





RAPPORT SUR LA PROGRAMMATION
PLURIANNUELLE 2017 - 2021

2016

ÉTUDE DIAGNOSTIC DU PROGRAMME DE RESTAURATION ET D'ENTRETIEN DES BASSINS ARTUBY/JABRON ET RÉALISATION D'UNE NOUVELLE PROGRAMMATION PLURIANNUELLE 2017 - 2021

Syndicat Mixte de Gestion du Parc
Naturel Régional du Verdon

Parc naturel régional du Verdon

Office National des Forêts

MAISON RÉGIONALE DE L'EAU

Table des matières

INTRODUCTION 3

1. DESCRIPTIF DE LA ZONE D'ÉTUDE 5

1.1. PRÉSENTATION 5

1.2. GESTION ADMINISTRATIVE 7
1.2.1. Contexte règlementaire de la mise en place d'une programmation d'entretien et de restauration de rivières. 7
1.2.2. LOI NOTRe et GEMAPI : quels impacts pour le Programme 2017–2021 ? 11

1.3. MILIEUX PHYSIQUES 12
1.3.1. Morphologie et hydrogéologie 12
1.3.2. Etiages et crues 13
1.3.3. Usages et prélèvements 14
1.3.4. Synthèse par grand bassin versant 14
1.3.5. Concertation 17

2. ÉTAT DES LIEUX 18

2.1. MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE DE RÉCOLTE ET DE TRAITEMENT DES DONNÉES 18
2.1.1. Analyse bibliographique 18
2.1.2. Inventaires de terrain 18
2.1.3. Numérisation et cartographie 21

2.2. PRÉCISIONS MÉTHODOLOGIQUES ET COMPLÉMENTS D'INVENTAIRES 23
2.2.1. Caractérisation de la ripisylve 23
2.2.2. Inventaire des chiroptères 26

2.3. UNE SYNTHÈSE DE L'ÉTAT DES LIEUX PAR TRONÇON 27

3. DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL 34

3.1. DIAGNOSTIC GÉNÉRAL DE LA VÉGÉTATION RIVULAIRE 34
3.1.1. Habitats d'intérêt communautaire relevés sur le terrain 34
3.1.2. Faune et flore terrestres patrimoniales 35
3.1.3. Bilan sur l'état de conservation et la biodiversité des ripisylves 38
3.1.4. Dépérissement relevé sur le terrain 46
3.1.5. Discontinuités relevées sur le terrain. 47
3.1.6. Plantes invasives relevées sur le terrain. 52

3.2. DIAGNOSTIC GÉNÉRAL DE LA QUALITÉ DES EAUX ET MILIEUX AQUATIQUES 53
3.2.1. Etat écologique et chimique des masses d'eau. 53
3.2.2. Pollution relevée sur le terrain 61
3.2.3. Points de pompages et de drainages relevés sur le terrain. 66

4. BILAN DE LA PROGRAMMATION 2013/2017 67

5. CONTENU ET STRUCTURE DE LA NOUVELLE PROGRAMMATION PLURIANNUELLE 2017/2021 73

5.1. ÉLABORATION DE LA NOUVELLE PROGRAMMATION 73
5.1.1. Objectifs de gestion 73
5.1.2. Nature des interventions 78
5.1.3. Hiérarchisation des secteurs d'intervention. 79

5.2. FORME ET QUALITÉ DES RENDUS. 80
5.2.1. Fiches tronçons 80
5.2.2. Fiches travaux 84
5.2.3. Fiches actions 86

6. BILANS DE LA NOUVELLE PROGRAMMATION 2017-2021 89

6.1. CARTE DES PRIORITÉS D'INTERVENTION ET DES NIVEAUX D'ENTRETIEN 89

6.2. BILAN SUR L'ENTRETIEN ET LE SUIVI (correspondance fiches tronçons) 92

6.3. BILAN SUR LES TRAVAUX DE RESTAURATION (correspondance fiches travaux) 96

6.4. PROGRAMMATION FINANCIÈRE 97

INTRODUCTION

Afin de concilier les différents enjeux liés à la gestion de l'eau superficielle et des milieux aquatiques associés, le Parc Naturel Régional du Verdon a mis en œuvre une politique publique d'étude, d'aménagement, d'entretien et de gestion sur le bassin versant du Verdon. Depuis 2002, cette démarche est organisée au sein d'un SAGE (aujourd'hui approuvé par arrêté préfectoral (2014)) concrétisé par la signature en 2008 d'un premier contrat de rivière.

En 2016, un nouveau contrat rivière est en cours d'élaboration (signature programmée en 2017). Il inclut la fiche action 2-2-2-02 « Élaboration de la programmation du Verdon 2017/2021 », qui constitue le cadre de la présente étude. Celle-ci porte spécifiquement sur le bassin du Jabron et de l'Artuby, affluents du Verdon, et vise à élaborer une nouvelle programmation pluriannuelle d'entretien et de restauration des cours d'eau et de leur végétation rivulaire. Cette programmation 2017-2021, s'appuie sur un état des lieux exhaustif (cours d'eau, végétation rivulaire et enjeux socio-environnementaux) et sur une évaluation de la programmation précédente (2013-2017).

Le présent programme de restauration et d'entretien du bassin versant correspond à un plan de gestion décliné par tronçon de rivière, comportant des préconisations de travaux ou de suivis adaptés et un calendrier d'intervention quinquennal.

Ce nouveau programme d'intervention a par ailleurs été évalué au titre des incidences Natura 2000 (imposée par la nouvelle réglementation relative à Natura 2000). Cette évaluation identifie les impacts potentiels des interventions sur le milieu naturel et propose, le cas échéant, des mesures correctives. Elle fait l'objet d'un document à part.

En résumé, l'étude nécessaire à la mise en place du plan de gestion de rivières sur 2017-2021 rassemble quatre phases :

- Phase 1 : Etat des lieux.
- Phase 2 : Evaluation de la programmation précédente.
- Phase 3 : Elaboration du nouveau programme d'intervention 2017-2021.
- Phase 4 : Evaluation des incidences Natura 2000 du nouveau programme d'intervention.

Il est important de rappeler que ce programme d'intervention s'inscrit dans un contexte administratif en pleine évolution. En effet, pour réaliser les travaux d'entretien et de restauration sur le bassin versant, l'arrêté inter-préfectoral du 3 janvier 2007 donnait autorisation à deux maîtres d'ouvrage sur une période de 10 ans : le Syndicat Intercommunal des Trois Vallées (SI3Vallées) pour les Alpes Maritimes et la Communauté de Communes Artuby Verdon (CCAV) pour le Var. Une nouvelle demande d'autorisation au titre du code de l'environnement (L214-2 à L214-6), ainsi qu'une déclaration d'intérêt général (DIG), seront donc nécessaires pour la mise en œuvre de la programmation 2017-2021 à partir de janvier 2017.

A ce renouvellement s'ajoute plusieurs lois impliquant des changements dans la maîtrise d'œuvre sur la gestion des milieux aquatiques. La loi du 27 janvier 2014 de modernisation de l'action publique, attribue une compétence ciblée et obligatoire aux communes et à leurs groupements, relative à la gestion des milieux aquatiques et à la prévention des inondations. En complément, la Loi NOTRe a instauré un transfert en totalité des responsabilités des communes vers l'échelon intercommunal (III de l'article 64) et en application de la LOI MATPAM, les communes ou EPCI FP peuvent transférer tout ou partie de cette compétence à des syndicats des groupements de collectivités sous forme de syndicats mixtes (syndicats de rivière, EPTB, EPAGE, etc.).

L'ensemble de ces dispositions induiront des changements de maîtres d'ouvrages sur les secteurs Var et Alpes-Maritimes très prochainement (2017-2018). Des décisions politiques seront donc prises lors de la première année de mise en œuvre du plan de gestion.

Le rapport présenté ici constitue une synthèse de l'étude diagnostic ayant permis de mettre en place la programmation 2017-2021 pour l'entretien et la restauration du bassin de l'Artuby-Jabron. Il présente donc les phases 1 à 3 de l'étude.

Ce document commence par une description du contexte environnemental et administratif du site d'étude, puis développe l'état des lieux en deux parties :

- méthodologie employée et présentation des données disponibles ;
- synthèse du diagnostic environnemental à l'échelle du bassin versant et présentation des enjeux sur la qualité des milieux riverains et aquatiques.

Une évaluation des travaux réalisés dans le cadre de la programmation 2013-2017 fait l'objet d'une quatrième partie. Enfin, la dernière section du rapport présente le nouveau plan de gestion au travers de quatre paragraphes :

- Descriptif des objectifs de gestion et types d'interventions préconisées.
- Forme et qualité des rendus.
- Calendrier des interventions par tronçon de rivière.
- Programmation financière.

La phase 4, évaluation des incidences Natura 2000 du nouveau programme d'intervention, fait l'objet d'un document spécifique.

1. DESCRIPTIF DE LA ZONE D'ETUDE

1.1. PRÉSENTATION

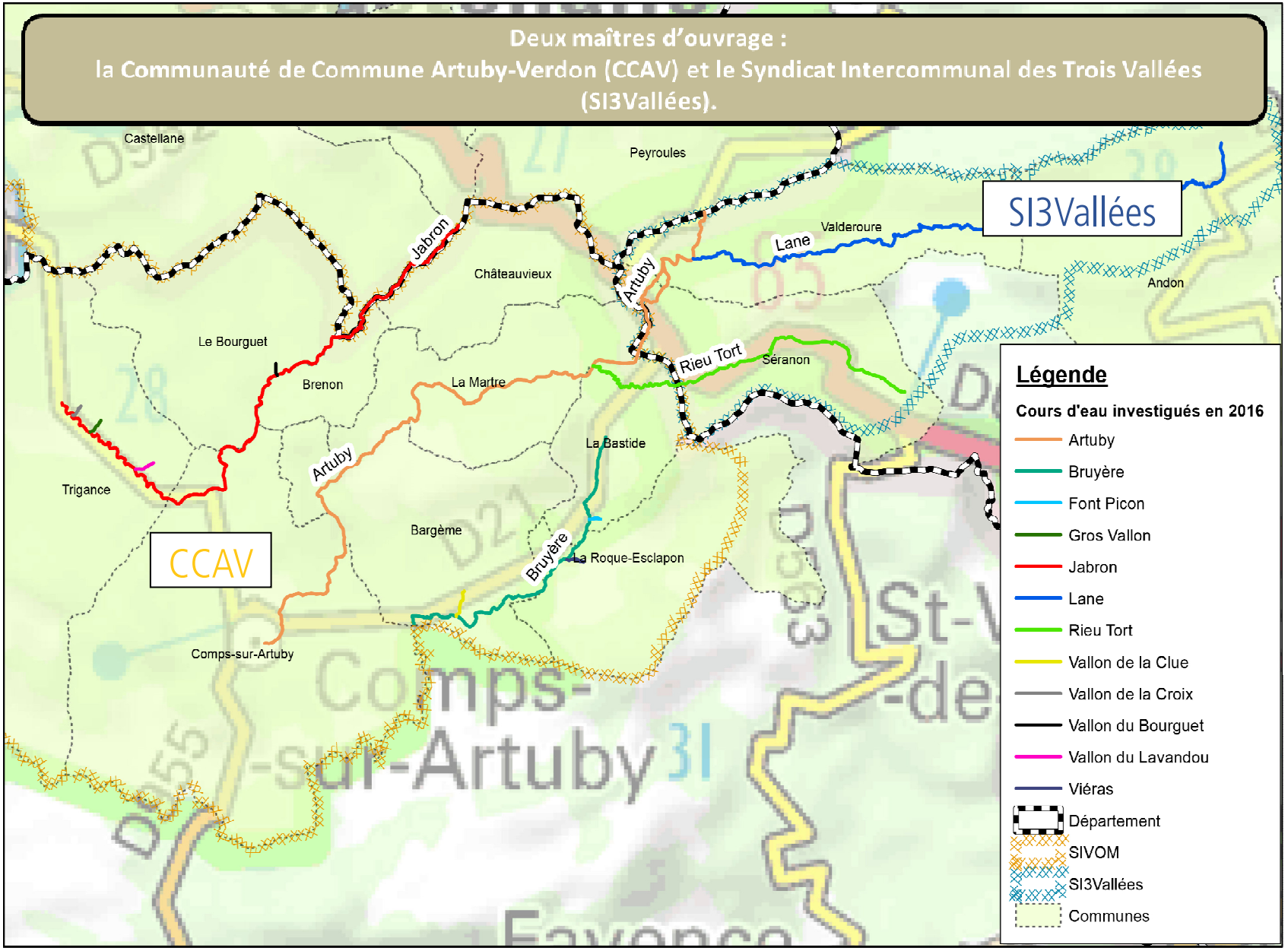
Le bassin versant du Verdon couvre 2289 km^2 et concerne soixante-neuf communes, sur quatre départements (Alpes-de-Haute-Provence, Alpes-Maritimes, Bouches-du-Rhône, Var). Affluent de rive gauche de la Durance, le Verdon prend sa source à une altitude de 2 325 m sur les pentes de la Sestriere dans le massif des Trois Evêchés. La confluence avec la Durance s'effectue dans la retenue de Cadarache à 237 m d'altitude.

L'Artuby et le Jabron sont des affluents de rive gauche du Verdon. Leurs bassins versants englobent également le Rieu-Tort, la Bruyère et la Lane. Ces cours d'eau traversent les communes suivantes :

Cours d'eau	Communes
L'Artuby	Bargème (83), La Bastide (83), Comps-sur-Artuby (83), La Martre (83), Séranon (06), Valderoure (06).
La Bruyère	Bargème (83), La Bastide (83), La Roque-Esclapon (83)
Le Jabron	Le Bourguet (83), Brenon (83), Castellane (04), Châteauvieux (83), Comps-sur-Artuby (83), La Garde (04), Trigance (83).
La Lane	Andon (06), Valderoure (06)
Le Rieu Tort	La Bastide (83), Séranon (06)
Petits affluents du Jabron et de la Bruyère (le Font Picon, le Viéras, le Vallon de la Clue, le Vallon du Bourguet, le Vallon du Lavandou et le Gros Vallon) dans une limite de 500 m en amont de la confluence	Bargème (83), Brenon (83), La Bastide (83), La Roque-Esclapon (83), Trigance (83).

Tableau 1 : Communes traversées par les cours d'eau du bassin de l'Artuby-Jabron.

Une vue d'ensemble est proposée dans la carte 1 ci-après :



Carte 1 : Présentation de l'aire d'étude.

NOTA : la délimitation du Syndicat Intercommunal des Trois Vallées correspond au périmètre des communes concernées par le PER (Valderoure, Séranon et Andon). Le syndicat regroupe aussi les communes de St Auban et Caille.

1.2. GESTION ADMINISTRATIVE

1.2.1. Contexte règlementaire de la mise en place d'une programmation d'entretien et de restauration de rivières.

➢ La Directive Cadre sur l'Eau

La gestion de l'eau est régie par la DCE (Directive Cadre sur L'Eau – 23.10.2000) et reproduit les principes de gestion et de planification par bassin hydrographique (Masses d'eau homogènes) définis par les lois de 1964 et de 1992.

Les principes de la DCE sont :

- Une gestion par bassin versant (notion de SDAGE et de SAGE).
- Une politique intégrée dans le domaine de l'eau, ayant comme objectif d'atteindre un bon état écologique et chimique des masses d'eau à l'horizon 2015 ou 2021.
- Une intégration de l'analyse économique (Analyse Coût Bénéfice).
- Une consultation et une participation active du public.

➢ Le SDAGE AERMC

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est le document de planification pour l'eau et les milieux aquatiques à l'échelle des grands bassins hydrographiques. Le dernier SDAGE concernant le bassin Rhône-Méditerranée est entré en vigueur le 21 décembre 2015 pour la période 2016 - 2021. Ce document précise pour une durée de 6 ans :

- Les grandes orientations de préservation et de mise en valeur des milieux aquatiques à l'échelle du bassin pour une gestion équilibrée de la ressource en eau ;
- Les objectifs de qualité des milieux aquatiques, des quantités des eaux à maintenir ou à atteindre dans le bassin, et des règles de gestion précises.

Les orientations fondamentales du SDAGE sont les suivantes :

0. Adaptation au changement climatique : s'adapter aux effets du changement climatique
1. Prévention : privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité
2. Non dégradation : concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques
3. Enjeux économiques et sociaux : 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
4. Gestion locale et aménagement du territoire : renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau
5. Lutte contre les pollutions : lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé
6. Fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides : préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides
7. Equilibre quantitatif : atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir
8. Gestion des inondations : augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques

Le projet s'inscrit dans le cadre des orientations fondamentales du SDAGE, à savoir :

- **6 :** Fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides : préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides
- **8 :** Gestion des inondations : augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques

Le programme des travaux projeté est en adéquation avec les préconisations du SDAGE Rhône-Méditerranée car il comporte principalement des actions légères d'entretien de la végétation et du lit, quelques travaux de génie végétal et quelques travaux mixtes (génie végétal et génie civil léger).

La gestion de la végétation proposée est sélective et s'effectue dans le respect des milieux naturels.

L'entretien des cours d'eau sera réalisé de manière à maintenir l'attractivité des berges et du lit, notamment pour la faune piscicole. Les interventions dans le lit mineur seront programmées en dehors des périodes sensibles pour la faune piscicole, soit entre août et octobre.

➢ Le SAGE Verdon

Le SAGE Verdon a été soumis à enquête publique du 28 octobre au 03 décembre 2013 et approuvé par la commission locale de l'eau le 12 février 2014. L'arrêté interpréfectoral d'approbation a été signé le 13 octobre 2014.

Liste des enjeux du SAGE :

- Dans le cadre de la chaîne hydroélectrique Durance-Verdon, amélioration de la gestion des débits et des matériaux solides, et de la gestion du risque inondation.
- Préservation et valorisation du patrimoine naturel, exceptionnel mais fragile et soumis à de nombreuses contraintes.
- Amélioration de la qualité des eaux, pour l'usage baignade et alimentation en eau potable (prélèvement de la Société du Canal de Provence).
- Conciliation des activités touristiques liées à l'eau et de la préservation des milieux.

Règles du SAGE approuvé :

1. Préservation des zones humides.
2. Conditions pour la création de plans d'eau.
3. Débits seuils et débits maximums instantanés prélevables sur l'Artuby.
4. Niveaux de rejet / de traitement des stations d'épuration des agglomérations d'assainissement ou dispositifs d'assainissement non collectif devant traiter une charge brute de pollution organique supérieure à 12 kg de DBO5 se rejetant dans un cours d'eau pour les paramètres DBO5 et NH4.
5. Niveaux de rejet / de traitement des stations d'épuration des agglomérations d'assainissement ou dispositifs d'assainissement non collectif devant traiter une charge brute de pollution organique supérieure à 12 kg de DBO5 (200 EH)se rejetant dans un lac.
6. Niveaux de rejet / de traitement du phosphore des stations d'épuration des agglomérations d'assainissement ou dispositifs d'assainissement non collectif devant traiter une charge brute de pollution organique supérieure à 12 kg de DBO5.
7. Niveaux de rejet / de traitement sanitaire des stations d'épuration des agglomérations d'assainissement ou dispositifs d'assainissement non collectif devant traiter une charge brute de pollution organique supérieure à 12 kg de DBO5 (200 EH).
8. Mise en place de Zones de Rejet Intermédiaire

➢ Le Contrat de Rivière

Le Contrat de Rivière porte sur l'intégralité du bassin versant du Verdon. Ce bassin versant est situé en Région Provence-Alpes-Côte D'azur, à cheval sur quatre Départements : les Alpes-de-Haute-Provence (04), le Var (83), les Alpes-Maritimes (06) et les Bouches-du-Rhône (13).

Le label Contrat de Rivière a ainsi été attribué le 20 janvier 2006 par le Bureau du Comité de Bassin Rhône-Méditerranée-Corse sur la base du dossier préalable de candidature. L'arrêté inter-préfectoral de composition du Comité de Rivière a été signé le 15 juin 2007. Le Comité de Rivière, chargé du pilotage et du suivi du Contrat de Rivière, a été créé le 18 janvier 2008. Le premier contrat de rivière a été validé par le Comité de Rivière le 14 février 2008.

Les enjeux identifiés sont :

- **Enjeu 1 - Rechercher un fonctionnement hydromorphologique et biologique permettant la satisfaction des différents usages, la préservation des milieux naturels et la gestion des risques**

- **Enjeu 2 – Préserver et valoriser le patrimoine naturel, exceptionnel mais fragile et soumis à de nombreuses contraintes :**

  - Objectif : 2.1 - Mettre en œuvre une gestion de la ripisylve tenant compte des différents usages, et de la protection des milieux naturels et de la ressource piscicole

    Disposition du PAGD :
    D29 - Définir et mettre en œuvre des plans pluriannuels de restauration et d'entretien de la ripisylve sur l'ensemble du bassin versant
    D30 - Pérenniser les missions des structures en charge de l'entretien de la ripisylve
    D31 - Assurer une coordination entre les différentes structures compétentes sur le bassin versant
    D32 - Prendre en compte les enjeux liés à la pratique des sports d'eau vive
    D33 - Mettre en œuvre une gestion spécifique sur le Jabron, permettant d'assurer un écoulement satisfaisant des crues et d'éviter le recours systématique à des protections lourdes contre les érosions.

- **Enjeu 3 – Aller vers une gestion solidaire de la ressource**

- **Enjeu 4 – Assurer une qualité des eaux permettant la satisfaction des différents usages et préservant les potentialités biologiques**

- **Enjeu 5 – Concilier les activités touristiques liées à l'eau avec les autres usages et la préservation des milieux**

On notera que le second contrat de rivière est en cours d'élaboration (structure porteuse : Syndicat Mixte du Parc Naturel Régional du Verdon).

Concernant spécifiquement le Jabron et l'Artuby, les grandes orientations pour lesquelles le prochain contrat de rivière apportera des réponses sont :

- La mise en place d'un système d'entretien d'un lit minimal permettant d'éviter la gestion dans la durée d'embâcles liés aux crues.
- L'impact des rejets sur la qualité des eaux et les mesures à prendre pour améliorer les traitements des eaux résiduelles.

Plus particulièrement, en ce qui concerne l'Artuby, le contrat de rivière cherche à :

- Améliorer des connaissances sur l'incidence des prélèvements afin redéfinir si nécessaire les règles de gestion.
- Maîtriser des flux polluants rejetés dans une rivière à très faible capacité épuratoire du fait de ses débits très limités lors des étiages.
- Entretenir la ripisylve dans les secteurs à enjeux.

Conclusion sur le contexte réglementaire

Le programme de restauration et d'entretien du bassin versant de l'Artuby et du Jabron 2017 – 2021 s'inscrit directement dans les objectifs des différents documents cadres régissant la gestion de l'eau.

Il traduit localement les objectifs du SDAGE AERMC et du SAGE du Verdon.

Il répond aux orientations du contrat de rivière du Verdon sur le territoire étudié, en particulier en ce qui concerne l'objectif de mise en place d'un système d'entretien d'un lit minimal permettant d'éviter la gestion dans la durée d'embâcles liés aux crues.

(Sources : http://www.sandre.eaufrance.fr/ ; http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/ ; http://www.gesteau.eaufrance.fr/ ; http://www.alpes-maritimes.gouv.fr/).

1.2.2. LOI NOTRe et GEMAPI : quels impacts pour le Programme 2017 – 2021 ?

Pour réaliser les travaux d'entretien et de restauration sur le bassin versant, plusieurs maîtres d'ouvrages portent actuellement les compétences sur le bassin versant :

- Pour les Alpes Maritimes : le Syndicat Intercommunal des Trois Vallées (SI3V).
- Pour le Var : la Communauté de Communes Artuby Verdon (CCAV).

La compétence GEMAPI, introduite par LOI MAPTAM du 27 janvier 2014 : loi de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles, est définie par les 4 alinéas suivants de l'article L.211-7 du code de l'environnement :

(1°) L'aménagement d'un bassin ou d'une fraction de bassin hydrographique ;
(2°) L'entretien et l'aménagement d'un cours d'eau, canal, lac ou plan d'eau, y compris les accès à ce cours d'eau, à ce canal, à ce lac ou à ce plan d'eau ;
(5°) La défense contre les inondations et contre la mer ;
(8°) La protection et la restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides ainsi que des formations boisées riveraines.

Cette compétence obligatoire est affectée aux communes et à leurs établissements publics de coopération intercommunale à fiscalité propre (EPCI FP) au plus tard le 1er janvier 2018 en application de la LOI NOTRe du 7 août 2015 (Nouvelle Organisation Territoriale de la République). Cela n'enlève en rien la possibilité de mettre en œuvre ces dispositions par anticipation.

Les établissements publics de coopération intercommunale à fiscalité propre (EPCI FP) (communautés de communes, communautés d'agglomération, communautés urbaines ou métropoles) exercent cette compétence en lieu et place de leurs communes membres.

En complément, la Loi NOTRe a instauré un transfert en totalité et de façon automatique des communes vers l'échelon intercommunal (III de l'article 64).

Ceci étant en application de la LOI MATPAM, les communes ou EPCI FP peuvent transférer tout ou partie de cette compétence à des syndicats des groupements de collectivités, sous forme de syndicats mixtes (syndicats de rivière, EPTB, EPAGE…).

Concrètement, cela signifie que les compétences GEMAPI devront être précisées au 01.01.2018 sur le VAR et sur les ALPES MARITIMES. En fonction des choix politiques qui seront faits et décidés par les élus, des décisions devront être prises lors de la première année de la mise en œuvre du plan de gestion, ce qui risque de freiner les efforts de gestions déjà entrepris. A ce titre, il peut sembler intéressant d'anticiper la GEMAPI.

1.3. MILIEUX PHYSIQUES

Le Jabron et l'Artuby sont les deux affluents principaux rive gauche du Verdon.

1.3.1. Morphologie et hydrogéologie

Le Jabron et l'Artuby traversent des terrains calcaires particulièrement karstifiés près de l'Artuby (dolines, avens, …).

La particularité des roches calcaires constituant ce domaine est d'être perméables en grand (perméabilités importante induisant des infiltrations parfois directes sans ruissellement – écoulements souterrains importants et non interdépendants avec les écoulements de surface) et donc généralement peu favorables aux écoulements subaériens. Les réseaux de fractures fragmentant ces massifs sont à l'origine de points d'absorption (pertes, avens, dolines, lapiez, …) favorables au développement d'un réseau hydrographique souterrain s'agrandissant par dissolution des roches.

La difficulté du raisonnement hydrologique résulte de la méconnaissance comportementale du karst.

- La première difficulté rencontrée concerne l'étendue des bassins versants : les bassins versants topographiques ne coïncident que rarement avec les bassins versants karstiques pouvant être plus étendus.
- La deuxième difficulté résulte de l'appréhension du rôle tampon du karst ralentissant la formation des crues du fait de l'absorption d'une partie des volumes précipités et de leur restitution plusieurs heures voire plusieurs jours après le passage de la pluie soit après le ressuyage de l'onde de crue provoquée par les volumes précipités et ruisselés.

Dans le cas des crues fréquentes à rares, il joue un rôle souvent bénéfique à la réduction des débits de crue. Cependant, il peut constituer un facteur aggravant dans le cas d'épisodes pluvieux longs ou successifs lorsque le réseau karstique est alors en charge en même temps que la pluie sévit. De nombreuses sources intermittentes fonctionnent alors à plein régime et les pertes potentielles peuvent se mettre à fonctionner en résurgences.

La morphologie de la vallée de l'Artuby est marquée par la succession importante de plaines et de gorges.

La morphologie de la vallée du Jabron correspond à celle d'une rivière torrentielle de montagne méditerranéenne au lit mineur large, où la charge solide abonde et où les chenaux temporaires peuvent être multiples (divagation du lit – rivière en tresse).

1.3.2. Etiages et crues

Les cours d'eau du Jabron et de l'Artuby sont soumis à un climat méditerranéen caractérisé par des étiages sévères (l'Artuby connait des assecs fréquents dans sa partie amont[1] comme dans sa partie aval au niveau du plateau de Canjuers et des pluviométries importantes concentrées durant l'automne sur un nombre de jours faibles). Il en résulte des épisodes orageux violents (intensités pluviométriques importantes) qui génèrent des crues dévastatrices.

Site	Bassin versant (km²)	Module (m³/s)
Allos – Verdon	104	2.4
Colmars - Verdon	158	3.8
Castillon - Verdon	655	13.7
Taulane - Artuby	91	1
Comps - Artuby	133	0.8
Jabron - Jabron	70	1
Saint-Martin-de-Bromes - Colostre	216	2.8
Quinson - Verdon	1 667	34,5
Vinon - Verdon	2 100	39,8

Tableau 2a : Le Verdon et ses affluents – superficie et module.

	Issole	Jabron	Artuby	Colostre
	St André	Jabron	Comps	St Martin
Q10	50	130	185	70
Q100	190	240	370	235

Tableau 2b : Le Verdon et ses affluents – débits et crues.

Station	QMNA5 * (l/s)	Débit d'étiage annuel (l/s)
Allos La Foux - Verdon	30,5	19
Allos – Chadoulin	112	86
Saint-André – Issole	510	460
Castillon – Verdon	2 170	1 780
Jabron – Jabron	13	11
Taulane – Artuby	177	145
La Martre – Artuby	223	210
Comps – Artuby	82	50
Guent – Artuby	0	0
Valderoure – Lane	23	20
Quinson - Verdon	8 100	7 000
Vinon - Verdon	8 900	7 200

Tableau 2c : Le Verdon et ses affluents – débits d'étiage.

1 Source : Etat des lieux du SAGE - Verdon

1.3.3. Usages et prélèvements

Bien qu'importante, la fréquentation touristique sur l'Artuby est sans comparaison avec celle des gorges du Verdon. Les activités qui y sont liées n'ont pas d'impact significatif sur l'état du cours d'eau. Par contre, le Jabron est apprécié pour les activités d'eau vive (canyoning en particulier) ont pour incidences le piétinement du lit, la destruction d'habitats aquatiques et augmente le risque d'introduction d'éléments pathogènes.

Le diagnostic du SAGE a mis en exergue le déficit hydrique sur les deux cours d'eau. Celui-ci peut être imputé au caractère karstique des sous-sols mais aussi aux prélèvements (notamment en tête de bassin versant). Ceux-ci sont généralement liés aux activités agricoles et peuvent être réalisés dans les cours d'eau et dans les nappes d'accompagnement.

1.3.4. Synthèse par grand bassin versant

- **Le Jabron**

Le Jabron est un affluent rive gauche du Verdon (29 km). Sa vallée est généralement assez ouverte, laissant place aux plaines d'inondation parfois importantes. À hauteur de Trigance, le Jabron entre dans une vallée incisée. La zone d'étude comprend la partie du Jabron allant du hameau du Cloutas jusqu'au pont de Trigance, soit sur un linéaire de 18,3 km. Le Jabron est un cours d'eau classé « liste 1 » affluents compris exceptés le Torrent du Grand Vallat, le ravin de Verduigne et le Beillon, de sa source jusqu'à l'aval de sa confluence avec le ravin de Brison.

Le Jabron est marqué par une très **forte mobilité naturelle et par sa tendance importante à la divagation.** Cela se traduit par des érosions de berges importantes.

Suite aux crues de 1994 et 1998, des travaux d'extraction de matériaux à Trigance et de recalibrage du lit ont été entrepris. L'impact de ces travaux pourrait être préjudiciable pour le comportement du Jabron lors des prochaines crues.

L'extrême variabilité du lit du Jabron induit un développement végétal et un boisement du lit souvent très important (en rapport avec les faibles niveaux d'eau constatés la majeure partie du temps).

Les principales actions à mener sur ce cours d'eau sont :

- La mise en place d'un système d'entretien d'un lit minimal permettant d'éviter la gestion dans la durée d'embâcles liés aux crues.
- La réalisation et la gestion d'ouvrages ponctuels de protection de berge pour les enjeux les plus importants.
- La mise en place de mesures précises concernant la vie piscicole, la qualité de l'eau et l'hydrobiologie du Jabron. L'état des lieux mériterait d'être approfondi sur cet affluent au moyen de nouvelles campagnes.
- La gestion des étiages.

➢ L'Artuby et ses affluents

L'Artuby est un affluent rive gauche du Verdon d'environ 54 km.

Il prend naissance au Nord du village de la Foux, dans une plaine à vocation agricole et voisine de la tête du bassin versant du Jabron. Ce cours d'eau s'écoule vers le Sud-Ouest, traversant quelques hameaux comme Malamaire ou le Logis du Pin. C'est à ce niveau qu'il reçoit les eaux de deux de ses principaux affluents : la Lane et le Rieu Tort. Les plaines d'inondation sont nombreuses et parfois étendues.

La vallée se resserre au niveau du pont des Passadoires. L'Artuby traverse ensuite plusieurs zones de gorges.

La zone d'étude comprend l'Artuby de la station de captage d'eau potable à Valderoure jusqu'à la fin d'une zone de gorges à proximité de Comps-sur-Artuby, soit 24,5 km.

L'Arturby est un cours d'eau classé « liste 1 » de sa source à l'aval de sa confluence avec la Bruyère, affluents compris exceptés la Lane, le Rieu Tort et les affluents de la Bruyère.

LA BRUYÈRE

La Bruyère est un affluent rive gauche de l'Artuby de 15 km. Son orientation est globalement Est-Ouest.

Ce cours d'eau prend naissance entre le lieu-dit « Maunier » et le Col de Clavel dans le village de la Bastide et rejoint très vite une grande plaine à l'occupation humaine limitée.

La zone d'étude comprend la Bruyère de la source jusqu'à l'entrée d'une zone de gorges au niveau du lieu-dit « Les Bréguières », soit un linéaire de 9,4 km.

LA LANE

La Lane est un affluent rive gauche de l'Artuby. Il s'écoule d'Est en Ouest et prend naissance au Sud de la Montagne de Thorenc et dans les Monts d'Azur sur la commune d'Andon.

La zone d'étude comprend la Lane de sa source jusqu'à sa confluence avec l'Artuby, soit un linéaire de 19,2 km

LE RIEU TORT

Le Rieu Tort est un affluent rive gauche de l'Artuby. Il s'écoule au Nord du bassin versant de la Lane et les deux cours d'eau ont un écoulement parallèle. Le Rieu Tort prend naissance au Nord du village de Séranon et rejoint rapidement une vallée de même morphologie que celle de la Lane.

La plaine environnante est parfois large et l'occupation humaine diffuse. La pente du cours d'eau est assez modérée, surtout dans sa partie terminale où des méandres se sont formés.

La zone d'étude comprend le Rieu Tort de la Grotte de la Grau jusqu'à la confluence avec l'Artuby, soit un linéaire de 10,5 km.

Figure 1 : Les affluents de l'Artuby.

Contrairement au Jabron, l'Artuby et ses affluents (Lane, Bruyère et Rieu Tort) sont des cours d'eau très peu mobiles.

Ces rivières provoquent des crues violentes et débordantes dans des secteurs à faibles enjeux humains. L'importance de ces crues ne doit pas faire oublier le problème principal posé par l'étiage sévère de ces affluents. La Lane, le Rieu Tort et la Bruyère sont sujets à des tarissements estivaux, et les débits d'étiage de l'Artuby sont très faibles.

Cette situation est aggravée par l'importance des prélèvements effectués pour l'AEP, l'agriculture et les loisirs (golf de Taulanne). Bien évidemment, la diminution des débits d'étiage a un impact négatif sensible sur la qualité du milieu naturel et sur le potentiel de dilution des effluents à l'aval.

Les principales actions à mener sur ce cours d'eau et ses affluents sont :

- La gestion des débits d'étiage et, en toutes saisons, des prélèvements dans la nappe associés.
- La maîtrise des flux polluants rejetés dans un milieu à très faible pouvoir épurateur (débits faibles).
- La gestion des espèces exotiques envahissantes
- La gestion des embâcles
- La préservation des écosystèmes aquatiques (écrevisses à pattes blanches)

1.3.5. Concertation

Des permanences ont eu lieu dans les quatre communes de La Martre, Valderoure, Trigance et Comps-sur-Artuby, sur les journées du 17 et du 19 mai 2016.

Les comptes rendus sont présentés en ANNEXE 1.

Sur les deux jours de permanence, quinze riverains se sont manifestés.

Le tableau suivant résume les problématiques et les enjeux par cours d'eau :

<table>
<tr><th></th><th>L'Artuby</th><th>La Lane</th><th>Le Jabron</th><th>La Bruyère</th><th>Le Rieu-Tort</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Problématiques principales</td><td>Embâcles</td><td>Berce du Caucase</td><td rowspan="2">Erosion</td><td rowspan="4">Pompages abusifs de particuliers.</td><td rowspan="4">Sortie du lit mineur.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Pompages</td><td>Erosion</td></tr>
<tr><td>Embâcles</td><td rowspan="2">Embâcles</td></tr>
<tr><td>Tourisme et pêche</td><td>Rejets d'eaux polluantes</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Enjeux</td><td>Habitations</td><td>Santé publique</td><td>Champs</td><td rowspan="3">Conservation de la faune piscicole.</td><td rowspan="3">Voirie (chemin communal).</td></tr>
<tr><td>Faune piscicole</td><td>Biodiversité</td><td rowspan="2">Etat des voiries et des ouvrages.</td></tr>
<tr><td>Tourisme</td><td>Habitations</td></tr>
</table>

Bilan sur les principales problématiques, et enjeux consécutifs, évoquées pour chaque cours d'eau lors des permanences

En termes de méthodes envisagées afin de diminuer les impacts érosifs des Cours d'eau, le génie végétal semble bien intégré par les riverains et primer sur le génie civil, non efficace en période de crues.

Les techniques des épis, des peignes et de l'essartement des atterrissements ont été évoquées, mais sont à penser selon le milieu et la période d'aménagement, leur efficacité étant variable.

2. ÉTAT DES LIEUX

2.1. MÉTHODOLOGIE GENERALE DE RECOLTE ET DE TRAITEMENT DES DONNEES

La méthodologie utilisée pour réaliser l'état des lieux et en extraire un travail cartographique est décrite en trois parties :

- analyse bibliographique,
- récolte de données sur le terrain,
- numérisation des données et représentation cartographique.

2.1.1. Analyse bibliographique

Préalablement à la récolte de données sur le terrain, une analyse bibliographique a été faite à partir de diverses sources :

- Données BDN : sélection des observations datant de 2000 à 2015, sur des espèces de la faune et de la flore bénéficiant d'un statut de protection et/ou mentionnée comme menacée ;
- Données SILÈNE : extraction des données faite en 2016, sans limite antérieure. Seules les espèces d'intérêt patrimonial ont été sélectionnées ;
- Données sur la faune piscicole de la Maison Régionale de l'Eau (données de 2013) et de la Fédération de Pêche (données de 2007 à 2015) ;
- Données sur les zones humides de la Maison Régionale de l'Eau (données de 2013).
- 2007 – Inventaire complémentaire des zones humides dans le cadre du SAGE Verdon – PNR Verdon.
- 2011 – Inventaire de l'écrevisse à pieds blancs sur le territoire du PNR Verdon – Gamar, Saule et Eaux – PNR Verdon.
- 2003 – Schéma global de Gestion du Verdon – ETRM, Sogreah, Sibenson Environnement, Biotope, MRE, SCPid – PNR Verdon.
- 2012 – Etude diagnostic du programme de restauration et d'entretien du bassin versant Verdon secteur Artuby Jabron – ONF – CCAV - Disponible au PNR Verdon.

En plus de structurer la campagne de terrain par l'utilisation des mêmes linéaires de rivière que dans les programmations précédentes, ces données ont permis d'augmenter la pression d'observation sur des zones ciblées et d'étayer le diagnostic environnemental.

2.1.2. Inventaires de terrain

Un état des lieux des 85 km de cours d'eau et de leur végétation rivulaire a été dressé sur onze jours par deux ingénieurs spécialistes de l'eau et de la biodiversité de l'Office National des Forêts. Cette partie présente d'abord le calendrier de la phase terrain, puis la méthodologie d'inventaire, et finit sur le traitement informatique des données. Des précisions sont apportées en fin de partie sur l'interprétation des résultats et les compléments d'inventaire.

Calendrier d'intervention

La phase de terrain a eu lieu essentiellement sur le mois de juin 2016. Au préalable, quatre permanences publiques ont été assurées en mai afin de prendre en compte les enjeux identifiés par les riverains (cf. annexe n°1). Après l'inventaire principal et l'identification des objectifs de gestion, des tournées récapitulatives ont été ajoutées, portant sur les spots où des travaux de restauration doivent être entrepris, ou sur les secteurs présentant de forts enjeux environnementaux. Le calendrier de l'ensemble de ces actions est présenté dans le tableau 3 ci-après :

Terrain	11/05/16 (test)	17/05/16	19/05/16	31/05/16	01/06/16	02/06/16	07/06/16	08/06/16	09/06/16	21/06/16	22/06/16	23/06/16	28/06/16	29/06/16	30/06/16	11/07/16	12/07/16	13/07/16
Inventaire - Rieu Tort				■	■													
Inventaire - Artuby	■				■	■	■											
Inventaire -Bruyère							■	■	■									
Inventaire - Jabron									■	■	■							
Inventaire - Lane											■	■	■		■			
Permanences publiques		■	■															
Tournée récapitulative zones de travaux														■		■		
Tournée récapitulative biodiversité																■	■	■

Tableau 3 : Calendrier du travail de terrain.

Mode de parcours et type de données récoltées sur le terrain

Les cours d'eau ont été parcourus selon un découpage en tronçons fixé lors des programmations précédentes et réajusté lorsque cela semblait nécessaire (cf. carte 2a à 2f, paragraphe 2.3.). Les données récoltées par tronçon peuvent être de nature ponctuelle ou linéaire et sont rassemblées sous quatre thématiques :

- État du lit mineur et des berges.
- État de la végétation rivulaire.
- Enjeux humains.
- Enjeux environnementaux.

Concernant les données relatives au lit mineur et aux berges, les données linéaires correspondent soit à des informations généralisées à l'ensemble du tronçon (diversité des faciès d'écoulement, stabilité des berges), soit spécifiquement à des aménagements de berge, en génie civil ou végétal, distingués rive droite / rive gauche. Les autres données sont ponctuelles et portent sur les atterrissements, les embâcles, les anses d'érosion et les zones d'incision, avec une quantification systématique (volume, linéaire, surface). Les ouvrages sont également relevés et leur état évalué.

Concernant les données relatives à la végétation rivulaire, une distinction rive droite / rive gauche est systématiquement faite. Les données linéaires sont des informations attribuées à des tronçons homogènes de ripisylve et ont pour objectif de caractériser l'habitat d'intérêt communautaire et son état de conservation. Les données ponctuelles sont prises au fil du parcours. Elles recensent des observations de faune et de flore patrimoniale, d'arbres remarquables par leur diamètre ou leurs microhabitats, d'habitat patrimonial de petite surface (en mosaïque avec la ripisylve) et de zone de dysfonctionnement de la trame verte (discontinuité, dépérissement important). Les stations d'espèces invasives sont également recensées par un point GPS, avec description du stade phénologique, de la hauteur des plants et de la surface occupée.

Enfin, les enjeux humains et environnementaux sont notés au fur et à mesure du parcours en commentaire relatif à chaque tronçon.

Le tableau 4 ci-après énumère l'objet et la nature des données pour chaque thématique :

	Thématiques			
	État du lit mineur et des berges	**État de la végétation rivulaire (ripisylve)**	**Enjeux humains recensés**	**Enjeux environnementaux**
Objet et nature des données	*Données linéaires d'ensemble pour un tronçon de rivière :* ○ Diversité des faciès d'écoulement ○ Stabilité des berges *Données linéaires localisées :* ○ Aménagements de berges *Données ponctuelles :* ○ Atterrissement ○ Embâcle ○ Érosion ○ Incision ○ Ouvrage	*Données linéaires d'ensemble pour un tronçon de ripisylve (distinguée rive droite ou rive gauche) :* ○ Largeur de la ripisylve ○ Densité ○ Habitat(s) d'intérêt communautaire ○ Catégorie de bois ○ Essences arborées dominantes ○ Essences arbustives dominantes ○ Six indicateurs permettant d'évaluer un potentiel de biodiversité de le ripisylve ○ État sanitaire et de conservation globaux ○ Discontinuité globale ○ Dépérissement global *Données ponctuelles :* ○ Discontinuité <150 m ○ Dépérissement sur individu déstabilisé sur berge ○ Faune et flore patrimoniale	○ Habitation ○ Voierie ○ Pont ○ Gué ○ Seuil ○ Station d'épuration ○ Pompage pour l'irrigation agricole ○ Drainage des terrains ○ Station de captage d'eau potable	○ Tout élément inhérent à la biodiversité (relevé dans l'état de la ripisylve et du lit mineur) ○ Espèces végétales invasives. ○ Déchets ○ Eutrophisation ○ Habitat remarquable (zone humide, zone rupestre, zone à fort potentiel de biodiversité) ○ Arbre remarquable (de diamètre > 60 cm ou présentant de nombreux micro-habitats)

Tableau 4 : Descriptif des données récoltées sur le terrain.

Après avoir parcouru chaque tronçon, des objectifs de gestion et des interventions sont débattus, réfléchis et notés sur le terrain, en fonction des observations faites et des enjeux identifiés. Ces éléments sont validés ou modifiés ultérieurement par les informations bibliographiques, les discussions avec les acteurs du territoire, les spécialistes de l'ONF et du PNRV lors des tournées thématiques et une vision d'ensemble du linéaire.

Les objectifs de gestion par tronçon ont ensuite été définis avec les élus à l'occasion des COPIL.

2.1.3. Numérisation et cartographie

Afin de pouvoir synthétiser et localiser l'information sous format cartographique, l'ensemble des données est rassemblé dans des tables attributaires permettant de les rendre exploitables par un logiciel de Système d'Informations Géographiques. Ces tables sont établies sous format Excel (.xls) et la projection utilisée est du Lambert93.

La base de données terrain se structure comme suit :

- Une table de données ponctuelles : toute information pouvant correspondre à un point GPS précis ;

- Quatre tables de données linéaires (informations concernant un tronçon de rivière, de ripisylve ou un aménagement de berge) :

  - Table sur les ripisylves et les berges en rive gauche, appelée « lineaire_RG »;
  - Table sur les ripisylves et les berges en rive droite, appelée « lineaire_RD »;
  - Table sur les aménagements de berges (deux rives), appelée « lineaire_berge_amenagee » ;
  - Table sur les tronçons de rivière, appelée « lineaire_troncon » : déclinaison des enjeux, objectifs de gestions et interventions préconisées (sont également renseignés ici la largeur du lit mineur et l'état hydromorphologique global).

N.B. 1 : Est également disponible une table spécifique aux travaux de restauration préconisés pour la nouvelle programmation 2017-2021.

N.B. 2 : Dans ces tables attributaires, différents codes sont utilisés pour caractériser les données relevées sur le terrain. Un fichier de métadonnées est disponible en annexe n°2. Le lecteur est invité à consulter cette annexe s'il souhaite avoir des précisions sur la manière d'évaluer les différentes informations listées dans le tableau 4 du paragraphe 2.1.2.

Les différentes tables attributaires sont structurées de manière à pouvoir illustrer l'information par des cartes et en faire une synthèse à l'échelle du bassin versant.

Voici quelques suggestions de cartes qu'il est possible d'obtenir à l'aide des différentes tables attributaires :

- Tables « lineaire_RG » et « lineaire_RD » :

  - Carte des habitats de ripisylves : identifiant de l'habitat, largeur, densité de boisement ou catégorie principale de bois, indice de biodiversité potentielle (cf. cartes des fiches tronçon).
  - Carte d'état de la végétation (Bon état = ripisylve stable, équilibrée et saine ; État Moyen = ripisylve instable et/ou signe de dépérissement ; État Médiocre = ripisylve instable et/ou dépérissement important). Cf. partie 3.1.3.
  - Carte de stabilité des berges.

- Table « lineaire_troncon » :

  - Carte descriptive du lit mineur pour chaque tronçon: largeur et état hydromorphologique (cf. cartes des fiches tronçon).
  - Carte des tronçons impactés par du dépérissement (au-delà de quelques individus).
  - Carte des tronçons impactés par des espèces végétales invasives.
  - Cartes thématiques des tronçons concernés par chaque objectif de gestion.

- Table « ponctuel » :

  - Carte des enjeux humains potentiels, relatifs à la dynamique du cours d'eau : atterrissement de surface importante, embâcle volumineux, érosion de berge, ouvrage en mauvais état, etc.
  - Carte des enjeux environnementaux : espèce patrimoniale de la faune et/ou de la flore selon leur statut de protection, habitat d'intérêt communautaire de petite surface (en mosaïque avec la ripisylve) ou à riche potentiel de biodiversité, arbre à faune.
  - Carte des zones polluées (déchet / eutrophisation – catégorie « autre » du champ « objet » de la table).

De plus, une base de données photographique est constituée, classée par tronçon de cours d'eau et sous deux catégories : hydrologie et ripisylve.

La base de données élaborée lors des inventaires de terrain est une solide source d'informations hydrologiques et naturalistes.

Néanmoins, quelques précisions sont à prendre en compte sur la méthodologie de caractérisation de la végétation rivulaire afin d'éviter d'utiliser ces données de manière incorrecte. Elles sont développées ci-après.

2.2. PRECISIONS METHODOLOGIQUES ET COMPLEMENTS D'INVENTAIRES

2.2.1. Caractérisation de la ripisylve

Afin de comprendre comment la ripisylve a été évaluée sur le terrain, quelques informations doivent être précisées :

Définition des unités de ripisylve :

Chaque unité de ripisylve doit représenter un ensemble homogène en termes d'habitat et de largeur. Ces unités sont différenciées en rive droite et en rive gauche et correspondent soit à l'ensemble du tronçon de rivière, soit à un sous-découpage. En effet, Lorsque des différences nettes sont observées sur un linéaire important (> 150 - 200 m), une nouvelle unité est créée (ex. : aulnaie blanche riche et diversifiée, large de plus de 30 m, puis aulnaie blanche sur 2-5 m, avec une strate arbustive quasi-absente ; ou encore, pinède puis saulaie arbustive, etc.) ;

Définition des habitats :

Les habitats sont identifiés selon le code EUR28 (habitats de l'Union Européenne). Ils ont été évalués à l'aide des espèces diagnostiques des Cahiers d'Habitat Natura 2000 et confirmé par une bibliographie ciblée. Seuls les habitats d'intérêt communautaires en ripisylve ont été retenus (les habitats de milieux aquatiques ne sont pas inclus dans l'inventaire).

Evaluation de l'Indice de Biodiversité Potentielle de Ripisylve (IBPR) :

En 2014, le Parc du Verdon a élaboré une méthode d'évaluation de l'intérêt patrimonial potentiel des ripisylves (L. Meilleurat, 2014). Celle-ci s'inspire de la méthode standard de l'IBP (Indice de Biodiversité Potentielle), habituellement utilisée en forêt, et a donc été baptisée IBP**R** ou Indice de Biodiversité Potentielle de **Ripisylve**.

Dans le cadre de l'inventaire pour la programmation d'entretien et de restauration du bassin de l'Artuby-Jabron, les critères utilisés pour établir cet indice ont été simplifiés, notamment ceux concernant la biodiversité liée aux arbres. Voici les différents critères et notations utilisés :

➢ Quatre indicateurs relatifs à la composition de la ripisylve :

- Indicateur 1 – Nombre d'essences autochtones et caractéristiques des ripisylves (liste basée sur les fiches « habitats » des Docob) présents dans chaque polygone et > 50 cm de haut :
  - 0 : si < à 2 essences
  - 2 : si 3 essences
  - 5 : si > ou = à 4 essences

- Indicateur 2 – Structure verticale de la végétation de chaque polygone. Les strates à considérer sont celles qui possèdent un recouvrement > 20% du peuplement.
  - 0 : si < à 3 strates
  - 2 : si 3 strates
  - 5 : si > ou = à 4 strates - strate herbacée et semi-ligneuse, strate ligneuse basse (< 5 m), strate ligneuse intermédiaire (5-15m), strate ligneuse haute (> 15 m)

- Indicateur 3 – Biodiversité liée aux arbres : présence de bois mort sur pied et/ou au sol, présence d'arbres vivants de grosse circonférence (c'est-à-dire > 180 cm de circonférence à 1m30), présence d'arbres porteurs de microhabitats.
  - 0 : négligeable
  - 2 : un ou deux des critères
  - 5 : tous les critères observés.

- Indicateur 4 - Présence d'espèces patrimoniales (faune et flore)
  - 0 : absence
  - 5 : présence d'au moins une espèce

Ces quatre indicateurs sont ensuite additionnés et donnent une note de « total biodiversité » sur 20.

➢ Trois indicateurs relatifs à l'environnement de la ripisylve :

- Indicateur 5 – Présence de zones humides (mares, roselières, cariçaies, sources, ruisselets, fossés humides non entretenus et petits canaux (> 1 m de large), bras-morts)
  - 0 : si absence de zones humides
  - 2 : si présence d'un ou plusieurs type(s) de zone humide

- Indicateur 6 – Présence de milieux rupestres (falaises, dalles rocheuses (s>20 m²), lapiaz, grotte, gouffre, aven, affleurement de bancs de galets, éboulis, chaos de blocs > 2m, rochers)
  - 0 : si absence de milieux rupestres
  - 2 : si présence d'un ou plusieurs type(s) de milieu rupestre

- Indicateur 7 – Etat de conservation du cordon rivulaire

Nbr de points	2						5
Largeur	6 m	15 m	15 m	22 m	22 m	22 m	22 m
Fonctionnalité	X		X		X		X
Continuité	X	X				X	X

Fonctionnalité = si la hauteur de la berge n'excède pas 2 m et que la berge n'est pas fixé par un ouvrage > Définition utilisée dans le cadre du plan d'entretien.
Continuité = cordon non interrompu par des « trous » de plus de 10 m de long > source ADASEA Gers (utilisé dans le cadre de la rédaction de Docob).

Ces quatre indicateurs sont ensuite additionnés donnant une note de « fonctionnement du tronçon » sur 9.

La note de « fonctionnement du tronçon » est ajoutée à celle du « total biodiversité » pour donner une note globale de chaque tronçon de ripisylve, sur un maximum de 29 points.

Remarque sur la comparaison de l'IBPR entre tronçons :

Afin d'interpréter cet indice de manière juste, il est nécessaire de tenir compte de plusieurs paramètres :

- La longueur du tronçon de ripisylve. En effet, la même notation est affectée selon que le tronçon fasse 6 km ou 400 m, ce qui biaise les notes correspondant à un présence/absence (présence d'une espèce patrimoniale ou d'une zone humide, zone rupestre, etc.) ;

- La présence d'une espèce d'intérêt patrimonial augmente l'indice global de 5 points, quel que soit son statut de rareté ;

- Concernant l'indicateur 7, sur le cordon rivulaire, la note a été affectée de manière globale. Les petites discontinuités ponctuelles n'ont pas empêché de mettre une note de 2/5 si les berges étaient bien connectées au cours d'eau. De plus, il est intéressant de noter que l'indice maximal requiert une largeur de plus de 6 m, or certains tronçons sont localisés dans des vallons encaissés et ne peuvent avoir une ripisylve plus large en raison de la topographie ;

- Les zones humides considérées pour l'indice 5 sont les cariçaies, mares, roselières et autres milieux bénéficiant d'un apport en eau plus important que la ripisylve elle-même.

Au vu des observations mentionnées ci-dessus, il est plus pertinent de comparer les Indices de Biodiversité Potentielle de Ripisylve pour un même habitat de ripisylve, sur un même cours d'eau, ainsi que sur des longueurs de tronçon de même ordre de grandeur.

Erratum : La légende commune à l'ensemble des cartes des fiches tronçons et des fiches travaux indique une note maximale de 34 pour l'Indice de Biodiversité Potentielle de Ripisylve. Cette note maximale est en réalité de 29, certains indices ayant été simplifiés par rapport au protocole originel du Parc du Verdon.

Méthode d'annotation des discontinuités (linéaire / ponctuel) :

Les discontinuités sont régulières et un relevé systématique sur le terrain n'aurait eu qu'un intérêt relatif. Elles ont donc été signalées par un point GPS seulement lorsqu'elles étaient comprises entre 20 et 150 m. Au-delà, elles font l'objet d'un sous-tronçon à part entière. Pour des cas particuliers comme le Rieu-Tort et quelques affluents, dont environ la moitié de la ripisylve est discontinue, l'observation est généralisée sur le tronçon. Une fiche action spécifique aux discontinuités détaille les observations et donne des éléments de gestion. Des cartes sont présentées dans la partie 3.1.5.

2.2.2. Inventaire des chiroptères

A la suite de l'inventaire général des cours d'eau et de leur végétation rivulaire, une étude des chiroptères présents dans des zones à fort potentiel de biodiversité a été menée sur la base de prospections acoustiques de deux types :

- Points d'écoute en début de nuit sur un secteur de la Lane présentant des peuplements dépérissants, potentiellement intéressants pour les chiroptères.
- Pose d'enregistreurs passifs sur une nuit complète sur un secteur de l'Artuby (à l'aval du pont de Madame) et sur un secteur du Jabron (près du pont de Trigance).

Ces méthodes présentent l'avantage d'un caractère non invasif et permettent d'obtenir, avec un rendement élevé, plus d'informations (diversité, niveau d'activité, densité, etc.) dans un laps de temps plus restreint et sur des surfaces plus importantes qu'avec des méthodes du type capture ou radiotracking.

Les sites ont été choisis en fonction de la présence de milieux potentiellement favorables d'une part et avaient pour objectif, outre la connaissance globale des chiroptères du site, de mettre en évidence la présence de colonies d'espèces arboricoles à proximité immédiate des sites d'écoute, ce qui se traduirait par une abondance de contacts de ces espèces en début et fin de nuit.

- Points d'écoute active :
  Pour ce travail, nous disposons des détecteurs manuels composés de micro ultrason Ultramic250K de la marque Dodotronic couplé par USB à une tablette portative et son logiciel d'acquisition Soundchaser, développé par la firme Cyberio et leur plateforme Acounect.

- Enregistrements passifs sur plateforme SM2BAT :
  Le SM2BAT™ de Wildlife Acoustics permet l'acquisition automatique de séquences acoustiques sur des nuits complètes. L'enregistrement est déclenché au-delà d'un seuil d'intensité sonore dans une largeur de bande correspondant aux émissions des chiroptères. L'heure d'enregistrement est associée à chaque séquence. Le dispositif comprend un boîtier auquel peut être associé un ou deux microphones. On acquiert par cette méthode d'enregistrement en continu une grande quantité de données.
  S'agissant d'un sondage limité dans l'espace et le temps, un seul boitier a été installé sur chaque site avec pour chaque pose l'installation d'un micro à hauteur d'homme et l'autre au sein du houppier (soit une vingtaine de mètres de hauteur à Trigance et une quinzaine de mètres sur l'Artuby).

Pour la détermination au niveau spécifique des contacts qui le permettent, nous nous sommes basés sur les concepts de la méthode naturaliste dite de "Barataud" (BARATAUD M, 2012 – Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe – Biotope éditions) et le logiciel Batsound© 4.1.4 de Pettersson.

Les résultats de ces inventaires complémentaires sont exposés dans les fiches tronçon et ont permis d'orienter le type de gestion préconisées, ainsi que d'affiner l'étude d'incidence Natura 2000.

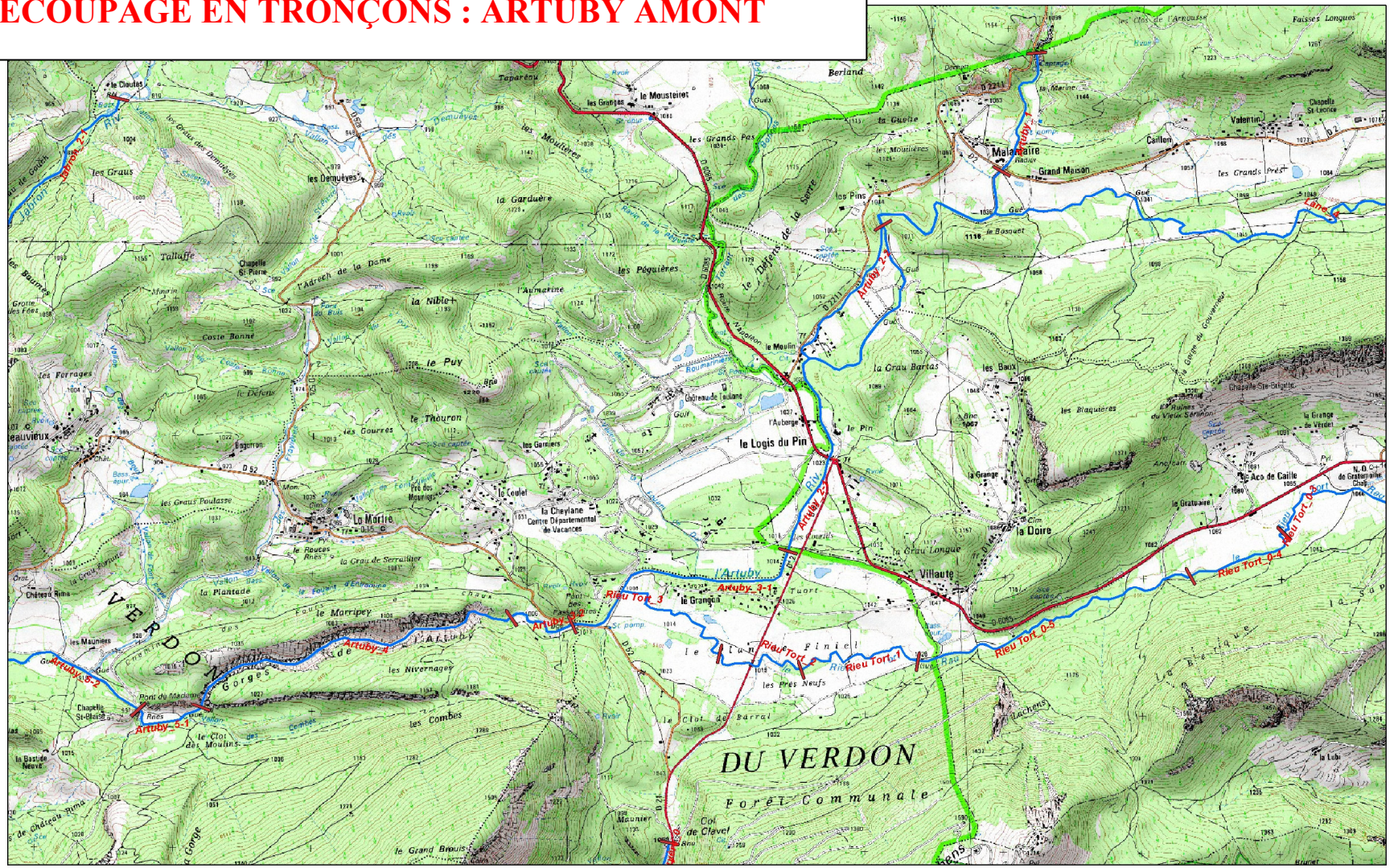
2.3. UNE SYNTHÈSE DE L'ETAT DES LIEUX PAR TRONÇON.

Des « **fiches tronçons »** (au nombre de 54, voir en annexe n°3) détaillent, pour chaque unité de rivière, l'état des lieux réalisé sur le terrain, rappelle les informations bibliographiques récoltées et donne les préconisations d'entretien qui découlent du diagnostic. Une carte de synthèse est proposée pour chaque tronçon sur fond d'ortho-photographie et permet d'illustrer clairement l'état des lieux et les enjeux humains et environnementaux identifiés.

La structure et le contenu de ces fiches tronçons sont présentés en partie 5.2.

Les cartes 2a à 2f ci-après permettent de localiser les tronçons définis dans le cadre de cette étude. Des barres rouges, perpendiculaires au cours d'eau, marquent les séparations entre tronçons.

DÉCOUPAGE EN TRONÇONS : ARTUBY AMONT



Carte 2a

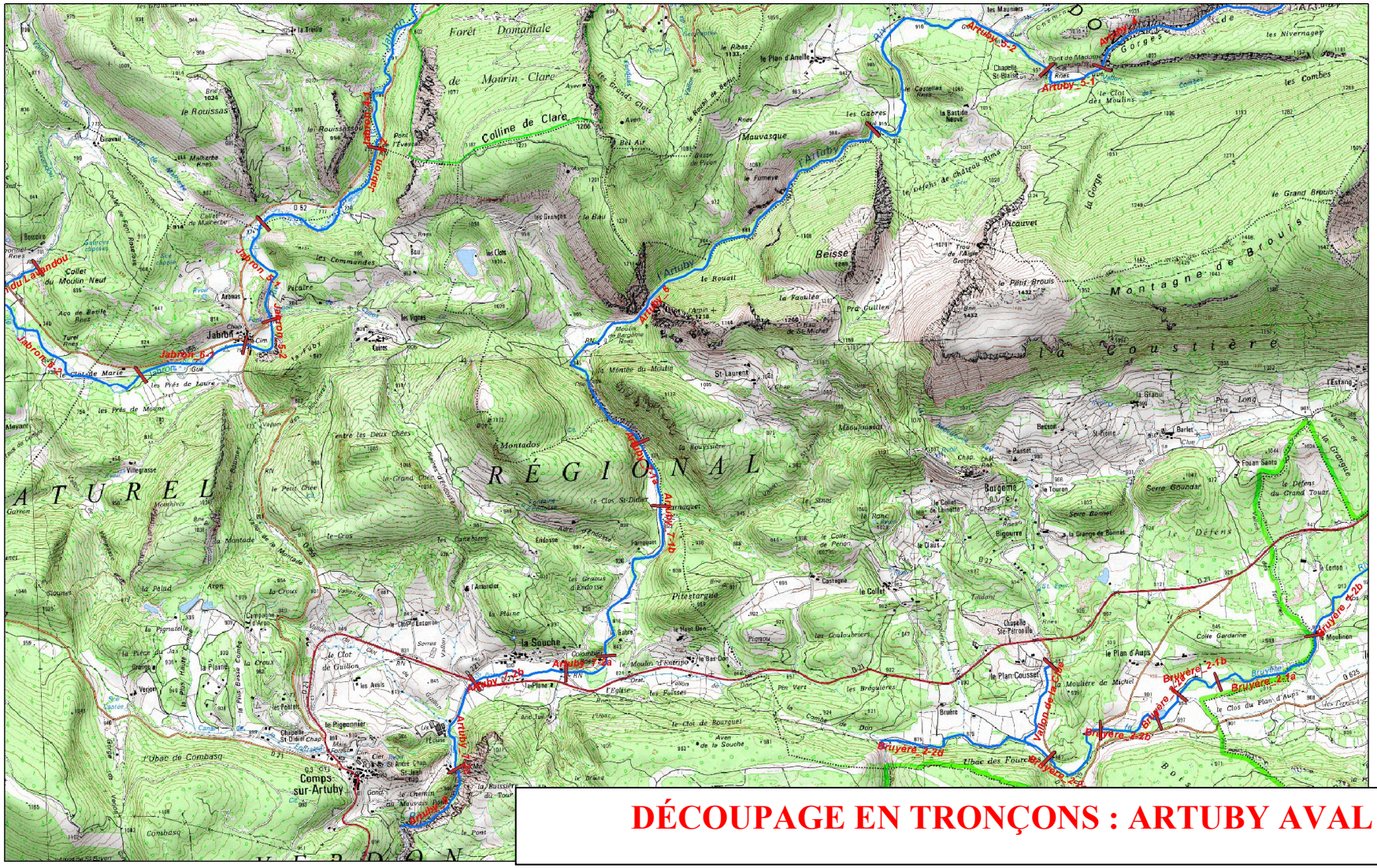
Découpage en tronçons Artuby amont

N W E S

1 0,5 0 1 Kilomètres

Sources:
IGN, Ortho 2014
ONF 2016

Office National des Forêts
Bureau d'études 06/83 et 04/05
Juillet 2016



DÉCOUPAGE EN TRONÇONS : ARTUBY AVAL

Découpage en tronçons Artuby aval

Carte 2b

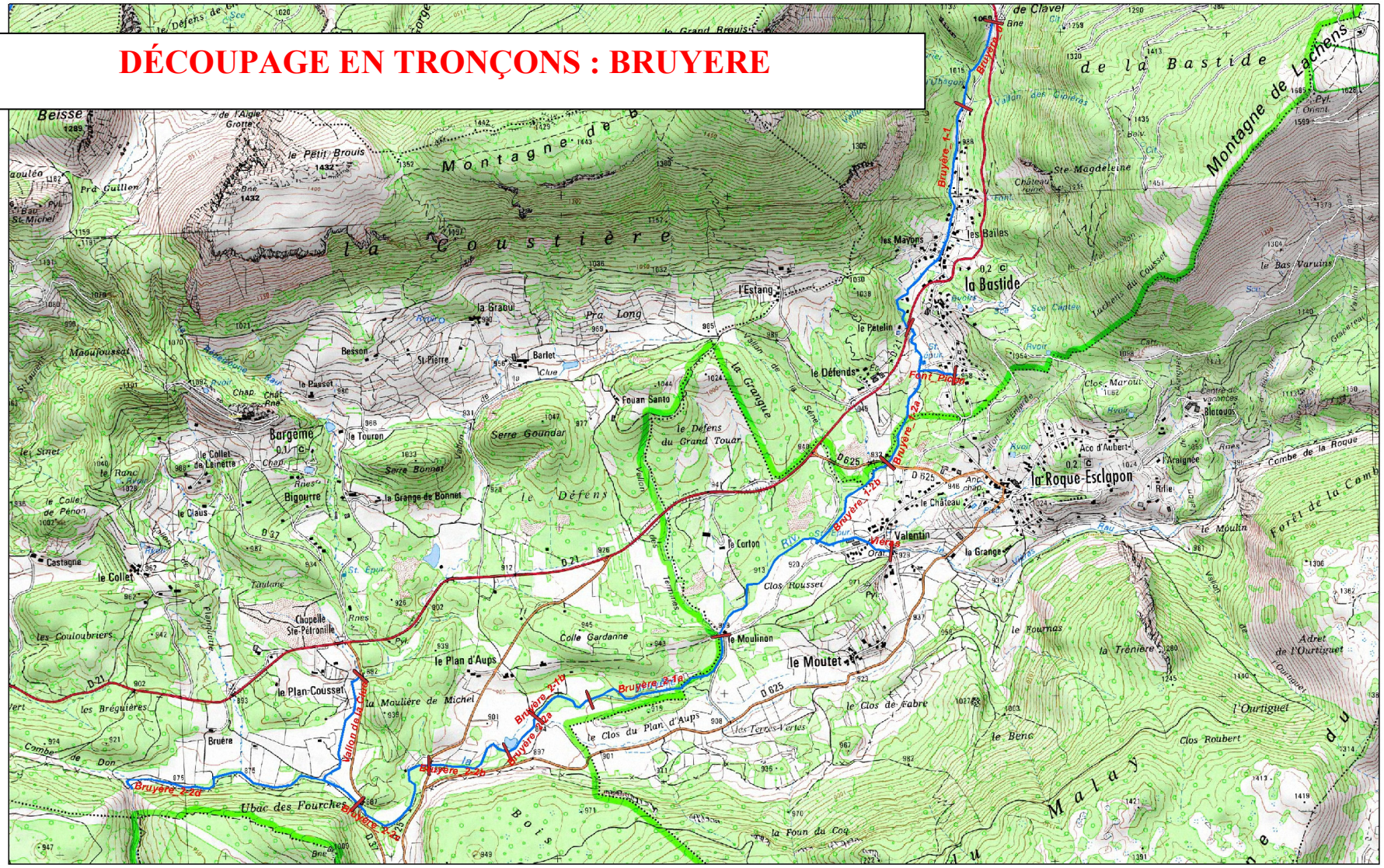
N
W E
S

1 0,5 0 1 Kilomètres

Sources:
IGN, Ortho 2014
ONF 2016

Office National des Forêts
Bureau d'études 06/83 et 04/05
Juillet 2016

DÉCOUPAGE EN TRONÇONS : BRUYERE



Découpage en tronçons La Bruyère

Carte 2c

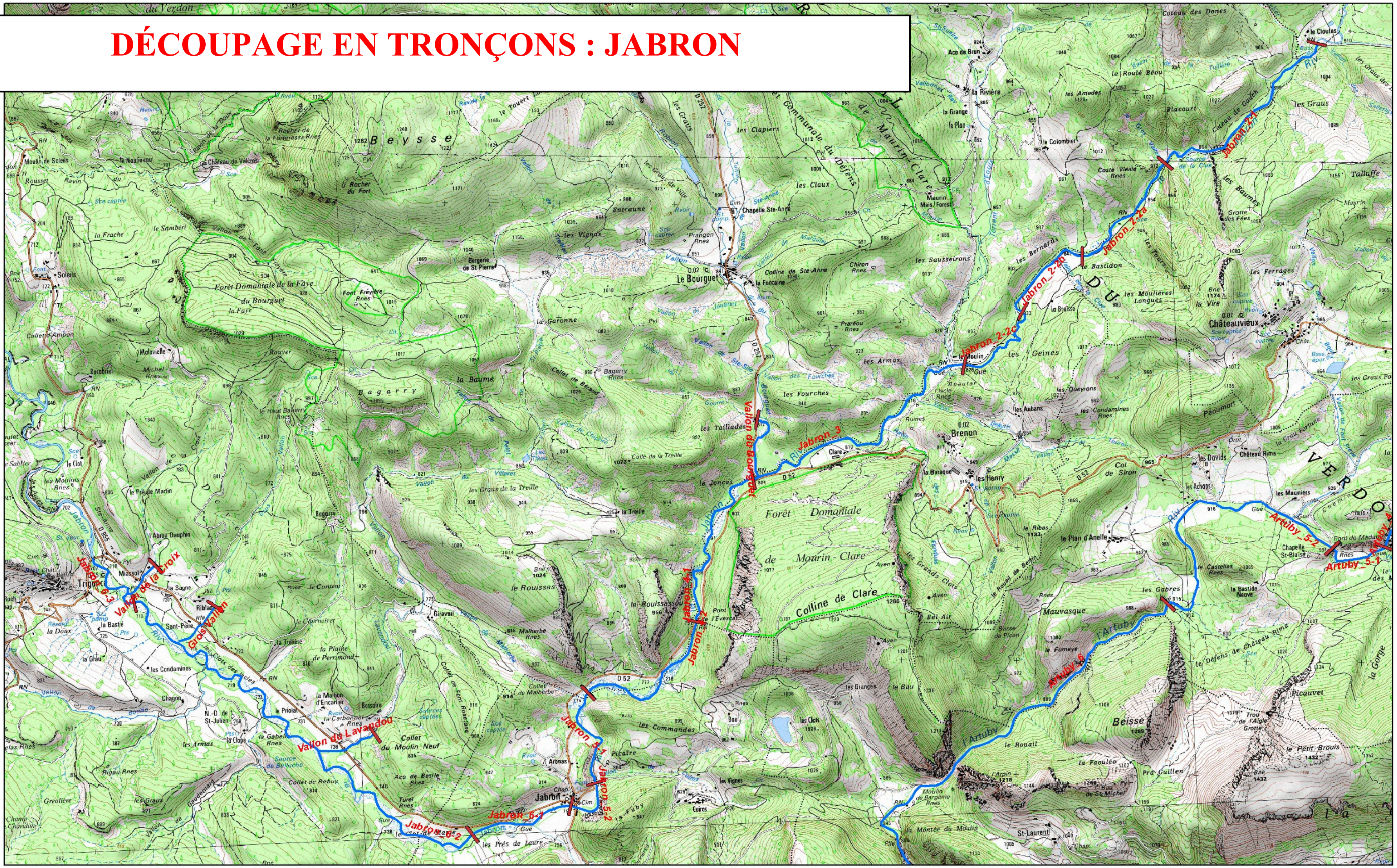
N
W E
S

0,5 0,25 0 0,5 Kilomètres

Sources:
IGN, Ortho 2014
ONF 2016

Office National des Forêts
Bureau d'études 06/83 et 04/05
Juillet 2016

DÉCOUPAGE EN TRONÇONS : JABRON



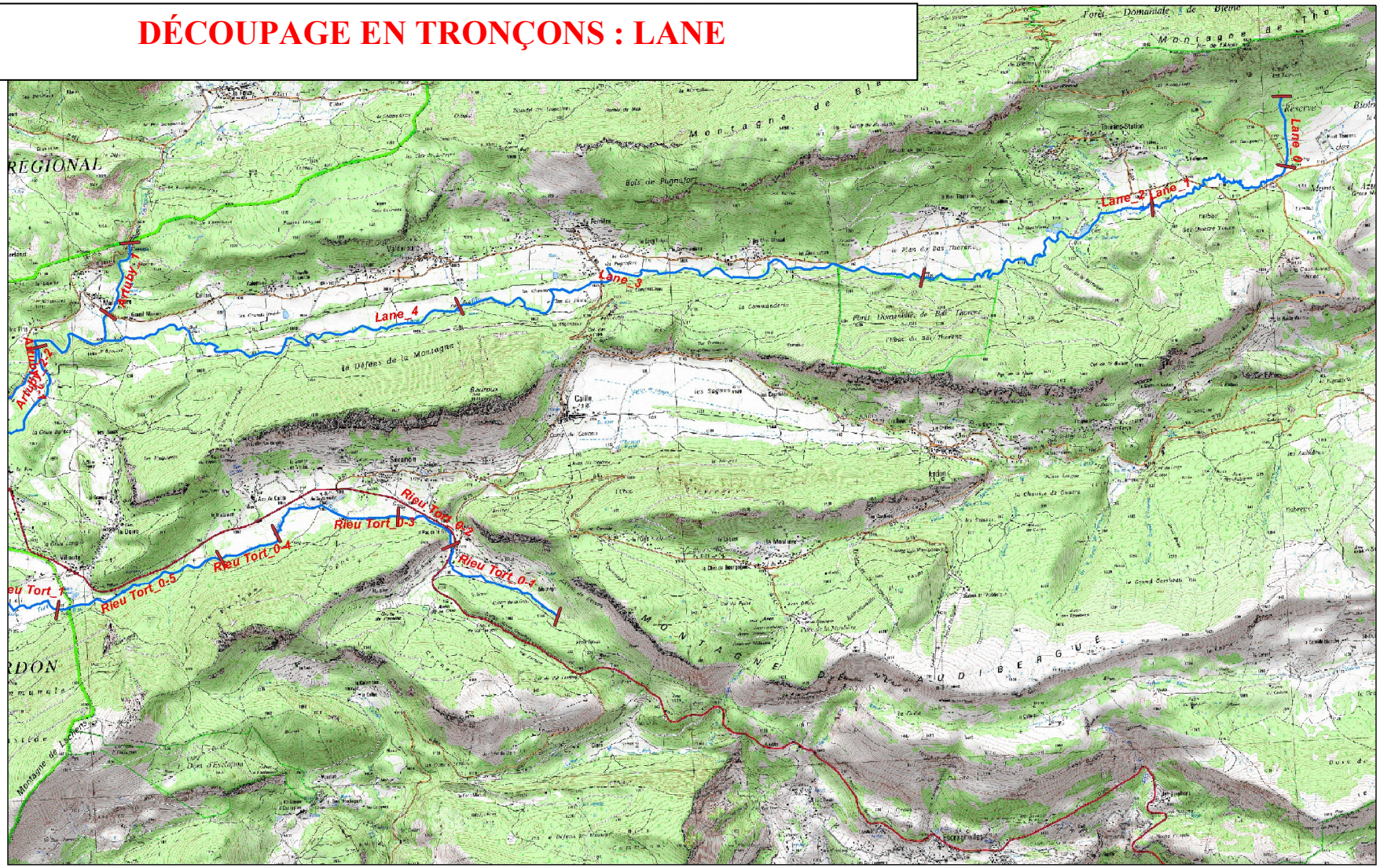
Carte 2d

Découpage en tronçons du Jabron

Sources:
IGN, Ortho 2014
ONF 2016

Office National des Forêts
Bureau d'études 06/83 et 04/05
Juillet 2016

DÉCOUPAGE EN TRONÇONS : LANE



Carte 2e

Découpage en tronçons de la Lane

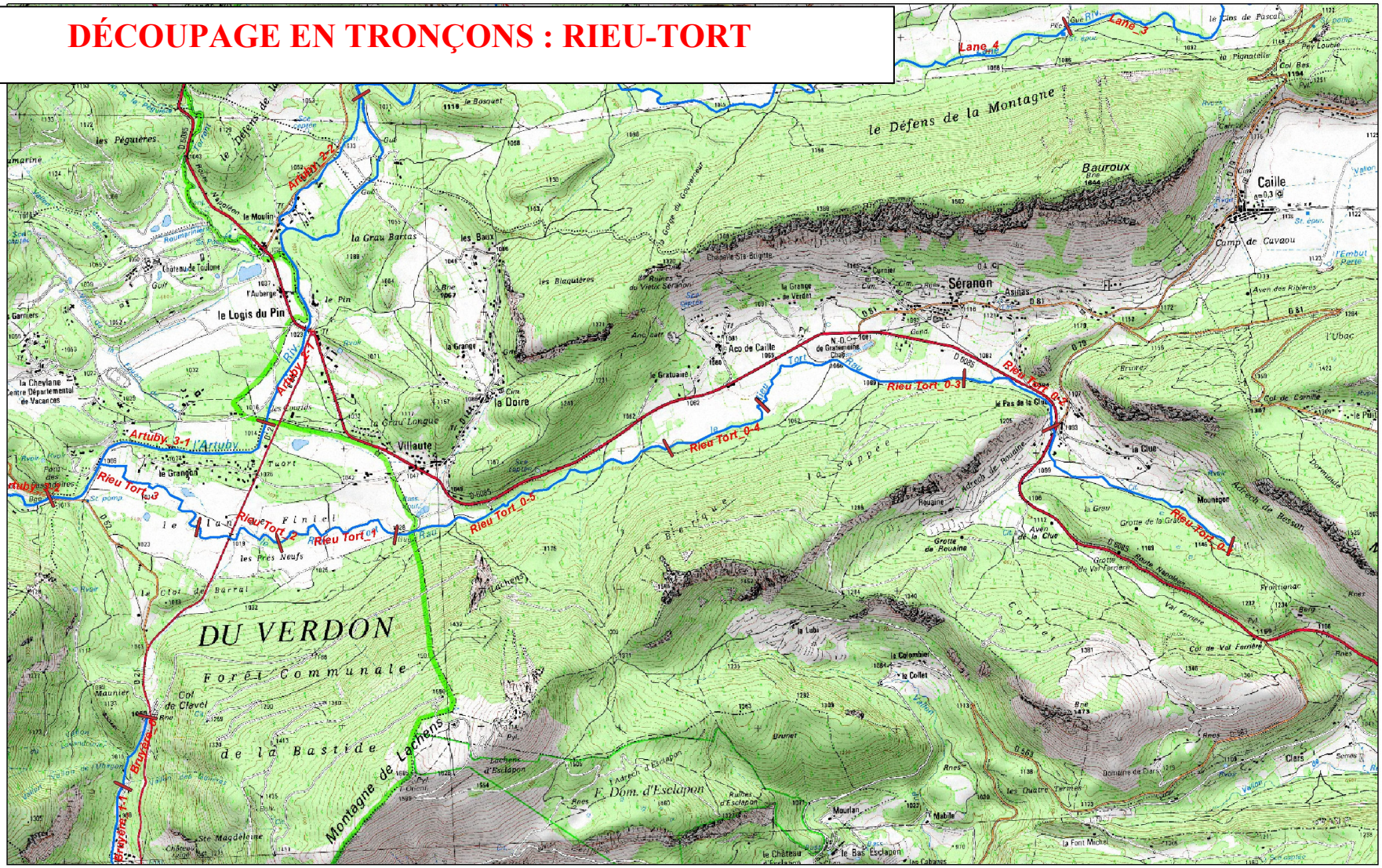
N W E S

1,5 0,75 0 1,5 Kilomètres

Sources:
IGN, Ortho 2014
ONF 2016

Office National des Forêts
Bureau d'études 06/83 et 04/05
Juillet 2016

DÉCOUPAGE EN TRONÇONS : RIEU-TORT



Découpage en tronçons du Rieu-Tort

N
W E
S

1 0,5 0 1 Kilomètres

Sources:
IGN, Ortho 2014
ONF 2016

Office National des Forêts
Bureau d'études 06/83 et 04/05
Juillet 2016

Carte 2f

3. DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL

Le diagnostic environnemental suivant traite d'abord de la végétation rivulaire, puis de l'état du lit mineur. Il propose dans un premier temps une synthèse de l'état initial, pour ensuite mettre en avant les enjeux majeurs de conservation à considérer dans la nouvelle politique de gestion.

3.1. DIAGNOSTIC GENERAL DE LA VÉGÉTATION RIVULAIRE

Sont présentés dans cette partie les habitats d'intérêt communautaire ainsi que la faune et la flore terrestres patrimoniales présents sur le secteur d'étude. Un bilan sur l'état de la végétation et son potentiel de biodiversité est ensuite illustré par des cartes et ouvre des problématiques liées à la conservation de la ripisylve : dépérissement, discontinuité et plantes invasives.

3.1.1. Habitats d'intérêt communautaire relevés sur le terrain

Trois habitats d'intérêt communautaire de ripisylve sont présents sur l'aire d'étude :

- H92A0 : Forêt Galerie à *Salix alba* et *Populus alba*
  Déclinaisons observées : « Saulaie blanche à Aulne blanc » et « Peupleraie noire à Baldingère » pour les substrats plus grossiers ;
- H3240 : « Rivière alpine avec végétation ripicole ligneuse à *Salix eleagnos* » ;
- H3230 : « Rivière alpine avec végétation ripicole ligneuse à *Myricaria germanica* ».

Tous ces habitats ont été identifiés à l'aide des espèces indicatrices stipulées dans les cahiers d'habitats N2000. La strate herbacée fut essentielle à leur détermination, les strates supérieures étant parfois dégradées.

N.B. : L'habitat H91E0 « Forêt alluviale à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior » (commun hors région méditerranéenne), a été attentivement recherché mais le cortège floristique de la strate herbacée, diagnostic de cet habitat, n'a jamais été observé.

À ces forêts et fourrés alluviaux s'ajoutent deux habitats d'intérêt communautaire non présents dans la ripisylve mais relevés sur le terrain car leur enjeu de conservation est particulièrement fort en PACA :

- H3250 : « Rivière permanente méditerranéenne à *Glaucium flavum* » ;
- H3260 : « Rivière des étages planitiaires à montagnards avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et *Callitricho - batrachion ».*

Le premier correspond aux atterrissements sur le Jabron, présentant de la Glaucière jaune. Le deuxième correspond aux retenues d'eau sur le Rieu Tort dans lesquelles pousse une renoncule aquatique, probablement *Ranunculus trichophyllus* (à l'état végétatif en période d'inventaire).

Tous ces habitats sont d'un intérêt patrimonial majeur sur l'ensemble de la France et notamment sous climat méditerranéen. Leur conservation est donc un enjeu fort.

Sur la cartographie des fiches « tronçons », chaque linéaire de ripisylve est symbolisé suivant un code illustrant :

- L'habitat d'intérêt communautaire ;
- La largeur ;
- La densité de végétation.

De plus, les tronçons sont étiquetés par leur indice de biodiversité potentielle de ripisylve (IBPR).

Cas particulier :

Concernant le Jabron, la puissance de ce cours d'eau impose à la ripisylve des modifications régulières. Une série d'habitats, tous intégrés à la même succession dynamique, est observée sur les rives. Elle peut être schématisée comme suit, en s'éloignant du lit mineur :

H3250 ➔ H3240 (ou H3230) ➔ H92A0

Plus l'on s'éloigne du cours d'eau, plus l'on observe des stades avancés de maturation de la ripisylve, de moins en moins soumis aux perturbations de crues.

Pour la représentation cartographique, lorsque la série complète est observable, la ripisylve correspond à la somme du fourré de saules (H3240) et de l'aulnaie blanche (H92A0) qui se trouve en arrière. Un symbole spécifique est attribué pour chaque combinaison d'habitats (voir légende des cartes sur les fiches « tronçon »). Les atterrissements présentant de la Glaucière jaune (H3250 sont relevés au point GPS ou généralisés en commentaire sur l'ensemble du tronçon si la fréquence d'apparition est élevée. De même pour l'habitat à Myricaire d'Allemagne (H3230).

N.B. : Cette manière de fusionner les habitats d'une même série pour le Jabron, est inspirée de l'habitat d'intérêt communautaire H3280 « rivière permanente méditerranéenne » (différent car il présente des vases riches en matière organique (communauté à Paspalum), ce qui n'est pas le cas des limons du Jabron dont les espèces diagnostiques du H3280 sont absentes).

3.1.2. Faune et flore terrestres patrimoniales

Trois sources de données ont permis de faire un bilan de la faune et de la flore terrestres, présentes dans la ripisylve sur un rayon d'observation de 50 m maximum pour la flore et de 100 m maximum pour la faune. Les sources sont les suivantes :

- Campagne de terrain de cette étude (juin-juillet 2016)
- Base de données naturalistes de l'Office National des Forêts (données postérieures à 2000)
- Base de données SILENE (données postérieures à 2000).

Les tableaux 5 et 6 des pages suivantes listent l'ensemble des espèces présentes sur le site d'étude et indiquent leur statut de protection le plus élevé. Les espèces de la flore patrimoniale non protégées mais peu fréquentes sur l'aire d'étude ou en liste rouge de l'UICN sont également mentionnées.

Au total, la présence de **59 espèces de la flore patrimoniale terrestre** est attestée sur le secteur d'étude. Parmi elles, **6** bénéficient d'un statut de **protection régionale** et **7** d'un statut de **protection nationale**.

Concernant la **faune patrimoniale terrestre, 71 espèces** sont recensées, toutes sous statut de protection nationale. Sont présents :

- 4 espèces d'amphibiens,
- 1 espèce de crustacé (l'écrevisse à pattes blanches),
- 17 espèces de mammifères dont 15 espèces de (chiroptères),
- 44 espèces d'oiseaux (dont 5 inscrites à l'annexe 1 de la directive oiseaux),
- 2 espèces de papillons,
- 4 espèces de reptiles.

Les cartes de la partie 3.1.3. localisent les espèces de la faune et de la flore terrestres bénéficiant d'une protection nationale ou régionale.

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut de protection
Campanule de Bologne	*Campanula bononiensis*	Listes rouges
Céphalanthère à feuilles étroites	*Cephalanthera longifolia*	Liste rouge des orchidées de France : LC
Céphalanthère à grandes fleurs	*Cephalanthera damasonium*	Liste rouge des orchidées de France : LC
Céphalanthère rouge	*Cephalanthera rubra*	Liste rouge des orchidées de France : LC
Crapaudine des montagnes	*Sideritis montana*	Listes rouges
Dactylorhize de mai	*Dactylorhiza majalis subsp. majalis*	Peu fréquente. Liste rouge des orchidées de France : LC
Epipactis à labelle étroit	*Epipactis leptochila*	Peu fréquente. Liste rouge des orchidées de France : LC
Epipactis à larges feuilles	*Epipactis helleborine*	Texte communautaire
Epipactis des marais	*Epipactis palustris*	Liste rouge des orchidées de France : NT
Epipactis rouge sombre	*Epipactis atrorubens*	Peu fréquente. Liste rouge des orchidées de France : LC
Euphorbe de Canut	*Euphorbia hyberna subsp. canutii*	Listes rouges
Galéopsis de Reuter	*Galeopsis reuteri*	Listes rouges
Gentiane jaune	*Gentiana lutea*	Cueillette règlementée. Annexe V DHFF.
Glaucière jaune	*Glaucium flavum, zone de divagation.*	Espèce indicatrice de H3250.
Goodyère rampante	*Goodyera repens*	Texte communautaire
Gymnadénie moucheron, Orchis moucheron	*Gymnadenia conopsea*	Liste rouge des orchidées de France : LC
Laîche de Hartman	*Carex hartmanii Cajander*	Listes rouges
Laîche écailleuse	*Carex lepidocarpa*	Peu fréquente
Laitue de Chaix	*Lactuca quercina*	Protection régionale
Limodore avorté	*Limodorum abortivum*	Peu fréquente. Liste rouge des orchidées de France : LC
Lis martagon	*Lilium martagon*	Arrêtés préfectoraux : ramassage et cession réglementés.
Lis turban	*Lilium pomponium*	Cueillette règlementée. Annexe V DHFF.
Listère à feuilles ovales	*Listera ovata.*	Liste rouge des orchidées de France : LC
Myricaire d'Allemagne	*Myricaria germanica*	Peu fréquente. Indicatrice de H3230.
Narcisse des poètes	*Narcissus poeticus*	Peu fréquente
Néottie nid d'oiseau	*Neottia nidus-avis*	Liste rouge des orchidées de France : LC
Ophioglosse commun, Langue de serpent	*Ophioglossum vulgatum*	Protection régionale
Ophrys abeille	*Ophrys apifera*	Texte communautaire
Ophrys Bécasse	*Ophrys scolopax Cav. subsp. scolopax*	Texte communautaire
Ophrys frelon, Ophrys bourdon	*Ophrys fuciflora*	Texte communautaire
Orchis à odeur de vanille	*Anacamptis coriophora subsp. fragrans*	Protection nationale
Orchis bouc	*Himantoglossum hircinum*	Texte communautaire
Orchis bouffon	*Anacamptis morio*	Texte communautaire
Orchis de Fuchs	*Datylorhiza maculata subsp. fuchsii*	Liste rouge des orchidées de France : LC
Orchis de Spitzel	*Orchis spitzelii*	Protection nationale
Orchis élevé	*Dactylorhiza elata subsp. majalis*	Liste rouge des orchidées de France : LC
Orchis géant	*Himantoglossum robertianum*	Texte communautaire
Orchis incarnat	*Dactylorhiza incarnata subsp. cruenta*	Peu fréquente. Liste rouge des orchidées de France : LC
Orchis mâle	*Orchis mascula*	Texte communautaire
Orchis militaire	*Orchis militaris*	Peu fréquente. Liste rouge des orchidées de France : LC
Orchis pourpre	*Orchis purpurea*	Liste rouge des orchidées de France : LC
Orchis pyramidal	*Anacamptis pyramidalis*	Liste rouge des orchidées de France : LC
Orchis tacheté	*Dactylorhiza maculata*	Texte communautaire
Orchis vert	*Platanthera chlorantha*	Peu fréquente. Liste rouge des orchidées de France : LC
Pivoine officinale	*Paeonia officinalis*	Protection nationale
Platanthère à deux feuilles	*Platanthera bifolia*	Texte communautaire
Polygale grêle	*Polygala exilis*	Protection régionale
Potentille blanche	*Potentilla alba*	Protection régionale
Primevère marginée	*Primula marginata*	Protection nationale
Ptychotis à feuilles variées	*Ptychotis heterophylla*	Plante hôte du papillon protégé Alexanor
Pyrole verdâtre	*Pyrola chlorantha*	Peu fréquente
Sabline cendrée	*Arenaria cinerea*	Protection régionale
Sabline de Provence	*Moehringia intermedia*	Protection nationale
Saule cendré	*Salix cinerea*	Peu fréquente
Scrophulaire des ombrages	*Scrophularia oblongifolia*	Peu fréquente
Serratule à feuilles de chanvre d'eau	*Serratula lycopifolia*	Protection nationale
Serratule à feuilles de chanvre d'eau	*Serratula lycopifolia*	Protection nationale
Trôle d'Europe	*Trollius europaeus*	Peu fréquente
Violette de Jordan	*Viola jordanii*	Protection régionale

Tableau 5 : Flore patrimoniale terrestre

Groupe	Nom vernaculaire	Nom latin	Statut de protection
Amphibiens	Crapeau commun	*Bufo bufo*	Protection nationale
Amphibiens	Grenouille agile	*Rana dalmatina*	Protection nationale
Amphibiens	Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	Protection nationale (allochtone envahissante)
Amphibiens	Grenouille rousse	*Rana temporaria Linnaeus*	Protection nationale
Crustacé	Ecrevisse à pattes blanches	*Austropotamobius pallipes*	Protection nationale
Mammifères	Campagnol amphibie	*Arvicola sapidus*	Protection nationale
Mammifères	Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*	Protection nationale
Mammifères (Chiroptères)	Grande noctule	*Nyctalus lasiopterus*	Protection nationale
Mammifères (Chiroptères)	Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	Protection nationale
Mammifères (Chiroptères)	Molosse de Cestoni	*Tadarida teniotis*	Protection nationale
Mammifères (Chiroptères)	Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	Protection nationale
Mammifères (Chiroptères)	Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	Protection nationale
Mammifères (Chiroptères)	Murin de Capaccini	*Myotis capaccinii*	Protection nationale
Mammifères (Chiroptères)	Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Protection nationale
Mammifères (Chiroptères)	Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Protection nationale
Mammifères (Chiroptères)	Oreillard roux	*Plecotus auritus*	Protection nationale
Mammifères (Chiroptères)	Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Protection nationale
Mammifères (Chiroptères)	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Protection nationale
Mammifères (Chiroptères)	Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Protection nationale
Mammifères (Chiroptères)	Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Protection nationale
Mammifères (Chiroptères)	Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Protection nationale
Mammifères (Chiroptères)	Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	Protection nationale
Oiseaux	Aigle royal	*Aquila chrysaetos*	Protection nationale, DO1
Oiseaux	Alouette lulu	*Lullula arborea*	Protection nationale, DO1
Oiseaux	Autour des palombes	*Accipiter gentilis*	Protection nationale
Oiseaux	Bergeronette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*	Protection nationale
Oiseaux	Bergeronnette grise	*Motacilla alba Linnaeus*	Protection nationale
Oiseaux	Bruant fou	*Emberiza cia Linnaeus*	Protection nationale
Oiseaux	Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Protection nationale
Oiseaux	Buse variable	*Buteo buteo*	Protection nationale
Oiseaux	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Protection nationale
Oiseaux	Chevalier Guinette	*Actitis hypoleucos*	Protection nationale
Oiseaux	Chouette hulotte	*Strix aluco*	Protection nationale
Oiseaux	Cincle plongeur	*Cinclus cinclus*	Protection nationale
Oiseaux	Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	Protection nationale, DO1
Oiseaux	Coucou gris	*Cuculus canorus Linnaeus*	Protection nationale
Oiseaux	Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	Protection nationale
Oiseaux	Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Protection nationale
Oiseaux	Grand corbeau	*Corvus corax Linnaeus*	Protection nationale
Oiseaux	Grèbe castagneux	*Tachybaptus ruficollis*	Protection nationale
Oiseaux	Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	Protection nationale
Oiseaux	Héron bihoreau	*Nycticorax nycticorax*	Protection nationale
Oiseaux	Héron cendré	*Ardea cinerea*	Protection nationale
Oiseaux	Hibou petit-duc	*Otus scops*	Protection nationale
Oiseaux	Hirondelle de rocher	*Ptyonoprogne rupestris*	Protection nationale
Oiseaux	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica Linnaeus*	Protection nationale
Oiseaux	Huppe fasciée	*Upupa epops Linnaeus*	Protection nationale
Oiseaux	Martinet à ventre blanc	*Tachymarptis melba*	Protection nationale
Oiseaux	Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	Protection nationale
Oiseaux	Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	Protection nationale
Oiseaux	Mésange huppée	*Lophophanes cristatus*	Protection nationale
Oiseaux	Mésange noire	*Periparus ater*	Protection nationale
Oiseaux	Mésange nonette	*Parus palustris*	Protection nationale
Oiseaux	Milan noir	*Parus ater*	Protection nationale
Oiseaux	Milan royal	*Milvus milvus*	Protection nationale, DO1
Oiseaux	Pic epeiche	*Dendrocopos major*	Protection nationale
Oiseaux	Pic vert	*Picus viridis*	Protection nationale
Oiseaux	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs Linnaeus*	Protection nationale
Oiseaux	Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	Protection nationale
Oiseaux	Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonelli*	Protection nationale
Oiseaux	Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	Protection nationale
Oiseaux	Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Protection nationale
Oiseaux	Sitelle Torchepot	*Sitta europaea*	Protection nationale
Oiseaux	Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	Protection nationale
Oiseaux	Vautour fauve	*Gyps fulvus*	Protection nationale, DO1
Oiseaux	Vautoure Moine	*Aegypius monachus*	Protection nationale
Papillons	Apollon	*Parnassius apollo*	Protection nationale
Papillons	Ecaille chinée	*Callimorpha quadripunctaria*	Protection nationale
Reptiles	Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	Protection nationale
Reptiles	Couleuvre vipérine	*Natrix maura*	Protection nationale
Reptiles	Lezard des murailles	*Podarcis muralis*	Protection nationale
Reptiles	Lezard vert occidental	*Lacerta bilineata*	Protection nationale

Tableau 6 : Faune patrimoniale terrestre

3.1.3. Bilan sur l'état de conservation et la biodiversité des ripisylves

Les cartes 3a à 3g ci-dessous proposent une synthèse de l'état de conservation des ripisylves et de la biodiversité qu'elles recèlent. La largeur et l'habitat étant indiqués sur les cartes de diagnostic des fiches tronçon (cf. ANNEXES hors pagination), le choix a été fait ici d'orienter l'information sur l'état global de santé et d'équilibre de la ripisylve, sur l'indice de biodiversité potentielle des tronçons et sur la faune et la flore protégées.

L'état de la ripisylve est une note globale, témoignant du niveau de dépérissement et/ou de l'équilibre des strates et des essences dans la ripisylve :
1 : Ripisylve équilibrée et saine.
2 : Ripisylve déséquilibrée (peu de strates, peu d'essences typiques de ripisylve) et/ou dépérissante.
3 : Ripisylve très dégradée et/ou très dépérissante.

L'indice de biodiversité potentielle de ripisylve est indiqué grâce au numéro figurant à côté de chaque tronçon de rivière. La note maximale est 29, le système de notation est développé au paragraphe 2.2.1 de ce rapport.

Enfin, la faune et la flore indiquées correspondent exclusivement aux espèces bénéficiant d'un statut de protection nationale ou régionale. Ces données sont issues de trois sources : campagne de terrain de cette étude, base de données SILENE, base de données naturalistes de l'ONF (BDN).

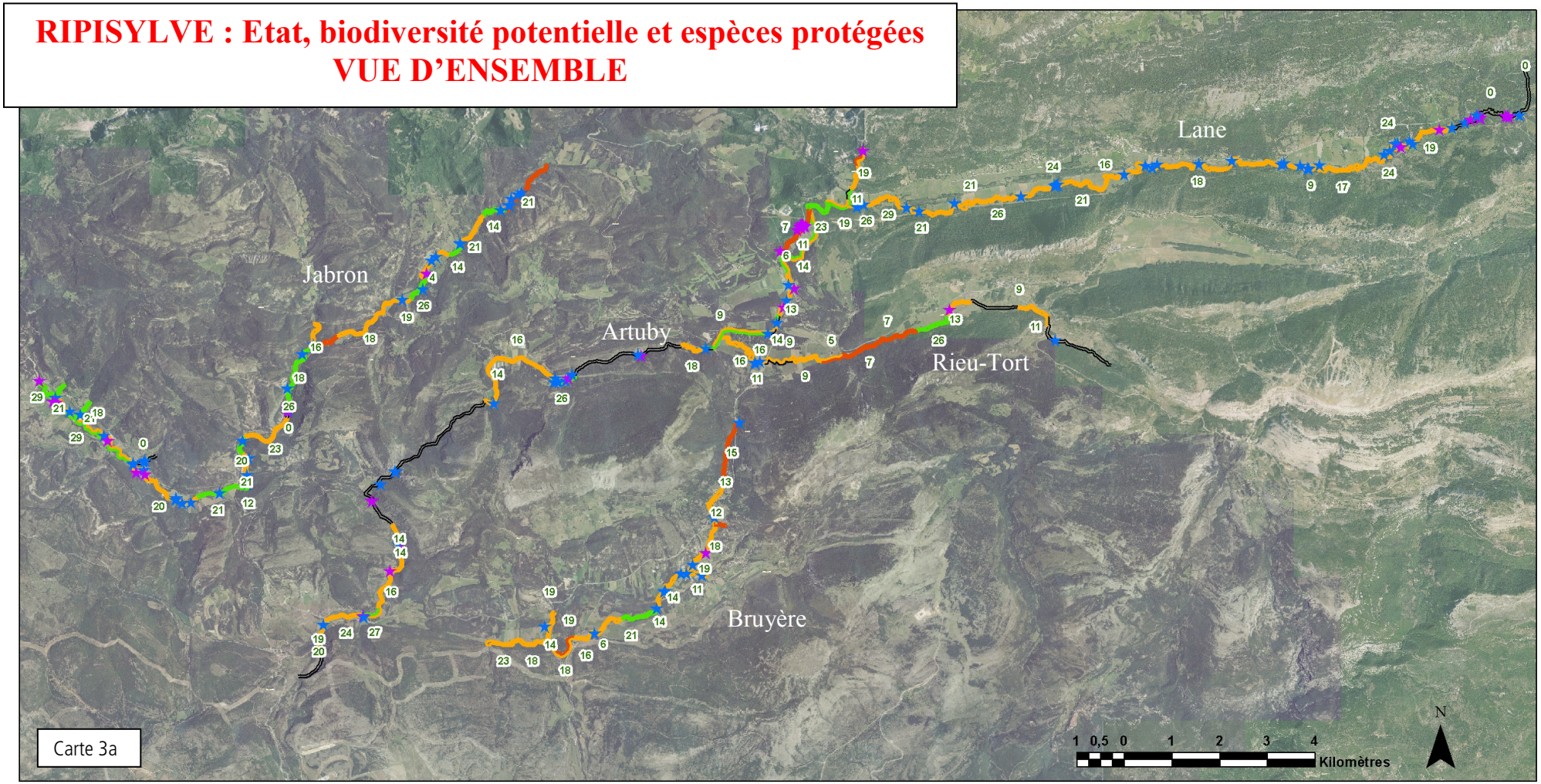
La vue d'ensemble du secteur (carte 3a) atteste de la rareté des zones de ripisylve équilibrée (diversifiée en essences et en strates) et saine. Les causes principales sont :

- l'enrésinement,
- l'absence de strate arbustive ou arborée selon les secteurs,
- le fort dépérissement de l'aulne blanc.

Néanmoins, si l'état de la végétation n'est pas optimal, l'Indice de Biodiversité Potentielle de Ripisylve (IBPR) peut être élevé, notamment en lien avec le dépérissement qui est une source de bois mort à fort intérêt biologique. Des espèces d'intérêt patrimonial peuvent également se cacher dans des boisements dégradés. Inversement, des cas de figure avec un IBPR moyen sur un tronçon de ripisylve en bon état sont observables en cas de ligne de boisements étroite, sans zone humide ou rupestre, ni espèce d'intérêt patrimonial.

N.B. : Les secteurs représentés par un double trait noir sur l'Artuby correspondent aux zones de gorge.

RIPISYLVE : Etat, biodiversité potentielle et espèces protégées
VUE D'ENSEMBLE



RIPISYLVE :
Etat, biodiversité potentielle et espèces protégées.

Vue d'ensemble

Etat de la Ripisylve

- Absente
- 1 : Equilibrée et saine.
- 2 : Déséquilibrée et/ou dépérissante.
- 3 : Déséquilibrée et/ou très dépérissante.

Indice de Biodiversité Potentielle de Ripisylve (IBPR) Max = 29.

21

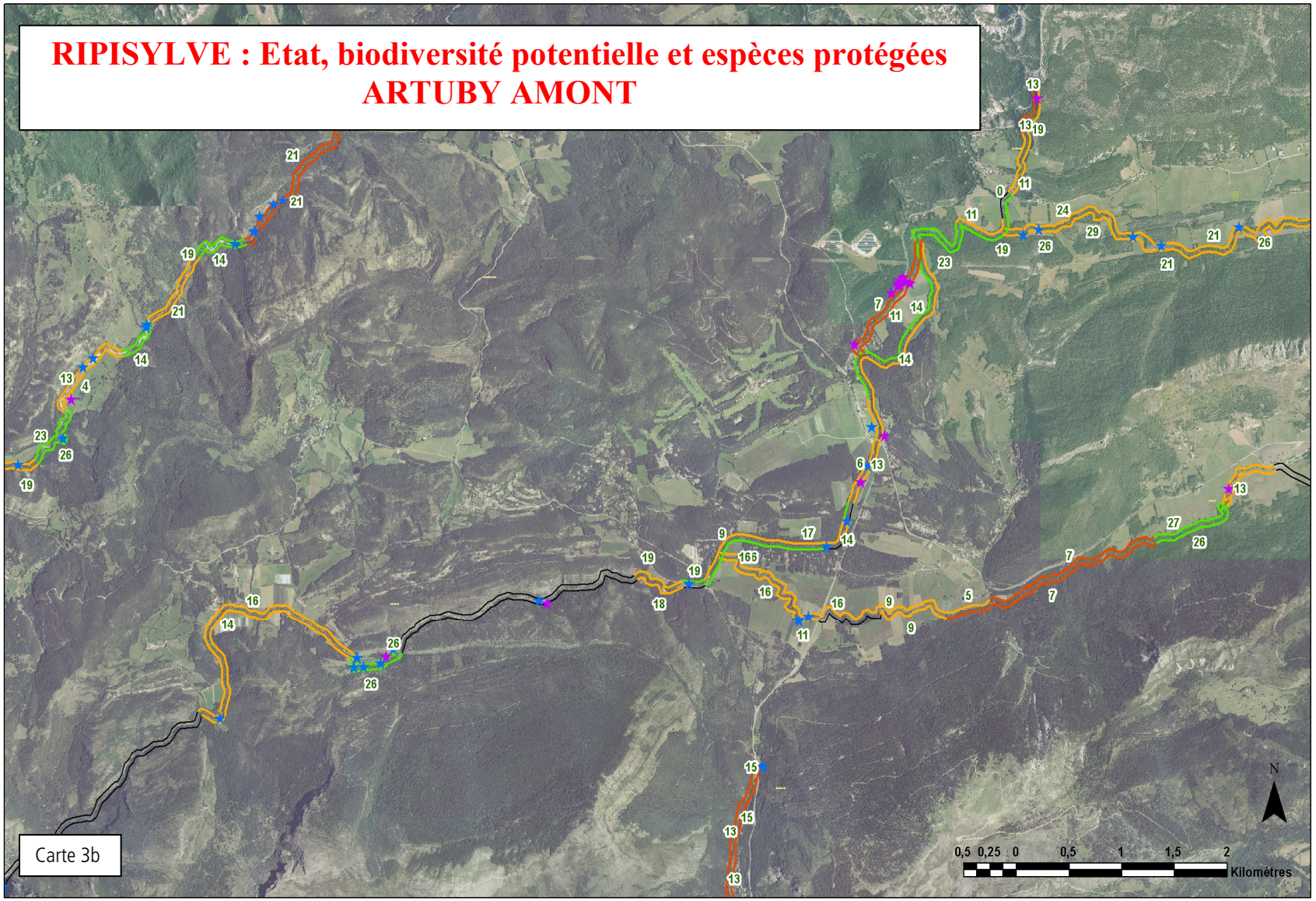
Espèces protégées (national ou régional)

- ★ Faune
- ★ Flore

Sources:
IGN, Ortho 2014, ONF 2016

Office National des Forêts

Bureau d'études 06/83 et 04/05
Juillet 2016



RIPISYLVE :
Etat, biodiversité potentielle et espèces protégées.

L'Artuby amont

Etat de la Ripisylve

- Absente
- 1 : Equilibrée et saine.
- 2 : Déséquilibrée et/ou dépérissante.
- 3 : Déséquilibrée et/ou très dépérissante.

Indice de Biodiversité Potentielle de Ripisylve (IBPR) Max = 29.

21

Espèces protégées (national ou régional)

- Faune
- Flore

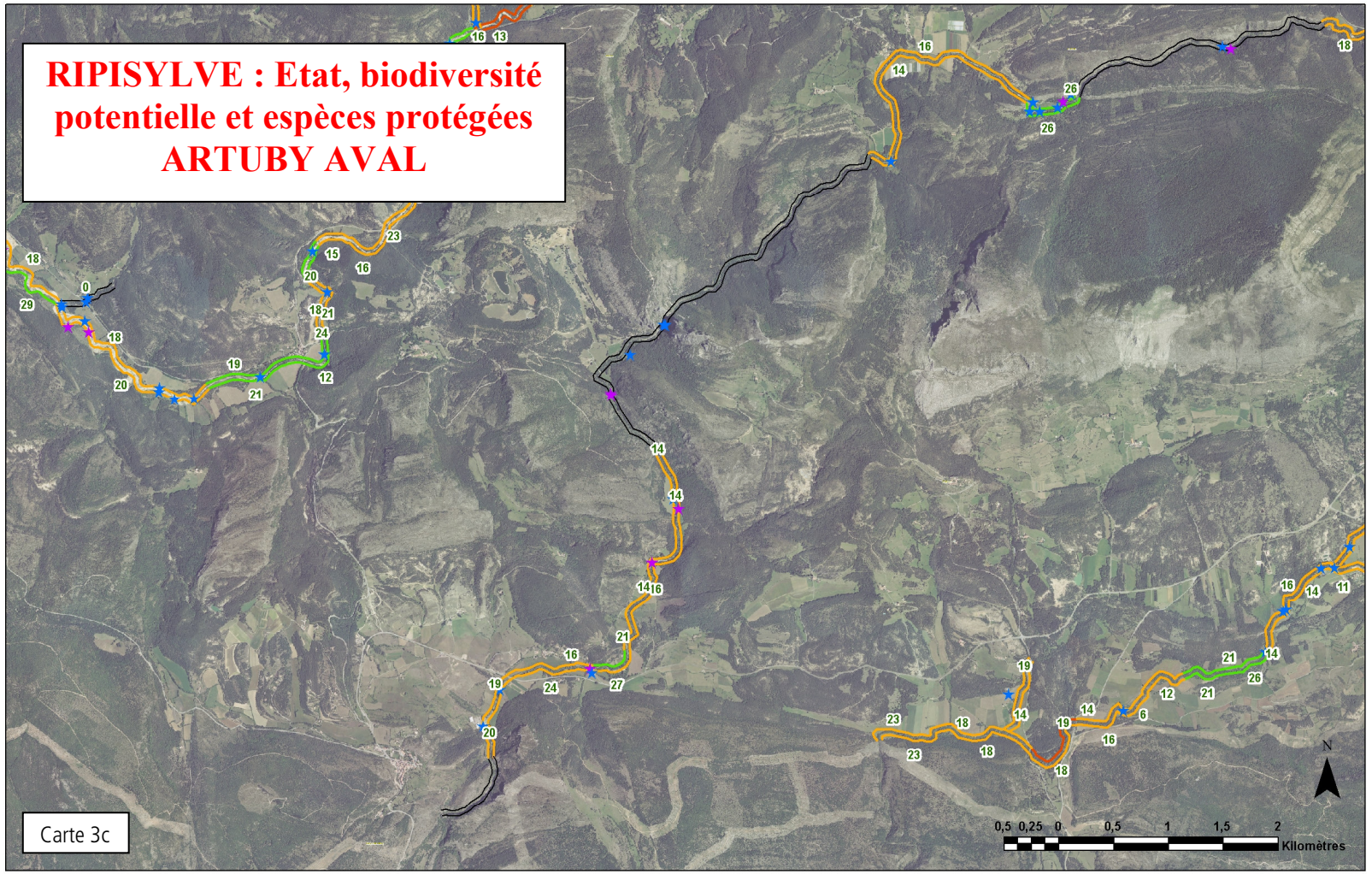
Sources:
IGN, Ortho 2014, ONF 2016

Office National des Forêts

Bureau d'études 06/83 et 04/05
Juillet 2016

Le dépérissement de l'aulne blanc est important sur l'amont de l'Artuby. Par ailleurs, les secteurs en rouge correspondent à un fort taux d'enrésinement.

La ripisylve est généralement étroite donc l'IBPR est peu élevé, sauf à la sortie des gorges (premier tronçon à double trait noir), à l'amont du Pont de Madame qui est un secteur d'une richesse biologique particulièrement élevée (un inventaire des chiroptères a été mené quelques centaines de mètres à l'aval de cette zone).



RIPISYLVE :
Etat, biodiversité potentielle et espèces protégées.

L'Artuby aval

Etat de la Ripisylve

- Absente
- 1 : Equilibrée et saine.
- 2 : Déséquilibrée et/ou dépérissante.
- 3 : Déséquilibrée et/ou très dépérissante.

Indice de Biodiversité Potentielle de Ripisylve (IBPR) Max = 29.

Espèces protégées (national ou régional)

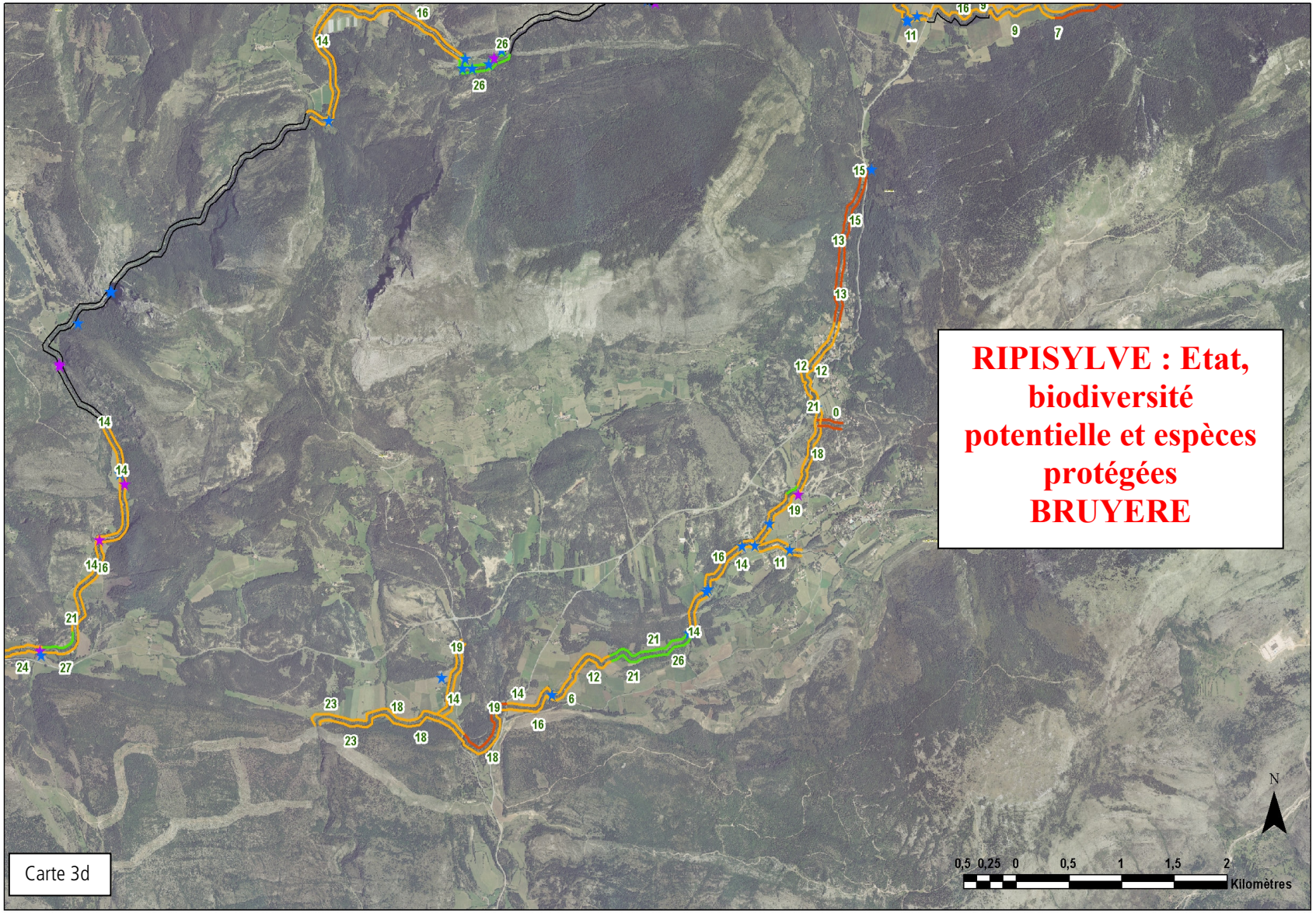
- Faune
- Flore

Sources:
IGN, Ortho 2014, ONF 2016

Office National des Forêts

Bureau d'études 06/83 et 04/05
Juillet 2016

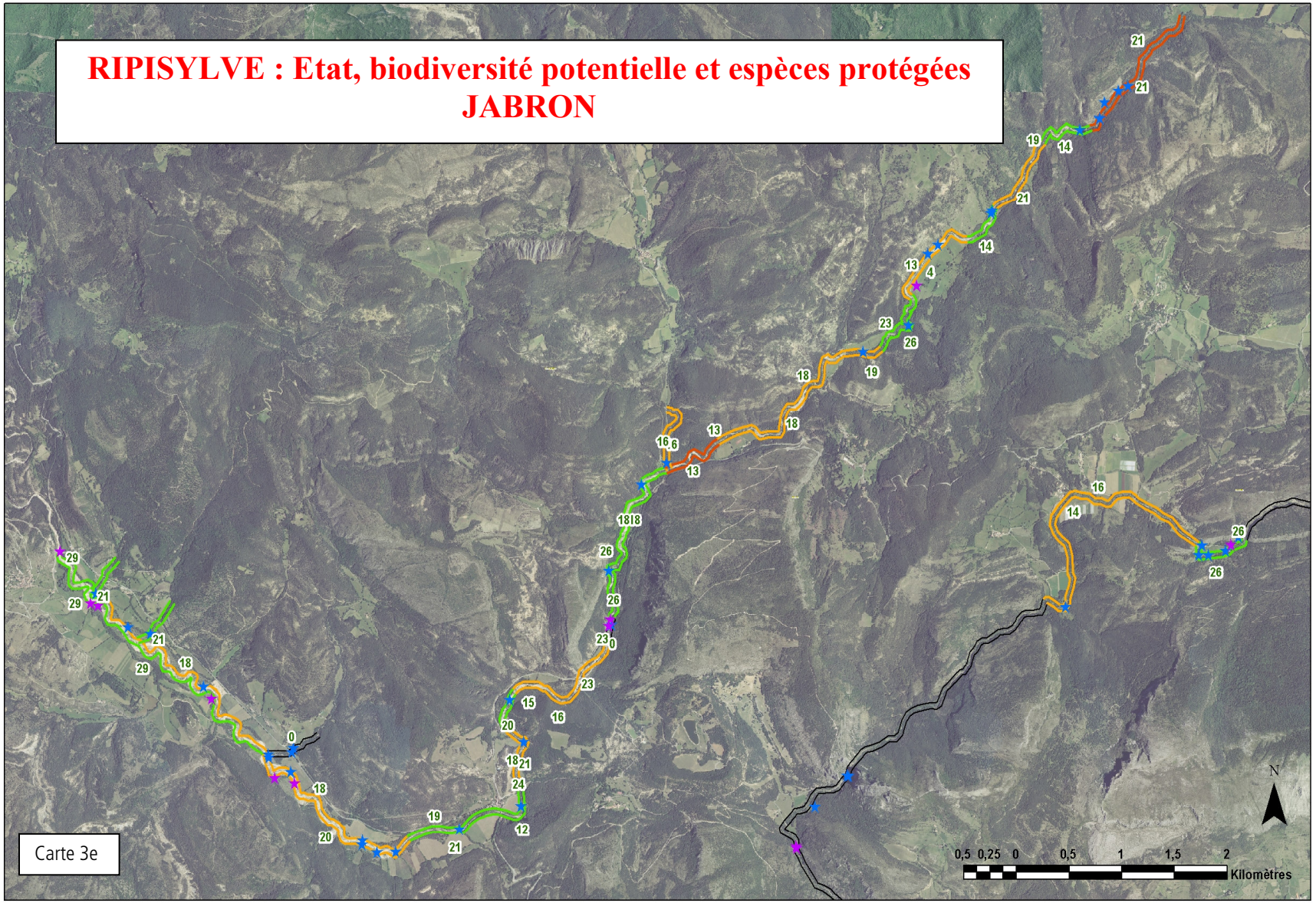
Sur l'aval, l'Artuby présente quelques beaux secteurs de ripisylve, très diversifiés en essences malgré un dépérissement toujours fort de l'aulne blanc. L'IBPR peut être particulièrement élevé sur ces derniers tronçons avant les gorges localisées près de Comps-sur-Artuby.



Sur la Bruyère, l'amont présente un enrésinement très important. Les essences naturelles de ripisylve sont rares, également absente dans la strate arbustive.

Le tronçon le plus intéressant en termes de biodiversité potentielle, avec une ripisylve large et diversifiée, se trouve à l'aval de la Roque-Esclapon (secteur en vert sur la carte ci-contre). Néanmoins, la Balsamine de l'Himalaya y prolifère, probablement aidée par l'eutrophisation du cours d'eau.

Malgré ces observations générales, une faune patrimoniale intéressante est présente sur la Bruyère, notamment concernant les oiseaux et les amphibiens.



RIPISYLVE : Etat, biodiversité potentielle et espèces protégées.

Le Jabron

Etat de la Ripisylve

- Absente
- 1 : Equilibrée et saine.
- 2 : Déséquilibrée et/ou dépérissante.
- 3 : Déséquilibrée et/ou très dépérissante.

Indice de Biodiversité Potentielle de Ripisylve (IBPR) Max = 29.

Espèces protégées (national ou régional)

- Faune
- Flore

Sources: IGN, Ortho 2014, ONF 2016

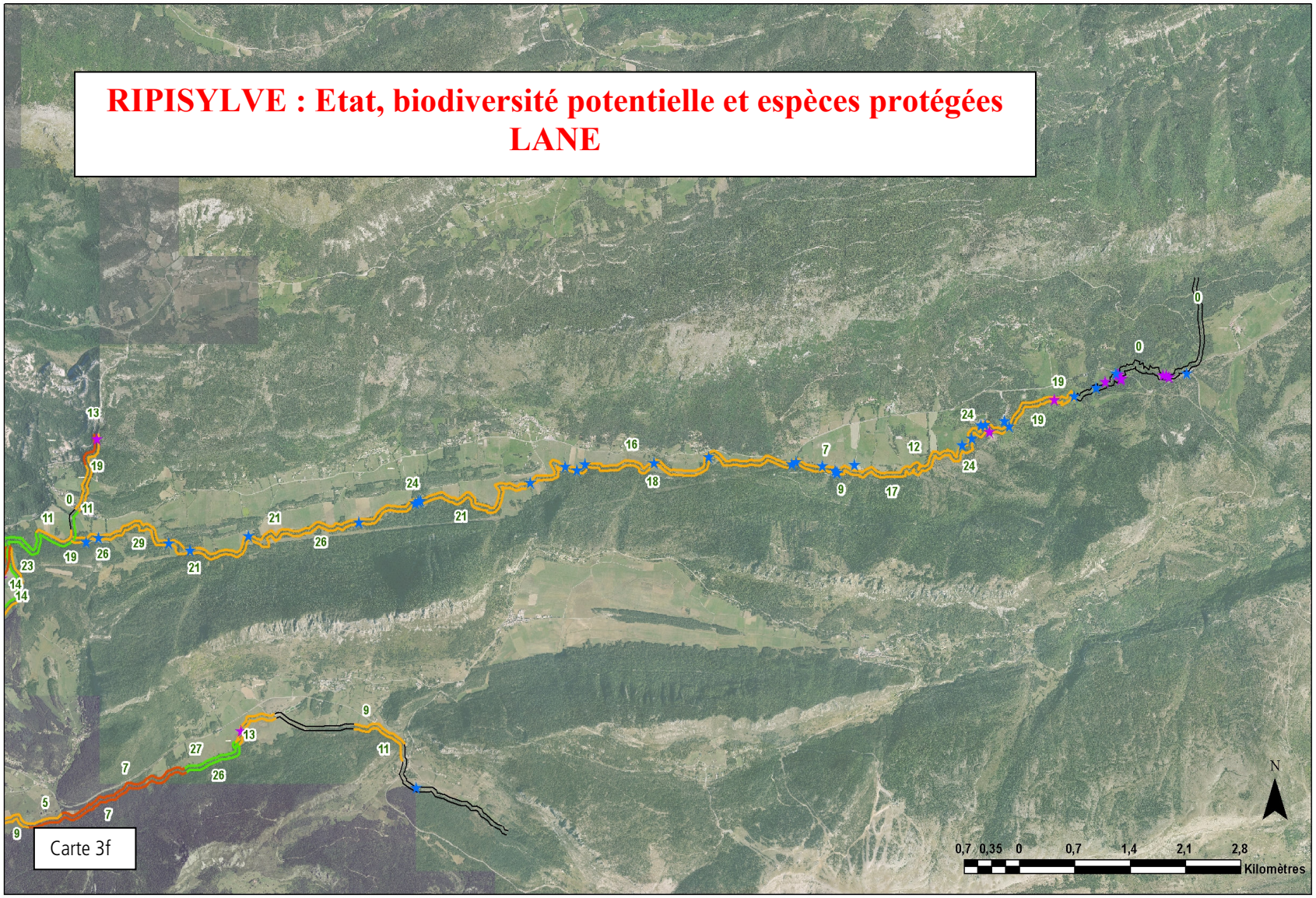
Office National des Forêts

Bureau d'études 06/83 et 04/05 Juillet 2016

L'amont du Jabron présente une ripisylve en mauvais état car le dépérissement de l'aulne blanc y est important, doublé d'un phénomène d'enrésinement. Toutefois, l'IBPR est élevé en raison de la quantité de bois mort.

De manière générale, le Jabron présente régulièrement de beaux boisements, constitués le cas échéant d'une saulaie arbustive dense et large à l'amont, ou de peupleraies blanches matures à l'aval. Une riche faune et flore protégée est également rencontrée sur le linéaire.

Néanmoins, les zones préservées alternent avec de fortes discontinuités et secteurs d'enrésinement.



RIPISYLVE :
Etat, biodiversité potentielle et espèces protégées.

La Lane

Etat de la Ripisylve

- Absente
- 1 : Equilibrée et saine.
- 2 : Désequilibrée et/ou dépérissante.
- 3 : Déséquilibrée et/ou très dépérissante.

Indice de Biodiversité Potentielle de Ripisylve (IBPR) Max = 29.

Espèces protégées (national ou régional)

- Faune
- Flore

Sources: IGN, Ortho 2014, ONF 2016

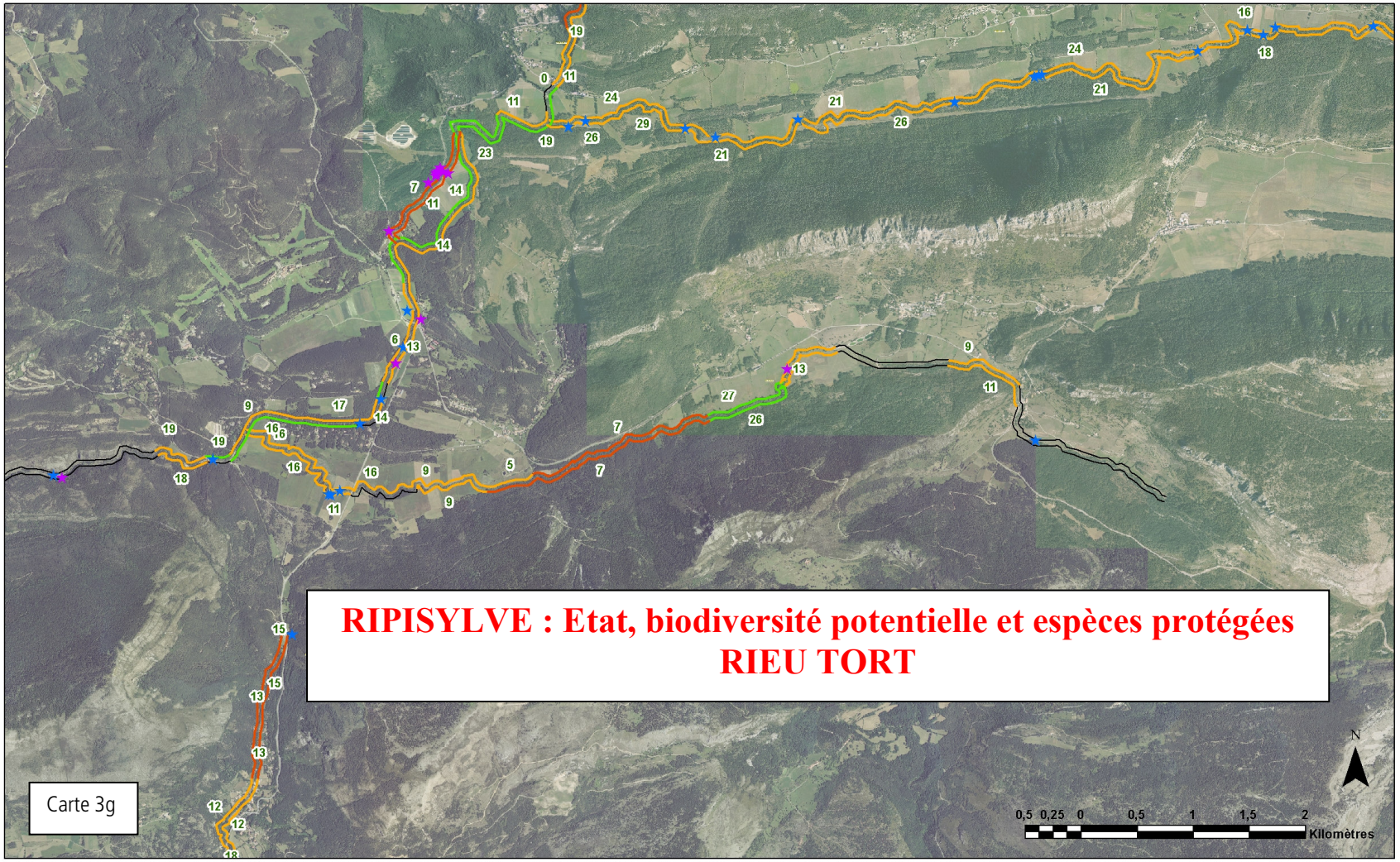
Office National des Forêts

Bureau d'études 06/83 et 04/05
Juillet 2016

Globalement, la Lane présente une ripisylve potentiellement intéressante en termes de biodiversité, mais souvent trop étroite et dépérissante. La pression agricole est importante sur certains secteurs.

L'amont du cours d'eau est peuplé de nombreuses espèces animales et végétales protégées, pour la plupart inféodées aux zones humides générées par les nombreux méandres.

A l'aval, près de la confluence avec l'Artuby, l'IBPR de la Lane est élevé, avec des boisements particulièrement diversifiés en essences et en strates.



RIPISYLVE :
Etat, biodiversité potentielle et espèces protégées.

Le Rieu-Tort

Etat de la Ripisylve

- Absente
- 1 : Equilibrée et saine.
- 2 : Désequilibrée et/ou dépérissante.
- 3 : Déséquilibrée et/ou très dépérissante.

Indice de Biodiversité Potentielle de Ripisylve (IBPR) Max = 29.

21

Espèces protégées (national ou régional)

- ★ Faune
- ★ Flore

Sources:
IGN, Ortho 2014, ONF 2016

Office National des Forêts

Bureau d'études 06/83 et 04/05
Juillet 2016

Enfin, le Rieu-Tort est l'affluent dont la ripisylve est la plus dégradée car extrêmement discontinue. Néanmoins, le secteur central, signalé en vert sur la carte, montre le fort potentiel de la ripisylve sur le Rieu-Tort, avec des boisements sains à IBPR élevé.

Par ailleurs, si très peu d'espèces protégées ont été recensées en berge, de vastes zones humides sont présentes à l'aval de ce cours d'eau, regroupant de nombreuses espèces patrimoniales non-protégées.

En résumé, ces cartes mettent en évidence les constats principaux suivants concernant la végétation rivulaire :

- L'Artuby présente un fort dépérissement des aulnes blancs et des problèmes d'enrésinement à l'amont. Certains secteurs présentent néanmoins une biodiversité potentielle élevée.
- La Bruyère abrite dans sa ripisylve une faune protégée intéressante, mais les boisements subissent une pression importante dans les secteurs d'habitation (tout comme la qualité des eaux).
- Le Jabron possède de beaux secteurs de ripisylve, large, dense et/ou mature, mais ces derniers alternent avec de longues discontinuités.
- La Lane et le Rieu-Tort sont soumis à une pression agricole globalement élevée mais comportent des zones humides à fort intérêt patrimonial. Les berges de la Lane abritent par ailleurs une faune et une flore très intéressantes.

Les cartes présentées ci-dessus sous-tendent plusieurs problématiques qui sont développées dans la suite de cette partie :

- dépérissement,
- discontinuité,
- plantes invasives.

3.1.4. Dépérissement relevé sur le terrain

Des signes de dépérissement important de l'Aulne blanc ont été constatés régulièrement sur l'ensemble de l'aire d'étude. Lors de la programmation précédente, des analyses en laboratoire ont permis d'écarter le pathogène *Phytophthora alni* comme cause du dépérissement. Pour cet état des lieux, plusieurs experts ont été contactés :

- Guy Leroy (correspondant sur le Var du Département de la Santé des Forêts (DSF) ;
- Stéphane Leveque (correspondant DSF sur les Alpes - Maritimes) ;
- Pierre Faury (référent CRPF sur les Alpes - Maritimes) ;
- Yvan Gindre (expert arbre conseil).

Aucun expert n'a connaissance d'un pathogène pouvant être impliqué dans le dépérissement spécifique de l'Aulne blanc. L'hypothèse la plus couramment avancée est celle d'un **dérèglement des dynamiques alluviales comme premier facteur, et d'une colonisation par des pathogènes secondaires comme deuxième facteur de dépérissement.**

Par exemple, les Aulnes blanc ont pu être fragilisés par un épisode de baisse de la nappe alluviale. Les feuillus en bord de cours d'eau n'ont pas nécessairement un enracinement profond et un événement ponctuel de sécheresse sévère peut avoir des effets à très long terme (certains arbres en région PACA pâtissent encore de la canicule de 2003). Par ailleurs, l'Aulne blanc peut aussi être impacté par une stagnation trop longue de l'eau dans le sol, empêchant les racines de respirer.

Si toutefois ces réponses n'étaient pas suffisantes, il est possible de lancer une enquête par le Département de la Santé des Forêts, avec des analyses portant sur une diversité conséquente de pathogènes.

3.1.5. Discontinuités relevées sur le terrain.

Les discontinuités sont relativement fréquentes sur l'aire d'étude. Elles consistent soit en l'absence totale d'arbres et d'arbustes, soit en un peuplement homogène de Pin sylvestre. La manière de relever ces discontinuités sur le terrain a été décrite dans la partie méthodologie.

Les cartes des pages suivantes mettent en avant les zones les plus impactées, soit par l'enrésinement (figuré rouge), soit par l'absence totale d'espèces ligneuses (figuré gris), soit par un mélange des deux phénomènes (figuré rose). Sont également différenciés les secteurs où près de 100 % de la ripisylve est discontinue (traits pleins) et ceux où environ 50 % du tronçon est exempt de ripisylve naturelle.

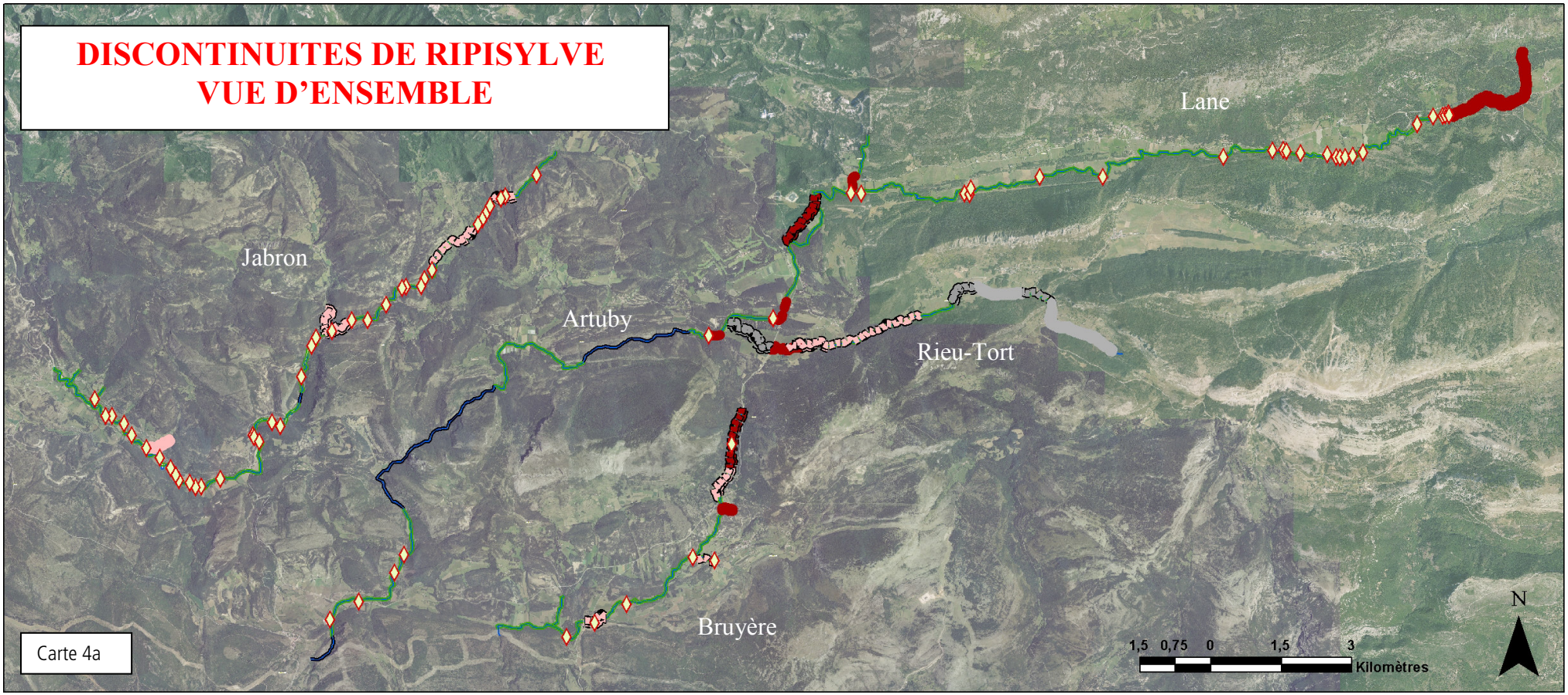
Les losanges indiquent les discontinuités ponctuelles (de 20 à 150 m), relevés sur les tronçons pour lesquels la discontinuité des boisements n'était pas importante au point d'être généralisée.

La vue d'ensemble de la zone d'étude (carte 4a), propose la hiérarchisation suivante des cours d'eau, du plus impacté au moins impacté par les discontinuités :

Rieu-Tort > Bruyère > Jabron > Lane > Artuby

Les cartes se concentrent donc sur les trois premiers cours d'eau de cette classification (la Lane restant néanmoins impactée par des discontinuités ponctuelles régulières entre Thorenc et les Clos Giraud).

DISCONTINUITES DE RIPISYLVE
VUE D'ENSEMBLE



Discontinuités de ripisylve

Vue d'ensemble

Fortes discontinuités globales

Pourcentage de tronçon, Type de discontinuité

- 100, Pinede pure
- 100, Pinede pure ou strate herbacee
- 100, strate herbacee
- 50, Pinede pure
- 50, Pinede pure ou strate herbacee
- 50, strate herbacee

◊ Discontinuité ponctuelle (20 à 150 m)

Linéaire autre

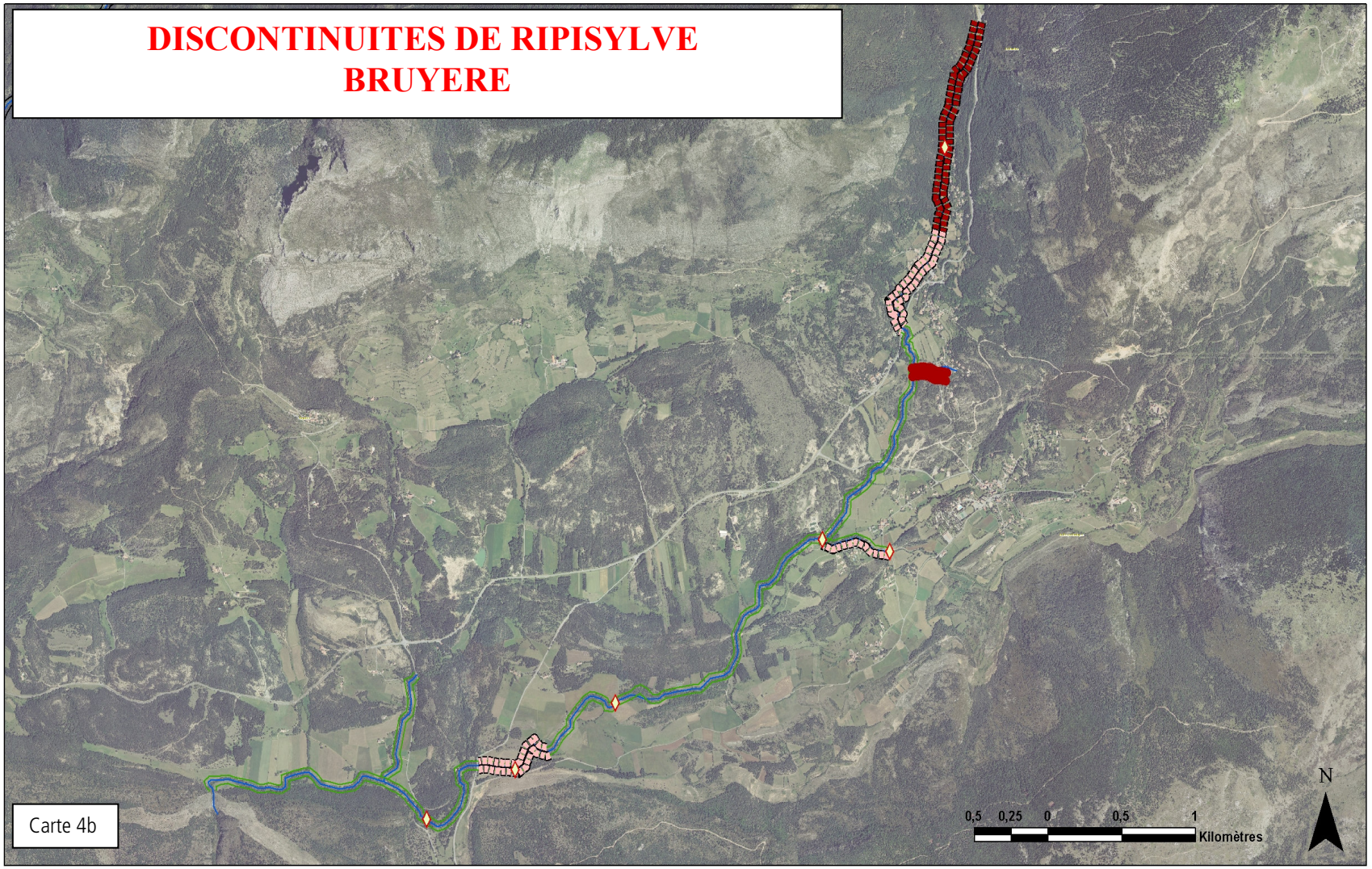
- Cours d'eau
- Ripisylve majoritairement continue.
- Absence de ripisylve (gorges)

Sources:
IGN, Ortho 2014, ONF 2016

Office National des Forêts

Bureau d'études 06/83 et 04/05
Juillet 2016

DISCONTINUITES DE RIPISYLVE
BRUYERE



La Bruyère est particulièrement discontinue sur le secteur amont (très enrésiné puis sans boisements dans les zones les plus habitées) ainsi que sur ses affluents.

Discontinuités de ripisylve

La Bruyère

Fortes discontinuités globales

Pourcentage de tronçon, Type de discontinuité

- 100, Pinede pure
- 100, Pinede pure ou strate herbacee
- 100, strate herbacee
- 50, Pinede pure
- 50, Pinede pure ou strate herbacee
- 50, strate herbacee

Discontinuité ponctuelle (20 à 150 m)

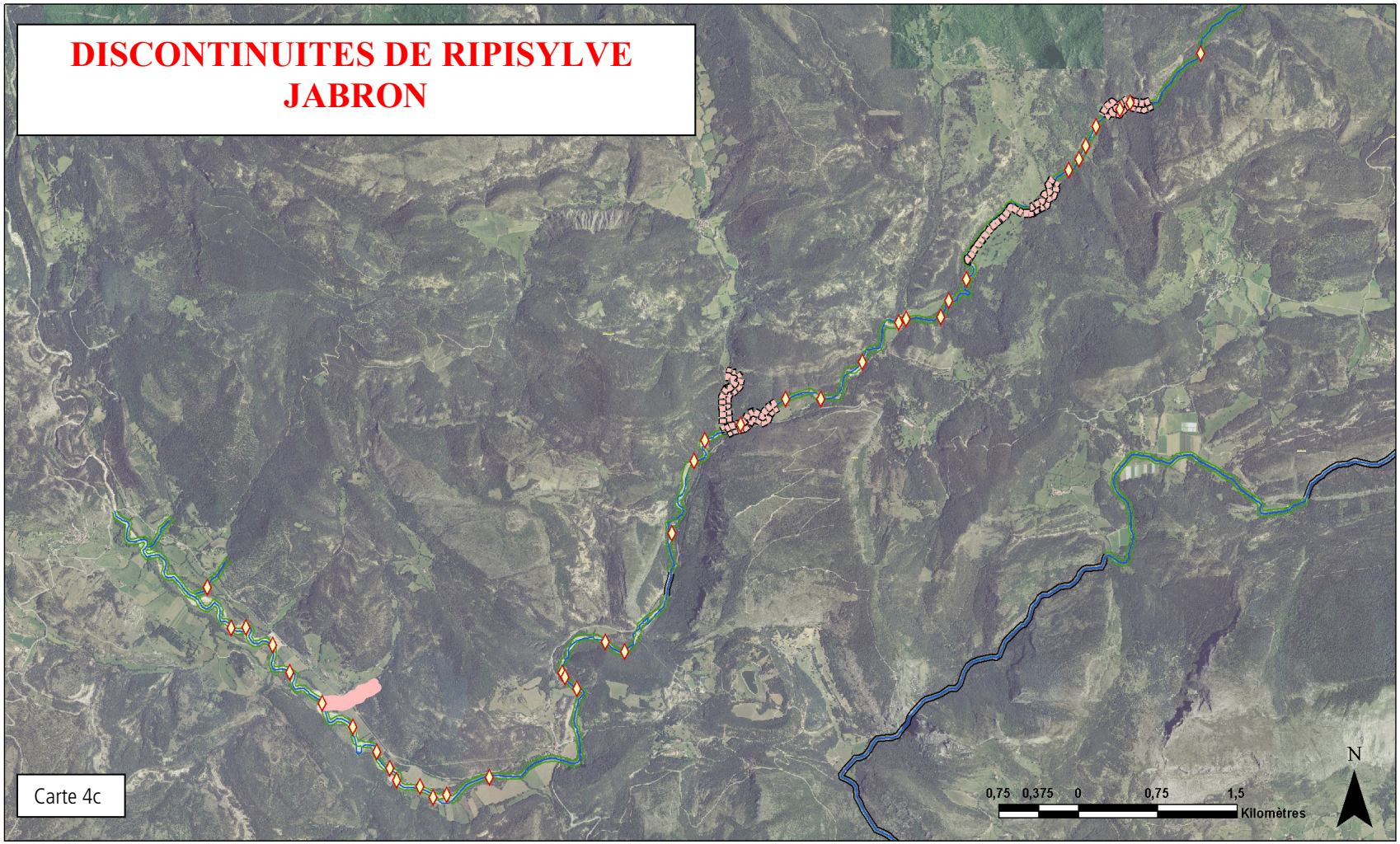
Linéaire autre

- Cours d'eau
- Ripisylve majoritairement continue.
- Absence de ripisylve (gorges)

Sources:
IGN, Ortho 2014, ONF 2016

Office National des Forêts

Bureau d'études 06/83 et 04/05
Juillet 2016



Le Jabron présente surtout des discontinuités ponctuelles régulières, en lien avec la dynamique du cours d'eau et la pression agricole.

Discontinuités de ripisylve

Le Jabron

Fortes discontinuités globales

Pourcentage de tronçon, Type de discontinuité

- 100, Pinede pure
- 100, Pinede pure ou strate herbacee
- 100, strate herbacee
- 50, Pinede pure
- 50, Pinede pure ou strate herbacee
- 50, strate herbacee

Discontinuité ponctuelle (20 à 150 m)

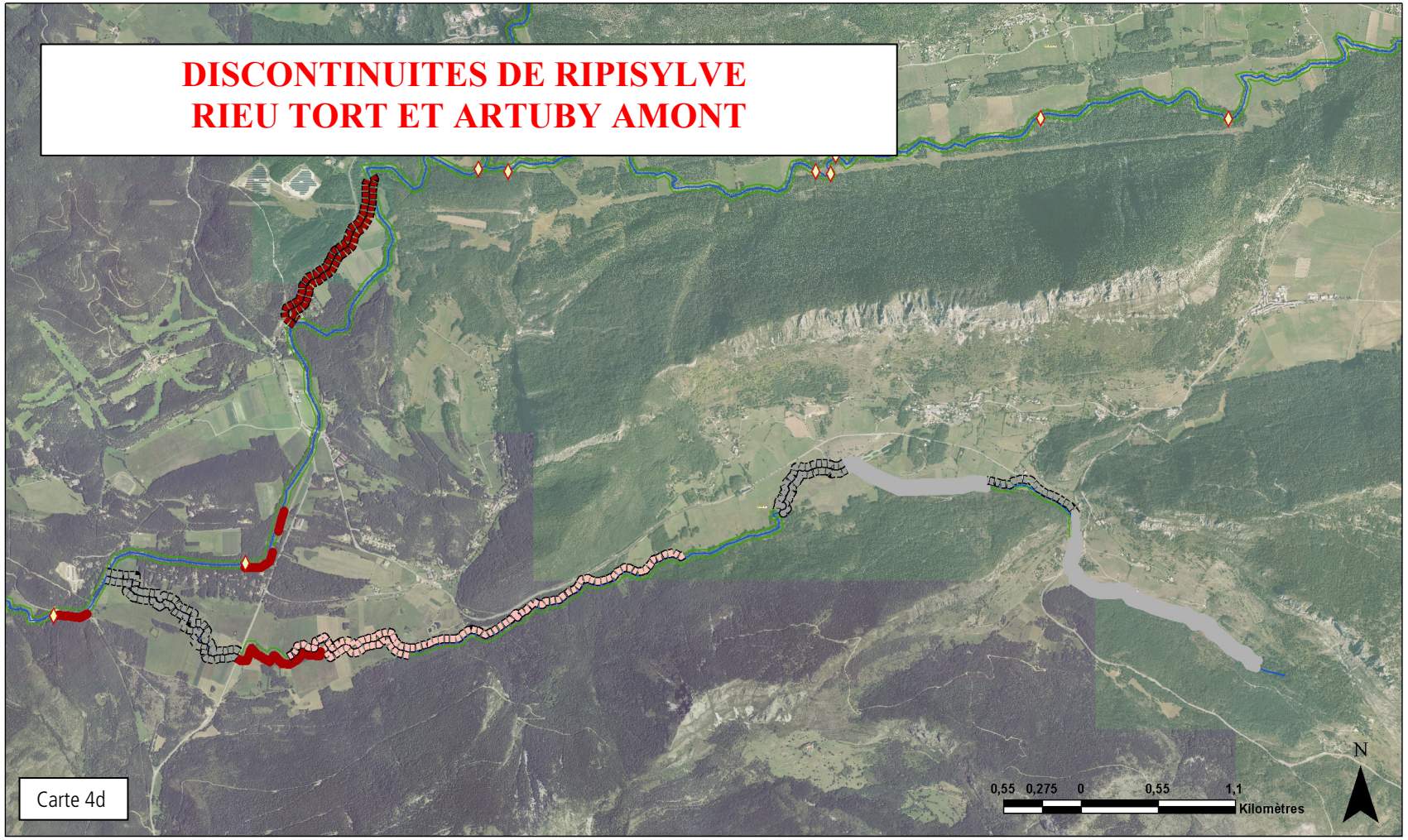
Linéaire autre

- Cours d'eau
- Ripisylve majoritairement continue.
- Absence de ripisylve (gorges)

Sources:
IGN, Ortho 2014, ONF 2016

Office National des Forêts

Bureau d'études 06/83 et 04/05
Juillet 2016



Comme évoqué précédemment, le Rieu-Tort est le cours d'eau dont la ripisylve est la plus discontinue. Les strates arbustives et arborées sont absentes, ou quasi-absentes, sur plus d'un tiers de cet affluent. L'enrésinement est également un facteur de dégradation non négligeable.

Il est également intéressant de noter que les secteurs de discontinuité de ripisylve sur l'Artuby se concentrent à l'amont du cours d'eau et sont exclusivement liées au fort taux d'enrésinement.

Discontinuités de ripisylve

Rieu-Tort et Artuby amont

Fortes discontinuités globales

Pourcentage de tronçon, Type de discontinuité

- 100, Pinede pure
- 100, Pinede pure ou strate herbacee
- 100, strate herbacee
- 50, Pinede pure
- 50, Pinede pure ou strate herbacee
- 50, strate herbacee

Discontinuité ponctuelle (20 à 150 m)

Linéaire autre

- Cours d'eau
- Ripisylve majoritairement continue.
- Absence de ripisylve (gorges)

Sources:
IGN, Ortho 2014, ONF 2016

Office National des Forêts

Bureau d'études 06/83 et 04/05
Juillet 2016

La problématique de la discontinuité est importante sur le bassin Artuby-Jabron mais reste gérable. Une fiche action spécifique a donc été rédigée (fiche action « Discontinuités ») afin de mettre en avant les secteurs les plus impactés et de proposer des actions sur le long terme. En résumé, cette fiche stipule que, quelle que soit la nature de la discontinuité (absence totale d'espèces ligneuses ou enrésinement), il n'est pas systématiquement nécessaire d'intervenir à l'aide de plantation pour la reconquête du milieu par les essences caducifoliées. La régénération naturelle est souvent à privilégier. Si certains secteurs enrésinés peuvent bénéficier d'une mise en lumière par coupes sélectives de pins sylvestre, l'action centrale préconisée est la sensibilisation des acteurs du territoire sur l'intérêt de rétablir la continuité de la ripisylve. Il est notamment possible avec la base de données disponible, de mettre en évidence le lien étroit entre la stabilité des berges et la qualité de la végétation rivulaire.

3.1.6. Plantes invasives relevées sur le terrain.

Six espèces végétales invasives sont présentes sur l'aire d'étude : la Berce du Caucase, la Balsamine de l'Himalaya, le Solidage glabre, le Robinier faux-acacia, le Topinambour et le Buddleia de David. Le Solidage et le Topinambour sont nouvellement mentionnés sur le secteur.

La répartition des espèces par cours d'eau est la suivante :

Cours d'eau	L'Artuby	Le Jabron	La Lane	La Bruyère	Le Rieu-Tort
Plante invasive	○ Berce du Caucase (ponctuel)	○ Berce du Caucase (ponctuel) ○ Solidage glabre (> 8km) ○ Robinier faux-acacia (ponctuel)	○ Berce du Caucase (> 15 km) ○ Topinambour (ponctuel)	○ Balsamine de l'Himalaya (> 2 km) ○ Robinier faux-acacia (ponctuel) ○ Buddleia de David (ponctuel)	Absence

Tableau 7 : Plantes invasives présentes sur chaque cours d'eau.

Voici, à titre d'exemple, quelques impacts que peuvent avoir ces espèces végétales invasives sur les milieux :

- Homogénéisation des peuplements végétaux, engendrant :
  - Un appauvrissement du milieu en biodiversité ;
  - Une altération des habitats d'intérêt communautaire ;
  - Une diminution de la ressource alimentaire pour la faune.
- Risques sanitaires humains (Berce) ;
- Colonisations des prairies humides (Solidage) ;
- Accentuation des érosions et des crues.

Les espèces exotiques envahissantes sont souvent nitrophiles et héliophiles. Un enrichissement en azote des sols (pollution, eutrophisation) et un débroussaillement des berges en supprimant la strate arborée et arbustive stimulent donc l'installation et la propagation de ces plantes.

Les cartes des pollutions (déchets et zones d'eutrophisation) de la partie 3.2.2. mettent en évidence le lien entre eutrophisation du milieu et développement des plantes invasives.

Parmi toutes ces espèces, seule l'éradication du solidage glabre semble difficile à organiser. Si cela est toutefois envisagé (voir la fiche éradication spécifique pour les travaux à engager), il sera nécessaire d'établir au préalable un état des lieux de présence, car l'espèce n'était vraiment observable qu'au mois de juillet (après la période d'inventaire terrain) et n'a donc pu être correctement recensée sur le Jabron.

Concernant les autres plantes invasives recensées, il est urgent de procéder à leur éradication. Des fiches spécifiques de chaque espèce (cf. annexe 5) donnent des clés pour les éliminer de manière efficace et peu coûteuse, et fournissent des informations pouvant servir aux campagnes de sensibilisation.

3.2. DIAGNOSTIC GENERAL DE LA QUALITE DES EAUX ET MILIEUX AQUATIQUES

Ce paragraphe propose une synthèse de l'état de conservation des milieux aquatiques, issue de la documentation et des observations de terrain. Les problèmes de pollution, de pompage et de drainages sont soulevés en fin de partie.

3.2.1. Etat écologique et chimique des masses d'eau.

➢ *Classement de la DCE*

La Directive Européenne du 23 octobre 2000, ou Directive Cadre sur l'Eau (DCE), établit un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau. Ses objectifs sont l'obtention du bon état des eaux pour 2015 (prolongeable à 2017 et 2021 selon les masses d'eau) et la non-dégradation de l'existant. Les deux bassins de l'Artuby et du Jabron sont entièrement inclus dans l'hydroécorégion des Préalpes du Sud.

Le tableau ci-après est issu des fiches de synthèse de la DCE pour le sous-bassin du Verdon. Seuls les grands cours d'eau de la présente étude ont été sélectionnés, soit 5 masses d'eau. D'après la DCE, les cours d'eau étudiés sont tous en bon état chimique. L'Artuby, la Lane et le Rieu Tort sont en bon état écologique. La Bruyère est en très bon état écologique, le Jabron dans un état écologique moyen.

Masses d'eau			État écologique						État chimique				
N°	Nom	Statut	2009			OBJ. BE	Motifs du report		2009		OBJ. BE	Motif du report	
			État	NC	NR NQE		Causes	Paramètres	État	NC		Causes	Paramètres
FRDR257	L'Artuby	MEN	BE	2		2015			BE	2	2015		
FRDR11371	La Bruyère	MEN	TBE	2		2015			BE	2	2015		
FRDR10533	La Lane	MEN	BE	2		2015			BE	2	2015		
FRDR258	Le Jabron	MEN	MOY	2		2015			BE	3	2015		
FRDR12057	Le Rieu Tort	MEN	BE	2		2015			BE	2	2015		

MEN : Masse d'Eau Naturelle
TBE : Très Bon État
BE : Bon État
MOY : État MOYen

Tableau 8 : Evaluation de l'état des cours d'eau du bassin Artuby-Jabron par la DCE.

➢ *Faune piscicole et astacicole*

L'ensemble des cours d'eau concernés sont inclus dans un contexte salmonicole, la truite fario étant l'espèce cible pour la gestion piscicole. Les inventaires de faune piscicole sont récents, notamment au travers du réseau de contrôle et de surveillance (RCS) de la Directive Cadre Européenne. La présence de la truite fario, du blageon et le barbeau méridional est attestée sur l'Artuby et le Jabron, seule celle de la truite pour la Lane. Aucune donnée n'est disponible sur la Bruyère ou sur le Rieu tort mais la présence des mêmes espèces est très envisageable. Ces inventaires montrent toute la richesse patrimoniale du secteur au travers de deux espèces inscrites aux annexes de la Directive Habitat Faune Flore (le blageon et le barbeau).

Concernant la faune astacicole, le Parc Naturel Régional du Verdon a engagé depuis quelques années un programme d'inventaire et de cartographie des populations d'écrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes* (Lereboullet, 1858)) inscrite à l'annexes II et V de la Directive habitats faune-flore et protégée à échelle nationale. La population de cette espèce a fortement régressé depuis le début du 20ème siècle pour diverses raisons, dont des infections très graves causant la mort des individus et transmis par un champignon pathogène : l'aphanomycose. Les espèces allochtones (écrevisses américaines) jouent également un rôle important dans cette régression.

A l'heure actuelle, l'espèce est présente souvent en tête de bassin versant, dans des secteurs isolés et sur de très courts linéaires. De plus, les espèces allochtones sont porteuses saines de l'infection ce qui pose la question des risques de propagation de la maladie entre les secteurs de présence des écrevisses allochtones et les secteurs de présence de l'écrevisse à pattes blanches.

➢ *Diagnostic de terrain*

Pour chaque tronçon de rivière parcourue, la largeur et l'état hydromorphologique du lit mineur ont été évalués.

Cinq catégories de largeur sont attribuées :

- L1 : 0 à 5 m.
- L2 : 5 à 10 m.
- L3 : 10 à 30 m.
- L4 : > 30 m.

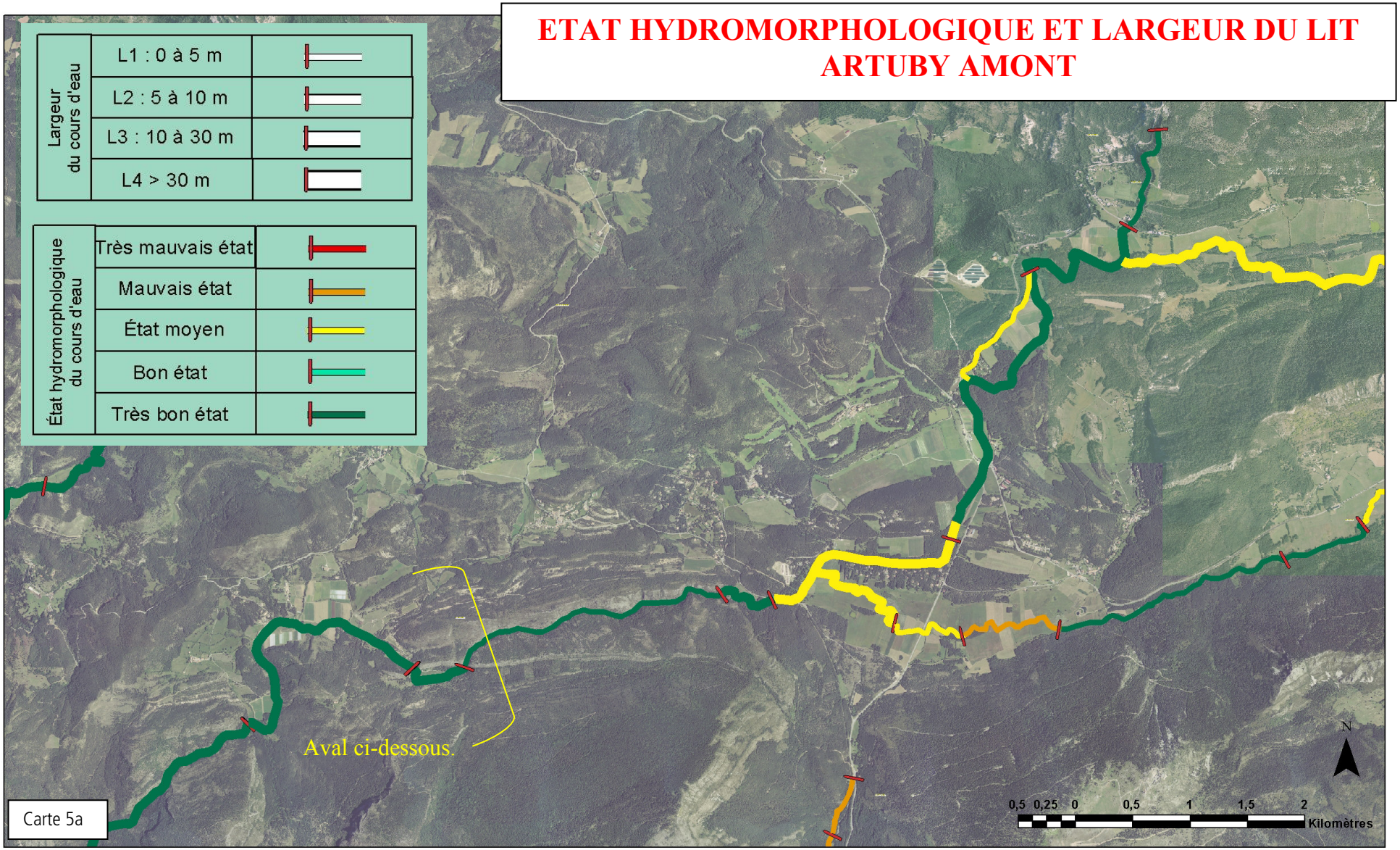
L'état hydromorphologique est une description qualitative, établie selon les critères décrits dans le tableau suivant :

État hydromorphologique du cours d'eau	
Eutrophisation généralisée, berges détériorées, affouillement des ouvrages, tronçon chenalisé, granulométrie et habitats aquatiques monotones	Très mauvais état
Eutrophisation ponctuelle, berges détériorées, affouillement des ouvrages, Cours d'eau peu méandré, granulométrie et habitats aquatiques monotones	Mauvais état
Cours d'eau peu méandré, berges détériorées, affouillement des ouvrages, granulométrie et habitats aquatiques diversifiés	État moyen
Cours d'eau méandré, tronçon ayant atteint son profil d'équilibre, granulométrie et habitats aquatiques diversifiés	Bon état
Cours d'eau méandré, tronçon ayant atteint son profil d'équilibre, granulométrie et habitats aquatiques très diversifiés	Très bon état

Tableau 9 : Critères de notation de l'état hydromorphologique du lit mineur.

Sont présentées ci-dessous les cartes illustrant ce diagnostic de terrain. Chaque cours d'eau est affiché avec la même échelle afin de pouvoir comparer les données d'une rivière à l'autre.

ETAT HYDROMORPHOLOGIQUE ET LARGEUR DU LIT ARTUBY AMONT

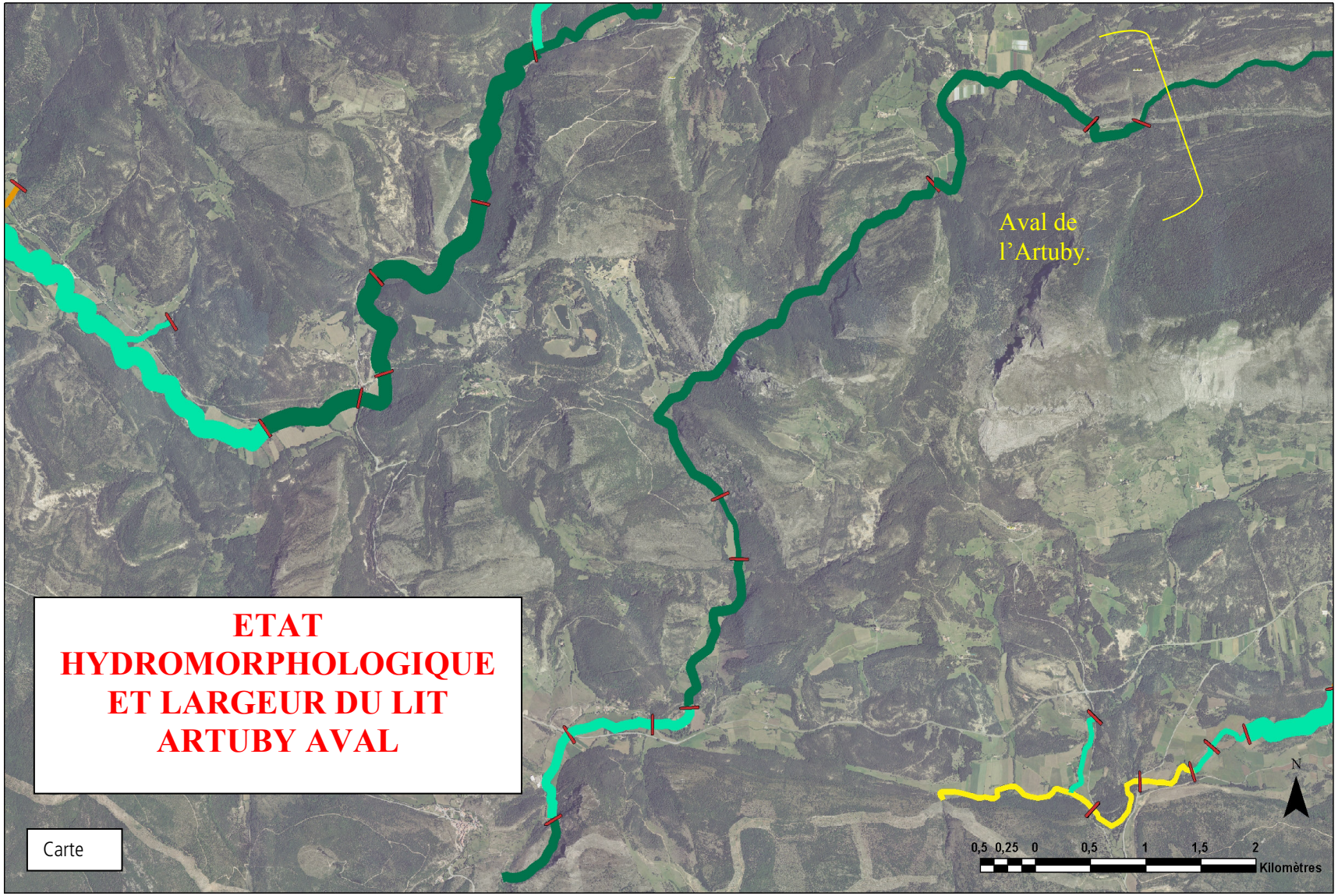


Etat hydromorphologique et largeur du lit mineur : Artuby amont.

Sources:
IGN, Ortho 2014, ONF 2016

Office National des Forêts

Bureau d'études 06/83 et 04/05
Juillet 2016



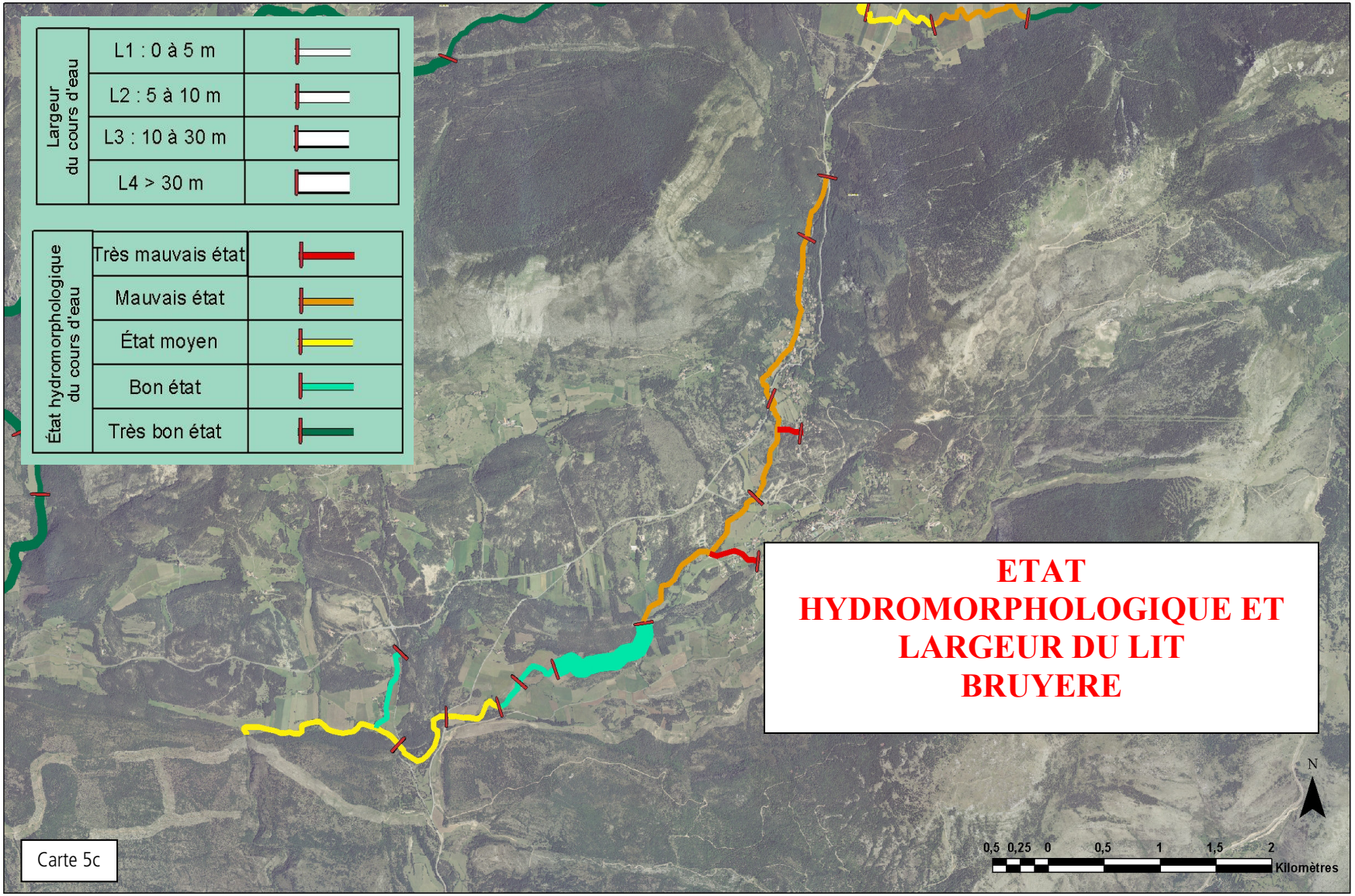
Etat hydromorphologique et largeur du lit mineur : Artuby aval.

Sources:
IGN, Ortho 2014, ONF 2016

Office National des Forêts

Bureau d'études 06/83 et 04/05
Juillet 2016

L'Artuby, dans son ensemble, a un lit mineur allant de 1 à 10 m de large. Il est globalement en très bon état hyrdomorphologique, avec des habitats aquatiques diversifiés.



Etat hydromorphologique et largeur du lit mineur : la Bruyère.

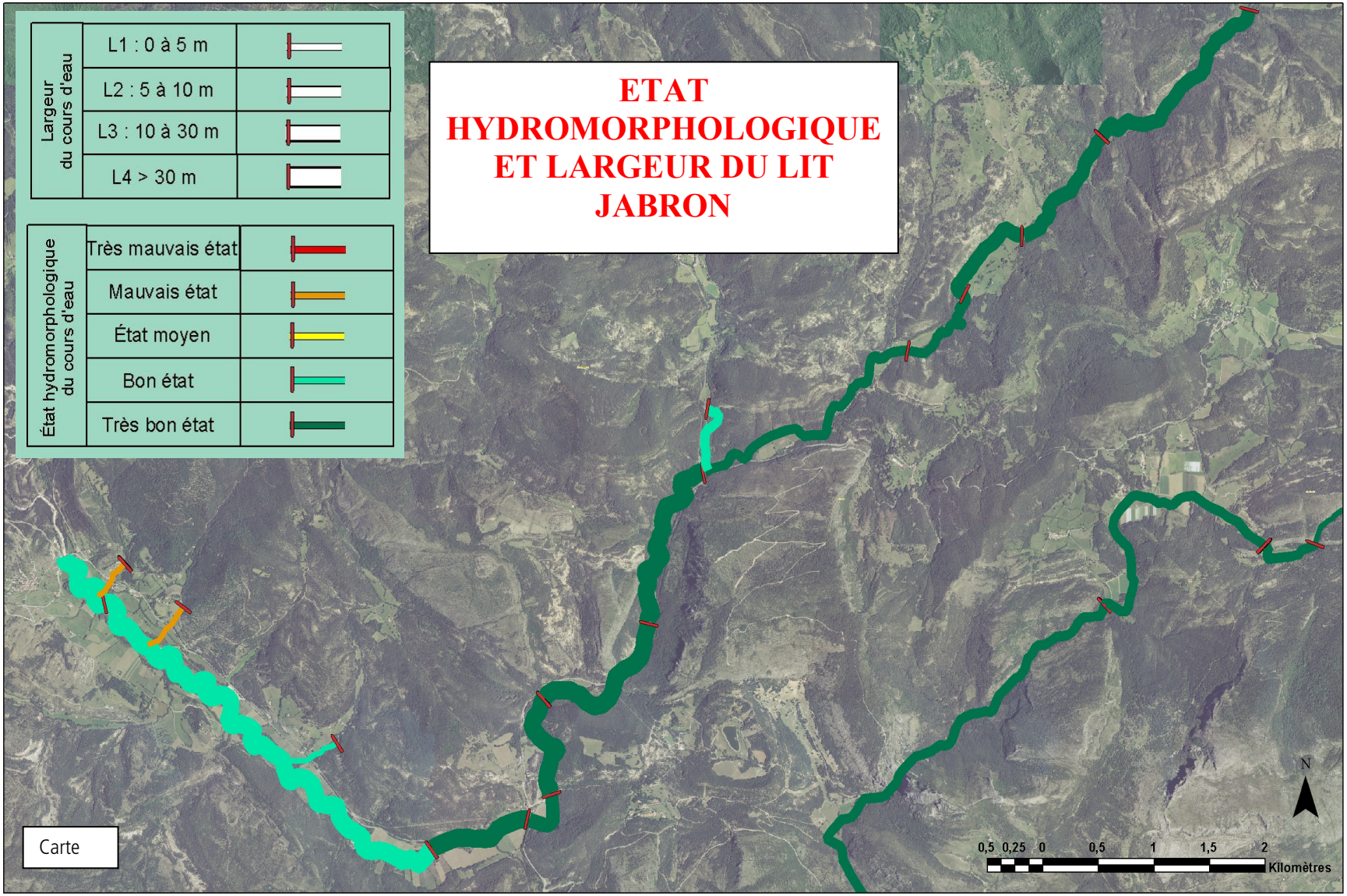
Sources:
IGN, Ortho 2014, ONF 2016

Office National des Forêts

Bureau d'études 06/83 et 04/05
Juillet 2016

La Bruyère, contrairement à l'Artuby, présente globalement un mauvais état hydromorphologique. Seuls les tronçons 2-1a, 2-1b et 2-2a, localisés à l'aval de la Roque-Esclapon, sont en bon état (bien que pollués), ainsi que le Vallon de la Clue, affluent à l'aval du cours d'eau.

Ont notamment été constatés des seuils et des busages dans les zones habitées, gênant la continuité de la trame bleue. De plus, le lit est incisé sur une grande partie de l'amont.



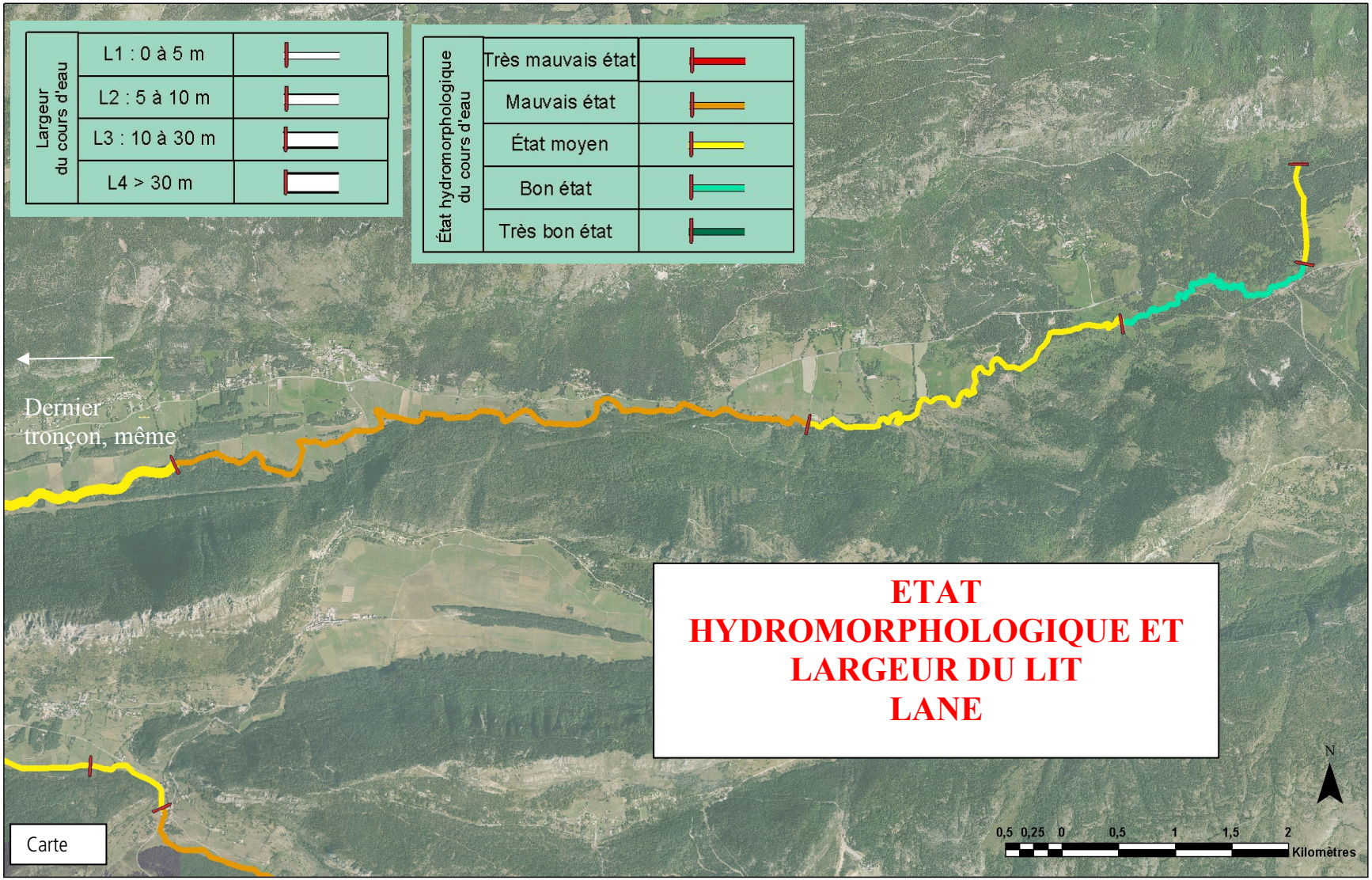
Etat hydromorphologique et largeur du lit mineur : le Jabron.

Sources:
IGN, Ortho 2014, ONF 2016

Office National des Forêts

Bureau d'études 06/83 et 04/05
Juillet 2016

Le Jabron présente un lit mineur particulièrement large, allant de 10 m à plus de 30 m. Ce dernier est globalement en très bon état hydromorphologique, avec une alternance des faciès d'écoulement et une diversité granulométrique intéressante. On note cependant des érosions de berges marquées et des ouvrages dégradés. Ces qualités diminuent vers l'aval.



Etat hydromorphologique et largeur du lit mineur : la Lane.

Sources:
IGN, Ortho 2014, ONF 2016

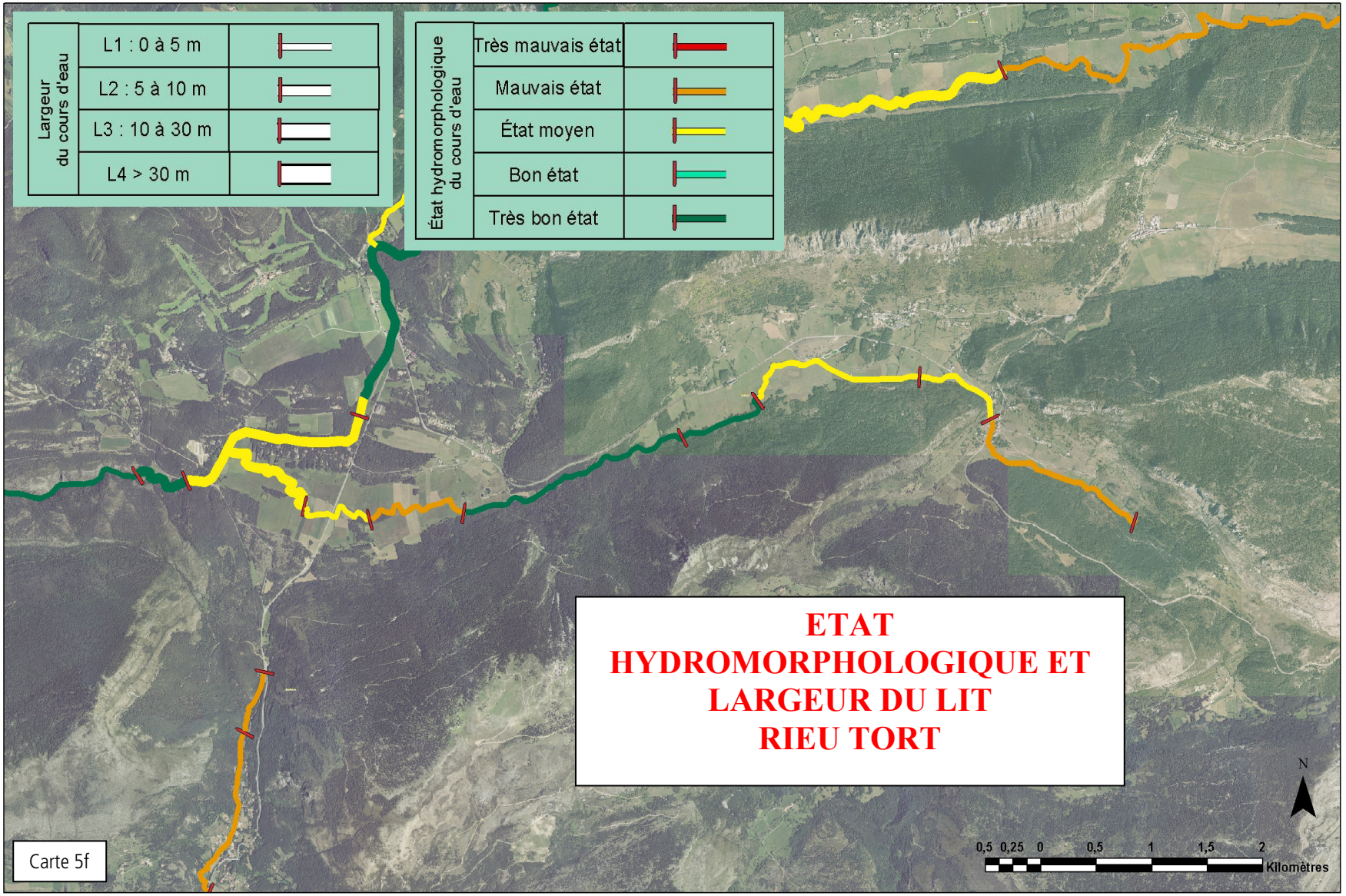
Office National des Forêts

Bureau d'études 06/83 et 04/05
Juillet 2016

Sur la Lane, la largeur du lit s'étend de 1 à 5 m et de 5 à 10 m sur le quart aval. L'état hydromorpholgique général est moyen ou mauvais.

Si l'amont présente des périodes d'assec et un lit peu marqué, colonisé par la végétation, la partie centrale du cours d'eau est concernée par une dégradation des berges (troupeaux de bovins), des problèmes d'eutrophisation et une discontinuité majeure de trame bleue : le Lac de Thorenc.

Le deuxième tronçon de la Lane est néanmoins en bon état hydromorphologique, avec une alternance de mouilles profondes et de plats lents. La granulométrie y est diversifiée et le cours d'eau méandre intensément.



Etat hydromorphologique et largeur du lit mineur : le Rieu Tort

Sources:
IGN, Ortho 2014, ONF 2016

Office National des Forêts

Bureau d'études 06/83 et 04/05
Juillet 2016

Enfin, sur le Rieu-Tort, le lit est globalement étroit et la granulométrie est fine.

De même que pour la Lane (mais sur un linéaire plus long) la partie amont présente un lit peu marqué, colonisé par la végétation, avec des périodes d'assec. Une zone de chenalisation est également présente sur le secteur.

Dans sa partie centrale, le Rieu-Tort présente une très bonne diversité de faciès d'écoulement, possiblement liée à une moindre pression agricole.

A l'aval, la diversité d'habitats piscicoles devient moindre et les berges sont fortement destabilisées.

Au final, l'Artuby et le Jabron présentent le meilleur état hydromorphologique de leur lit, susceptible d'accueillir une riche vie aquatique. Les autres cours d'eau sont moins bien conservés mais comportent tous des secteurs en bon état hydromorphologique, attestant de leur potentiel de restauration à long terme.

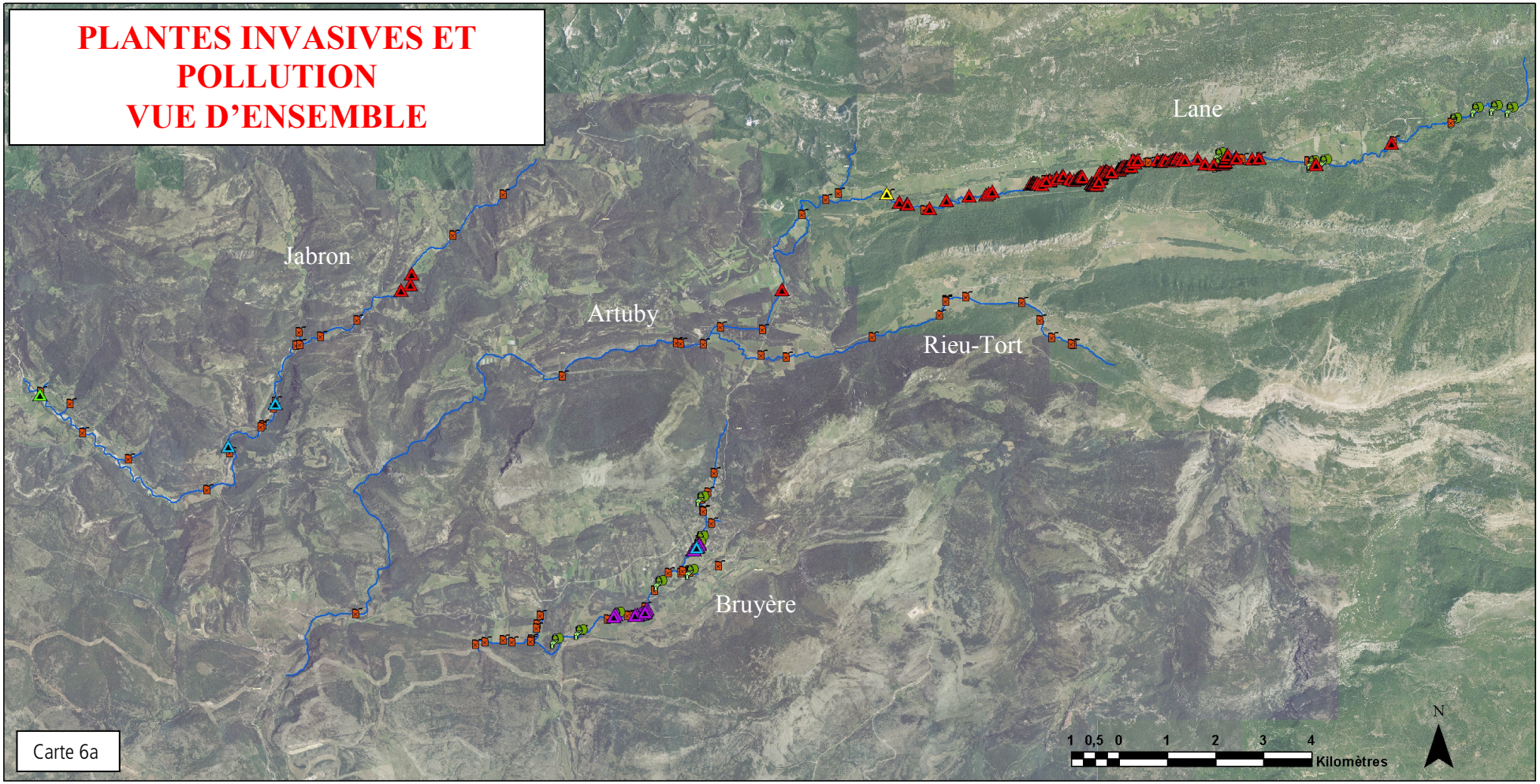
3.2.2. Pollution relevée sur le terrain

Malgré le bon état chimique général des masses d'eau évaluées par la directive cadre sur l'eau, de nombreuses observations de présence de déchets et/ou d'eutrophisation ont été faites pendant la phase terrain de l'étude, sur trois cours d'eau : la Bruyère, la Lane et le Rieu-Tort. Les constats sont recensés dans la bases de données et géolocalisés. Les zones de présence de déchets les plus significatives ont été estimées en volume et la nature de toutes les pollutions a été décrite.

Sur les secteurs concernés par ces pollutions, il est important d'enquêter sur l'origine de l'eutrophisation et de sensibiliser les riverains sur cette problématique. Les pages suivantes l'illustrent par des cartes, une à l'échelle du bassin versant et deux zoomant sur les secteurs les plus affectées (la Bruyère et la Lane). Le Rieu-Tort présente de nombreuses zones de dépôts de déchets mais l'eutrophisation est moins marquée. Les pollutions sur la Bruyère sont essentiellement d'origine agricole et domestique. Des zones de déchets remblayés ont également été observées à plusieurs reprises. Concernant la Lane, les observations d'eau eutrophisée sont probablement en lien avec la pratique de l'élevage bovin sur le secteur. Des riverains ont par ailleurs mentionnés de graves dysfonctionnements passés concernant le traitement des eaux domestiques rejetées dans le cours d'eau.

Aux indices de pollutions ont été ajoutés les points d'observation de plantes invasives car ces deux problématiques sont étroitement liées (voir paragraphe 3.1.6.). L'ensemble des informations affichées sur les cartes sont issues de la campagne de terrain de juin 2016 réalisée dans le cadre de cette étude. Les points témoignant de la présence de la Berce du Caucase ne concernent pas l'ensemble de sa zone de colonisation sur la Lane car seule la partie avale du cours d'eau devait être prospectée (l'amont étant pris en charge par des acteurs locaux).

PLANTES INVASIVES ET POLLUTION VUE D'ENSEMBLE



Plantes invasives et pollution.

Vue d'ensemble

Espèces végétales invasives

- Berce du Caucase
- Topinambour
- Balsamine de l'Himalaya
- Robinier faux-acacia
- Solidage glabre

Pollutions

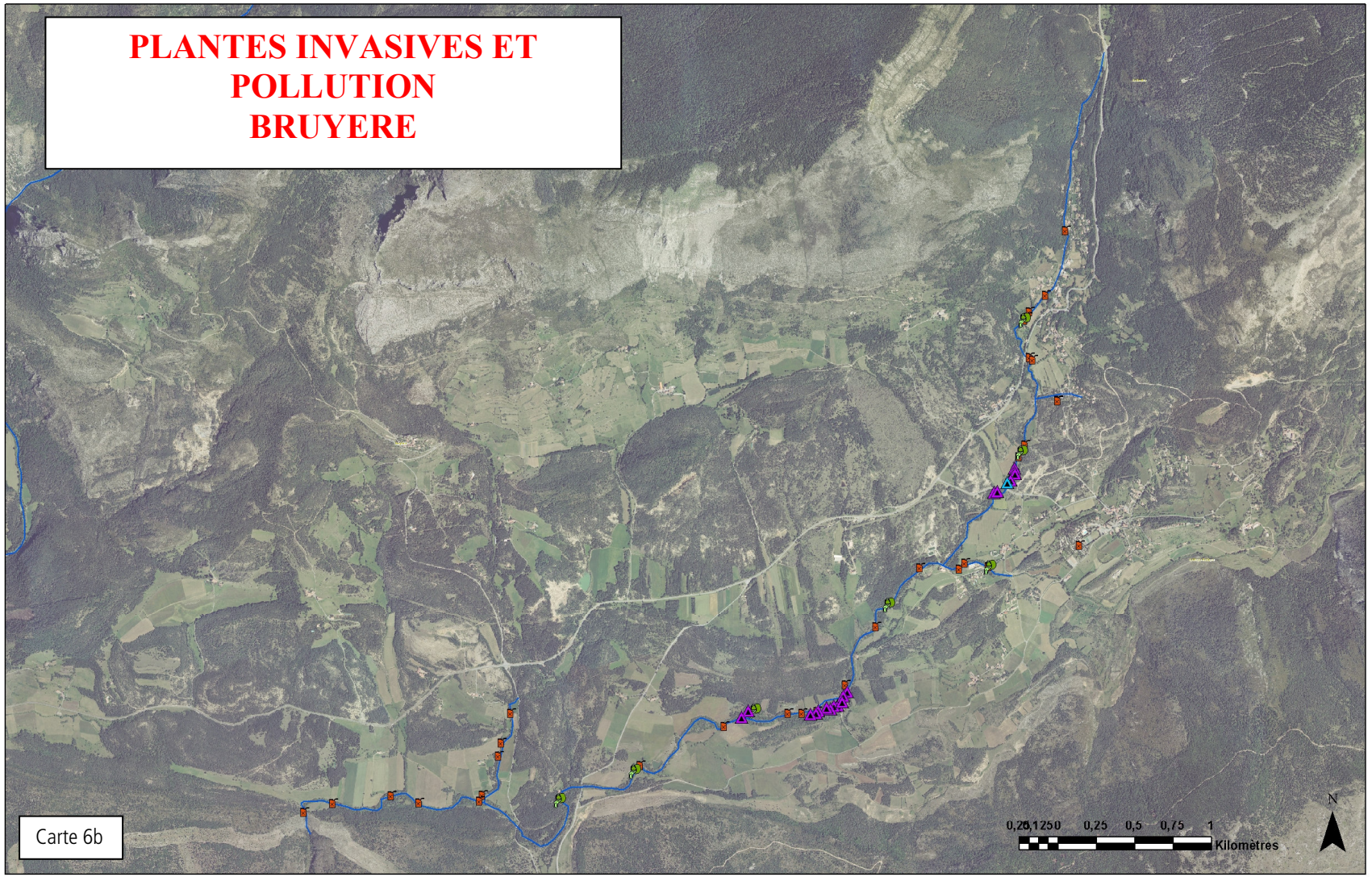
- Déchet(s)
- Eutrophisation

Cours d'eau

Sources:
IGN, Ortho 2014, ONF 2016

Office National des Forêts

Bureau d'études 06/83 et 04/05
Juillet 2016



Plantes invasives et pollution.

La Bruyère

Espèces végétales invasives

- Berce du Caucase
- Topinambour
- Balsamine de l'Himalaya
- Robinier faux-acacia
- Solidage glabre

Pollutions

- Déchet(s)
- Eutrophisation

Cours d'eau

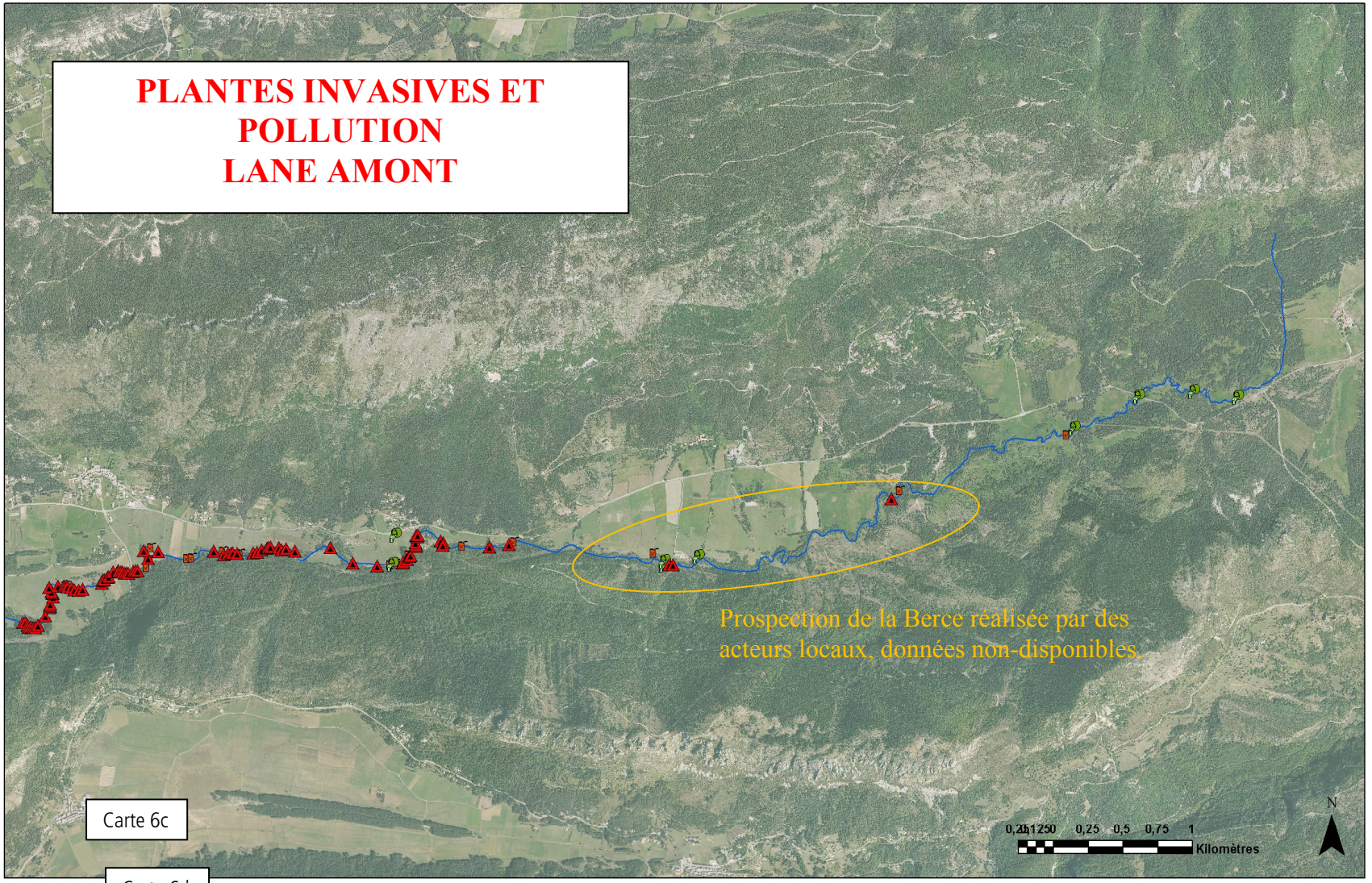
Sources:
IGN, Ortho 2014, ONF 2016

Office National des Forêts

Bureau d'études 06/83 et 04/05
Juillet 2016

Sur la Bruyère, les plantes invasives relevées sont la Balsamine de l'Himalaya et le Buddleia de David. Le développement vigoureux de la Balsamine est nettement stimulé par la richesse en nitrates du milieu.

La Bruyère est le cours d'eau le plus concerné par les problèmes de pollution sur le bassin Artuby-Jabron (eutrophisation régulière, vastes zones de déchets remblayés, etc.).



Carte 6d

Plantes invasives et pollution.

Lane amont

Espèces végétales invasives

- Berce du Caucase
- Topinambour
- Balsamine de l'Himalaya
- Robinier faux-acacia
- Solidage glabre

Pollutions

- Déchet(s)
- Eutrophisation

Cours d'eau

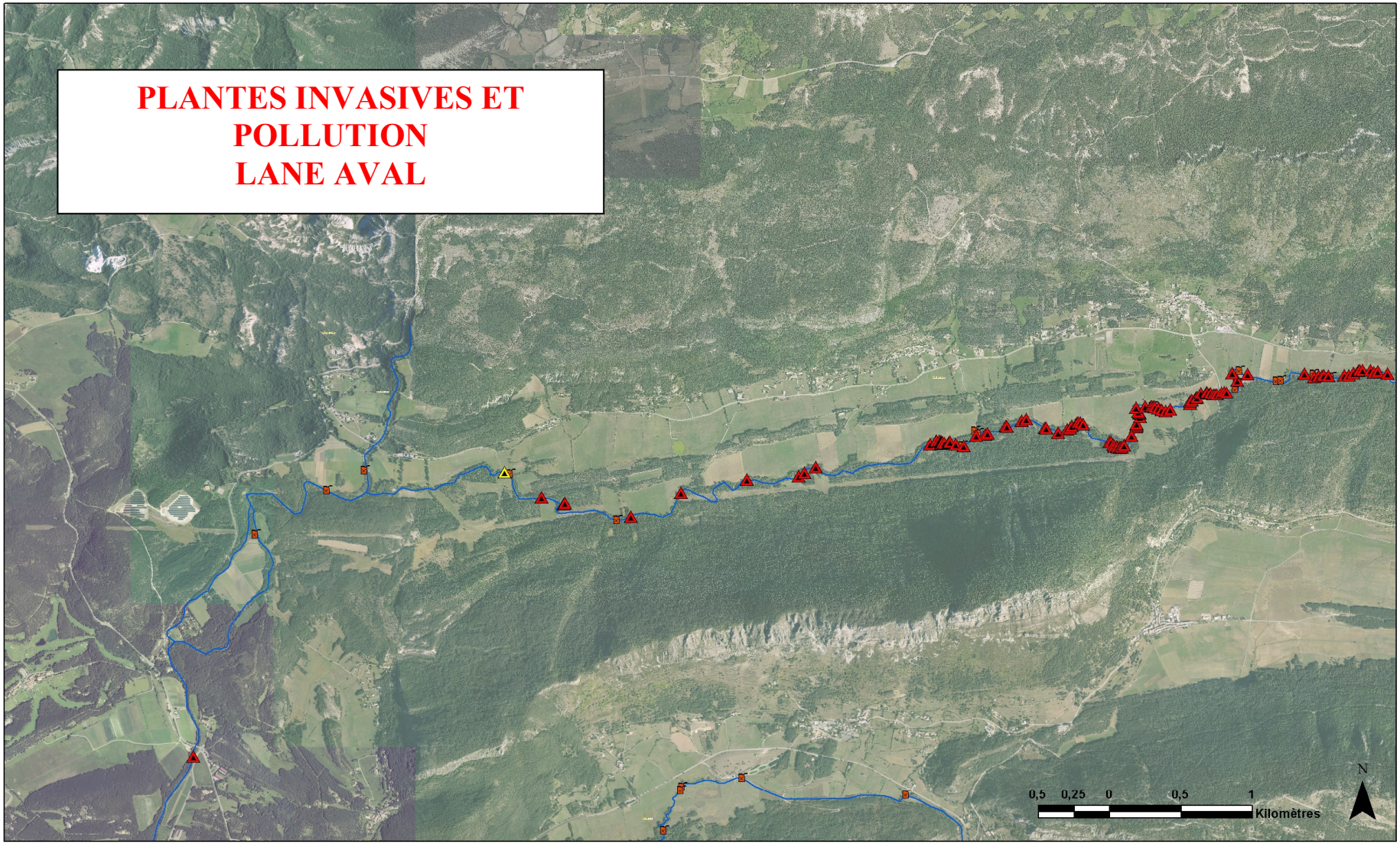
Sources:
IGN, Ortho 2014, ONF 2016

Office National des Forêts

Bureau d'études 06/83 et 04/05
Juillet 2016

Plusieurs zones d'eutrophisation ont été constatées à l'amont de la Lane. Ce cours d'eau est par ailleurs très fortement impacté par une colonisation de la Berce du Caucase. Si la richesse en nutriments du milieu n'est pas la seule cause de cette expansion, elle la favorise nettement.

De plus, un patch de Topinambour a été contacté à l'aval du cours d'eau (cf. page suivante).



Plantes invasives et pollution.

Lane aval

Espèces végétales invasives

- Berce du Caucase
- Topinambour
- Balsamine de l'Himalaya
- Robinier faux-acacia
- Solidage glabre

Pollutions

- Déchet(s)
- Eutrophisation

Cours d'eau

Sources:
IGN, Ortho 2014, ONF 2016

Office National des Forêts

Bureau d'études 06/83 et 04/05
Juillet 2016

Il est intéressant de noter sur la zone d'étude que les deux cours d'eau sur lesquels des constats d'eutrophisation du milieu ont été effectués (la Bruyère et la Lane) sont également impactés par le développement d'espèces végétales invasives le plus important. Si le lien entre les deux phénomènes n'est pas exclusif, le premier contribue nettement à intensifier le deuxième.

N.B. : Le Rieu-Tort est également concerné par un enjeu de pollution mais portant surtout sur la quantité de déchets observés en berge.

3.2.3. Points de pompages et de drainages relevés sur le terrain.

Sur les cours d'eau de l'Artuby et de la Bruyère notamment, de nombreux pompages particuliers ou agricoles ont été relevés. Dans certains cas, ces pompages semblent abusifs et non réglementaires (tronçon du Vallon de la Clue notamment).

Par ailleurs, des fossés de drainage agricole existent sur la Lane et le Rieu Tort. Ces fossés sembleraient avoir permis un changement de vocation des terrains concernés : initialement en prairies humides, les parcelles équipées sont cultivées alors en production agricole.

Dans le cas de pompage comme de drainage, un signalement de ces pratiques à l'ONEMA pour contrôle serait nécessaire, suivi d'une sensibilisation des riverains et/ou de mise en place de mesures d'atténuation de l'impact sur l'environnement.

4. BILAN DE LA PROGRAMMATION 2013 / 2017

La programmation 2013 – 2017 est à analyser au regard du contexte global d'intervention et notamment des programmes d'entretien et de restauration de rivières (PER) réalisés précédemment, par les structures ayant compétences.

Pour mémoire, le bassin Jabron – Artuby se situe sur les départements des Alpes Maritimes et du Var. Ce maillage administratif conduit à la coexistence de deux maîtrises d'ouvrage :

- Pour les Alpes Maritimes : le SI3 Vallées
- Pour le Var : la CCAV

Concernant le département du Var, le dernier PER a été réalisé en 2012 par l'ONF et a permis de programmer les actions de restauration et d'entretien pour la période 2013 – 2017. Ce PER a été mis en œuvre sur l'année 2013 par la CCAV (ancien SIVOM Artuby – Verdon). En l'absence d'animateur technique sur l'année 2014 et suite à un marché infructueux en 2015, la suite du programme n'a pu être suivie.

Concernant le département des Alpes Maritimes, le dernier PER a été rédigé en 2005 par Biotope. Le programme a pu être mis en œuvre sous maîtrise d'ouvrage SI3V lors des années 2008 – 2009 et n'a pas pu être respecté les années suivantes en raison des volumes financiers proposés et jugés trop importants aux regards des enjeux identifiés.

Le détail des actions réalisées et n'ayant pu être mises en œuvre lors du programme 2013 – 2017 est rappelé dans le tableau 10. Au regard des observations terrain, une analyse de la pertinence et de l'efficacité de l'action est évaluée puis éventuellement retenue lorsque des celle-ci n'a pas pu être entreprise.

Rivière	Tronçon	Préconisations 2013/2017	Date	Description des travaux réalisés	Conformité avec les préconisations	Evaluation de l'effet des travaux réalisés.
Artuby	Artuby_3-1	Enlèvement des embâcles et abattage uniquement si arbres déstabilisés (pins) + recépage si aulnes dépérissants	2015	Non réalisé	Non réalisé	Négatif, entretien à réaliser.
Artuby	Artuby_3-2	Essartement d'un atterrissement, entretien léger et sélectif des boisements, abattage des arbres déstabilisés au niveau du seuil.	2013	Essartement d'un atterrissement, gestion des embâcles, coupe d'arbres vivants de diamètre < 20 cm, coupe d'arbres vivants et morts de diamètre entre 20 et 40 cm et > 40 cm.	Conforme	Positif au vu des enjeux humains localisés autour des zones d'intervention (et secteur préservé pour son intérêt biologique à l'aval).
Artuby	Artuby_4	Pas d'intervention			Conforme	Positif vus les enjeux environnementaux et l'absence d'enjeu anthropique.
Artuby	Artuby_5-1	Recépage si aulnes dépérissants ou arbres déstabilisés au droit de la zone fréquentée par le public, maintien de bois mort et de branches dans le cours d'eau	2015	Non réalisé	Non réalisé	Positif étant donnée la plus-value en biodiversité du secteur. Gestion légère des embâcles néanmoins prévue pour les années à venir vue la fréquentation du secteur.
Artuby	Artuby_5-2	Enlèvement sélectif des embâcles pouvant former un barrage et recépage si aulnes dépérissants ou arbres déstabilisés.	2015	Non réalisé	Non réalisé	Peu problématique.
Artuby	Artuby_6	Pas d'intervention			Conforme	Positif vus les enjeux environnementaux et l'absence d'enjeu anthropique.
Artuby	Artuby_7-1a	Gestion sélective des embâcles	2016	Non réalisé	Non réalisé	Négatif, gestion sélective des embâcles nécessaire.
Artuby	Artuby_7-1b	Gestion sélective des embâcles	2014	Non réalisé, prévu en 2016 (début des travaux au 12/09/16)	En attente	
Artuby	Artuby_7-2a	Abattage sélectif des peupliers affouillés menaçant de tomber et évacuation sélective des embâcles	2013 et 2016	Gestion d'embâcles, coupe d'arbres vivants de diamètre < 20 cm, coupe d'arbres vivants et morts de diamètre entre 20 et 40 cm et > 40 cm, ouverture d'un bras secondaire	Conforme	Positif mais maintenir une intervention légère, ciblée sur les zones à enjeux humains.
Artuby	Artuby_7-2b	Abattage des arbres déstabilisés et évacuation des embâcles éventuels	2014 et 2017	Non réalisé, prévu en 2016 (début des travaux au 12/09/16)	En attente	(Entretien à réaliser surtout autour du Pont Neuf).

Rivière	Tronçon	Préconisations 2013/2017	Date	Description des travaux réalisés	Conformité avec les préconisations	Evaluation de l'effet des travaux réalisés.
Artuby	Bras secondaire - amont Vieux Pont	Réduction des embâcles dans le bras mort	2013	Non réalisé, prévu en 2016 (début des travaux au 12/09/16)	En attente	
Artuby	Artuby_7-2c	Abattage des arbres déstabilisés et évacuation des embâcles éventuels	2014 et 2017	Non réalisé, prévu en 2016 (début des travaux au 12/09/16)	En attente	
Bruyère	Bruyere_1	Évacuation du bois mort, coupe sélective des arbres morts ou déstabilisés, maintien des saules têtards, curage du passage busé et évacuation des matériaux, Conservation des arbres biologiques, maintien de la strate arbustive, maintien du bois mort dans le cours d'eau	2013	Débroussaillage, gestion d'embâcles, coupe d'arbres vivants de diamètre inférieur à 20 cm et entre 20 et 40 cm.	Conforme pour l'entretien, curage non réalisé.	Positif, mais les interventions dans la végétation auraient pu être allégées afin de favoriser une recolonisation des essences typiques de ripisylve (tout en tenant compte des enjeux liés aux habitations). Positif pour l'absence de curage.
Bruyère	Bruyere_2-1a	Maintien des arbres d'intérêt biologique (peuplier, saule), maintien de la strate arbustive, évacuation uniquement des embâcles pouvant former un barrage de bois, coupe sélective de pins, éradication de la Balsamine	2013, 2014, 2015, 2016, 2017	Débroussaillage, gestion des déchets, gestion d'embâcles, coupe d'arbres vivants de diamètre inférieur à 20 cm et entre 20 et 40 cm	Au-delà des préconisations mais pas de gestion de la Balsamine	Négatif pour la non-éradication de la Balsamine de l'Himalaya. Positif pour le reste, sauf pour la strate arbustive non maintenue sur certains secteurs. Attention à la taille de saule en têtard, à réaliser uniquement sur des individus problématiques.
Bruyère	Bruyere_2-1b			coupe d'arbres vivants de diamètre > 40 cm	Conforme mais pas de gestion de la Balsamine	Négatif pour la non-éradication de la Balsamine de l'Himalaya. Coupe d'arbres à effet neutre, peu d'enjeux humains sur le secteur.
Bruyère	Bruyere_2-2a			Non réalisé, prévu en 2016 (début des travaux au 12/09/16)	En attente	
Bruyère	Bruyere_2-2b	Coupe sélective de pins déstabilisés ou affouillés, gestion sélective du bois mort et des embâcles, maintien des feuillus sénescents (saules, peupliers)	2015	Non réalisé, prévu en 2016 (début des travaux au 12/09/16)	En attente	
Bruyère	Bruyere_2-2c		2015	Non réalisé, prévu en 2016 (début des travaux au 12/09/16)	En attente	

Rivière	Tronçon	Préconisations 2013/2017	Date	Description des travaux réalisés	Conformité avec les préconisations	Evaluation de l'effet des travaux réalisés.
Bruyère	Bruyere_2-2d	Gestion sélective du bois mort et des embâcles, maintien des feuillus sénescents (saules, peupliers)	2016	Non réalisé, prévu en 2016 (début des travaux au 12/09/16)	En attente	
Font Picon	Font_Picon	Restauration de la capacité hydraulique du ruisseau	2014	Non réalisé, prévu en 2016 (début des travaux au 12/09/16)	En attente	
Viéras	Viéras	Entretien sélectif des embâcles, maintien de la capacité hydraulique	2014	Non réalisé, prévu en 2016 (début des travaux au 12/09/16)	En attente	
Vallon de la Clue (Plan Cousset)	Vallon de la Clue (Plan Cousset)	Restauration de la capacité hydraulique : gestion sélective des embâcles et arbres déstabilisés	2014	Non réalisé	Non réalisé et non prévu (raisons financières).	Non-intervention positive. Vallon à conserver en l'état (en revanche seuil en tôle à enlever).
Jabron	Jabron_2-1	Pas d'intervention			Conforme	Positif vus les enjeux environnementaux et l'absence d'enjeu anthropique
Jabron	Jabron_2-2a	Enlèvement sélectif des embâcles.	2013	Enlèvement sélectif des embâcles.	Au-delà des préconisations	Positif.
Jabron	Jabron_2-2b	Essartement et scarification de l'atterrissement amont du gué de la Braïsse. Mise en place d'une protection de berge par fascine vivante en pied.	2013	Coupe en bande, essartement, gestion d'embâcle, coupes d'arbres vivants de diamètre inférieur à 20cm. Remblai de peigne. Mise en place de la fascine en attente. Déplacement de matériaux afin d'augmenter la hauteur de berge pour empêcher les débordements d'eau sur la route.	Au-delà des préconisations. Certains travaux en attente.	Positif concernant les coupes en bande, la gestion des embâcles et des atterrissements ainsi que les coupes de pins. En revanche, pour le remblai des peignes, les matériaux sont trop grossiers et restent mobilisables en cas de crue. Un terrassement a également été entrepris, ce qui a creusé un nouveau lit.
Jabron	Jabron_2-2c	Abattage d'aulnes, ouverture de bras secondaires.	2013	Coupe en bande, essartement, gestion d'embâcle, coupe d'arbres vivants de diamètre inférieur à 20 cm.	Conforme et interventions supplémentaires.	Positif.
Jabron	Jabron_3	Essartement et scarification d'atterrissements et enlèvement sélectif des embâcles.	2013	Essartement et scarification d'atterrissements, gestion d'embâcle, coupe d'arbres vivants de diamètre inférieur à 20 cm et entre 20 et 40 cm. Mise en place d'un matelas RENO (société Eiffage).	Au-delà des préconisations	Positif mais la mise en place du matelas RENO a rendu les interventions sur atterrissements peu probantes, ce qui est regrettable.

Rivière	Tronçon	Préconisations 2013/2017	Date	Description des travaux réalisés	Conformité avec les préconisations	Evaluation de l'effet des travaux réalisés.
Vallon du Bourguet	Vallon du Bourguet	Gestion sélective des embâcles, restauration de la capacité du vallon sur 300 m en amont de sa confluence avec le Jabron.	2017	Non réalisé	Non réalisé	Non-intervention à effet neutre. Gestion des embâcles à réaliser sur les années à venir (et mise en lumière de la strate arbustive de feuillus).
Jabron	Jabron_4-1	Enlèvement sélectif des embâcles au pont de l'Evescat et réduction des embâcles obstruant les chenaux de crue secondaires	2015	Non réalisé	Non réalisé	Négatif, gestion nécessaire particulièrement autour des ouvrages.
Jabron	Jabron_4-2	Pas d'intervention			Conforme	Négatif, la non-intervention a conduit à la formation d'embâcles.
Jabron	Jabron_5-1	Enlèvement des embâcles et abattage des pins déstabilisés	2016	Non réalisé	Non réalisé	Négatif, les pins déstabilisés créent des embâcles et de plus en plus de jeunes individus colonisent les atterrissements.
Jabron	Jabron_5-2	Enlèvement des embâcles et abattage des arbres déstabilisés, possibilité de recépage si aulnes dépérissant.	2016	Non réalisé	Non réalisé	Neutre, sauf à l'amont du Pont de Jabron ou un entretien est nécessaire.
Jabron	Jabron_6-1	Enlèvement des embâcles et abattage des arbres déstabilisés, possibilité de recépage si aulnes dépérissants, évacuation des déchets	2016	Non réalisé, prévu en 2016 (début des travaux au 12/09/16)	En attente	
Jabron	Jabron_6-2	Réduction des embâcles	2014 et 2016	Non réalisé	Non réalisé	Effet de l'absence d'intervention neutre.
Vallon du Lavandou	Vallon du Lavandou	Gestion sélective des embâcles et abattage des pins déstabilisés pour éviter les barrages de bois.	2017	Non réalisé	Non réalisé	Négatif, l'entretien préconisé en 2013 doit être réalisé.
Gros Vallon	Gros Vallon	Gestion sélective des embâcles et abattage des pins déstabilisés pour éviter les barrages de bois.	2017	Non réalisé	Non réalisé	Positif, ce secteur présente de forts enjeux environnementaux et de faibles enjeux humains.

Rivière	Tronçon	Préconisations 2013/2017	Date	Description des travaux réalisés	Conformité avec les préconisations	Evaluation de l'effet des travaux réalisés.
Jabron	Jabron_6-3	Enlèvement sélectif des embâcles, scarification d'atterrissement et réouverture d'un bras de décharge, protection de berges par peigne végétalisé, peigne existant à conforter et étendre, protection de berge mixte : enrochement de pied et génie végétal	2013, 2016, 2017	Prolongement d'un peigne, protection de berge par peigne végétalisé, certains travaux non réalisé	Conforme, certain travaux non réalisés.	Les travaux d'entretien ont eu des impacts positifs, hormis la gestion d'un atterrissement ayant engendré des inondations plus à l'aval lors de la crue suivant les interventions. Les travaux de protection de berge sont à reprendre, notamment pour le peigne dont la prolongation a mal fonctionné.
Vallon de la Croix	Vallon de la Croix	Gestion sélective des embâcles et abattage des pins déstabilisés pour éviter les barrages de bois.	2017	Non réalisé	Non réalisé	Non-intervention neutre mais un débroussaillage à la confluence est devenu nécessaire. Attention, vallon à forts enjeux environnementaux.
Lane	Lane_2	Gestion par le Syndicat Intercommunal des Trois Vallées		Gestion des embâcles, coupes préventives de pins, gestion des déchets, gestion des invasives.	Non réalisé	
Lane	Lane_3	Gestion par le Syndicat Intercommunal des Trois Vallées	2008-2009	Gestion des embâcles, coupes préventives de pins, gestion des déchets, gestion des invasives. Du pont de Serranon au pont de la Ferrière.	Conforme	Positif.
Rieu Tort	Rieu Tort_1	Maintien à l'état naturel			Conforme	Positif.
Rieu Tort	Rieu Tort_2	Évacuation des embâcles et abattage des arbres déstabilisés pouvant former des embâcles sous le pont de la D21.	2016	Non réalisé	Non réalisé	Neutre. Ne pas abattre les feuillus en ripisylve (très discontinue), mais la coupe de pins est préconisée en cas de présence d'une strate arbustive installée.
Rieu Tort	Rieu Tort_3	Recépage si aulnes dépérissants.	2016	Non réalisé	Non réalisé	Neutre. Idem que Rieu Tort_2

Tableau 10 : Evaluation des travaux réalisés dans le cadre de la programmation 2013-2017.

5. CONTENU ET STRUCTURE DE LA NOUVELLE PROGRAMMATION PLURIANNUELLE 2017 / 2021

Cette partie présente la manière dont la nouvelle programmation a été construite, ainsi que la forme et la qualité des rendus qui constituent des outils de gestion pratiques et complets.

5.1. ELABORATION DE LA NOUVELLE PROGRAMMATION

L'élaboration de l'état des lieux, basé sur les inventaires terrains, les consultations d'acteurs locaux et de spécialistes et l'analyse bibliographique, a permis de définir les enjeux humains, hydrauliques et environnementaux spécifiques à chaque tronçon de rivière. Des objectifs de gestion consécutifs à ces enjeux ont ensuite été déterminés, permettant de cibler la nature des interventions nécessaires. Enfin, une hiérarchisation des secteurs d'intervention a été établie, afin d'étaler judicieusement la programmation sur les cinq années de gestion.

5.1.1. Objectifs de gestion

Comme décrit dans l'introduction, les objectifs de gestion ont été fixés en tenant compte des enjeux hydrauliques (risques d'inondations et risques liés aux érosions), environnementaux (préservation et amélioration du patrimoine naturel) et sociaux (loisir, paysage).

Quatorze objectifs sont considérés dans la programmation :

1. Favoriser les écoulements
2. Ralentir les écoulements
3. Eviter et limiter l'érosion
4. Limiter les apports de bois
5. Diversifier les boisements
6. Favoriser la vie piscicole
7. Combattre les invasives
8. Favoriser l'expansion des crues
9. Préserver la biodiversité
10. Préserver les paysages
11. Restaurer la continuité de la trame bleue
12. Restaurer la continuité de la trame verte
13. Limiter le drainage
14. Restaurer la qualité physico-chimique du cours d'eau.

Chaque objectif est décrit ci-dessous par sa localisation, le ou les buts poursuivis, l'état du milieu souhaité et le type d'interventions engagées. Des objectifs paraissant antinomiques peuvent être proposés sur un même tronçon (ex. : « Préserver la biodiversité » et « Limiter les apports de bois »), correspondant alors à différents secteurs sur le linéaire.

➢ **Favoriser les écoulements**

- ***Localisation***

  Zones habitées, amont et aval immédiat des ouvrages hydrauliques.

- ***But(s) poursuivi(s)***

  Maintenir ou améliorer l'écoulement des crues pour protéger le secteur concerné.

- ***État souhaité***

  Il s'agit d'obtenir un lit mineur dégagé de la végétation arbustive et arborée afin d'éviter son obstruction.

- ***Entretien préconisé***

  Enlèvement sélectif des embâcles afin d'éviter l'accumulation de déchets dérivants. Laisser les embâcles les moins problématiques pour le développement de la faune aquatique.

  Suppression des arbres et arbustes situés dans le lit mineur.

  Recépage des arbustes et arbres situés en lit mineur (atterrissements notamment)

➢ **Ralentir les écoulements**

- ***Localisation***

  À l'amont des zones habitées, dans les secteurs qui ne présentent pas de risques en cas de débordement et où l'expansion de crue se fait naturellement.

- ***But(s) poursuivi(s)***

  Freiner l'écoulement de l'eau en période de crue afin de préserver le secteur situé en aval.

- ***État souhaité***

  Il s'agit de maintenir la ripisylve à l'état « naturel » avec une strate arbustive dense.

- ***Entretien préconisé***

  La non-intervention est préconisée sur ces secteurs. L'entretien pourra se limiter à l'enlèvement des embâcles potentiellement mobilisables par le cours d'eau en période de crue.

➢ **Eviter et limiter l'érosion**

- ***Localisation***

  Dans les secteurs sensibles aux érosions de berges, où existent des enjeux humains ou économiques : habitations, ouvrages hydrauliques, ponts, routes ou pistes, zones agricoles.

- ***But(s) poursuivis***

  Limiter l'érosion de berge afin de protéger le bâti ou les terrains concernés

- ***État souhaité***

  Il s'agit d'obtenir une ripisylve stable au niveau des berges pour éviter la chute d'arbres dans le cours d'eau. Par ailleurs, il est important de conserver une ripisylve diversifiée en espèces et en étalement d'âge avec une végétation arbustive dense permettant la stabilisation naturelle de la berge grâce aux systèmes racinaires.

- ***Entretien préconisé***

  Les embâcles et apports de bois ou déchets dérivants doivent être éliminés.

  Pour prévenir les chutes d'arbres et l'accumulation de bois mort, cette action doit être accompagnée d'un abattage des arbres présentant un risque de dégradation de la berge (arbres penchés, affouillés ou dépérissants). Le débroussaillage systématique est déconseillé, hormis pour les besoins d'accès aux ouvrages hydrauliques.

  Ces sites doivent être régulièrement surveillés, principalement à la suite de gros orages.

➢ **Limiter les apports de bois**

- ***Localisation***

  Cet objectif sera poursuivi principalement sur les secteurs où les boisements de berges sont instables, vieillissants ou dépérissants et à l'amont des ouvrages.

- ***But(s) poursuivis***

  Réduire le risque d'embâcle.

- ***État souhaité***

  Il s'agit d'avoir un peuplement équilibré (âges diversifiés) et stable au niveau de la berge afin d'éviter l'apport de bois mort dans le cours d'eau.

- ***Entretien préconisé***

  Suppression sélective des arbres penchés ou dépérissants présentant un risque de chute dans le cours d'eau. Les pins sont coupés et les feuillus recépés. Il est important de laisser certains individus susceptibles d'abriter de la faune.

➢ **Diversifier les boisements**

- ***Localisation***

  Boisements riverains dégradés (ripisylve absente ou clairsemée et secteurs où prédomine le Pin sylvestre).

- ***But(s) poursuivi(s)***

  Favoriser les peuplements caractéristiques de ripisylve.

- ***État souhaité***

  Il s'agit de favoriser le retour d'essences de ripisylve au sein de la végétation des berges.

- ***Entretien préconisé***

  Coupes sélectives des pins sylvestre, uniquement lorsqu'une strate arbustive est installée en dessous, susceptible de prendre la dominance du peuplement.

➢ **Favoriser la vie piscicole**

- ***Localisation***

  Sur les secteurs à fort potentiel piscicole.

- ***But(s) poursuivi(s)***

  Préserver les habitats aquatiques et les diversifier.

- ***État souhaité***

  Il s'agit d'avoir une ripisylve composée d'essences adaptées au milieu, permettant la création d'habitats favorables à la faune piscicole au niveau des berges.

  Dans les secteurs non urbanisés, une partie du bois mort sera conservée dans le lit du cours d'eau, compte tenu de son rôle important pour la vie aquatique (source d'abris et de nourriture).

- ***Entretien préconisé***

  Conservation des embâcles ne présentant pas de risque hydraulique en cas de crue.

  Restauration d'une ripisylve composée d'essences autochtones dans les secteurs où celle-ci est dégradée ou fortement enrésinée.

➢ **Combattre les invasives**

- ***Localisation***
  Sur les secteurs où les espèces invasives ont été repérées.
- ***But(s) poursuivi(s)***
  Éradiquer les espèces invasives, empêcher leur prolifération.
- ***État souhaité***
  Il s'agit d'avoir une ripisylve dépourvue d'espèces invasives.
- ***Entretien préconisé***
  Campagnes de prospection des espèces invasives, éradication suivant le procédé adapté à l'essence (voir les fiches « éradication des invasives ») et suivi à long terme des secteurs d'éradication. Des actions de sensibilisation des riverains est également fondamentale pour l'efficacité de l'éradication.

➢ **Favoriser l'expansion des crues**

- ***Localisation***
  Dans les secteurs où la topographie permet l'expansion des crues, situés en amont des zones habitées.
- ***But(s) poursuivi(s)***
  Utiliser le pouvoir « tampon » de ces secteurs, éviter les inondations des secteurs habitées.
- ***État souhaité***
  Il s'agit de maintenir une ripisylve à l'état « naturel » avec une strate arbustive dense et des plaines d'inondation non drainées.
- ***Entretien préconisé***
  La non-intervention est préconisée sur ces secteurs de ripisylve.

➢ **Préserver la biodiversité**

- ***Localisation***
  Sur les secteurs où la ripisylve est très bien conservée et/ou abrite une biodiversité remarquable.
- ***But(s) poursuivi(s)***
  Préserver la biodiversité installée.
- ***État souhaité***
  Maintien des secteurs concernés.
- ***Entretien préconisé***
  La non-intervention est préconisée sur ces secteurs.

➢ **Préserver les paysages**

- ***Localisation***
  Aux alentours des sites fréquentés par le public (pique-nique, randonnée, pêche).
- ***But(s) poursuivi(s)***
  Améliorer l'accès au cours d'eau et sa perception.
- ***État souhaité***
  Maintien d'un lit dépourvu de pollution (déchets et/ou eutrophisation). Obtention d'une ripisylve équilibrée en strates mais restant accessible et sécurisée pour le public.

- ***Entretien préconisé***

  Ramassage des déchets. Surveillance de l'état sanitaire de la ripisylve (abattage des arbres dépérissants), débroussaillage partiel, élagage des charpentières mortes, coupes en têtards, plantation.

➢ **Restaurer la continuité de la trame bleue**

- ***Localisation***

  Zones de discontinuité de trame bleue (seuil par exemple).

- ***But(s) poursuivi(s)***

  Restaurer la continuité de la trame bleue.

- ***État souhaité***

  Lit dépourvu d'ouvrage non justifié et faisant obstacle à la continuité de la trame bleue.

- ***Entretien préconisé***

  Réalisation d'études hydrauliques spécifiques pour envisager la suppression des ouvrages concernés.

➢ **Restaurer la continuité de la trame verte**

- ***Localisation***

  Zones de discontinuités de la trame verte en ripisylve (strate herbacée uniquement ou zone aménagée).

- ***But(s) poursuivi(s)***

  Restaurer la continuité de la trame verte.

- ***État souhaité***

  Présence d'une strate arbustive et/ou arborée quasi continue, permettant une circulation libre des espèces et réparant la fragmentation de l'habitat.

- ***Entretien préconisé***

  Non-intervention contrôlée, veille sur la reconquête naturelle de la ripisylve et sensibilisation des riverains afin de limiter leur intervention. Des plantations d'essences typiques de ripisylve peuvent également être réalisées en cas d'urgence sur la reconnexion de certains habitats ou d'une volonté de restaurer une qualité paysagère.

➢ **Limiter le drainage**

- ***Localisation***

  Prairies humides, zones de débordement et d'expansion des crues, drainées à des fins agricoles.

- ***But(s) poursuivi(s)***

  Restaurer le pouvoir tampon de ces espaces et leur forte valeur environnementale.

- ***État souhaité***

  Zones temporairement inondées, pâturées en dehors de ces périodes.

- ***Entretien préconisé***

  Projets collaboratifs avec les agriculteurs locaux et les acteurs territoriaux (Chambres d'agriculture en particulier), propositions de mesures de compensation (à voir avec la DREAL).

➢ **Restaurer la qualité physico-chimique du cours d'eau**

- ***Localisation***
  Zones d'eutrophisation du milieu aquatique ou rejet polluant identifié.
- ***But(s) poursuivi(s)***
  Eliminer les sources de pollution du milieu.
- ***État souhaité***
  Bon état, voire très bon état, des cours d'eau.
- ***Entretien préconisé***
  Identifier les origines de la pollution, sensibiliser les acteurs locaux, alerter les organismes responsables pouvant pallier au désordre.

Les objectifs engageant un type d'entretien bien particulier, des interventions ciblées sont ensuite préconisées de manière adaptée aux constats effectués sur le terrain.

5.1.2. Nature des interventions

Les interventions préconisées sont classées en trois catégories :
- Travaux d'entretien ;
- Travaux de restauration ;
- Suivis.

Types de travaux d'entretien :
- Gestion sélective des embâcles ;
- Recépage sélectif de feuillus dépérissants ;
- Taille de saules en têtard ;
- Coupe de pins déstabilisés ;
- Débroussaillage partiel ;
- Eradication d'espèces végétales invasives (essentiellement par arrachage) ;
- Essartement des atterrissements (arrachage de la végétation, dessouchage éventuel) ;
- Scarification des atterrissements (essartement et griffage de la surface avec des engins spécialisés pour une remobilisation rapide des sédiments) ;
- Ramassage des déchets.

Types de travaux de restauration (proposés mais non arrêtés) :
- Plantation d'arbres en berge ;
- Aménagements de berges en génie végétal ;
- Retalutage de berges ;
- Reprofilage de berges ;
- Reprise d'enrochements ;
- Ouverture d'un chenal d'appel ;
- Suppression d'ouvrages ;
- Réfection d'ouvrages ;
- Purge de buses.

Types de suivi :

- Prospection d'espèces végétales invasives.
- Suivi des sites d'éradication.
- Sensibilisation des riverains sur : la pollution des eaux, l'introduction d'espèces végétales invasives, l'importance de la ripisylve pour la qualité des milieux aquatiques et la biodiversité.
- Veille sur la qualité physico-chimique du cours d'eau (analyse et sensibilisation des particuliers si rejets domestiques ou des agriculteurs si épandages d'intrants).
- Projet collaboratif avec riverains pour restaurer la continuité de ripisylve (Jabron), limiter le drainage dans les prairies humides (Rieu-Tort) ou la forte fréquentation des bovins (Lane), etc.

Cette étape aboutit à la réalisation d'une carte de hiérarchisation des actions, indiquant les tronçons où l'intervention est nécessaire, souhaitable ou envisageable et avec quelle fréquence.

5.1.3. Hiérarchisation des secteurs d'intervention.

Afin de cibler la gestion des cours d'eau et de l'étaler efficacement sur les cinq années à venir, une hiérarchisation des tronçons a été établie sur deux critères :

- La **priorité d'intervention** :

  1 : Priorité faible (intervention envisageable)
  2 : Priorité intermédiaire (intervention souhaitable)
  3 : Priorité forte (intervention nécessaire)

  N.B. : Tous les tronçons faisant l'objet d'une éradication d'espèce invasive ou de travaux de restauration sont classés en priorité 3.

- La **régularité de l'entretien** (végétation rivulaire, embâcles, atterrissements, espèces invasives, etc.) :

  E0 : Non-intervention contrôlée avec absence d'entretien régulier.
  E1 : Entretien peu fréquent, ponctuel.
  E2 : Entretien régulier, tous les 5 ans.
  E3 : Entretien très régulier (tous les 1-3 ans).

  N.B. : Le cahier des clauses techniques particulières propose des niveaux d'entretien combinant la régularité d'intervention à des types travaux. Cela nous ayant paru trop restrictif, seule la régularité d'entretien a été retenue, pouvant alors être applicable à toute intervention spécifiquement préconisée pour le tronçon.

Une carte de synthèse présente cette hiérarchisation dans la partie 6.1.

Par ailleurs, la table attributaire « lineaire_tronçon » rassemble toutes les informations précédemment citées (enjeux, objectifs, interventions, hiérarchisation) et permet d'élaborer les cartes de synthèse pouvant être utilisées comme outil de communication ou de logistique de gestion.

5.2. FORME ET QUALITE DES RENDUS.

Le diagnostic et les préconisations de gestion ont été synthétisés dans des fiches permettant une prise en main rapide par le maître d'ouvrage et constituant des outils de communication avec les acteurs locaux.

Trois types de fiches ont été rédigés :

- Fiches tronçons (voir annexe 3) : 54 fiches, une par tronçon. Elles rappellent l'état des lieux et une programmation des interventions en entretien et suivi.
- Fiches travaux (voir annexe 4) : 18 fiches, une par secteur à enjeu humain ou environnemental fort, où des travaux de restauration plus lourds que l'entretien courant sont nécessaires. Une ou plusieurs solutions y sont proposées ainsi qu'un chiffrage.
- Fiches actions (voir annexes 5 à 7) : 8 fiches. 6 fiches éradication (espèces végétales invasives), 1 fiche gestion de la végétation rivulaire des affluents, 1 fiche gestion des discontinuités de ripisylve.

5.2.1. Fiches tronçons

Les éléments de l'état des lieux sont rassemblés au sein de «fiches tronçon» qui résument, pour chaque secteur, l'ensemble des observations faites sur le terrain et tirées de la bibliographie. Dans ces mêmes fiches, est ensuite présentée la programmation des interventions en entretien et en suivi sur 2017-2021. Un paragraphe consacré aux mesures d'atténuation de l'impact environnemental potentiel de l'entretien est également rédigé. Les fiches tronçon terminent par une cartographie résumant l'état initial et permet de localiser les enjeux hydrauliques, humains et environnementaux, ainsi que de juger de la richesse globale en biodiversité.

Finalement, les fiches tronçons se structurent comme suit :

- Présentation générale (localisation du tronçon, niveau de priorité et d'entretien, résumé de la fiche).
- Résumé de l'état des lieux : diagnostic environnemental, hydraulique, enjeux environnementaux, enjeux humains.
- Programmation 2017-2021.
- Calendrier d'intervention.
- Impacts environnementaux potentiels et mesures d'atténuation.
- Carte de l'état des lieux du tronçon.

Référence à la fiche travaux ou action si existante.

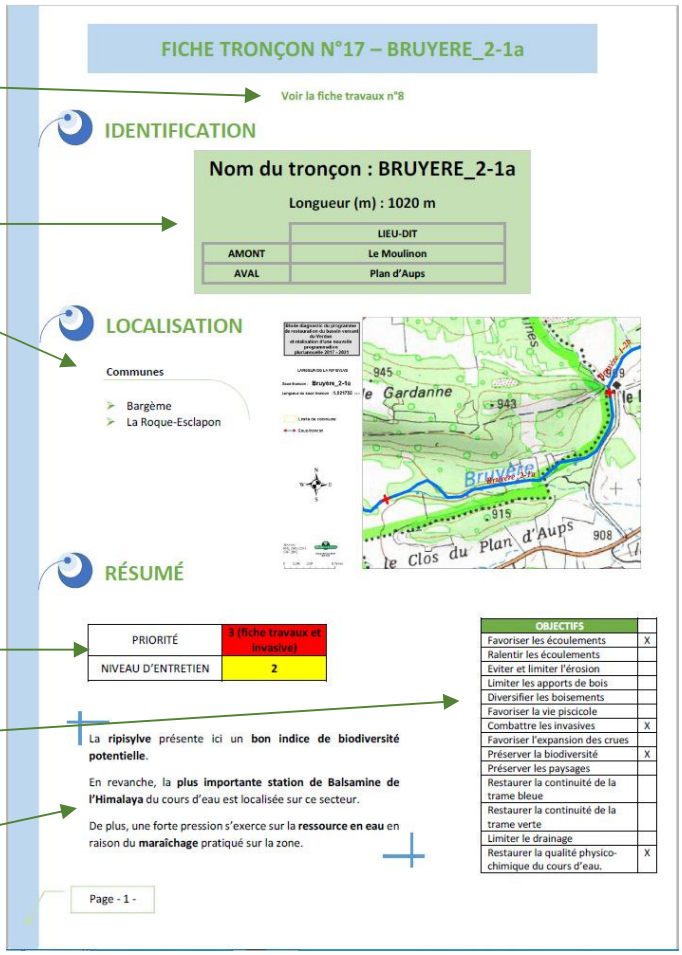
Longueur et localisation du tronçon.

Figure 2 : Structure de la fiche tronçon.

Hiérarchisation du tronçon

Objectifs de gestion

Résumé de la fiche.



FICHE TRONÇON N°17 – BRUYERE_2-1a

Voir la fiche travaux n°8

IDENTIFICATION

Nom du tronçon : BRUYERE_2-1a

Longueur (m) : 1020 m

	LIEU-DIT
AMONT	Le Moulinon
AVAL	Plan d'Aups

LOCALISATION

Communes

- Bargème
- La Roque-Esclapon

RÉSUMÉ

PRIORITÉ	3 (fiche travaux et invasive)
NIVEAU D'ENTRETIEN	2

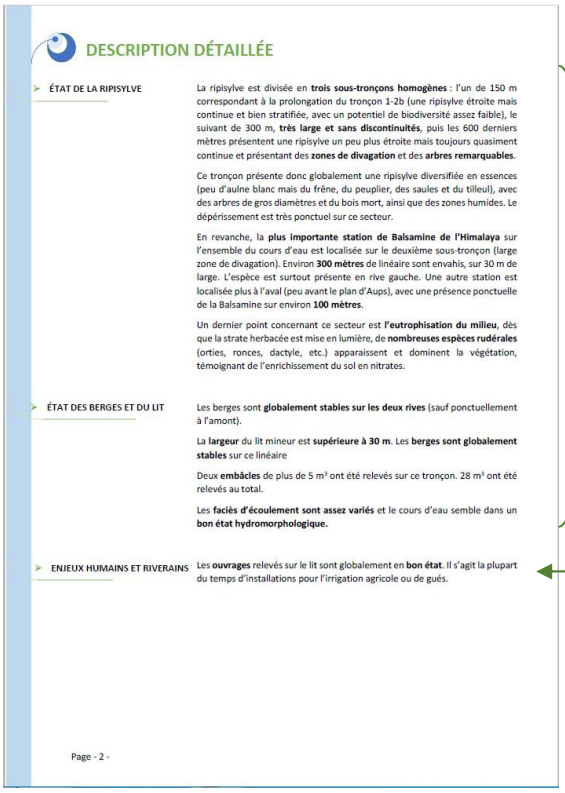
La **ripisylve** présente ici un **bon indice de biodiversité potentielle**.

En revanche, la **plus importante station de Balsamine de l'Himalaya** du cours d'eau est localisée sur ce secteur.

De plus, une forte pression s'exerce sur la **ressource en eau** en raison du **maraîchage** pratiqué sur la zone.

OBJECTIFS	
Favoriser les écoulements	X
Ralentir les écoulements	
Eviter et limiter l'érosion	
Limiter les apports de bois	
Diversifier les boisements	
Favoriser la vie piscicole	
Combattre les invasives	X
Favoriser l'expansion des crues	
Préserver la biodiversité	X
Préserver les paysages	
Restaurer la continuité de la trame bleue	
Restaurer la continuité de la trame verte	
Limiter le drainage	
Restaurer la qualité physico-chimique du cours d'eau.	X

Page - 1 -



DESCRIPTION DÉTAILLÉE

ÉTAT DE LA RIPISYLVE

La ripisylve est divisée en **trois sous-tronçons homogènes** : l'un de 150 m correspondant à la prolongation du tronçon 1-2b (une ripisylve étroite mais continue et bien stratifiée, avec un potentiel de biodiversité assez faible), le suivant de 300 m, **très large et sans discontinuités**, puis les 600 derniers mètres présentent une ripisylve un peu plus étroite mais toujours quasiment continue et présentant des **zones de divagation** et des **arbres remarquables**.

Ce tronçon présente donc globalement une ripisylve diversifiée en essences (peu d'aulne blanc mais du frêne, du peuplier, des saules et du tilleul), avec des arbres de gros diamètres et du bois mort, ainsi que des zones humides. Le dépérissement est très ponctuel sur ce secteur.

En revanche, la **plus importante station de Balsamine de l'Himalaya** sur l'ensemble du cours d'eau est localisée sur le deuxième sous-tronçon (large zone de divagation). Environ **300 mètres** de linéaire sont envahis, sur 30 m de large. L'espèce est surtout présente en rive gauche. Une autre station est localisée plus à l'aval (peu avant le plan d'Aups), avec une présence ponctuelle de la Balsamine sur environ **100 mètres**.

Un dernier point concernant ce secteur est **l'eutrophisation du milieu**, dès que la strate herbacée est mise en lumière, de **nombreuses espèces rudérales** (orties, ronces, dactyle, etc.) apparaissent et dominent la végétation, témoignant de l'enrichissement du sol en nitrates.

ÉTAT DES BERGES ET DU LIT

Les berges sont **globalement stables sur les deux rives** (sauf ponctuellement à l'amont).

La **largeur** du lit mineur est **supérieure à 30 m**. Les **berges sont globalement stables** sur ce linéaire

Deux **embâcles** de plus de 5 m³ ont été relevés sur ce tronçon. 28 m³ ont été relevés au total.

Les **faciès d'écoulement sont assez variés** et le cours d'eau semble dans un **bon état hydromorphologique.**

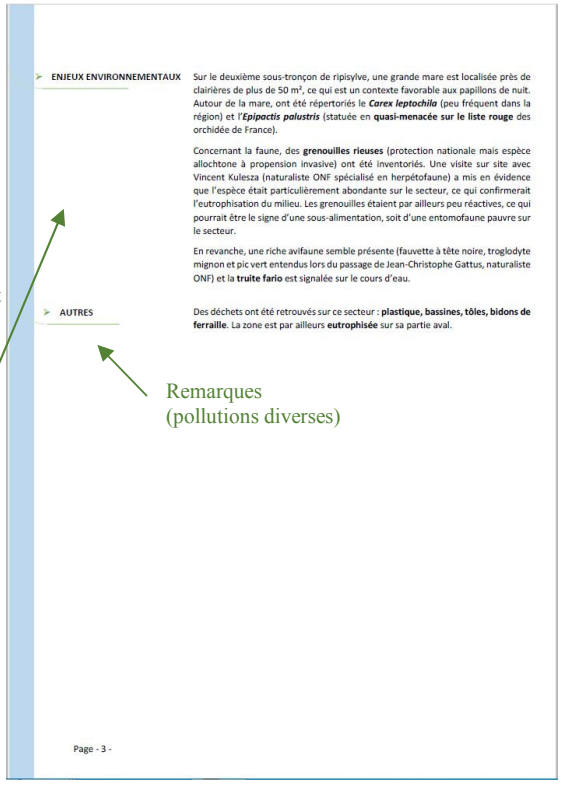
ENJEUX HUMAINS ET RIVERAINS

Les **ouvrages** relevés sur le lit sont globalement en **bon état**. Il s'agit la plupart du temps d'installations pour l'irrigation agricole ou de gués.

Page - 2 -

Etat des lieux hydrologique et environnemental.

Identification des enjeux.



ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Sur le deuxième sous-tronçon de ripisylve, une grande mare est localisée près de clairières de plus de 50 m², ce qui est un contexte favorable aux papillons de nuit. Autour de la mare, ont été répertoriés le ***Carex leptochila*** (peu fréquent dans la région) et l'***Epipactis palustris*** (statuée en **quasi-menacée sur le liste rouge** des orchidée de France).

Concernant la faune, des **grenouilles rieuses** (protection nationale mais espèce allochtone à propension invasive) ont été inventoriés. Une visite sur site avec Vincent Kulesza (naturaliste ONF spécialisé en herpétofaune) a mis en évidence que l'espèce était particulièrement abondante sur le secteur, ce qui confirmerait l'eutrophisation du milieu. Les grenouilles étaient par ailleurs peu réactives, ce qui pourrait être le signe d'une sous-alimentation, soit d'une entomofaune pauvre sur le secteur.

En revanche, une riche avifaune semble présente (fauvette à tête noire, troglodyte mignon et pic vert entendus lors du passage de Jean-Christophe Gattus, naturaliste ONF) et la **truite fario** est signalée sur le cours d'eau.

AUTRES

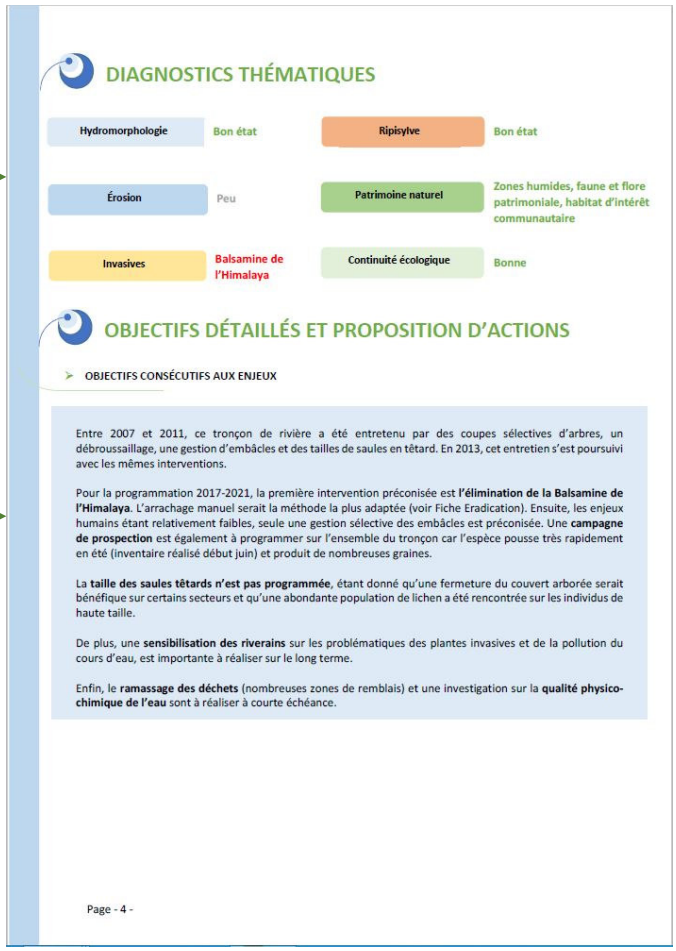
Des déchets ont été retrouvés sur ce secteur : **plastique, bassines, tôles, bidons de ferraille**. La zone est par ailleurs **eutrophisée** sur sa partie aval.

Remarques
(pollutions diverses)

Page - 3 -

Résumé de l'état des lieux

Rappel des interventions passées et propositions d'actions pour 2017-2021.



DIAGNOSTICS THÉMATIQUES

Hydromorphologie	Bon état	Ripisylve	Bon état
Érosion	Peu	Patrimoine naturel	Zones humides, faune et flore patrimoniale, habitat d'intérêt communautaire
Invasives	Balsamine de l'Himalaya	Continuité écologique	Bonne

OBJECTIFS DÉTAILLÉS ET PROPOSITION D'ACTIONS

➢ OBJECTIFS CONSÉCUTIFS AUX ENJEUX

Entre 2007 et 2011, ce tronçon de rivière a été entretenu par des coupes sélectives d'arbres, un débroussaillage, une gestion d'embâcles et des tailles de saules en têtard. En 2013, cet entretien s'est poursuivi avec les mêmes interventions.

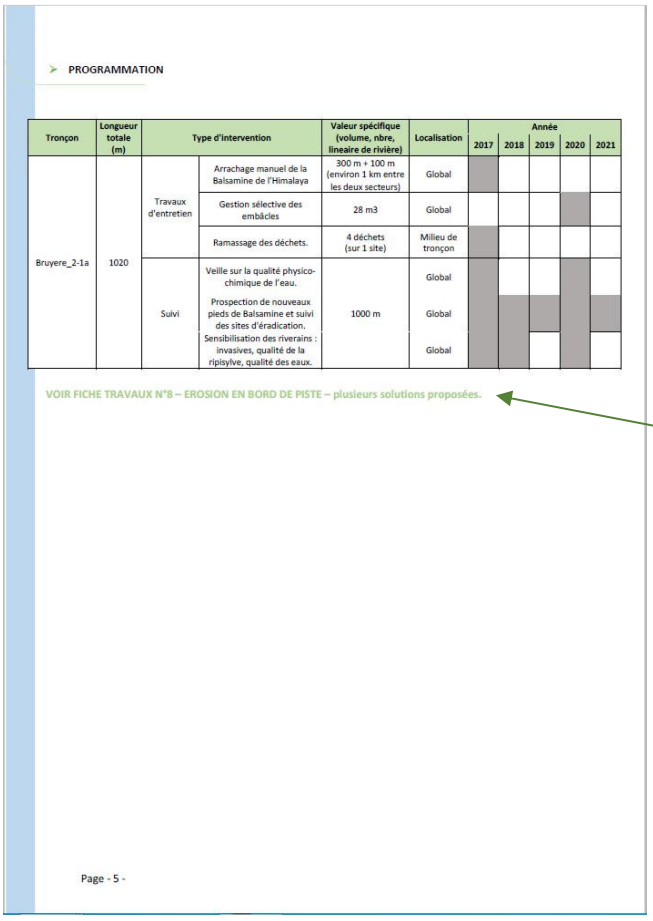
Pour la programmation 2017-2021, la première intervention préconisée est **l'élimination de la Balsamine de l'Himalaya**. L'arrachage manuel serait la méthode la plus adaptée (voir Fiche Eradication). Ensuite, les enjeux humains étant relativement faibles, seule une gestion sélective des embâcles est préconisée. Une **campagne de prospection** est également à programmer sur l'ensemble du tronçon car l'espèce pousse très rapidement en été (inventaire réalisé début juin) et produit de nombreuses graines.

La **taille des saules têtards n'est pas programmée**, étant donné qu'une fermeture du couvert arborée serait bénéfique sur certains secteurs et qu'une abondante population de lichen a été rencontrée sur les individus de haute taille.

De plus, une **sensibilisation des riverains** sur les problématiques des plantes invasives et de la pollution du cours d'eau, est importante à réaliser sur le long terme.

Enfin, le **ramassage des déchets** (nombreuses zones de remblais) et une investigation sur la **qualité physico-chimique de l'eau** sont à réaliser à courte échéance.

Page - 4 -



➢ PROGRAMMATION

Tronçon	Longueur totale (m)	Type d'intervention		Valeur spécifique (volume, nbre, linéaire de rivière)	Localisation	Année 2017	2018	2019	2020	2021
Bruyere_2-1a	1020	Travaux d'entretien	Arrachage manuel de la Balsamine de l'Himalaya	300 m + 100 m (environ 1 km entre les deux secteurs)	Global					
			Gestion sélective des embâcles	28 m3	Global					
			Ramassage des déchets.	4 déchets (sur 1 site)	Milieu de tronçon					
		Suivi	Veille sur la qualité physico-chimique de l'eau.	1000 m	Global					
			Prospection de nouveaux pieds de Balsamine et suivi des sites d'éradication.		Global					
			Sensibilisation des riverains : invasives, qualité de la ripisylve, qualité des eaux.		Global					

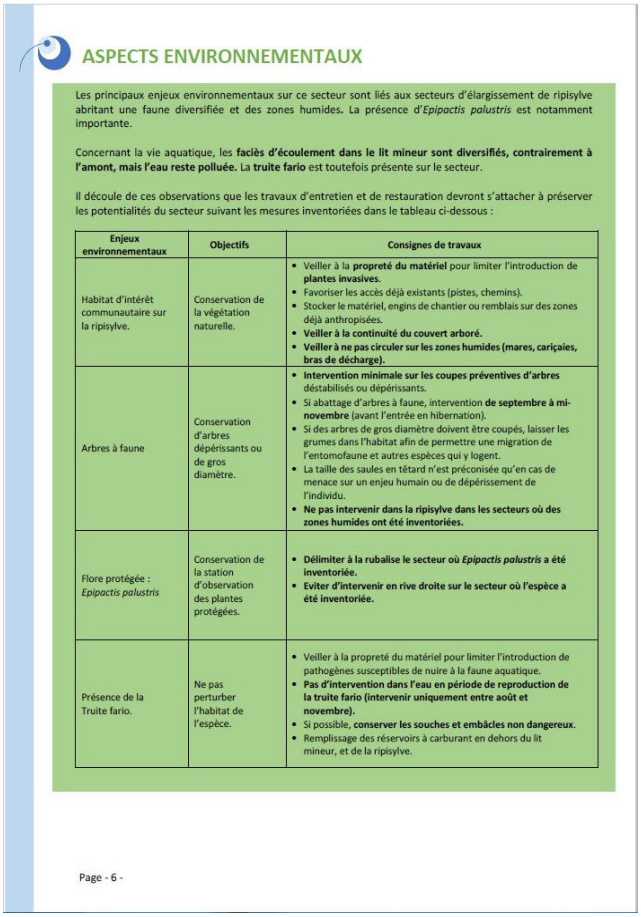
VOIR FICHE TRAVAUX N°8 – EROSION EN BORD DE PISTE – plusieurs solutions proposées.

Page - 5 -

Programmation sur 2017-2021 :
- Type d'intervention (en entretien ou en suivi).
- Volume, linéaire ou surfaces à traiter.
- Action globale sur le tronçon ou ponctuelle.
- Année(s) préconisée(s) d'intervention.

Référence à la fiche travaux si existante avec son sujet.

Mesures d'atténuation spécifiques aux interventions préconisées avec rappel des principaux enjeux environnementaux du tronçon.



ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX

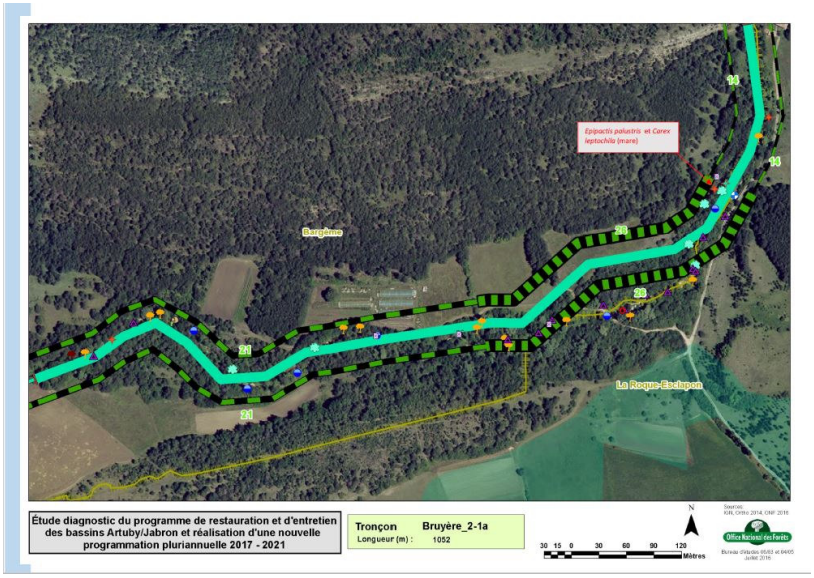
Les principaux enjeux environnementaux sur ce secteur sont liés aux secteurs d'élargissement de ripisylve abritant une faune diversifiée et des zones humides. La présence d'*Epipactis palustris* est notamment importante.

Concernant la vie aquatique, les **faciès d'écoulement dans le lit mineur sont diversifiés, contrairement à l'amont, mais l'eau reste polluée.** La **truite fario** est toutefois présente sur le secteur.

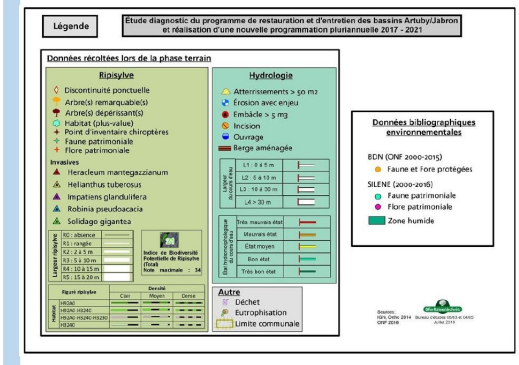
Il découle de ces observations que les travaux d'entretien et de restauration devront s'attacher à préserver les potentialités du secteur suivant les mesures inventoriées dans le tableau ci-dessous :

Enjeux environnementaux	Objectifs	Consignes de travaux
Habitat d'intérêt communautaire sur la ripisylve.	Conservation de la végétation naturelle.	• Veiller à la **propreté du matériel** pour limiter l'introduction de **plantes invasives**. • Favoriser les accès déjà existants (pistes, chemins). • Stocker le matériel, engins de chantier ou remblais sur des zones déjà anthropisées. • **Veiller à la continuité du couvert arboré.** • **Veiller à ne pas circuler sur les zones humides (mares, caricaies, bras de décharge).**
Arbres à faune	Conservation d'arbres dépérissants ou de gros diamètre.	• **Intervention minimale sur les coupes préventives d'arbres** déstabilisés ou dépérissants. • Si abattage d'arbres à faune, intervention **de septembre à mi-novembre** (avant l'entrée en hibernation). • Si des arbres de gros diamètre doivent être coupés, laisser les grumes dans l'habitat afin de permettre une migration de l'entomofaune et autres espèces qui y logent. • La taille des saules en têtard n'est préconisée qu'en cas de menace sur un enjeu humain ou de dépérissement de l'individu. • **Ne pas intervenir dans la ripisylve dans les secteurs où des zones humides ont été inventoriées.**
Flore protégée : *Epipactis palustris*	Conservation de la station d'observation des plantes protégées.	• **Délimiter à la rubalise le secteur où *Epipactis palustris* a été inventoriée.** • **Eviter d'intervenir en rive droite sur le secteur où l'espèce a été inventoriée.**
Présence de la Truite fario.	Ne pas perturber l'habitat de l'espèce.	• Veiller à la propreté du matériel pour limiter l'introduction de pathogènes susceptibles de nuire à la faune aquatique. • **Pas d'intervention dans l'eau en période de reproduction de la truite fario (intervenir uniquement entre août et novembre).** • Si possible, **conserver les souches et embâcles non dangereux.** • Remplissage des réservoirs à carburant en dehors du lit mineur, et de la ripisylve.

Page - 6 -



Carte du tronçon permettant de localiser les enjeux sur le secteur et sa légende.



ATTENTION : concernant la carte d'état des lieux, il est important de noter les éléments suivants :

- Seuls sont représentés les embâcles de plus de 5 m^3 et les atterrissements de plus de 50 m^2.
- Le choix de ne pas représenter la faune piscicole a été fait dans un souci de lisibilité. Cette information étant généralisable à la majeure partie d'un même cours d'eau, le lecteur est informé dans le paragraphe spécifique aux enjeux environnementaux.
- Concernant la ripisylve, trois niveaux de symbologie sont à prendre en compte :
    - La largeur de trait, correspondant à la largeur de ripisylve,
    - La densité de hachure, correspondant à la densité du boisement,
    - La couleur de fond du trait, correspondant à un code habitat.

  L'indice de biodiversité potentielle est indiqué par un numéro à côté de tronçon de ripisylve (pour rappel, la note maximale est de 29).

5.2.2. Fiches travaux

Les fiches travaux portent sur des secteurs à enjeu humain ou environnemental fort, où des travaux de restauration plus lourds que de l'entretien courant sont nécessaires. Ces fiches permettent d'abord de localiser le tronçon et de comprendre la problématique. Ensuite, une ou plusieurs solutions techniques sont proposées, assorties d'un chiffrage et d'un calendrier d'intervention. L'impact potentiel des interventions sur l'environnement est également évalué et des mesures d'atténuation sont proposées. Une carte de l'état des lieux est rappelée en fin de fiche (la même que pour la fiche tronçon correspondante) mais zoomée sur le secteur de travaux.

Identifiant de la fiche et désignation du Maître d'Ouvrage si définit.

Description du contexte et des enjeux identifiés.

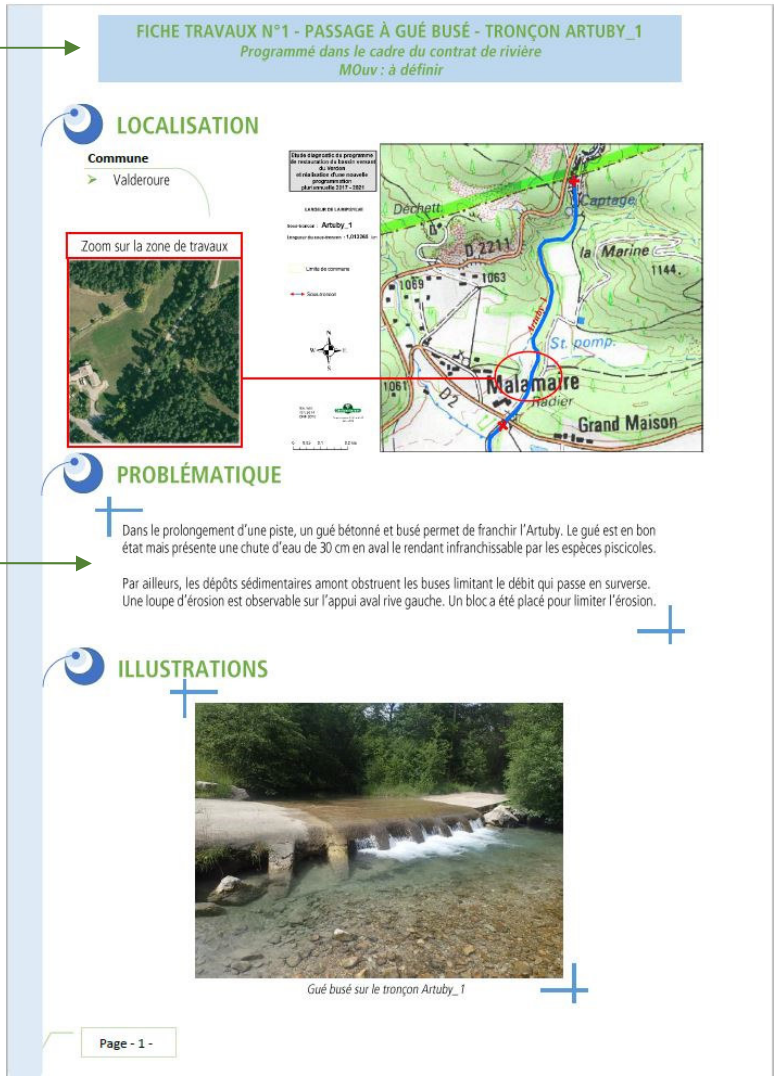
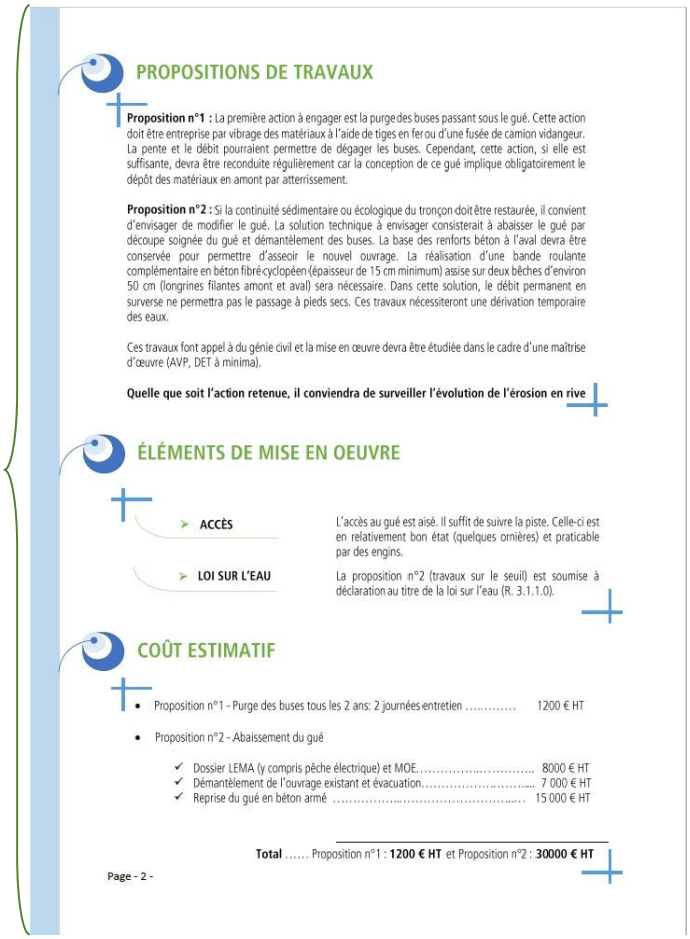


Figure 3 : Structure de la fiche travaux.

Solutions proposées, éléments de mise en œuvre (terrain, contexte réglementaire, etc.) et estimation financière.



PROPOSITIONS DE TRAVAUX

Proposition n°1 : La première action à engager est la purge des buses passant sous le gué. Cette action doit être entreprise par vibrage des matériaux à l'aide de tiges en fer ou d'une fusée de camion vidangeur. La pente et le débit pourraient permettre de dégager les buses. Cependant, cette action, si elle est suffisante, devra être reconduite régulièrement car la conception de ce gué implique obligatoirement le dépôt des matériaux en amont par atterrissement.

Proposition n°2 : Si la continuité sédimentaire ou écologique du tronçon doit être restaurée, il convient d'envisager de modifier le gué. La solution technique à envisager consisterait à abaisser le gué par découpe soignée du gué et démantèlement des buses. La base des renforts béton à l'aval devra être conservée pour permettre d'asseoir le nouvel ouvrage. La réalisation d'une bande roulante complémentaire en béton fibré cyclopéen (épaisseur de 15 cm minimum) assise sur deux bêches d'environ 50 cm (longrines filantes amont et aval) sera nécessaire. Dans cette solution, le débit permanent en surverse ne permettra pas le passage à pieds secs. Ces travaux nécessiteront une dérivation temporaire des eaux.

Ces travaux font appel à du génie civil et la mise en œuvre devra être étudiée dans le cadre d'une maîtrise d'œuvre (AVP, DET à minima).

Quelle que soit l'action retenue, il conviendra de surveiller l'évolution de l'érosion en rive

ÉLÉMENTS DE MISE EN OEUVRE

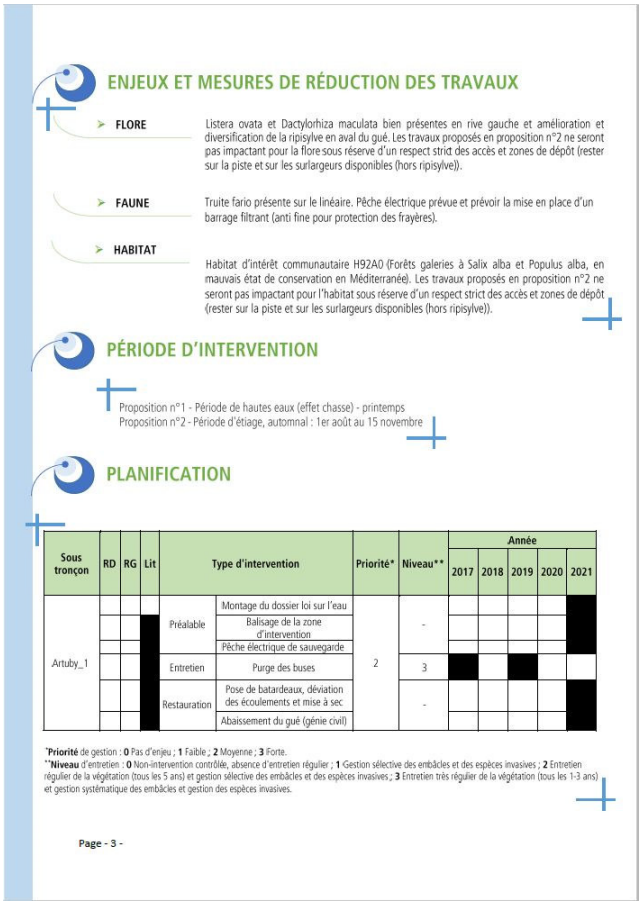
- **ACCÈS** — L'accès au gué est aisé. Il suffit de suivre la piste. Celle-ci est en relativement bon état (quelques ornières) et praticable par des engins.
- **LOI SUR L'EAU** — La proposition n°2 (travaux sur le seuil) est soumise à déclaration au titre de la loi sur l'eau (R. 3.1.1.0).

COÛT ESTIMATIF

- Proposition n°1 - Purge des buses tous les 2 ans: 2 journées entretien ..... 1200 € HT
- Proposition n°2 - Abaissement du gué
  - ✓ Dossier LEMA (y compris pêche électrique) et MOE..... 8000 € HT
  - ✓ Démantèlement de l'ouvrage existant et évacuation..... 7 000 € HT
  - ✓ Reprise du gué en béton armé ..... 15 000 € HT

Total ..... Proposition n°1 : **1200 € HT** et Proposition n°2 : **30000 € HT**

Page - 2 -



ENJEUX ET MESURES DE RÉDUCTION DES TRAVAUX

- **FLORE** — Listera ovata et Dactylorhiza maculata bien présentes en rive gauche et amélioration et diversification de la ripisylve en aval du gué. Les travaux proposés en proposition n°2 ne seront pas impactant pour la flore sous réserve d'un respect strict des accès et zones de dépôt (rester sur la piste et sur les surlargeurs disponibles (hors ripisylve)).
- **FAUNE** — Truite fario présente sur le linéaire. Pêche électrique prévue et prévoir la mise en place d'un barrage filtrant (anti fine pour protection des frayères).
- **HABITAT** — Habitat d'intérêt communautaire H92A0 (Forêts galeries à Salix alba et Populus alba, en mauvais état de conservation en Méditerranée). Les travaux proposés en proposition n°2 ne seront pas impactant pour l'habitat sous réserve d'un respect strict des accès et zones de dépôt (rester sur la piste et sur les surlargeurs disponibles (hors ripisylve)).

PÉRIODE D'INTERVENTION

Proposition n°1 - Période de hautes eaux (effet chasse) - printemps
Proposition n°2 - Période d'étiage, automnal : 1er août au 15 novembre

PLANIFICATION

Sous tronçon	RD	RG	Lit	Type d'intervention		Priorité*	Niveau**	Année 2017	2018	2019	2020	2021
Artuby_1				Préalable	Montage du dossier loi sur l'eau	2	-					■
			■		Balisage de la zone d'intervention							■
					Pêche électrique de sauvegarde							■
			■	Entretien	Purge des buses		3	■		■		
			■	Restauration	Pose de batardeaux, déviation des écoulements et mise à sec		-					■
			■		Abaissement du gué (génie civil)							■

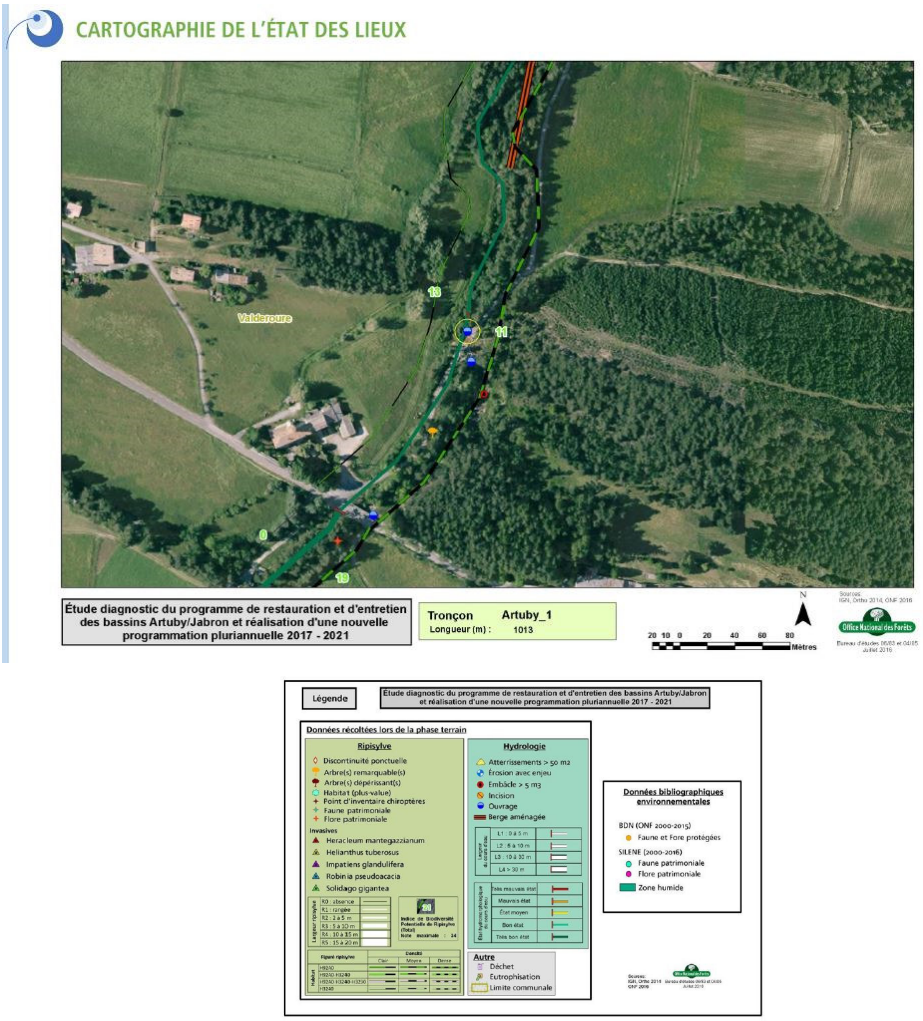
*__Priorité__ de gestion : **0** Pas d'enjeu ; **1** Faible ; **2** Moyenne ; **3** Forte.
__Niveau__ d'entretien : **0 Non-intervention contrôlée, absence d'entretien régulier ; **1** Gestion sélective des embâcles et des espèces invasives ; **2** Entretien régulier de la végétation (tous les 5 ans) et gestion sélective des embâcles et des espèces invasives ; **3** Entretien très régulier de la végétation (tous les 1-3 ans) et gestion systématique des embâcles et gestion des espèces invasives.

Page - 3 -

Incidences environnementales potentielles et mesures d'atténuation proposées.

Programmation des différentes options.

Localisation de la zone de travaux sur la carte d'état des lieux.



5.2.3. Fiches actions

Fiches éradication

Six fiches éradication d'espèces végétales invasives ont été rédigées, une pour chaque espèce relevée sur le site d'étude :

- Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*)
- Berce du Caucase (*Heracleum mantegazzianum*)
- Buddleia de David (*Buddlia davidii*)
- Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*)
- Solidage glabre (*Solidago gigantea*)
- Topinambour (*Helianthus tuberosus*)

Chaque fiche présente la localisation de l'espèce sur le linéaire de cours d'eau parcouru, des éléments de reconnaissance botanique de l'espèce complétés par des photos (port, feuilles, fleurs, fruit). La fiche recense ensuite le mode de reproduction et l'habitat de la plante, ainsi que les dommages qu'elle est susceptible de causer sur le milieu. La dernière partie développe la ou les méthode(s) d'éradication préconisée(s), le traitement des déchets et l'importance du suivi (avec sa fréquence) et de la sensibilisation des riverains.

N.B. : la fiche « éradication des invasives » concernant la Berce du Caucase renvoie aux actions dirigés sur le territoire, dont les protocoles d'éradication sont rédigés par le Conservatoire Botanique National de Méditerranée.

Figure 4 : Structure de la fiche éradication.

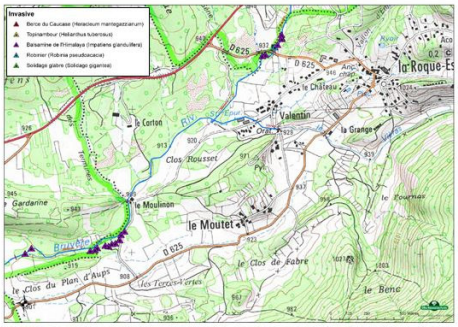
Localisation et description botanique et écologique de l'espèce.

FICHE ERADICATION

Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*)

Localisation

Cours d'eau	Sous-tronçon
La Bruyère	Bruyère_1-2a ; 1-2b ; 2-1a



Deux stations principales, respectivement sur 300 et 800 mètres de linéaire. 1.7 km séparent ces deux stations. Des pieds sont probablement présents ponctuellement entre les deux sites.

Descriptif

Botanique

Feuilles	Tige	Fleurs	Fruit
• 5 à 18 cm de long, 2 à 7 cm de large. • Glabres, lancéolées, très dentées. • Opposées ou verticillées par 3. • Glandes rouges à la base du pétiole.	• Charnue, cannelée. • Translucide, creuse, rougeâtre. • Glabre.	• 2 à 4 cm de long. • Blanches à pourpres. • 5 pétales inégaux, le supérieur très grand. • Eperon court, recourbé. • Groupées en grappes de 12 à 14 fleurs.	• Capsule allongée. • Nombreuses graines (jusqu'à 800 par plante), projetées au moindre contact avec la capsule.

Page - 1 -



Reproduction et dissémination

Reproduction sexuée : Espèce **annuelle**, auto-fertile. **Floraison et fructification de juin à octobre.**
Dissémination des graines :
- Autochorie : graines projetées à plus de 2 m de la plante mère par explosion du fruit à maturité.
- Hydrochorie : le long du cours d'eau et dans le lit majeur lors des crues.
- Zoochorie : les graines étant de très petite taille, elles peuvent être propagées par l'homme (semelles de chaussures), ainsi que par les fourmis (myrmecochorie).

Les graines restent **viables deux ans** et ont un taux de germination particulièrement élevé (80 %).

Reproduction végétative : bouturage des tiges ou racines.

Habitat

Inféodée aux milieux humides (berges de rivières, ripisylves, fossés humides, talus, etc.), la Balsamine de l'Himalaya s'installe souvent dans les mégaphorbiaies et roselières des bords de cours d'eau. C'est une espèce héliophile **appréciant les sols riches en nutriments**, indifférente au pH.

Impacts potentiels

Les colonies de Balsamine conduisent à une **augmentation de l'érosion des berges**, son appareil racinaire étant très superficiel. De plus, les peuplements en bordure de rivière peuvent **entraver l'évacuation d'eau** lors des phases de crue. Enfin, cette espèce est une puissante compétitrice et peut induire une **baisse de la biodiversité**.

Page - 2 -

Méthodes d'éradication et encadrement de l'action (+ sources bibliographiques).

Mesures préconisées

Méthode d'éradication

La méthode préconisée est **l'arrachage manuel**. La plante se développe généralement dans des sédiments mous et est facile à extraire du sol. Il est important de l'arracher le plus entièrement possible, les tiges et racines se cassant facilement et pouvant engendrer de nouveaux individus.

La fauche n'est pas efficace pour cette plante : si un fragment de tige comportant un nœud est disséminé il pourra très facilement donner naissance à d'autres pieds.

Etant donné que la période de maturité des semences est étalée durant l'été (décalages phénologiques entre les individus), afin d'éliminer un maximum de plantes avant la période de fructification, il faut effectuer trois passages :

1- **entre le 15 et le 30 juin,**
2- **entre le 15 et le 30 juillet,**
3- **entre le 15 et le 30 août.**

La plante étant facile à extraire du sol, une **éradication pédagogique et à moindre coût** peut être programmée en collaboration avec des classes d'étudiants en environnement ou des groupes de bénévoles. Environ 10 personnes sont nécessaires pour traiter 2 km en une journée.

Traitement des déchets d'éradication.

Le traitement idéal est l'**incinération** des déchets. Il est néanmoins possible de mettre les plantes à sécher en tas, sur une zone sèche et abritée du vent, la plus éloignée possible d'un cours d'eau. Dans ce cas, il est préconisé d'enlever la terre de l'appareil racinaire afin d'éviter des reprises de la plante.

Suivis

L'opération d'éradication est à réaliser obligatoirement sur **trois années consécutives** afin d'épuiser la banque de graine du sol. Une **veille** du linéaire de cours d'eau impacté doit ensuite être mis en place sur **trois années supplémentaires**. L'ensemble du projet d'éradication doit donc être planifié sur **six ans** ou plus.

Sensibilisation

Il est important de combiner la campagne d'éradication à la sensibilisation des riverains et des collectivités territoriales. La plante ayant une plus-value esthétique, l'information sur le danger que représente cette espèce pour les écosystèmes alluviaux doit être communiquée à la population locale.

Précisions spécifiques au site.

Pour endiguer le développement de la Balsamine sur le cours d'eau de la Bruyère, il est absolument nécessaire de **remédier durablement à la pollution du milieu et son enrichissement en nitrates**. Au vu de la végétation (espèces rudérales très abondantes et peu diverses comme l'ortie, l'armoise, la ronce, le dactyle) et de la population importante de grenouilles rieuses (espèce invasive), le milieu est particulièrement impacté par l'enrichissement en nitrate et un appauvrissement consécutif de la biodiversité. Des zones de remblais sur déchets ménagers ont également été observées à plusieurs reprises le long de la Bruyère et de ses affluents.

Page - 3 -

Sources :

- « Plantes envahissantes, guide d'identification des principales espèces aquatiques et de berges en Provence et Languedoc. », juin 2009. Publication : Réseau régional des Gestionnaires de Milieux Aquatiques Provence Alpes Côte d'Azur. Collaboration : ARPE, CBNMed.
- « Impatience de l'Himalaya ». Fiche informative du Conservatoire Botanique National de Brest.
- « Life Natura2mil : fiche technique de capitalisation – janvier 2011. Fiche N°13 – Lutte contre la Balsamine de l'Himalaya ».
- Fiche informative du Conservatoire Botanique National de Franche Comté.
- Fiche informative de la Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux.

Page - 4 -

Fiche action affluents et fiche action discontinuités.

Ces deux fiches portent sur des problématiques de gestion communes à l'ensemble des cours d'eau parcourus. Elles identifient d'abord les secteurs concernés, décrivent les enjeux qui y sont liés puis proposent des modes généralistes de gestion.

Voici le texte introductif de la fiche action sur les affluents :

« Sept affluents ont été parcourus lors de l'inventaire terrain de juin 2016, sur 500 m à partir de la confluence. Au-delà de leurs particularités, des problématiques communes ont pu être identifiées : menace d'habitats à fort potentiel de biodiversité, pollution et eutrophisation, périodes d'assec, fortes discontinuités de la ripisylve. Ces observations sont également valables pour l'amont de la Bruyère, du Rieu-Tort et de la Lane. L'objectif de cette fiche et de mettre en lumière le potentiel écologique des affluents et les préconisations de gestion pour l'amélioration de leur état actuel. »

Et celui de la fiche action sur les discontinuités :

« Cette fiche action a pour objectif de mettre en lumière la problématique des discontinuités sur les bassins de l'Artuby et du Verdon au moyen de cartes. Elle rappelle brièvement les enjeux potentiellement impactés et propose des actions générales, ayant pour finalité la renaturation d'une continuité de la ripisylve dans le long terme. L'action de sensibilisation constitue la principale marge de progression potentielle sur cette thématique de restauration. »

Le contenu des deux fiches étant propre à chaque thématique, une synthèse imagée serait inutile pour cette partie. Le lecteur est invité à consulter les documents directement en annexes 6 et 7.

6. BILANS DE LA NOUVELLE PROGRAMMATION 2017-2021

6.1. CARTE DES PRIORITES D'INTERVENTION ET DES NIVEAUX D'ENTRETIEN

Rappel :

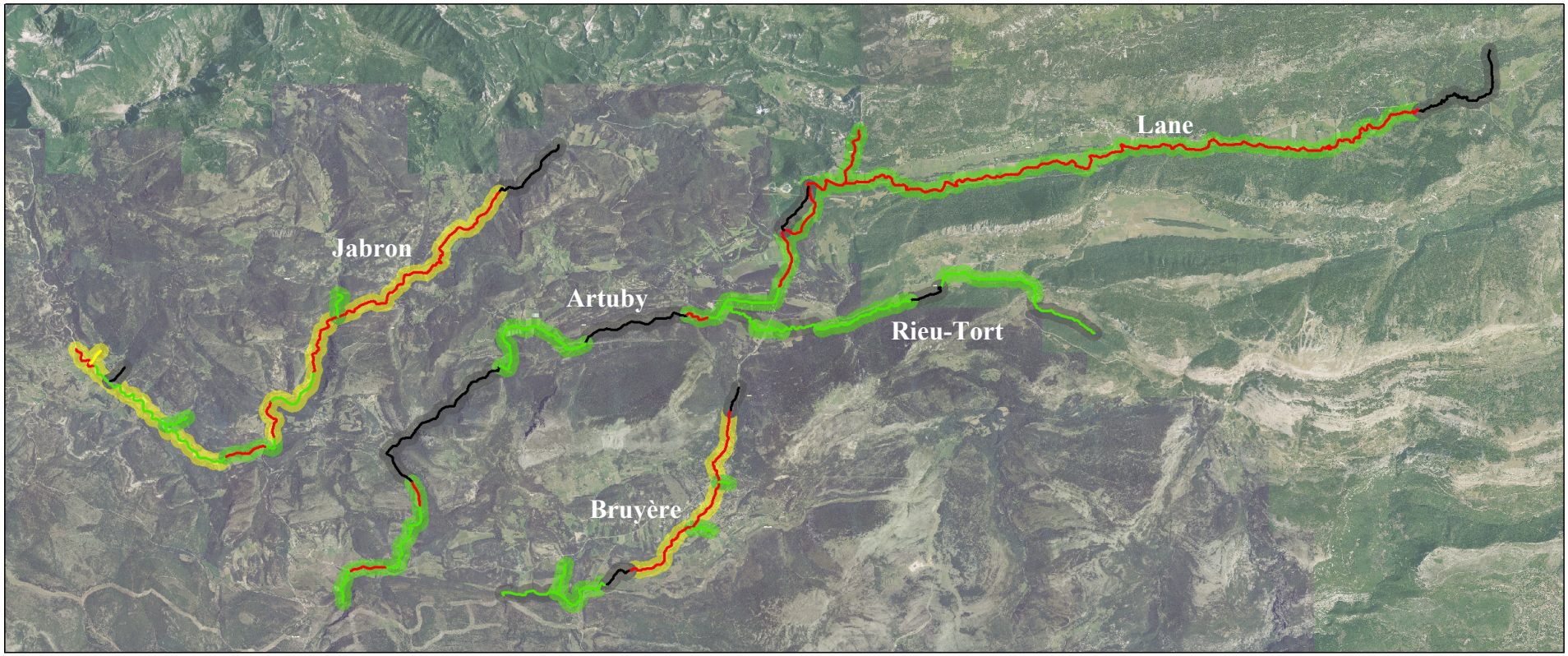
Les tronçons de rivière ont été hiérarchisés selon deux critères :

- la priorité d'intervention :
  0 : Non-intervention contrôlée
  1 : Priorité faible (intervention envisageable)
  2 : Priorité intermédiaire (intervention souhaitable)
  3 : Priorité forte (intervention nécessaire)

  N.B. : Tous les tronçons faisant l'objet d'une éradication d'espèce invasive ou de travaux de restauration sont classés en priorité 3.

- la régularité de l'entretien (végétation rivulaire, embâcles, atterrissements, espèces invasives, etc.) :
  E0 : Non-intervention contrôlée avec absence d'entretien régulier.
  E1 : Entretien peu fréquent, ponctuel.
  E2 : Entretien régulier, tous les 5 ans.
  E3 : Entretien très régulier (tous les 1-3 ans).

Carte 7 : Hiérarchisation des secteurs d'intervention.



Priorité	Niveau d'entretien
0	E0
1	E1
2	E2
3	E3

1 0,5 0 1 2 3 4 Kilomètres

N

Sources:
IGN, Ortho 2014, ONF 2016

Office National des Forêts

Bureau d'études 06/83 et 04/05
Juillet 2016

Cette vue d'ensemble met en avant les principaux secteurs d'intervention.

Pour les priorités 3, si le Jabron et l'amont de l'Artuby sont concernés par des travaux de restauration (liens avec les fiches travaux), la Lane et la Bruyère sont également prioritaires en raison de la présence abondante de plantes invasives.

Pour l'entretien de niveau 2, le Jabron fait d'une gestion régulière des embâcles et des atterrissements, tandis que les interventions sur la Bruyère portent plutôt sur une gestion des boisements de berges.

La carte 7 ci-dessus met en évidence les secteurs à priorité forte (trait fin rouge) car faisant l'objet d'une fiche travaux ou abritant des espèces végétales invasives.

Si le Jabron est concerné par de nombreux travaux, la Lane et la Bruyère sont plutôt des cours d'eau impactés par les plantes envahissantes.

Les cours d'eau nécessitant un entretien régulier (surlignage jaune) sont le Jabron et la Bruyère.

Les longs secteurs proposés en non-intervention contrôlée (surlignage noir), correspondent soit aux zones de gorges, soit à des milieux à fort potentiel de biodiversité et ne présentant pas d'enjeux humains (source, zones humides, etc.).

6.2. BILAN SUR L'ENTRETIEN ET LE SUIVI (CORRESPONDANCE FICHES TRONÇON)

Tableau 11 : Calendrier des interventions en entretien et suivi. Déclinaison par tronçon.

Tronçon	Longueur totale (m)	Type d'intervention		Valeur spécifique (volume, nbre, lineaire de rivière)	Localisation	Année				
						2017	2018	2019	2020	2021
Artuby_1	1010	Travaux d'entretien	Gestion sélective des embâcles	19 m3	Global					
			Recépage sélectif d'aulnes dépérissants	1010 m						
Artuby_2-1	4680	Travaux d'entretien	Eradication de la Berce du Caucase	3 m	Aval de la Logis du pin					
			Gestion sélective des embâcles	22 m3	Global					
			Coupe d'arbres déstabilisés en berge	500 m	Global					
		Suivi	Prospection de la Berce du Caucase et suivi du site d'éradication.	500 m	Aval de la Logis du pin					
			Sensibilisation des riverains sur la Berce du Caucase.		Aval de la Logis du pin					
Artuby_2-2	1250	Non-intervention		Canal de Taulane						
Artuby_3-1	2070	Travaux d'entretien	Gestion des embâcles	32 m3	Global					
			Coupes de pins déstabilisés	400 m	Rive gauche, sous-tronçons de ripisylve R0					
			Essartement des atterrissements.	30 m2	A l'amont du seuil en enrochement.					
Artuby_3-2	550	Travaux d'entretien	Gestion sélective des embâcles	25 m3	Global hormis les 100 derniers mètres aval (avant les gorges)					
			Coupes sélectives de pins déstabilisés.	450 m						
			Recépage sélectif d'aulnes dépérissants	450 m						
			Elimination des encombrants.							
Artuby_5-1	575	Travaux d'entretien	Gestion sélective d'embâcles.	Préventif	Global					
Artuby_5-2	2675	Travaux d'entretien	Gestion d'embâcles	Préventif	Global					
			Coupe de pins déstabilisés	500 m	Global					
Artuby_7-1a	565	Travaux d'entretien	Gestion des embâcles	Préventif	Global (intervention minimale à la sortie des gorges)					
			Recépage sélectif des aulnes dépérissants	500 m						
Artuby_7-1b	1560	Travaux d'entretien	Gestion des embâcles	2 m3	Global					
			Recépage sélectif des aulnes dépérissants	500 m						
			Scarification des atterrissements	200 m2, 3 atterrissements	Zones de berges érodées					
Artuby_7-2a	430	Travaux d'entretien	Gestion sélective des embâcles	4 m3	Global					
			Recépage sélectif des aulnes dépérissants	430 m	Global					
			Débroussaillage autour des ouvrages	20 m	Pont de la Souche					
			Essartement des atterrissements	20 m2						
			Ramassage des déchets	1 déchet						
Artuby_7-2b	800	Travaux d'entretien	Recépage sélectif des aulnes dépérissants ou arbres déstabilisés.	20 m (autour ouvrage)	Autour du Pont neuf					
			Essartement des atterrissements	20 m2 (1 atterrissement)						
Artuby_7-2c	800	Travaux d'entretien	Gestion des embâcles	2 m3	A l'aval du Pont Neuf					
			Essartement sur atterrissements	20 m2 (1 atterrissement)	A l'aval du Pont Neuf					
			Recépage des arbres déstabilisés en berge.	100 m	A l'aval du Pont Neuf					
		Travaux de restauration	Plantations	100 m	Rive droite à l'amont de l'Ecluse.					
		Non-intervention contrôlée dans le lit et sur la ripisylve installée.			A l'aval de la zone concernée par les travaux préconisés.					
Bruyere_0	550	Non-intervention contrôlée			Global					
Bruyere_1-1	1530	Travaux d'entretien	Arrachage du Buddleia de David.	1 arbuste (information Technicien)	Zone d'habitation La Bastide					
			Gestion d'embâcles	12 m3	Global					
			Débroussaillage léger	100 m	Zone d'habitation La Bastide					
			Ramassage des déchets	5 déchets						
		Suivi	Veille sur la qualité physico-chimique de l'eau.		Global					
			Veille au maintien des arbustes dans la ripisylve.							
			Sensibilisation des riverains sur l'importance de la ripisylve.							
			Sensibilisation des riverains sur les espèces végétales invasives.							
Bruyere_1-2a (suite page suivante)	930	Travaux d'entretien	Arrachage manuel de la Balsamine de l'Himalaya	150 m	Aval du tronçon					
			Arrachage du pied de Robinier faux-acacia	1 arbuste	Rive droite, près du pont de la route D625					
			Débroussaillage léger	20 m	Amont de la confluence avec le Font-Picon.					
			Taille en têtard sélective des saules.	3 individus	Global					

Tronçon	Longueur totale (m)	Type d'intervention		Valeur spécifique (volume, nbre, lineaire de rivière)	Localisation	Année				
						2017	2018	2019	2020	2021
			Ramassage des déchets.	5 déchets						
		Suivi	Veille sur la qualité physico-chimique de l'eau.		Global					
			Prospection et suivi des sites d'éradication pour le Robinier et la Balsamine.	500 m						
			Sensibilisation des riverains : invasives, qualité de la ripisylve, qualité des eaux.							
Bruyere_1-2b	1600	Travaux d'entretien	Arrachage manuel de la Balsamine de l'Himalaya	100 m	Amont					
			Gestion sélective des embâcles	24 m3	Global					
			Coupe de pins déstabilisés	500 m	Global					
			Débroussaillage léger	20 m	Passerelle du Moulinon					
			Taille en têtard sélective des saules.	4 individus	Ponctuel					
			Recépage sélectif des feuillus déstabilisés.	500 m	Global					
			Ramassage des déchets.	2 déchets	Moitiée aval					
		Suivi	Veille sur la qualité physico-chimique de l'eau.		Global					
			Prospection de nouveaux pieds de Balsamine et suivi des sites d'éradication.	1600 m	Global					
			Sensibilisation des riverains : invasives, qualité de la ripisylve, qualité des eaux.		Global					
Bruyere_2-1a	1020	Travaux d'entretien	Arrachage manuel de la Balsamine de l'Himalaya	300 m + 100 m (environ 1 km entre les deux secteurs)	Global					
			Gestion sélective des embâcles	28 m3	Global					
			Ramassage des déchets.	4 déchets (sur 1 site)	Milieu de tronçon					
		Suivi	Veille sur la qualité physico-chimique de l'eau.		Global					
			Prospection de nouveaux pieds de Balsamine et suivi des sites d'éradication.	1000 m	Global					
			Sensibilisation des riverains : invasives, qualité de la ripisylve, qualité des eaux.		Global					
Bruyere_2-1b	435	Non-intervention contrôlée								
Bruyere_2-2a	280	Non-intervention contrôlée								
Bruyere_2-2b	570	Travaux d'entretien	Gestion sélective des embâcles	12 m3	Global					
			Coupe de pins si strate arbustive présente.	200 m	Global					
			Ramassage des déchets	1 déchet	Ponctuel amont					
		Suivi	Veille sur la qualité physico-chimique de l'eau		Global					
			Sensibilisation des riverains : continuité de la ripisylve et qualité des eaux.		Global					
Bruyere_2-2c	790	Travaux d'entretien	Gestion sélective des embâcles	4 m3	Global					
			Recépage sélectif des arbres déstabilisés	200 m	Global					
		Suivi	Veille sur la qualité physico-chimique de l'eau		Global					
			Sensibilisation des riverains : continuité de la ripisylve et qualité des eaux.		Global					
Bruyere_2-2d	1650	Travaux d'entretien	Ramassage des déchets	4 sites dont 1 avec tracteur et gazinière.	Global					
		Suivi	Veille sur la qualité physico-chimique de l'eau		Global					
			Sensibilisation des riverains : continuité de la ripisylve et qualité des eaux.		Global					
Font_Picon	500	Travaux d'entretien	Gestion sélective des embâcles	Préventif	Global					
			Ramassage des déchets	2 déchets	Global					
		Suivi	Sensibilisation des riverains : qualité de la ripisylve et qualité des eaux (déchets).		Global					
Vallon de la Clue	500	Travaux d'entretien	Suppression du seuil en tôle	1 site	Amont					
			Ramassage des déchets	5 déchets	Global					
		Suivi	Sensibilisation des riverains/agriculteurs : qualité des eaux (pollution).		Global					
Viéras	500	Travaux d'entretien	Taille en têtard sélective des saules.	2 individus	Ponctuel					
			Ramassage des déchets	3 déchets dont 1 agricole de 10 m3 (non pris en charge)	Global					
		Suivi	Sensibilisation des riverains : continuité de la ripisylve et qualité des eaux (déchets et eutrophisation).		Global					
Jabron_2-1	1900	Non-intervention contrôlée			Global					
		Suivi	Prospection de la Berce du Caucase.	1900 m	Global					
Jabron_2-2a	1145	Travaux d'entretien	Coupe de pins déstabilisés.	200 m	Au-dessus des anses d'érosion					
		Suivi	Prospection de la Berce du Caucase.	1100 m	Global					
Jabron_2-2b (suite p.suivante)	905	Travaux d'entretien	Coupe de pins déstabilisés.	200 m	Rive droite					
		Suivi	Sensibilisation sur la continuité de ripisylve		Global					

Tronçon	Longueur totale (m)	Type d'intervention		Valeur spécifique (volume, nbre, lineaire de rivière)	Localisation	Année				
						2017	2018	2019	2020	2021
			Prospection de la Berce du Caucase.	900 m	Global	■	■			■
Jabron_2-2c	950	Travaux d'entretien	Arrachage de la Berce du Caucase	3 individus répartis sur 600 m de linéaire	Ponctuel	■				
			Gestion sélective des embâcles	37 m3	Global		■			■
			Recépage sélectif des aulnes dépérissants.	50 m	Uniquement en début de tronçon		■			
			Débroussaillage partiel.	50 m	Uniquement en début de tronçon		■			■
		Suivi	Prospection de la Berce du Caucase et suivi des sites d'éradication.	900 m	Global	■	■	■	■	■
			Sensibilisation des riverains sur la Berce.		Global	■	■			■
Jabron_3	2455	Travaux d'entretien	Gestion des embâcles	23 m3	Global		■			■
			Coupes préventive de pins.	300 m	Au-dessus des anses d'érosion rive gauche, sous-tronçons de ripisylve R0.		■			
			Ramassage des déchets	2 sites dont un avec 6 voitures.	Ponctuel	■				
Jabron_4-1	1650	Travaux d'entretien	Eradication du Robinier faux-acacia.	1 arbuste	Aval du tronçon	■				
			Coupes préventives de pins	200 m	Au-dessus des anses d'érosion.			■		■
			Gestion sélective des embâcles.	chiffrer 10-15 m3 (demande Technicien)	Piège à embâcles et pont de l'Evescat.			■		■
			Ramassage des déchets.	2 déchets (anciennes canalisations, ne pas compter)	Ponctuel	■				
		Suivi	Prospection du Robinier faux-acacia (et Berce) et suivi du site d'éradication.	1600 m	Global	■	■	■	■	■
			Sensibilisation des riverains sur les invasives.			■		■		■
Jabron_4-2	1545	Travaux d'entretien	Gestion sélective des embâcles	15 m3	Global			■		■
			Recépage sélectif des aulnes dépérissants.	500 m	Aval			■		■
			Arrachage des jeunes pins colonisant les atterrissements.	500 m2	Global			■		■
			Ramassage des déchets.			■				
		Suivi	Prospection du Robinier faux-acacia (et Berce).	1500 m	Global	■		■		■
Jabron_5-1	970	Travaux d'entretien	Eradication du Robinier faux-acacia.	1 arbuste	Rive gauche.	■				
			Coupes préventives de pins.	400 m	Au-dessus des anses d'érosion et sur atterrissement.			■		■
			Arrachage des jeunes pins colonisant les atterrissements.	100 m2	Global			■		■
		Suivi	Prospection du Robinier faux-acacia (et Berce) et suivi du site d'éradication.	900 m	Global	■	■	■	■	■
			Sensibilisation des riverains sur les invasives.			■		■		■
Jabron_5-2	460	Travaux d'entretien	Recépage sélectif des arbres déstabilisés.	20 m	A l'amont du pont de Jabron			■		
		Non-intervention contrôlée			Global					
Jabron_6-1	940	Travaux d'entretien	Recépage sélectif des arbres déstabilisés.	300 m	Global			■		■
Jabron_6-2	4615	Travaux d'entretien	Scarification sélective des atterrissements.	700 m2	Intervention minimale (HIC H3230)			■		
			Gestion sélective d'embâcles	100 m3	Global			■		■
		Suivi	Inciter les propriétaires à reprendre leur enrochement.	200 m	3 secteurs de berge aménagée			■		
			Projet collaboratif avec les riverains pour la recolonisation de la ripisylve.	4000 m	Global	■	■	■	■	■
Jabron_6-3	885	Travaux d'entretien	Reprise de peignes n'ayant pas fonctionné.	3 peignes				■		
			Gestion des embâcles	1 m3 (pont de Trigance) + préventif	Pont de Trigance + global	■				■
Vallon du Bourguet	500	Travaux d'entretien	Gestion sélective des embâcles	22 m3	Global		■			■
			Coupe sélective de pins au-dessus d'une strate arbustive de feuillus.	100 m	Global					■
Vallon du Lavandou	500	Travaux d'entretien	Gestion sélective des embâcles	26 m3	Global			■		
			Coupe sélective de pins déstabilisés.	100 m	Global			■		
Gros-Vallon	500	Non-intervention contrôlée			Global					
Vallon de la Croix	500	Travaux d'entretien	Débroussaillage partiel	50 m	Au niveau de la confluence avec le Jabron.			■		
		Non-intervention contrôlée								
Lane_1	2380	Non-intervention contrôlée								
		Suivi	Veille sur la qualité physico-chimique de l'eau.			■			■	
			Sensibilisation des riverains et agriculteurs sur l'eutrophisation.			■			■	
Lane_2 (suite	3960	Travaux	Eradication de la Berce du Caucase	2500 m	Global aval	■	■	■	■	■

Tronçon	Longueur totale (m)	Type d'intervention		Valeur spécifique (volume, nbre, lineaire de rivière)	Localisation	Année				
						2017	2018	2019	2020	2021
p. suivante)		d'entretien	Gestion sélective des embâcles	122 m3	Global					
			Recépage sélectif des aulnes dépérissants.	700 m	Global					
		Suivi	Prospection de la Berce du Caucase et suivi des sites d'éradication.	2500 m (présence quasi-continue)	Global					
			Sensibilisation des riverains sur la Berce.		Global					
			Veille sur la qualité physico-chimique de l'eau.		Zones agricoles					
			Sensibilisation sur l'eutrophisation, le piétinement des berges par les bovins et les problèmes de discontinuité de ripisylve.		Global					
Lane_3	6800	Travaux d'entretien	Eradication de la Berce du Caucase.	6000 m (très régulière)	Global					
			Gestion sélective des embâcles.	149 m3	Global					
			Coupe sélective de pins déstabilisés.	1000 m	Global					
			Ramassage des déchets	16 déchets (dont 1 engin agricole)	Global					
		Suivi	Prospection de la Berce du Caucase et suivi des sites d'éradication.	6000 m	Global					
			Sensibilisation des riverains sur la Berce.		Global					
			Veille sur la qualité physico-chimique de l'eau.		Zones agricoles					
			Sensibilisation sur l'eutrophisation, le piétinement des berges par les bovins et les problèmes de discontinuité de ripisylve.		Global					
Lane_4	5220	Travaux d'entretien	Eradication de la Berce du Caucase.	3000 m (régulière en début de tronçon, moins abondante que sur Lane_3)	Global					
			Eradication du Topinambour.	5 m2, 1 site	Ponctuel, aval.					
			Gestion sélective des embâcles.	46 m3	Global					
			Coupe sélective de pins déstabilisés.	1000 m	Global					
		Suivi	Prospection de la Berce du Caucase et suivi des sites d'éradication.	5000 m	Global					
			Suivi du site d'éradication du Topinambour.	1 site	Global					
			Sensibilisation des riverains sur les plantes invasives.		Global					
Rieu_Tort_0-1	1770	Travaux d'entretien	Ramassage des déchets.	4 déchets						
		Suivi	Veille sur la restauration naturelle de la trame verte.		Global					
			Sensibilisation sur l'importance de la ripisylve.		Global					
Rieu_Tort_0-2	865	Travaux d'entretien	Ramassage des déchets.	5 déchets (2 sites)	1 amont, 1 aval					
		Suivi	Sensibilisation sur les problèmes de pollution.							
Rieu_Tort_0-3	1745	Travaux d'entretien	Ramassage des déchets.	2 déchets	Moitié aval					
		Suivi	Veille sur la restauration naturelle de la trame verte.							
			Sensibilisation sur l'importance de la ripisylve et sur les problèmes de pollution.							
Rieu_Tort_0-4	860	Non-intervention contrôlée								
Rieu_Tort_0-5	2245	Travaux d'entretien	Coupe sélective de pins pour développement de la strate arbustive de feuillus.	800 m	Global					
Rieu_Tort_1	1080	Suivi	Sensibilisation – Projets collaboratifs : limiter le drainage afin de conserver la zone humide du Plan de Finiels.							
Rieu_Tort_2	790	Travaux d'entretien	Coupe sélective de pins pour développement de la strate arbustive de feuillus.	300 m	Amont de la route D21, rive gauche.					
		Suivi	Sensibilisation – Projets collaboratifs : limiter le drainage afin de conserver la zone humide du Plan de Finiels.		Aval de la route D21					
			Sensibilisation et veille sur la restauration naturelle de la ripisylve.		Aval de la route D21					
Rieu_Tort_3	1140	Suivi	Sensibilisation – Projets collaboratifs : limiter le drainage afin de conserver la zone humide du Plan de Finiels.							
			Sensibilisation et veille sur la restauration naturelle de la ripisylve.							

La distribution des secteurs et interventions selon les années suit la logique suivante :

- 2017 : Eradication des plantes invasives et ramassage des déchets.
- 2018 : Entretien de la Bruyère et de l'amont du Jabron.
- 2019 : Entretien de l'aval du Jabron et de l'amont de l'Artuby.
- 2020 : Entretien de l'aval de l'Artuby, de la Lane et du Rieu-Tort.
- 2021 : Seconds passages en entretien.

Les actions de suivi ont été programmées sur les cinq années lorsqu'elle nécessite un investissement très régulier. Celles pouvant se faire plus ponctuellement ont été programmées de manière plus diffuse et, dans la mesure du possible, simultanément aux travaux d'entretien.

6.3. BILAN SUR LES TRAVAUX DE RESTAURATION (CORRESPONDANCE FICHES TRAVAUX)

Tronçon	Communes	Numéro de fiche travaux	Sujet de la fiche travaux	Maître d'ouvrage	Année (prix en euros ht)				
					2017	2018	2019	2020	2021
Artuby_1	Valderoure	n°1	PASSAGE À GUÉ BUSÉ	A définir.	1 200		1 200		30 000
Artuby_2-1	Valderoure	n°2	ÉROSION EN RIVE DROITE AU DROIT D'UNE STATION DE POMPAGE AGRICOLE	A définir.	25 000				
Artuby_3-2	La Martre	n°3	ÉROSION DE BERGES EN AVAL DU PONT DES PASSADOIRES	DREAL	15 000				
Artuby_3-2	La Martre	n°4	ÉROSIONS ET ATTERRISSEMENTS	PNRV				2 400	
Artuby_7-1a	Comps-sur-Artuby	n°5	PUITS DE POMPAGE MENACÉ PAR UNE ÉROSION	Propriétaire	1 500				
Artuby_7-2b	Comps-sur-Artuby	n°6	LOUPE D'ÉROSION	PNRV		6 900			
Bruyère_1-2a	La Bastide	n°7	CANALISATION SURÉLEVÉE	Commune de la Bastide		1 500 à 3 600			
Bruyère_2-1a	La Roque-Esclapon	n°8	ÉROSION EN BORD DE PISTE	Propriétaire		3 000 à 6 000			
Jabron_2-2a	Châteauvieux	n°9	ÉROSION EN BORDURE DE PROPRIÉTÉ PRIVÉE ET DE PISTE	A définir.		12 000			
Jabron_2-2b	Castellane	Voir PER 2013-2017	EROSION DE BERGE (pose d'une fascine)	PNRV		20 000			
Jabron_2-2c	Castellane	n°10	ÉROSION DE BERGE	PNRV et SIVU				1800 (PNR) + 2700 (SIVU)	
Jabron_3	Brenon, Castellane	n°11	GUÉ PERMETTANT D'ACCÉDER AU LIEU-DIT DU « MOULIN »	Commune de Castellane et/ou Brenon			30 000 au total ou 7 500 d'étude et prix des travaux à rajouter.		
Jabron_4-1	Brenon	n°12	PROTECTION DE BERGE DESTABILISÉE	CG 83		7 000			
Jabron_4-1	Brenon	n°13	PROTECTION DE BERGE DESTABILISÉE	CG83			6 000		
Jabron_6-1	Comps-sur-Artuby	n°14	GUÉ SOUS CAVÉ	Commune de Comps-sur-Artuby		25 000 au total ou 7 500 d'étude et prix des travaux à rajouter.			
Jabron_6-3	Trigance	n°15	PROTECTION DE BERGE DESTABILISÉE ET RÉORIENTATION DES FLUX	CG 83 et CC			CC : 1 300 ; CG : 4 000		
Lane_2	Valderoure	n°16	ÉTANG DE THORENC	Fédération de pêche du 06	7 500 (étude)				
Lane_4	Valderoure	n°17	SEUIL CONTOURNÉ EN RIVE GAUCHE	Fédération de pêche du 06				7 500 (étude)	
Chiffrage en retenant les sommes maximales				**TOTAL ANNEE**	**50 200**	**80 500**	**42 500**	**14400**	**30 000**
					Total : 217600				

Tableau 12 : Calendrier et coûts des interventions des travaux de restauration.

Les fiches travaux impliquant le Parc Naturel Régional du Verdon comme maître d'ouvrage sont surlignées en bleu dans le tableau ci-dessus. Leur nature est la suivante :

- Fiche 4 : essartement d'atterrissements et ouverture d'un chenal d'appel.
- Fiche 6 : aucune action si pas d'aggravation de l'anse d'érosion. Scarification d'un atterrissement et mise en place d'une fascine vivante en protection de berge dans le cas contraire.
- Fiche 10 : scarification d'atterrissements et plantation de saules en berge.
- Mise en place d'une fascine vivante (tronçon Jabron 2-2b) prévue dans la programmation précédent (période 2013-2017).

6.4. PROGRAMMATION FINANCIERE

Les chiffrages ont été réalisés par intervention sur la base de coûts à l'unité (unité variable suivant la préconisation – Cf. précisions après les tableaux). Les coûts ne prennent pas forcément en compte le niveau de priorité défini car suivant l'intervention les coûts sont variables.

Tableau 13 : Programmation financière de l'entretien (*pm = pour mémoire – pas de coût*).

Rivière et ses affluents	Tronçon	Commune(s)	Longueur totale (m)	Niveau de priorité	Niveau d'entretien	Type d'intervention		Prix par intervention et par an (euros) 2017	2018	2019	2020	2021	Total par tronçon	Total (euros) par cours d'eau
L'Artuby	Artuby_1	Valderoure	1010	3	1	Travaux d'entretien	Gestion sélective des embâcles			1500			6500	56450
							Recépage sélectif d'aulnes dépérissants			5000				
	Artuby_2-1	Valderoure, Seranon, La Martre	4680	3	1	Travaux d'entretien	Eradication de la Berce du Caucase	500					8150	
							Gestion sélective des embâcles			1650				
							Coupe d'arbres destabilisés en berge			6000				
						Suivi	Prospection de la Berce du Caucase	pm	pm	pm	pm	pm		
							Sensibilisation des riverains sur la Berce du Caucase.	pm		pm		pm		
	Artuby_2-2	Valderoure, Seranon	1250	0	0	Non-intervention							0	
	Artuby_3-1	La Bastide, La Martre	2070	1	1	Travaux d'entretien	Gestion des embâcles			2400			9200	
							Coupes de pins destabilisés			4800				
							Essartement des atterrissements.			2000				
	Artuby_3-2	La Martre	550	3	1	Travaux d'entretien	Gestion sélective des embâcles			1900			9550	
							Coupes sélectives de pins destabilisés.			5400				
							Recépage sélectif d'aulnes dépérissants			2250				
							Elimination des encombrants.			pm				
	Artuby_5-1	La Martre	575	1	1	Travaux d'entretien	Gestion sélective d'embâcles.			400			400	
	Artuby_5-2	La Martre	2675	1	1	Travaux d'entretien	Gestion d'embâcles			400			6400	
							Coupe de pins destabilisés			6000				
	Artuby_7-1a	Bargème, Comps-sur-Artuby	565	3	1	Travaux d'entretien	Gestion des embâcles				400		2900	
							Recépage sélectif des aulnes dépérissants				2500			
	Artuby_7-1b	Bargème, Comps-sur-Artuby	1560	1	1	Travaux d'entretien	Gestion des embâcles				150		4150	
							Recépage sélectif des aulnes dépérissants				2500			
							Scarification des atterrissements				1500			
	Artuby_7-2a	Comps-sur-Artuby	430	1	1	Travaux d'entretien	Gestion sélective des embâcles				300		5050	
							Recépage sélectif des aulnes dépérissants				2150			
							Débroussaillage autour des ouvrages				1000			
							Essartement des atterrissements				1500			
							Ramassage des déchets				100			
	Artuby_7-2b	Comps-sur-Artuby	800	3	1	Travaux d'entretien	Recépage sélectif des aulnes dépérissants ou arbres destabilisés.				200		1700	
							Essartement des atterrissements				1500			
	Artuby_7-2c	Comps-sur-Artuby	800	1	1	Travaux d'entretien	Gestion des embâcles				150		2450	
							Essartement sur atterrissements				1500			
							Recépage des arbres déstabilisés en berge.				500			
						Travaux de restauration	Plantations				300			
						Non-intervention contrôlée dans le lit et sur la ripisylve installée.								
La Bruyère	Bruyere_0	La Bastide	550	0	0	Non-intervention contrôlée							0	29550
	Bruyere_1-1	La Bastide	1530	3	2	Travaux d'entretien	Arrachage du Buddleia de David.	150					1750	
							Gestion d'embâcles		900					
							Débroussaillage léger		500					
							Ramassage des déchets	200						
						Suivi	Veille sur la qualité physico-chimique de l'eau.	pm	pm					
							Veille au maintien des arbustes dans la ripisylve.		pm		pm			
							Sensibilisation des riverains sur l'importance de la ripisylve.		pm		pm			
							Sensibilisation des riverains sur les espèces végétales invasives.	pm	pm		pm			
	Bruyere_1-2a	La Bastide, La Roque-Esclapon	930	3	2	Travaux d'entretien	Arrachage manuel de la Balsamine de l'Himalaya	900					2750	
							Arrachage du pied de Robinier faux-acacia	50						
							Débroussaillage léger		200					
							Taille en têtard sélective des saules.		300					
							Ramassage des déchets.	300						
						Suivi	Veille sur la qualité physico-chimique de l'eau.	pm	pm					
							Prospection et suivi des sites d'éradication pour le Robinier et la Balsamine.	200	200	200	200	200		
							Sensibilisation des riverains : invasives, qualité de la ripisylve, qualité des eaux.	pm	pm		pm			
	Bruyere_1-2b	La Bastide, La Roque-Esclapon	1600	3	2	Travaux d'entretien	Arrachage manuel de la Balsamine de l'Himalaya	900					13450	
							Gestion sélective des embâcles		1800					
							Coupe de pins destabilisés		6000					
							Débroussaillage léger		200					
							Taille en têtard sélective des saules.		400					
							Recépage sélectif des feuillus destabilisés.		2500					
							Ramassage des déchets.	150						
						Suivi	Veille sur la qualité physico-chimique de l'eau.	pm	pm					
							Prospection de nouveaux pieds de Balsamine et suivi des sites d'éradication.	300	300	300	300	300		
							Sensibilisation des riverains : invasives, qualité de la ripisylve, qualité des eaux.	pm	pm		pm			
	Bruyere_2-1a	Bargème, La Roque-Esclapon	1020	3	2	Travaux d'entretien	Arrachage manuel de la Balsamine de l'Himalaya	2000					5000	
							Gestion sélective des embâcles				2100			
							Ramassage des déchets.	150						
						Suivi	Veille sur la qualité physico-chimique de l'eau.	pm			pm			
							Prospection de nouveaux pieds de Balsamine et suivi des sites d'éradication.	150	150	150	150	150		
							Sensibilisation des riverains : invasives, qualité de la ripisylve, qualité des eaux.	pm	pm		pm			
	Bruyere_2-1b	Bargème	435	0	0	Non-intervention contrôlée							0	
	Bruyere_2-2a	Bargème	280	0	0	Non-intervention contrôlée							0	
	Bruyere_2-2b	Bargème	570	1	1	Travaux d'entretien	Gestion sélective des embâcles				900		3350	
							Coupe de pins si strate arbustive présente.				2400			
							Ramassage des déchets	50						
						Suivi	Veille sur la qualité physico-chimique de l'eau	pm			pm			
							Sensibilisation des riverains : continuité de la ripisylve et qualité des eaux.	pm			pm			
	Bruyere_2-2c	Bargème	790	1	1	Travaux d'entretien	Gestion sélective des embâcles				300		1300	
							Recépage sélectif des arbres destabilisés				1000			
						Suivi	Veille sur la qualité physico-chimique de l'eau				pm			
							Sensibilisation des riverains : continuité de la ripisylve et qualité des eaux.				pm			
	Bruyere_2-2d	Bargème	1650	1	0	Travaux d'entretien	Ramassage des déchets	300					300	
						Suivi	Veille sur la qualité physico-chimique de l'eau	pm			pm			
							Sensibilisation des riverains : continuité de la ripisylve et qualité des eaux.	pm			pm			
	Font_Picon	La Bastide	500	1	1	Travaux d'entretien	Gestion sélective des embâcles				750		950	
							Ramassage des déchets	200						
						Suivi	Sensibilisation des riverains : qualité de la ripisylve et qualité des eaux (déchets).	pm			pm			
	Vallon de la Clue	Bargème	500	1	1	Travaux d'entretien	Suppression du seuil en tôle	100					200	
							Ramassage des déchets	100						
						Suivi	Sensibilisation des riverains/agriculteurs : qualité des eaux (pollution).	pm						
	Viéras	La Roque-Esclapon	500	1	1	Travaux d'entretien	Taille en têtard sélective des saules.		200				500	
							Ramassage des déchets	300						
						Suivi	Sensibilisation des riverains : continuité de la ripisylve et qualité des eaux (déchets et eutrophisation).	pm	pm					

Rivière et ses affluents	Tronçon	Commune(s)	Longueur totale (m)	Niveau de priorité	Niveau d'entretien	Type d'intervention		Prix par intervention et par an (euros) 2017	2018	2019	2020	2021	Total par tronçon	Total (euros) par cours d'eau
Le Jabron	Jabron_2-1	La Garde, Chateauvieux, Castellane	1900	0	0	Non-intervention contrôlée							300	91000
						Suivi	Prospection de la Berce du Caucase.	100	100			100		
	Jabron_2-2a	Castellane, Chateauvieux	1145	3	2	Travaux d'entretien	Coupe de pins destabilisés.		2400			2400	5010	
						Suivi	Prospection de la Berce du Caucase.	70	70			70		
	Jabron_2-2b	Castellane, Chateauvieux, Brenon	905	3	2	Travaux d'entretien	Coupe de pins déstabilisés.		2400			2400	4980	
						Suivi	Sensibilisation sur la continuité de ripisylve		pm			pm		
							Prospection de la Berce du Caucase.	60	60			60		
	Jabron_2-2c	Castellane, Chateauvieux, Brenon	950	3	2	Travaux d'entretien	Arrachage de la Berce du Caucase	600					7860	
							Gestion sélective des embâcles		2800			2800		
							Recépage sélectif des aulnes dépérissants.		250					
							Débroussaillage partiel.		500			500		
						Suivi	Prospection de la Berce du Caucase et suivi des sites d'éradication.	70	70	100	100	70		
							Sensibilisation des riverains sur la Berce.	pm	pm			pm		
	Jabron_3	Castellane, Chateauvieux, Brenon	2455	3	2	Travaux d'entretien	Gestion des embâcles		1900			1900	7500	
							Coupes préventive de pins.		3600					
							Ramassage des déchets	100						
	Jabron_4-1	Brenon, Le Bourguet	1650	3	2	Travaux d'entretien	Eradication du Robinier faux-acacia.	50					8650	
							Coupes préventives de pins			2400		2400		
							Gestion sélective des embâcles.			1000		1000		
							Ramassage des déchets.	pm						
						Suivi	Prospection du Robinier faux-acacia (et Berce) et suivi du site d'éradication.	600		600		600		
							Sensibilisation des riverains sur les invasives.	pm		pm		pm		
	Jabron_4-2	La Bourguet, Comps-sur-Artuby	1545	1	2	Travaux d'entretien	Gestion sélective des embâcles			1200		1200	11700	
							Recépage sélectif des aulnes dépérissants.			2500		2500		
							Arrachage des jeunes pins colonisant les atterrissements.			1000		1000		
							Ramassage des déchets.	200						
						Suivi	Prospection du Robinier faux-acacia (et Berce).	700		700		700		
	Jabron_5-1	Comps-sur-Artuby	970	3	2	Travaux d'entretien	Eradication du Robinier faux-acacia.	50					11450	
							Coupes préventives de pins.			4800		4800		
							Arrachage des jeunes pins colonisant les atterrissements.			200		200		
						Suivi	Prospection du Robinier faux-acacia (et Berce) et suivi du site d'éradication.	400	100	400	100	400		
							Sensibilisation des riverains sur les invasives.	pm		pm		pm		
	Jabron_5-2	Comps-sur-Artuby	460	1	1	Travaux d'entretien	Recépage sélectif des arbres destabilisés.			200			200	
						Non-intervention contrôlée								
	Jabron_6-1	Comps-sur-Artuby	940	3	1	Travaux d'entretien	Recépage sélectif des arbres destabilisés.			1500		1500	3000	
	Jabron_6-2	Trigance, Comps-sur-Artuby	4615	1	2	Travaux d'entretien	Scarification sélective des atterrissements.			2000			17000	
							Gestion sélective d'embâcles			7500		7500		
						Suivi	Inciter les propriétaire à reprendre leur enrochement.			pm				
							Projet collaboratif avec les riverains pour la recolonisation de la ripisylve.	pm	pm	pm	pm	pm		
	Jabron_6-3	Trigance	885	3	2	Travaux d'entretien	Reprise de peignes n'ayant pas fonctionné.			5000			5600	
							Gestion des embâcles	300				300		
	Vallon du Bourguet	Le Bourguet	500	1	1	Travaux d'entretien	Gestion sélective des embâcles		1650			1650	4500	
							Coupe sélective de pins au-dessus d'une strate arbustive de feuillus.					1200		
	Vallon du Lavandou	Trigance	500	1	1	Travaux d'entretien	Gestion sélective des embâcles			1950			3150	
							Coupe sélective de pins déstabilisés.			1200				
	Gros-Vallon	Trigance	500	0	0	Non-intervention contrôlée								
	Vallon de la Croix	Trigance	500	2	2	Travaux d'entretien	Débroussaillage partiel			100			100	
						Non-intervention contrôlée								
La Lane	Lane_1	Andon	2380	0	0	Non-intervention contrôlée							0	51875
						Suivi	Veille sur la qualité physico-chimique de l'eau.	pm			pm			
							Sensibilisation des riverains et agriculteurs sur l'eutrophisation.	pm			pm			
	Lane_2	Andon	3960	3	1	Travaux d'entretien	Eradication de la Berce du Caucase	5000	1000	1000	1000	1000	17450	
							Gestion sélective des embâcles				4950			
							Recépage sélectif des aulnes dépérissants.				3500			
						Suivi	Prospection de la Berce du Caucase et suivi des sites d'éradication.	pm	pm	pm	pm	pm		
							Sensibilisation des riverains sur la Berce.	pm	pm	pm	pm	pm		
							Veille sur la qualité physico-chimique de l'eau.	pm			pm			
							Sensibilisation sur l'eutrophisation, le piétinement des berges par les bovins et les problèmes de discontinuité de ripisylve.	pm			pm			
	Lane_3	Andon, Valderoure	6800	3	1	Travaux d'entretien	Eradication de la Berce du Caucase.	3000	1000	1000	1000	1000	14700	
							Gestion sélective des embâcles.				5500			
							Coupe sélective de pins destabilisés.				1200			
							Ramassage des déchets	1000						
						Suivi	Prospection de la Berce du Caucase et suivi des sites d'éradication.	pm	pm	pm	pm	pm		
							Sensibilisation des riverains sur la Berce.	pm			pm			
							Veille sur la qualité physico-chimique de l'eau.	pm			pm			
							Sensibilisation sur l'eutrophisation, le piétinement des berges par les bovins et les problèmes de discontinuité de ripisylve.	pm			pm			
	Lane_4	Valderoure	5220	3	1	Travaux d'entretien	Eradication de la Berce du Caucase.	1500	1000	1000	1000	1000	19725	
							Eradication du Topinambour.	300						
							Gestion sélective des embâcles.				1725			
							Coupe sélective de pins destabilisés.				12000			
						Suivi	Prospection de la Berce du Caucase et suivi des sites d'éradication.	pm	pm	pm	pm	pm		
							Suivi du site d'éradication du Topinambour.	pm	50	50	50	50		
							Sensibilisation des riverains sur les plantes invasives.	pm	pm	pm	pm	pm		
Le Rieu-Tort	Rieu_Tort_0-1	Séranon	1770	1	0	Travaux d'entretien	Ramassage des déchets.	200					200	13800
						Suivi	Veille sur la restauration naturelle de la trame verte.	pm			pm			
							Sensibilisation sur l'importance de la ripisylve.	pm			pm			
	Rieu_Tort_0-2	Séranon	865	1	1	Travaux d'entretien	Ramassage des déchets.	300					300	
						Suivi	Sensibilisation sur les problèmes de pollution.	pm			pm			
	Rieu_Tort_0-3	Séranon	1745	1	1	Travaux d'entretien	Ramassage des déchets.	100					100	
						Suivi	Veille sur la restauration naturelle de la trame verte.	pm			pm			
							Sensibilisation sur l'importance de la ripisylve et sur les problèmes de pollution.	pm			pm			
	Rieu_Tort_0-4	Séranon	860	0	0	Non-intervention contrôlée							0	
	Rieu_Tort_0-5	Séranon, La Bastide	2245	1	1	Travaux d'entretien	Coupe sélective de pins pour développement de la strate arbustive de feuillus.				9600		9600	
	Rieu_Tort_1	La Bastide	1080	1	0	Suivi	Sensibilisation – Projets collaboratifs : limiter le drainage afin de conserver la zone humide du Plan de Finiels.	pm	pm	pm	pm	pm	0	
	Rieu_Tort_2	La Bastide	790	1	1	Travaux d'entretien	Coupe sélective de pins pour développement de la strate arbustive de feuillus.				3600		3600	
						Suivi	Sensibilisation – Projets collaboratifs : limiter le drainage afin de conserver la zone humide du Plan de Finiels.	pm	pm	pm	pm	pm		
							Sensibilisation et veille sur la restauration naturelle de la ripisylve.	pm			pm			
	Rieu_Tort_3	La Bastide	1140	1	0	Suivi	Sensibilisation – Projets collaboratifs : limiter le drainage afin de conserver la zone humide du Plan de Finiels.	pm	pm	pm	pm	pm	0	
							Sensibilisation et veille sur la restauration naturelle de la ripisylve.	pm			pm			
Total par année								**23717**	**34618**	**79769**	**71695**	**42971**		**252770**
Divers et imprévus : 10 % du coût total.								2371.7	3461.8	7976.9	7169.5	4297.1		25277
Budget total par an								**26088.7**	**38079.8**	**87745.9**	**78864.5**	**47268.1**		**278047**

Un total de **278 048 €** (hors taxes) est estimé pour l'ensemble des travaux d'entretien et de suivi de la programmation 2017-2021. Ce montant n'inclut pas le coût des travaux ponctuels recensés dans les fiches travaux.

Le coût total de l'entretien peut être ressorti par année (prix hors taxes) comme suit :

- 2017 : 26 090 €
- 2018 : 38 080 €
- 2019 : 87 745 €
- 2020 : 78 865 €
- 2021 : 47 268 €

Afin d'effectuer une programmation financière pratique, il convient de lisser le budget annuel sur les cinq années du plan de gestion, avec les montants suivants à retenir :
2017 (première année et année de transition) : 27 000 €
2018 à 2021 : 60 000 €/an

Pour obtenir le total des dépenses sur la période, incluant les travaux pour lequel le Parc serait le maître d'ouvrage, les sommes suivantes doivent être ajoutées :

- Fiche travaux n°4 : Essartement d'atterrissements et ouverture d'un chenal d'appel : **2 400 € HT**
- Fiche travaux n°6 : Aucune action si pas d'aggravation de l'anse d'érosion. Scarification d'un atterrissement et mise en place d'une fascine vivante en protection de berge dans le cas contraire : **6 900 € HT**
- Fiche travaux n°10 : Scarification d'atterrissements et plantation de saules en berge : **1 800 € HT** (pour le parc, 2 700 €ht à charge du SIVU)
- Fiche travaux programmation 2013-2017 (tronçon Jabron 2-2b) : Mise en place d'une fascine végétalisée : **20 000 €ht.**

Le budget total pour les travaux ponctuels de restauration est donc de **31 100 € HT.**

TABLEAU DE SYNTHESE

	Années	2017	2018	2019	2020	2021	TOTAL
Entretien	€ HT	26 088.70 €	38 079.80 €	87 745.90 €	78 864.50 €	47 268.10 €	**278 047.00 €**
	€ TTC	31 306.44 €	45 695.76 €	105 295.08 €	94 637.40 €	56 721.72 €	**333 656.40 €**
Travaux	€ HT		26 900.00 €		4 200.00 €		**31 100.00 €**
	€ TTC		32 280.00 €		5 040.00 €		**37 320.00 €**
TOTAL (relevant du PNR)	**€ HT**	**26 088.70 €**	**64 979.80 €**	**87 745.90 €**	**83 064.50 €**	**47 268.10 €**	**309 147.00 €**
	€ TTC	31 306.44 €	77 975.76 €	105 295.08 €	99 677.40 €	56 721.72 €	**370 976.40 €**

Les coûts hors taxes de la nouvelle programmation pluriannuelle d'entretien et de restauration du bassin de l'Artuby-Jabron pour la période 2017-2021 s'élèvent donc au total à :

278 047 € (entretien et suivis) + 31 100 € (travaux ponctuels) **=**
320 000 € HT (arrondi)**.**

Nota :
Les prix unitaire pour estimer ces coûts (hors taxe) de travaux d'entretien et de suivi sont indiqués ci-dessous, par ordre alphabétique :

- Arrachage de la Balsamine : 300 €ht/hj.
- Arrachage jeunes pins : 2 €ht/m^2
- Coupe de pins : un arbre tous les 10 m sur deux rives, 60€ht/U.
- Débroussaillage manuel : forfait petites surfaces.
- Embâcles : 75 €ht/m^3
- Eradication Berce : site isolé 500 €ht puis 2 €/ml si continue et 0.5 €ht si discontinue.
- Eradication robinier : 50 €ht/arbuste.
- Essartement des atterrissements : forfait journée pelle avec amenée et repli 1500€ht/j et 1000€ht/1/2j + bucheron 300 €ht/hj.
- Plantation : un arbre tous les 10 m sur deux rives, 15 €ht/plant.
- Prospection envahissante : 300 €ht/hj regroupé par sous tronçons voisins pour faire 5 km/j environ, protocoles différents en fonction des espèces (un ou plusieurs passages annuels).
- Prospection Robinier : 2 fois par an 300 €ht/j selon le linéaire.
- Ramassage de déchet : forfait tenant compte de 300 €ht/j + 20 à50 €ht de mise en déchèterie spécialisée.
- Recépage d'aulne ou d'arbres déstabilisés : un tous les 10 m, 50 €ht/U.
- Scarification des atterrissements : forfait journée pelle avec amenée et repli 1500 €ht/j et 1000 €ht/1/2j.
- Taille en têtard des saules : 100 €ht/arbre.

ERRATUM

La légende commune à l'ensemble des cartes des fiches tronçons et des fiches travaux indique une note maximale de 34 pour l'Indice de Biodiversité Potentielle de Ripisylve. Cette note maximale est en réalité de 29, certains indices ayant été simplifiés par rapport au protocole originel du Parc du Verdon (cf. paragraphe 2.2.1. du rapport).