août 2018).

Le Dravey fait l'objet de périodes d'assec prolongées tout au long de l'année.

1.3.1.2.2. Fonctionnement hydraulique

De part et d'autres d'Hauterives, la Galaure s'infiltre et recharge la nappe de la molasse jusqu'à quasiment s'assécher en été.

1.3.1.3. PLUVIOMETRIE

Les précipitations annuelles sur le bassin versant de la Galaure sont peu élevées. Elles s'échelonnent entre 750 et 950 mm. Les précipitations mensuelles moyennes à Saint-Sorlin-en-Valloire (commune attenante à Hauterives au Nord-ouest) sont les suivants (Source : PAPI Valloire Galaure) :

Tabl. 12 - Précipitations mensuelles moyennes (mm) à Saint-Sorlin-en-Valloire

JANVIER	FEVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPT	OCT	NOV	DEC	TOT.
52	57	65	59	74	82	54	95	100	92	86	61	877

La nappe de la Molasse est à une profondeur moyenne de 6,5 m. Son toit est fortement perméable et sa vulnérabilité globalement élevée.

La Galaure et le Dravey ont des débits moyens annuels globalement faibles.

La zone fait l'objet de précipitations annuelles peu élevées.

1.3.2. Qualité des eaux

1.3.2.1. EAUX SOUTERRAINES

L'état d'une masse d'eau souterraine est qualifié par :

- Son état quantitatif ;
- Son état chimique.

1.3.2.1.1. Etat quantitatif

L'état quantitatif d'une eau souterraine est considéré comme « bon » lorsque les prélèvements ne dépassent pas la capacité de renouvellement de la ressource disponible, compte tenu de la nécessaire alimentation en eau des écosystèmes aquatiques de surface et des zones humides directement dépendantes (article R.212-12 du Code de l'environnement). Il s'agit d'une application du principe de gestion équilibrée et durable de la ressource en eau qui prend en compte les adaptations nécessaires au changement climatique.

D'après le SDAGE 2016-2021, les masses d'eaux souterraines « Formations quaternaires en placage discontinus du Bas Dauphiné et terrasses région de Roussillon » et « Molasses miocènes du Bas Dauphiné entre les vallées de l'Ozon et de la Drôme + complexes morainiques glaciaires + pliocène » ont atteint le bon état quantitatif en 2015.

1.3.2.1.2. Etat qualitatif ou état chimique

La nappe des formations quaternaires en placage discontinus du Bas Dauphiné et terrasses région de Roussillon n'a pas atteint le bon état chimique en 2015. Son état chimique révisé en 2013 était qualifié de Médiocre, avec un niveau de confiance haut de l'évaluation, d'après la fiche de caractérisation de cette masse d'eau, issue du SIE Rhône-Méditerranée.

De même, l'aquifère de la Molasse est caractérisé par un état global Médiocre qu'il soit affleurant ou sous couverture (données issues de la version validée du SDAGE 2016-2021). Les paramètres dégradant sont les nitrates et les pesticides. La nappe de la molasse montre une tendance à la dégradation dans les zones de pompage de cette nappe, par transfert des polluants de la nappe des alluvions.

Le SDAGE 2016-2021 définit un objectif de bon état chimique pour ces deux masses d'eau à l'horizon 2027.

D'après le SIE Rhône-Méditerranée, le forage de suivi de la qualité des eaux souterraines « Forage Cote Manin », situé à environ 3,1 km d'Hauterives, référencé 07711X0030/F, fournit les données suivantes quant à l'état chimique de la nappe des Molasses en ce point :

Tabl. 13 - Etat des lieux chimique de la nappe des Molasses – Forage Cote Manin

Années	litrates	Pesticides	Métaux	Solvants chlorés	Autres	État chimique
2017	BE	BE		BE	BE	BE
2016	BE	BE		BE	BE	BE
2015	BE	BE		BE	BE	BE
2014	BE	MED		BE	BE	MED ①
2013	BE	MED		BE	BE	MED ①
2012	BE	MED		BE	BE	MED ①
2011	BE	MED		BE	BE	MED ①
2010	BE	MED		BE	BE	MED ①
2009	BE	MED			BE	MED ①
2008	BE	MED			BE	MED ①

Légende

BE	Bon état
MED	État médiocre
IND	Etat indéterminé : données insuffisantes pour déterminer un état chimique
	Absence ou insuffisance de données

1.3.2.2. EAUX SUPERFICIELLES

La DCE définit le « bon état » d'une masse d'eau de surface lorsque l'état écologique et l'état chimique de celle-ci sont au moins bons.

La notion de bon état eaux de surface

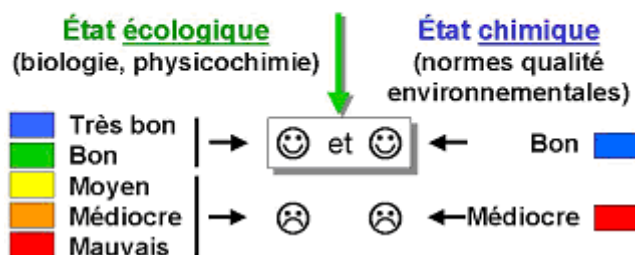


Fig. 36. Notion de bon état des eaux superficielles (Source : Agence de l'eau Rhin-Meuse)

1.3.2.1. Etat écologique

L'état écologique d'une masse d'eau de surface résulte de l'appréciation de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés à cette masse d'eau. Il est déterminé à l'aide

d'éléments de qualité : biologiques (espèces végétales et animales), hydromorphologiques et physico chimiques, appréciés par des indicateurs (par exemple les indices invertébrés ou poissons en cours d'eau). Pour chaque type de masse de d'eau, il se caractérise par un écart aux « conditions de référence » de ce type, qui est désigné par l'une des cinq classes suivantes : très bon, bon, moyen, médiocre et mauvais.

La partie de la Galaure en amont présente un état écologique Moyen contrairement à un secteur situé entre Hauterives et Saint Vallier qui est Bon.

La Galaure du Galaveyson au Rhône a atteint le bon état écologique en 2015.

Aucune donnée sur le Dravey n'est disponible.

1.3.2.2. Etat chimique

L'état chimique d'une masse d'eau de surface est déterminé au regard du respect des normes de qualité environnementale (NQE) par le biais de valeurs seuils. Deux classes sont définies : bon (respect) et pas bon (non respect). 41 substances sont contrôlées : 8 substances dites dangereuses et 33 substances prioritaires.

La Galaure du Galaveyson au Rhône a atteint le bon état chimique en 2015.

D'après le SIE Rhône-Méditerranée, la station de mesure de la qualité des eaux superficielles « Galaure à Hauterives, référencé 06580353, fournit les données suivantes quant à l'état chimique et l'état écologique de la Galaure en ce point :

Tabl. 14 - Etat des lieux chimique et écologique de la Galaure à Hauterives

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments		Acidification	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Macrophytes	Poissons	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
			Nutriments N	Nutriments P											
2016	MOY ①	TBE	TBE	TBE	BE								Ind		
2015	MOY ①	TBE	MAUV ②	MOY ①	BE		TBE	BE					MOY		
2014	MOY ①	TBE	MAUV ②	MOY ①	BE		TBE	BE					MOY		
2013	MOY ①	TBE	MAUV ②	MOY ①	BE		TBE	BE					MOY		
2012	BE ③	TBE	BE	BE	BE		TBE	BE					BE		

État écologique

TBE	Très bon état
BE	Bon état
MOY	État moyen
MED	État médiocre
MAUV	État mauvais
Ind	État indéterminé : absence actuelle de limites de classes pour le paramètre considéré, ou absence actuelle de référence pour le type considéré (biologie), ou données insuffisantes pour déterminer un état (physicochimie). Pour les diatomées, la classe d'état affichée sera "indéterminé" si l'indice est calculé avec une version de la norme différente de celle de 2007 (Norme AFNOR NF T 90-354)
NC	Non Concerné
	Absence de données

État chimique

BE	Bon état
MAUV	Non atteinte du bon état
Ind	Information insuffisante pour attribuer un état
	Absence de données

Aucune donnée sur le Dravey n'est disponible.

La nappe des « Formations quaternaires en placage discontinu du Bas Dauphiné et terrasses région de Roussillon » a atteint le bon état quantitatif en 2015 mais n'a pas atteint le bon état chimique cette même année (état chimique médiocre, révisé en 2013).

L'aquifère de la Molasse a atteint le bon état quantitatif en 2015 mais n'a pas atteint le bon état chimique cette même année (état global médiocre). A 3,1 km de la zone du projet, l'état chimique de la nappe de la Molasse est qualifié de bon depuis 2015 (dernière donnée disponible en 2017).

La Galaure du Galaveyson au Rhône a atteint le bon état écologique et le bon état chimique en 2015.

Aucune donnée sur le Dravey n'est disponible.

1.4. RISQUE INONDATION

1.4.1. PAPI Valloire Galaure

Le projet s'inscrit dans le **Programme d'Actions de Prévention des Inondations (P.A.P.I.)** mis en œuvre par la Communauté de communes, pour conduire sa politique de lutte contre les inondations sur les bassins versants de la Valloire et de la Galaure. Le PAPI Valloire-Galaure a été labellisé en décembre 2016.

Le PAPI définit 3 axes stratégiques déclinés en priorités reposant sur des mesures techniques et organisationnelles, structurelles et non structurelles :

- Anticiper les risques pour les personnes et augmenter leur sécurité vis-à-vis du risque inondation sur le territoire
 - Mettre en place une stratégie de gestion des digues visant à sécuriser la population
 - Affiner la prévision des événements dangereux

- Développer une alerte adaptée et efficace
- Améliorer la gestion de crise et notamment l'anticipation de l'évacuation
- Sensibiliser spécifiquement les personnes les plus exposées parmi tous les groupes (population, entreprises, bâtiments publics)
- Améliorer la connaissance des zones où des risques pour les personnes sont potentiellement présents (ruissellement, combes)
- Proposer, pour les habitations les plus exposées où aucune autre solution n'existe, l'acquisition des biens
- Assurer un niveau cohérent et adapté de gestion du risque inondation sur l'ensemble du territoire du PAPI en s'appuyant sur des actions diversifiées de protection et de prévention
 - Protéger les zones à enjeux exposées à des aléas très fréquents
 - Adapter et prioriser les actions de protection ou de prévention et réduction de vulnérabilité en fonction de la pertinence socio-économique des projets (aménagement collectif ou protection rapprochée ou actions individuelles, limitation des effets de seuil liés à l'atteinte de centres villes,...)
 - Distinguer les digues constituant des systèmes d'endiguement au sens GEMAPI des autres digues et, pour les systèmes d'endiguement, en assurer l'entretien et la maintenance avec une politique responsable vis-à-vis de la sécurité et du poids financier sur le long terme (toutes les digues ne pourront pas être entretenues par la Communauté de Communes Porte de DrômArdèche)
- Vivre avec un risque d'inondation relativement fréquent et l'intégrer dans la vie du territoire et de sa population
 - Développer la culture du risque inondation en intégrant la fréquence potentielle des inondations sur le territoire
 - S'appuyer sur tous les acteurs pour développer la résilience: élus, familles, acteurs socio-économiques, acteurs culturels, acteurs scolaires, acteurs associatifs (pêcheurs, ...)
 - Entretenir la mémoire collective du risque inondation
 - Réduire la vulnérabilité des enjeux exposés en proposant des diagnostics et en facilitant la mise en œuvre des mesures
 - S'organiser face à l'inondation : gestion des embâcles, gestion de crise, améliorer le retour à la normale
 - Identifier et informer sur les digues qui ne seront pas gérées par la Communauté de Communes Porte de DrômArdèche
 - Développer le territoire préservant les zones d'expansion de crue et n'aggravant pas la vulnérabilité du territoire : intégration des zones d'aléa dans les documents d'urbanisme, projet intégrant le risque inondation, SCOT, SAGE, SLGRI

1.4.2. Zonages réglementaires

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors de l'eau. Elle peut être liée à un phénomène de débordement de cours d'eau (débordement direct), de remontées de nappes d'eau souterraines (débordement indirect).

Débordement direct

Au moment de la rédaction de ce dossier, la commune d'Hauterives n'est pas située dans le périmètre d'un PPRn approuvé. La commune est couverte par un **PPRI prescrit depuis le 12/12/2017 sur les**

bassins versants de la Galaure, de la Valloire et le Bancel. Le présent projet d'aménagement de la Galaure et du Dravey s'inscrit directement dans la procédure d'élaboration de ce PPRI, l'étude hydraulique de « définition des aménagements de prévention des inondations sur le bassin versant de la Galaure et du Riverolles » étant une des étapes de l'élaboration du PPRI.

Le bassin Rhône-Méditerranée est par ailleurs doté d'un **Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI)** 2016-2021, approuvé le 7 décembre 2015. La compatibilité du projet avec ce plan est étudiée au chapitre 6.3. Toutefois, la zone de projet n'est pas comprise dans le périmètre d'un Territoire à Risque d'Inondation (TRI).

La commune d'Hauterives est exposée à un risque d'inondation lié aux débordements du Bancel, de la Galaure et de ses principaux affluents dont le Dravey et le Combesse ainsi que certains ruisseaux, ravins et fossés. La carte ci-dessous représente les aléas d'inondations sur la commune d'Hauterives, réalisés par modélisation hydraulique d'une crue centennale et extraite de l'étude de définition des aménagements pour la prévention des inondations sur le bassin versant de la Galaure, réalisée par Artélia en 2016.

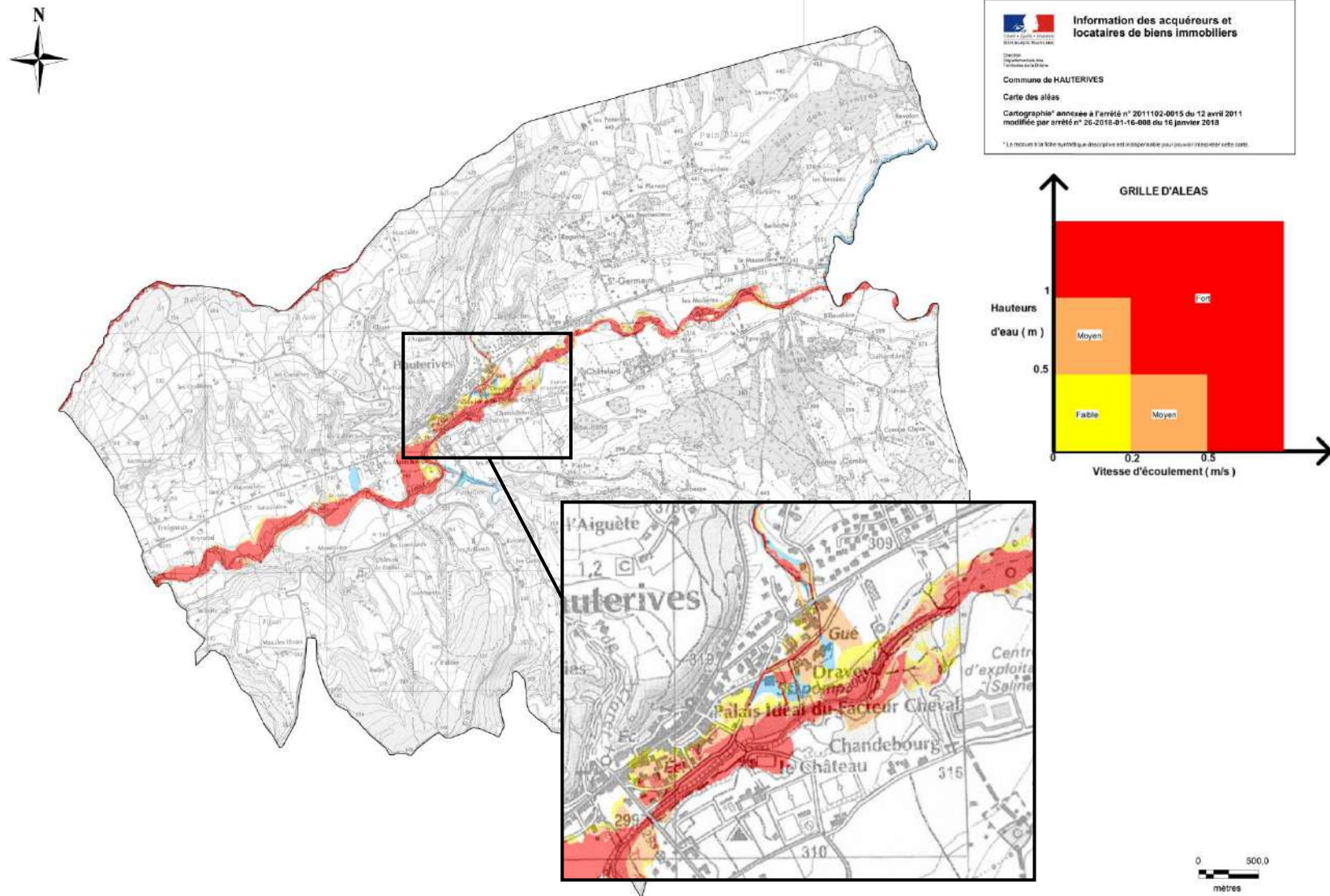


Fig. 37. Carte des aléas d'inondation sur la commune d'Hauterives

Remontée de nappes

Le site Georisques.gouv.fr fournit la carte nationale des remontées de nappes. La réalisation de la carte nationale de sensibilité aux remontées de nappe a reposé sur l'exploitation de données piézométriques et de leurs conditions aux limites d'origines diverses qui, après avoir été validées, ont permis par interpolation de définir les isopièzes des cotes maximales probables, elles-mêmes permettant par soustraction aux cotes du Modèle Numérique de Terrain (RGE ALTI®) d'obtenir les valeurs de débordement potentielles.

Au regard des incertitudes liées aux cotes altimétriques, il a été décidé de proposer une représentation en trois classes qui sont :

- « Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est négative ;
- « Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est comprise entre 0 et 5 m ;
- « Pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT et la cote du niveau maximal interpolée est supérieure à 5 m.

Le site d'étude se situe dans une zone potentiellement sujette aux remontées de nappes, comme le montre la figure ci-après :

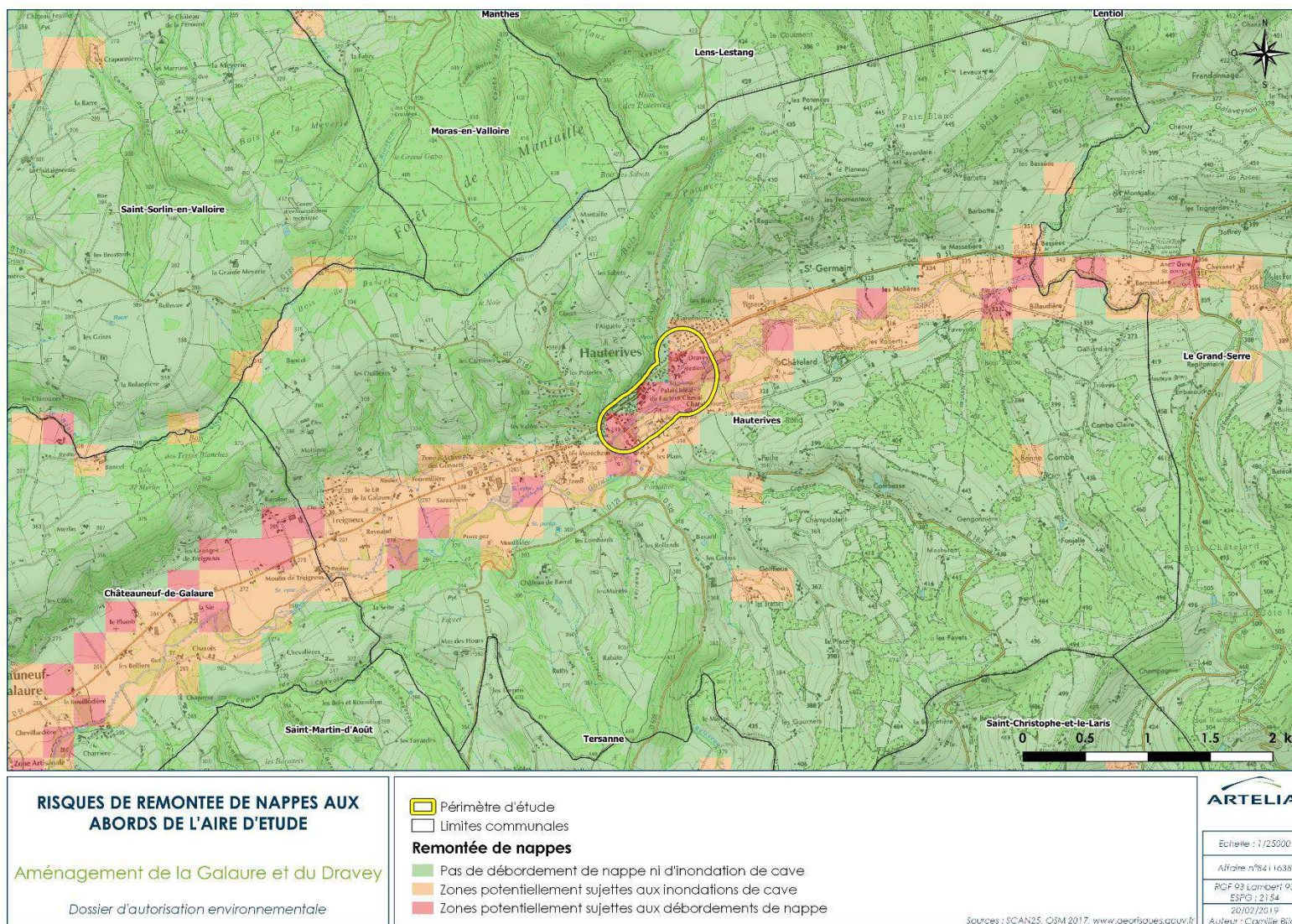


Fig. 38. Risques de remontée de nappes aux abords de l'aire d'étude

1.4.3. Les crues historiques

Historiquement, la vallée de la Galaure a connu de nombreuses crues marquantes (1767, 1863, 1917, 1937, 1954, 1960, 1968, 1988, 1993, 1999, 2002, 2003, 2008 et 2013).

Les principaux événements recensés, et éventuellement mesurés, au pont de Saint Uze sont rappelés pour mémoire ci –dessous :

- 14/08/1767 : à Saint-Vallier, la Galaure en forte crue emporte le pont, une maison voisine, inonde tout le faubourg et fait périr plusieurs personnes.
- 25/09/1863 (Mougin, 1931 ; SOGREAH, 1964) : forte crue dans la partie supérieure du bassin. Le pont de la RN7 à Saint-Vallier est obstrué.
- 10/08/1917 : la crue enlève un pont, coupe la route de la Motte à Claveyson et pénètre dans les maisons de Hauterives.
- 1937 : 5.67 m au pont de Saint-Uze. Etablissement Molteni et Bonneton envahi par une lame d'eau de 1.80 m (plus forte crue mesurée à cet endroit). Débit estimé à 350 m³/s par SOGREAH (1964).
- 1954 : 4.37 m au pont de Saint-Uze. Etablissement Molteni et Bonneton envahi par une lame d'eau de 1.30 m (Z = 162.70 mNGF). Débit estimé à 310 m³/s par SOGREAH (1964).
- 16/09/1960 : 4.07 m au pont de Saint-Uze. Etablissement Molteni et Bonneton envahi par une lame d'eau de 0.50 m. Débit estimé entre 180 et 250 m³/s par SOGREAH (1964).
- 1968 : 3.67 m au pont de Saint-Uze.
- 12/10/1988 : 3.87 m au pont de Saint-Uze.
- 06/10/1993 : 5.19 m au pont de Saint-Uze.
- 26/09/1999 : 3.89 m au pont de Saint-Uze.
- 24/11/2002 : 3.08 m au pont de Saint-Uze.
- 02/12/2003 : 3.30 m au pont de Saint-Uze.
- 06/09/2008 : 233 m³/s mesurés au pont de Saint-Uze.
- 23/10/2013 : 208 m³/s mesurés au pont de Saint-Uze.

Sur Hauterives, la crue récente de 2013 (estimée par modélisation à 250 m³/s soit une crue de temps de retour 70 ans) et la crue de 1937 sont les 2 crues récentes qui ont provoqué des inondations dans le centre-ville d'Hauterives.

Sur le Dravey, il est beaucoup plus difficile d'avoir des éléments chiffrés étant donné l'absence de poste de mesures de débits sur ce cours d'eau.

Une analyse faite auprès des riverains a montré qu'un groupe d'une dizaine de maisons situées en aval du passage à gué est très fréquemment inondé (plus d'une dizaine de fois depuis 1950). Mais ces inondations sont vraisemblablement davantage liées à l'artificialisation du lit (lit maintenu à flanc de coteau avec une pente beaucoup plus faible générant des dépôts de matériaux très importants en crue) qu'à une hydrologie particulièrement active sur le bassin versant du Dravey.

1.4.4. Modélisations hydrauliques

Pour pouvoir dimensionner le projet et évaluer ces incidences hydrauliques, une étude hydraulique a été réalisée par Artelia en 2017-2018, comprenant des modélisations HEC RAS 1D / 2D sur la Galaure et le Dravey dans l'emprise de la zone d'étude. Le modèle précédent ayant servi au PAPI est un modèle général de la Galaure réalisé avec le logiciel HEC RAS 1D (un seul niveau d'eau est calculé sur la largeur entière du profil), de 47 km de long hors affluents. Le modèle HEC RAS 1D/2D construit ici sur Hauterives permet de donc préciser très finement les écoulements sur le site du projet.

L'emprise du modèle est décrite sur la figure ci-dessous. Elle couvre un linéaire de 2.3 km pour la Galaure et de 600 m pour le Dravey pour une superficie couverte de 0.6 km².

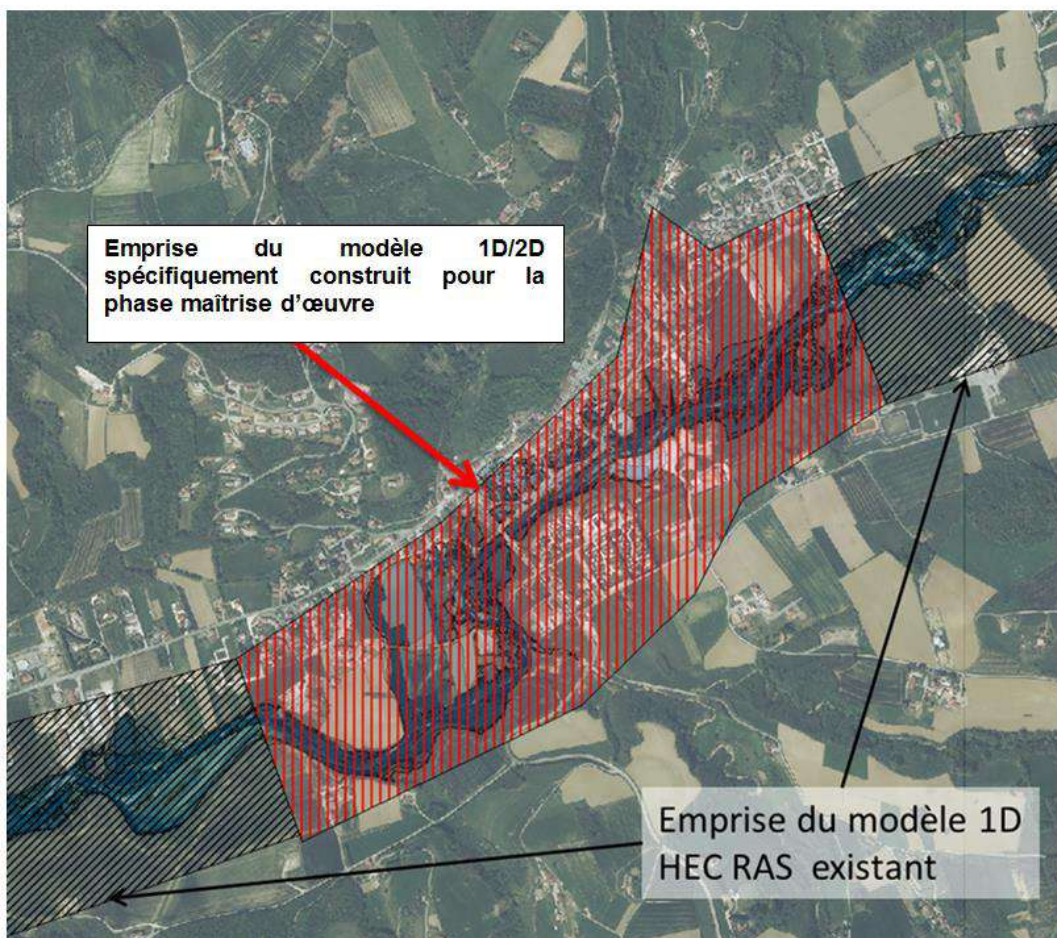


Fig. 39. Emprise du modèle numérique de simulation

1.4.4.1. LA GALAURE A HAUTERIVES

La Galaure d'une manière générale n'est que très peu endiguée sur l'ensemble de son cours sauf dans la traversée de Hauterives (et plus en aval dans la traversée de Saint Vallier).

Dans la traversée de Hauterives, la Galaure n'a plus de lit majeur. Le relief très haut de la rive gauche n'autorise pas de débordement et en rive droite, le centre urbain est protégé des inondations par la route située au sommet de la berge en rive droite.

Les cartes ci-après représentent les hauteurs d'eau et les vitesses d'écoulement obtenues pour les crues de périodes de retour 10, 50, 100 et 1000 ans de la Galaure.

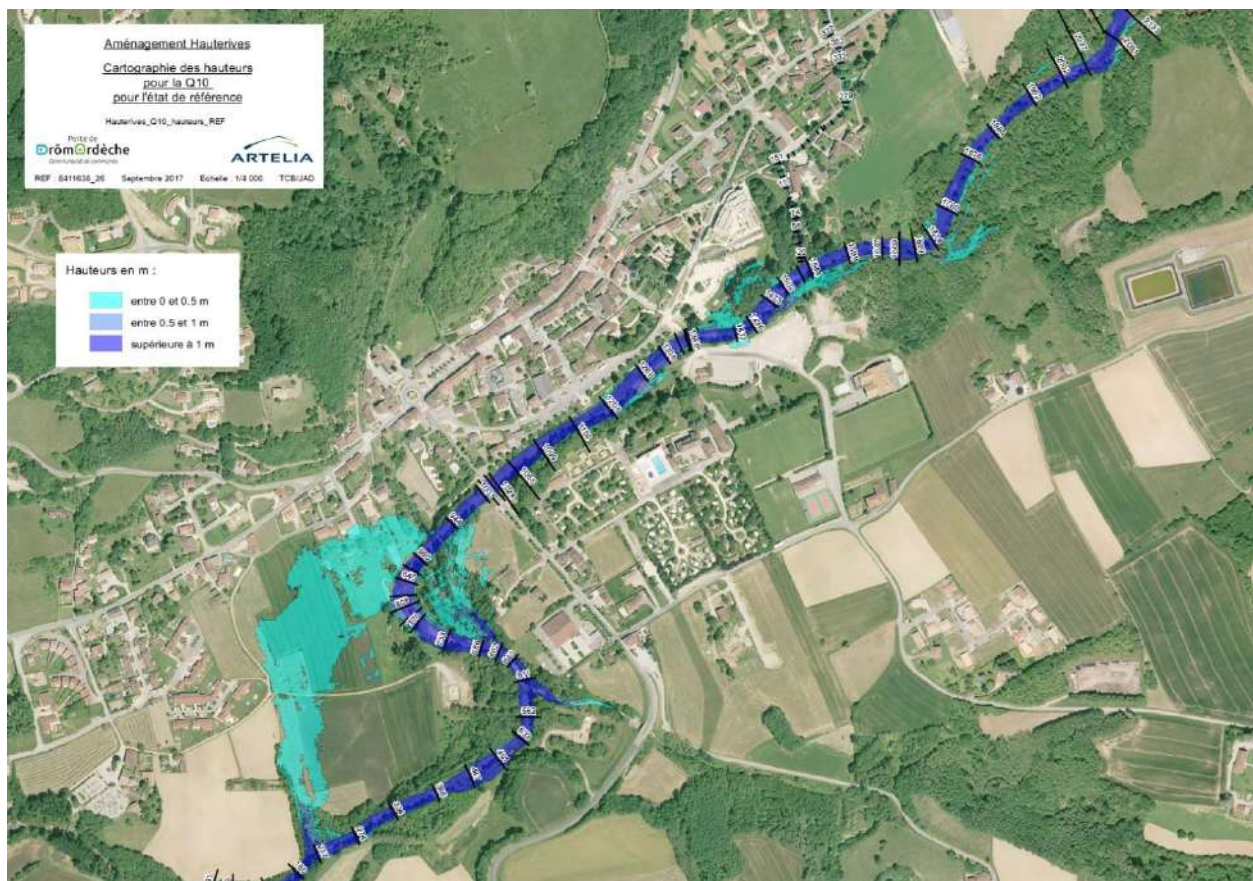


Fig. 40. Hauteur d'eau q10 pour la Galaure dans l'état actuel.

En crue décennale, la Galaure traverse le centre-ville de Hauterives sans générer de débordement.

Des débordements se produisent en aval du pont de la RD 538 sans cependant impacter des enjeux habités :

- Débordements faibles à l'intrados du coude de la Galaure en rive gauche.
- Débordements plus sensibles à l'extrados du coude de la Galaure en rive droite.

La figure ci-après précise les vitesses maximales d'écoulement obtenues lors de la **crue décennale de la Galaure**.

Les vitesses maximales sont élevées dans le lit mineur mais sont majoritairement inférieures à 0.5 m/s dans les différents lits majeurs.



Fig. 41. Vitesses maximales d'écoulement q 10 pour la Galaure dans l'état actuel

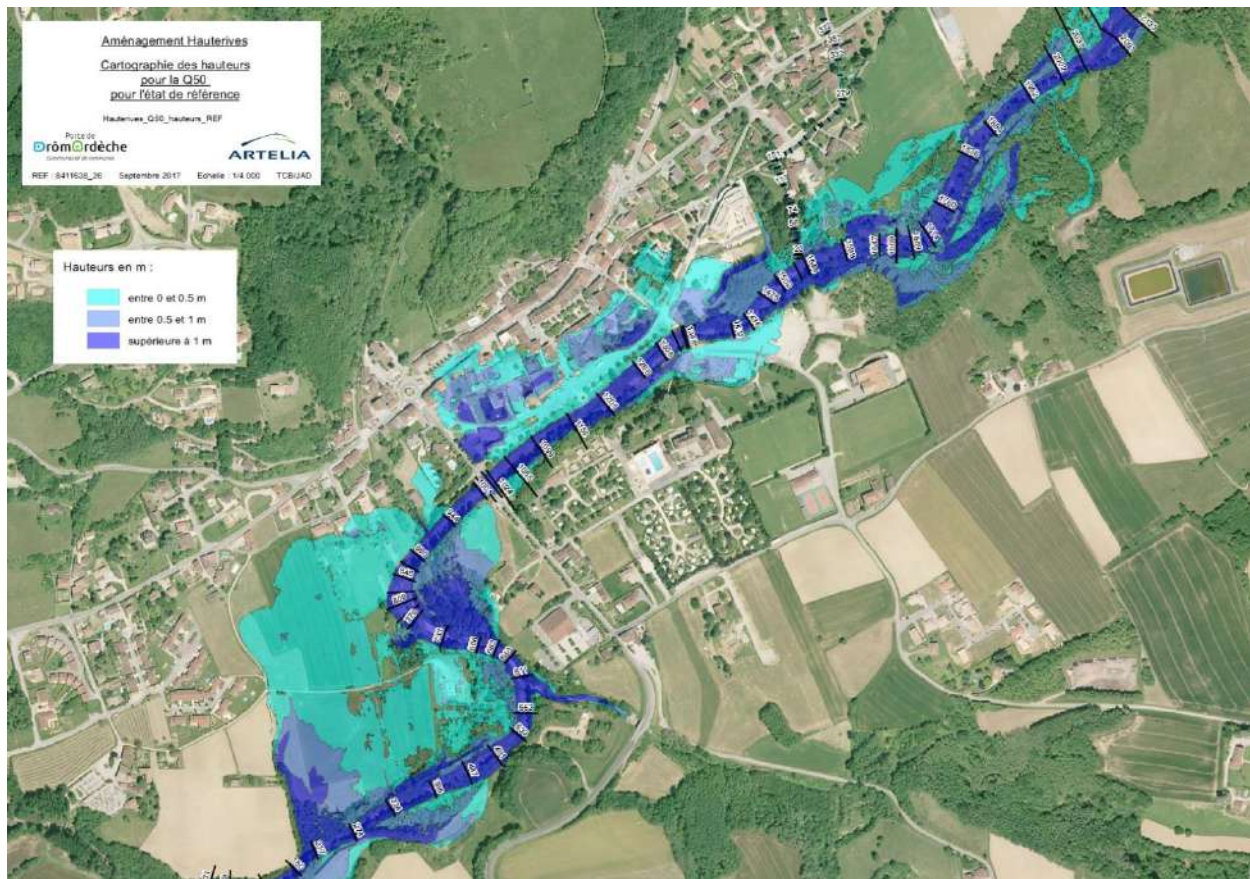


Fig. 42. Hauteur d'eau en q50 pour la Galaure dans l'état actuel

La crue cinquantennale de la Galaure est légèrement supérieure à la crue de premiers débordements.

L'entrée d'eau principale vers le centre-ville d'Hauterives se fait par la rive droite en amont immédiat de la passerelle.

Le centre-ville se remplit rapidement à partir de ce point amont car il n'y a aucun exutoire à l'aval (la berge rive droite de la Galaure est calée plus haut que le centre-ville et la route de la RD538 empêche les écoulements de se propager vers l'aval). Ainsi, de faibles débordements en amont rive droite de la passerelle peuvent conduire à inonder tout le centre-ville d'Hauterives et à obtenir localement des hauteurs d'eau supérieures à 1 m.

Les débordements constatés à l'aval de la RD 538 dès la crue décennale s'amplifient sans toucher d'enjeux humains cependant.

La figure ci-après précise les vitesses maximales d'écoulement obtenues lors de la **crue cinquantennale de la Galaure.**

Les vitesses maximales sont très élevées dans le lit mineur mais sont majoritairement inférieures à 0.5 m/s dans les différents lits majeurs.

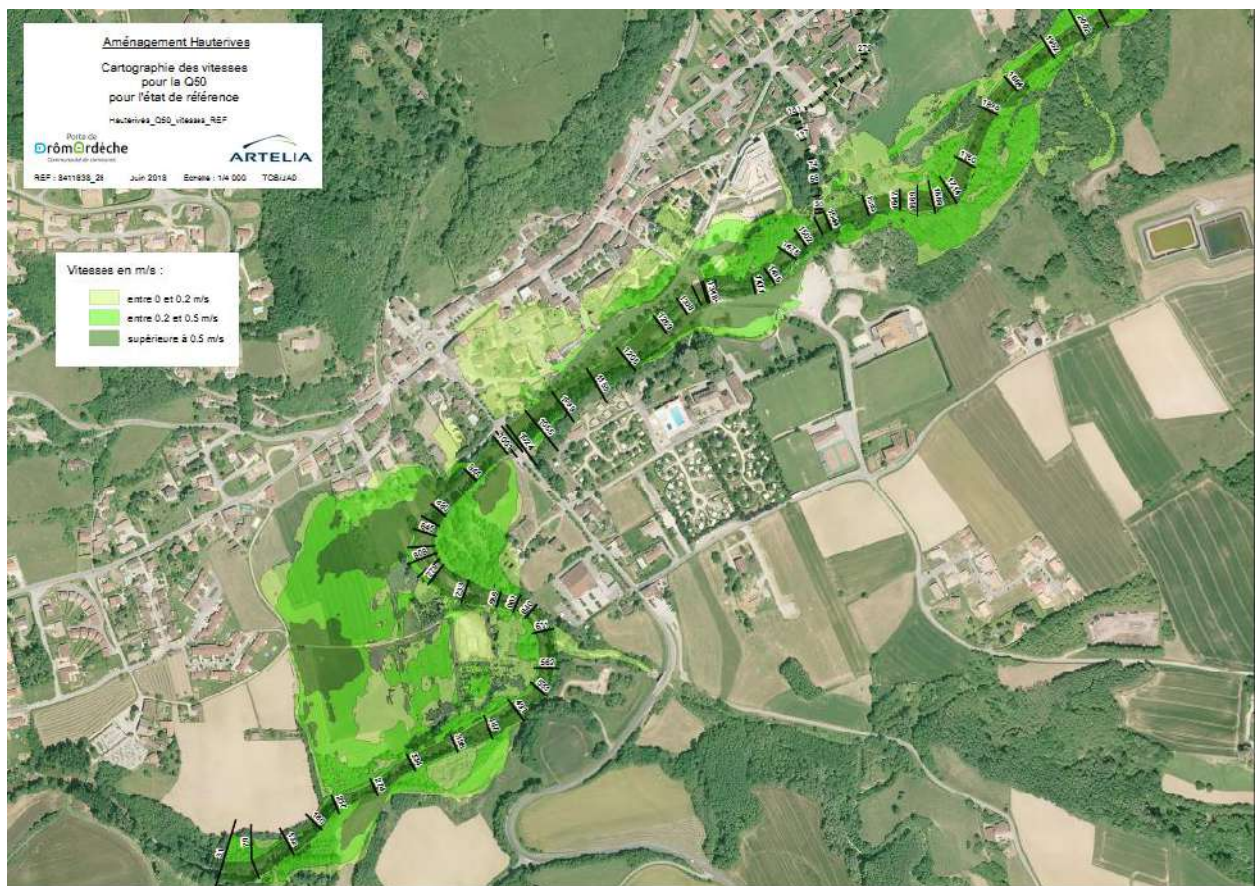


Fig. 43. Vitesses maximales d'écoulement en q50 pour la Galaure dans l'état actuel

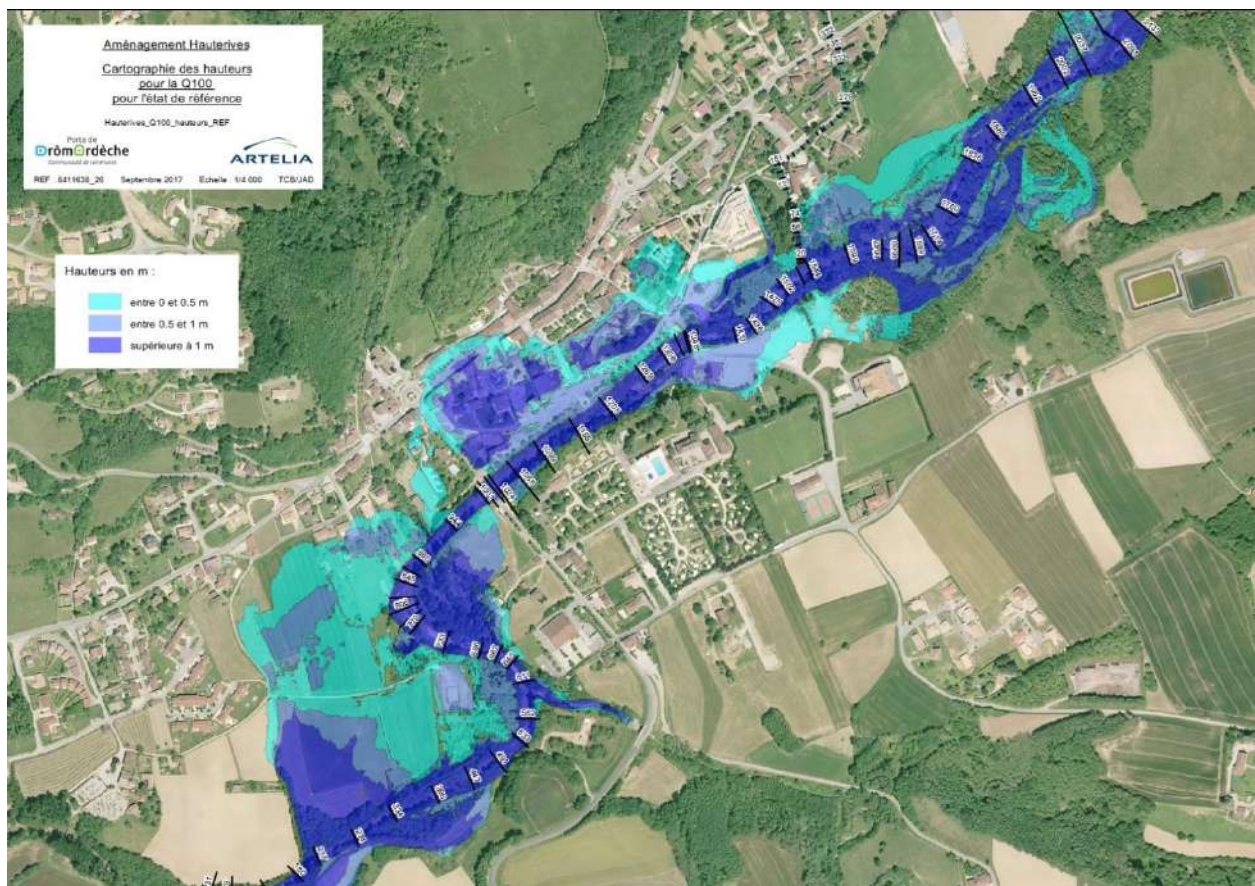


Fig. 44. Hauteur d'eau en q100 pour la Galaure dans l'état actuel

En crue centennale, le centre-ville de Hauterives est inondé avec des hauteurs d'eau pouvant dépasser un mètre. Ces hauteurs sont aggravées par la présence du remblai de la RD538 qui barre les écoulements qui traversent le centre-ville.

En rive gauche les débordements sont limités.

La figure ci-après précise les vitesses maximales d'écoulement obtenues lors de **la crue centennale de la Galaure.**

Dans le lit majeur, les vitesses sont majoritairement inférieures à 0.5 m/s à l'exception :

- D'un axe d'écoulement fort qui part du grand parking près de l'Ehpad (en rive droite), puis emprunte le bas de rue Etienne Vassy puis la rue des quais de Galaure. Cet axe d'écoulement va alimenter tout le centre-ville de Hauterives.
- D'une zone en amont rive gauche de la passerelle avec des écoulements forts sur le boulodrome et le parking rive gauche
- Une zone en lit majeur rive droite à l'aval du pont de la RD538 dans l'axe de la Galaure (cette zone a subi effectivement des désordres lors de la crue de 2013).



Fig. 45. Vitesses maximales d'écoulement en q100 pour la Galaure dans l'état actuel

Dans le lit mineur (voir graphique ci-après), les vitesses maximales sont de l'ordre de 2.6 m/s en moyenne sur la totalité de la section en travers du lit mineur. Cette valeur moyenne sur toute une section intègre des vitesses sensiblement plus hautes (maximums locaux à 3.8 m/s au centre du lit mineur) et des valeurs beaucoup plus basses à proximité des berges (vitesses proches de 0.5 m/s lorsque qu'on se rapproche des berges).

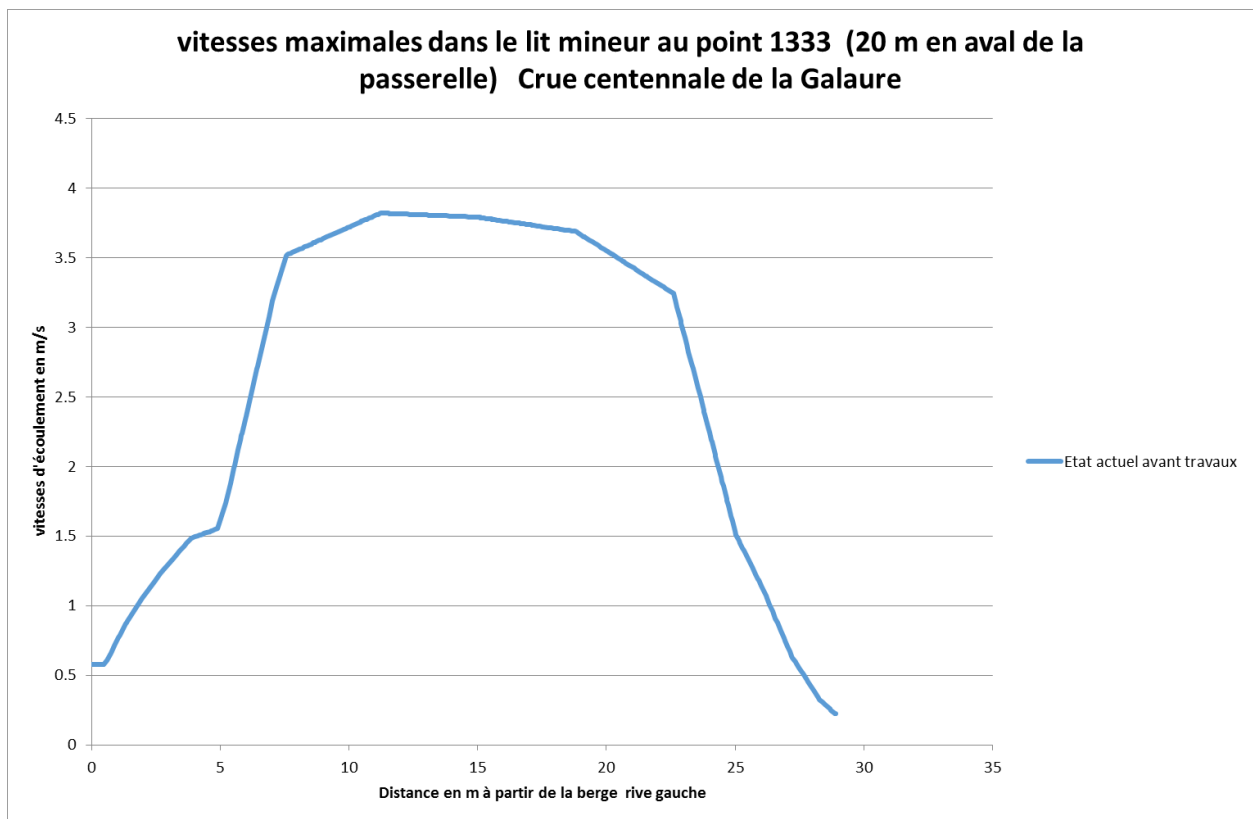


Fig. 46. Profil en travers des vitesses maximales d'écoulement en q100 dans l'état actuel

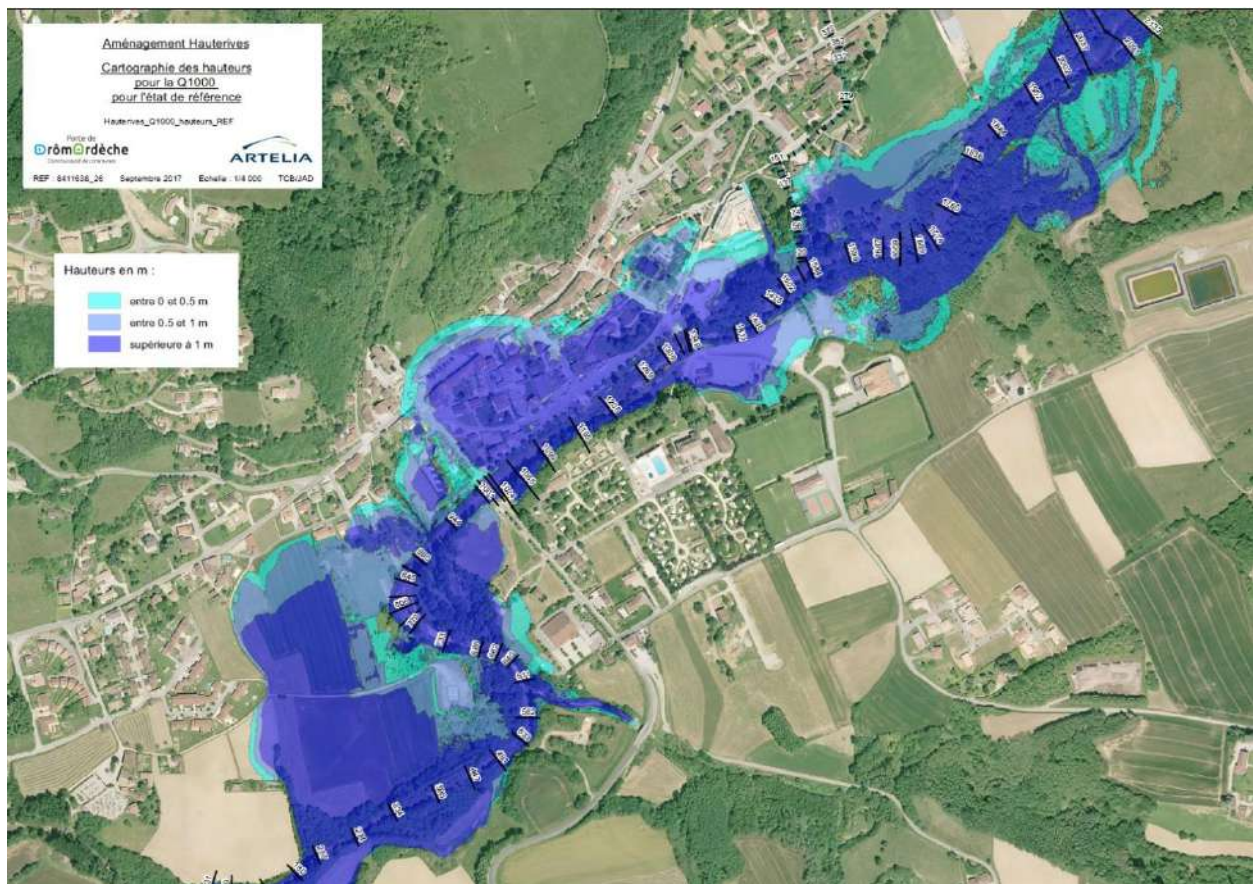


Fig. 47. Hauteur d'eau en q1000 pour la Galaure dans l'état actuel

La zone inondable pour une crue millénale dans l'état actuel est peu différente en emprise de celle déterminée pour une crue centennale. Il convient de noter cependant les points suivants :

- Le centre-ville est totalement inondé par des hauteurs d'eau supérieures à 1 m
- Les écoulements en rive droite submerge la RD538 et les maisons situées en aval rive droite du pont de cette route départementale sont inondées.
- La rive gauche demeure très peu inondée même pour cette crue millénale.

La figure ci-après précise les vitesses maximales d'écoulement obtenues lors de la **crue millénale la Galaure**.



Fig. 48. Vitesses maximales d'écoulement en q1000 pour la Galaure dans l'état actuel

Cette figure est très semblable aux vitesses calculées en crue centennale à l'exception de la zone située en rive droite, à l'aval immédiat de la RD538 (zone indiquée par la flèche noire) qui n'est pas inondée en crue centennale mais qui présente des vitesses d'écoulement élevée en crue millénale (surverse par-dessus la chaussée de la RD538).

1.4.4.2. LE DRAVEY A HAUTERIVES

Les cartes ci-après représentent les hauteurs d'eau et les vitesses d'écoulement obtenues pour les crues de périodes de retour 10, 50, 100 et 1000 ans du Dravey.

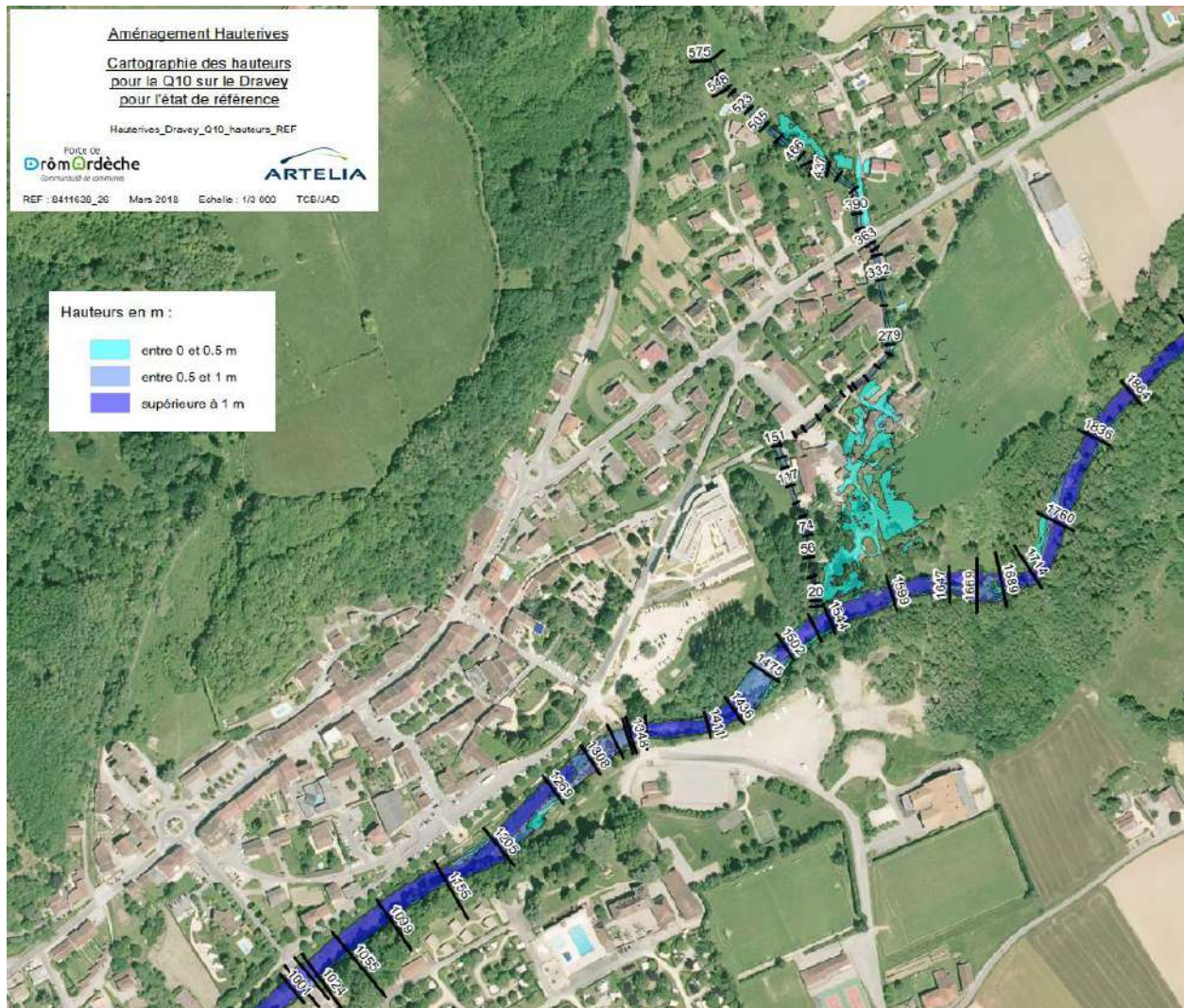


Fig. 49. Hauteur d'eau en q10 pour le Dravey dans l'état actuel

L'extrait de carte précédent permet de visualiser la zone de débordements fréquents (observés plus d'une dizaine de fois sur les 100 dernières années par les propriétaires riverains) à l'aval immédiat du passage à gué et de la rupture de pente liée à l'artificialisation du Dravey.



Fig. 50. Vitesses maximales d'écoulement en q10 pour le Dravey dans l'état actuel.

Pour la crue décennale du Dravey, les débordements au droit du passage à gué restent faibles et les vitesses d'écoulement sont très majoritairement inférieures à 0.2 m/s. Seuls les débordements dans le lit majeur rive gauche du Dravey à l'amont de la RD51 ont des vitesses comprises entre 0.2 et 0.5 m/s.

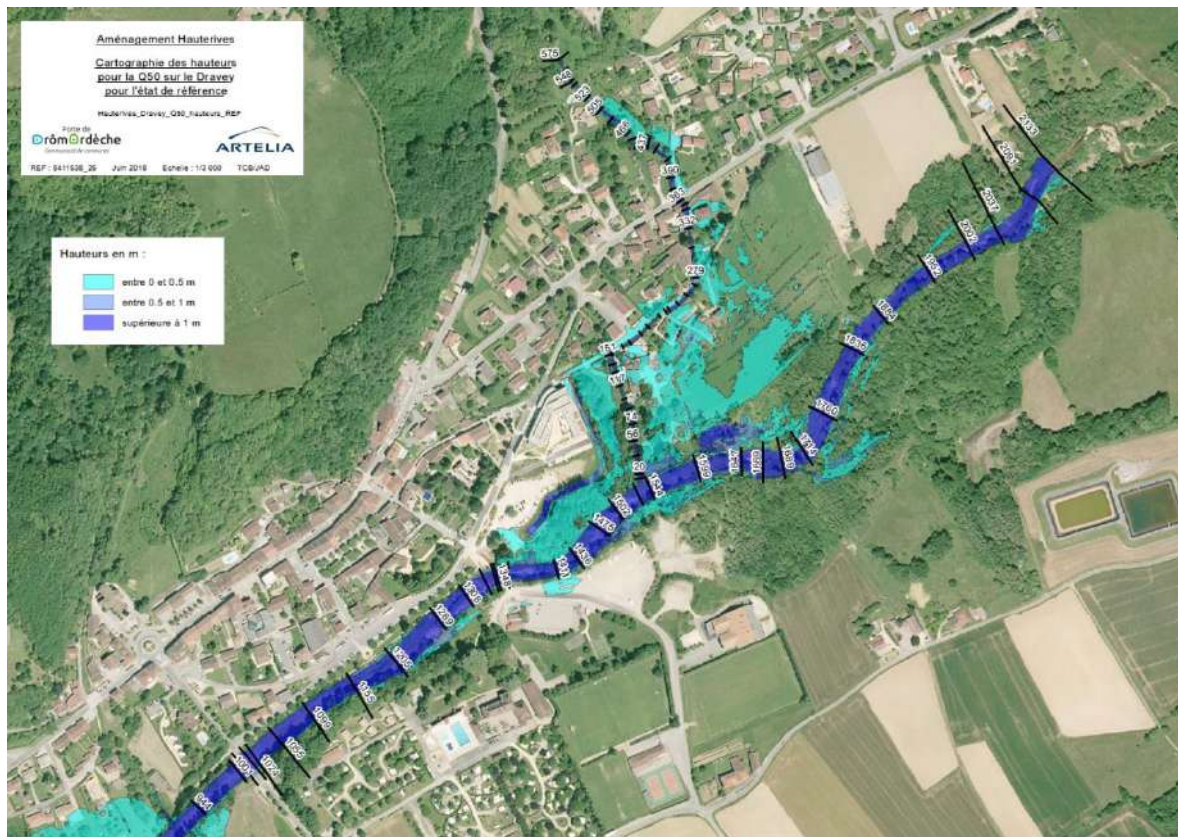


Fig. 51. Hauteurs d'eau d'écoulement en q50 pour le Dravey dans l'état actuel

Les inondations dues au Dravey se produisent en crue cinquantennale :

- A l'amont du pont de la RD 51, les débordements se produisent en rive gauche mais la totalité du débit passe sous le pont sans générer de débordement.
- A l'aval rive gauche de la RD51, sur les points bas des murs qui contraignent l'écoulement du Dravey jusqu'au passage à gué
- Au droit et à l'aval du passage à gué (à noter qu'il est tenu compte dans cette cartographie que les services techniques viennent poser des batardeaux sur le chemin du Dravey afin d'interdire les écoulements du Dravey vers le centre-ville).

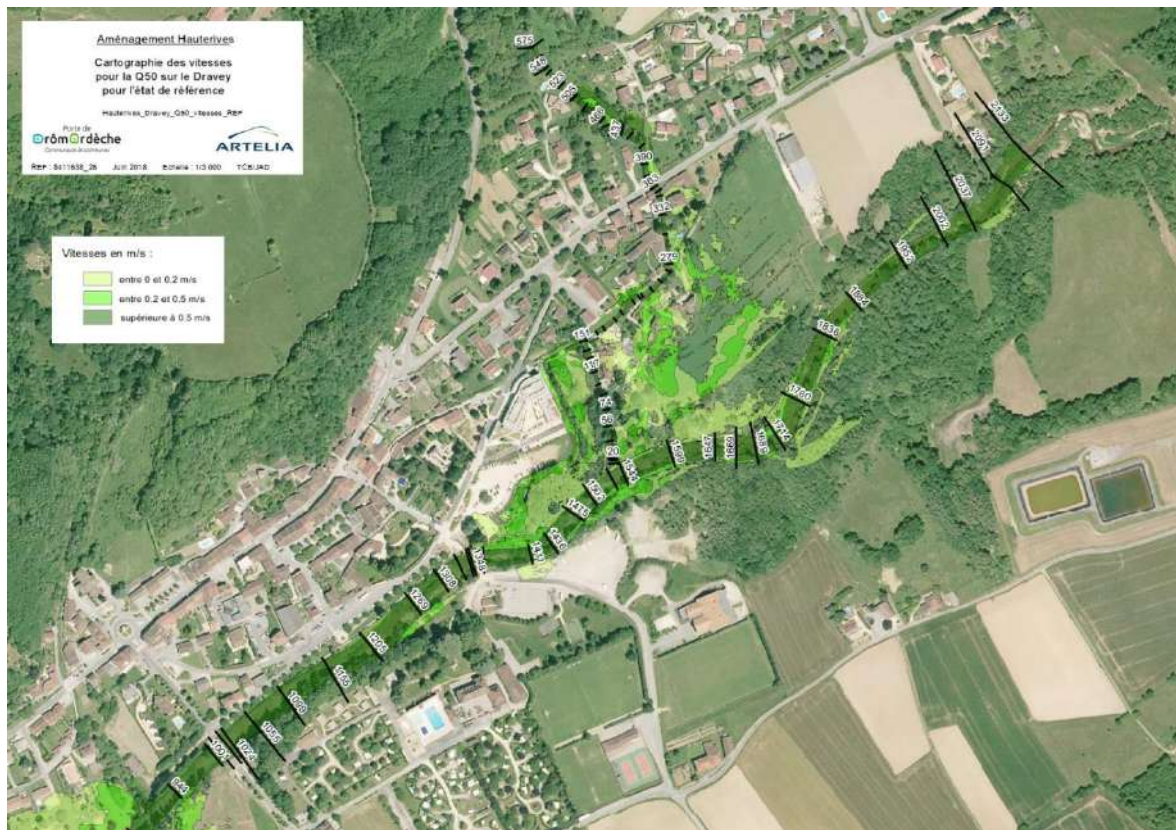


Fig. 52. Vitesses maximales d'écoulement en q50 pour le Dravey dans l'état actuel

Pour la crue cinquantennale du Dravey, les vitesses d'écoulement sont très majoritairement comprises entre 0.2 et 0.5 m/s dans le lit majeur proche et inférieures à 0.2 m/s dans les secteurs de débordements divergents.

A noter la présence de vitesses supérieures à 0.5 m/s dans le lit majeur rive gauche en amont de la RD 51 et dans les lits mineurs du Dravey et de la Galaure.

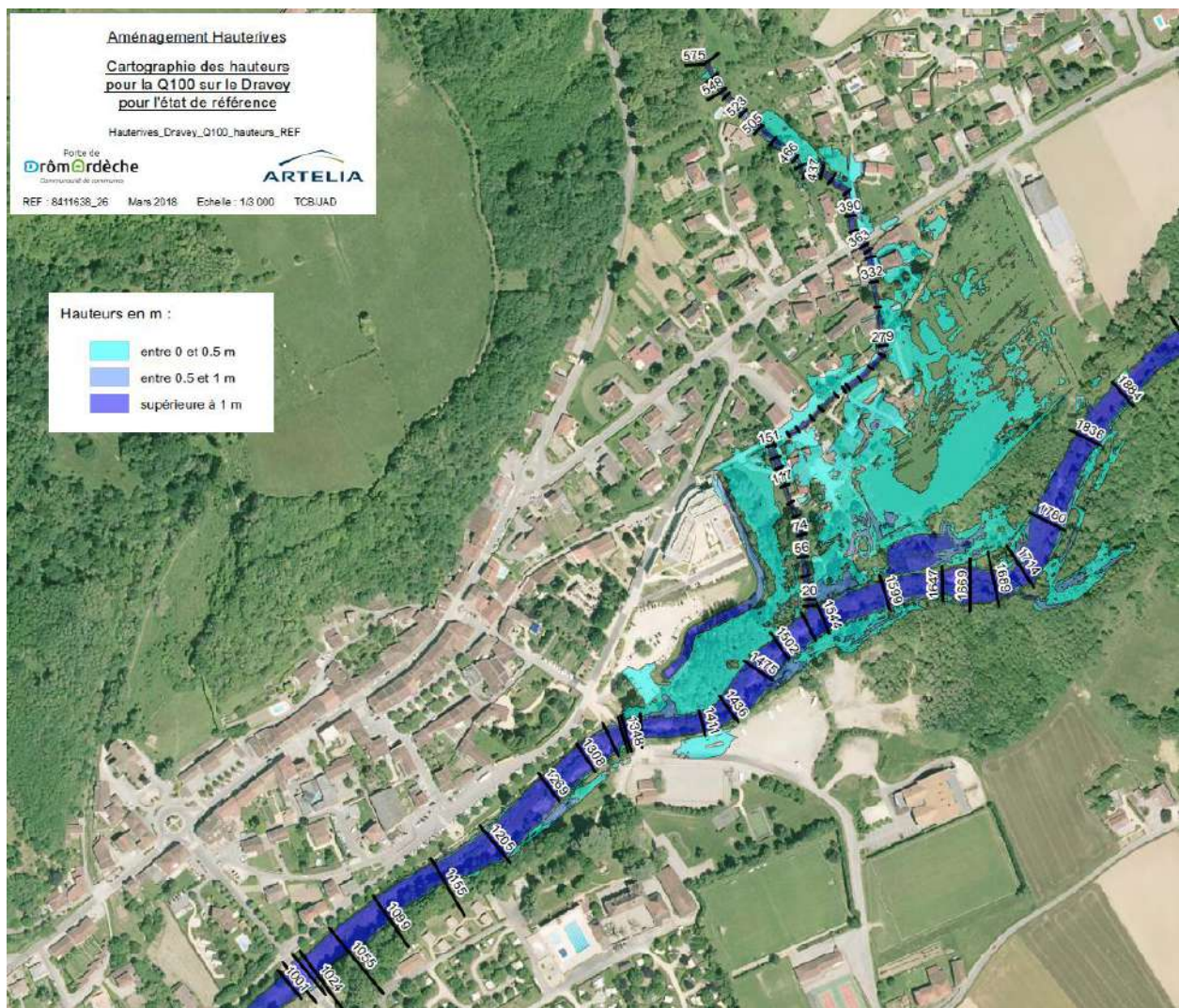


Fig. 53. Hauteur d'eau en q100 pour le Dravey dans l'état actuel

Les inondations en crue centennale du Dravey (12 m³/s) sont très similaires aux inondations constatées pour la crue cinquantiennale (10 m³/s) :

- Débordements dans le lit majeur en rive gauche du Dravey en amont de la RD51
- Au droit du pont de la RD 51 (débordements légers liés notamment aux matériaux déposés sous le pont)
- A l'aval rive gauche de la RD51, sur les points bas des murs qui contraignent l'écoulement du Dravey jusqu'au passage à gué.
- Au droit et à l'aval du passage à gué (les services techniques viennent poser des batardeaux sur le chemin du Dravey afin d'interdire les écoulements du Dravey vers le centre-ville).



Fig. 54. Vitesses maximales d'écoulement en q100 pour le Dravey dans l'état actuel

Les vitesses d'écoulement en crue centennale du Dravey sont très proches des vitesses calculées en crue cinquantiennale.

Dans les lits majeurs du Dravey, les vitesses d'écoulement sont comprises très majoritairement entre 0.2 et 0.5 m/s. A noter que dans le lit majeur rive gauche en amont de la RD51, les vitesses sont supérieures à 0.5 m/s

Dans le lit mineur, les valeurs maximales sont atteintes dans le secteur entre murs (entre la RD51 et le passage à gué) avec des vitesses de l'ordre de 2.5 m/s.

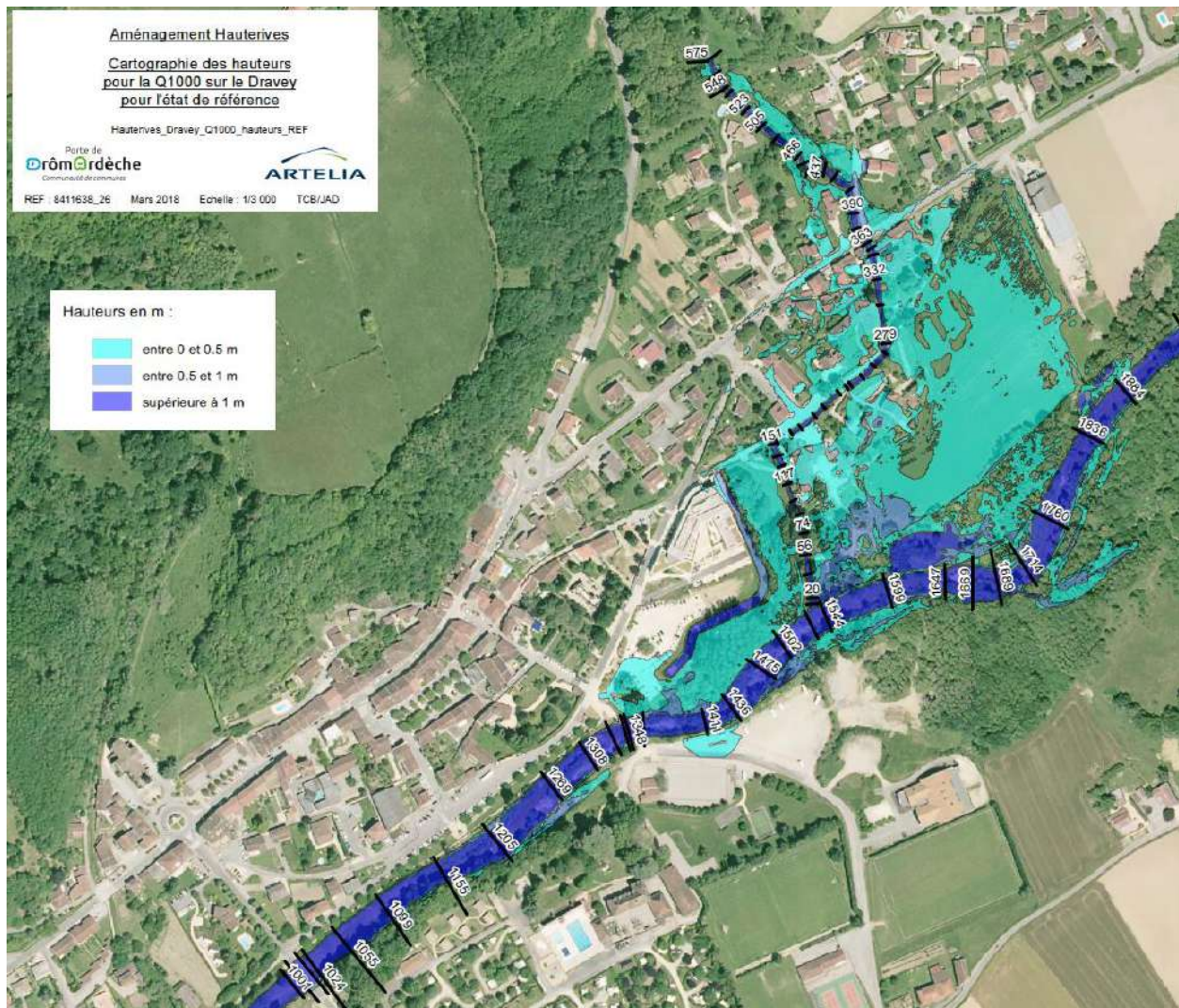


Fig. 55. Hauteur d'eau en q1000 pour le Dravey dans l'état actuel

La crue millénale du Dravey se distingue de la crue centennale par :

- Au droit du profil 466 en amont rive droite de la RD 51, des débordements se produisent vers la rive droite et contournent le pont de la route départementale.
- En amont du pont de la RD 51, débordements généralisés sur la rive gauche et sur la rive droite car le pont ne peut pas encaisser plus que la crue centennale.
- A l'aval rive gauche de la RD51, débordements massifs sur les murs.
- Au droit et à l'aval du passage à gué (à noter que nous avons tenu compte dans cette cartographie que les services techniques viennent poser des batardeaux sur le chemin du Dravey afin d'interdire les écoulements du Dravey vers le centre-ville).

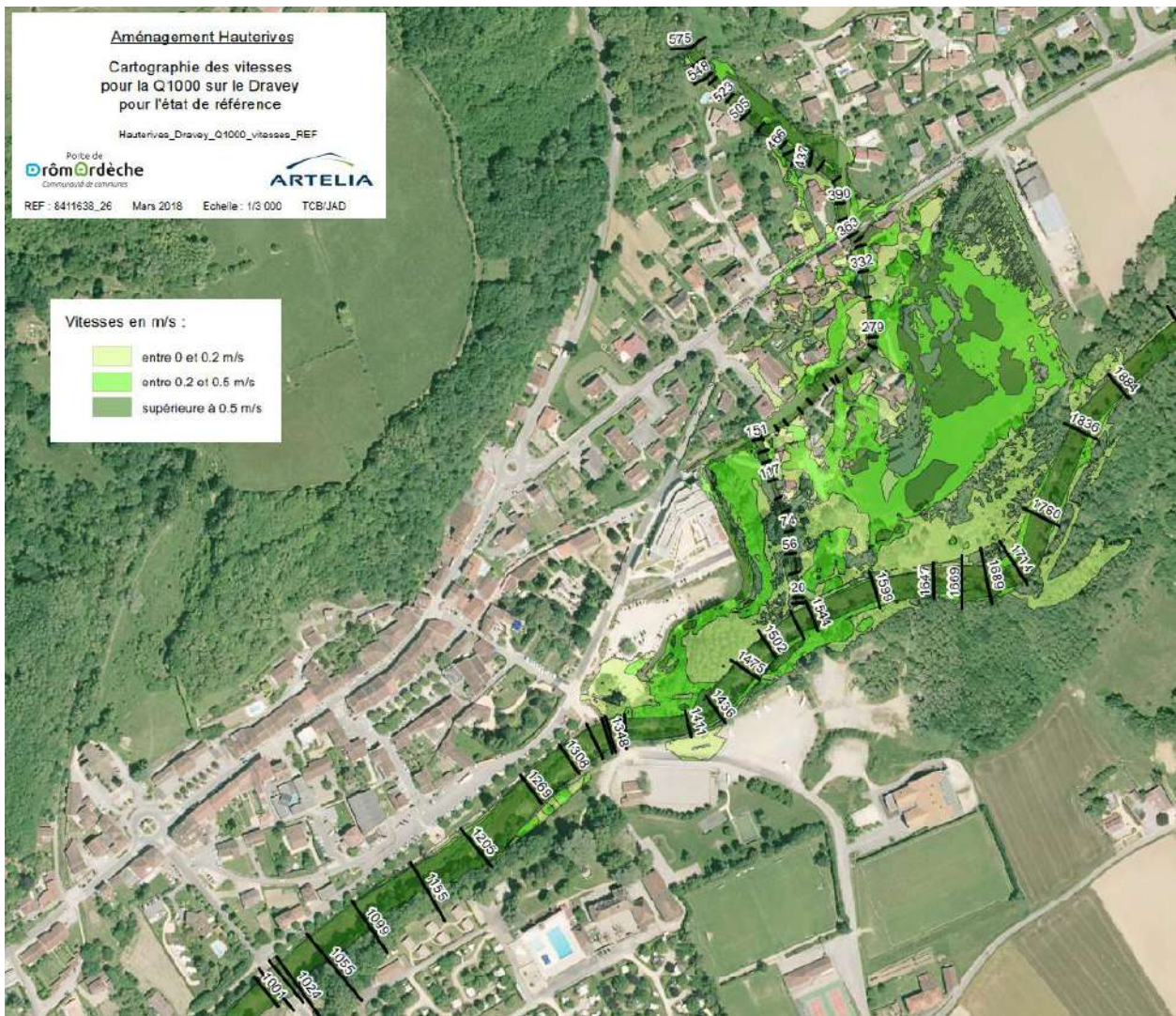


Fig. 56. Vitesses maximales d'écoulement en q1000 pour le Dravey dans l'état actuel

Pour la crue millénale, les vitesses constatées en lit majeur sont sensiblement plus fortes qu'en crue centennale. Des secteurs couverts par des vitesses d'écoulements supérieures à 0.5 m/s apparaissent dans les lits majeurs du Dravey en aval de la RD 51 pour cette crue exceptionnelle.

La zone d'étude est concernée par le risque d'inondation par crue de la Galaure et du Dravey, et par remontée de nappes.

1.5. MILIEU NATUREL

1.5.1. Zonages d'inventaires et de protection

1.5.1.1. NATURA 2000

Natura 2000 est un réseau de sites naturels visant à préserver les espèces et les habitats menacés et/ou remarquables sur le territoire européen. Son objectif est de concilier activités humaines et protection des milieux naturels afin de répondre aux enjeux environnementaux planétaires et locaux.

Il est fondé sur deux directives :

- La directive « Habitats » du 21 mai 1992 qui impose la délimitation de zones de conservation des habitats naturels représentatifs d'écosystèmes spécifiques à chaque région biogéographique. Ces sites sont nommés Sites d'Intérêt Communautaire (SIC) puis après validation Zone Spéciale de Conservation (ZSC) ;
- La directive « Oiseaux » du 2 avril 1979 qui impose la délimitation de zones destinées à la nidification d'oiseaux sauvages menacés d'extinction. Ces sites sont nommés Zones de Protection Spéciale (ZPS). La délimitation des ZPS s'appuie sur l'inventaire ZICO (Zone d'Intérêt pour la Conservation des Oiseaux).

Les sites font l'objet d'une contractualisation entre les différents acteurs afin de répondre aux engagements fixés dans le document d'objectifs du contrat du site Natura 2000 qui détermine les durées de réalisation et/ou des mesures de gestion.

Le site Natura 2000 le plus proche du projet est situé à environ 6 km à l'est du site du projet. Il s'agit de la ZSC "FR8201726" "Etangs, landes, vallons tourbeux humides et ruisseaux à écrevisses de Chambaran" au titre de la Directive Habitats.

L'originalité de ce site réside en son substrat géologique qui n'a pas d'équivalent dans les Alpes françaises : la glaise à quartzite. Celle-ci donne des sols très pauvres, plus ou moins acides, à nappe perchée recouverts à l'état naturel par une chênaie mixte à Molinie, parcourue par des vallons frais tourbeux à Sphaignes et Drosera.

Ce site est repéré sur la Fig. 57.

Code	Nom de l'habitat
3130	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>
4030	Landes sèches européennes
6410	Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)
91D0*	Tourbières boisées
91E0*	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)
9160	Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du <i>Carpinion betuli</i>
9190	Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à <i>Quercus robur</i>

En gras, les habitats prioritaires

Tabl. 15 - Habitats d'intérêt communautaire dont la conservation justifie la désignation de la ZSC

Code	Nom de l'espèce	Code	Nom de l'espèce
Mammifères		Amphibiens	
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i> – Petit Rhinolophe	1166	<i>Triturus cristatus</i> – Triton crêté
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> – Grand Rhinolophe	1193	<i>Bombina variegata</i> – Sonneur à ventre jaune
1307	<i>Myotis blythii</i> – Petit Murin	Poissons	
1308	<i>Barbastella barbastellus</i> – Barbastelle d'Europe	1163	<i>Cottus gobio</i> – Chabot commun
1310	<i>Miniopterus schreibersii</i> – Minioptère de Schreibers	Invertébré	
1321	<i>Myotis emarginatus</i> – Murin à oreilles échancrées	1041	<i>Oxygastra curtisii</i> – Cordulie à corps fin
1323	<i>Myotis bechsteinii</i> – Murin de Bechstein	1065	<i>Euphydryas aurinia</i> – Damier de la Succise
1324	<i>Myotis myotis</i> – Grand Murin	1083	<i>Lucanus cervus</i> – Lucane cerf-volant
1337	<i>Castor fiber</i> – Castor d'Eurasie	1092	<i>Austropotamobius pallipes</i> – Écrevisse à pieds blancs

Tabl. 16 - Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation justifie la désignation de la ZSC

Au regard de la distance séparant le secteur à l'étude du site Natura 2000, de l'absence d'habitats similaires ainsi que de lien fonctionnel avec celui-ci, le projet ne sera pas de nature à porter atteinte aux habitats ou populations d'espèces dont la conservation a justifié la désignation de la ZSC « Etangs, landes, vallons tourbeux humides et ruisseaux à écrevisses de Chambaran ».

1.5.1.2. ZNIEFF

Les zones d'inventaires n'introduisent pas un régime de protection réglementaire particulier. Elles identifient les territoires dont l'intérêt écologique est reconnu. Il s'agit de sites dont la localisation et la justification sont officiellement portées à la connaissance du public, afin qu'il en soit tenu compte dans tout projet pouvant porter atteintes aux milieux et aux espèces qu'ils abritent.

L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF) est réalisé à l'échelle régionale par des spécialistes dont le travail est validé par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) nommé par le préfet de région. Cet inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère chargé de l'Environnement constitue un outil de connaissance du patrimoine naturel de la France. Les données sont enfin transmises au Muséum National d'Histoire Naturelle pour évaluation et intégration au fichier national informatisé.

Les ZNIEFF correspondent à une portion de territoire particulièrement intéressante sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. Bien que l'inventaire ne constitue pas une mesure de protection juridique directe, ce classement implique sa prise en compte par les documents d'urbanisme et les études d'impact. En effet, les ZNIEFF indiquent la présence d'habitats naturels et identifient les espèces remarquables ou protégées par la loi. Il existe deux types de ZNIEFF :

- Les **ZNIEFF de type I** sont des secteurs de superficie limitée, caractérisés par la présence d'espèces, d'association d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional.
- Les **ZNIEFF de type II** sont de vastes ensembles naturels riches et peu modifiés par l'Homme, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les zones de type II peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

Les ZNIEFF qui concernent le projet sont :

- **ZNIEFF de type I n° 26040001 " Cours supérieur de la rivière Galaure"**. Les milieux consistent en des groupements euro-sibériens de vases fluviatiles abritant 7 taxons différents, soit 13 espèces, dont 12 réglementées.

Partant de Hauterives en amont de la Galaure, la ZNIEFF se prolonge jusqu'au département de l'Isère aux environs de Roybon. Les forêts riveraines à Fraxinus et Alnus, inondées en période de crues, et les communautés euro-sibériennes de vases fluviatiles constituent les habitats principaux de ce site. Le cours d'eau fortement oxygéné en amont est favorable à la présence de Lamproie de planer, de Chabot (indicateur de bonne qualité d'eau) et de Truite fario. L'Aeschne paisible, le Castor d'Europe sont également présents. La ripisylve présente sur le bord des berges favorise la nidification d'oiseaux tels que le Faucon hobereau, le Milan noir, le Lorient d'Europe, et le Guêpier d'Europe.

- **ZNIEFF de type II n°820030221 "Chambarans"**. Cet ensemble repose sur de la glaise à quartzite, ce qui rend cette zone unique dans le paysage alpin. 35 espèces animales et 9 espèces végétales recensées sont réglementées.

La particularité de ce secteur réside dans la présence de glaise à quartzite. Ce substrat géologique permet le développement d'une chênaie mixte à Molinie bleue, ainsi que des vallons frais tourbeux à sphaignes. De nombreuses plantes rares y sont retrouvées telles que le Millepertuis androsème, l'Osmonde royale et la Bruyère cendrée. Plusieurs types d'habitats variés (forêts, étangs, ruisseaux, ...) rendent cette zone fonctionnelle pour certaines espèces telles que la Bécasse des bois, le crapaud Sonneur à ventre jaune, la Cordulie à deux taches, ou bien encore l'Écrevisse à pattes blanches, espèce indigène et devenue très rare à l'Est de la vallée du Rhône.

Les ZNIEFF aux alentours du projet sont repérées sur la carte ci-après :

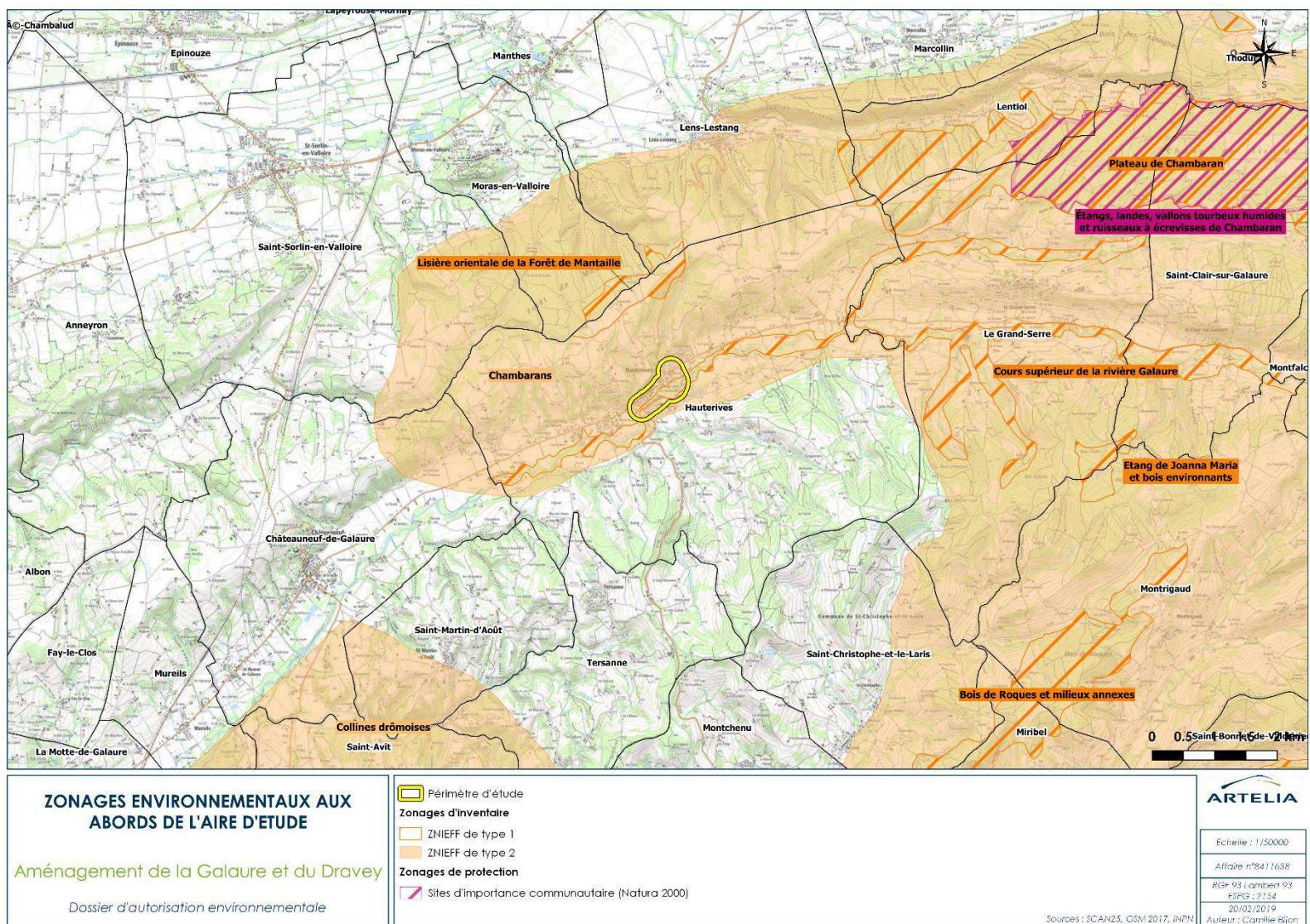
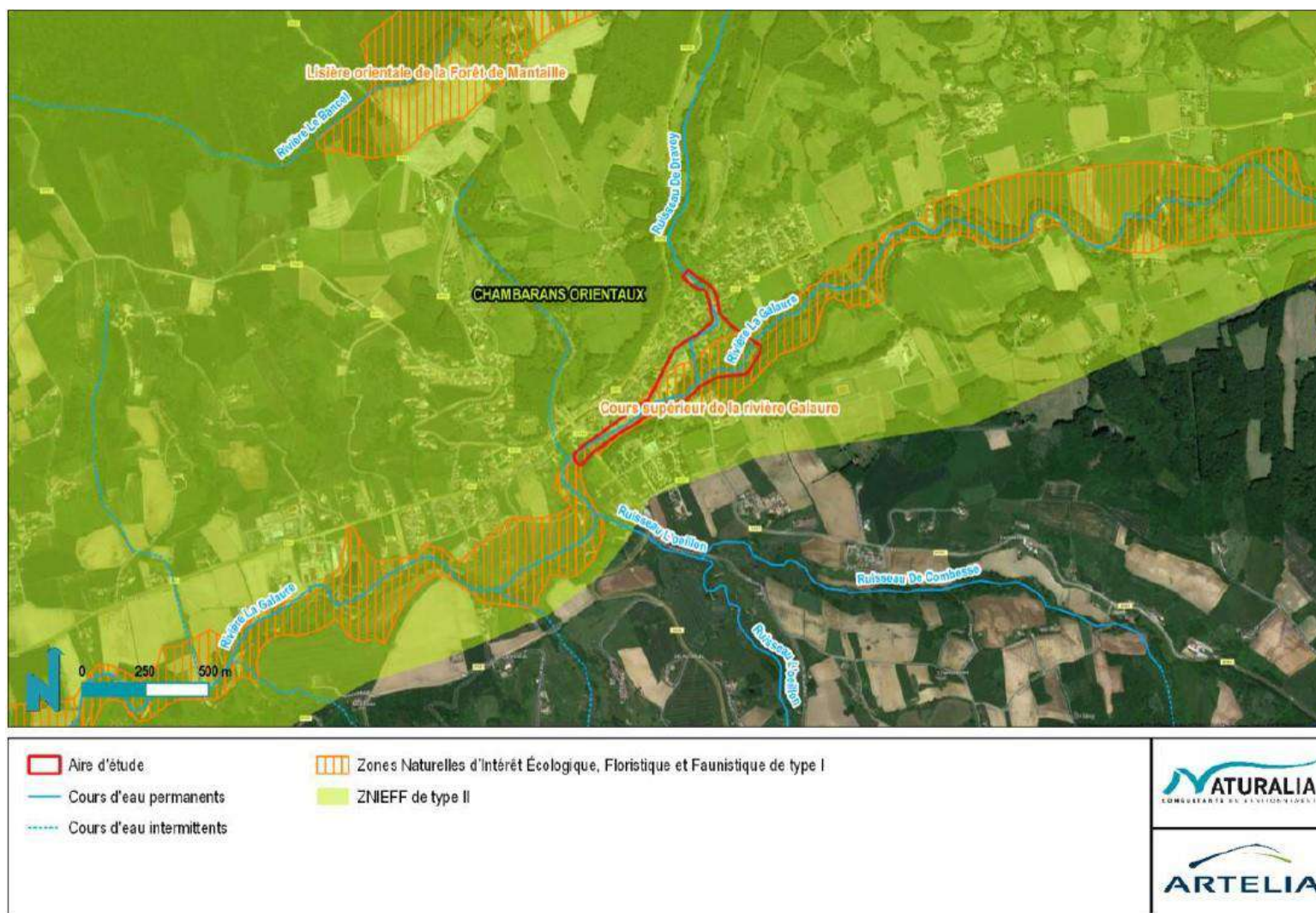


Fig. 57. ZNIEFF et Natura 2000 dans l'aire d'étude éloignée



NATURALIA Env. - Avril 2019 / Cartographe : HM / Fond de carte : Bing Maps Aerial / Données : ARTELIA, DREAL ARA

Fig. 58. ZNIEFF dans l'aire d'étude

1.5.1.3. ZONES HUMIDES ET FRAYERES

A. Zones humides

Les zones humides sont définies règlementairement aux articles L.221-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement, qui prend en compte des critères comme la morphologie des sols, la présence d'eau permanente ou temporaire ou encore une végétation caractéristique.

En Rhône-Alpes, les informations disponibles sont :

- L'inventaire régional des tourbières (Conservatoire des Espaces Naturels de Rhône-Alpes en 1999),
- L'inventaire des zones humides du Rhône (CEN Rhône-Alpes).

Ces inventaires régionaux et départementaux (et les cartographies associées) sont des supports méthodologiques et d'alerte à l'attention des différents acteurs du territoire et des services de Police de l'Eau de l'État. Les zones humides de ces inventaires départementaux ne constituent pas directement des zonages opposables.

Plusieurs zones humides interceptent l'aire d'étude. Il s'agit du lit de la Galaure (26CPIE0049), du Dravey (26SIBG0054), et les zones humides annexes à la Galaure : celle de Galaure TGV à Hauterives (26SIBG0075) et celle de Galaure Hauterives à 38 (26SIBG0076). Aucune donnée descriptive concernant ces zones n'est disponible.

Comme le site d'étude porte essentiellement sur la Galaure et son affluent le Dravey, il est naturel que la plupart des végétations inventoriées soient caractéristiques de zone humide.

L'enquête terrain réalisée par un écologue a mis en évidence qu'aucun secteur au sein de l'aire d'étude ne comporte une végétation hygrophile associée à un substrat hydromorphe, ceci est dû principalement à l'artificialisation des sols et des berges sur la zone. Aucune zone humide selon la définition de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié en 2017) n'est relevée sur l'aire d'étude.

B. Frayères

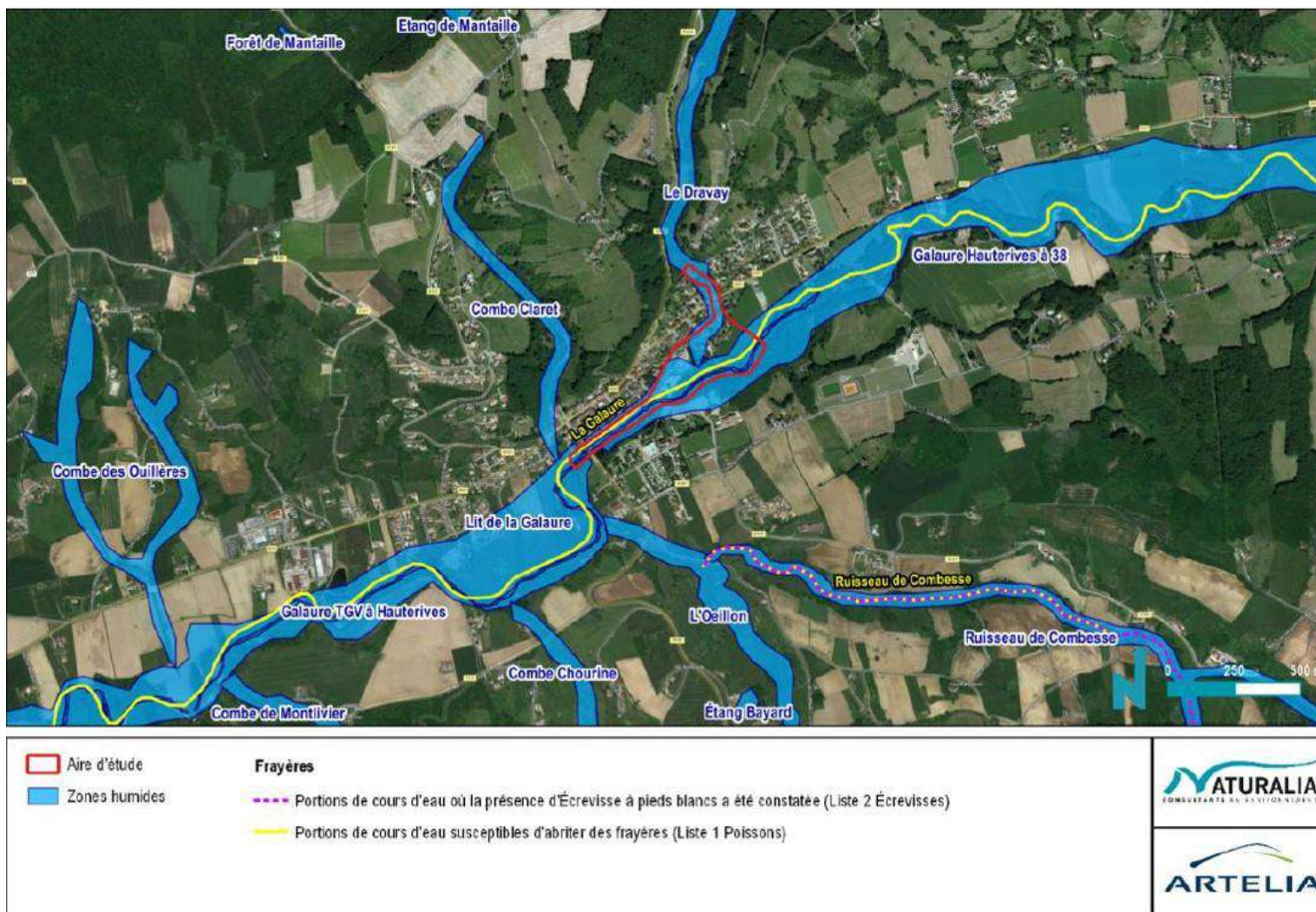
L'article L.432-3 du Code de l'Environnement prévoit que la destruction de frayères ou de zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole soit punie, sauf dans le cadre d'une autorisation ou d'une déclaration dont les prescriptions sont respectées, ou pour des travaux d'urgence. Dans ce cadre, le préfet de département est chargé d'inventorier les parties de cours d'eau concernées.

En concertation avec les partenaires, trois inventaires ont été établis pour différentes listes d'espèces :

- 1. les frayères susceptibles d'être caractérisées au regard de la granulométrie du fond du cours d'eau pour les espèces visées à l'article 1 de l'arrêté du 23 avril 2008 et présentes dans le département de la Drôme : Barbeau méridional, Chabot, Lamproie de planer, Ombre commun Truite fario et Vandoise (Liste 1 Poissons) ;
- 2. les zones définies à partir de l'observation de la dépose d'œufs ou de la présence d'alevins pour les espèces visées à l'article 2 de cet arrêté et présentes dans le département de la Drôme : Alose feinte, Apron du Rhône, Blennie fluviatile et Brochet (Liste 2 Poissons) ;
- 3. les zones d'alimentation et de croissance des crustacés visées à l'article 3 de cet arrêté et présentes dans le département de la Drôme : Écrevisse à pieds blancs (Liste 2 Écrevisses).

Malgré l'absence d'arrêté préfectoral, des inventaires relatifs aux frayères et aux zones d'alimentation ou de croissance de la faune piscicole ont été effectués pour le département de la Drôme. On recense 2 frayères inventoriées au droit de l'aire d'étude :

- Frayère de la « Rivière de Galaure » (026I000093) : Concernant la frayère de la « rivière de Galaure », de la commune le Grand-Serre jusqu'à Saint-Vallier, est potentiellement favorable à la présence de frayères pour le Barbeau méridional, le Chabot, la Lamproie de planer, la Truite fario et la Vandoise (Liste 1 Poissons).
- Frayère du « Ruisseau de Combesse » (026I000040) : Le ruisseau de Combesse est un sous-affluent de la Galaure. Situé à 900 mètres au Sud de la zone, il est d'être une zone d'alimentation et de croissance pour certains crustacés, notamment l'Écrevisse à pattes blanches (Liste 2 Écrevisses).



NATURALIA Enix - Avril 2019 / Cartographie : HIM / Fond de carte : Bing Maps Aerial / Données : ARTELIA, DREAL-ARA

Fig. 59. Zones humides et frayères identifiées selon l'inventaire départemental de la Drôme au niveau de l'aire d'étude

1.5.1.4. ZONE DE REPARTITION DES EAUX

D'après l'arrêté préfectoral du 4 juillet 2013 portant classement en zone de répartition des eaux dans le bassin Rhône-Méditerranée, la commune et, plus particulièrement, le projet est situé dans la ZRE du sous-bassin de la Galaure.

La zone de projet recoupe deux ZNIEFF : ZNIEFF de type I n° 26040001 " Cours supérieur de la rivière Galaure" et ZNIEFF de type II n°820030221 "Chambarans", ainsi que les zones humides correspondant à la rivière de la Galaure et au ruisseau du Dravey.

1.5.2. Description de la faune et de la flore

Un diagnostic écologique a été réalisé en 2018-2019 dans le cadre du projet d'aménagement de la Galaure et du Dravey. Les principaux éléments sont repris ci-dessous. L'étude complète est disponible en annexe.

1.5.2.1. HABITATS

Les habitats naturels concernés sont essentiellement des milieux ripicoles longeant la rivière, qui sont bordés d'espaces très aménagés tels que des parcs ornementaux et des aires de pique-nique, destinés à l'accueil touristique. Outre les végétations anthropiques (cultures, jardins, pâturages et friches post-culturelles), on peut distinguer deux types de végétations :

- Celles qui se développent sur les berges, c'est-à-dire la ripisylve à Saule blanc et Aulne glutineux, parfois enrichie de Peuplier noir, et localement envahie de Robinier faux-acacia. Lorsque la ripisylve est supprimée ou dégradée, un fourré hygrophile de ronces et d'herbacées se développe, composé d'Orties dioïque (*Urtica dioica*), de Prêles des champs (*Equisetum arvense*), d'Angélique des bois (*Angelica sylvestris*) et aussi riche en lianes (Houblon, Vigne). Ces fourrés sont bien souvent envahis d'espèces exotiques comme la Vigne-vierge (*Parthenocissus inserta*) et le Solidage géant (*Solidago gigantea*).
- Celles qui se développent dans le lit du cours d'eau. Il s'agit principalement d'espèce herbacées de grande taille qui se développent soit :
 - sur les bancs d'alluvions, comme le Bident à feuilles tripartites (*Bidens tripartita*), l'Eupatoire à feuilles de chanvre (*Eupatorium cannabinum*), l'Epilobe hérissée (*Epilobium hirsutum*), la Scofulaire aquatique (*Scrophularia auriculata*), les Balsamines (*Impatiens glandulifera*, *I. balfouri*), les Renouées (*Persicaria hydropiper*, *P. maculosa*) ;
 - sur les vases asséchées découvertes lors des périodes les plus sèches, comme la Véronique des ruisseaux (*Veronica beccabunga*), le Cresson des fontaines (*Nasturtium officinale*), les Souchets (*Cyperus fuscus*, *C. eragrostis*), les Amarantes (*Amaranthus hybridus*), le Pied-de-coq (*Echinochloa crus-galli*), etc.

Tabl. 17 - Liste des habitats dans l'aire d'étude

Intitulé habitats	Code EUNIS	Code EUR « Directive Habitats »	Zone humide	Enjeu en Rhône-Alpes	Surface
Ripisylve à Saule blanc (<i>Salix alba</i>) et Aulne glutineux (<i>Alnus glutinosa</i>), partiellement envahie par le Robinier faux-acacia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	G1.21	91E0	H	Assez fort	2.7 ha
Formation hygrophile herbacée des bancs d'alluvions exondés à Bident (<i>Bidens</i> sp.)	C3.5	3270	H	Modéré	-
Fourrés hygrophiles à Ronce (<i>Rubus</i> sp.), Prêle (<i>Equisetum arvense</i>) et lianes	E5.41	NC	H	Modéré	-
Formation à petites hélophytes des ruisseaux (<i>Veronica beccabunga</i> , <i>Nasturtium officinale</i> , ...)	C3.11	NC	H	Modéré	-
Boisement mixte de feuillus (Frêne commun, Peuplier noir, Erable sycomore...)	G1.A	NC	p.	Modéré	0.7 ha
Fourrés arbustifs (Cornouiller, Troène, Fusain, ...)	F3.11	NC	p.	Faible	0.3 ha
Pâturage mésophile, arborée à Robinier faux-acacia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	E2.1	NC	p.	Faible	0.5 ha
Champs cultivés	I1.12	NC	p.	Nul	1.1 ha
Alignements d'arbres (Peupliers)	G5.1	NC	-	Faible	0.2 ha
Espaces verts (pelouse rase, bosquets et massifs ornementaux) et alignement d'arbres (Robiniers)	E2.64/ G5.1	NC	-	Faible	0.7 ha
Lotissement et jardins	J1.2	NC	-	Nul	2.6 ha

Intitulé habitats	Code EUNIS	Code EUR « Directive Habitats »	Zone humide	Enjeu en Rhône-Alpes	Surface
Parkings et voies d'accès	J4.2	NC	-	Nul	0.7 ha

Certains habitats sont ponctuels ou présentent une surface trop restreinte pour être cartographiée. Leur surface ne peut pas être évaluée de façon précise, ils sont inclus soit dans la ripisylve (végétations du cours de la Galaure), soit dans les lotissements et jardins (végétations du cours du Dravey).

Les habitats sur la zone du projet sont cartographiés ci-dessous :

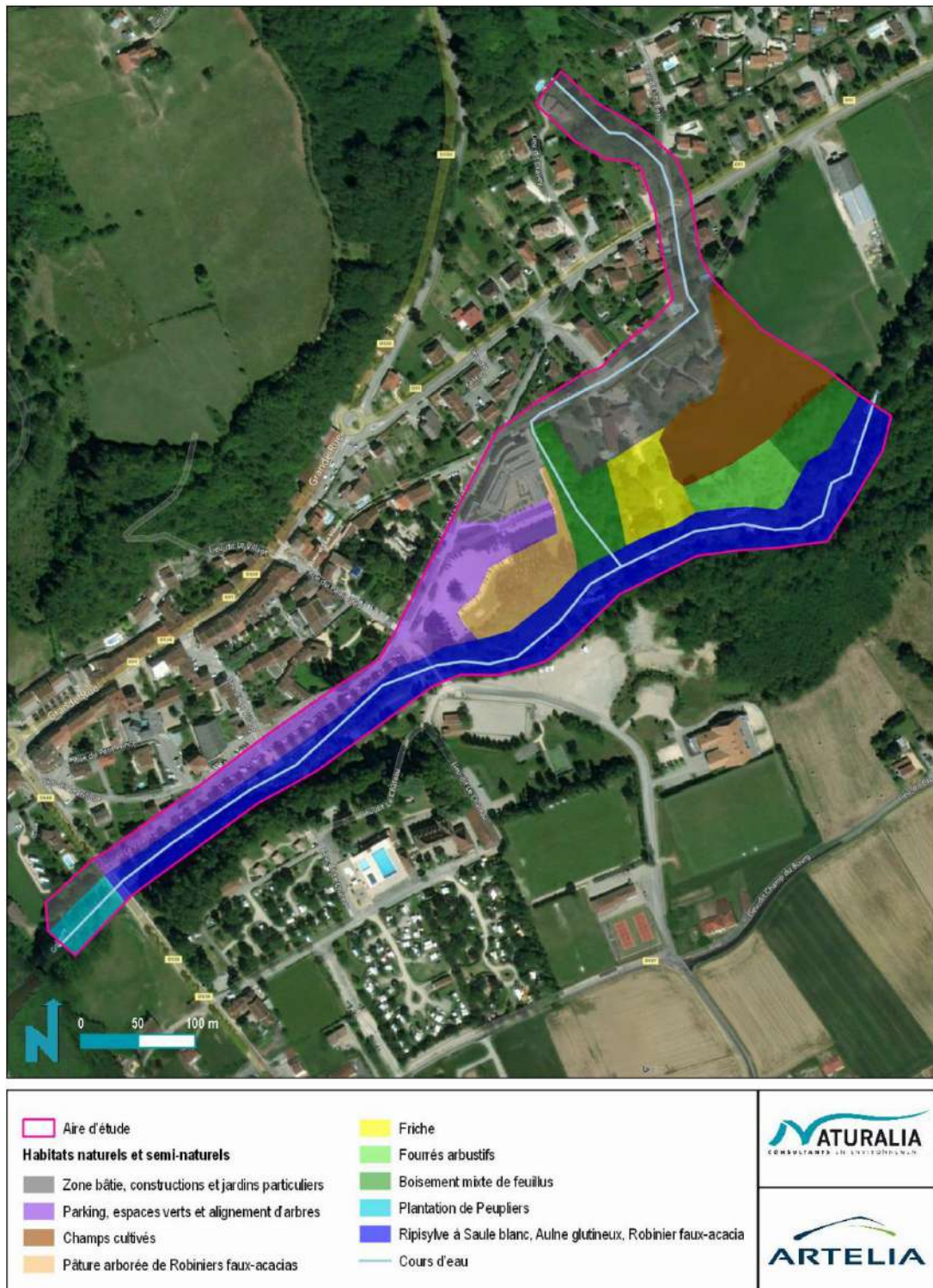


Fig. 60. Cartographie des habitats naturels et semi-naturels de la zone d'étude

1.5.2.2. ZONES HUMIDES

La définition de ces zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008 qui précise les critères de définition et de délimitation des habitats humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de

l'Environnement nécessite une étude approfondie sur le site de la flore, des végétations et des caractéristiques des sols. Les études menées sur le terrain dans le cadre du diagnostic écologique du site (voir chapitre 0) ont permis de délimiter des zones humides, caractérisées par différents types de végétations :

Tabl. 18 - Liste des habitats humides ou potentiellement humides observés sur la zone d'étude

Intitulé de l'habitat	Code CORINE Biotopes	Unité syntaxonomique (Bardat et al. 2004)	Flore hygrophile >50%	Statut de l'habitat
Ripisylve à Aulne (<i>Alnus glutinosa</i>) et Saule (<i>Salix alba</i>)	44.3	<i>Alnion incanae</i> Pawł., Sokolowski & Wallisch 1928	Variable	Humide
Berges périodiquement inondées à végétation pionnière éphémère	22.3	<i>Bidention tripartitae</i> Nordhagen 1940	Oui	Humide
Fourrés hygrophiles à Ronce (<i>Rubus</i> sp.), Prêle (<i>Equisetum arvense</i>) et lianes	37.7	-	Oui	Humide
Formation à petites hélrophytes des ruisseaux (<i>Nasturtium officinale</i> , <i>Veronica beccabunga</i> ...)	53.4	<i>Apion nodiflori</i> Segal in Westhoff & den Held 1969	Oui	Humide

Comme le site d'étude porte essentiellement sur la Galaure et son affluent le Dravey, il est naturel que la plupart des végétations inventoriées soient caractéristiques de zone humide. Les deux cours d'eau ainsi que les végétations présentes sur leurs berges, herbacées, arbustives ou boisées, doivent être considérées comme des zones humides.

Les végétations situées dans le lit sont des végétations pionnières résilientes adaptée au régime du cours d'eau. La ripisylve est par contre dégradée sur plusieurs tronçons, à cause de la suppression de la strate arborescente, des dépôts de déchets verts ou de l'envahissement par des espèces exotiques.

La réalisation d'une campagne de sondages pédologique afin de délimiter les zones humides n'est pas adaptée en contexte périurbain, les sols étant majoritairement artificialisés. Ainsi, sur l'aire d'étude, les sols sont soit imperméabilisés (routes, stationnement), soit artificialisés (berges renforcée), soit constitués de remblais d'éléments grossiers très tassés (parking, talus...). Des sondages pédologiques ont été réalisés sur les zones de prairies et de cultures.

Tabl. 19 - Analyse synthétique des sondages pédologiques réalisés

Numéro de sondage	Habitat	Description du sondage	Conclusion
1	Champs de luzerne	Sol limoneux frais. Quelques tâches oxydées entre 30 et 40 cm de profondeur, ne s'intensifient au-delà. Présence de débris de briques vers 70-80 cm de profondeur.	Non hydromorphe
2	Champs de luzerne	Sol limoneux assez homogène, légèrement éclairci au-delà de 50 cm de profondeur. Traits rédoxiques discrets « mouchetés » vers 30-40 cm de profondeur, disparaissant au-delà.	Non hydromorphe
3	Prairie rudéralisée	Sol sableux, galets abondants rendant impossible le sondage à la tarière manuelle.	Indéfini (mais probablement non hydromorphe car relativement surélevé par rapport au cours d'eau)

En définitive, aucun secteur au sein de l'aire d'étude ne comporte une végétation hygrophile associée à un substrat hydromorphe, et ceci est dû principalement à l'artificialisation des sols et des berges sur la

zone. Aucune zone humide selon la définition de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié en 2017) n'est relevée sur l'aire d'étude.

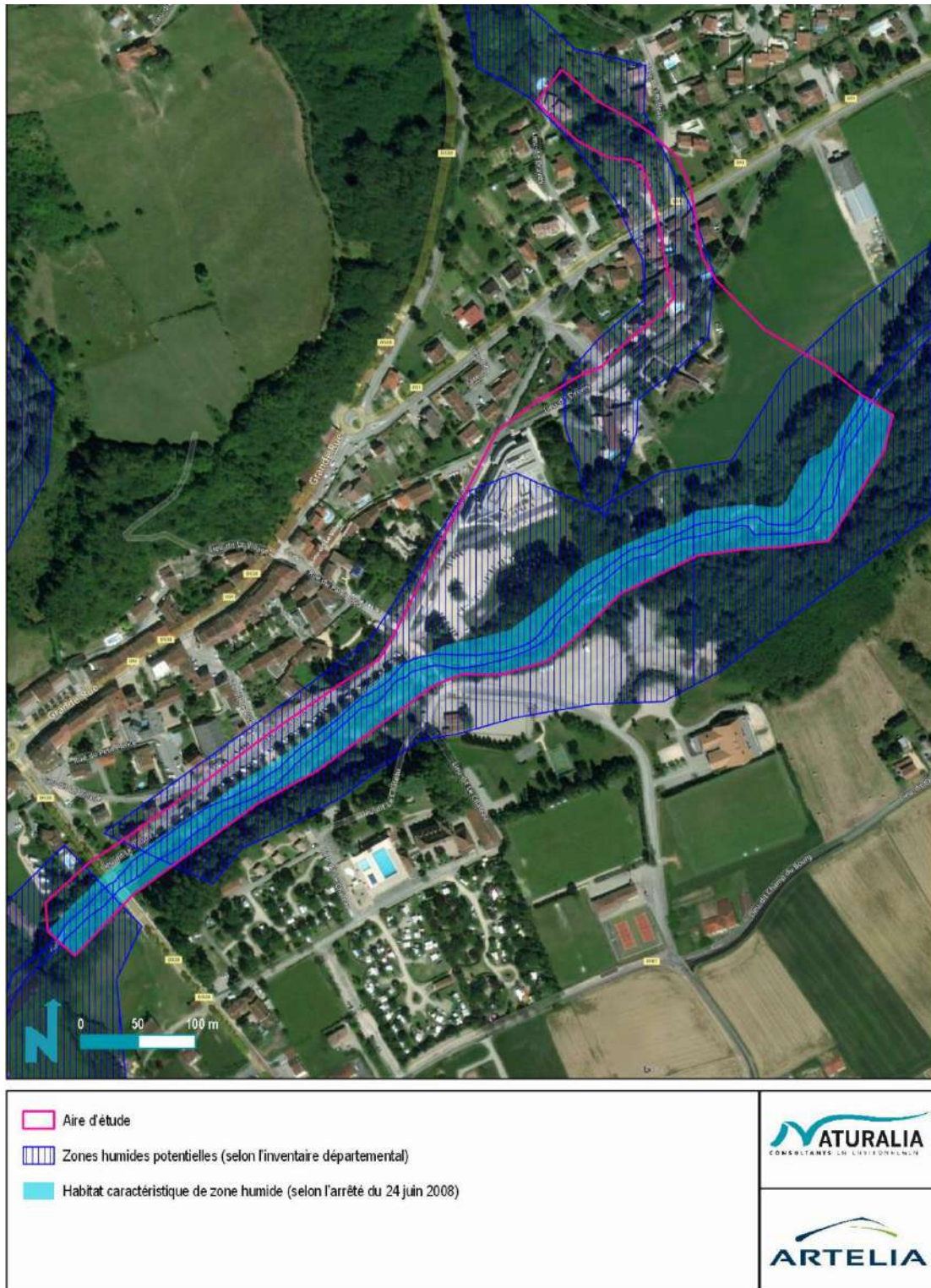


Fig. 61. Localisation des zones humides d'après la bibliographie et les observations de terrain

1.5.2.3. FLORE

A. Analyse de la bibliographie

Les espèces patrimoniales recensées récemment sur la commune et pouvant correspondre à l'écologie des habitats naturels présents sur le site d'étude sont essentiellement des espèces déterminantes pour les ZNIEFF de Rhône-Alpes, sans enjeu majeur de conservation. Aucune espèce protégée n'est mentionnée.

Seules *Erica vagans*, *Juncus tenageia* et *Laphangium luteoalbum* sont respectivement classée VU (vulnérable), NT (quasi-menacé) et EN (en danger) sur la liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes. Leur observation est peu probable sur le site car il ne s'agit pas d'espèces rupicoles mais de landes et de pelouses annuelles hygrophiles, mais elle demeure possible en marge du cours d'eau et de sa ripisylve.

Lors de l'inventaire terrain, 84 taxons ont été relevés. Il s'agit essentiellement d'espèces communes dans la région qui composent les ripisylves et les groupements herbacés hygrophiles des bancs d'alluvions.

Seule une espèce, le Souchet brun (*Cyperus fuscus*) est sur la liste des espèces déterminantes pour l'élaboration des ZNIEFF de Rhône-Alpes. Il se développe sur les vases asséchées en été du lit de la Galaure.

Tabl. 20 - Analyse des potentialités floristiques de l'aire d'étude d'après la bibliographie

Espèce	Source (Dernier relevé)	Caractérisation écologique (d'après Baseflor)	Niveau d'enjeu en Rhône-Alpes
Bruyère vagabonde <i>Erica vagans</i>	PIFH / 1993	Landes atlantiques	Assez fort
Consoude à tubercules <i>Symphytum tuberosum</i>	PIFH / 1996	Ourlets internes et clairières vivaces médio-européennes, eutrophiles, mésohygrophiles	Faible
Gnaphale jaunâtre <i>Laphangium luteoalbum</i>	PIFH / 1991	Annuelles des tonsures hygrophiles à hydrophiles, européennes	Fort
Groseiller rouge <i>Ribes rubrum</i>	PIFH / 1996	Fourrés arbustifs et d'arbrisseaux, planitiaires à montagnards, hygrophiles, basophiles, mésotrophiles	Faible
Gypsophile des murailles <i>Gypsophila muralis</i>	PIFH / 2003	Annuelles des tonsures hygrophiles, psychro-atlantiques, messicoles	Faible
Isopyre faux pygamon <i>Isopyrum thalictroides</i>	PIFH / 1996	Sous-bois herbacés médio-européens, basophiles, mésohygrophiles à mésohygroclines	Faible
Jonc des vasières <i>Juncus tenageia</i>	PIFH / 1993	Annuelles des tonsures hygrophiles à hydrophiles, européennes	Modéré
Millepertuis élégant <i>Hypericum pulchrum</i>	PIFH / 1996	Ourlets externes acidophiles à acidoclines, atlantiques, planitiaires-collinéens	Faible
Polystic à aiguillons <i>Polystichum aculeatum</i>	PIFH / 1996	Sous-bois herbacés médio-européens, basophiles, montagnards à planitiaires, des ubacs ou gorges profondes aérohygrophiles	Faible
Prêle d'hiver <i>Equisetum hyemale</i>	PIFH / 1996	Ourlets internes et clairières vivaces médio-européennes, eutrophiles, mésohygrophiles	Faible
Silaüs des prés <i>Silaum silaus</i>	PIFH / 1995	Moliniaies des prés paratourbeux médio-européens, basophiles	Faible

B. Résultats des validations de terrain

Suite aux prospections réalisées sur le terrain, 3 espèces sur la liste des espèces déterminantes pour l'élaboration des ZNIEFF de Rhône-Alpes ont été identifiées :

- le Souchet brun (*Cyperus fuscus*), qui se développe sur les vases asséchées en été du lit de la Galaure
- le Groseiller rouge (*Ribes rubrum*), présente en sous-bois des ripisylves,
- le Tilleul à petites feuilles (*Tilia cordata*).

Ces taxons ne sont pas menacés et ne présentent pas d'enjeu spécifique de conservation.

Les enjeux floristiques sur le site sont relativement faibles, aucune espèce protégée n'a été inventoriée et les espèces patrimoniales potentielles sont à enjeu faible.

C. Cas des espèces envahissantes

Tabl. 21 - Liste des espèces invasives recensées sur la zone d'étude

Espèce	Habitats colonisés	Nuisance	Méthode de lutte	Représentativité locale	Risque de prolifération
Ambroisie à feuilles d'Armoise <i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Berges des cours d'eau, talus et milieux perturbés	Allergène. Compétition avec les autres espèces et baisse de la diversité floristique	Arrachage manuel ou fauche avant fructification	Disséminée. Lit asséché et berges de la Galaure et du Dravey, pelouses.	Fort
Bident à fruits noirs <i>Bidens frondosa</i> L.	Friche hygrophile	Compétition avec les autres espèces et baisse de la diversité	Arrachage manuel	Disséminée. Lit et berges de la Galaure	Fort
Vergereette annuelle <i>Erigeron annuus</i>	Pelouse, prairies, ourlets rudéralisés	Compétition avec les autres espèces et baisse de la diversité	Arrachage manuel ou fauche avant fructification	Disséminée. Lit asséché de la Galaure, pelouses.	Modéré
Balsamine de Balfour <i>Impatiens balfourii</i>	Berges, ripisylves, forêts humides	Compétition avec les autres espèces et baisse de la diversité	Arrachage manuel, 3 à 5 années consécutives	Plaquages importants. Lit asséché et berges de la Galaure et du Dravey.	Fort
Balsamine de l'Himalaya <i>Impatiens glandulifera</i>	Berges, ripisylves, forêts humides	Compétition avec les autres espèces et baisse de la diversité	Arrachage manuel, 3 à 5 années consécutives	Disséminée. Lit asséché de la Galaure.	Fort
Onagres <i>Oenothera</i> spp.	Pelouses rudérales, ourlets et friches	Compétition avec les autres espèces et baisse de la diversité	Arrachage manuel ou fauche avant fructification	Ponctuellement. Lit asséché de la Galaure, pelouses.	Modéré
Vigne-vierge <i>Parthenocissus inserta</i>	Ripisylves, friches et milieux anthropiques	Compétition avec les autres espèces et baisse de la diversité	Coupe + arrachage manuel	Très répandue. Plaquages importants sur les berges et dans la ripisylve.	Fort
Robinier faux-acacia <i>Robinia pseudoacacia</i>	Ripisylves, forêts, bords des voies de transport	Compétition avec les autres espèces et baisse de la diversité	Coupe ou cerclage + suppression régulière des rejets	Très répandue. Plantations et implantation dans la ripisylve.	Fort
Sénéçon du Cap <i>Senecio inaequidens</i>	Pelouses rudérales, friches, bords des voies de transport	Compétition avec les autres espèces et baisse de la diversité	Arrachage manuel ou fauche avant fructification	Un individu, observé en amont dans le ruisseau du Dravey	Modéré
Solidage glabre <i>Solidago gigantea</i>	Friches, ourlets forestiers, berges de cours d'eau	Compétition avec les autres espèces et baisse de la diversité	Arrachage manuel ou fauche avant fructification	Quelques groupements. Berges de la Galaure.	Fort

Au cours de l'inventaire, neuf espèces exotiques invasives ont été recensées, principalement dans le cours d'eau et sur les berges de la Galaure. Certaines sont également présentes dans le cours du Dravey. La proportion de berges colonisée par ces espèces est importante, notamment par le Robinier et la Vigne-vierge, de même que le risque de propagation, qui peut être accentué par la réalisation de travaux sur les berges.

1.5.2.4. FAUNE

A. Invertébrés

- Odonates (libellules, demoiselles)

Dans le département drômois, ce ne sont pas moins de 69 espèces d'odonates (libellules et demoiselles) qui sont observées depuis une trentaine d'année. Localement, le réseau hydrographique, représenté par la Galaure et le ruisseau du Dravey, est particulièrement favorable pour certains taxons patrimoniaux, à l'instar du **Gomphe à forceps** (*Onychogomphus forcipatus*), du **Gomphe vulgaire** (*Gomphus vulgatissimus*) ou encore de l'**Agrion de Mercure** (*Coenagrion mercuriale*). La présence de ce dernier au sein de la zone d'étude va essentiellement dépendre de celles d'hélophytes et d'un ensoleillement relativement important.

Le réseau hydrographique, représenté par la Galaure et le ruisseau du Dravey, permet l'expression d'un cortège odonatologique relativement intéressant.

Parmi les espèces patrimoniales citées dans la bibliographie, les inventaires menés en 2017-2018 ont permis d'avérer la présence du **Gomphe à forceps** (*Onychogomphus forcipatus*). Bien que non avéré, le **Gomphe vulgaire** (*Gomphus vulgatissimus*) reste un taxon potentiel au regard des milieux en présence.

Toutefois, il est possible de statuer sur l'absence de l'**Agrion de Mercure** (*Coenagrion mercuriale*) sur cette partie de la Galaure en raison de ses exigences écologiques.

Les prospections ont également permis d'avérer une espèce patrimoniale non référencée dans la bibliographie. Il s'agit de l'**Agrion délicat** (*Ceriagrion tenellum*), odonate inféodé aux stagnantes ou faiblement courantes. Localement, celui-ci se cantonne aux secteurs plus ou moins lenticulaires situés à la confluence Galaure/Dravey.

Le peuplement est également représenté par un ensemble d'espèces à faible enjeu de conservation.

- Lépidoptères (papillons)

Sur le secteur géographique concerné, le cortège rhopalocérique est assez commun et sans véritable intérêt patrimonial, à l'exception du **Petit Mars changeant** (*Apatura ilia*). Ce taxon est encore relativement bien représenté dans la région mais les populations sont menacées par diverses atteintes portées à leur habitat de prédilection. Cette espèce mésophile à mésohygrophile des milieux boisés est donc, à ce titre, considérée comme un enjeu de conservation faible susceptible de fréquenter le périmètre à l'étude en raison de ses exigences écologiques.

Les boisements rivulaires de la Galaure et du Dravey constituent un habitat de prédilection pour le **Petit Mars changeant** (*Apatura ilia*), espèce mésophile typique de ce type de configuration. Des espèces communes viennent compléter le cortège rhopalocérique de la zone d'étude.

- Orthoptères (sauterelles, criquets)

Les connaissances orthoptériques, au sein de la commune de Hauterives et des secteurs proches, sont lacunaires. En l'état, il est donc difficile d'établir avec précision une liste d'espèces patrimoniales susceptibles de fréquenter l'aire d'étude. Les inventaires permettront de dresser un état des lieux de la diversité orthoptérique du site. La liste ainsi établie sera alors comparée à celle du département et ce afin d'évaluer leur patrimonialité.

Toutefois, la commune de Montchenu, située non loin de celle d'Hauterives, abrite une espèce patrimoniale susceptible de fréquenter la zone d'étude. Il s'agit de l'**OEdipode soufrée** (*Oedaleus decorus*).

Les inventaires dédiés à ce compartiment n'ont pas révélé la présence de l'**OEdipode soufrée** (*Oedaleus decorus*). Il est donc possible de statuer sur l'absence de ce taxon au sein de la zone d'étude.

- Coléoptères (scarabées, ...)

Chez les coléoptères, le **Lucane cerf-volant** (*Lucanus cervus*) est espèce saproxylophage dont la reproduction au sein d'un site donné va dépendre essentiellement de la présence de bois mort ou de souches au sol en état de décomposition avancée. Ce taxon est connu sur le territoire géographique dans lequel s'insère le périmètre à l'étude.

Au sein de la zone d'étude, l'ordre des coléoptères est représenté par le **Lucane cerf-volant** (*Lucanus cervus*), espèce d'intérêt communautaire. Plusieurs individus ont été observés dans la partie est de la zone d'étude, en berge de la Galaure. La présence d'arbres sénescents présentant des trous d'émergence de coléoptères saproxyliques au sein de la ripisylve de la Galaure laisse supposer la reproduction de ce taxon.



Fig. 62. *Arbre sénescent présentant des trous d'émergence de coléoptère saproxyliques (gauche) et cadavres de lucanes cerf-volant en berge de Galaure. (Droite).* (Photo sur site, Naturalia).

Tabl. 22 - Bilan des enjeux potentiels ou avérés au sein de l'aire d'étude vis-à-vis des invertébrés

Espèce	Statut de protection / patrimonial	Niveau d'enjeu en Rhône-Alpes	Capacité d'accueil sur la zone d'étude, ou présence avérée	Niveau d'enjeu local
Odonates (libellules et demoiselles)				
Aesche bleue <i>Aeshna cyanea</i>	LRF (LC), LRRRA (LC)	Faible	Espèce avérée au sein de la zone d'étude. Aucune reproduction possible pour ce taxon inféodé aux milieux lenticques	Négligeable
Aesche paisible <i>Boyeria irene</i>	LRF (LC), LRRRA (LC), DZ	Faible	Espèce avérée au sein de la Galaure. Reproduction possible	Faible
Agrion à larges pattes <i>Platycnemis pennipes</i>	LRF (LC), LRRRA (LC), DZ	Faible	Espèce commune relativement bien représentée sur les berges de la Galaure. Reproduction certaine.	Négligeable
Agrion délicat <i>Ceriagrion tenellum</i>	LRF (LC), LRRRA (LC), DZ	Modéré	Espèce présente au sein des secteurs lenticques situés à la confluence Galaure/Dravey	Modéré
Caloptéryx vierge <i>Calopteryx virgo</i>	LRF (LC), LRRRA (LC)	Faible	Espèce avérée sur les berges de la Galaure. Reproduction certaine.	Faible
Cordulégastre annelé <i>Cordulegaster boltonii</i>	LRF (LC), LRRRA (LC)	Faible	Espèce avérée sur les berges de la Galaure. Reproduction possible.	Faible
Gomphe à forceps <i>Onychogomphus forcipatus</i>	LRF (LC), LRRRA (LC), DZ	Modéré	Espèce avérée au sein du périmètre à l'étude.	Modéré
Gomphe vulgaire <i>Gomphus vulgatissimus</i>	LRF (LC), LRRRA (LC), DZ	Modéré	Espèce potentielle en reproduction au niveau de la Galaure.	Non évaluable
Libellule déprimée <i>Libellula depressa</i>	LRF (LC), LRRRA (LC)	Faible	Espèce avérée au sein de la zone d'étude.	Négligeable
Orthétrum brun <i>Orthetrum brunneum</i>	LRF (LC), LRRRA (LC)	Faible	Espèce avérée sur les berges de la Galaure. Reproduction possible.	Faible
Orthétrum réticulé <i>Orthetrum cancellatum</i>	LRF (LC), LRRRA (LC)	Faible	Espèce avérée au sein de la zone identifiée dans le cadre du projet. Individu erratique	Négligeable
Lépidoptères rhopalocères (papillons de jour)				
Petit Mars changeant <i>Apatura ilia</i>	LRF (LC), LRRRA (LC)	Faible	Espèce présente sur la zone d'étude	Faible
Cortège rhopalocérique commun (Procris, Tircis, Vulcain, Myrtil...)	LRF (LC), LRRRA (LC)	Négligeable	Cortège très bien représenté localement	Négligeable
Coléoptères (scarabées, ...)				
Lucane cerf-volant <i>Lucanus cervus</i>	DH2	Faible	Espèce avérée dans les boisements rivulaires.	Faible

PN : Protégé en France métropolitaine / DH2 : En annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore » / LRF : Liste Rouge de France / LRRRA : Liste Rouge de Rhône-Alpes / LC : Préoccupation mineure / DZ : Espèce déterminante de ZNIEFF en Rhône-Alpes / En vert : Espèces potentielles

Tabl. 23 - Bilan des enjeux potentiels ou avérés au sein de l'aire d'étude vis-à-vis des invertébrés.

B. Avifaune

La commune d'Hauterives compte 13 taxons remarquables.

Les rives abruptes sont potentiellement favorables à la reproduction du **Martin-pêcheur d'Europe** (*Alcedo atthis*) et du **Guêpier d'Europe** (*Merops apiaster*). Les habitats rivulaires constituent également des zones de reproduction potentielles pour le **Bihoreau gris** (*Nycticorax nycticorax*) et le **Cincle plongeur** (*Cinclus cinclus*).

Sur le territoire communal, un couple de **Petit-Duc scops** (*Otus scops*) et d'**Effraie des clochers** (*Tyto alba*) ont été est signalés comme potentiellement nicheurs sur le secteur d'étude (*Faune-Drôme*). Les espaces anthropisés au sein de l'aire d'étude sont également favorables à l'**Hirondelle rustique** (*Hirundo rustica*) et l'**Hirondelle de fenêtre** (*Delichon urbicum*) qui sont potentiellement nicheuses.

Les haies et les boisements rivulaires sont des habitats favorables à la **Pie-grièche écorcheur** (*Lanius collurio*), au **Faucon hobereau** (*Falco subbuteo*), au **Milan noir** (*Milvus migrans*) et à la **Tourterelle des bois** (*Streptopelia turtur*). Les cavités présentes dans les arbres sont, quant à elles, potentiellement favorables au **Pic épeichette** (*Dryobates minor*).

La présence de 38 taxons a été relevée sur le terrain ; le secteur d'étude étant principalement dominé par des zones anthropisées et des boisements alluviaux.

Le **Martin-pêcheur d'Europe** (*Alcedo atthis*) est uniquement observé en transit, aucun comportement de nidification n'a été avérée au sein de l'aire d'étude. Il représente donc un enjeu de conservation locale « Faible ».

Affectionnant les milieux alluvionnaires, le **Cincle plongeur** (*Cinclus cinclus*) n'a pas été avérée sur le site. Néanmoins, les habitats sont favorables pour sa reproduction.

Directement inféodé aux habitations, l'**Hirondelle rustique** (*Hirundo rustica*) et l'**Hirondelle de fenêtre** (*Delichon urbicum*) sont avérées en reproduction au sein du village mais représentent un enjeu de conservation local « Faible ».

Le **Milan noir** (*Milvus migrans*) a été observé en chasse le long des boisements rivulaires sur la zone d'étude aucun comportement reproducteur n'a été avéré. Son enjeu local est donc « Faible ».

La présence du **Faucon hobereau** (*Falco subbuteo*), du **Bihoreau gris** (*Nycticorax nycticorax*) du **Pic épeichette** (*Dryobates minor*) ainsi que de la **Tourterelle des bois** (*Streptopelia turtur*) et de la **Pie-grièche écorcheur** (*Lanius collurio*) n'a pas pu être avérée au sein du site d'étude. Cependant, la végétation dense et la présence d'arbres de haut jet sont favorables à leurs alimentations.

Le passage effectué le 20 juillet 2018 n'ayant pas permis d'avérer la présence du **Petit-Duc scops** (*Otus scops*) et l'absence de cavités favorable à sa reproduction permettent d'exclure la potentialité de sa présence au sein de site d'étude.

En revanche, la présence de l'**Effraie des clochers** (*Tyto alba*) reste potentielle au sein de l'aire d'étude.

Les enjeux avifaunistiques présents au sein de l'aire d'étude concernent 4 taxons d'intérêt patrimonial : l'Hirondelle rustique, l'Hirondelle de fenêtre, le Martin-pêcheur d'Europe et le Milan noir. Quant aux taxons d'intérêt patrimonial dont la présence n'a pu être avérée, ils sont susceptibles fréquenter l'aire d'étude pour s'alimenter.

Tabl. 24 - Bilan des enjeux potentiels ou avérés au sein de l'aire d'étude vis-à-vis de l'avifaune

Espèce	Statut de protection / patrimonial (en tant que nicheurs)	Niveau d'enjeu en Rhône-Alpes	Capacité d'accueil sur la zone d'étude, ou présence avérée	Niveau d'enjeu local
Bihoreau gris <i>Nycticorax nycticorax</i>	PN, DO1, LRF (NT), LRRR (VU), DZ	Assez Fort	Non avérée au sein de l'aire d'étude.	Non évaluable
Cincla plongeur <i>Cinclus cinclus</i>	PN, DO1, LRF (LC), LRRR (LC)	Modéré	Non contacté sur la zone d'étude.	Non évaluable
Effraie des clochers <i>Tyto alba</i>	PN, LRF (LC), LRRR (VU), DZ	Modéré	Non contacté absent du secteur d'étude	Non évaluable
Faucon hobereau <i>Falco subbuteo</i>	PN, LRF (LC), LRRR (LC), DZ	Modéré	Non contacté présence potentielle en chasse ou en nidification.	Non évaluable
Guêpier d'Europe <i>Merops apiaster</i>	PN, LRF (LC), LRRR (VU), DZ	Modéré	Non contacté mais présence potentielle en chasse sur la zone d'étude.	Non évaluable
Hirondelle de fenêtre <i>Delichon urbica</i>	PN, LRF (NT), LRRR (VU), DZ	Assez Fort	Présence avérée sur la zone d'étude, se reproduit dans le village.	Faible
Espèce	Statut de protection / patrimonial (en tant que nicheurs)	Niveau d'enjeu en Rhône-Alpes	Capacité d'accueil sur la zone d'étude, ou présence avérée	Niveau d'enjeu local
Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>	PN, LRF (NT), LRRR (EN)	Assez Fort	Présence avérée sur la zone d'étude, se reproduit dans le village.	Faible
Martin-pêcheur d'Europe <i>Alcedo atthis</i>	PN, DO1, LRF (VU), LRRR (VU), DZ	Fort	Observé uniquement en transit le long du cours d'eau de la Galaure	Faible
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	PN, DO1, LRF (LC), LRRR (LC), DZ	Modéré	Présence avérée, se reproduit potentiellement dans les boisements à l'Est du secteur d'étude.	Faible
Pic épeichette <i>Dendrocopos minor</i>	PN, LRF (VU), LRRR (LC), DZ	Modéré	Non contacté mais présence potentielle dans les boisements du secteur d'étude	Non évaluable
Pie grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i>	PN, DO1, LRF (NT), LRRR (LC), DZ	Modéré	Non contacté mais présence possible dans les secteurs arborés (jardins, boisements)	Non évaluable
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>	LRF (VU), LRRR (NT)	Modéré	Non avérée dans les boisements du secteur d'étude	Non évaluable

PN : Protection Nationale / DO1 : Listé en annexe I de la Directive « Oiseaux » / LRF : Liste Rouge de France / LRRR : Liste Rouge de Rhône-Alpes / EN : En danger d'extinction / VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / DZ : Déterminante de ZNIEFF en Rhône-Alpes / En vert : Espèces potentielles

C. Amphibiens

La départementale D121, entre Moras-en-Valloire et Hauterives, est connue pour être particulièrement meurtrière pour les amphibiens lors de la migration printanière.

Parmi les cinq sites majeurs d'écrasement identifiés dans le département par LPO Drôme, ce tronçon a fait l'objet d'une enquête nationale en raison de la présence de six espèces, à savoir la **Salamandre tachetée** (*Salamandra salamandra*), le **Triton palmé** (*Lissotriton helveticus*), le **Triton alpestre** (*Ichthyosaura alpestris*), la **Grenouille agile** (*Rana dalmatina*), la **Grenouille rousse** (*Rana temporaria*) et enfin le **Crapaud commun et/ou épineux** (*Bufo bufo* / *B. spinosus*). Ce secteur à risque est situé non loin du périmètre identifié dans le cadre du projet, ce qui laisse présager la présence de certaines d'entre elles au regard de la configuration du site.

D'après le référentiel Faune-Drôme, plusieurs données d'observation mentionne la présence de l'**Alyte accoucheur** (*Alytes obstetricans*) sur la commune de Hauterives. De manière générale, celui-ci vit au sein d'habitats assez diversifiés comme des zones semi-arides, des berges ou des terrains en pente avec la présence de pierres ou de matériaux meubles (éboulis, murets, ruines, sablière...), situés à proximité de points d'eau de types et de qualité très divers avec une végétation éparse. Les habitats aquatiques utilisés peuvent aller des rivières et cours d'eau à écoulement lent jusqu'aux étangs et mares de petite taille. L'Alyte accoucheur apprécie particulièrement les lieux bien ensoleillés et plutôt chauds. Localement, les berges de la Galaure qui présentent un ensoleillement relativement important seront vraisemblablement les plus attractives pour ce taxon.

La plupart des autres espèces restent potentielles bien que les milieux lotiques ne soient pas les plus appréciés pour la reproduction, à l'exception de la Salamandre tachetée, espèce typique des petits ruisseaux (ruisseau du Dravey dans le cas présent). La présence des autres taxons qui composent le reste du cortège batrachologique va dépendre essentiellement de celles des zones d'eau calme (Grenouille rousse / agile, Crapaud commun / épineux, Triton palmé et Triton alpestre) ou aux zones à faible courant (Triton palmé et Triton alpestre principalement) au sein de l'aire d'étude.

Bien que protégées au niveau national par l'arrêté du 19 novembre 2007, ces différents taxons ne représentent qu'un enjeu de conservation faible, à l'exception de la Grenouille rieuse, également présente sur la commune et potentielle sur la zone d'étude, qui représente un enjeu négligeable en raison de son caractère allochtone (présence originelle en Alsace).

Les investigations menées en 2017 et 2018 ont permis uniquement d'avérer la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*), espèce ubiquiste sans véritable enjeu de conservation.

L'absence de données d'observation concernant les autres taxons mentionnés dans la bibliographie permet de les exclure du périmètre identifié dans le cadre du projet

Tabl. 25 - Bilan des enjeux potentiels ou avérés au sein de l'aire d'étude vis-à-vis des amphibiens.

Espèce	Statut de protection / patrimonial	Niveau d'enjeu en Rhône-Alpes	Capacité d'accueil sur la zone d'étude, ou présence avérée	Niveau d'enjeu local
Grenouille rieuse <i>Pelophylax ridibundus</i>	PN, DH5, LRF (LC, LRRR (NA)	Négligeable	Plusieurs individus observés le long de la Galaure.	Négligeable

PN : Protection nationale / DH5 : Listé en annexe V de la Directive « Habitats-Faune -Flore

D. Reptiles

Hauterives recense seulement trois espèces : la **Couleuvre verte et jaune** (*Hierophis viridiflavus*), le **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*) et le **Lézard à deux raies** (*Lacerta bilineata*).

Toutefois, les territoires limitrophes sont riches de quelques taxons supplémentaires et certains d'entre eux sont susceptibles de fréquenter la zone d'étude. Il s'agit notamment de la **Couleuvre helvétique** (*Natrix helvetica*) et de l'**Orvet fragile** (*Anguis fragilis*).

Les boisements riverains constituent des habitats particulièrement attractifs pour l'herpétofaune locale.

En 2017, seul le Lézard des murailles avait été identifié au sein de la zone d'étude. Celui-ci est d'ailleurs relativement bien implanté localement. Il s'agit toutefois d'une espèce utilisant une large gamme de milieux, si bien qu'il est souvent difficile d'identifier son habitat de prédilection.

Les résultats de l'inventaire menée au printemps 2018 ont permis d'inventorier deux espèces de reptiles supplémentaires, à savoir le **Lézard à deux raies** (*Lacerta bilineata*) et la **Couleuvre vipérine** (*Natrix maura*)

Bien qu'il s'agisse d'espèces protégées par l'arrêté ministériel du 19 novembre 2017, les autres taxons de l'herpétofaune mentionnés dans la bibliographie restent potentiels compte tenu de leurs exigences écologiques.

Tabl. 26 - Bilan des enjeux potentiels ou avérés au sein de l'aire d'étude vis-à-vis des reptiles.

Espèce	Statut de protection / patrimonial	Niveau d'enjeu en Rhône-Alpes	Capacité d'accueil sur la zone d'étude, ou présence avérée	Niveau d'enjeu local
Couleuvre helvétique <i>Natrix helvetica</i>	PN, LRF (LC), LRRRA (LC)	Faible	Espèce inféodée aux milieux aquatiques susceptible de fréquenter le périmètre à l'étude.	Non évaluable
Couleuvre verte et jaune <i>Hierophis viridiflavus</i>	PN, DH4, LRF (LC), LRRRA (LC)	Faible	Espèce ubiquiste potentielles dans les zones ensoleillées à proximité de la Galaure (friches notamment)	Non évaluable
Couleuvre vipérine <i>Natrix maura</i>	PN, LRF (NT), LRRRA (LC)	Faible	Espèce bien présente aux abords de la Galaure	Faible
Lézard à deux raies <i>Lacerta bilineata</i>	PN, DH4, LRF (LC), LRRRA (LC)	Faible	Espèce très bien représentée dans les zones à végétation dense (ripisylves notamment)	Faible
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	PN, DH4, LRF (LC), LRRRA (LC)	Faible	Espèce ubiquiste avérée dans la ripisylve le long de la Galaure.	Faible
Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i>	PN, LRF (LC), LRRRA (LC), DZ	Faible	Taxon potentiel dans les zones ombragées à végétation dense (ripisylve notamment). Espèce associée au bois mort.	Non évaluable

PN : Protection nationale / DH4 : Listé en annexe IV de la Directive « Habitats-Faune -Flore » / En vert : Espèces potentielles

E. Mammifères

- Mammifères terrestres et semi-aquatiques

D'après les données bibliographiques disponibles, la commune de Hauterives et les secteurs proches comptent environ une quinzaine d'espèces de mammifères terrestres, ce qui représente 26% du cortège mammalogique (hors chiroptères) de la région. Sur l'ensemble du peuplement, seules trois espèces présentant un enjeu notable de conservation sont susceptibles de fréquenter l'aire d'étude.

Il s'agit du Castor d'Eurasie (*Castor fiber*), du Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) et du Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*). Dans le département de la Drôme, le Castor fréquente l'ensemble de la vallée du Rhône et la plupart de ces affluents, notamment la Galaure. En ce qui concerne le Hérisson d'Europe et le Lapin de garenne, ces deux espèces sont encore bien représentées sur le territoire géographique dans lequel s'insère la zone d'étude et ce malgré les menaces qui pèsent actuellement sur ces deux taxons.

Bien que le Muscardin (*Muscardinus avellanarius*) soit connu sur certaines communes limitrophes à celle d'Hauterives, sa présence au sein de l'aire d'étude reste très peu probable. Les milieux boisés situés à proximité au Nord sont en effet plus attractifs pour ce taxon protégé au niveau national.

Les inventaires dédiés à la recherche des mammifères menés en 2017 et 2018 ont permis de révéler la présence de seulement 3 espèces au sein du périmètre à l'étude. Les trois taxons recensés ne représentent pas d'enjeu notable de conservation.

A ce stade de l'étude, il est possible d'exclure la présence du Castor d'Eurasie au sein de la zone d'étude en raison de l'absence d'indices permettant de trahir sa présence. Il est également possible de statuer sur l'absence du Lapin de garenne. En revanche, la présence ponctuelle du Hérisson d'Europe reste potentielle dans la petite partie boisée de la zone d'étude à l'Est.

- Chiroptères (chauves-souris)

D'après l'atlas des chiroptères de Rhône-Alpes (GCRA 2014), 15 espèces de chauves-souris sont dans la vallée à proximité de Hauterives, notamment en gîte d'estive voire de reproduction. Parmi celles-ci, six espèces présentant un enjeu notable de conservation sont susceptibles de fréquenter l'aire d'étude en chasse / transit voire gîte arboricole (exceptions faites du Grand Rhinolophe et du Grand / Petit Murin ne gîtant qu'en milieu bâti l'été et souterrain l'hiver).

Une recherche spécifique des arbres potentiellement favorables à l'accueil de chiroptères en gîte a été réalisée sur l'ensemble de la zone d'étude. L'accent a été porté sur les arbres offrant des cavités (trous de pics notamment), des fissures ou des écorces décollées qui sont des critères favorables à l'accueil de colonies de chauves-souris.

Ainsi, quelques arbres présentant des anfractuosités potentiellement favorables à l'accueil de chiroptères en gîte ont été identifiés au sein des boisements et ripisylves en bordure de la Galaure.

En parallèle, une nuit d'écoute a été réalisée le 19-20/06/2018 par la pose de deux détecteurs / enregistreurs de type SM2Bat. Cette session d'inventaire n'a permis d'avérer aucune espèce de chiroptères. Toutefois, la présence des espèces inventoriées dans la bibliographie reste potentielle en chasse / transit voire en gîte arboricole.



Fig. 63. Arbres présentant des anfractuosités potentiellement favorables à l'accueil de chiroptères en gîte (Photos sur site, © NATURALIA – H. MOUFLETTE)

Tabl. 27 - Bilan des enjeux potentiels ou avérés au sein de l'aire d'étude vis-à-vis des mammifères (hors chiroptères).

Espèce	Statut de protection / patrimonial	Niveau d'enjeu en Rhône-Alpes	Capacité d'accueil sur la zone d'étude, ou présence avérée	Niveau d'enjeu local
Chiroptères (chauves-souris)				
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	PN, DH2, DH4, LRF (LC), LRRRA (LC), DZ	Modéré	Potentielle en chasse et transit voire en gîte arboricole	Non évaluable
Grand Rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	PN, DH2, DH4, LRF (LC), LRRRA (EN), DZ	Fort	Potentiel en chasse et transit	Non évaluable
Grand / Petit Murin <i>Myotis myotis / blythii</i>	PN, DH2, DH4, LRF (LC / NT), LRRRA (NT / EN), DZ	Fort	Potentiel en chasse et transit	Non évaluable
Murin à oreilles échanquées <i>Myotis emarginatus</i>	PN, DH2, DH4, LRF (LC), LRRRA (NT), DZ	Modéré	Potentiel en chasse et transit	Non évaluable
Murin d'Alcathoe <i>Myotis alcathoe</i>	PN, DH4, LRF (LC), LRRRA (NT)	Modéré	Potentiel en chasse et transit voire en gîte arboricole	Non évaluable
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	PN, DH2, DH4, LRF (NT), LRRRA (NT), DZ	Modéré	Potentielle en chasse et transit voire en gîte arboricole	Non évaluable
Autres mammifères				
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	PN, LRF (LC), LRRRA (NT)	Modéré	Espèce potentielle dans la partie boisée à l'Est de l'aire d'étude.	Non évaluable

PN : Protection nationale / DH2, DH4 : Listé en annexe II et/ou IV de la Directive « Habitats-Faune -Flore » / LRF : Liste Rouge de France / LRRRA : Liste Rouge de Rhône-Alpes / EN : En danger d'extinction / VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure / DZ : Déterminante de ZNIEFF en Rhône-Alpes / En vert : Espèces potentielles

1.5.3. Synthèse des enjeux écologiques

Sont présentés ci-dessous l'ensemble des espèces protégées et à niveau d'enjeu régional et/ou local notable (\geq modéré) dont la présence est soit avérée soit probable. Dans la colonne taxon, les cellules sur fond vert sont évaluées comme potentiellement présente.

1.5.3.1. ENJEUX CONCERNANT LES HABITATS NATURELS

Habitat naturel	Statut de protection / patrimonial	Niveau d'enjeu en Rhône-Alpes	Habitat humide
Ripisylve à Saule blanc (<i>Salix alba</i>) et Aulne glutineux (<i>Alnus glutinosa</i>), partiellement envahie par le Robinier faux-acacia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	DH1	Assez fort	Oui
Formation hygrophile herbacée des bancs d'alluvions exondés à Bident à feuilles tripartites (<i>Bidens tripartita</i>)	DH1	Modéré	Oui
Fourrés hygrophiles à Ronce (<i>Rubus</i> sp.), Prêle (<i>Equisetum arvense</i>) et lianes		Modéré	Oui
Formation à petites héliophytes des ruisseaux (<i>Veronica beccabunga</i> , <i>Nasturtium officinale</i> , ...)		Modéré	Oui
Boisement mixte de feuillus (Frêne commun, Peuplier noir, Erable sycomore...)		Modéré	Non

DH1 : En annexe I de la Directive « Habitats-Faune-Flore »

Tabl. 28 - Synthèse des enjeux habitats naturels

1.5.3.2. ENJEUX CONCERNANT LA FLORE

Les enjeux floristiques sur le site sont relativement faibles, aucune espèce protégée n'a été inventoriée et les espèces patrimoniales potentielles sont à enjeu faible.

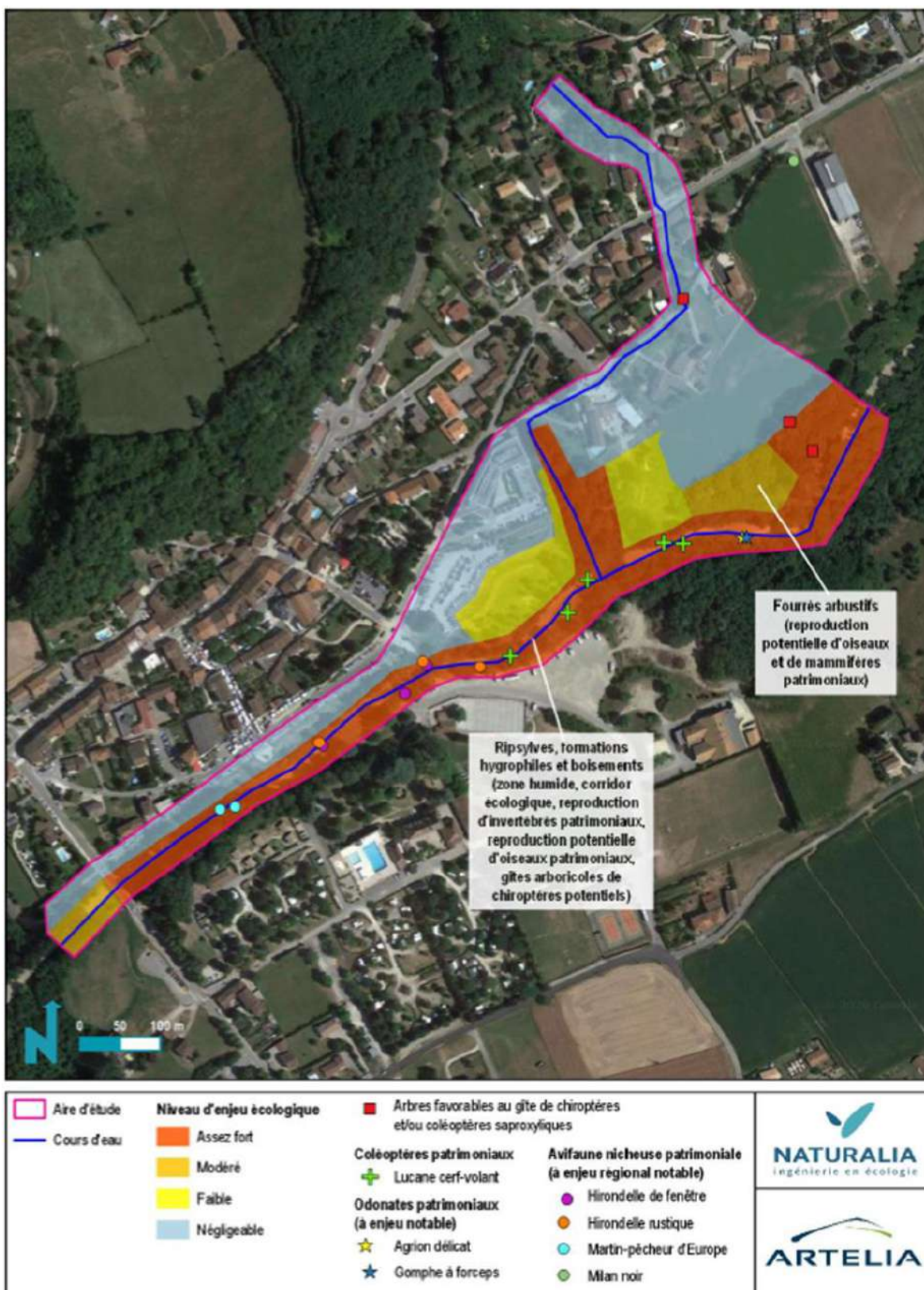
1.5.3.3. ENJEUX CONCERNANT LA FAUNE

N.B. Seuls les chiroptères potentiels en gîte au sein de l'aire d'étude sont repris ici.

Groupe taxonomique	Espèce	Statut de protection / patrimonial	Niveau d'enjeu en Rhône-Alpes	Niveau d'enjeu local
Odonates	Agrion délicat <i>Ceriatagrion tenellum</i>	LRF (LC), LRRR (LC), DZ	Modéré	Modéré
	Gomphe à forceps <i>Onychogomphus forcipatus</i>	LRF (LC), LRRR (LC), DZ	Modéré	Modéré
	Gomphe vulgaire <i>Gomphus vulgatissimus</i>	LRF (LC), LRRR (LC), DZ	Modéré	Non évaluable
Oiseaux	Bihoreau gris <i>Nycticorax nycticorax</i>	PN, DO1, LRF (NT), LRRR (VU), DZ	Assez Fort	Non évaluable
	Cincla plongeur <i>Cinclus cinclus</i>	PN, DO1, LRF (LC), LRRR (LC)	Modéré	Non évaluable
	Effraie des clochers <i>Tyto alba</i>	PN, LRF (LC), LRRR (VU), DZ	Modéré	Non évaluable
	Faucon hobereau <i>Falco subbuteo</i>	PN, LRF (LC), LRRR (LC), DZ	Modéré	Non évaluable
Oiseaux	Guêpier d'Europe <i>Merops apiaster</i>	PN, LRF (LC), LRRR (VU), DZ	Modéré	Non évaluable
	Hirondelle de fenêtre <i>Delichon urbica</i>	PN, LRF (NT), LRRR (VU), DZ	Assez Fort	Faible
	Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>	PN, LRF (NT), LRRR (EN)	Assez Fort	Faible
	Martin-pêcheur d'Europe <i>Alcedo atthis</i>	PN, DO1, LRF (VU), LRRR (VU), DZ	Fort	Faible
	Milan noir <i>Milvus migrans</i>	PN, DO1, LRF (LC), LRRR (LC), DZ	Modéré	Faible
	Pic épeichette <i>Dendrocopos minor</i>	PN, LRF (VU), LRRR (LC), DZ	Modéré	Non évaluable
	Pie grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i>	PN, DO1, LRF (NT), LRRR (LC), DZ	Modéré	Non évaluable
	Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>	LRF (VU), LRRR (NT)	Modéré	Non évaluable
Mammifères terrestres	Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	PN, LRF (LC), LRRR (NT)	Modéré	Non évaluable
Chiroptères	Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	PN, DH2, DH4, LRF (LC), LRRR (LC), DZ	Modéré	Non évaluable
	Murin d'Alcathoe <i>Myotis alcathoe</i>	PN, DH4, LRF (LC), LRRR (NT)	Modéré	Non évaluable
	Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	PN, DH2, DH4, LRF (NT), LRRR (NT), DZ	Modéré	Non évaluable

PN : Protégé en France métropolitaine / DH2, DH4, DH5 : En annexe II, IV et/ou V de la Directive « Habitats-Faune-Flore » / DO1 : En annexe I de la Directive « Oiseaux » / LRF : Liste Rouge de France / LRRR : Liste Rouge de Rhône-Alpes / CR : Gravement en danger d'extinction / EN : En danger d'extinction / VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure / DZ : Espèce déterminante de ZNIEFF en Rhône-Alpes / En vert : Espèces potentielles

Tabl. 29 - Synthèse des enjeux faune



NATURALIA Env - Juin 2020 / Cartographie : HMI / Fond de carte : Google Satellite / Données : COPR, Naturalia Env - Inventaires 2017-2018 et 2020

Fig. 64. Localisation des enjeux écologiques identifiés dans le secteur d'étude considéré.

1.5.4. Fonctionnalités écologiques

Les continuités écologiques comprennent :

- Les réservoirs de biodiversité (zones nodales ou cœurs de nature), zones où les individus peuvent réaliser l'ensemble de leur cycle de vie ;
- Les corridors écologiques ; voies de déplacement empruntées par la faune et la flore qui relient les réservoirs de biodiversité ;
- Les cours d'eau.

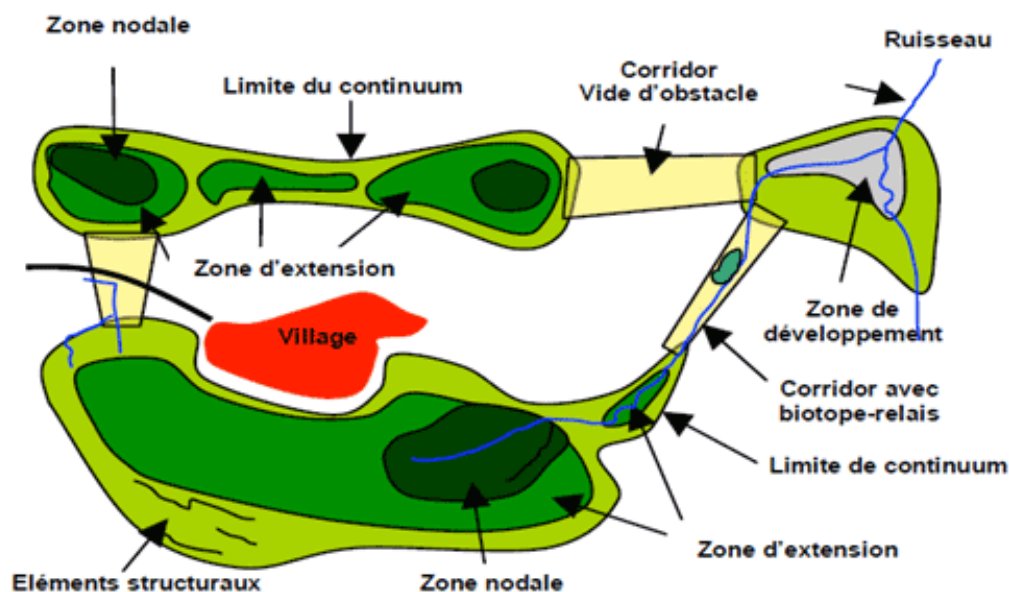


Fig. 65. Schéma des continuités écologiques (Source : ECONAT Concept)

La Trame verte et bleue (TVB) constitue un réseau de continuités écologiques terrestres et aquatiques. :

La trame verte

La trame verte comprend tout ou partie des espaces protégés ainsi que les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité.

Elle intègre les corridors écologiques constitués des espaces naturels ou semi-naturels des formations végétales linéaires ou ponctuelles, permettant de relier les espaces mentionnés précédemment ainsi que les surfaces mentionnées au I de l'article L. 211-14 (cours d'eau, sections de cours d'eau où plans d'eau supérieurs à 10 ha où une couverture végétale permanente d'une largeur d'au moins 5 mètres doit être maintenue).

La trame bleue

La trame bleue comprend les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux figurant sur les listes établies en application de l'article L. 214-17 (Réservoirs biologiques).

Elle intègre tout ou partie des zones humides dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs visés au IV de l'article L. 212-1 (objectifs de quantités et de qualité fixés par le SDAGE), et notamment les zones humides mentionnées à l'article L. 211-3 (ex : zones humides d'intérêt environnemental particulier ou ZHIEP). Enfin, la trame bleue inclut les cours d'eau, parties de cours

d'eau, canaux et zones humides importants pour la préservation de la biodiversité et non visés précédemment.

1.5.4.1. SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE) DE RHONE-ALPES

Issu des lois Grenelle (loi du 3 Août 2009 et loi du 12 Juillet 2010), le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) identifie et appuie les mesures adaptées à la préservation de la trame verte et bleue régionale. Les schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE) élaborés conjointement par la région et l'Etat en association avec les départements, les groupements de communes, les parcs nationaux, comportent une cartographie de la trame verte et de la trame bleue.

Le SRCE de Rhône-Alpes a été adopté par délibération du Conseil régional du 19 juin 2014 et par arrêté préfectoral du 16 juillet 2014 n°14-155.

Les composantes de la trame verte et bleue sont définies ci-dessous :

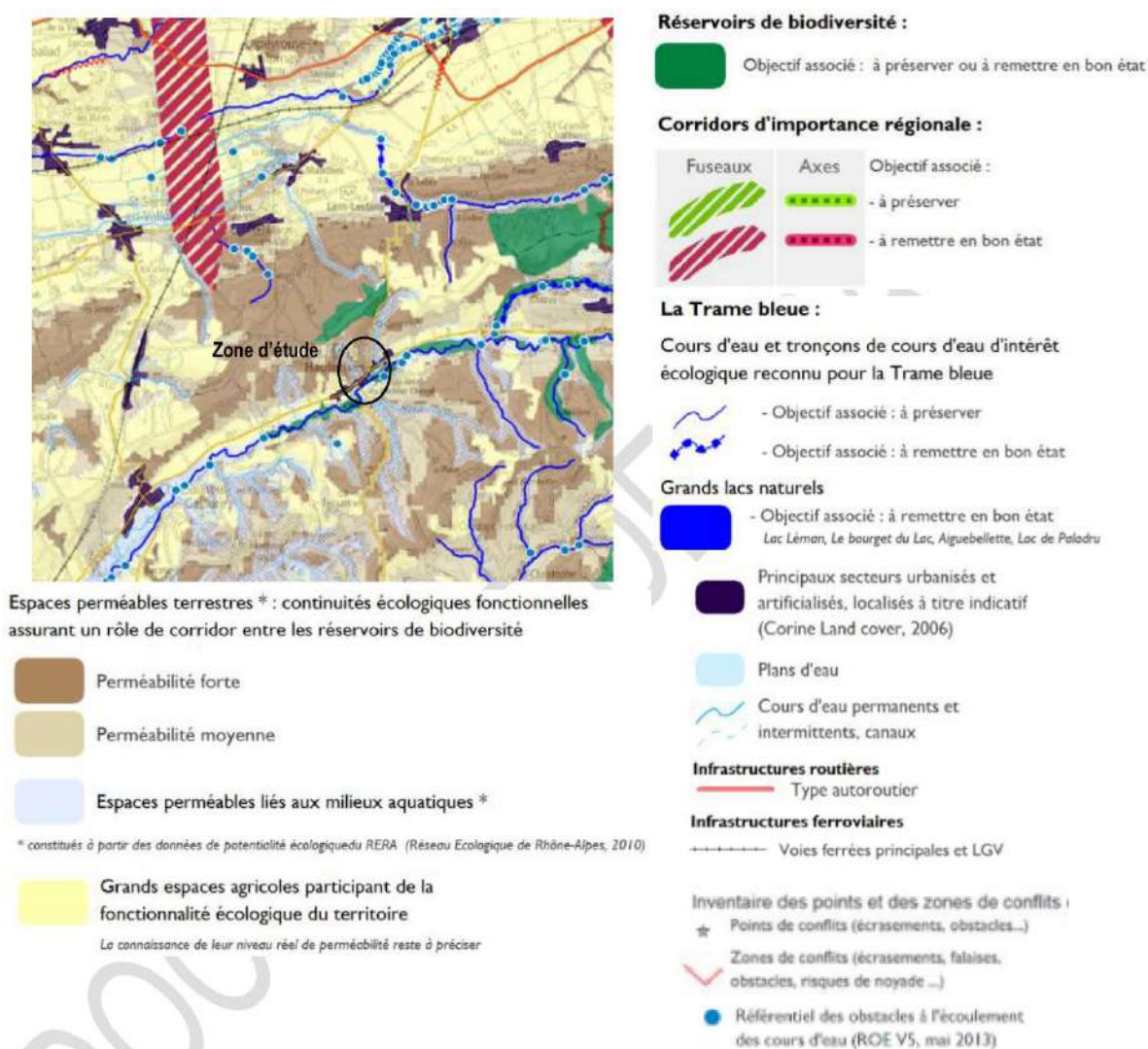


Fig. 66. Extrait de la cartographie des composantes de la TVB du SRCE Rhône-Alpes

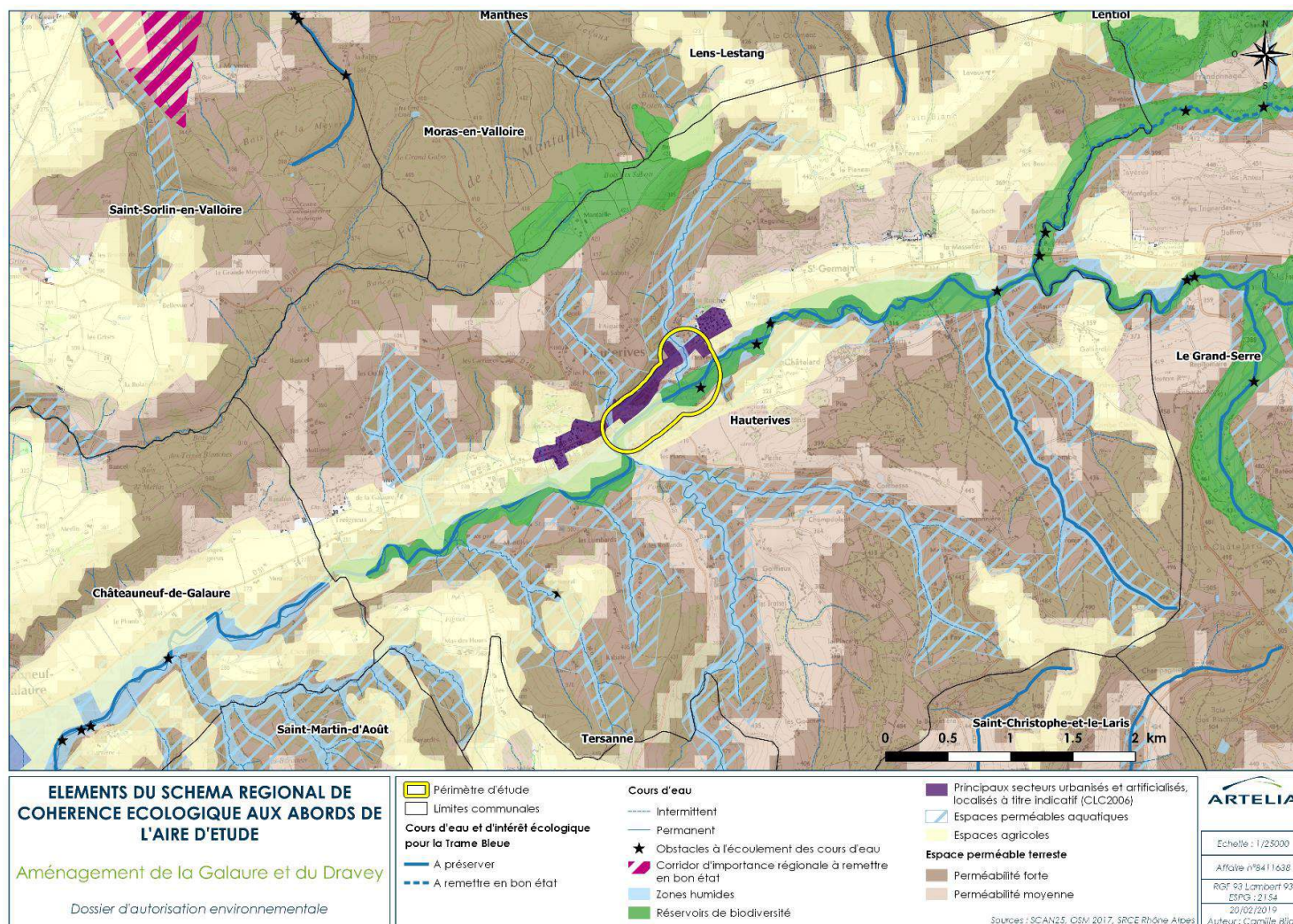


Fig. 67. Eléments du SRCE aux abords de l'aire d'étude

La cartographie issue du SRCE Rhône-Alpes classe le cours d'eau de la Galaure comme une trame bleue à préserver. La zone d'étude est située au sein d'espaces fortement ou moyennement perméables aux milieux aquatiques et aux milieux terrestres, ainsi que des espaces agricoles. Le réservoir de biodiversité qu'est la ZNIEFF de type I « Cours supérieur de la rivière Galaure », traverse l'aire d'étude.

À noter que l'échelle de travail utilisé pour le SRCE ne permet pas de délimiter plus précisément les zones de restauration de la rivière, mais cette cartographie permet de situer la zone par rapport aux grandes continuités écologiques régionales à restaurer ou à préserver.

La cartographie issue du livret cartographique identifie la commune de Hauterives comme un secteur dont l'intervention prioritaire est de soutenir et renforcer les démarches opérationnelles existantes. Cet objectif 7.1 du rapport souligne l'importance d'instaurer des contrats de territoire « corridor biologique », visant à soutenir les acteurs locaux dans leurs projets de restauration ou de maintien des continuités écologiques aquatiques ou terrestres.

1.5.4.2. SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE (SCOT) RIVE DU RHONE

La commune de Hauterives appartient au SCoT Rive du Rhône (géré par le Syndicat Mixte des Rives du Rhône) et à la Communauté de Communes Porte de DrômArdèche (CCPDA).

Le Schéma de Cohérence Territorial Rive du Rhône est complexe puisqu'il comprend cinq départements que sont l'Isère, le Rhône, la Loire, l'Ardèche et la Drôme.

Le document du SCoT Rive du Rhône (approuvé par 80 communes le 30 mars 2012) précise que la CCPDA est encore en partie en révision. L'un des enjeux environnementaux pour ce SCoT est le maintien des fonctionnalités écologiques en secteur à dominante naturelle et agricole et le maintien des continuités écologiques en secteur urbanisé dense ou diffus.

Le rapport de présentation du PLU d'Hauterives précise que sur les cartographies antérieures à l'extension du SCoT, la commune de Hauterives est intégrée au « Coeur vert de Mantaille Chambarans », entité naturelles et paysagères à préserver.

Dans le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD), le futur SCoT fixe des « invariants », qui serviront de bases inaltérables au projet de développement du territoire. L'invariant 3 du SCoT propose de « placer la préservation de l'environnement, des espaces agricoles et des paysages au coeur du projet ». La grande continuité verte qu'est la vallée du Rhône devra être maintenue en installant des séquences paysagères vertes (cf. carte ci-dessous).

L'« arbitrage territorial n°3 » (servant de base pour les projets) envisage la réduction de l'étalement urbain sur les espaces agricoles et naturels, en respectant les notions de trame verte et bleue lors de l'élaboration d'aménagement paysager. L'objectif 3 du SCoT est de protéger les espaces naturels, en leur attribuant des niveaux de protection, allant jusqu'à l'indestructibilité du site. Enfin, l'installation d'une charte paysagère est envisagée afin de limiter la banalisation des paysages, et préserver les continuités écologiques variées du territoire.



Fig. 68. Eléments du SRCE aux abords de l'aire d'étude

1.5.4.3. PLAN LOCAL D'URBANISME(PLU) D'HAUTERIVES

Un Plan Local d'urbanisme d'Hauterives a été arrêté le 20 février 2018. Dans le rapport de présentation, le paysage est considéré comme « agraire », c'est-à-dire façonné par l'activité agricole. Le ruisseau Dravey draine la partie Nord de la commune et se jette dans la rivière de la Galaure. Selon ce rapport, les ruisseaux de l'Ceillon et de Combesse représentent les plus importants affluents de la Galaure à l'échelle de la commune.

Le PLU identifie la Galaure et ses affluents comme des milieux remarquables et susceptibles d'accueillir une faune aquatique et terrestre variée de par la présence de ripisylves et de zones humides (17 zones répertoriées pour la commune). La Galaure, affluent du Rhône et entité locale fonctionnelle, constitue donc un réservoir de biodiversité pour de nombreuses espèces patrimoniales.

Des corridors de deux types sont retrouvés sur la commune : les corridors aquatiques (que constituent les affluents de la Galaure et le Dravey), ainsi que des corridors boisés. Inondés une partie de l'année pour certains, ces zones humides offrent un lieu de vie pour les reptiles (Couleuvre vipérine), mais aussi pour les autres groupes d'espèces (amphibiens, petite faune, chiroptères, odonates). Les obstacles (barrages, seuils) présents le long des cours d'eau sont défavorables à la faune piscicole. D'autres ruisseaux (notamment Combesse), moins larges, semblent quant à eux peu attractifs pour ce groupe d'espèce. En revanche, les multiples refuges arborés présents dans la commune forment des corridors en « pas japonais ». Le passage de la D51 et la forte urbanisation de la commune créent cependant une fracture entre le Nord et le Sud.

La cartographie identifie une partie de la zone d'étude comme un secteur d'affaiblissement pour les continuités écologiques terrestres, du fait de l'extension de l'urbanisation. Le site constitue un corridor entre le Bois des Rivoires et la Galaure. L'occupation de sol identifié pour la zone comprend, en effet, des éléments appartenant à la trame verte (présence de boisements semi-ouverts), à la trame bleue (réservoir de biodiversité et corridor aquatique) et à la trame agricole (vallée agricole de la Galaure).

1.5.4.4. FONCTIONNALITE ECOLOGIQUE LOCALE

L'aire d'étude se situe en fond de vallée alluviale de la Galaure à l'intersection avec le ruisseau du Dravey, l'un de ses affluents, et en bordure du village de Hauterives. Elle est principalement constituée de zones urbanisées et de milieux boisés longeant la Galaure

La cartographie issue du SRCE Rhône-Alpes classe le cours d'eau de la Galaure comme une trame bleue à préserver. L'aire d'étude est située au sein d'espaces fortement ou moyennement perméables aux milieux aquatiques et aux milieux terrestres, ainsi que des espaces agricoles. Le réservoir de biodiversité qu'est la ZNIEFF de type I « Cours supérieur de la rivière Galaure », traverse l'aire d'étude.

Des corridors de deux types sont retrouvés sur la commune : les corridors aquatiques (que constituent les affluents de la Galaure et le Dravey), ainsi que des corridors boisés.

La Galaure et ses milieux ripicoles constituent un corridor écologique pour les espèces aquatiques et semi-aquatiques (poissons, amphibiens, odonates, reptiles, ...) mais également pour de nombreuses espèces d'oiseaux ou de chiroptères. Toutefois, l'artificialisation des berges au niveau de l'agglomération de Hauterives et l'absence de végétation associée, peut altérer la capacité de déplacement des espèces à plus faible dispersion (petite faune semi-aquatique notamment).

Le Dravey constitue dans une moindre mesure un corridor aquatique. Son cours d'eau étant très artificialisé, du fait de son insertion dans les zones urbanisées, son intérêt pour la biodiversité et par extension sa fonctionnalité sont limités.



Fig. 69. Comparaison des orthophotographies de 1958 et de 2016 (Source : IGN)

Outre la progression de l'urbanisation, une des évolutions les plus marquantes, lorsque l'on compare les photographies aériennes des années 50 aux actuelles, est la réduction importante de la largeur lit de la Galaure, mais surtout de sa marge de mobilité. Ce changement peut s'expliquer soit par l'artificialisation des berges, soit par une diminution forte du débit liée à des prélèvements en amont.

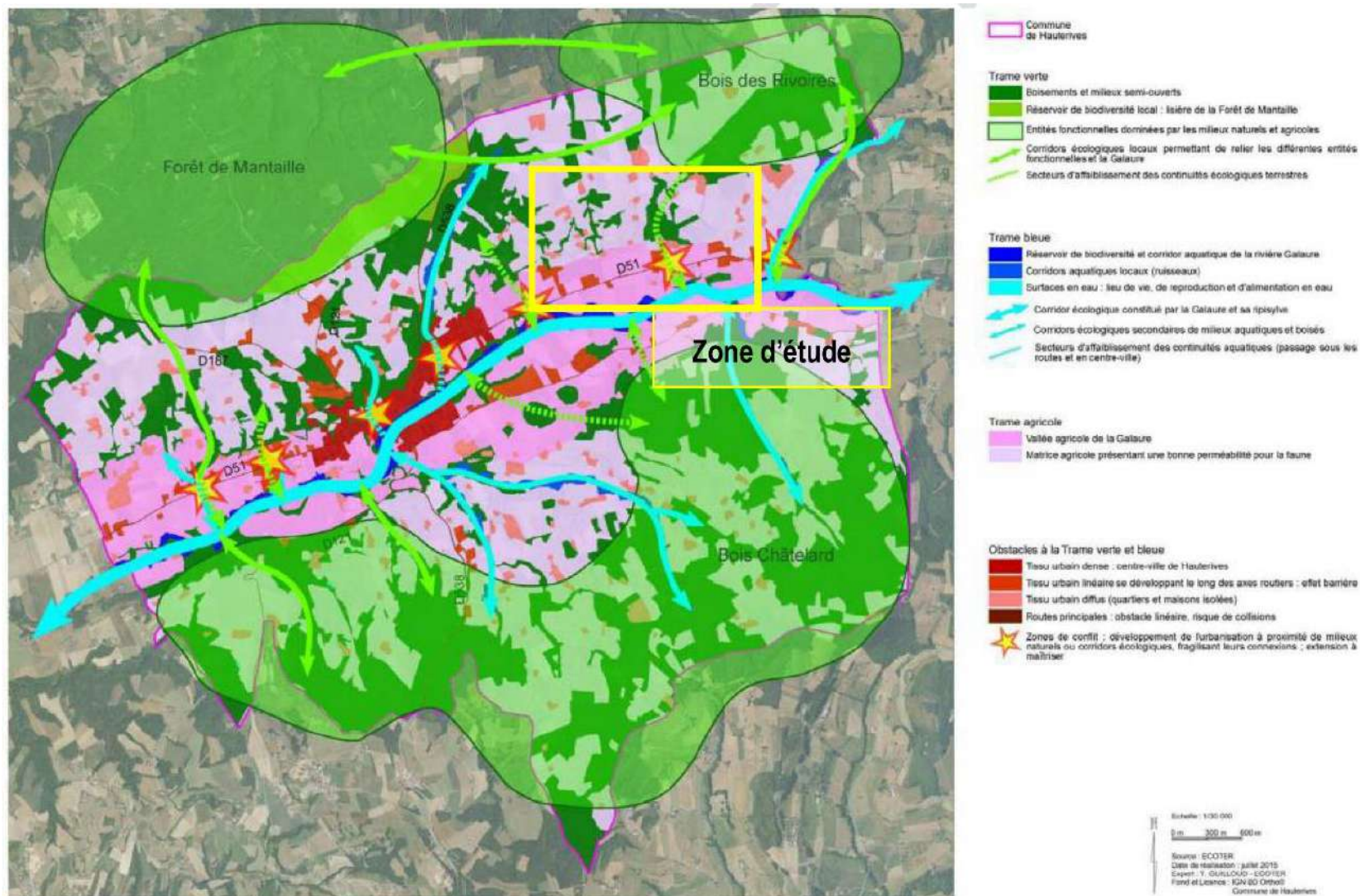


Fig. 70. Fonctionnalités écologiques de la commune de Hauterives

1.6. SYNTHÈSE DES ENJEUX

L'analyse de l'état initial a abouti à la connaissance des milieux concernés, nécessaire pour dégager la sensibilité de ceux-ci au regard des caractéristiques spécifiques du projet.

Le tableau ci-dessous présente les sensibilités environnementales :

Forte	Sensibilité forte vis-à-vis du projet
Modérée	Sensibilité modérée vis-à-vis du projet
Faible	Sensibilité faible vis-à-vis du projet
Nul/Négligeable	Sensibilité négligeable voire nulle vis-à-vis du projet

Ces sensibilités ont été définies :

- Par avis d'experts selon la valeur et/ou la sensibilité intrinsèque des secteurs rencontrés (protection ou servitude réglementaire, inventaire officiel, vulnérabilité de la zone, spécificités locales...);
- Par le retour d'expérience des projets similaires.
- La grille de hiérarchisation des enjeux qui a été utilisée dans le cadre de ce projet est présentée en pages suivantes.

Tabl. 30 - Synthèse des sensibilités environnementales

Description de l'état initial de l'environnement du projet		Sensibilité
RESSOURCE EN EAU		
Eaux souterraines	La zone du projet est concernée par deux masses d'eau souterraines superposées, respectivement du plus superficiel au plus profond : « Formations quaternaires en placage discontinu du Bas Dauphiné et terrasses région de Roussillon », et « Molasses miocènes du Bas Dauphiné entre les vallées de l'Ozon et de la Drôme + complexes morainiques glaciaires + pliocène ».	Informatif
Eaux superficielles	La zone du projet est concernée par la masse d'eau superficielle « La Galaure du Galaveyson au Rhône »	Informatif
Gestion de la ressource	La zone du projet est concernée par le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021. Un SAGE en cours d'élaboration recoupe la zone du projet. Le contrat de milieu Galaure s'est achevé en 2017.	Informatif
Usages de l'eau	Le périmètre de protection rapproché du captage en eau potable « Puits lieu-dit Dravey » se trouve à environ 50 m à l'est du projet. Plusieurs captages agricoles sont recensés dans la commune d'Hauterives, ainsi que les captages industriels de la société Chloralp. L'ensemble de ces ouvrages puisent dans la nappe de la Molasse. On recense en outre des captages à des fins agricoles dans la Galaure. La pêche est autorisée sur la Galaure, à Hauterives, classée en 1ère catégorie piscicole.	Modérée
ÉCOULEMENT, NIVEAU ET QUALITÉ DES EAUX		

Description de l'état initial de l'environnement du projet		Sensibilité
Niveau et écoulement des eaux	<p>La nappe de la Molasse est à une profondeur moyenne de 6,5 m. Son toit est fortement perméable et sa vulnérabilité globalement élevée.</p> <p>La Galaure et le Dravey ont des débits moyens annuels globalement faibles. La zone fait l'objet de précipitations annuelles peu élevées.</p> <p>Le projet ne doit pas être de nature à augmenter le ruissellement</p> <p>Le risque de lixiviation vers les eaux superficielles est faible.</p>	Fort
Qualité des eaux	<p>La nappe des « Formations quaternaires en placage discontinu du Bas Dauphiné et terrasses région de Roussillon » a atteint le bon état quantitatif en 2015 mais n'a pas atteint le bon état chimique cette même année (état chimique médiocre, révisé en 2013).</p> <p>L'aquifère de la Molasse a atteint le bon état quantitatif en 2015 mais n'a pas atteint le bon état chimique cette même année (état global médiocre). A 3,1 km de la zone du projet, l'état chimique de la nappe de la Molasse est qualifié de bon depuis 2015 (dernière donnée disponible en 2017).</p> <p>La Galaure du Galaveyson au Rhône a atteint le bon état écologique et le bon état chimique en 2015.</p> <p>Aucune donnée sur le Dravey n'est disponible.</p>	Informatif
RISQUE INONDATION		
Risque inondation	<p>La zone d'étude est concernée par le risque d'inondation par crue de la Galaure et du Dravey, et par remontée de nappes.</p> <p>Le projet ne doit pas être de nature à aggraver le risque d'inondation.</p>	Fort
MILIEU NATUREL AQUATIQUE		
Zonages d'inventaires et de protection	<p>La zone de projet recoupe deux ZNIEFF : ZNIEFF de type I n° 26040001 " Cours supérieur de la rivière Galaure" et ZNIEFF de type II n°820030221 "Chambarans", ainsi que les zones humides correspondant à la rivière de la Galaure et au ruisseau du Dravey.</p>	Fort
Habitats naturels et semi naturels	<p>Les habitats de la zone sont caractérisés par des milieux naturels ripicoles longeant la rivière bordés d'espaces aménagés et de végétations anthropiques. Les végétations naturelles se développent sur les berges (ripisylve, fourré hygrophile de ronces et d'herbacées) ou dans le lit du cours d'eau (bancs d'alluvions, vases asséchées). Sur l'ensemble des habitats recensés, quatre habitats sont à enjeu modéré, et un habitat : « 'Ripisylve à Saule blanc (Salix alba) et Aulne glutineux (Alnus glutinosa), partiellement envahie par le Robinier faux-acacia (Robinia pseudoacacia) » est à enjeu fort.</p>	Modéré
Flore	<p>Les enjeux floristiques sur le site sont relativement faibles, aucune espèce protégée n'a été inventoriée et les espèces patrimoniales potentielles sont à enjeu faible.</p>	Faible
Espèces Végétales Exotiques Envahissantes	<p>Au cours de l'inventaire, neuf espèces exotiques invasives ont été recensées. La proportion de berges colonisée par ces espèces est importante. Le risque de propagation, qui peut être accentué par la réalisation de travaux sur les berges.</p>	Fort
Faune	<p>Les lepidoptères sont à enjeu faible. Les odonates sont à enjeu modéré. Dans le groupe des oiseaux les espèces ont un enjeu modéré excepté l'hirondelle de fenêtre et l'hirondelle rustique qui sont à enjeu assez fort, et le martin pêcheur d'Europe qui est à enjeu fort. Les mammifères et les chiroptères quant à eux ont un enjeu modéré.</p>	Modéré
Fonctionnalités écologiques	<p>La cartographie issue du SRCE Rhône-Alpes classe le cours d'eau de la Galaure comme une trame bleue à préserver. La zone d'étude est située au sein d'espaces fortement ou moyennement perméables aux milieux aquatiques et aux milieux terrestres, ainsi que des espaces agricoles. Le réservoir de biodiversité qu'est la ZNIEFF de type I « Cours supérieur de la rivière Galaure », traverse l'aire d'étude. Des corridors de deux types sont retrouvés sur la commune : les corridors aquatiques (que constituent les affluents de la Galaure et le Dravey), ainsi que des corridors boisés.</p> <p>Les milieux boisés et alignements d'arbres composent des corridors terrestres pour la petite faune, les oiseaux et les chiroptères ; en particulier pour les espèces à tendance forestière.</p>	Modéré

2. EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR LA RESSOURCE EN EAU, LE MILIEU AQUATIQUE, L'ÉCOULEMENT, LE NIVEAU ET LA QUALITÉ DES EAUX, ET MESURES ASSOCIÉES

2.1. EN PHASE TRAVAUX

2.1.1. Incidences sur la ressource en eau et mesures associées

2.1.1.1. EAUX SOUTERRAINES

Aucun prélèvement ni rejet dans les eaux souterraines ne sera réalisé durant les travaux et ces derniers ne se situent pas dans le périmètre de protection d'un captage en eau potable (voir chapitre 1.2.4.1.1).

Le déblai effectué pour la création du nouveau lit du Dravey pourra impacter la nappe d'accompagnement de la Galaure. Le captage d'alimentation d'eau potable d'Hauterives puise dans la nappe de la Molasse. Les travaux sur le lit du Dravey n'impacteront donc pas la ressource en eau potable.

- **L'impact résiduel des travaux sur l'état quantitatif des eaux souterraines est donc nul.**

2.1.1.2. EAUX SUPERFICIELLES

- Galaure

Aucune intervention dans le lit mineur n'est prévue. Les opérations de construction du mur de protection en rive droite de la Galaure n'auront donc pas d'impact sur l'aspect quantitatif de la ressource en eau.

- Dravey,

Sur le secteur amont (en amont de la RD51), le projet a été modifié en 2019 afin de ne pas impacter la ripisylve rive droite et afin d'éviter l'artificialisation locale des berges. En effet, la zone basse en rive droite qui initialement devait être confortée par un endiguement de 50 cm de haut est laissée tel quel et servira de débordement naturel en cas de crue supérieure à la crue projet ou en cas de dysfonctionnement.

Suite à cette modification du projet, aucune minéralisation du lit du Dravey ne sera réalisée sur ce tronçon. Ceci constitue une mesure d'évitement.

Les travaux entre le pont du Grand Serre (RD51) et le chemin du Dravey auront lieu dans le lit mineur en ce qui concerne le confortement des murs des propriétés et la reprise du passage à gué : débroussaillage du lit et évacuation des divers dépôts anthropiques puis décapage du lit afin d'atteindre le fond de fouille. Il est envisagé de programmer, dans la mesure du possible, les travaux en période d'assec du Dravey afin de limiter les impacts. En effet, le Dravey fait l'objet de périodes d'assec prolongées tout au long de l'année.

Le tronçon intermédiaire entre la RD 51 et le chemin du Dravey (passage à gué actuel) est actuellement enserré entre des murs disparates, en rive gauche comme en rive droite. La nécessité de faire transiter la totalité du débit centennal dans ce lit mineur de 4 m de large (comme sur beaucoup de cônes de

déjection, les lits majeurs ont été totalement urbanisés après fixation du lit mineur) ne permet pas de mettre en place un gabarit avec des pentes douces en protection végétale. A noter que la pente du cours d'eau est de 2.8 % en moyenne sur ce tronçon (pente identique au tronçon amont) et que les vitesses d'écoulement en crue sont très fortes y compris en pied de murs (3.3 m/s max en crue centennale) . Le projet prévoit donc de réaliser un nouveau lit en cuvelage béton sur 85 m jusqu'à la future passerelle piétonne sans possibilité de réaliser un autre aménagement ou de réduire la longueur de l'aménagement.

Le radier du U béton sera calé 30 cm en dessous de la cote du fond du lit. Sur ce fond de lit artificiel, des barrettes en béton (4) espacées de 20 m seront mises en place sur une hauteur de 30 cm, afin de permettre un remplissage naturel en matériaux du lit sur les 2/3 de la longueur entre barrettes environ. Ces barrettes seront disposées alternativement en rive droite et rive gauche avec un pendage vers le centre du lit pour éviter un étalement de la ligne d'eau (voir figure ci-après et Figure 14).

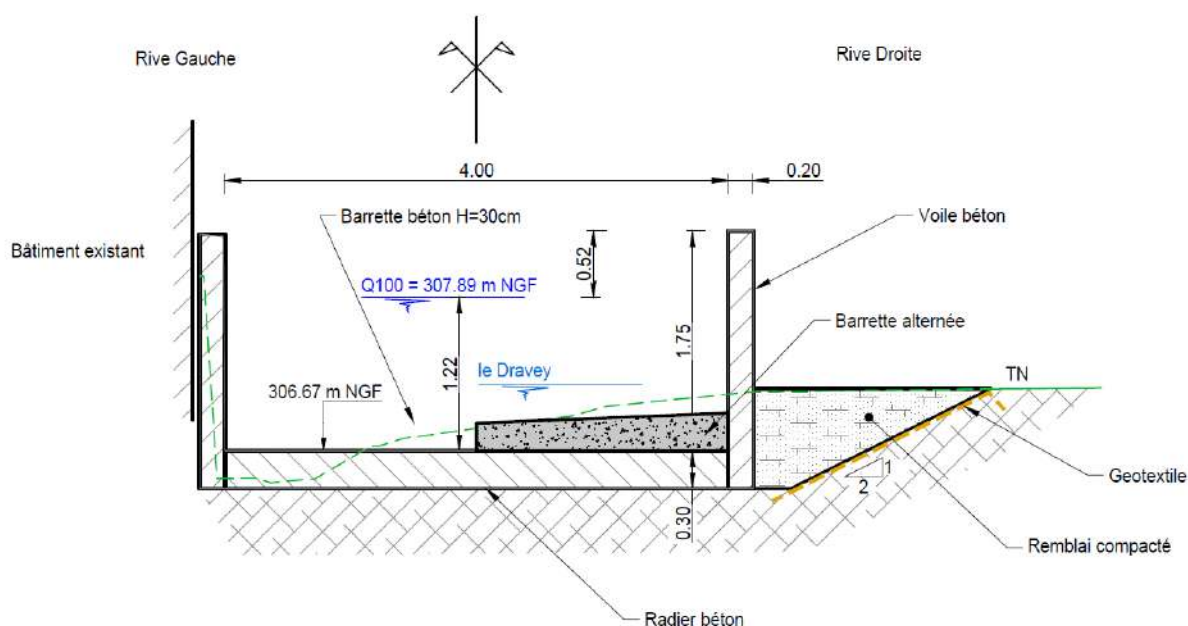


Fig. 71. Coupe type Dravey entre murs (entre RD51 et passage à gué actuel).

La mise en place de ce fond en matériaux alluvionnaires avec un lit d'étiage constitue une mesure visant à réduire l'artificialisation du lit dans ce tronçon.

Le secteur de l'ancien passage à gué sera réalisé dans la stricte continuité du secteur amont entre murs abaissé permettant de faire transiter tout le débit centennial du Dravey sous la future passerelle piétonne. Le gabarit (4 m de large) et la vitesse d'écoulement (supérieure à 3 m/s) ne permettent pas de mettre en place d'autres solutions que le U béton. Le dévoiement de nombreux réseaux limite également le calage en profondeur du U béton. A noter que l'aménagement supprime ici un passage à gué routier qui constitue dans l'état actuel une discontinuité hydraulique, sédimentaire et environnementale forte.

Le secteur en aval de l'actuel passage à gué sera créé ex nihilo, dans l'axe de la plus forte pente vers la Galaure. Il est créé totalement en déblai ce qui permet d'éviter de mettre en place des digues de protection.

Trois sous-secteurs décomposent ce secteur aval comme le précise la vue en plan ci-après.

- Un secteur de lit enroché

- Un secteur intermédiaire
- Un secteur naturel

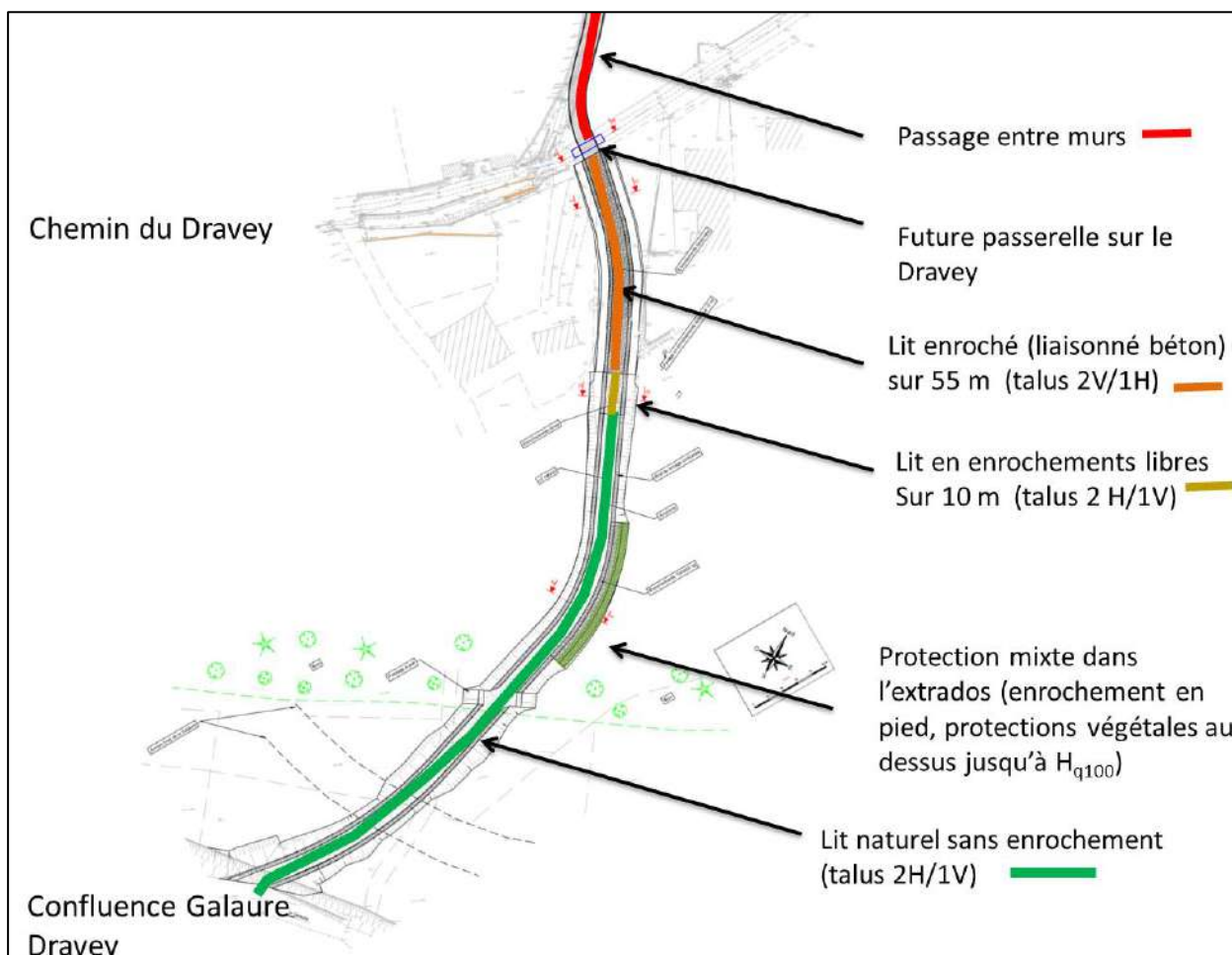


Fig. 72. Plan des différents secteurs du nouveau lit du Dravey.

Secteur de lit enroché

Sur ce linéaire de 55 m de long à l'aval de la passerelle, l'emprise disponible ne permet pas de mettre en place des talus à pente douce. Le nouveau lit passe entre 2 parcelles sur lesquelles des maisons sont construites (parcelles n°0396 et 0264).

Le manque de place, la profondeur du lit et la proximité des maisons nécessitent de réaliser un gabarit étroit et quasiment vertical. Les vitesses d'écoulement en crue étant légèrement supérieures à 3 m/s, le fond du lit sera réalisé en enrochements liaisonnés avec des talus presque verticaux (2V/1H) réalisés également en enrochements liaisonnés sur 1.80 m de hauteur. La présence de bâtis existants ne permet pas d'autoriser le moindre affouillement de berge.

Cette configuration exclut toutes protections végétales (Cf. coupe figure 18).

Les enrochements seront mis en place afin de faire ressortir nettement les têtes des blocs d'enrochements du béton. L'objectif est d'augmenter la rugosité du fond du lit ce qui permettra de favoriser le dépôt des matériaux. A l'instar du lit en « U » réalisé à l'amont, des enrochements ressortiront

plus nettement de manière à former des barrettes, alternées successivement en rive droite et en rive gauche. Ainsi des matériaux charriés par le Dravey se déposeront en formant un lit sinueux.

La mise en place de ce fond rugueux (têtes de blocs saillantes avec barrettes alternées) pour faciliter la dépose des matériaux alluvionnaires charriés par le Dravey constitue une mesure visant à réduire l'artificialisation du lit dans ce tronçon.

Secteur naturel aval

A l'aval des parcelles 0396 et 0264 qui sont construites, et jusqu'à la confluence de la Galaure, le nouveau lit présentera une largeur supérieure :

- Un lit de 4m de largeur au fond reconstitué avec des matériaux de type galets
- Un fond de lit modelé de manière à créer une sur-profondeur alternée rive droite et rive gauche afin de concentrer les écoulements à faible débit, comme représenté sur le profil en travers et les vues en plan ci-après.
- Des talus en pente douce à 2h/1v afin de rattraper le TN.
- Des talus végétalisés (plantation d'hélophytes en pied de talus rive gauche, plantation d'arbres et d'arbustes sur la partie haute du talus rive droite) permettant de créer un corridor biologique entre le Dravey et la Galaure.

Les éléments détaillés sont présentés au niveau de la description des travaux, au paragraphe 1.2.3. Nouveau lit Dravey.

Les éléments présentés ci-dessous constituent des mesures d'évitement et réduction intégrées à la conception du projet. Ces mesures permettent entre autre de réduire la minéralisation du Dravey. Elles sont reprises ci-dessous :

Secteur nouveau lit Dravey	Mesure mise en place	Type mesure
Section amont le pont de la RD51	Abandon de la mise en place d'une digue	Mesure d'évitement
Section entre le pont de la RD 51 et la future passerelle (section entre murs sur 80 m linéaires)	Mise en place de barrettes alternées au fond de la section béton en U afin de favoriser un remplissage naturel en matériaux du lit et éviter l'étalement de la ligne d'eau	Mesure de réduction
Section enroché à l'aval de la passerelle sur 55 m linéaires	Mise en place de ce fond rugueux (têtes de blocs saillantes avec barrettes alternées) pour faciliter la dépose des matériaux alluvionnaires charriés par le Dravey et recréer un lit d'étiage sinueux.	Mesure de réduction
Section naturelle sur 150 m	Fond du lit en matériaux alluvionnaires et berges végétalisées	Mesure d'évitement et réduction

Fig. 73. Synthèse des mesures mises en place sur les différentes sections du Dravey pour limiter l'incidence de la minéralisation.

L'écoulement ne sera pas interrompu. Le Dravey sera raccordé aux nouveaux ouvrages à la fin des travaux.

Aucun pompage ni rejet dans les eaux superficielles ne sera nécessaire dans le cadre du projet.

Enfin, le chantier sera consommateur d'eau en faibles quantités pour différentes activités : éventuel nettoyage des roues des camions, fabrication du béton, etc.

- **L'impact résiduel des travaux sur l'état quantitatif des eaux superficielles est négligeable.**

2.1.2. Incidences sur l'écoulement et la qualité des eaux et mesures associées

2.1.2.1. EAUX SOUTERRAINES

Les eaux souterraines pourraient être impactées indirectement suite à un déversement de produits sur le sol puis une infiltration à travers le sous-sol. En effet, la circulation et le stationnement des engins de chantier ainsi que le stockage et la manipulation de produits peuvent potentiellement entraîner des épandages diffus ou accidentels des produits d'entretien des engins (huiles, hydrocarbures, lubrifiants...) capables de s'infiltrer dans le sol et d'atteindre la nappe phréatique, notamment lors des événements pluvieux. La faible utilisation de produits limite le risque de dégradation de la qualité des eaux souterraines mais l'impact est cependant possible compte tenu de la présence de nappe à de faibles profondeurs.

Aucun prélèvement ni rejet dans les eaux souterraines ne sera réalisé durant les travaux et ces derniers ne se situent pas dans le périmètre de protection d'un captage en eau potable (voir chapitre 1.2.4.1.1). Les travaux n'auront donc pas d'impact sur la qualité des eaux souterraines, hormis les impacts qui pourraient être identifiés sur les eaux superficielles, de par les échanges hydrauliques notamment entre la nappe des Formations quaternaires en placages discontinus du Bas Dauphiné, et la Galaure (voir chapitre suivant 2.1.2.2).

Par ailleurs, malgré les faibles profondeurs de déblais (2 mètres) les travaux de création du nouveau lit du Dravey sont susceptibles d'atteindre la nappe alluviale présente à cet emplacement.

Pendant la phase travaux, le premier impact identifié correspond au déversement chronique ou accidentel de produits polluants et/ou toxiques, dont les origines peuvent être les suivantes :

- Les pertes de laitiers de ciment,
- Le déversement de produits polluants (huiles, hydrocarbures, etc.) lié à des mauvaises conditions de stockage ou à une utilisation inadaptée, une défaillance du matériel ou se produisant pendant les opérations de ravitaillement, d'entretien ou de vidange des engins, ou encore lors d'un accident d'engin ou de camions
- Les déchets verts issus du débroussaillage pouvant générer lors d'un stockage prolongé sur site, des lixiviats.
- Les eaux de pluie ruisselant sur les stocks de déchets dangereux générés par le projet pouvant générer des lixiviats pollués s'infiltrant dans le sol.

Pour réduire tout risque de pollution accidentelle, les mesures suivantes seront mises en place :

- Les entreprises en charge des travaux maîtriseront leurs effluents (stockage ou rejet dans le réseau d'eau usées) grâce à la mise en place d'une base de vie ;
- Les produits dangereux (produits d'entretien des engins) seront stockés sur des rétentions couvertes ;
- Des produits absorbants et des kits antipollution seront mis à disposition pour épandage en cas de déversement accidentel ;
- Les locaux de stockage des produits dangereux seront fermés en dehors des heures de fonctionnement du chantier afin d'éviter tout risque d'intrusion et de pollution suite à un acte de malveillance et plus généralement, les zones de chantier seront interdites au public et clairement signalées ;
- Les déchets produits par le chantier seront stockés dans des contenants spécifiques et si besoin stockés sur rétention. Leur collecte et évacuation (y compris les terres excavées, même non inertes), se feront selon les filières agréées.
- Aucun dépôt sauvage ne sera effectué sur le chantier ;
- Le matériel et les engins utilisés seront soumis à un entretien régulier très strict, de manière à diminuer le risque de pollution accidentelle par des hydrocarbures (rupture de flexible ou fuite d'un réservoir d'un engin par exemple) ;
- Le stationnement des engins de chantier se fera en retrait des cours d'eau au niveau, sur une zone étanche vis-à-vis du risque de fuite.
- L'entretien des engins ne sera pas réalisé sur le site, ce qui permettra d'éviter tout risque de pollution pendant cette phase et de limiter le stockage de déchets dangereux sur le site ;
- Des consignes de sécurité seront établies, de manière à éviter tout accident (collision d'engins, retournement, ...)
- En fin de chantier, les entreprises devront procéder à une remise en état complète des lieux.

En cas de pollution accidentelle, des mesures curatives seront prises telles que :

- le retrait immédiat des terres souillées ;
- la mise en œuvre de technique de dépollution des sols et des nappes dans les zones à faible coefficient de perméabilité pour bloquer la propagation de la pollution et la résorber.

Le deuxième impact potentiel des déblais correspond à un apport de matières en suspensions :

L'apport par les travaux de matières en suspension dans le cours d'eau (particules sableuses ou argileuses), augmentent la turbidité et colmatent les micro-habitats présents en aval de la zone des travaux et peuvent entraîner l'asphyxie de la faune aquatique notamment des pontes et des stades larvaires mais également dégradation de la qualité des eaux destinées à la consommation humaine.

La ressource en eau potable est captée dans la nappe de la Molasse, les travaux n'auront donc pas d'impact sur la qualité de la ressource en eau potable.

Le lit du Dravey est à sec la grande majorité du temps, les travaux seront réalisés lorsque le cours d'eau est en période d'assec. De fait, les travaux de déblayage pour la création du nouveau lit seront très peu susceptibles de générer des flux de matière en suspension.

Durant la phase travaux, afin de s'assurer de la préservation de la qualité de la nappe alluviale d'accompagnement de la Galaure, un suivi physico-chimique renforcé sera mis en place au niveau du puit le plus proche.

- **L'impact résiduel des travaux sur l'état qualitatif des eaux souterraines est négligeable.**

2.1.2.2. EAUX SUPERFICIELLES

Les travaux sont porteurs de deux types principaux d'impacts potentiels sur les cours d'eau :

- Les déversements accidentels (impact déjà évalué dans le chapitre précédent) ;

L'apport par les travaux de matières en suspension dans le cours d'eau (voir chapitre 2.1.2.1). En fin de travaux, le raccordement du nouveau lit du Dravey avec la Galaure peut engendrer une augmentation de matières en suspension au niveau de la Galaure. Cette augmentation de MES sera ponctuelle et aura lieu uniquement au moment du raccordement.

En cas de crue lors du chantier, des produits sont susceptibles d'être entraînés dans le cours d'eau et de polluer les eaux superficielles. Ces produits sont les suivants :

- des hydrocarbures ou des produits chimiques présents sur le chantier ou lié au lavage des engins ;
- des eaux usées issues des bases vie ;
- du stockage d'huile, de carburants ou de déchets sur le terrain naturel, dans des zones à risque de remontée de nappe ou d'inondation.

La région ne fait l'objet que d'une pluviométrie modérée (voir chapitre 1.3.1.3) ; cependant, en cas d'épisodes pluvieux, le transfert de matière pourra être contenu localement.

Egalement, les laitances de béton générées par la création du mur le long de la Galaure et le renforcement du mur sur le Dravey pourront être canalisés localement pour éviter le transfert vers le milieu récepteur.

Afin de limiter le risque d'augmentation de la turbidité du cours d'eau, aucun stockage temporaire sur le site ne sera effectué. Les matériaux d'excavation seront entreposés dans des conteneurs adaptés, placés sur des zones exemptes de végétation (soit terrains défrichés, soit zones bitumées) et évacués en décharge. La collecte et l'évacuation des déblais du chantier se feront selon les filières agréées. Sur le Dravey, les matières en suspension potentiellement charriées dans le cours d'eau lors des travaux pourront par la suite être épurées par l'amélioration du transit sédimentaire créée par la restauration du Dravey.

Les mesures prises pour limiter les impacts sur la qualité des eaux superficielles pendant la phase travaux seront les mêmes que celles présentées pour réduire ou supprimer les risques de contamination des eaux souterraines.

- **L'impact résiduel des travaux sur l'état qualitatif des eaux superficielles est négligeable.**

2.1.3. Incidences sur le risque d'inondation et mesures associées

Afin de limiter la vulnérabilité du projet en phase chantier face aux crues, il est préférable, dans la mesure du possible, d'intervenir en période de basses eaux de la Galaure.

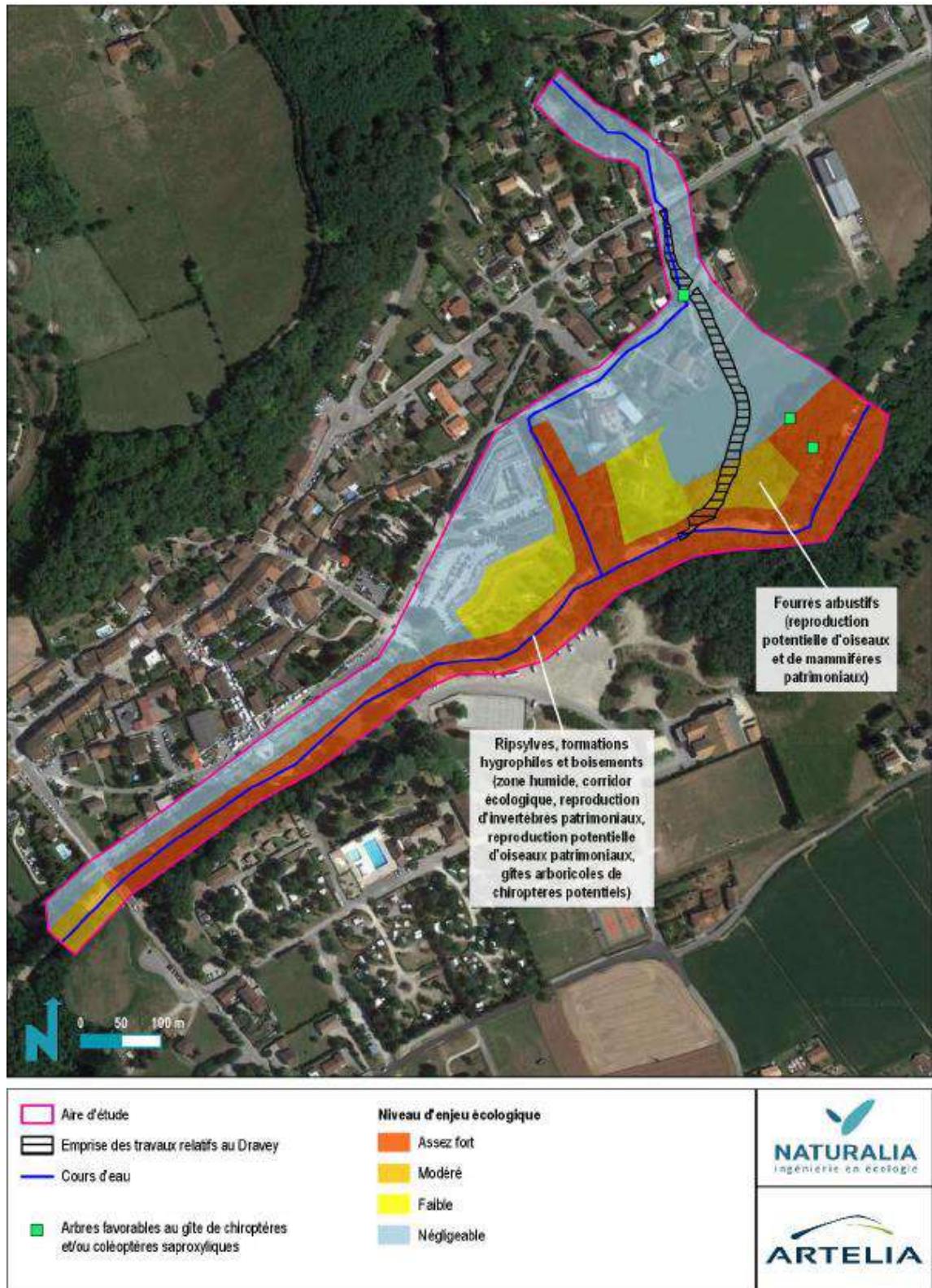
Afin de réduire les effets sur le risque d'inondation, les mesures d'urgence suivantes seront mises en place en cas de crue lors du chantier :

- Mise en place d'un plan de suivi des crues par le titulaire du marché de travaux, basé sur une consultation des informations disponibles sur le site <https://www.vigicrues.gouv.fr>
- Mise en place, par les entreprises chargées des travaux, d'un système d'alerte de proximité avec capteur de niveau en amont du site, un plan d'évacuation en cas de crue, définissant les voies d'entrée et de sortie des engins et leurs lieux de stockage pendant la crue.
- **L'impact résiduel des travaux sur le risque d'inondation est négligeable.**

2.1.4. Incidences sur le milieu naturel et mesures associées

L'aménagement prévu dans le cadre de ce projet va entraîner divers impacts sur les habitats naturels, les espèces animales (et pour certaines sur leurs habitats) et les espèces végétales qui les occupent.

2.1.4.1. EVALUATION DES INCIDENCES BRUTES DU PROJET



NATURALIA Env. - Juin 2020 / Cartographie : HM / Fond de carte : Google Satellite / Données : COPA, Naturalia Env. - Inventaires 2017-2018 et 2020

Fig. 74. Croisement des enjeux écologiques recensés avec le projet

2.1.4.1.1. Incidence sur les habitats naturels

Durant la phase travaux le principal impact identifié sur l'habitat naturel correspond à la destruction d'une petite portion de la ripisylve « Ripisylve à Saule blanc (*Salix alba*) et Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), partiellement envahie par le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) », comprise entre 0.17ha et 0.4ha pour le raccordement du ruisseau du Dravey à la Galaure.

Plusieurs mesures seront mises en place :

- Déboisement mesuré. Seuls les sujets sur le tracé du futur cours d'eau et le long pour permettre la circulation des engins sera impacté. Dans la mesure du possible, les sujets à fortes valeurs écologiques seront conservés et le projet pourrait être légèrement adapté.
- Prise de précautions concernant les espèces végétales exotiques envahissantes
- Revégétalisation

L'emprise du lit du Dravey sera de 4 m de largeur entre habitations et atteindra 10 m environ à l'aval, ce qui limite l'emprise de déboisement nécessaire au niveau de la ripisylve. Cette dernière est relativement jeune et en mauvais état de conservation, avec de nombreuses espèces invasives.

2.1.4.1.2. Incidence sur la flore

Les incidences sur la flore seront faibles et ne concernent que des espèces communes en Rhône-Alpes. Les espèces déterminantes ZNIEFF inventoriées ne se situent pas sur les emprises du projet.

Les perturbations sur le terrain peuvent néanmoins entraîner une prolifération des espèces végétales exotiques envahissantes, qui recolonisent souvent les terrains remaniés plus vite que les espèces locales. Afin de limiter les incidences sur les cortèges communs de flore locale, des mesures sont nécessaires pour lutter contre les plantes invasives, tout en favorisant une revégétalisation des zones perturbées avec des espèces locales.

2.1.4.1.3. Incidences sur la faune

- Incidence sur les Invertébrés

Lors des opérations de débroussaillage, des chenilles et chrysalides du Petit Mars changeant vont être détruites. Des arbres nourriciers vont également être détruits lors des interventions sur les berges du Dravey et de la Galaure. La phase de travaux devrait également perturber les individus notamment lors de la circulation des engins. Concernant le Cortège odonatologique patrimonial, l'impact concerne uniquement les habitats de maturation, une petite zone devrait être détruite durant le chantier, et le milieu perturbé par les engins.

- Incidence sur les amphibiens

Les incidences du projet ne sont pas de nature à porter atteinte à la population à l'échelle du site. Aucune intervention n'étant prévue dans le lit actuel du Dravey et de la Galaure.

- Incidence sur les reptiles

L'impact concerne l'espèce Cortège herpétologique commun, avec la destruction d'individus lors des opérations de débroussaillage, la perturbation d'individus lors de la phase chantier, la destruction d'habitat d'espèces lors de la création du nouveau lit du Dravey, ainsi que la destruction d'habitats secondaires lors de la création de la digue en rive droite de la Galaure.

- Incidence sur les mammifères

Hérisson d'Europe : l'incidence du projet concerne la destruction potentielle d'individus lors des opérations de débroussaillage, la destruction d'habitats (zone à fourrés arbustifs) lors de la création du nouveau lit du Dravey, ainsi que le dérangement des individus lors de la circulation des engins.

L'adaptation de la période de réalisation du débroussaillage sera une mesure compensatoire à mettre en place.

Chiroptère arboricole : le projet a une incidence sur la destruction d'habitats et d'individus notamment lors de la destruction d'arbres gîtes potentiels situés dans la pointe Sud de la parcelle 235, en berge du Dravey. Les habitats de chasse et/ou transit seront impactés via une destruction permanente de 0.2ha de ripisylves et fourrés, cette incidence sera limitée. Les individus ne seront pas dérangés par les travaux ayant lieu en phase diurne.

Une mesure d'abattage maîtrisé devra être mise en place pour les arbres gîtes potentiels. Des nichoirs arboricoles seront posés.

- Incidence sur les oiseaux

Milan noir : Le risque de destruction d'habitats de nidification et d'individus est très faible. Le détournement du ruisseau induit néanmoins la destruction de certains arbres reposoirs le long de la rivière. L'activité liée à la circulation des engins peut perturber les individus en nidification.

Hirondelle de fenêtre et hirondelle rustique : Le risque de destruction d'habitats de nidification et d'individus est très faible. L'assèchement et la destruction du ruisseau du Dravey aura un impact sur l'habitat de chasse de ces espèces. La circulation des engins et personnels en phase de travaux peut également perturber les individus en nidification.

Martin pêcheur d'Europe : Le projet de détournement des berges entrainera une destruction des berges pouvant potentiellement abriter cette espèce. La destruction du linéaire de berge peut également impacter l'habitat de transit de l'espèce. De même que pour les autres oiseaux mentionnés, l'activités liés aux interventions risque de perturber l'avifaune en nidification.

L'incidence nécessite la mise en place de mesure d'adaptation du calendrier de réalisation des travaux.

Cortège des oiseaux communs mais protégés : Lors des étapes de débroussaillage et terrassement du chantier, le risque de destruction d'individus et d'habitats d'espèces est important lors de la période de reproduction. Les individus en nidification seront également perturbés lors des travaux.

Les incidences nécessitent la mise en place d'une adaptation du calendrier de réalisation des travaux.

2.1.4.2. PROPOSITION DE MESURES

2.1.4.2.1. Réglementation

Depuis la loi de protection de la nature de 1976, une réflexion sur une démarche visant à assurer une meilleure prise en compte de l'environnement lors de l'élaboration de projets a été initiée. Cette réflexion a abouti à l'émergence d'une doctrine nationale « éviter – réduire – compenser » (ERC) apparue en 1976 avant d'avoir été complétée par des lois de 2009 et 2010. Enfin, la loi de reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages et la réforme des évaluations environnementales d'août 2016 viennent préciser et renforcer ce dispositif.

La séquence ERC a pour objectif d'éviter les atteintes à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, de compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits. Elle s'applique aux projets et aux plans et programmes soumis à évaluation environnementale ainsi qu'aux projets soumis à diverses procédures au titre du code de l'environnement (études d'impact, dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées, évaluation des incidences Natura 2000...).

Les principes de la doctrine ERC définis par les articles L.110-1, L.163-1, L.163-5 et L.164-3 du Code de l'Environnement sont :

- La définition de la séquence ERC qui hiérarchise les 3 phases,
- L'objectif d'absence de perte nette de la biodiversité (voire avoir un gain),
- L'effectivité des mesures pendant toute la durée des impacts,
- La proximité fonctionnelle des mesures vis-à-vis des sites endommagés,
- La géolocalisation des mesures compensatoires,
- La non-autorisation du projet en l'état si les atteintes liées au projet ne peuvent être ni évitées, ni réduites, ni compensées de façon satisfaisante.

2.1.4.2.2. Typologie de mesures

La typologie des mesures d'évitement (aussi mesures de suppression), de réduction, de compensation ou d'accompagnement listées dans ce document respectent la classification préconisée par le « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » publié en janvier 2018 par le CEREMA Centre-Est.

- Mesures d'évitement

Les mesures d'évitement (ou de suppression) visent à éliminer totalement l'impact d'un élément du projet sur un habitat ou une espèce. La suppression d'un impact peut parfois impliquer la modification du projet initial telle qu'un changement de site d'implantation ou la disposition des éléments de l'aménagement. Suivant la phase de conception du projet, des adaptations liées à la géographie, aux éléments techniques inhérents au projet ou une adaptation des phases dans le calendrier du projet peuvent être considérées comme des mesures d'évitement.

L'évitement couvre 3 modalités :

- L'évitement « amont » : cela correspond au choix de faire ou ne pas faire un projet en fonction de sa pertinence, de ses enjeux environnementaux et de ses solutions alternatives ;
- L'évitement géographique : correspond à la localisation alternative du tout ou partie du projet dans le but d'éviter certains impacts ;
- L'évitement technique : vise à retenir la solution technique la plus favorable pour l'environnement à un coût économiquement acceptable.
- L'évitement temporel : correspond à une adaptation du calendrier dans les phases de travaux ou d'exploitation afin d'éviter les périodes les plus sensibles écologiquement.

Type	Catégorie	Code associé
E1 – Évitement « amont » (stade anticipé)	1. Phase de conception du dossier de demande	E1.1
E2 – Évitement géographique	1. Phase travaux	E2.1
	2. Phase exploitation / fonctionnement	E2.2
E3 – Évitement technique	1. Phase travaux	E3.1
	2. Phase exploitation / fonctionnement	E3.2
E4 – Évitement temporel	1. Phase travaux	E4.1
	2. Phase exploitation / fonctionnement	E4.2

Fig. 75. Typologie des mesures d'évitement (CEREMA, 2018).

- Mesures de réduction

Lorsque la suppression n'est pas possible pour des raisons techniques ou économiques, on recherche au plus possible la réduction des impacts. Il s'agit généralement de mesures de précaution pendant la phase de travaux (limitation de l'emprise, adaptation des techniques employées, planification...) ou de mesures de restauration du milieu ou de certaines de ses fonctionnalités écologiques (revégétalisation ...).

Ces mesures peuvent s'appliquer à l'occasion des phases de travaux et d'exploitation des aménagements. Elles consistent à maîtriser l'impact. Cela implique de connaître, qualitativement et quantitativement, l'impact initial et de prendre des mesures venant l'atténuer.

Type	Catégorie	Code associé
R1 – Réduction géographique	1. Phase de conception du dossier de demande	R1.1
	2. Phase exploitation / fonctionnement	R1.2
R2 – Réduction technique	1. Phase travaux	R2.1
	2. Phase exploitation / fonctionnement	R2.2
R3 – Réduction temporelle	1. Phase travaux	R3.1
	2. Phase exploitation / fonctionnement	R3.2

Fig. 76. Typologie des mesures de réduction (CEREMA, 2018)

- Mesures d'accompagnement

Les mesures d'accompagnement visent à insérer au mieux le projet dans l'environnement, en tenant compte par exemple du contexte local et des possibilités offertes pour agir en faveur de l'environnement. Ces mesures peuvent venir en complément afin de renforcer les effets de mesures d'évitement, réduction ou de pérenniser les mesures compensatoires.

L'évaluation des atteintes du projet sur les espèces protégées aboutit à des niveaux d'atteinte non nuls. Les mesures proposées ici permettront de réduire les effets des travaux d'une part et de l'exploitation d'autre part sur les espèces nicheuses ou potentiellement nicheuses, ainsi qu'aux espèces fréquentant la zone d'étude comme territoire d'alimentation ou de chasse.

Ces mesures sont classées suivant la typologie suivante :

Type	Catégorie	Code associé
A1 –Préservation foncière	1. Cas dérogatoire des lignes directrices ERC	A1.1
	2. Site en bon état de conservation	A1.2
A2 – Pérennité des mesures compensatoires	a. Mise en place d'un outil réglementaire du code de l'environnement ou du Code Rural et de la pêche maritime ou du code de l'urbanisme : à préciser	A2.a
	b. Rattachement du foncier à un réseau de sites locaux : à préciser	A2.b
	c. Cession / rétrocession du foncier : à préciser	A2.c
	d. Mise en place d'obligations réelles environnementales	A2.d
A3 – Rétablissement	a. Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune)	A3.a
	b. Aide à la recolonisation végétale	A3.b
	c. Autre : à préciser	A3.c
A4 – Financement	1. Financement intégral du maître d'ouvrage	A4.1
	2. Contribution à une politique publique	A4.2
A5 – Actions expérimentales	a. Action expérimentale de génie écologique	A5.a
	b. Action expérimentale de renforcement de population ou de transplantation d'individus / translocation manuelle ou mécanique	A5.b
	c. Autre : à préciser	A5.c
A6 – Action de gouvernance/ sensibilisation / communication	1. Gouvernance	A6.1
	2. Communication, sensibilisation ou de diffusion des connaissances	A6.2
A7- Mesure « paysage »	a. Aménagements paysagers d'accompagnement du projet dans les emprises et hors emprises	A7.a
A8- « Moyens » concourant à la mise en œuvre d'une MC	a. À préciser	A8.a
A9- Autre	a. Mesure d'accompagnement ne rentrant dans aucune des catégories ci-avant A1 à A8 : à préciser	A9.a

Fig. 77. Typologie des mesures d'accompagnement

2.1.4.2.3. **Proposition de mesures**

L'évaluation des atteintes du projet sur les espèces d'intérêt patrimonial et réglementaire aboutit à des niveaux d'atteinte non nuls mais globalement assez modestes. Les mesures proposées ici permettront de réduire les effets des travaux, d'une part, et de l'exploitation, d'autre part, sur les espèces nicheuses ou potentiellement nicheuses, ainsi qu'aux espèces fréquentant la zone d'étude comme territoire d'alimentation ou de chasse.

Les mesures d'atténuation suivantes sont préconisées :

- Mesures d'évitement :

Code et intitulé de la mesure	Description de la mesure	Cortèges visés																								
Mesures d'évitement																										
E1. Respect du calendrier écologique (THEMA : E4.1 / R3.1)	<p>Le croisement des cycles écologiques des différentes espèces présentes permet d'optimiser le calendrier pour la réalisation des travaux. Cette mesure s'applique aussi bien à la faune qu'à la flore et concerne toutes les zones soumises aux travaux.</p> <p>Les périodes les plus sensibles correspondent au printemps / été (floraison, reproduction et élevage des jeunes) et à l'hiver (hivernage, hibernation).</p> <p>La période optimale pour le démarrage des travaux de libération des emprises (terrassement, débroussaillage, ...) se situe donc en septembre-octobre, lorsque la plupart des espèces ne sont plus en phase de reproduction mais sont encore actives.</p> <p><i>N.B. Si ce calendrier ne peut être respecté, la libération des emprises (hors abattage des arbres-gîtes potentiels) peut éventuellement être effectuée en hiver voire en fin d'été (mais en aucun cas au printemps) sous condition certaines conditions.</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sept.</th> <th>Oct.</th> <th>Nov.</th> <th>Déc.</th> <th>Jan.</th> <th>Fév.</th> <th>Mars</th> <th>Avril</th> <th>Mai</th> <th>Juin</th> <th>Juil.</th> <th>Août</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td colspan="4" style="background-color: #D9EAD3;">Hivernage des reptiles, amphibiens et chiroptères</td> <td colspan="4" style="background-color: #F44336;">Reproduction / floraison de la faune et de la flore</td> <td colspan="2" style="background-color: #F08080;">Fin de la reproduction</td> </tr> </tbody> </table> <p> Période optimale pour le démarrage des travaux (défrichage, débroussaillage, terrassement, ...) Période favorable à la réalisation du chantier et, dans une moindre mesure, du démarrage des travaux sous conditions Période durant laquelle les travaux de défrichage, débroussaillage, terrassement ne doivent pas être réalisés Période moins défavorable à la réalisation du chantier </p> <p>Afin d'éviter « l'effet puits », les travaux seront, dans la mesure du possible, réalisés d'un seul tenant / sans interruption afin d'éviter d'attirer des espèces pionnières sur les milieux fraîchement terrassés et ainsi limiter la mortalité pendant les travaux.</p> <p>L'écologue en charge du suivi écologique des travaux veillera à s'assurer que le planning et le plan d'organisation des travaux sont compatibles avec les éléments détaillés ci-avant.</p>	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août			Hivernage des reptiles, amphibiens et chiroptères				Reproduction / floraison de la faune et de la flore				Fin de la reproduction		Ensemble de la biodiversité
	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août														
		Hivernage des reptiles, amphibiens et chiroptères				Reproduction / floraison de la faune et de la flore				Fin de la reproduction																
E2. Protection des secteurs d'intérêt écologique lors du chantier (THEMA : E2.1 / R1.1)	<p>Afin d'éviter l'apparition d'impacts accidentels lors du chantier, les secteurs ou objets à éviter seront balisés avant travaux par un écologue (cf. mesure d'accompagnement de chantier R6).</p> <p><u>Limitation des emprises, des voies d'accès et des zones de stockage :</u></p> <p>Une délimitation stricte du chantier sera mise en œuvre en fonction du phasage des travaux. Les emprises travaux y seront réduites au strict minimum.</p> <p>Par ailleurs, suite aux débroussaillages, les zones débroussaillées non destinées à accueillir des aménagements lors de la phase de travaux en cours de réalisation seront évitées au maximum par les engins de chantier et le personnel, afin de garantir une certaine tranquillité à la faune et à la flore susceptible de coloniser ces nouveaux milieux. A cet effet, un balisage de mise en défend desdits secteurs sera réalisé.</p> <p>Des zones de dépôts prioritaires seront également définies par un écologue en amont du chantier, dans le cadre de la coordination environnementale.</p> <p><u>Mise en défend des secteurs à enjeux :</u></p> <p>Les secteurs à enjeux identifiés en périphérie des emprises travaux seront mis en défend afin d'éviter toute incidence en phase de chantier (cf. Figure 36, ci-après).</p> <p>La nature des dispositifs de mise en défend (chaînette, rubalises, barrière Heras, panneautage, ...) se fera avec l'aide d'un expert-écologue, en fonction de la faisabilité de l'implantation et de la limite d'acquisition foncière.</p> <p><i>N.B. Les arbres à enjeux (favorables aux chiroptères et/ou aux coléoptères saproxyliques) seront notamment précisément identifiés par le passage d'un écologue préalablement au démarrage des travaux.</i></p>	Ensemble de la biodiversité																								

Fig. 78. Mesures d'évitement en phase travaux

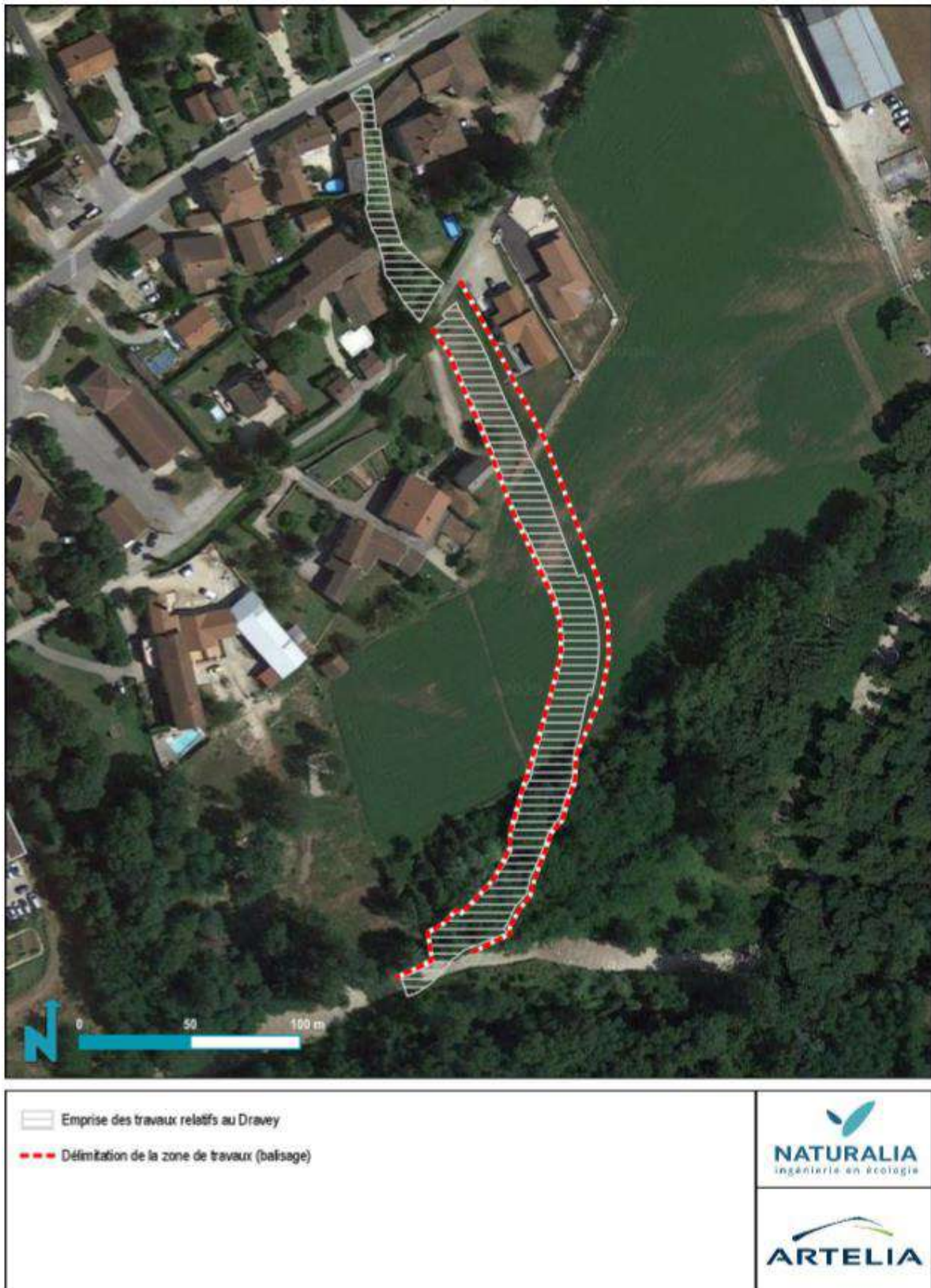



Fig. 79. Représentation schématique du balisage de la zone de travaux relatifs au Dravey.

- Mesures de réduction

Code et intitulé de la mesure	Description de la mesure	Cortèges visés
Mesures de réduction		
R1. Débroussaillage et terrassement respectueux de la biodiversité (THEMA : R2.1, R2.2o)	<p>Les opérations de débroussaillage et de terrassement constituent les étapes les plus sensibles pour la biodiversité. Les espèces peu mobiles comme les amphibiens et les reptiles sont particulièrement sensibles à cette étape de travaux.</p> <p>Afin de permettre à la faune concernée de fuir la zone de danger, la technique et le matériel de débroussaillage / terrassement seront adaptés : respect de la période préconisée (cf. E1), débroussaillage de préférence manuel ou à l'aide d'engins légers, débroussaillage à vitesse réduite (10 km/h maximum), ...</p> <p>Sur le même principe, en phase d'exploitation, la végétation, en particulier en berges du nouveau lit du Dravey, sera entretenue de manière douce (par fauchage et/ou broyage) et les produits phytosanitaires (tels que les herbicides) seront proscrits pour éviter d'éventuels effets néfastes sur la biodiversité.</p>	Petite faune (amphibiens, reptiles, ...)
R2. Respect des bonnes pratiques en cas d'abattage des arbres-gîtes potentiels (THEMA : R2.1i)	<p>Les arbres-gîtes potentiels seront majoritairement évités. Toutefois, la création d'un nouveau lit pour le Dravey nécessitera l'abattage de ceux situés dans la pointe Sud de la parcelle 235.</p> <p>Leur abattage fera l'objet d'un protocole spécifique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identification / marquage des arbres-gîtes potentiels. - Définition des zones de stockage temporaire des grumes. - Contrôle des anfractuosités à l'aide d'un fibroscope, par un écologue spécialisé, pour vérifier l'occupation ou non par des chauves-souris. - En cas d'absence constatée de chiroptères, obturation de la cavité et écorçage de l'arbre. <i>N.B. L'absence d'individus en gîte arboricole au printemps, ne signifie pas l'absence des chauves-souris de ces gîtes en automne.</i> - Abattage de l'arbre selon une méthode « douce » et en conservant le houppier. <ul style="list-style-type: none"> o Cette méthode consiste à amener au sol l'arbre entier en douceur, au moyen d'un appareil de levage ou équivalent. <i>N.B. Il convient de ne pas bloquer les cavités identifiées, lors du dépôt au sol de l'arbre abattu.</i> o Une autre méthode consiste à découper l'arbre en petites sections afin de découvrir lentement la cavité et permettre aux éventuels individus présents de s'échapper. - Conservation de l'arbre abattu au sol sur place (ou dans un secteur proche) au minimum de 48 heures (avec des conditions météorologiques favorables) afin de permettre la sortie d'éventuels individus de chiroptères. <p>Cet abattage maîtrisé ne sera en aucun cas être réalisé en période d'hibernation des individus. En effet, à cette période, le risque de destruction d'individus augmente du fait de leur capacité de fuite très fortement réduite.</p> <p><i>N.B. Les arbres abattus pourront être conservés sur site, afin de préserver et favoriser les populations d'insectes saproxyliques (comme le Lucane cerf-volant présent sur le site).</i></p>	Chiroptères et, dans une moindre mesure, coléoptères saproxyliques
R3. Surveillance / suppression d'Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (THEMA : R2.1f, R2.2r)	<p>Les EVEC sont abondantes dans le secteur. Elles menacent de recoloniser les berges du nouveau lit du Dravey et leurs capacités de maintien des berges sont souvent inférieures aux espèces locales telles que les Saules.</p> <p>Des précautions seront donc nécessaires afin de ne pas importer ou propager ces espèces à des zones vierges, notamment via le transport de terres et déchets verts.</p> <p>Pour cela, les principaux foyers seront délimités en amont du chantier, puis des opérations ponctuelles d'arrachage pourront être entreprises, selon des protocoles spécifiques à chaque espèce qui seront élaborés avec un écologue. Il peut s'agir par exemple d'un concassage fin des terres des zones envahies par la Renouée, d'un dessouchage des espèces ligneuses, de la fauche avant fructification des espèces herbacées etc.</p> <p>Des précautions seront aussi nécessaires pour le stockage et le transport des terres contaminées et des végétaux, comme le choix d'une zone de stockage adaptée et l'utilisation de contenants étanches.</p> <p>De même, afin d'éviter toute dissémination vers le chantier comme vers l'extérieur du chantier (semence et bouture) avec les engins de travaux, un nettoyage des roues machines (kärcher) sera régulièrement réalisé, sur les zones prévues à cet effet. Les zones d'entretien des engins de travaux seront définies avec l'aide d'un expert-écologue.</p> <p>Enfin, dans l'optique d'éviter au maximum la recolonisation des terres nues par les EVEC, une revégétalisation par enherbement de l'ensemble des terres travaillées sera effectuée (cf. mesure R4).</p>	Ensemble de la biodiversité

Code et intitulé de la mesure	Description de la mesure	Cortèges visés
<p>R4. Revégétalisation des berges à base d'espèces locales (THEMA : R2.1q, R2.1f)</p>	<p>Également dans l'optique d'éviter au maximum la recolonisation des terres nues par les plantes invasives, et ainsi de favoriser la cicatrisation du milieu, une revégétalisation par enherbement de l'ensemble des terres travaillées sera effectuée.</p> <p>Le choix d'espèces locales est indispensable pour éviter la pollution génétique de la flore locale et l'introduction d'espèces exotiques potentiellement envahissantes. Par ailleurs, ces espèces seront mieux adaptées au climat.</p> <p>A cette fin, le label Végétal local® certifie l'origine et la production des plants et semences et identifie des producteurs. Dans le cas d'Hauterives, la zone géographique correspond au « Bassin Rhône Saône Jura ».</p> <p>http://www.fcbn.fr/vegetal-local-vraies-messicoles</p> 	<p>Ensemble de la biodiversité (en particulier la flore et la lutte contre les EVEC)</p>
<p>R6. Accompagnement écologique en phase travaux (THEMA : R2.1)</p>	<p>L'un des axes de travail de l'Assistance à maîtrise d'œuvre « biodiversité » consiste à veiller au strict respect des préconisations énoncées dans le cadre du Volet Milieu Naturel de l'Étude d'Impact en phase « chantier » (mesures de réduction) et, si nécessaire, « exploitation » (mise en place des mesures d'accompagnement). Pour cela, un accompagnement réalisé par un écologue, tout au long de différentes phases du chantier, est préconisé.</p> <p>Le suivi écologique constitue un accompagnement du maître d'ouvrage dans la mise en place correcte des mesures d'atténuation validées par le maître d'œuvre. Les visites de chantier permettront de contrôler la bonne tenue des mesures validées, les recadrées si nécessaire et apporter des réponses au maître d'œuvre dans l'application des mesures.</p> <p>A cet effet, un écologue réalisera en phase travaux des visites inopinées toutes les 2 semaines.</p>	<p>Ensemble de la biodiversité</p>

Tabl. 31 - Mesures de réduction en phase travaux

- Mesures d'accompagnement


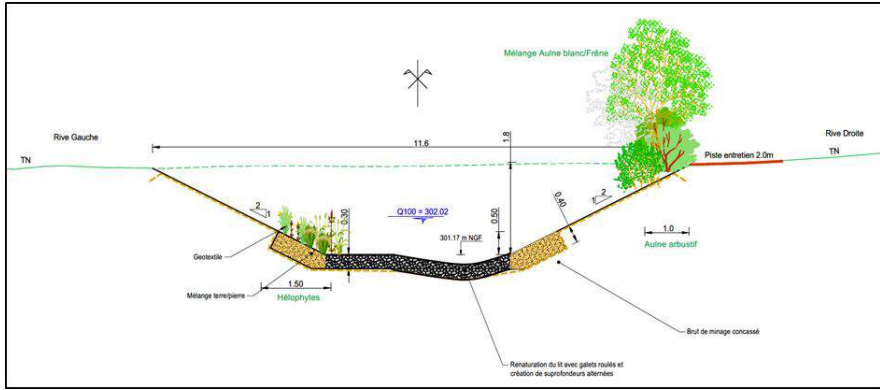
Mesures d'accompagnement		
<p>A1. Création d'un lit de ruisseau non rectiligne grâce à l'utilisation de techniques de génie végétal (THEMA : A7 / A3b)</p>	<p>Différentes méthodes de génie écologique permettent de moduler les berges afin de recréer des milieux hétérogènes et de limiter la vitesse d'écoulement du ruisseau ; le rendant ainsi davantage favorable à la biodiversité.</p>  <p>Figure 1 : Illustrations de la restauration écologique d'un cours d'eau (© UPGE, www.genie-ecologique.fr)</p> <p>En ce sens, le nouveau lit « naturel » créé en aval du chemin du Dravey comprendra :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un lit parsemé de blocs de diversification et modelé de manière à présenter des zones alternant sur-profondeurs et radiers (cf. Erreur ! Source du renvoi introuvable., p.Erreur ! Signet non défini.) ; - Des talus végétalisés en pente douce à 2H/1V (plantation d'hélophytes en pied de talus rive gauche, plantation d'arbres et d'arbustes sur la partie haute du talus rive droite) permettant de créer un corridor biologique entre le Dravey et la Galaure (cf. Erreur ! Source du renvoi introuvable., p.Erreur ! Signet non défini.)* <p><i>N.B. Dans l'optique du développement d'un habitat naturel similaire à celui détruit par la mise en œuvre du projet, ces nouvelles ripisylves ne seront pas entretenues.</i></p>	<p>Ensemble de la biodiversité des milieux humides et aquatiques</p>
<p>A1. Création d'un lit de ruisseau non rectiligne grâce à l'utilisation de techniques de génie végétal (THEMA : A7 / A3b)</p>	 <p>Figure 2 : Coupe des aménagements prévus au niveau du nouveau lit « naturel » du Dravey (© ARTELIA – AVP)</p> <p>De même, afin de rendre un aspect sinueux au lit du Dravey (par le dépôt hétérogène d'alluvions), à l'amont du chemin du Dravey et à l'aval immédiat de ce dernier, où l'utilisation du génie végétal est exclue, des barrettes seront disposées alternativement en rive droite et rive gauche.</p>	<p>Ensemble de la biodiversité des milieux humides et aquatiques</p>

Fig. 80. Mesure d'accompagnement en phase travaux.

2.1.4.3. INCIDENCES RESIDUELLES DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

Groupe taxonomique	Espèces/ Habitats	Nature de ou des atteintes	Niveau global d'impact avant mesure	Mesures préconisées	Niveau d'impact résiduel	Commentaires
Habitats naturels	Ripisylve à Saule blanc et Aulne glutineux	Destruction d'une petite portion de la ripisylve (entre 0,2 ha et 0,4 ha)	Modéré	E2, R3, R4, R6, A1, A2	Faible	La lutte contre les EVEC ainsi que la végétalisation des zones remaniées avec des plants et semences certifiées locales permettront une diversification du cortège floristique. De plus, la plantation d'hélophytes en berge Est et d'une ripisylve arborée et arbustive en berge Ouest du nouveau lit « naturel » du Dravey remplacera les habitats détruits par le projet.
	Formation à petites hélophytes des ruisseaux	Assèchement d'un linéaire de 50 m	Faible		Faible à négligeable	
Invertébrés	Petit Mars changeant	Destruction d'individus (chenilles et de chrysalides) et d'habitats (plantes-hôtes) Dérangement d'individus	Négligeable	E1, E2, R1, R4, R6, A1, A2	Négligeable	La plantation d'une ripisylve arborée et arbustive en berge Ouest du nouveau lit « naturel » du Dravey recréera à termes des habitats favorables à ce taxon.
	Cortège odonatologique patrimonial (<i>Ceriatrigon tenellum</i> , <i>Onychogomphus forcipatus</i>)	Destruction d'habitats de maturation Dérangement d'individus	Faible à négligeable	E1, E2, R1, R4, R6, A1, A2	Faible à négligeable	La plantation d'hélophytes en berge Est et d'une ripisylve arborée et arbustive en berge Ouest du nouveau lit « naturel » du Dravey recréera à termes des habitats favorables à ces taxons.
Amphibiens	Grenouille rieuse	Destruction limitée d'individus et d'habitats d'espèce	Nul à négligeable	E1, E2, R1, R4, R6, A1, A2	Nul à négligeable	-
Reptiles	Cortège herpétologique commun (<i>Natrix maura</i> , <i>Podarcis muralis</i> , <i>Lacerta bilineata</i>)	Destruction d'individus et d'habitats d'espèces Dérangement d'individus	Faible	E1, E2, R1, R4, R6, A1, A2	Faible à négligeable	-
Mammifères	Hérisson d'Europe	Destruction d'individus et d'habitats potentiels Dérangement d'individus	Modéré à faible	E1, E2, R1, R4, R6, A1, A2	Faible à négligeable	L'adaptation du calendrier et des modalités de réalisation des travaux de débroussaillage permettra de limiter le risque de destruction d'individus.
	Chiroptères arboricoles	Destruction d'individus et d'arbres-gîtes potentiels Destruction d'habitats de chasse et de transit	Modéré à faible	E1, E2, R2, R4, R5, R6, A1, A2	Faible	L'adaptation des modalités d'abattage des éventuels arbres-gîtes limitera grandement le risque de destruction d'individus. La plantation d'une ripisylve arborée et arbustive en berge Ouest du nouveau lit « naturel » du Dravey recréera à termes des habitats favorables à ces taxons. Des gîtes de substitution seront également mis en œuvre par l'installation de nichoirs au sein de cette dernière.

Groupe taxonomique	Espèces/ Habitats	Nature de ou des atteintes	Niveau global d'impact avant mesure	Mesures préconisées	Niveau d'impact résiduel	Commentaires
Oiseaux	Milan noir	Destruction limitée d'individus et d'habitats de nidification Dérangement d'individus	Négligeable	E1, E2, R4, R6, A1, A2	Négligeable	
	Hirondelle de fenêtre et Hirondelle rustique	Destruction d'habitats de chasse	Négligeable	E1, E2, R4, R6, A1, A2	Négligeable	
	Martin-pêcheur d'Europe	Destruction d'habitats de nidification	Faible	E1, E2, R4, R6, A1, A2	Faible à négligeable	
	Cortège des oiseaux communs mais protégés	Destruction d'individus et d'habitats d'espèces Dérangement d'individus	Faible	E1, E2, R1, R4, R6, A1, A2	Faible à négligeable	

Tabl. 32 - Evaluation des atteintes résiduelles du projet

- L'impact résiduel des travaux sur le milieu naturel est faible voir négligeable.

2.2. EN PHASE EXPLOITATION

2.2.1. Incidences sur la ressource en eau et mesures associées

2.2.1.1. EAUX SOUTERRAINES

Le changement de lit du Dravey, à proximité de sa confluence avec la Galaure, pourrait avoir un impact sur la nappe de niveau 1 rencontrée à cet emplacement, celle des Formations quaternaires en placages discontinus du Bas Dauphiné. En effet, cette nappe, de par sa faible profondeur, est potentiellement en interaction avec le Dravey ; aussi la modification du lit du Dravey pourrait impacter l'état quantitatif de cette nappe. On peut noter toutefois les éléments suivants :

- La nappe des Formations quaternaires en placages discontinus du Bas Dauphiné a des interactions identifiées avec la Galaure, d'après sa fiche de caractérisation, mais le Dravey n'y est pas mentionné.
- Au vu de l'intermittence de débit du Dravey (nombreuses périodes d'assec), sa contribution à la recharge de la nappe alluviale est résolument faible.
- D'après le visualiseur Infoterre du BRGM, l'étendue de la nappe alluviale couvre aussi bien la superficie du lit actuel du Dravey que du futur lit projeté.

Les impacts sur l'état quantitatif de la nappe alluviale en phase exploitation pourraient donc être limités par ces éléments.

Par ailleurs, les usages d'eaux souterraines en eau potable, eau agricole et eau industrielle (voir chapitre 1.2.4.1) se font exclusivement dans la nappe des Molasses. Le potentiel impact du changement de lit du Dravey sur la nappe alluviale n'aura donc pas d'impact sur l'utilisation d'eau souterraine.

- **L'impact résiduel du projet en phase d'exploitation sur l'état quantitatif des eaux souterraines est négligeable.**

2.2.1.2. EAUX SUPERFICIELLES

Sur sa partie aval, le Dravey est maintenu artificiellement entre des murs des propriétés riveraines. La capacité du lit est alors extrêmement faible, ce qui génère des débordements dès la crue décennale. De plus, cette capacité est également réduite par d'importants dépôts solides au niveau de l'aval du passage à gué.

Le nouveau lit du Dravey sera réalisé de manière à redonner un axe d'écoulement naturel au Dravey.

- **L'impact résiduel du projet en phase d'exploitation sur l'état quantitatif des eaux souterraines est donc positif.**

2.2.2. Incidences sur l'écoulement et la qualité des eaux et mesures associées

2.2.2.1. EAUX SOUTERRAINES

La qualité globale des eaux souterraines, particulièrement de la première nappe d'eau rencontrée (nappe alluviale des Formations quaternaires en placages discontinus du Bas Dauphiné) pourra être améliorée

par sa relation directe avec les eaux superficielles de la Galaure et du Dravey, dont la qualité devrait être améliorée par le projet (voir ci-dessous).

- **L'impact résiduel du projet en phase d'exploitation sur l'état qualitatif des eaux souterraines est donc positif.**

2.2.2.2. EAUX SUPERFICIELLES

Le réaménagement du Dravey dans sa partie aval lui permet de retrouver le tracé d'un exutoire direct vers la Galaure. Cela aura pour effet d'améliorer la qualité globale du cours d'eau sur cette portion. En effet, la restauration réduira fortement les zones d'eaux stagnantes et donc limitera le phénomène d'eutrophisation. En outre, elle favorise la continuité écologique, le transit sédimentaire en retrouvant un profil en long d'équilibre, ainsi que la biodiversité, ces éléments ayant une fonction auto-épuratoire du cours d'eau. Les sédiments notamment jouent un rôle essentiel dans le cycle biologique d'un cours d'eau et dans l'épuration des éléments nutritifs présents dans l'eau.

Le nouveau lit sera recouvert d'une couche d'environ 30 cm d'alluvions soit prélevés sur place soit d'apport. Les talus seront revêtus d'un géotextile coco 900 gr/m² et enherbé. Un ensemencement sera réalisé à la main avant mise en place du géotextile coco, complété d'un enherbement par hydroseeding (projection), permettant une bonne reprise et une fixation rapide des talus. L'enherbement, une fois bien enracinée, protège les talus contre d'éventuelle érosion dans cette gamme de vitesse pour un tracé rectiligne (1,5 à 2 m/s). La renaturalisation du nouveau lit du Dravey et la restauration de ses conditions hydromorphologiques assurera donc une bonne qualité physico-chimiques de ses eaux.

- **L'impact résiduel du projet en phase d'exploitation sur l'état qualitatif des eaux superficielles est donc positif.**

2.2.3. Incidences sur le risque d'inondation et mesures associées

Le projet porte sur la mise en place de protections hydrauliques visant à réduire le risque inondation sur le centre-ville de Hauterives. Le projet permet de faire transiter la crue centennale sur la Galaure et le Dravey.

Les aménagements sur la Galaure prévoient la construction d'un mur d'un linéaire de 510 m environ, un linéaire de 50 m servant de déversoir de sécurité (voir Fig. 6). Au droit de ce déversoir de sécurité, un gradin de boîtes gabion sera mis en place afin de permettre la surverse en cas de crue.

Concernant le Dravey, le rétablissement de son cheminement naturel (axe emprunté actuellement par une partie des écoulements en crue) permettra de supprimer le tronçon à pente très faible limitant les écoulements, et donc de réduire les crues. De plus, il est prévu une protection en enrochements libres sur l'extrados de la courbe aval. En effet, cette zone sera davantage sollicitée en cas de crue moyenne. Le Dravey retrouvera un tracé plus naturel (suppression point d'inflexion au droit du chemin du Dravey à 90°).

Le batardeau amovible à mettre en place se situe au niveau de la passerelle piétonne sur la Galaure. Les panneaux seront stockés dans les locaux de la commune ; les employés de la commune seront donc en charge de leur pose en cas de nécessité.

L'étude hydraulique réalisée en 2017-2018 a permis de modéliser les inondations après mise en œuvre des aménagements proposés dans le présent dossier. Les cartes ci-après représentent d'une part les résultats de ces modélisations et d'autre part, la différence de hauteur d'eau et vitesses modélisée entre l'état actuel, et l'état projeté, respectivement pour des périodes de retour de 10, 50, 100 et 1000 ans. Ces cartes peuvent être mises en parallèle avec les cartes du chapitre 1.4.4 présentant les inondations en l'état actuel sur la zone du projet.

2.2.3.1. LA GALAURE

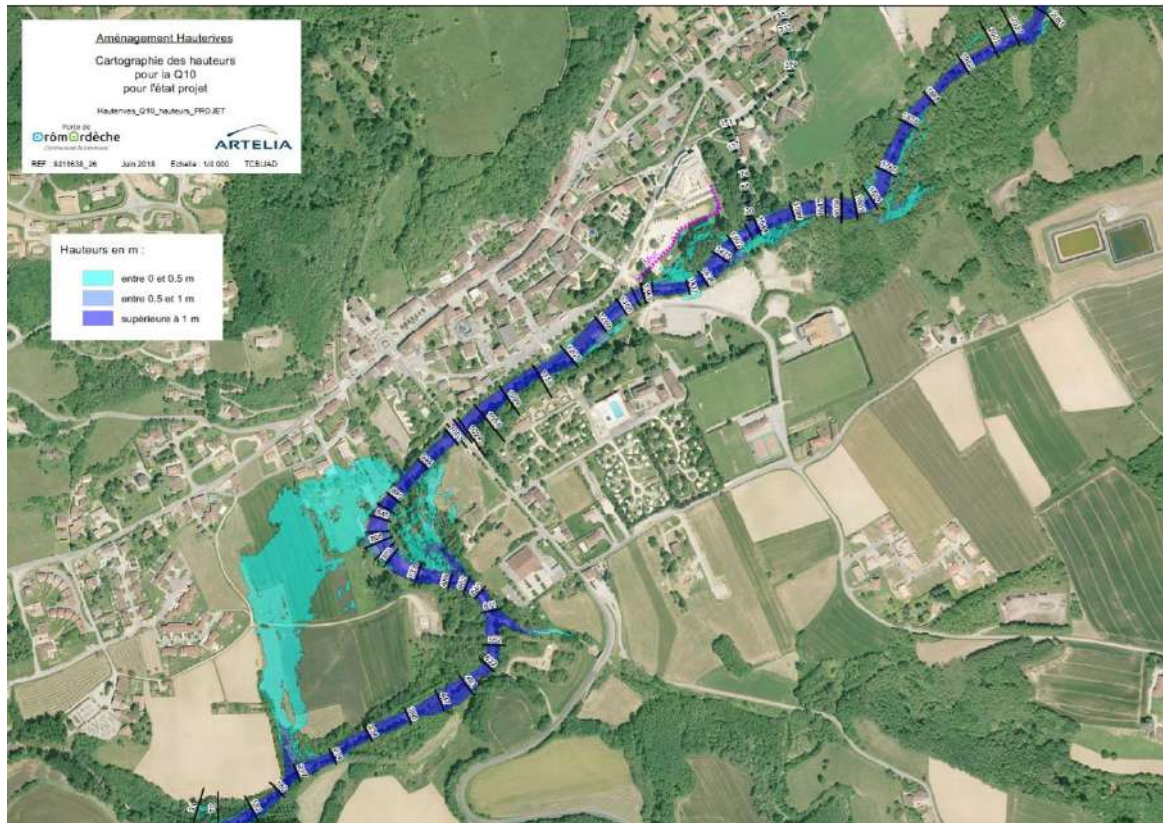


Fig. 81. Hauteur d'eau en q10 pour la Galaure dans l'état projet

En crue décennale, dans l'état projet comme dans l'état actuel, il n'y a aucun débordement dans la traversée urbaine de Hauterives. Le mur de protection mis en place le long de la berge rive droite de la Galaure n'est pas sollicité.

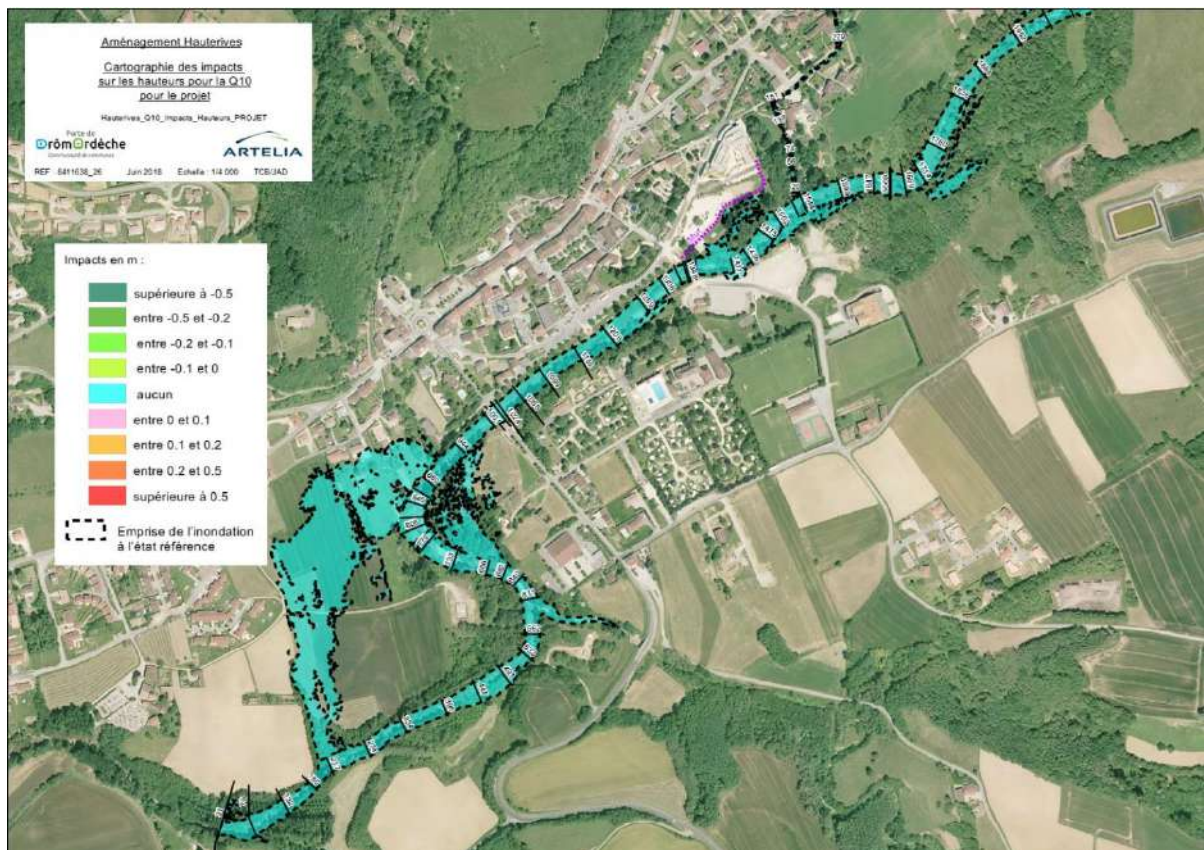


Fig. 82. Impacts du projet sur les hauteurs d'eau pour une q10 de la Galaure

Nota bene : l'emprise de la zone inondable dans l'état actuel est matérialisée par un trait en pointillé noir.

Cette carte met en évidence l'absence totale d'impact en terme de niveau étant donné que l'aménagement de protection n'est pas sollicité.

Les cartes suivantes présentent les vitesses d'écoulement dans l'état projet pour une crue décennale de la Galaure ainsi que les impacts observés sur ces vitesses d'écoulement entre l'état actuel (voir carte présentée du chapitre 1.4.4) et l'état projet (voir carte ci-après).



Fig. 83. Vitesses d'écoulement en q10 pour la Galaure dans l'état projet

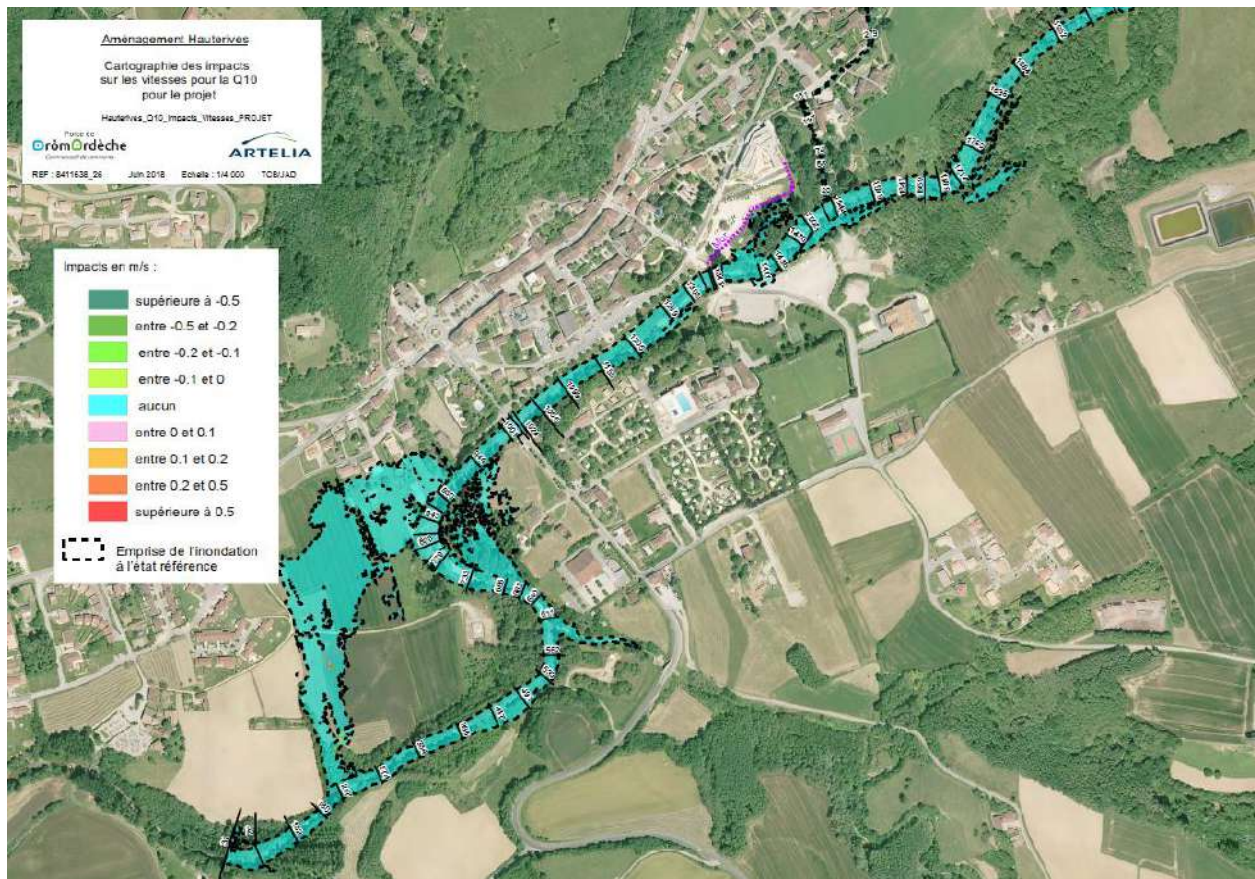


Fig. 84. Impacts du projet sur les vitesses d'écoulement pour une q_{10} de la Galaure

Nota bene : l'emprise de la zone inondable dans l'état actuel est matérialisée par un trait en pointillé noir.

Cette carte met en évidence l'absence totale d'impact en terme de vitesses d'écoulement étant donné que l'aménagement de protection n'est pas sollicité.

Les cartes suivantes présentent les hauteurs, vitesses et impacts du projet pour une crue cinquantennale.

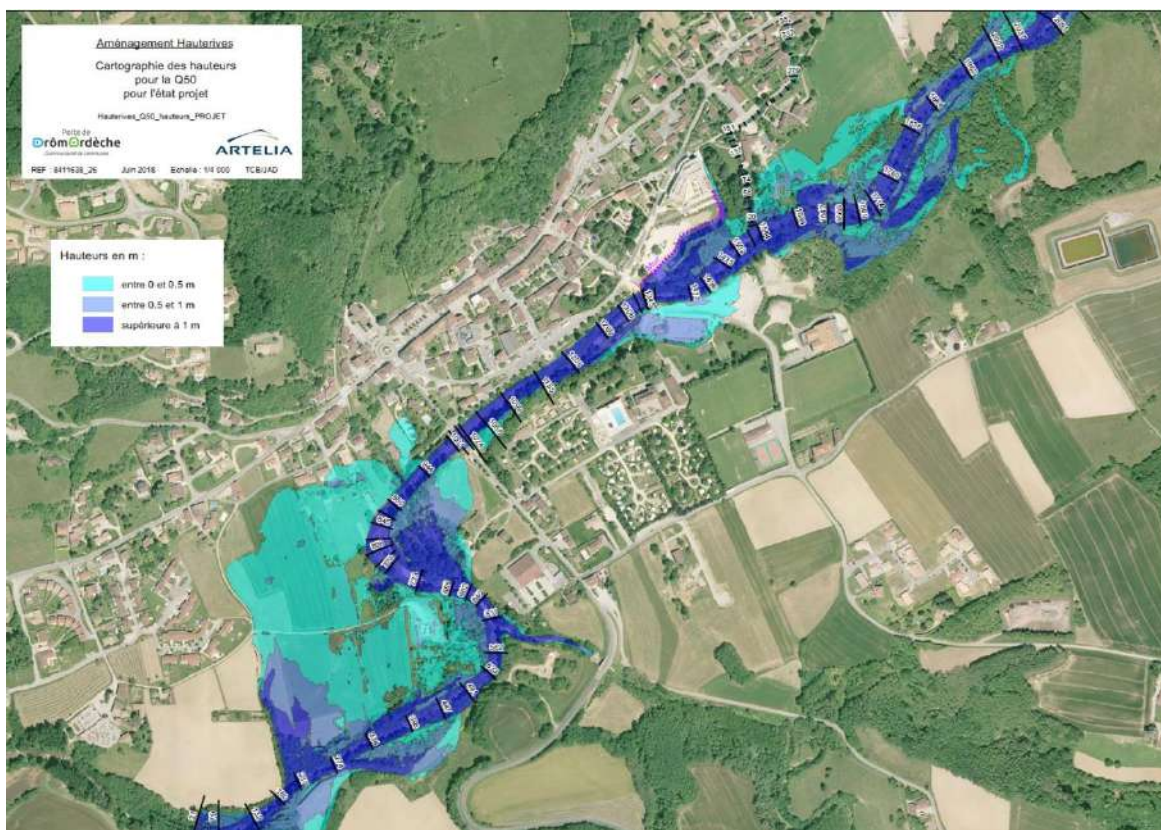


Fig. 85. Hauteur d'eau en q50 pour la Galaure dans l'état projet

La crue cinquantennale est la crue des premiers débordements dans l'état actuel. Elle correspond donc à la crue qui « commence » à solliciter le mur de protection mis en place le long de la berge rive droite.

Pour cette crue qui inonde dans l'état actuel tout le centre-ville de Hauterives, la protection mise en place est totalement efficace. La totalité du débit est contenu dans le lit mineur pendant la traversée du centre-ville.

La carte suivante permet de mieux appréhender les impacts du projet sur les niveaux d'eau maximum atteints.

La crue cinquantennale est la crue des premiers débordements dans l'état actuel. Elle correspond donc à la crue qui « commence » à solliciter le mur de protection mis en place le long de la berge rive droite.

Pour cette crue qui inonde dans l'état actuel tout le centre-ville de Hauterives, la protection mise en place est totalement efficace. La totalité du débit est contenu dans le lit mineur pendant la traversée du centre-ville.

La carte suivante permet de mieux appréhender les impacts du projet sur les niveaux d'eau maximum atteints.

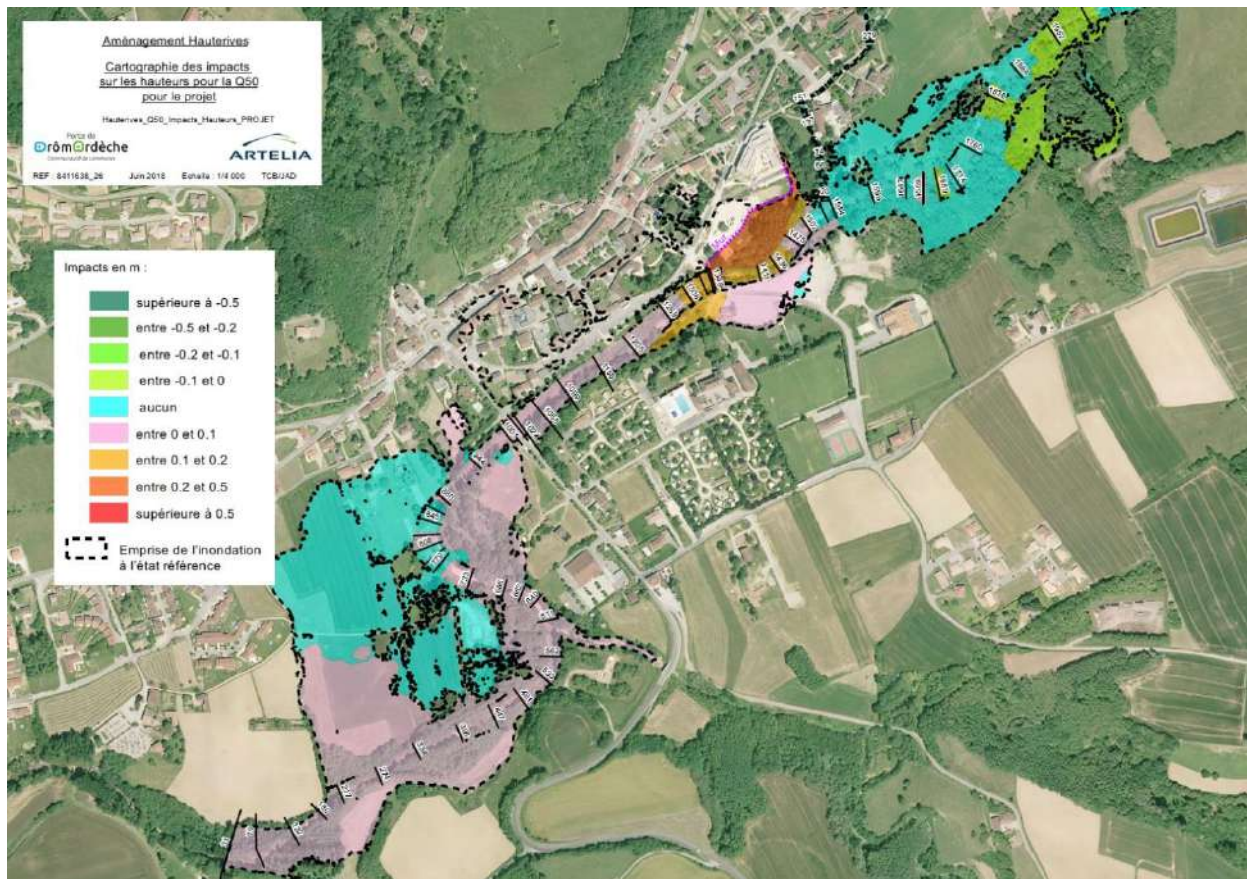


Fig. 86. Impacts du projet sur les hauteurs d'eau pour une q50 de la Galaure

Cette carte met en évidence les impacts (ou les absences d'impact) sur les points suivants :

- L'emprise générale de la zone inondable n'est pas modifiée à l'exception du centre-ville de Hauterives qui n'est plus inondé.
- Les impacts en niveaux sont négligeables à l'aval du pont de la RD538. Ces impacts sont développés avec plus de détail pour la crue centennale.
- Les impacts en niveaux sont concentrés à l'amont de la passerelle (en rive droite comme et rive gauche) et sur la berge rive gauche au droit de la passerelle (une partie du débit qui transitait dans le centre-ville a été transféré sur la berge rive gauche et notamment le secteur du Boulodrome. Le bâtiment du boulodrome est le seul bâti impacté par la rehausse du niveau d'eau lié à la mise en place des murs de protection contre les crues (sur-inondation inférieure à 10 cm).

Les cartes suivantes présentent les vitesses d'écoulement dans l'état projet pour une crue cinquantennale de la Galaure ainsi que les impacts observés sur ces vitesses d'écoulement entre l'état actuel (voir carte présentée du chapitre 1.4.4) et l'état projet (voir carte ci-après).



Fig. 87. Vitesses d'écoulement en q50 pour la Galaure dans l'état projet

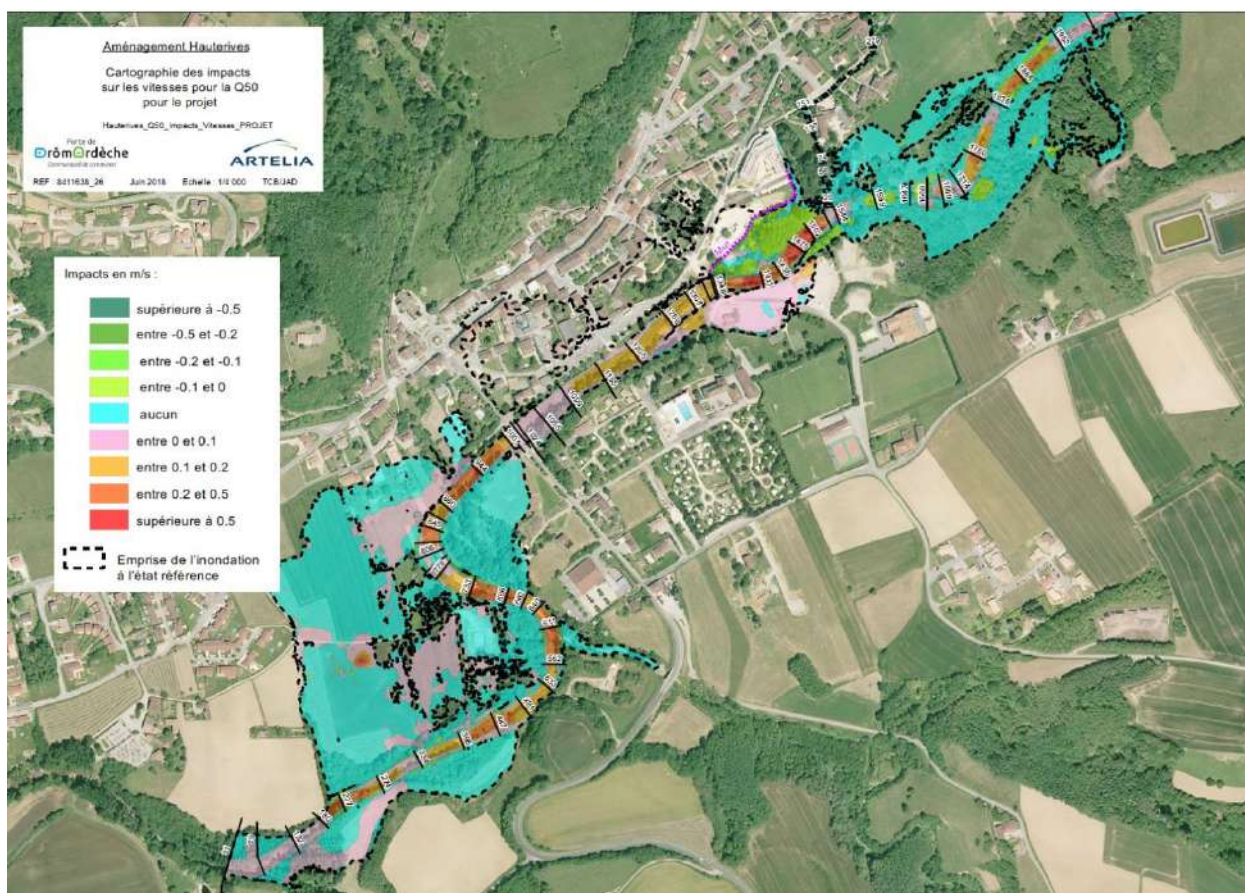


Fig. 88. Impacts du projet sur les vitesses d'écoulement pour une q50 de la Galaure

Nota bene: l'emprise de la zone inondable dans l'état actuel est matérialisée par un trait en pointillé noir.

Cette carte met en évidence des zones d'impacts en vitesse d'écoulement, liées au projet :

- En dehors du lit mineur, les impacts en vitesses sont très faibles (ou nuls) en amont et en l'aval du pont de la RD538 (grands aplats bleu ciel et mauve). La suppression des zones d'expansion de crue à l'amont (le centre-ville d'Hauterives) ne génère pas une augmentation sensible des vitesses d'écoulements. L'augmentation maximale des vitesses en dehors du lit mineur est inférieure à +0.1 m/s. Sur le secteur amont rive droite au droit de l'EHPAD, les vitesses sont très faiblement réduites.
- Les impacts en vitesses sont concentrés dans le lit mineur avec des augmentations des vitesses maximales de l'ordre de 0.2 m/s en aval de la passerelle et comprises entre 0.2 et 0.6 m/s en amont de la passerelle.
- Le bâtiment du boulodrome est le seul bâti impacté par une augmentation faible des vitesses d'écoulement liée à la mise en place des murs de protection contre les crues (impact de + 0.1 m/s avec des vitesses maximales autour du bâti du boulodrome qui passent de 0.55m/s dans l'état actuel à 0.65 m/s dans l'état projet).

Les cartes suivantes présentent les hauteurs, vitesses et impacts du projet pour une crue centennale de la Galaure.

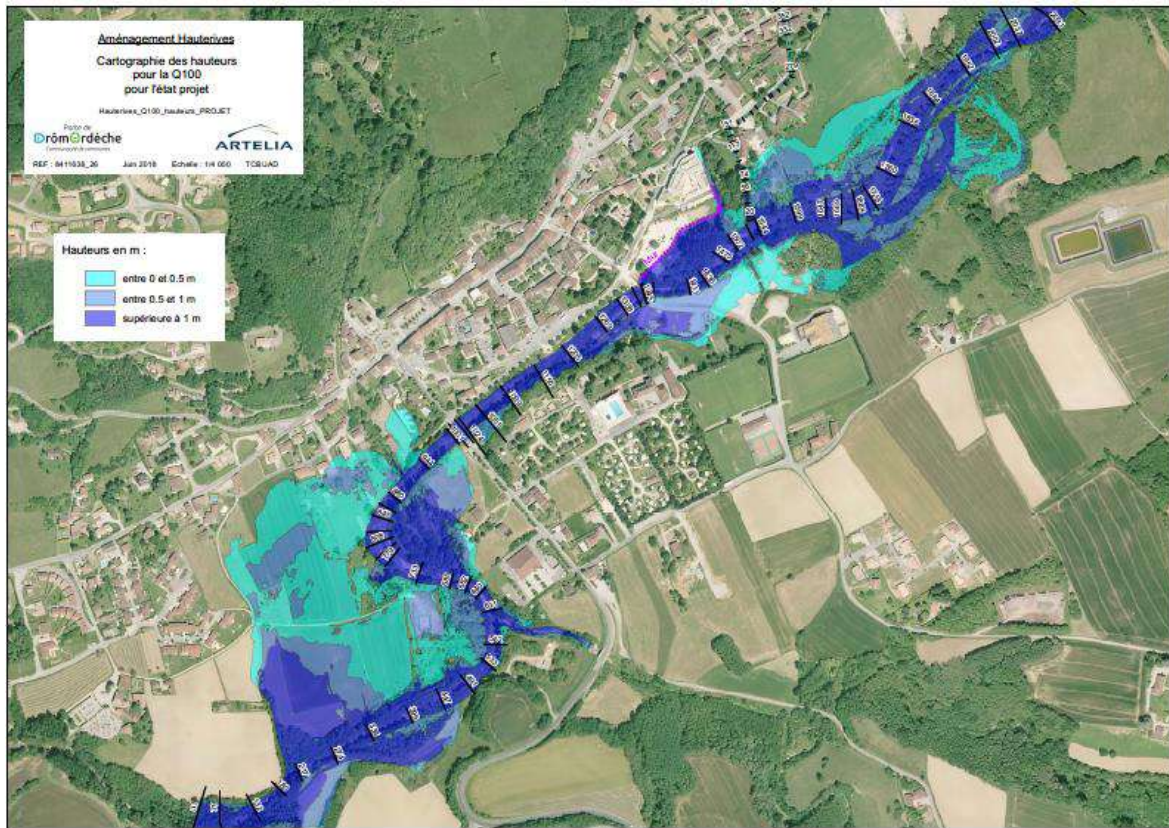


Fig. 89. Hauteurs d'eau en q100 pour la Galaure dans l'état projet

En crue centennale, le mur de protection contre les crues permet de supprimer tous les débordements vers la rive droite.

Le centre-ville de Hauterives n'est plus inondé par les crues de la Galaure.

La carte ci-après permet de juger de l'impact sur les niveaux liés à cet aménagement

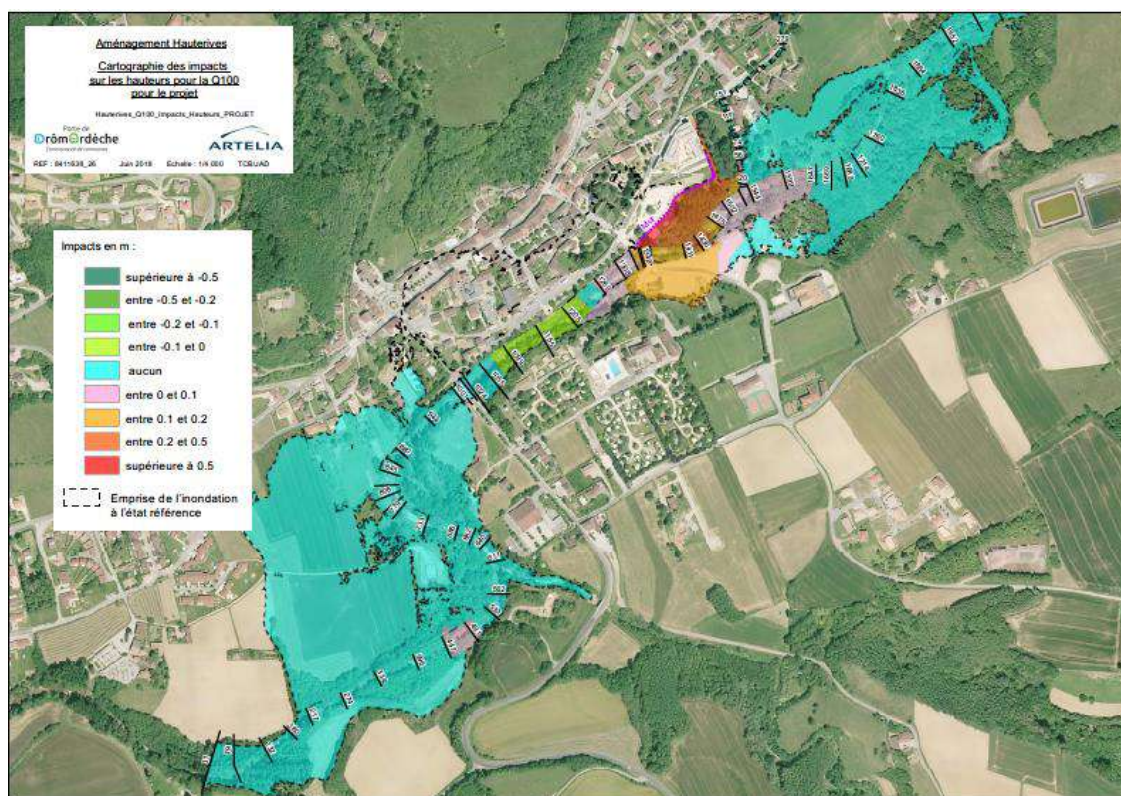


Fig. 90. Impacts du projet sur les hauteurs d'eau pour une q100 de la Galaure

Cette carte met en évidence les impacts (ou les absences d'impact) sur les points suivants :

- L'emprise générale de la zone inondable n'est pas modifiée à l'exception du centre-ville de Hauterives qui n'est plus inondé.
- Les impacts en niveaux sont négligeables à l'aval du pont de la RD538 ce qui signifie que la suppression des zones d'expansion de crue à l'amont (le centre-ville d'Hauterives) ne génère pas une augmentation des débits.
- Les impacts en niveaux sont concentrés à l'amont de la passerelle (en rive droite comme et rive gauche) et sur la berge rive gauche au droit de la passerelle.
- Le bâtiment du boulodrome (situé en rive gauche au droit de la passerelle) est le seul bâti impacté par la rehausse du niveau d'eau lié à la mise en place des murs de protection contre les crues (impact inférieur à 0.2 m).

Les cartes suivantes présentent les vitesses d'écoulement dans l'état projet pour une crue centennale de la Galaure ainsi que les impacts observés sur ces vitesses d'écoulement entre l'état actuel (voir carte présentée du chapitre 1.4.4) et l'état projet (voir carte ci-après).

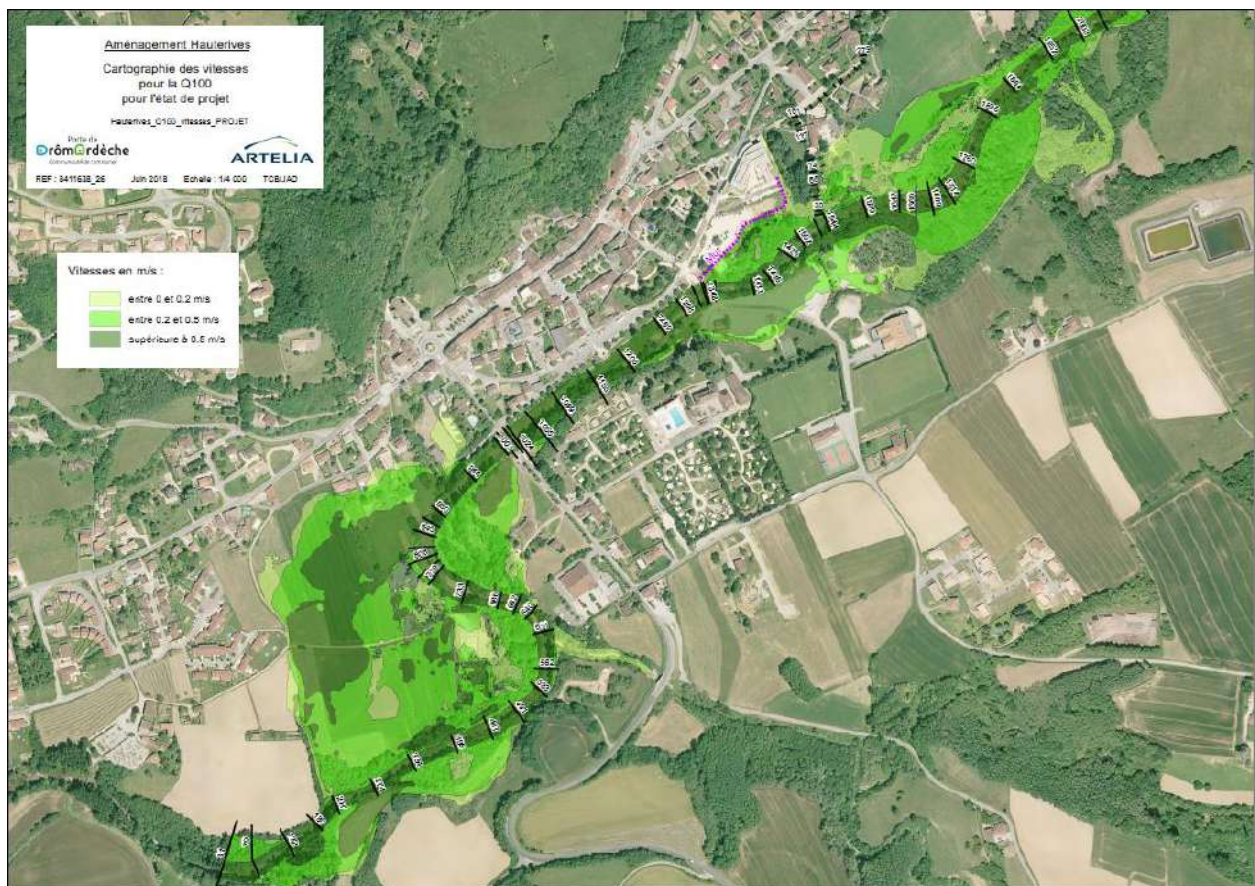


Fig. 91. Vitesses d'écoulement en q100 pour la Galaure dans l'état projet

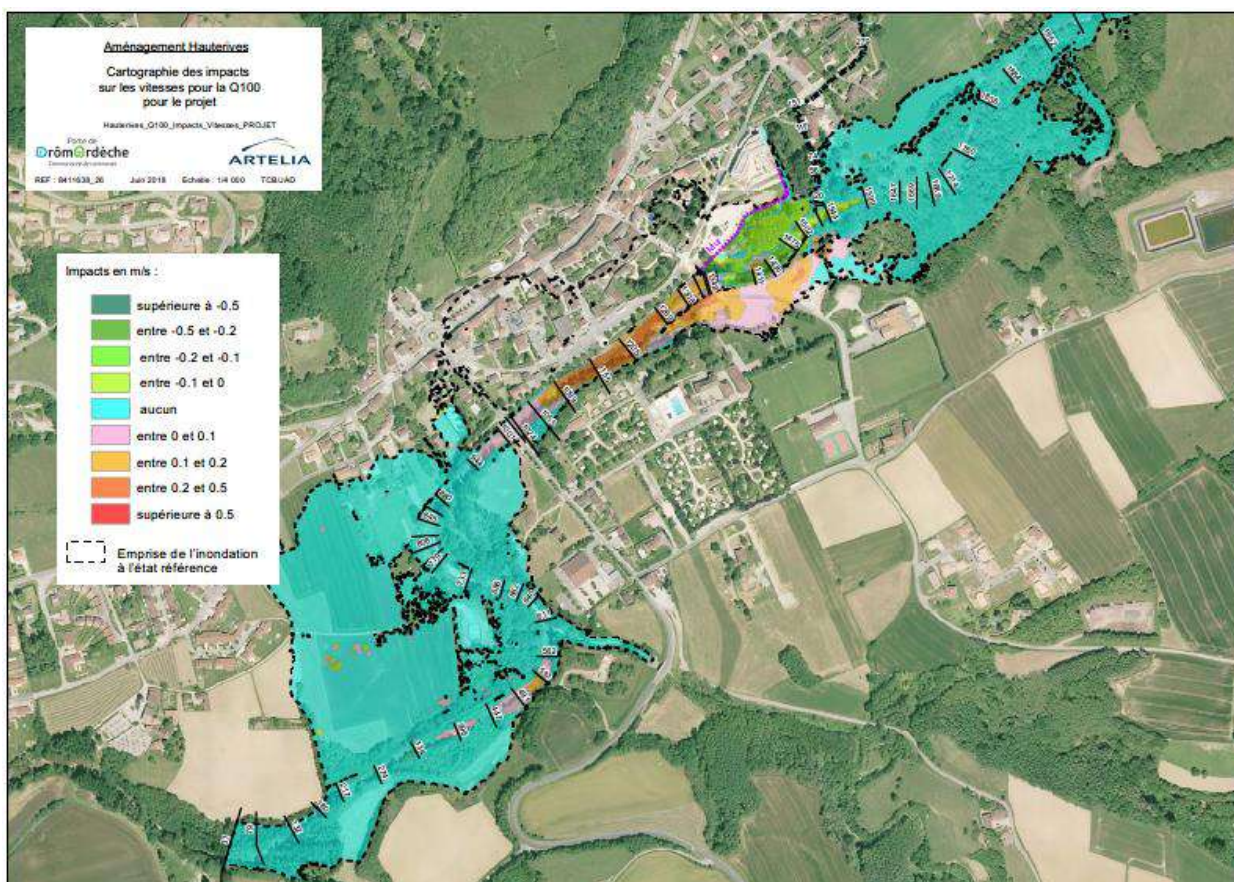


Fig. 92. Impacts du projet sur les vitesses d'eau pour une q100 de la Galaure

Cette carte met en évidence des zones d'impacts très comparables à ceux de la carte précédente:

- Les impacts en vitesses sont nuls à l'aval du pont de la RD538 (grands aplats bleu ciel) ce qui signifie que la suppression des zones d'expansion de crue à l'amont (le centre-ville d'Hauterives) ne génère pas une augmentation des débits (voir également les hydrogrammes comparés en pages suivantes).
- Le bâtiment du boulodrome est le seul bâti impacté par l'augmentation des vitesses d'écoulement liée à la mise en place des murs de protection contre les crues (0.60 m/s dans l'état actuel et 0.80 m/s au maximum dans l'état projet soit un impact de 0.2 m/s).
- Les impacts en vitesses sont concentrés dans le lit mineur et dans le lit majeur rive gauche autour de la passerelle.

Dans le lit mineur (voir graphique ci-après), les vitesses maximales sont de l'ordre de 2.75 m/s en moyenne sur la totalité de la section en travers du lit mineur. Cette valeur moyenne sur toute une section intègre des vitesses sensiblement plus fortes (maximums locaux à 4.0 m/s au centre du lit mineur) et des valeurs beaucoup plus basses à proximité des berges (vitesses proches de 0.5 m/s lorsque qu'on se rapproche des berges).

Le graphique ci-après présente ce profil de vitesse dans l'état actuel et dans l'état projet. La comparaison de ces deux profils fait apparaître : une augmentation de la vitesse d'écoulement au centre du lit mineur de l'ordre de 0.25 m/s maximum et une augmentation de la vitesse d'écoulement sur les berges de l'ordre de 0.1 m/s maximum. Ce graphique permet de vérifier que la vitesse le long de la berge

rive droite (qui va accueillir le futur mur de protection le long de la Galaure) reste largement inférieure à 0.5 m/s dans l'état projet.

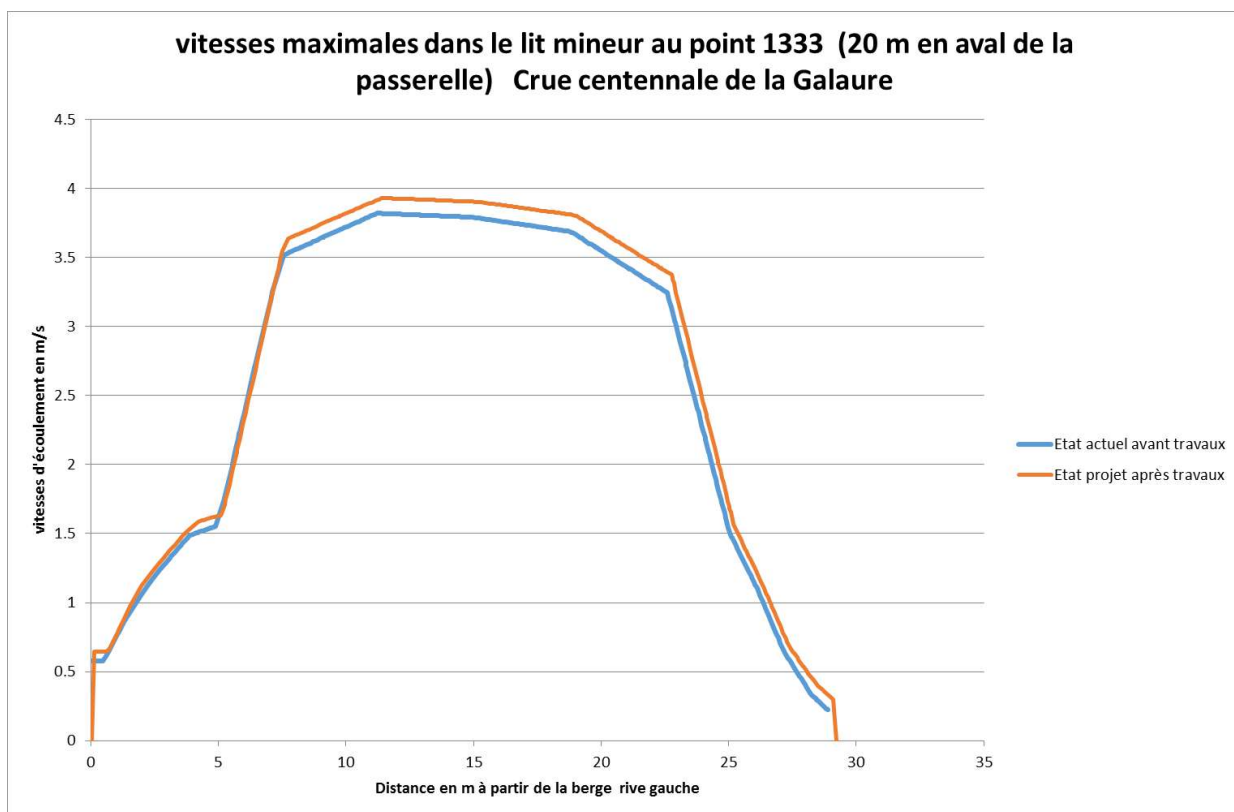


Fig. 93. Profil en travers des vitesses maximales d'écoulement en q100 dans l'état projet

Les impacts du projet sur les débits transitant vers l'aval (ETAT PROJET – ETAT ACTUEL)

La comparaison des hydrogrammes en aval de la zone d'étude (voir figure ci-après) permet de quantifier les impacts du projet sur les débits transitant vers l'aval.

En effet, la suppression de l'inondation du centre-ville de Hauterives et d'une partie du parking principal constitue une réduction du champ d'expansion de crue de la Galaure.

L'hydrogramme état référence (état actuel avant travaux) indique un débit max de 283.20 m³/s alors que le débit de pointe pour l'état projet retenu est de 285.80 m³/s. Cette augmentation sensible du débit de pointe transitant vers l'aval reste cependant faible +0.9 % d'augmentation comme le prouvent les cartes d'impacts en niveau et en vitesses présentées précédemment.

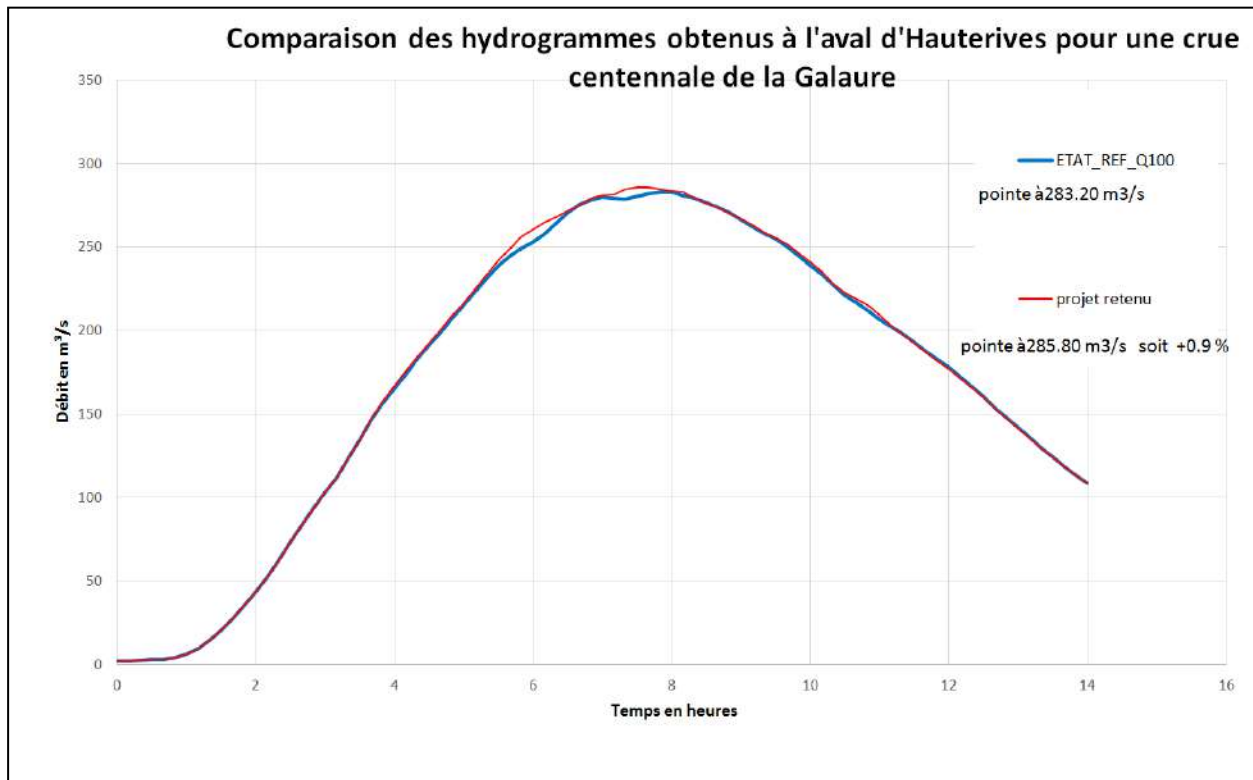


Fig. 94. Impacts du projet sur les débits transitant vers l'aval pour une q100 de la Galaure

Les cartes suivantes présentent les hauteurs, vitesses et impacts du projet pour une crue millénale de la Galaure.

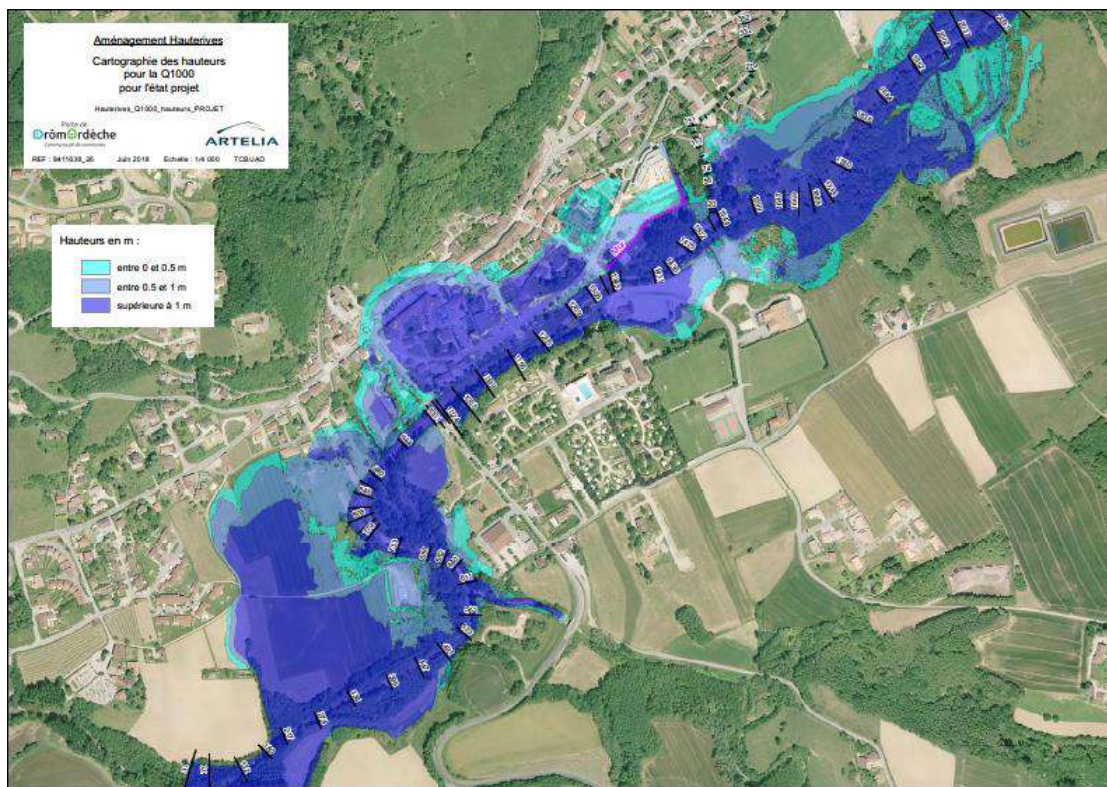


Fig. 95. Hauteur d'eau en q1000 pour la Galaure dans l'état projet

La carte des hauteurs pour une crue millénaire dans l'état projet est très voisine de la carte crue millénaire état actuel.

Le degré de protection étant largement dépassé, les murs anti-crues sont largement submergés.

La carte suivante permet de mettre en évidence les impacts liés au projet.

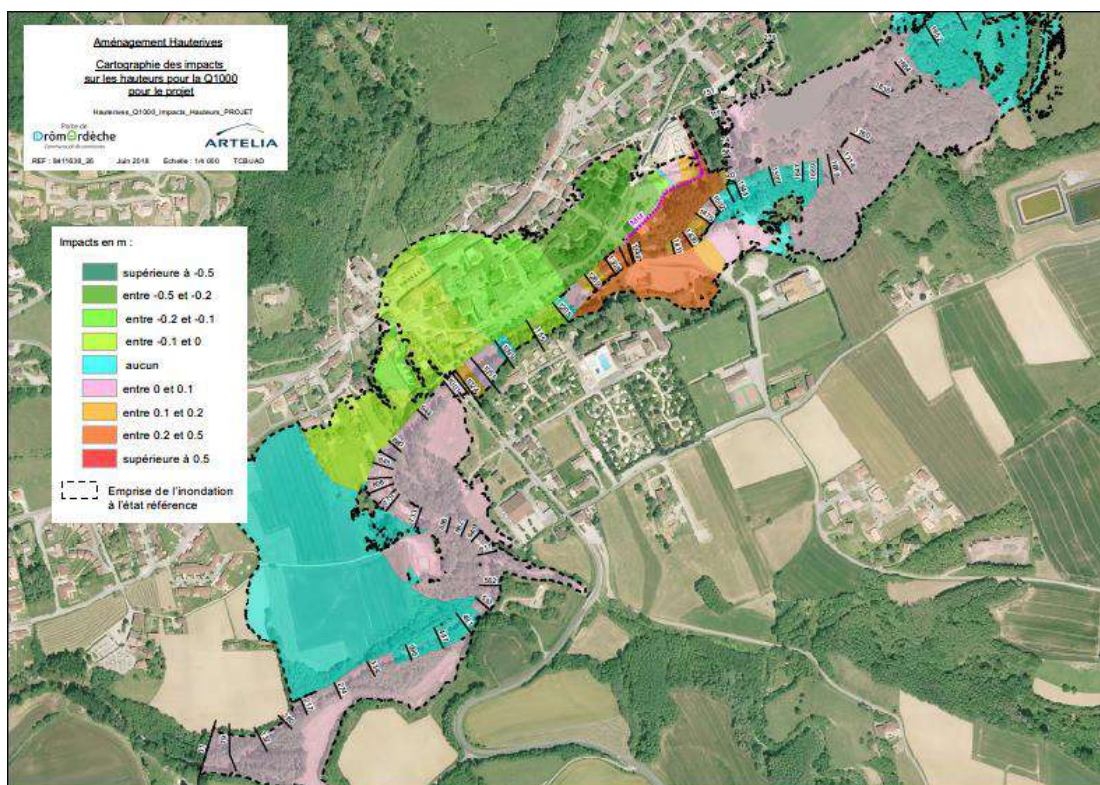


Fig. 96. Impacts du projet sur les hauteurs d'eau pour une q1000 de la Galaure

Cette carte met en évidence les impacts (ou les absences d'impact) sur les points suivants :

- L'emprise générale de la zone inondable n'est pas modifiée.
- Les impacts en niveaux sont négligeables à l'aval du pont de la RD 538 ce qui signifie que la suppression des zones d'expansion de crue à l'amont (le centre-ville d'Hauterives) ne génère pas une augmentation des débits.
- L'abaissement des niveaux d'eau sur la rive droite (de -0 à -0.50 m) lié au mur qui limite les écoulements dans le lit majeur rive droite. Toutes les habitations du centre-ville d'Hauterives ainsi que le groupe de maisons situé à l'aval de la RD538 en rive droite bénéficient de cet abaissement de niveau.
- Comme pour la crue centennale, les impacts en niveaux sont concentrés à l'amont de la passerelle (en rive droite comme et rive gauche) et sur la berge rive gauche au droit de la passerelle (le mur limite le débit transitant en rive droite dans le centre-ville ce qui génère une augmentation du débit transitant en rive gauche).
- On constate une augmentation sur la partie basse de l'EHPAD, au niveau du pied de l'escalier extérieur qui donne accès à l'entrée principale de l'EHPAD. Les niveaux sont cependant sensiblement inférieurs au niveau du plancher principal du bâtiment.

Les cartes suivantes présentent les vitesses d'écoulement dans l'état projet pour une crue centennale de la Galaure ainsi que les impacts observés sur ces vitesses d'écoulement entre l'état actuel (voir carte présentée du chapitre 1.4.4) et l'état projet (voir carte ci-après).

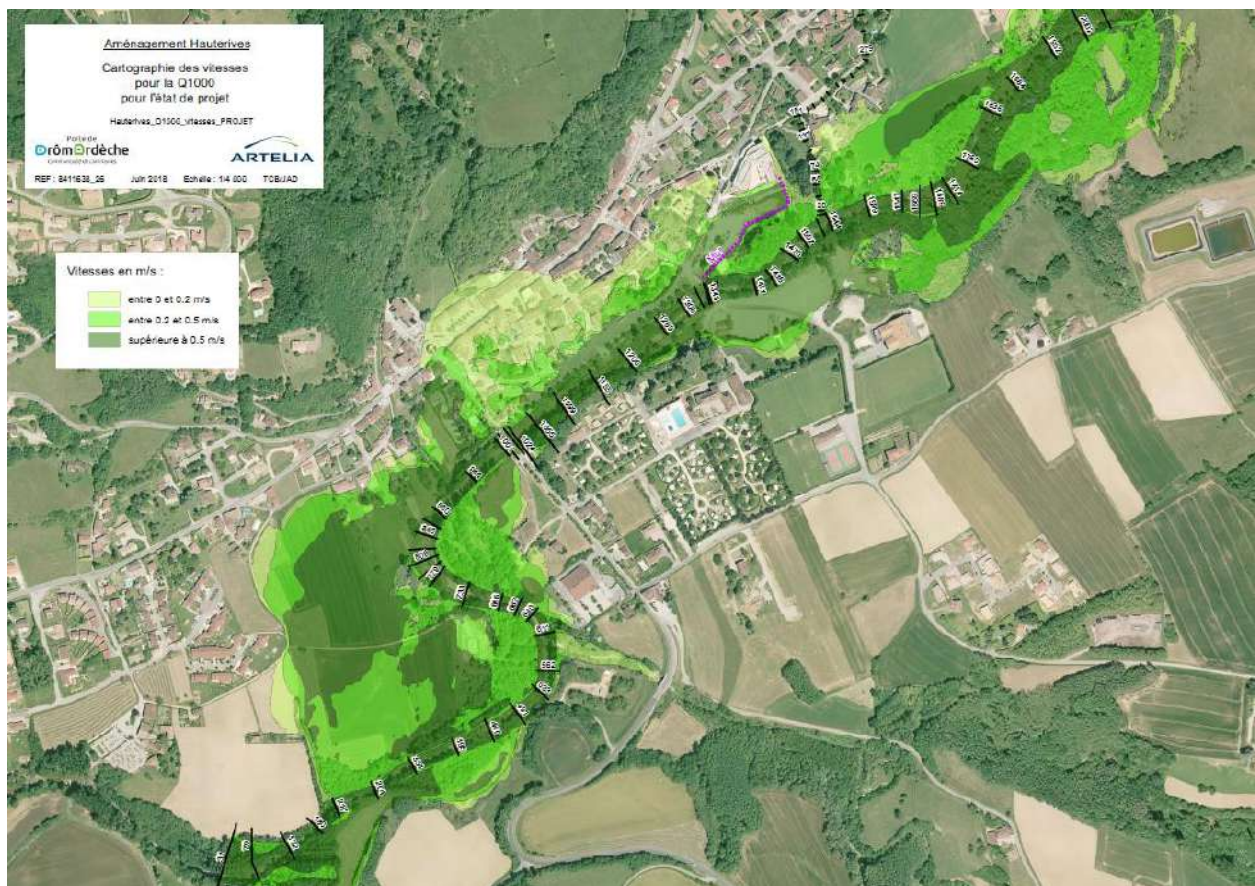


Fig. 97. Impacts du projet sur les vitesses d'écoulement pour une q1000 de la Galaure

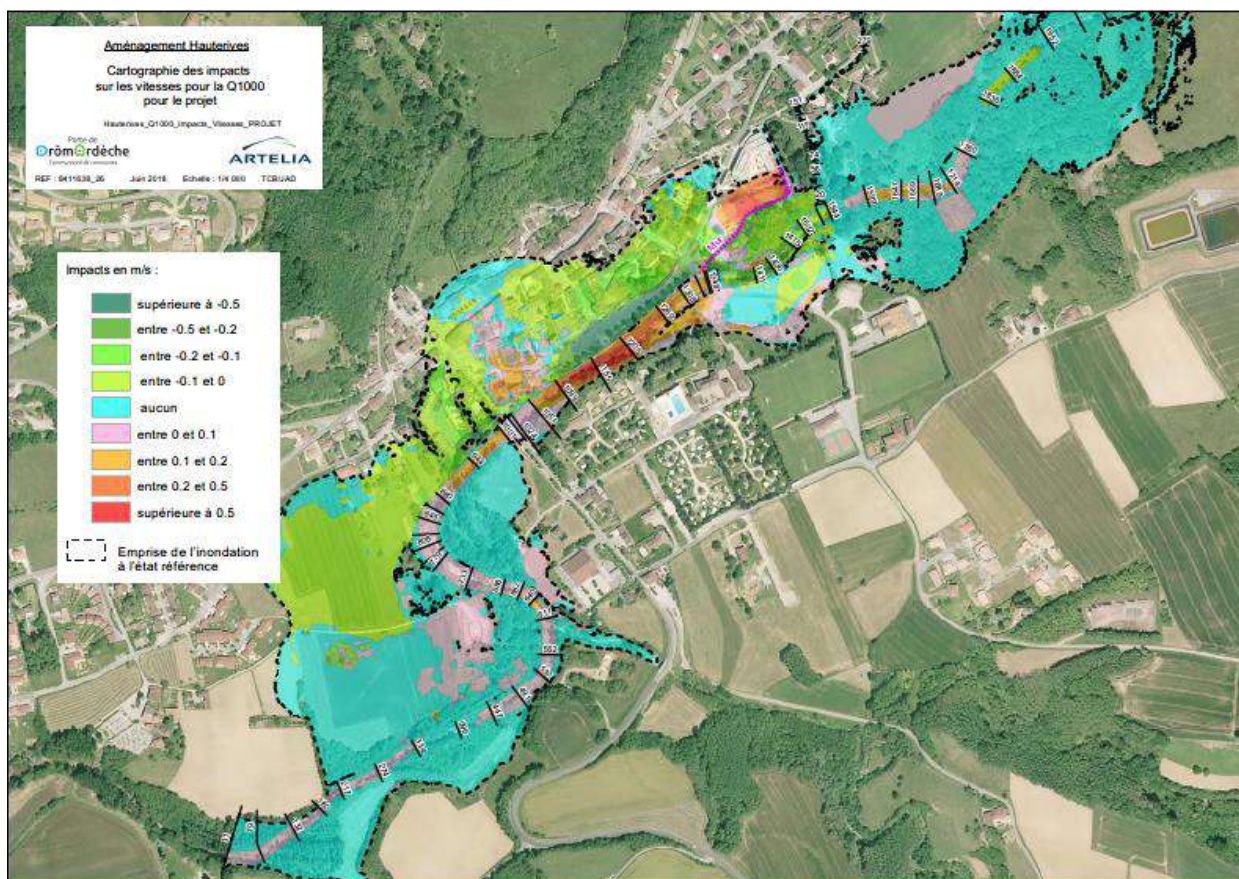


Fig. 98. Impacts du projet sur les vitesses d'eau pour une q1000 de la Galaure

Cette carte met en évidence des zones d'impacts très comparables à ceux de la carte précédente:

- Les impacts en vitesses sont nuls à l'aval du pont de la RD538 (grands aplats bleu ciel) ce qui signifie que la suppression des zones d'expansion de crue à l'amont (le centre-ville d'Hauterives) ne génère pas une augmentation des débits.
- Les impacts en vitesse sont nuls à l'amont de la zone d'étude.
- Les impacts en vitesses sont concentrés dans le lit mineur et dans le lit majeur rive gauche autour de la passerelle ainsi que sur le parking de l'EHPAD et sur le grand parking du facteur Cheval.
- En rive droite, on note également quelques impacts négatifs (augmentation des vitesses) en amont immédiat de la RD 538 mais la grande majorité du centre-ville d'Hauterives reste impacté positivement (réduction des vitesses).
- Le bâtiment du boulodrome est le seul bâti impacté par l'augmentation des vitesses d'écoulement liée à la mise en place des murs de protection contre les crues.

Conclusions hydrauliques sur le projet de protection d'Hauterives contre les crues de la Galaure :

Les différentes simulations hydrauliques de l'aménagement contre les inondations de la Galaure à Hauterives montrent que :

- Le projet permet de se protéger efficacement contre une crue centennale de la Galaure sans générer d'impacts hydrauliques rédhibitoires, tant sur l'amont que sur l'aval.
- Les impacts sont identifiés principalement en rive gauche au droit de la passerelle. Le boulodrome est le seul bâtiment impacté en niveau pour une crue millénaire.
- A l'aval immédiat du pont de la RD538 et à l'amont immédiat du centre-ville, le projet n'a plus aucun impact.
- Pour une crue millénaire, les murs sont submergés (ou contournés) mais ils abaissent cependant légèrement les niveaux dans le centre-ville d'Hauterives. Les impacts, comme pour la crue centennale se font sentir en rive gauche au droit de la passerelle mais aussi sur le parking de l'EHPAD et sur le parking principal, tous deux situés en rive droite. Le boulodrome est le seul bâtiment impacté en niveau pour une crue millénaire.

2.2.3.2. LE DRAVEY

Pour le Dravey, le changement radical de position du cours d'eau (et donc la non superposition de l'actuel lit et du futur lit) ne permet pas d'afficher des cartes d'impacts pertinentes. Seules les cartes de hauteurs d'eau et les cartes de vitesses d'écoulement pour l'état projet sont reproduites ci-après (voir également les cartes « état actuel » présentées du chapitre 1.4.4).

Le Dravey en crue décennale

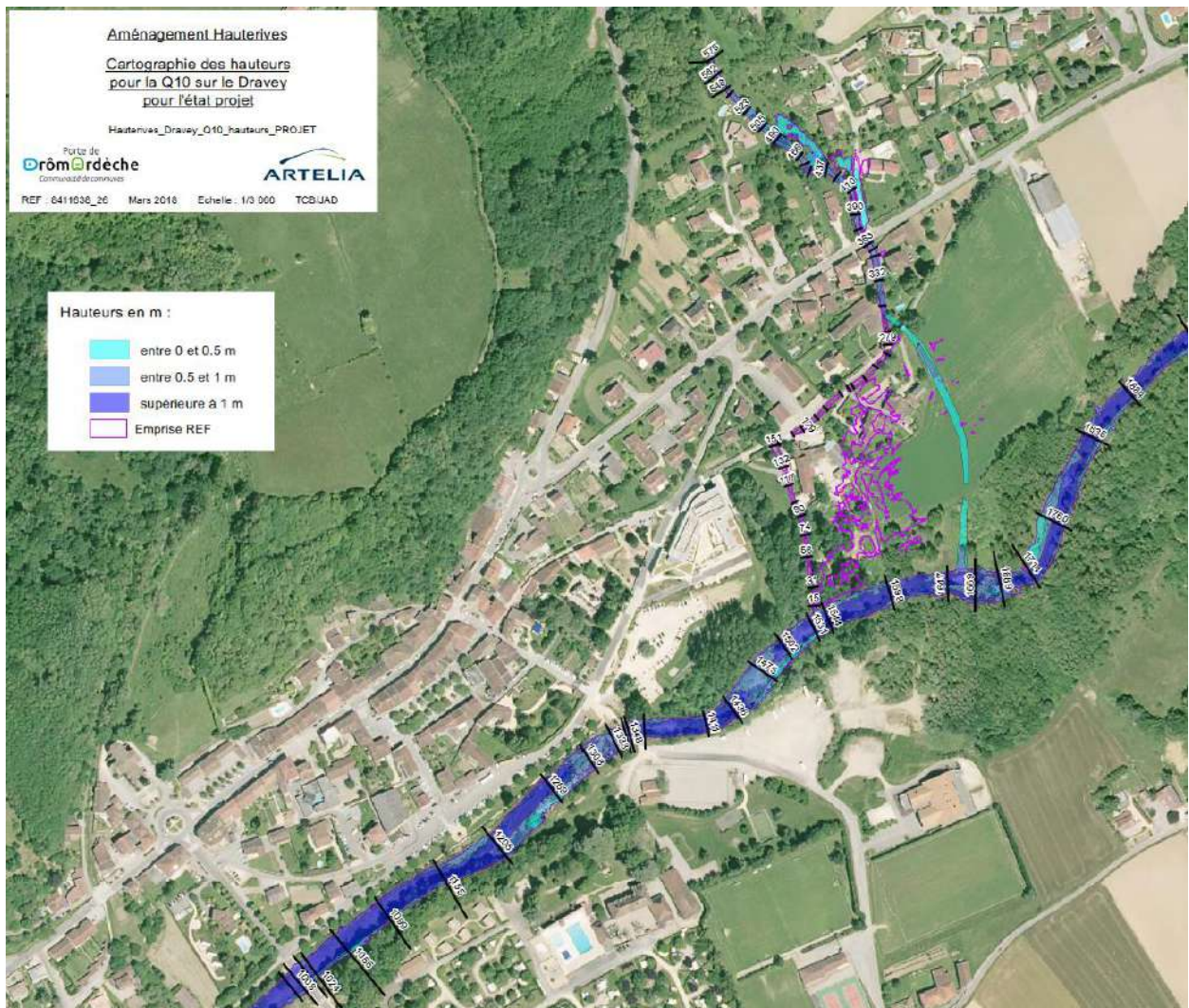


Fig. 99. Hauteurs maximales d'écoulement en q10 pour le Dravey dans l'état projet

Les inondations qui se produisaient dès la crue décennale au droit et à l'aval du passage à gué sont totalement supprimées par le projet.

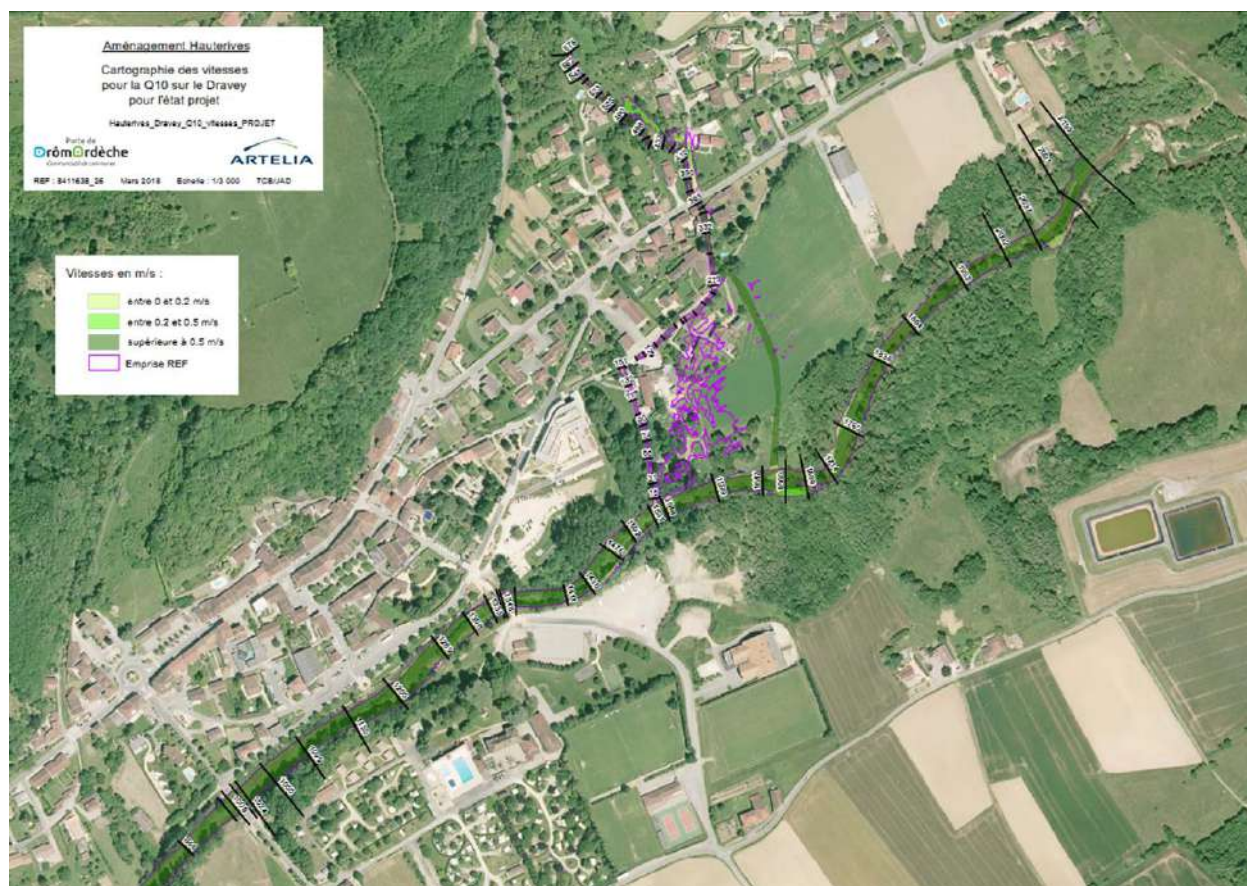


Fig. 100. Vitesses d'écoulement en q10 pour le Dravey dans l'état projet.

La carte ci-dessus ne fait apparaître que les vitesses dans le lit mineur puisque le Dravey est non débordant pour une crue décennale.

Sur le tronçon amont, en amont de la RD51, les vitesses sont totalement inchangées (il n'y a pas d'aménagement dans ce secteur) et la vitesse représentative de ce tronçon en crue décennale est de 1.8 m/s.

Sur le tronçon intermédiaire (appelé également entre murs), la section d'écoulement n'est quasiment pas modifiée. La vitesse représentative de ce tronçon en crue décennale est de 2 m/s.

Sur le tronçon aval (en aval de l'actuel passage à gué et qui reprend l'axe de la plus grande pente d'écoulement), la vitesse représentative de ce tronçon en crue décennale est de 2 m/s. Il faut noter que le tronçon aval (créé ex nihilo) a été réalisé avec une pente identique à la pente du tronçon amont (qui demeure un tronçon naturel du Dravey en équilibre hydro-sédimentaire) ce qui conduit à obtenir des vitesses d'écoulement très proches.

Par comparaison avec l'état actuel, le tronçon situé à l'aval du passage à gué et maintenu de manière totalement artificielle à flanc de coteau avec une pente très réduite, a une vitesse d'écoulement très faible. Ce phénomène est amplifié par les dépôts massifs des matériaux transportés à l'amont (voir photo ci-après avec le dépôt de sable fin).



Fig. 101. *Matériaux charriés et déposés sur le tronçon aval du Dravey suite à la pluie du 19 Septembre 2014.*

Le Dravey en crue cinquantennale

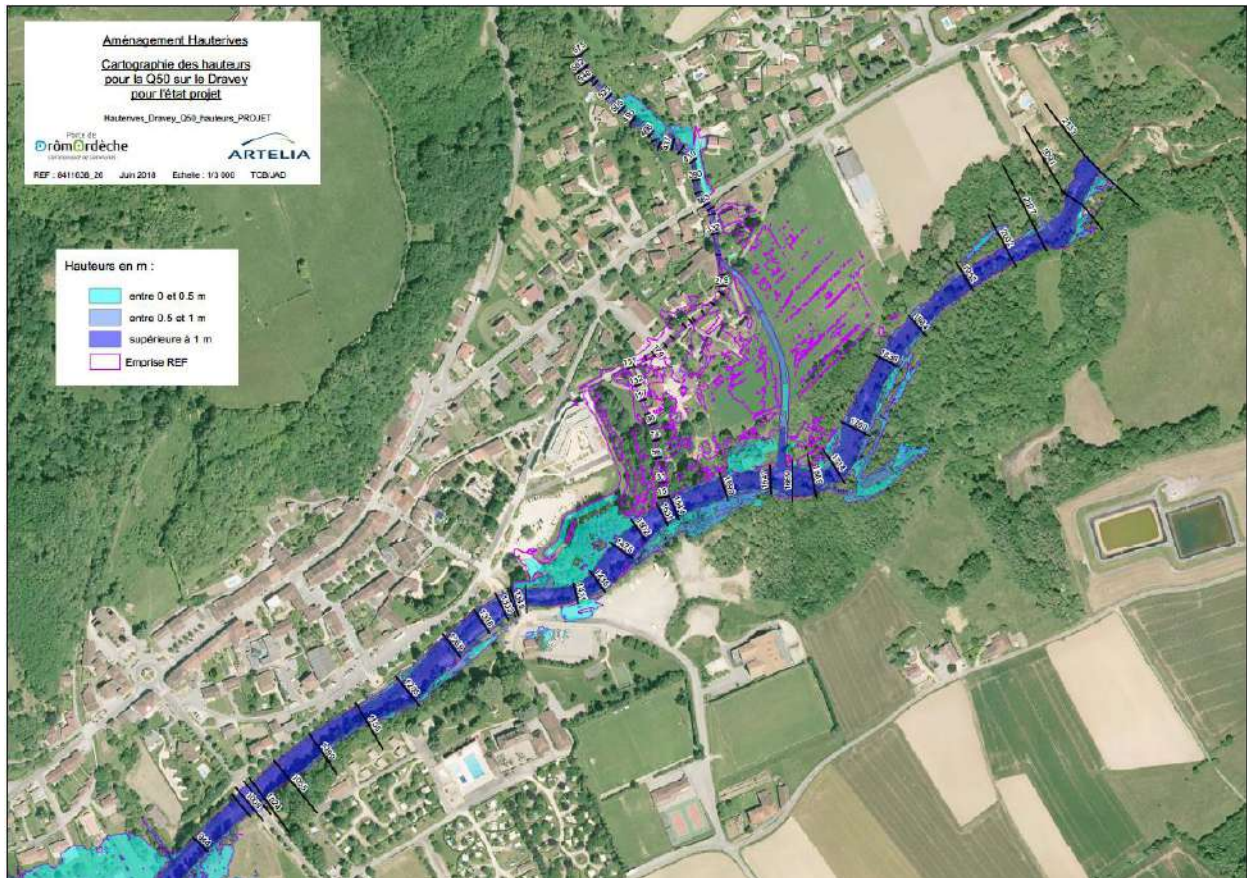


Fig. 102. Hauteurs maximales en q50 pour le Dravey dans l'état projet

Le projet permet de garantir, y compris pour une crue cinquantennale, que les écoulements seront circonscrits au nouveau lit mineur du Dravey.

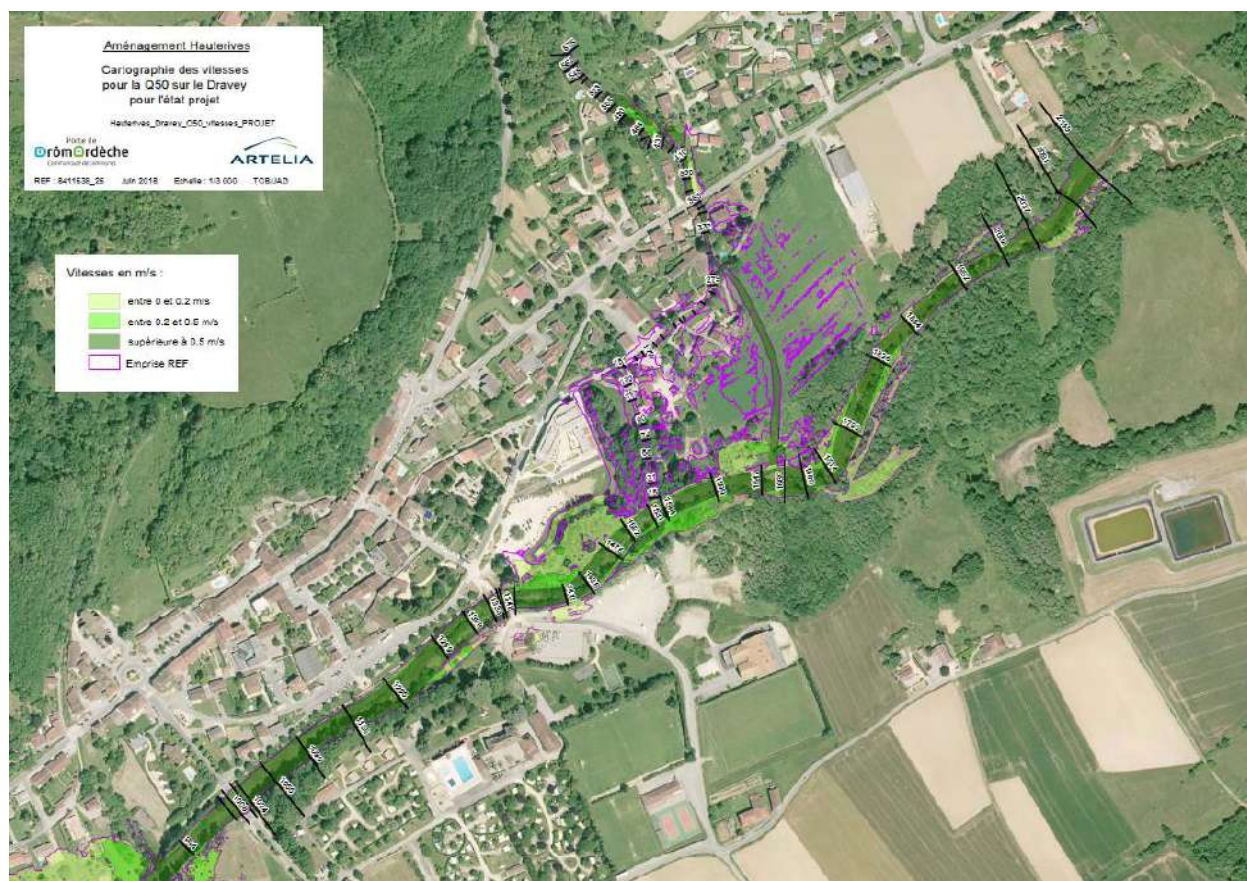


Fig. 103. Vitesses maximales d'écoulement en q50 pour le Dravey dans l'état projet.

La carte ci-dessus ne fait apparaître que les vitesses dans le lit mineur puisque le Dravey est non débordant pour une crue cinquantennale.

Sur le tronçon amont, en amont de la RD51, les vitesses sont totalement inchangées (il n'y a pas d'aménagement dans ce secteur) et la vitesse représentative de ce tronçon en crue cinquantennale est de 1.8 m/s.

Sur le tronçon intermédiaire (appelé également entre murs), la section d'écoulement n'est quasiment pas modifiée. La vitesse représentative de ce tronçon en crue cinquantennale est de 2 m/s.

Sur le tronçon aval (en aval de l'actuel passage à gué), la vitesse représentative de ce tronçon en crue cinquantennale est de 2 m/s.

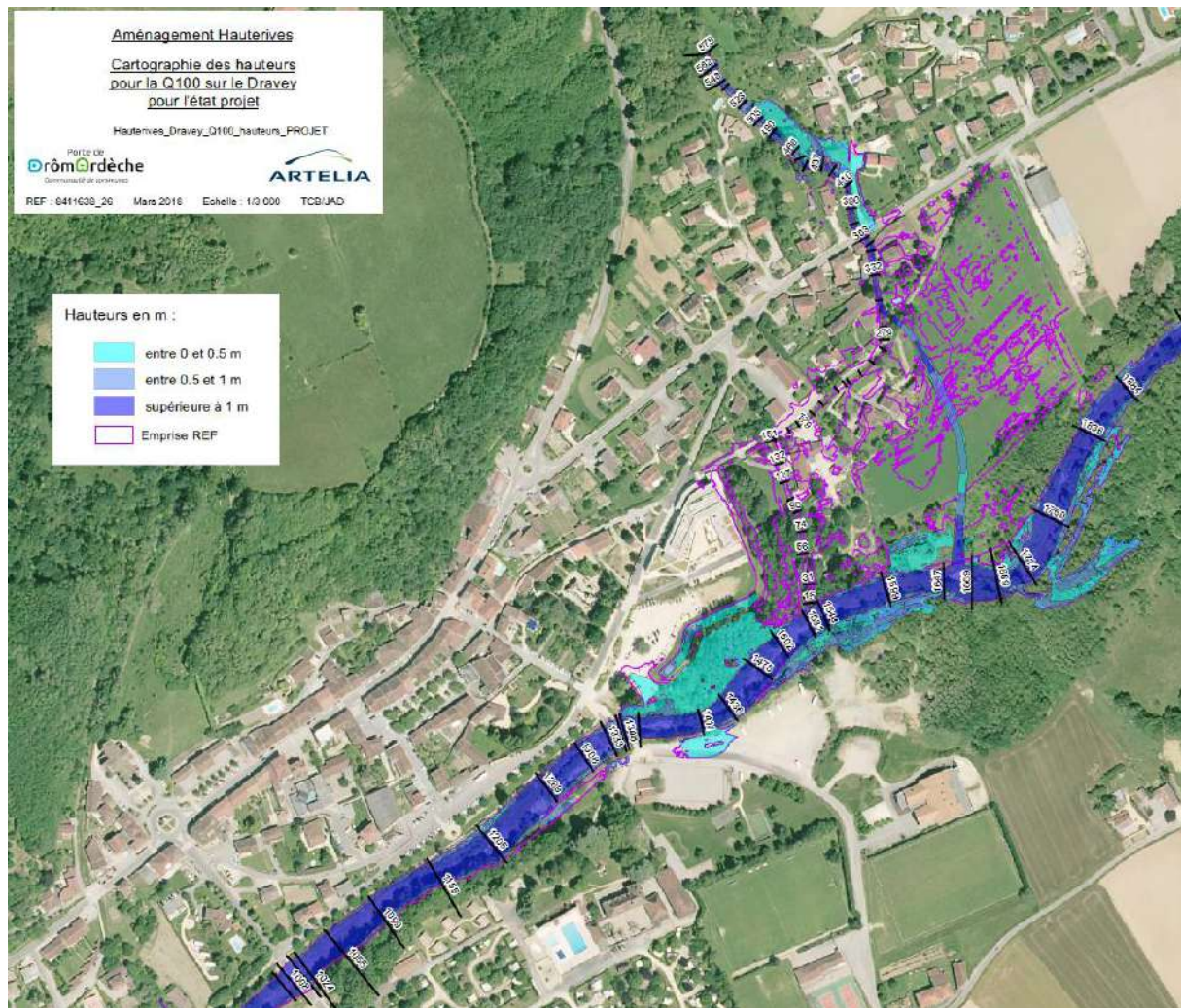


Fig. 104. Hauteur d'eau en q100 pour le Dravey dans l'état projet

La figure ci-avant permet de vérifier que :

- Les inondations à l'amont du pont de la RD51 sont circonscrites en rive gauche, dans une zone basse qui élargit le lit majeur du Dravey
- Tout le débit centennal (12 m³/s) passe sous le pont de la RD 51 sans générer de débordement sur la route. En amont immédiat rive gauche du pont, une partie du débit transite sur la petite route qui longe le Dravey en rive gauche avant de rejoindre le dalot sous la RD51.
- Tout le débit centennal est contenu entre murs, de la RD51 à la nouvelle passerelle piétonne du chemin du Dravey (en remplacement du passage à gué).
- Le chenal contient tout le débit centennal jusqu'à la zone de confluence avec la Galaure. Dans cette zone, des débordements en rive droite (et à moindre titre en rive gauche) se produisent.
- Les enjeux qui étaient inondés dans l'état actuel ne le sont plus après aménagement pour une crue centennale.

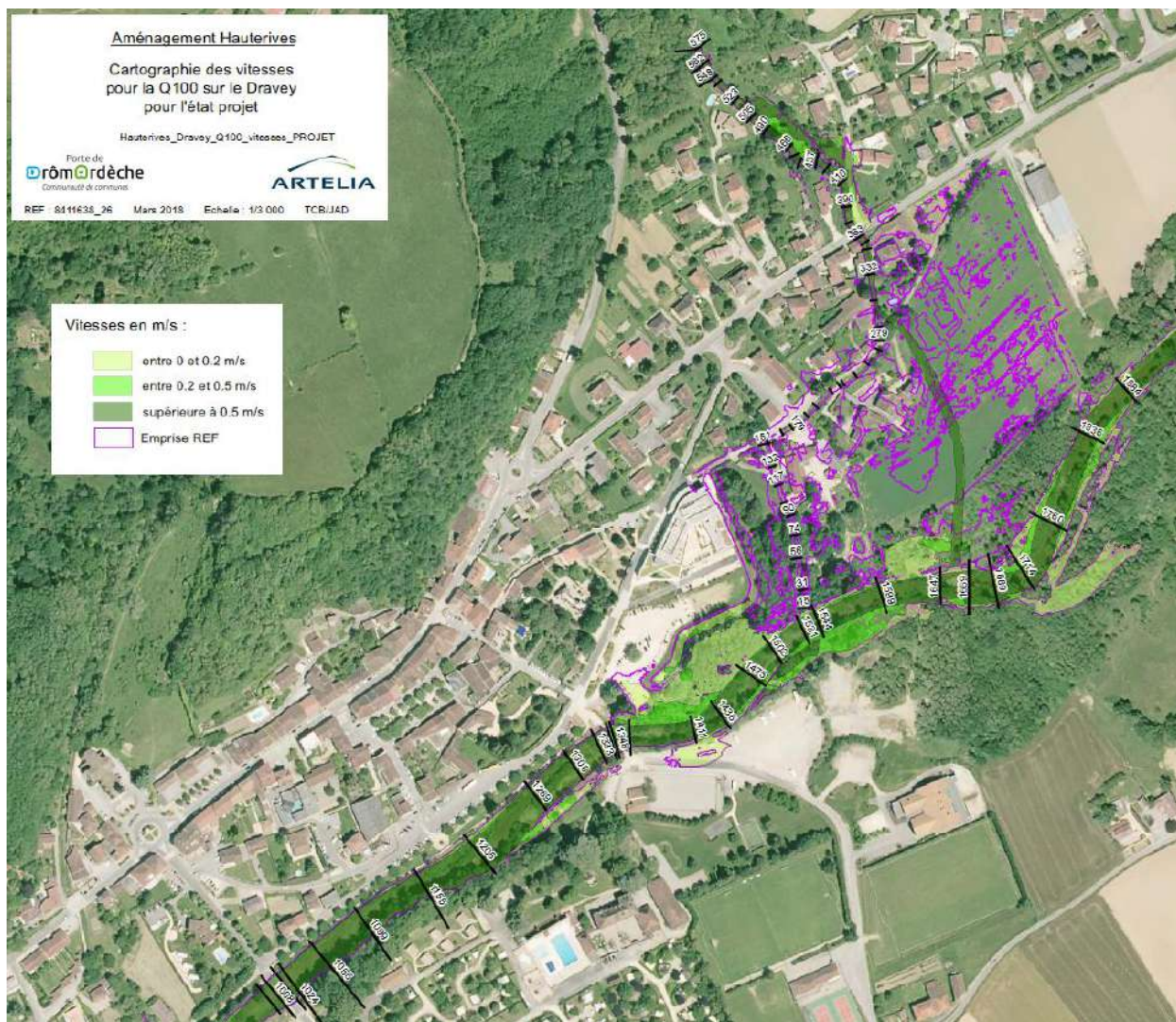


Fig. 105. Vitesses d'écoulement en q100 pour le Dravey dans l'état projet

Sur le tronçon amont, en amont de la RD51, les vitesses sont totalement inchangées (il n'y a pas d'aménagement dans ce secteur) et la vitesse représentative de ce tronçon en crue centennale est de 2.4 m/s.

Sur le tronçon intermédiaire (appelé également entre murs), la section d'écoulement n'est quasiment pas modifiée. La vitesse représentative de ce tronçon en crue centennale est de 2.6 m/s.

Sur le tronçon aval (en aval de l'actuel passage à gué), la vitesse représentative de ce tronçon en crue centennale est de 2.4 m/s.

En complément des commentaires effectués sur la carte précédente, il faut noter que dans la zone de confluence avec la Galaure, des débordements en rive droite (et à moindre titre en rive gauche) se produisent. Les débits de débordement ainsi que les vitesses d'écoulement demeurent faibles (inférieures à 0.5 m/s) alors que la vitesse dans le chenal est de l'ordre de 2.4 m/s.

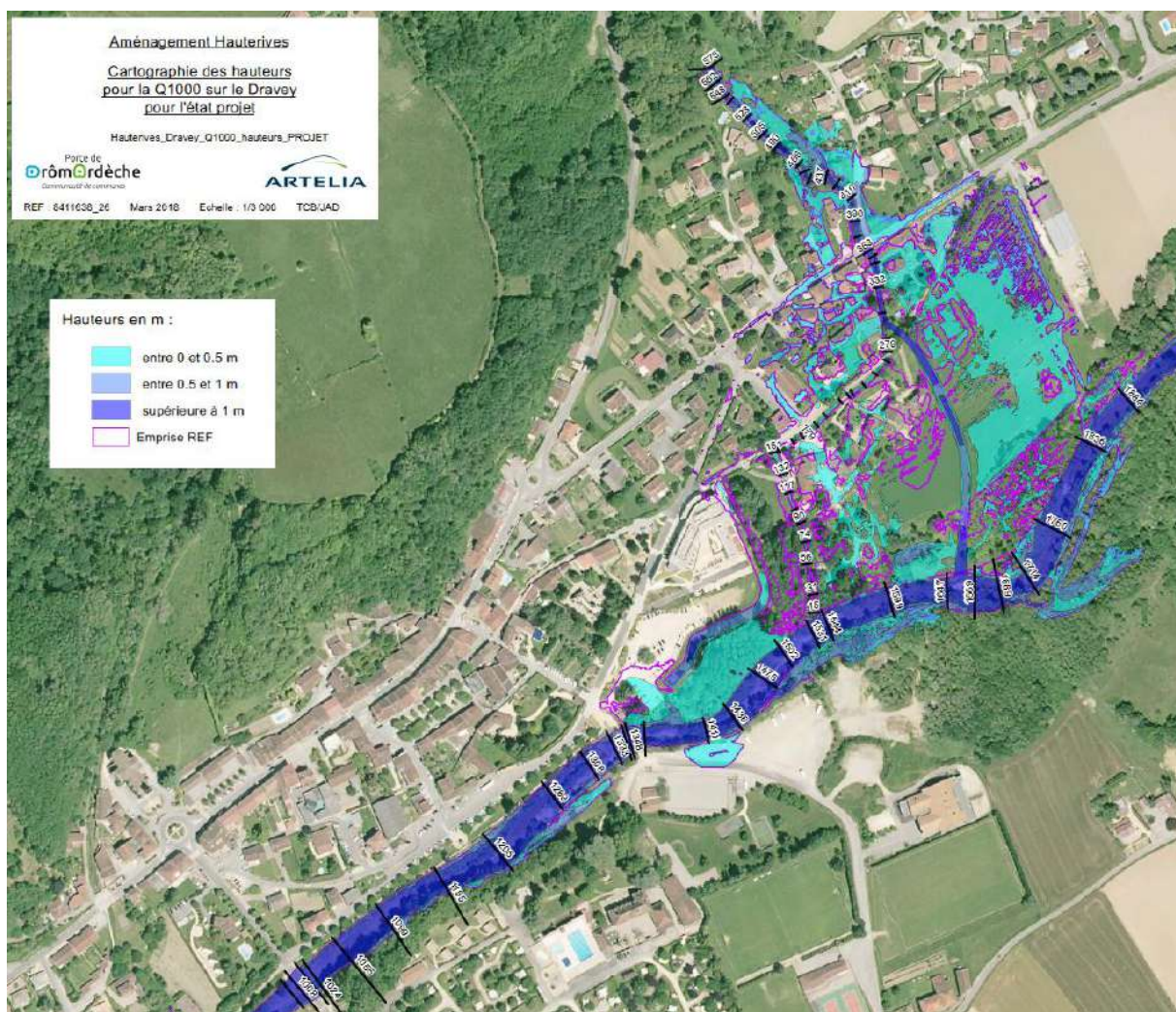


Fig. 106. Hauteur d'eau en q1000 pour le Dravey dans l'état projet

La figure ci-avant permet de vérifier que, le degré de protection des aménagements étant dépassé :

- Des débordements divergents se produisent en rive droite au droit du profil 466 sur le point bas naturel qui sert de déversoir de sécurité. Ces écoulements présentent une hauteur sur la berge et sur le terrain naturel en rive droite inférieure à 50 cm en crue millénaire.
- Les inondations à l'amont du pont de la RD51 se produisent en rive droite et rive gauche et submergent la RD 51, comme dans l'état actuel.
- Le pont de la RD 51 est limitant et le débit qui passe sous le pont transite dans la zone « entre murs » sans débordement. Les zones inondées de part et d'autres de la zone entre murs sont inondées par des débordements amont.
- Les débordements rive droite comme rive gauche vont s'étaler sur le cône de déjection du Dravey avec des hauteurs faibles (inférieures à 0.5 m).
- L'emprise de la zone inondable à l'aval de la confluence est équivalente (et localement en rive droite plus petite) dans l'état projet et dans l'état actuel. L'aménagement sur le Dravey ne génère pas, pour cette crue exceptionnelle, une augmentation de l'inondabilité à l'aval de la confluence.

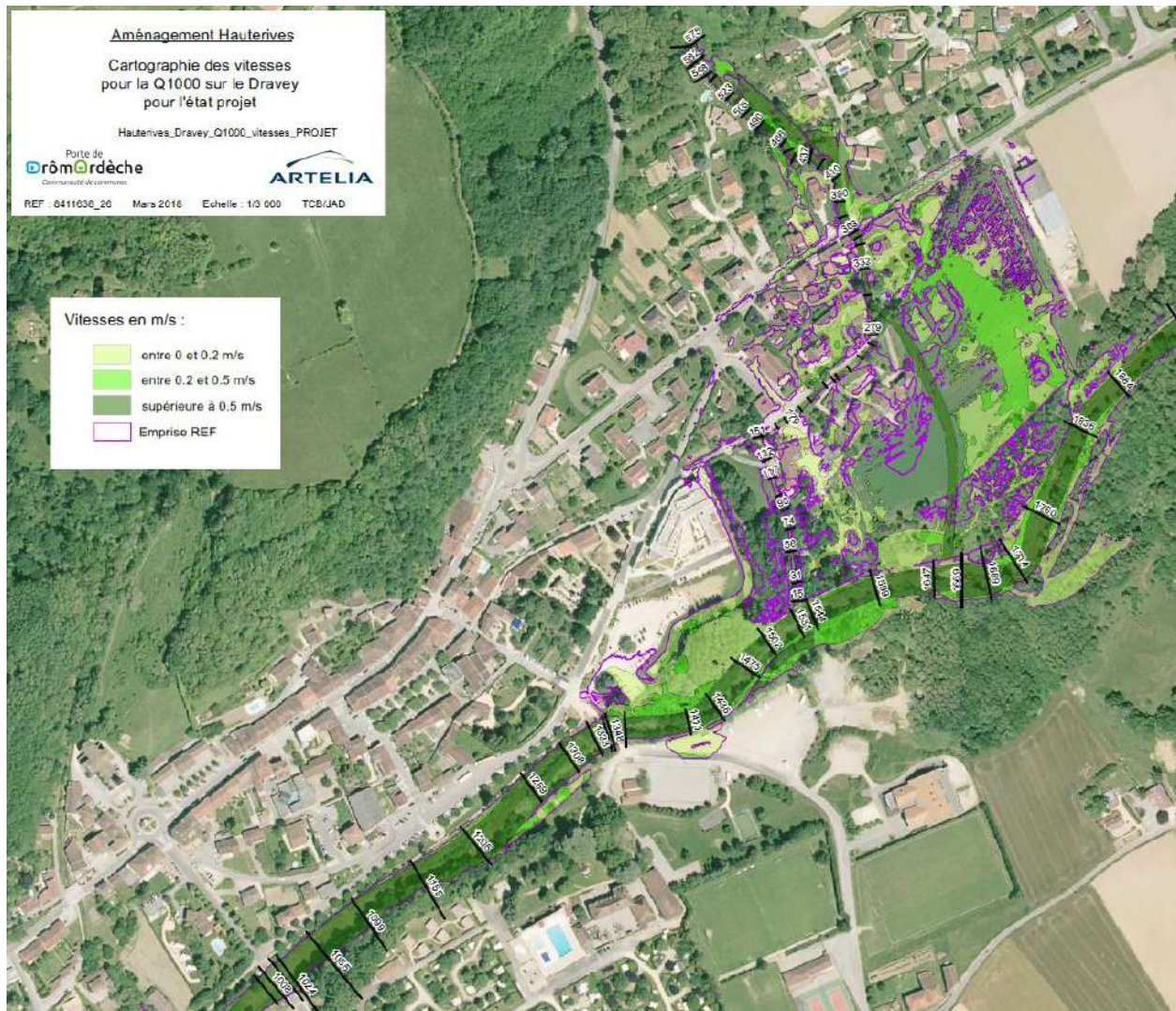


Fig. 107. Vitesses d'écoulement en q1000 pour le Dravey dans l'état projet

En crue millénale, les vitesses dans les différents tronçons du lit mineur sont quasiment inchangées par rapport aux vitesses observées en crue centennale.

- Les débordements divergents, qui se produisent en rive droite au droit du profil 466 sur le point bas naturel qui sert de déversoir de sécurité, présentent des vitesses comprises entre 0.2 et 0.5 m/s en crue millénale.

Les débordements rive droite comme rive gauche vont s'étaler sur le cône de déjection du Dravey avec des vitesses d'écoulement faibles (inférieures à 0.5 m/s).

2.2.4. Incidences sur le milieu naturel et mesures associées

2.2.4.1. INCIDENCES SUR L'HABITAT NATUREL

Les incidences sur les habitats naturels de la création du nouveau lit du Dravey seront dans l'ensemble faibles, car plus de deux tiers de la superficie impactée se situent en zone urbanisée ou sur des champs cultivés.

Formation à petites hélophytes des ruisseaux (*Veronica beccabunga*, *Nasturtium officinale*, ...) :

Suite au détournement du cours du Dravey, les habitats humides, en particulier un petit linéaire d'herbier amphibie, vont être asséchés. Cette destruction d'habitat naturel est permanente.

La mesure à mettre en place consiste à créer des conditions favorables dans le nouveau lit.

2.2.4.2. INCIDENCE SUR LA FLORE

Les incidences sur la flore seront faibles et ne concernent que des espèces communes en Rhône-Alpes. Les espèces déterminantes ZNIEFF inventoriées ne se situent pas sur les emprises du projet

2.2.4.3. INCIDENCE SUR LA FAUNE

Le groupe des invertébrés sera très faiblement impacté. Seule une petite surface de l'habitat de maturation du Cortège odontologique patrimonial sera détruite, l'incidence en phase exploitation est représentée par l'entretien des berges qui doit être effectué de manière à préserver la biodiversité.

Le dérangement d'individus chiroptères arboricoles en phase travaux peut avoir une incidence sur leur présence en phase exploitation.

L'abatage maîtrisé des arbres gîtes potentiels permettra de réduire cette incidence.

Concernant les oiseaux, la phase de travaux notamment le passage d'engins et de personnels peut déranger les individus en nidification et ainsi avoir une incidence sur leur présence en phase exploitation.

2.2.4.4. MESURES PRECAUNISEES

2.2.4.4.1. Mesures de réduction

Code et intitulé de la mesure	Description de la mesure	Cortèges visés
Mesures de réduction		
R1. Débroussaillage et terrassement respectueux de la biodiversité (THEMA : R2.1, R2.2o)	<p>Les opérations de débroussaillage et de terrassement constituent les étapes les plus sensibles pour la biodiversité. Les espèces peu mobiles comme les amphibiens et les reptiles sont particulièrement sensibles à cette étape de travaux.</p> <p>Afin de permettre à la faune concernée de fuir la zone de danger, la technique et le matériel de débroussaillage / terrassement seront adaptés : respect de la période préconisée (cf. E1), débroussaillage de préférence manuel ou à l'aide d'engins légers, débroussaillage à vitesse réduite (10 km/h maximum), ...</p> <p>Sur le même principe, en phase d'exploitation, la végétation, en particulier en berges du nouveau lit du Dravey, sera entretenue de manière douce (par fauchage et/ou broyage) et les produits phytosanitaires (tels que les herbicides) seront proscrits pour éviter d'éventuels effets néfastes sur la biodiversité.</p>	Petite faune (amphibiens, reptiles, ...)
R3. Surveillance / suppression d'Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (THEMA : R2.1f, R2.2r)	<p>Les EVEC sont abondantes dans le secteur. Elles menacent de recoloniser les berges du nouveau lit du Dravey et leurs capacités de maintien des berges sont souvent inférieures aux espèces locales telles que les Saules.</p> <p>Des précautions seront donc nécessaires afin de ne pas importer ou propager ces espèces à des zones vierges, notamment via le transport de terres et déchets verts.</p> <p>Pour cela, les principaux foyers seront délimités en amont du chantier, puis des opérations ponctuelles d'arrachage pourront être entreprises, selon des protocoles spécifiques à chaque espèce qui seront élaborés avec un écologue. Il peut s'agir par exemple d'un concassage fin des terres des zones envahies par la Renouée, d'un dessouchage des espèces ligneuses, de la fauche avant fructification des espèces herbacées etc.</p> <p>Des précautions seront aussi nécessaires pour le stockage et le transport des terres contaminées et des végétaux, comme le choix d'une zone de stockage adaptée et l'utilisation de contenants étanches.</p> <p>De même, afin d'éviter toute dissémination vers le chantier comme vers l'extérieur du chantier (semence et bouture) avec les engins de travaux, un nettoyage des roues machines (karcher) sera régulièrement réalisé, sur les zones prévues à cet effet. Les zones d'entretien des engins de travaux seront définies avec l'aide d'un expert-écologue.</p> <p>Enfin, dans l'optique d'éviter au maximum la recolonisation des terres nues par les EVEC, une revégétalisation par enherbement de l'ensemble des terres travaillées sera effectuée (cf. mesure R4).</p>	Ensemble de la biodiversité
R5. Mise en place de gîtes de substitution pour les chiroptères (THEMA : R2.2i)	<p>La pose de nichoirs à chiroptères sur certains arbres des nouvelles plantations (en particulier en ripisylve nouveau lit du Dravey) permettra de créer des gîtes de substitution pour les espèces gîtant en cavité arboricole et d'accroître l'attractivité de la zone.</p> <p><i>N.B. La pose de nichoirs arboricoles devra être faite par un expert écologue, accompagné d'un professionnel aguerri aux techniques de corde.</i></p>	Chiroptères arboricoles

Tabl. 34 - Mesures de réduction en phase exploitation

2.2.4.4.2. Mesures d'accompagnement

Code et intitulé de la mesure	Description de la mesure	Cortèges visés
<p>A2. Suivi / surveillance de la fonctionnalité des écosystèmes (THEMA : -)</p>	<p>Afin d'évaluer de manière précise les impacts positifs et négatifs du projet sur les habitats, la faune et la flore, un suivi post-chantier par un écologue sur 3 ans sera réalisé. Pour cela, un bilan pour chaque année de suivi sera effectué (à N + 1, N + 2 et N + 3).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un suivi de la revégétalisation du tracé du Dravey sera nécessaire les années suivant le chantier, notamment pour vérifier que les plantes invasives n'envahissent pas les berges. - Un suivi de la recolonisation et/ou du maintien des espèces patrimoniales devra être mené afin d'évaluer l'état de conservation des populations à l'échelle du site. De nouvelles préconisations de gestion seront alors mis en œuvre le cas échéant. <p>Le protocole détaillé de suivi mis en œuvre sera établi par l'écologue en charge de sa réalisation.</p>	<p>Ensemble de la biodiversité</p>

Tabl. 35 - Mesure d'accompagnement en phase exploitation

2.2.4.5. INCIDENCES RESIDUELLES DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

Groupe taxonomique	Espèces/ Habitats	Nature de ou des atteintes	Niveau global d'impact avant mesure	Mesures préconisées	Niveau d'impact résiduel	Commentaires
Habitats naturels	Ripisylve à Saule blanc et Aulne glutineux	Destruction d'une petite portion de la ripisylve (entre 0,2 ha et 0,4 ha)	Modéré	E2, R3, R4, R6, A1, A2	Faible	La lutte contre les EVEC ainsi que la végétalisation des zones remaniées avec des plants et semences certifiées locales permettront une diversification du cortège floristique. De plus, la plantation d'hélophytes en berge Est et d'une ripisylve arborée et arbustive en berge Ouest du nouveau lit « naturel » du Dravey remplacera les habitats détruits par le projet.
	Formation à petites hélophytes des ruisseaux	Assèchement d'un linéaire de 50 m	Faible		Faible à négligeable	
Invertébrés	Petit Mars changeant	Destruction d'individus (chenilles et de chrysalides) et d'habitats (plantes-hôtes) Dérangement d'individus	Négligeable	E1, E2, R1, R4, R6, A1, A2	Négligeable	La plantation d'une ripisylve arborée et arbustive en berge Ouest du nouveau lit « naturel » du Dravey recréera à termes des habitats favorables à ce taxon.
	Cortège odonatologique patrimonial (<i>Ceragrion tenellum</i> , <i>Onychogomphus forcipatus</i>)	Destruction d'habitats de maturation Dérangement d'individus	Faible à négligeable	E1, E2, R1, R4, R6, A1, A2	Faible à négligeable	La plantation d'hélophytes en berge Est et d'une ripisylve arborée et arbustive en berge Ouest du nouveau lit « naturel » du Dravey recréera à termes des habitats favorables à ces taxons.
Amphibiens	Grenouille rieuse	Destruction limitée d'individus et d'habitats d'espèce	Nul à négligeable	E1, E2, R1, R4, R6, A1, A2	Nul à négligeable	-
Reptiles	Cortège herpétologique commun (<i>Natrix maura</i> , <i>Podarcis muralis</i> , <i>Lacerta bilineata</i>)	Destruction d'individus et d'habitats d'espèces Dérangement d'individus	Faible	E1, E2, R1, R4, R6, A1, A2	Faible à négligeable	-
Mammifères	Hérisson d'Europe	Destruction d'individus et d'habitats potentiels Dérangement d'individus	Modéré à faible	E1, E2, R1, R4, R6, A1, A2	Faible à négligeable	L'adaptation du calendrier et des modalités de réalisation des travaux de débroussaillage permettront de limiter le risque de destruction d'individus.
	Chiroptères arboricoles	Destruction d'individus et d'arbres-gîtes potentiels Destruction d'habitats de chasse et de transit	Modéré à faible	E1, E2, R2, R4, R5, R6, A1, A2	Faible	L'adaptation des modalités d'abattage des éventuels arbres-gîtes limitera grandement le risque de destruction d'individus. La plantation d'une ripisylve arborée et arbustive en berge Ouest du nouveau lit « naturel » du Dravey recréera à termes des habitats favorables à ces taxons. Des gîtes de substitution seront également mis en œuvre par l'installation de nichoirs au sein de cette dernière.

Groupe taxonomique	Espèces/ Habitats	Nature de ou des atteintes	Niveau global d'impact avant mesure	Mesures préconisées	Niveau d'impact résiduel	Commentaires
Oiseaux	Milan noir	Destruction limitée d'individus et d'habitats de nidification Dérangement d'individus	Négligeable	E1, E2, R4, R6, A1, A2	Négligeable	
	Hirondelle de fenêtre et Hirondelle rustique	Destruction d'habitats de chasse	Négligeable	E1, E2, R4, R6, A1, A2	Négligeable	
	Martin-pêcheur d'Europe	Destruction d'habitats de nidification	Faible	E1, E2, R4, R6, A1, A2	Faible à négligeable	
	Cortège des oiseaux communs mais protégés	Destruction d'individus et d'habitats d'espèces Dérangement d'individus	Faible	E1, E2, R1, R4, R6, A1, A2	Faible à négligeable	

Tabl. 36 - Evaluation des incidences résiduelles du projet et proposition de mesures d'atténuation

- L'impact résiduel du projet en phase exploitation sur le milieu naturel est faible voir négligeable.

3. MODALITES DE SUIVI, DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION

3.1. MOYENS DE SUIVI ET DE SURVEILLANCE

En phase travaux :

Pendant la durée du chantier, le responsable de l'entreprise en charge des travaux, sous le contrôle du maître d'ouvrage, s'assurera du bon état de fonctionnement et d'entretien des matériels mis en œuvre ainsi que de l'absence d'intervention de maintenance sur les engins sur le site même des travaux.

Lors de la phase chantier, un suivi des crues sera réalisé par le titulaire du marché de travaux, basé sur une consultation des informations disponibles sur le site <https://www.vigicrues.gouv.fr>.

En phase exploitation :

La maintenance des aménagements créés consistera en un contrôle périodique sur le Dravey et sur le mur en sommet de berge sur la Galaure. Des opérations courantes d'entretien et de contrôle seront à effectuer sur le Dravey en aval de la RD 51 afin de s'assurer de l'absence d'entrave au passage de l'eau en cas d'épisode pluvieux, de l'absence d'espèces invasives et de la définition de fauches sur les berges végétalisées.

Suite au changement de lit, un suivi hydromorphologique du Dravey sera mis en place par le maître d'ouvrage.

Une mesure d'accompagnement Afin d'évaluer de manière précise les impacts positifs et négatifs du projet sur les habitats, la faune et la flore, un suivi post-chantier par un écologue sur 3 ans est préconisé.

3.2. INTERVENTION EN CAS D'INCIDENT

En cas d'incident sur le chantier, le responsable de l'entreprise en charge des travaux rendra immédiatement compte au maître d'ouvrage, au service Police de l'Eau et à l'AFB afin que toutes les mesures de préservation des milieux puissent être prises au plus vite.

Dans le même temps, en cas de survenue de pollution accidentelle, le responsable de l'entreprise en charge des travaux prendra toute les mesures nécessaires pour limiter l'impact de l'incident, notamment le retrait immédiat d'éventuelles terres souillées, ou, dans le cas de pollution dans le cours d'eau, la mise en œuvre de barrages filtrants ou la mise en œuvre de technique de dépollution des sols et des nappes dans les zones à faible coefficient de perméabilité pour bloquer la propagation de la pollution et la résorber. Le maître d'ouvrage s'assurera que les moyens techniques nécessaires soient présents sur le site de travaux et puissent être mis en œuvre immédiatement.

4. CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE APRES EXPLOITATION

Les présents aménagements sont à caractère permanent, sous réserve d'évolutions du fonctionnement hydraulique des cours d'eau nécessitant de nouveaux aménagements. Aussi, aucune remise en état du site après exploitation n'est prévue.

5. RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ETE RETENU PARMIS LES ALTERNATIVES AU REGARD DES ENJEUX RELATIFS A LA RESSOURCE EN EAU, LE MILIEU AQUATIQUE, L'ECOULEMENT, LE NIVEAU ET LA QUALITE DES EAUX

Les aménagements tels que prévus en 2016 suite aux études préalables au PAPI étaient initialement légèrement différents des aménagements retenus dans le présent projet. Ces premières solutions n'ont finalement pas été retenues. Leurs caractéristiques et les raisons du choix du scénario actuel sont rappelées succinctement dans ce chapitre.

5.1. LES TRAVAUX SUR LA GALAURE

De nombreux tests ont été réalisés lors de l'étude préalable au PAPI (ARTELIA 2016).

La solution hydrauliquement la plus satisfaisante et la moins onéreuse consistait à rehausser la berge rive droite par un mur qui part du pont de la RD538 à l'aval et qui remonte jusqu'à l'EHPAD à l'amont.

Les solutions relatives à la sur-inondation amont, au ralentissement dynamique, au recalibrage du lit dans la traversée de Hauterives et à l'élargissement du pont de la RD538 ont toutes été testées. Certaines de ces solutions permettent d'abaisser de manière sensible la ligne d'eau en crue mais le gain n'est pas suffisant pour pouvoir s'affranchir de la mise en place d'un mur anti-crue. En effet, en amont de la commune, la Galaure présente une pente d'écoulement très forte (0,8 %) et une largeur de zones inondables réduite qui ne permettent pas un écrêtement efficace des crues. Des calculs ont été menés : ce sont 400 000 m³ qu'il serait nécessaire de stocker à l'amont d'Hauterives, ce qui est impossible avec la configuration du bassin versant, y compris en combinant des micro-stockages dans les combes affluentes.

La solution « élargissement du gabarit du lit mineur de la Galaure vers sa rive droite » ne permet pas, même en doublant le gabarit du lit, de s'affranchir totalement de la mise en place d'un muret de protection. Cette solution a, de plus, comme inconvénients majeurs :

- de nécessiter une intervention lourde dans le lit mineur du cours d'eau sur un linéaire important (doublement de la largeur en fond)

- de modifier totalement l'équilibre morphodynamique du lit dans ce secteur, avec des risques de dépôts massifs de matériaux à venir

Les analyses coûts / bénéfiques réalisées lors des études PAPI ont montré que seule la solution du « mur rehaussé » est économiquement pertinente. Il faut noter que ce type de protection (quai en gabions ou murets) a déjà été mis en place dans le passé (autour des années 1900) pour rehausser la berge rive droite et se protéger ainsi des débordements de la Galaure.

Schéma des aménagements proposés et nouvelles zones inondables
Crue centennale de la Galaure



Fig. 108. Aménagement de la Galaure à Hauterives - Programme de travaux 2016

5.2. LES TRAVAUX SUR LE DRAVEY

L'aménagement proposé 2016 sur le Dravey comprend les points suivants :

- Petite digue en rive droite sur un linéaire très faible pour supprimer un point bas à l'origine des débordements.
- Mise en place de nouveaux murs solidement ancrés sur la partie aval (voir schéma ci-dessous)
- Suppression du passage à gué actuel.
- Nouveau lit créé à l'aval de la route du Dravey (lit créé entièrement en déblai sans digue) jusqu'au lit de la Galaure sur la parcelle actuellement non construite.

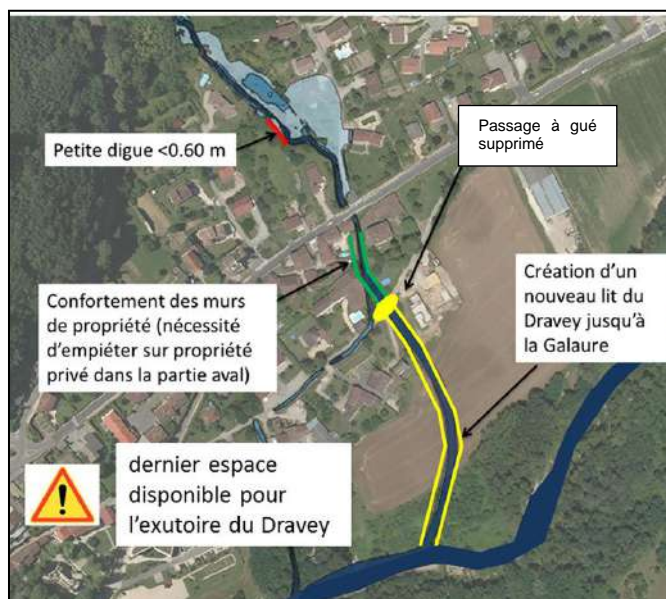


Fig. 109. Aménagement du Dravey à Hauterives - Programme de travaux 2016

5.3. AVANTAGES DE LA SOLUTION RETENUE AU REGARD DES ENJEUX SUR L'EAU

Le nouveau tracé du mur de protection de la Galaure, déplacé au Sud et donc rehaussé et rallongé, qui inclut dans le périmètre protégé le parking du « Palais idéal du facteur Cheval » présente les avantages suivants :

- Gestion simplifiée et sécurisée en cas de crue :
 - Installation des batardeaux simplifiée car il n'y a plus qu'un seul petit batardeau à mettre en place avant la crue pour assurer la continuité de la protection (contre 4 batardeaux dont un de grand gabarit avec l'ancien tracé)
 - Le parking est inclus dans le périmètre protégé ce qui simplifie énormément les procédures d'évacuation
 - Le déversoir de sécurité positionné sur le mur en amont de la passerelle inondera en cas de crue supérieure à la crue de projet, un point bas du parking, ne présentant aucun enjeu humain.
 - Le nouveau tracé permet d'augmenter la revanche hydraulique au droit de l'EHPAD
- Conservation des aménagements paysagers réalisés récemment par la commune (l'ancien tracé allait nécessiter de casser la voirie qui vient d'être refaite)
- Intégration paysagère optimisée car le mur est situé plus loin du « Palais du Facteur Cheval », en fond de parking. Les emprises nécessaires à l'habillage ou à la végétalisation du mur sont facilement disponibles.

Le nouveau tracé a été validé en commune lors d'une réunion en date du 6 mars 2018.

6. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SCHEMA DIRECTEUR OU LE SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX ET AVEC LES DISPOSITIONS DU PLAN DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION MENTIONNE A L'ARTICLE L. 566-7 ET DE SA CONTRIBUTION A LA REALISATION DES OBJECTIFS MENTIONNES A L'ARTICLE L. 211-1 AINSI QUE DES OBJECTIFS DE QUALITE DES EAUX PREVUS PAR L'ARTICLE D. 211-10

6.1. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE

Le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 est entré en vigueur le 21 décembre 2015 pour une durée de 6 ans. Le SDAGE s'articule autour de trois thèmes :

- La qualité de l'eau,
- Les milieux aquatiques
- Et la quantité (ressources).

Ces trois thèmes s'articulent autour de 9 orientations fondamentales, associées à un programme de mesures spécifique à chaque territoire.

Les orientations et dispositions du SDAGE Rhône-Méditerranée ainsi que la compatibilité du projet avec celui-ci sont présentées dans le tableau ci-après.

Le projet est compatible avec le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021.

Tabl. 37 - Orientations et dispositions du SDAGE Rhône-Méditerranée – Compatibilité du projet

Orientations et Dispositions		Compatibilité du projet
OF 0 : S'adapter aux effets du changement climatique		
	Disposition 0-01 : Mobiliser les acteurs des territoires pour la mise en œuvre des actions d'adaptation au changement climatique	<i>Non concerné</i>
	Disposition 0-02 : Nouveaux aménagements et infrastructures : garder raison et se projeter sur le long terme	Les aménagements prévus sont projetés sur le long terme et permettent de protéger le site jusqu'à une crue centennale de la Galaure et du Dravey.
	Disposition 0-03 : Développer la prospective en appui à la mise en œuvre des stratégies d'adaptation	<i>Non concerné</i>
	Disposition 0-04 : Agir de façon solidaire et concertée	
	Disposition 0-05 : Affiner la connaissance pour réduire les marges d'incertitude et proposer des mesures d'adaptation efficaces	
OF 1 : Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité		
A. Afficher la prévention comme un objectif fondamental	Disposition 1-01 : Impliquer tous les acteurs concernés dans la mise en œuvre des principes qui sous-tendent une politique de prévention	<i>Non concerné</i>
B. Mieux anticiper	Disposition 1-02 : Développer les analyses prospectives dans les documents de planification	
C. Rendre opérationnels les outils de la prévention	Disposition 1-03 : Orienter fortement les financements publics dans le domaine de l'eau vers les politiques de prévention	Le projet correspond à la politique de prévention souhaitée dans cette orientation fondamentale, en réduisant l'aléa inondation sur la commune d'Hauterives.
	Disposition 1-04 : Inscrire le principe de prévention dans la conception des projets et les outils de planification locale	
	Disposition 1-05 : Impliquer les acteurs institutionnels du domaine de l'eau dans le développement de filières économiques privilégiant le principe de prévention	
	Disposition 1-06 : Systématiser la prise en compte de la prévention dans les études d'évaluation des politiques publiques	
	Disposition 1-07 : Prendre en compte les objectifs du SDAGE dans les programmes des organismes de recherche	
OF 2 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques		
	Disposition 2-01 : Mettre en œuvre de manière exemplaire la séquence « éviter-réduire-compenser »	Le projet aura un impact positif sur la qualité des milieux aquatiques en phase exploitation : se référer au chapitre 2.2.2. En phase travaux, aucun impact non négligeable n'est identifié, aucune mesure compensatoire n'est donc prévue. En revanche, des mesures de réduction sont prévues : voir chapitre 2.1.2.
	Disposition 2-02 : Évaluer et suivre les impacts des projets	Un accompagnement écologique aura lieu en phase travaux. Des mesures seront prises pour créer des conditions favorables à la biodiversité dans le nouveau lit. Un suivi post-chantier sera réalisé par un écologue sur une durée de 3 ans. Suite au changement de lit du Dravey, un suivi hydromorphologique sera effectué par le maître d'œuvre. Les impacts du projet, notamment sur le risque d'inondation, seront suivis : voir chapitre 3.1.
	Disposition 2-03 : Contribuer à la mise en œuvre du principe de non-dégradation via les SAGE et contrats de milieu	<i>Non concerné</i>

Orientations et Dispositions		Compatibilité du projet
OF 3 : Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement		
A. Mieux connaître et mieux appréhender les impacts économiques et sociaux	Disposition 3-01 : Mobiliser les données pertinentes pour mener les analyses économiques	<i>Non concerné</i>
	Disposition 3-02 : Prendre en compte les enjeux socioéconomiques liés à la mise en œuvre du SDAGE	
	Disposition 3-03 : Développer les analyses et retours d'expérience sur les enjeux sociaux	
	Disposition 3-04 : Développer les analyses économiques dans les programmes et projets	
B. Développer l'effet incitatif des outils économiques en confortant le principe pollueur-payeur	Disposition 3-05 : Ajuster le système tarifaire en fonction du niveau de récupération des coûts	<i>Non concerné</i>
	Disposition 3-06 : Développer l'évaluation des politiques de l'eau et des outils économiques incitatifs	
C. Assurer un financement efficace et pérenne de la politique de l'eau et des services publics d'eau et d'assainissement	Disposition 3-07 : Privilégier les financements efficaces, susceptibles d'engendrer des bénéfices et d'éviter certaines dépenses	<i>Non concerné</i>
	Disposition 3-08 : Assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement	
OF 4 : Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau		
A. Renforcer la gouvernance dans le domaine de l'eau	Disposition 4-01 : Intégrer les priorités du SDAGE dans les SAGE et contrats de milieux	<i>Non concerné</i>
	Disposition 4-02 : Intégrer les priorités du SDAGE dans les PAPI et SLGRI et améliorer leur cohérence avec les SAGE et contrats de milieux	
	Disposition 4-03 : Promouvoir des périmètres de SAGE et contrats de milieu au plus proche du terrain	
	Disposition 4-04 : Mettre en place un SAGE sur les territoires pour lesquels cela est nécessaire à l'atteinte du bon état des eaux	
	Disposition 4-05 : Intégrer un volet littoral dans les SAGE et contrats de milieux côtiers	
	Disposition 4-06 : Assurer la coordination au niveau supra bassin versant	
B. Structurer la maîtrise d'ouvrage de gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations à l'échelle des bassins versants	Disposition 4-07 : Assurer la gestion équilibrée des ressources en eau par une maîtrise d'ouvrage structurée à l'échelle des bassins versants	<i>Non concerné</i>
	Disposition 4-08 : Encourager la reconnaissance des syndicats de bassin versant comme EPAGE ou EPTB	
C. Assurer la cohérence des projets d'aménagement du territoire et de développement économique avec les objectifs de la politique de l'eau	Disposition 4-09 : Intégrer les enjeux du SDAGE dans les projets d'aménagement du territoire et de développement économique	<i>Non concerné</i>
	Disposition 4-10 : Associer les acteurs de l'eau à l'élaboration des projets d'aménagement du territoire.	<i>Non concerné</i>
	Disposition 4-11 : Assurer la cohérence des financements des projets de développement territorial avec le principe de gestion équilibrée des milieux aquatiques	<i>Non concerné</i>
	Disposition 4-12 : Organiser les usages maritimes en protégeant les secteurs fragiles	<i>Non concerné</i>
OF 5 : Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé		
OF 5A : poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle	Disposition 5A-01 : Prévoir des dispositifs de réduction des pollutions garantissant l'atteinte et le maintien à long terme du bon état des eaux	En phase travaux, tout sera mis en place afin d'éviter toute pollution dans le milieu naturel (cf. chapitre 2.1.2). En phase exploitation, le projet ne générera aucune pollution.
	Disposition 5A-02 : Pour les milieux particulièrement sensibles aux pollutions, adapter les conditions de rejet en s'appuyant sur la notion de « flux admissible »	Le projet dans sa phase d'exploitation ne générera aucun flux de polluant vers les milieux aquatiques.
	Disposition 5A-03 : Réduire la pollution par temps de pluie en zone urbaine	<i>Non concerné</i>
	Disposition 5A-04 : Eviter, réduire et compenser l'impact des nouvelles surfaces imperméabilisées	Le projet n'engendrera aucune surface imperméabilisée supplémentaire.
	Disposition 5A-05 : Adapter les dispositifs en milieu rural en promouvant l'assainissement non collectif ou semi collectif et en confortant les services d'assistance technique	<i>Non concerné</i>
	Disposition 5A-06 : Etablir et mettre en œuvre des schémas directeurs d'assainissement qui intègrent les objectifs du SDAGE	
	Disposition 5A-07 : Réduire les pollutions en milieu marin	
OF 5B : Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques	Disposition 5B-01 : Anticiper pour assurer la non-dégradation des milieux aquatiques fragiles vis-à-vis des phénomènes d'eutrophisation	Le projet n'engendre pas d'apports en phosphore et azote. Il assure même par la restauration physique et

Orientations et Dispositions		Compatibilité du projet
	Disposition 5B-02 : Restaurer les milieux dégradés en agissant de façon coordonnée à l'échelle du bassin versant	l'amélioration de l'hydrologie, à réduire les zones d'eaux stagnantes et donc le phénomène d'eutrophisation. Le projet aura donc une incidence positive sur l'eutrophisation des milieux aquatiques. Une ripisylve sera créée au niveau du nouveau lit du Dravey, elle constituera une amélioration du milieu et un corridor écologique, et participera ainsi à l'amélioration de l'hydrologie.
	Disposition 5B-03 : Réduire les apports en phosphore et en azote dans les milieux aquatiques fragiles vis-à-vis des phénomènes d'eutrophisation	
	Disposition 5B-04 : Engager des actions de restauration physique des milieux et d'amélioration de l'hydrologie	
OF 5C : lutter contre les pollutions par les substances dangereuses	Disposition 5C-01 : Décliner les objectifs de réduction nationaux des émissions de substances au niveau du bassin	Non concerné
	Disposition 5C-02 : Réduire les rejets industriels qui génèrent un risque ou un impact pour une ou plusieurs substances	
	Disposition 5C-03 : Réduire les pollutions que concentrent les agglomérations	
	Disposition 5C-04 : Conforter et appliquer les règles d'une gestion précautionneuse des travaux sur les sédiments aquatiques contaminés	
	Disposition 5C-05 : Maitriser et réduire l'impact des pollutions historiques	
	Disposition 5C-06 : Intégrer la problématique « substances dangereuses » dans le cadre des SAGE et des dispositifs contractuels	
	Disposition 5C-07 : Valoriser les connaissances acquises et assurer une veille scientifique sur les pollutions émergentes	
OF 5D : lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles	Disposition 5D-01 : Encourager les filières économiques favorisant les techniques de production pas ou peu polluantes	Non concerné
	Disposition 5D-02 : Favoriser l'adoption de pratiques agricoles plus respectueuses de l'environnement en mobilisant les acteurs et outils financiers	
	Disposition 5D-03 : Instaurer une réglementation locale concernant l'utilisation des pesticides sur les secteurs à enjeux	
	Disposition 5D-04 : Engager des actions en zones non agricoles	
	Disposition 5D-05 : Réduire les flux de pollutions par les pesticides à la mer Méditerranée et aux milieux lagunaires	
OF 5E : évaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine	Disposition 5E-01 : Protéger les ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable	Le projet ne se situe pas dans un périmètre de protection de captage.
	Disposition 5E-02 : Délimiter les aires d'alimentation des captages d'eau potable prioritaires, pollués par les nitrates ou les pesticides, et restaurer leur qualité	Non concerné
	Disposition 5E-03 : Renforcer les actions préventives de protection des captages d'eau potable	
	Disposition 5E-04 : Restaurer la qualité des captages d'eau potable pollués par les nitrates par des zones d'actions renforcées	
	Disposition 5E-05 : Réduire les pollutions du bassin versant pour atteindre les objectifs de qualité	
	Disposition 5E-06 : Prévenir les risques de pollution accidentelle dans les territoires vulnérables	La Galaure est identifiée comme zone de frayère et constitue à ce titre un territoire vulnérable au sens de la présente disposition. Toute pollution sera évitée en face travaux par la mise en place de diverses mesures préventives et protectrices (voir chapitre 2.1.2). Le projet ne générera aucune pollution en phase exploitation.
	Disposition 5E-07 : Porter un diagnostic sur les effets des substances sur l'environnement et la santé	Non concerné
	Disposition 5E-08 : Réduire l'exposition des populations aux pollutions	
OF 6 : Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides		
OF 6A : agir sur la morphologie et le	Disposition 6A-01 : Définir les espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques, humides, littoraux et eaux souterraines	Non concerné

Orientations et Dispositions		Compatibilité du projet
<p>décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques</p>	<p>Disposition 6A-02 : Préserver et restaurer les espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques</p>	<p>Cette disposition prévoit notamment que les actions de restauration des milieux aquatiques soient élaborées en concertation avec les acteurs du territoire. Les aménagements du présent projet ont été réalisés en concertation avec les différents services de la communauté de communes, de la commune d'Hauterives, mais également avec les propriétaires et les services de l'Etat, en incluant notamment des réunions de concertation. Le projet prévoit la restauration du tracé naturel du Dravey sur sa partie aval ainsi que la reconstitution d'un corridor écologique grâce à la mise en place de ripisylve composée d'arbustes et arbres, et la plantation d'hélophytes. Cela favorise la continuité écologique, le transit sédimentaire ainsi que la biodiversité (voir chapitre 2.2.2). Au niveau du lit enroché du Dravey, la mise en place d'un fond rugueux pour faciliter la dépose des matériaux alluvionnaires charriés par le Dravey constitue une mesure visant à réduire l'artificialisation du lit dans ce tronçon.</p>
	<p>Disposition 6A-03 : Préserver les réservoirs biologiques et poursuivre leur caractérisation</p>	
	<p>Disposition 6A-04 : Préserver et restaurer les rives de cours d'eau et plans d'eau, les forêts alluviales et ripisylves</p>	<p>Afin de réduire le linéaire de ripisylve impacté, des précautions seront nécessaires. Il s'agit notamment d'effectuer un déboisement mesuré, prendre des précautions concernant les espèces végétales exotiques envahissantes, revégétaliser les berges avec des espèces locales, ainsi que créer des conditions favorables dans le nouveau lit. Comme décrit au paragraphe 1.2.3, le nouveau lit en aval du chemin du Dravey fera l'objet de plantations d'une ripisylve arborée et arbustive mais également de plantation d'hélophytes en pieds de berge.</p>
	<p>Disposition 6A-05 : Restaurer la continuité écologique des milieux aquatiques</p>	<p>La continuité écologique sera améliorée par la restauration du Dravey via entre autre la renaturation de la ripisylve et la restauration du lit.</p>
	<p>Disposition 6A-06 : Poursuivre la reconquête des axes de vie des poissons migrateurs</p>	
	<p>Disposition 6A-07 : Mettre en œuvre une politique de gestion des sédiments</p>	<p>L'un des objectifs du projet est d'améliorer le transport solide.</p>
	<p>Disposition 6A-08 : Restaurer la morphologie en intégrant les dimensions économiques et sociologiques</p>	<p><i>Non concerné</i></p>
	<p>Disposition 6A-09 : Evaluer l'impact à long terme des modifications hydromorphologiques dans leurs dimensions hydrologiques et hydrauliques</p>	<p>Un suivi hydro morphologique sera mis en place suite au changement de lit du Dravey.</p>
	<p>Disposition 6A-10 : Approfondir la connaissance des impacts des éclusées sur les cours d'eau et les réduire pour une gestion durable des milieux et des espèces</p>	<p><i>Non concerné</i></p>
	<p>Disposition 6A-11 : Améliorer ou développer la gestion coordonnée des ouvrages à l'échelle des bassins versants</p>	
	<p>Disposition 6A-12 : Maîtriser les impacts des nouveaux ouvrages</p>	
	<p>Disposition 6A-13 : Assurer la compatibilité des pratiques d'entretien des milieux aquatiques et d'extraction en lit majeur avec les objectifs environnementaux</p>	
	<p>Disposition 6A-14 : Maîtriser les impacts cumulés des plans d'eau</p>	
	<p>Disposition 6A-15 : Formaliser et mettre en œuvre une gestion durable des plans d'eau</p>	
	<p>Disposition 6A-16 : Mettre en œuvre une politique de préservation et de restauration du littoral et du</p>	

Orientations et Dispositions		Compatibilité du projet
	milieu marin pour la gestion et la restauration physique des milieux	
OF 6B : préserver, restaurer et gérer les zones humides	Disposition 6B-01 : Préserver, restaurer, gérer les zones humides et mettre en œuvre des plans de gestion stratégique des zones humides sur les territoires pertinents	<i>Non concerné</i>
	Disposition 6B-02 : Mobiliser les outils financiers, fonciers et environnementaux en faveur des zones humides	
	Disposition 6B-03 : Assurer la cohérence des financements publics avec l'objectif de préservation des zones humides	
	Disposition 6B-04 : Préserver les zones humides en les prenant en compte dans les projets	Les zones humides ont été identifiées dans le cadre du projet : voir chapitre 1.5.1.3 La création de conditions favorables dans le nouveau lit du Dravey permettra de pallier à l'assèchement d'un petit linéaire d'herbiers amphibie. Un corridor écologique sera reconstitué via la plantation d'hélophytes dont l'implantation est visible au niveau de la figure 19.
	Disposition 6B-05 : Poursuivre l'information et la sensibilisation des acteurs par la mise à disposition et le porter à connaissance	<i>Non concerné</i>
OF 6C : intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau	Disposition 6C-01 : Mettre en œuvre une gestion planifiée du patrimoine piscicole d'eau douce	<i>Non concerné</i>
	Disposition 6C-02 : Gérer les espèces autochtones en cohérence avec l'objectif de bon état des milieux	Les mesures mises en places permettront de minimiser les impacts du projet sur la faune et la flore. L'enjeu sur la flore est relativement faible. Le calendrier écologique sera respecté et les secteurs d'intérêt écologique seront protégés lors du chantier. Des mesures de réduction d'incidences seront également mises en place.
	Disposition 6C-03 : Favoriser les interventions préventives pour lutter contre les espèces exotiques envahissantes	<i>Non concerné</i>
	Disposition 6C-04 : Mettre en œuvre des interventions curatives adaptées aux caractéristiques des différents milieux	
OF 7 : Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir		
A. Concrétiser les actions de partage de la ressource et d'économie d'eau dans les secteurs en déséquilibre quantitatif ou à équilibre précaire	Disposition 7-01 : Elaborer et mettre en œuvre les plans de gestion de la ressource en eau	<i>Non concerné</i>
	Disposition 7-02 : Démultiplier les économies d'eau	
	Disposition 7-03 : Recourir à des ressources de substitution dans le cadre de projets de territoire	
B. Anticiper et s'adapter à la rareté de la ressource en eau	Disposition 7-04 : Rendre compatibles les politiques d'aménagement du territoire et les usages avec la disponibilité de la ressource	Aucun prélèvement ni rejet dans le milieu aquatique ne sera réalisé durant les travaux Les usages d'eaux souterraines en eau potable, eau agricole et eau industrielle (voir chapitre 1.2.4.1) se font exclusivement dans la nappe des Molasses sur laquelle le projet n'a aucun impact.
	Disposition 7-05 : Mieux connaître et encadrer les forages à usage domestique	<i>Non concerné</i>
C. Renforcer les outils de pilotage et de suivi	Disposition 7-06 : S'assurer du retour à l'équilibre quantitatif en s'appuyant sur les principaux points de confluence du bassin et les points stratégiques de référence pour les eaux superficielles et souterraines	<i>Non concerné</i>
	Disposition 7-07 : Développer le pilotage des actions de résorption des déséquilibres quantitatifs à l'échelle des périmètres de gestion	
	Disposition 7-08 : Renforcer la concertation locale en s'appuyant sur les instances de gouvernance de l'eau	

Orientations et Dispositions		Compatibilité du projet
OF 8 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques		
A. Agir sur les capacités d'écoulement	Disposition 8-01 : Préserver les champs d'expansion des crues	Le projet a pour objet la préservation contre les inondations.
	Disposition 8-02 : Rechercher la mobilisation de nouvelles capacités d'expansion des crues	<i>Non concerné</i>
	Disposition 8-03 : Éviter les remblais en zones inondables	Aucun remblai n'est prévu.
	Disposition 8-04 : Limiter la création de nouveaux ouvrages de protection aux secteurs à risque fort et présentant des enjeux importants	La zone est un secteur à risque fort d'inondation et à enjeux importants (voir chapitre 1 - Contexte du projet)
	Disposition 8-05 : Limiter le ruissellement à la source	Le projet ne comprend pas d'imperméabilisation de surface, et donc n'augmente pas le ruissellement.
	Disposition 8-06 : Favoriser la rétention dynamique des écoulements	<i>Non concerné</i>
	Disposition 8-07 : Restaurer les fonctionnalités naturelles des milieux qui permettent de réduire les crues et les submersions marines	Le projet, de par le rétablissement du cheminement naturel du Dravey (axe emprunté actuellement par une partie des écoulements en crue), permettra de supprimer le tronçon à pente très faible limitant la capacité d'écoulement du cours d'eau, et donc de réduire les crues.
	Disposition 8-08 : Préserver ou améliorer la gestion de l'équilibre sédimentaire	L'un des objectifs du projet est d'améliorer le transit sédimentaire, en permettant au Dravey de retrouver un profil en long d'équilibre.
B. Prendre en compte les risques torrentiels	Disposition 8-09 : Gérer la ripisylve en tenant compte des incidences sur l'écoulement des crues et la qualité des milieux	<i>Non concerné</i>
	Disposition 8-10 : Développer des stratégies de gestion des débits solides dans les zones exposées à des risques torrentiels	<i>Non concerné</i>
C. Prendre en compte l'érosion côtière du littoral	Disposition 8-11 : Identifier les territoires présentant un risque important d'érosion	<i>Non concerné</i>
	Disposition 8-12 : Traiter de l'érosion littorale dans les stratégies locales exposées à un risque important d'érosion	

6.2. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SAGE

Comme évoqué au paragraphe 1.2.3.2, le projet est concerné par le SAGE Molasses miocènes du Bas-Dauphiné et alluvions de la plaine de Valence, il est en cours d'élaboration au moment de la rédaction de ce dossier et ne dispose donc d'aucun règlement.

N'étant pas encore été approuvé, la compatibilité du projet avec ce document ne peut être réalisée.

6.3. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DISPOSITIONS DU PLAN DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION

Le projet est concerné par le **Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI)** 2016-2021 du bassin Rhône-Méditerranée, approuvé le 7 décembre 2015. Pour rappel, la zone de projet n'est pas comprise dans le périmètre d'un Territoire à Risque d'Inondation (TRI).

Les 5 Grands Objectifs du PGRI Rhône-Méditerranée sont :

- Grand Objectif n°1 : Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation
 - Améliorer la connaissance de la vulnérabilité du territoire
 - Réduire la vulnérabilité des territoires
 - Respecter les principes d'un aménagement du territoire intégrant les risques d'inondation
- Grand Objectif n°2 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques
 - Agir sur les capacités d'écoulement
 - Prendre en compte les risques torrentiels
 - Prendre en compte l'érosion côtière du littoral
 - Assurer la performance des systèmes de protection
- Grand Objectif n°3 : Améliorer la résilience des territoires exposés
 - Agir sur la surveillance et la prévision
 - Se préparer à la crise et apprendre à mieux vivre avec les inondations
 - Développer la conscience du risque des populations par la sensibilisation, le développement de la mémoire du risque et la diffusion de l'information
- Grand Objectif n°4 : Organiser les acteurs et les compétences
 - Favoriser la synergie entre les différentes politiques publiques : gestion des risques, gestion des milieux, aménagement du territoire et gestion du trait de côte
 - Garantir un cadre de performance pour la gestion des ouvrages de protection
 - Accompagner la mise en place de la compétence « GEMAPI »
- Grand Objectif n°5 : Développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondation

- Développer la connaissance sur les risques d'inondation
- Améliorer le partage de la connaissance

Le projet est concerné par les Grands Objectifs 1 et 2 :

- Grand objectif n°1 – Réduire la vulnérabilité des territoires : Le projet étant de nature à faire transiter les crues centennales, il répond à l'objectif de réduction de la vulnérabilité du territoire aux inondations
- Grand objectif n°2 – Agir sur la capacité d'écoulement : De par le rétablissement du cheminement naturel du Dravey (axe emprunté actuellement par une partie des écoulements en crue), le projet permettra de supprimer le tronçon à pente très faible et donc d'améliorer la capacité d'écoulement du cours d'eau.
- Grand objectif n°2 – Assurer la performance des systèmes de protection : La zone est un secteur à risque fort d'inondation et à enjeux importants (voir chapitre 1 - Contexte du projet). Les aménagements du projet ont été conçus suite à une étude hydraulique modélisant les inondations pour des temps de retour de 10, 50, 100 et 1000 ans (voir chapitre 1.4.4). Le projet a fait l'objet d'une étude de dangers modélisant plusieurs scénarios de défaillance.

Le projet est compatible avec le PGRI Rhône-Méditerranée.

6.4. CONTRIBUTION DU PROJET A LA REALISATION DES OBJECTIFS MENTIONNES A L'ARTICLE L211-1 : GESTION DURABLE ET EQUILIBREE DE LA RESSOURCE EN EAU

Les dispositions de l'article L211-1 ont pour objet une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau ; cette gestion prend en compte les adaptations nécessaires au changement climatique et vise à assurer :

1° La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ; on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ;

Le projet réduit fortement l'aléa d'inondation sur la zone.

Le projet recoupe deux zones humides constituées par les deux cours d'eau objet du présent dossier : la Galaure et le Dravey. Des mesures seront réalisées en phase travaux afin de préserver les écosystèmes aquatiques de l'aire d'étude.

2° La protection des eaux et la lutte contre toute pollution par déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects de matières de toute nature et plus généralement par tout fait susceptible de provoquer ou d'accroître la dégradation des eaux en modifiant leurs caractéristiques physiques, chimiques, biologiques ou bactériologiques, qu'il s'agisse des eaux superficielles, souterraines ou des eaux de la mer dans la limite des eaux territoriales ;

Des mesures seront prises en phase travaux afin de se prémunir de toute dégradation de la qualité des eaux souterraines et des eaux superficielles par déversement chronique ou accidentel de produits polluants et/ou toxiques, laitances de béton, et/ou par l'apport de matières en suspension (voir chapitre 2.1.2).

3° La restauration de la qualité de ces eaux et leur régénération ;

La restauration du lit naturel du Dravey permet l'amélioration de la continuité écologique, du transit sédimentaire ainsi que de la biodiversité.

4° Le développement, la mobilisation, la création et la protection de la ressource en eau ;

Le projet ne prévoit ni pompage, ni rejet d'eau dans le milieu naturel.

Le projet est situé en dehors de tout périmètre de protection d'un captage d'eau potable.

5° La valorisation de l'eau comme ressource économique et, en particulier, pour le développement de la production d'électricité d'origine renouvelable ainsi que la répartition de cette ressource ;

6° La promotion d'une utilisation efficace, économe et durable de la ressource en eau.

De plus, l'article L211-1 indique que la gestion équilibrée doit permettre en priorité de satisfaire les exigences de la santé, de la salubrité publique, de la sécurité civile et de l'alimentation en eau potable de la population. Elle doit également permettre de satisfaire ou concilier, lors des différents usages, activités ou travaux, les exigences :

1° De la vie biologique du milieu récepteur, et spécialement de la faune piscicole et conchylicole ;

Les impacts sur la faune seront réduits par l'adaptation du chantier au calendrier écologique, la protection des secteurs d'intérêt écologique durant le chantier, la conservation de déplacements fonctionnels de la faune locale. Un accompagnement écologique durant les travaux et une surveillance post chantier sera également effectuée par un écologue.

2° De la conservation et du libre écoulement des eaux et de la protection contre les inondations ;

L'ensemble des aménagements définis dans le projet ont pour objectif la protection contre les inondations (crues centennales).

3° De l'agriculture, des pêches et des cultures marines, de la pêche en eau douce, de l'industrie, de la production d'énergie, en particulier pour assurer la sécurité du système électrique, des transports, du tourisme, de la protection des sites, des loisirs et des sports nautiques ainsi que de toutes autres activités humaines légalement exercées.

6.5. CONTRIBUTION DU PROJET A LA REALISATION DES OBJECTIFS DE QUALITE DES EAUX PREVUS PAR L'ARTICLE D211-10

L'article D211-10 précise les objectifs de qualité des eaux conchylicoles et des eaux douces ayant besoin d'être protégées ou améliorées pour être aptes à la vie des poissons, devant être pris en compte dans les documents de programmation et de planification élaborés en vue d'assurer une amélioration continue de l'environnement.

Le projet ne prévoit aucun rejet liquide dans le milieu naturel. L'eutrophisation sera réduite par la suppression des zones d'eaux stagnantes. Aucun rejet en phosphore ou nitrate n'aura lieu. Afin de limiter l'apport de matières en suspension aux eaux superficielles, aucun stockage temporaire sur le site ne sera effectué. Les matériaux d'excavation seront entreposés dans des conteneurs adaptés, placés sur des zones exemptes de végétation (soit terrains défrichés, soit zones bitumées) et évacués en décharge. La collecte et l'évacuation des déblais du chantier se feront selon les filières agréées. Sur le Dravey, les matières en suspension potentiellement charriées dans le cours d'eau lors des travaux pourront par la suite être épurées par l'amélioration du transit sédimentaire créée par la restauration du Dravey.

7. ÉVALUATION AU REGARD DES OBJECTIFS DE CONSERVATION DES SITES NATURA 2000 DONT LE CONTENU EST DEFINI A L'ARTICLE R. 414-23

Le site est à 6 km des zones Natura 2000 les plus proches (voir chapitre 1.5.1.1). Etant donné que la zone Natura 2000 est en amont de la Galaure et n'est pas situé sur le bassin versant du Dravey, il est considéré que le projet n'aura pas d'incidence sur le site Natura 2000.