Suivi des libellules du site Natura 2000 « Gorges de l'Hérault » N° FR9101388.

2021

Réalisation de l'étude :

Inventaires de terrain : Cédric Alonso

Rédaction & cartographie : Cédric Alonso

Relecture : Jason Crebassa et Mélina Choupin

Crédits photo : Cédric Alonso

Décembre 2021

Remerciements :

Nous tenons à remercier chaleureusement M. Jason Crebassa, chargé de l'Atlas de la Biodiversité Communautaire et Mme Mélina Choupin, Chargée de missions Natura 2000 & Biodiversité pour leur soutien et la confiance qu'ils ont bien voulu nous accorder.

Cette étude peut être référencée comme suit :

Alonso C., 2021. – Suivi des libellules du site Natura 2000 « Gorges de l'Hérault » N° FR9101388. *Rapport d'étude de Rosalia-expertise,* 179 p.

Photo de couverture : Agrion de mercure photographié à la source du Cabrier.

" Du seul point de vue méthodologique, la bioévaluation est un problème éminemment complexe (…).Actuellement, il faut continuer de faire confiance à l'expérience et au bon sens des hommes de terrain pour aider à la prise de décision quand celle-ci ne peut attendre. En même temps, il faut approfondir la réflexion, dans le cadre d'une concertation entre "praticiens" et "théoriciens", pour consolider peu à peu les fondements rationnels de l'évaluation et de la gestion des systèmes écologiques "

(Blandin, 1989)

Interlocuteurs

Acheteur
Vallée de l'Hérault **Communauté de communes** **34150 GIGNAC** **04 67 57 04 50**
Prestataire
ROSALIA expertise Bureau d'étude spécialisé en entomologie 17, rue du Bourguet, 34230 Le Pouget Tél : 06 23 74 90 44 contact@rosalia-expertise.com www.rosalia-expertise.com Siret : 498094630 00023 Code APE : 7490B

SOMMAIRE

I. PRESENTATION DU SITE NATURA 2000 « GORGES DE L'HERAULT » 8

II. RAPPEL DU CONTEXTE DE L'ETUDE 10

III. PRESENTATION DES ESPECES CIBLEES 11

IV. PROTOCOLE DES RELEVES ET METHODOLOGIE 16

IV.1. PROTOCOLE INITIAL DE L'ETUDE (ÉCOLOGISTE DE L'EUZIERE, 2018) 16

IV.2. METHODOLOGIE DES RELEVES DES 3 ESPECES D'ANISOPTERES 17

IV.2.1. Exemple de fiche de relevé de terrain (les Écologistes de l'Euzière, 2018) 18
IV.2.2. Méthodologie de la caractérisation des habitats des 3 espèces d'Anisoptères 20
IV.2.3. Exemple de fiche de caractérisation des habitats des 3 espèces d'Anisoptères (les Écologistes de l'Euzière, 2018) 21

IV.3. METHODOLOGIE DES RELEVES DE L'AGRION DE MERCURE 26

IV.3.1. Exemple de fiche de relevé de terrain (les Écologistes de l'Euzière, 2018) 27
IV.3.2. Méthodologie de la caractérisation des habitats de l'Agrion de Mercure 28
IV.3.3. Exemple de fiche de caractérisation des habitats de l'Agrion de Mercure (les Écologistes de l'Euzière, 2018) 29

IV.4. CALENDRIER DES PROSPECTIONS 33

IV.5. DIFFICULTES RENCONTREES 34

IV.5.1. Difficultés rencontrées lors du suivi de l'Agrion de Mercure 34
IV.5.2. Difficultés rencontrées lors du suivi des Anisoptères 34

V. RESULTATS DES SUIVIS DE L'AGRION DE MERCURE ET DES PROSPECTIONS SUR L'ALZON 36

V.1. SUIVI DE L'AGRION DE MERCURE SUR LE VERDUS 36

V.1.1. Transect DG1 (Verdus) 37
V.1.2. Transect DG2 (Verdus) 40
V.1.3. Transect DG3 (Verdus) 43
V.1.4. Transect DG4 (Verdus) 46
V.1.5. Transect DG5 (Verdus) 49
V.1.6. Conclusion du suivi de l'Agrion de Mercure sur le Verdus 52
V.1.7. Photographies de quelques espèces observées sur le Verdus 53

V.2. PROSPECTION A LA SOURCE DU CABRIER 54

V.2.1. Transect DG1 (Cabrier) 54

V.3. SUIVI DE L'AGRION DE MERCURE SUR L'AVEZE 57

V.3.1. Transect D1 (Avèze) 58
V.3.2. Transect D2 (Avèze) 61
V.3.3. Transect G3 (Avèze) 64
V.3.4. Transect G4 (Avèze) 67
V.3.5. Transect G5 (Avèze) 70
V.3.6. Conclusion du suivi de l'Agrion de Mercure sur l'Avèze 73
V.3.1. Photographies de quelques espèces observées sur l'Avèze 74

V.4. PROSPECTION SUR LA BUEGES 75

V.4.1. Transect D1 (Buèges) 76
V.4.2. Transect D2 (Buèges) 79
V.4.3. Transect D3 (Buèges) 82
V.4.4. Conclusion du suivi de l'Agrion de Mercure sur la Buèges 85
V.4.5. Photographies de quelques espèces observées sur la Buèges 86
V.4.6. Autres espèces d'importance communautaire observées sur la Buèges 87

V.4.7. Photographies de quelques espèces d'importance communautaire observées sur la Buèges ... 88
V.5. PROSPECTION SUR L'ALZON ... 89
V.5.1. L'Alzon au départ de sa source (secteur amont) ... 90
V.5.2. L'Alzon au sud de Montoulieu (secteur médian) ... 91
V.5.3. l'Alzon, de Voulpiac à sa confluence avec l'Hérault (secteur aval) ... 92
V.5.4. Photographies de quelques espèces observées sur l'Alzon ... 93
V.6. PROSPECTION A LA SOURCE DES TROIS BAUMETTES ... 94
V.6.1. L'exutoire de la source des Trois Baumettes ... 94
V.7. PROSPECTION DANS LE RUISSEAU DE LA FREGERE ... 95
V.7.1. Transect DG1 (Frégère) ... 95
V.7.2. Photographies de quelques espèces obervées sur le ruisseau de la Frégère ... 97
V.7.1. Photographies de quelques espèces obervées sur le ruisseau de la Frégère (suite) ... 98
V.8. CONCLUSION SUR LE SUIVI DE L'AGRION DE MERCURE ... 99
V.9. CONCLUSION DES PROSPECTIONS SUR L'ALZON ET SES ALENTOURS. ... 101
VI. RESULTATS DES SUIVIS DE LA CORDULIE SPLENDIDE, DU GOMPHE DE GRASLIN ET DE LA CORDULIE A CORPS FIN ... 103
VI.1. RESULTATS DES PROSPECTIONS ... 103
VI.1.1. Transect D1 (Euzière-amont) ... 105
VI.1.2. Transect G2 (Euzière-amont) ... 107
VI.1.3. Transect D3 (Euzière-amont) ... 109
VI.1.4. Transect Lohr 5 (Agonès) ... 111
VI.1.5. Transect Lohr 6 (Brissac) ... 114
VI.1.6. Transect D4 (Euzière-amont) ... 116
VI.1.7. Transect D5 (Euzière-amont) ... 118
VI.1.8. Transect Lohr 7 (Brissac) ... 120
VI.1.9. Transect G6 (Euzière-amont) ... 122
VI.1.10. Transect Lohr 8 (Brissac) ... 124
VI.1.11. Transect Lohr 9 (Brissac) ... 128
VI.1.12. Transect D7 (Euzière-amont) ... 130
VI.1.13. Transect Lohr 10 (Brissac) ... 132
VI.1.14. Transect Lohr 11 (Brissac) ... 134
VI.1.15. Transect Lohr 12 (Brissac) ... 136
VI.1.16. Transect Lohr 13 (Brissac) ... 138
VI.1.17. Transect Lohr 14 (Brissac) ... 140
VI.1.18. Transect Lohr 15 (Causse-de-la-Selle) ... 143
VI.1.19. Transect D1 (Euzière-aval) ... 147
VI.1.20. Transect D2 (Euzière-aval) ... 149
VI.1.21. Transect G3 (Euzière-aval) ... 151
VI.1.22. Transect G4 (Euzière-aval) ... 153
VI.1.23. Transect D5 (Euzière-aval) ... 155
VI.1.24. Transect D6 (Euzière-aval) ... 157
VI.1.25. Transect G7 (Euzière-aval) ... 159
VI.1.26. Transect G8 (Euzière-aval) ... 161
VI.1.27. Transect Lohr 16 (St-Jean-de-Fos/Aniane) ... 164
VI.1.28. Transect Lohr 17 (St-Jean-de-Fos/Gignac) ... 166
VI.1.29. Transect Lohr 18 (Lagamas/Gignac) ... 169
VI.1.30. Transect Lohr 19 (Gignac) ... 171
VI.1.31. Photographies de quelques espèces observées sur l'Hérault ... 173
VI.2. CONCLUSION DES PROSPECTIONS SUR L'HERAULT ... 174
VII. BIBLIOGRAPHIE ... 179

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Carte de localisation du site Natura 2000 « Gorges de l'Hérault » N° FR9101388. 9
Figure 2 : Carte de localisation des secteurs prospectés en canoë. 24
Figure 3 : Carte de localisation des transects prospectés en canoë. 25
Figure 4 : Carte de localisation des secteurs prospectés à pied. 32
Figure 5 : Carte de localisation des 5 transects sur le Verdus. 36
Figure 6 : Carte de localisation du transect DG1 (Verdus). 37
Figure 7 : Carte de localisation du transect DG2 (Verdus). 40
Figure 8 : Carte de localisation du transect DG3 (Verdus). 43
Figure 9 : Carte de localisation du transect DG4 (Verdus). 46
Figure 10 : Carte de localisation du transect DG5 (Verdus). 49
Figure 11 : Carte de localisation du transect DG1 (Cabrier). 54
Figure 12 : Carte de localisation des 5 transects sur l'Avèze. 57
Figure 13 : Carte de localisation du transect D1 (Avèze). 58
Figure 14 : Carte de localisation du transect D2 (Avèze). 61
Figure 15 : Carte de localisation du transect G3 (Avèze). 64
Figure 16 : Carte de localisation du transect G4 (Avèze). 67
Figure 17 : Carte de localisation du transect G5 (Avèze). 70
Figure 18 : Carte de localisation des secteurs prospectés sur la Buèges. 75
Figure 19 : Carte de localisation du transect D1 (Buèges). 76
Figure 20 : Carte de localisation du transect D2 (Buèges). 79
Figure 21 : Carte de localisation du transect D3 (Buèges). 82
Figure 22 : Carte de localisation des espèces d'importance communautaire observées sur la Buèges 87
Figure 23 : Carte de localisation des secteurs prospectés sur l'Alzon et à la source des Trois Baumettes. 89
Figure 24 : Carte de localisation de l'exutoire de la source des Trois Baumettes. 94
Figure 25 : Carte de localisation du transect DG1 (Frégère). 95
Figure 26 : Moyenne du nombre d'individus d'Agrion de Mercure observés par transect. 100
Figure 27 : Carte de localisation des transects parcourus le premier jour. 104
Figure 28 : Carte de localisation du transect D1 (Euzière-amont). 105
Figure 29 : Carte de localisation du transect G2 (Euzière-amont). 107
Figure 30 : Carte de localisation du transect D3 (Euzière-amont). 109
Figure 31 : Carte de localisation du transect Lohr 5 (Agonès). 111
Figure 32 : Carte de localisation du transect Lohr 6 (Brissac). 114
Figure 33 : Carte de localisation du transect D4 (Euzière-amont). 116
Figure 34 : Carte de localisation du transect D5 (Euzière-amont). 118
Figure 35 : Carte de localisation du transect Lohr 7 (Brissac). 120
Figure 36 : Carte de localisation du transect G6 (Euzière-amont). 122
Figure 37 : Carte de localisation du transect Lohr 8 (Brissac). 124
Figure 38 : Carte de localisation des transects parcourus le deuxième jour. 127
Figure 39 : Carte de localisation du transect Lohr 9 (Brissac). 128
Figure 40 : Carte de localisation du transect D7 (Euzière-amont). 130
Figure 41 : Carte de localisation du transect Lohr 10 (Brissac). 132
Figure 42 : Carte de localisation du transect Lohr 11 (Brissac). 134
Figure 43 : Carte de localisation du transect Lohr 12 (Brissac). 136
Figure 44 : Carte de localisation du transect Lohr 13 (Brissac). 138
Figure 45 : Carte de localisation du transect Lohr 14 (Brissac). 140
Figure 46 : Carte de localisation du transect Lohr 15 (Causse-de-la-Selle). 143
Figure 47 : Carte de localisation des transects parcourus le troisième jour. 146
Figure 48 : Carte de localisation du transect D1 (Euzière-aval). 147
Figure 49 : Carte de localisation du transect D2 (Euzière-aval). 149
Figure 50 : Carte de localisation du transect G3 (Euzière-aval). 151
Figure 51 : Carte de localisation du transect G4 (Euzière-aval). 153
Figure 52 : Carte de localisation du transect D5 (Euzière-aval). 155
Figure 53 : Carte de localisation du transect D6 (Euzière-aval). 157
Figure 54 : Carte de localisation du transect G7 (Euzière-aval). 159
Figure 55 : Carte de localisation du transect G8 (Euzière-aval). 161
Figure 56 : Carte de localisation des transects parcourus le troisième jour. 163
Figure 57 : Carte de localisation du transect Lohr 16 (St-Jean-de-Fos/Aniane). 164
Figure 58 : Carte de localisation du transect Lohr 17 (St-Jean-de-Fos/Gignac). 166
Figure 59 : Carte de localisation du transect Lohr 18 (Lagamas/Gignac). 169
Figure 60 : Carte de localisation du transect Lohr 19 (Gignac). 171
Figure 61 : Résumé des observations des Anisoptères en 2021 (Rosalia-expertise). 176
Figure 62 : Résumé des observations des Anisoptères en 2018 (Écologistes de l'Euzière). 177
Figure 63 : Résumé des observations des Anisoptères en 1999 et en 2002 (Lohr). 178

I. Présentation du site Natura 2000 « Gorges de l'Hérault »

La Zone Spéciale de Conservation (ZSC) « Gorges de l'Hérault » s'inscrit sur un tronçon du bassin versant du fleuve Hérault. De sa source, sur le flanc méridional du Mont Aigoual, à son embouchure, à l'aval d'Agde, le fleuve Hérault traverse une riche palette de paysages et de milieux sur 150 kilomètres (dont 55 km sur la ZSC). Dégringolant de reliefs escarpés, il court sur les granits et sur les schistes, se faufile ensuite dans ses gorges bordées de hautes falaises calcaires encore vierges de grandes infrastructures puis coule paisiblement dans la plaine viticole avant de se jeter dans la Méditerranée.

Le site FR9101388 « Gorges de l'Hérault » présente une superficie de 21 736 hectares et se défini principalement autour du fleuve qui en est la « colonne vertébrale » de Laroque à Canet. Le site est constitué d'un linéaire cumulé de trois principaux cours d'eau représentant un total d'environ 76 kilomètres : 55 kilomètres pour l'Hérault, 12 kilomètres pour la Buèges et 9 kilomètres pour le Lamalou. Les principaux ruisseaux permanents (ruisseaux de Brissac, du Pontel et des Coudoulières) représentent environ 8 kilomètres de linéaire.

Le site Natura 2000 « Gorges de l'Hérault » a été proposé comme site d'importance communautaire en 2002 en raison de son importance pour la conservation des habitats et des espèces qu'il abrite. Les principaux enjeux écologiques ayant permis sa désignation sont : la forêt de Pin de Salzmann de St-Guilhem-le-Désert, souche pure classée comme porte-graines par les services forestiers, les espèces et habitats liés au fleuve Hérault ainsi que les espèces et habitats des zones rocheuses.

Dans le cadre de l'élaboration du DOCOB, le Bureau d'étude GAIADOMO a été mandaté par la Communauté de Commune de la Vallée de l'Hérault, opérateur du site, pour réaliser l'ensemble du diagnostic écologique : faunes, flores et habitats.

Sur le plan faunistique, 27 espèces de l'annexe II de la Directive Habitats ont été recensées :

- **10 mammifères dont 2 semi-aquatiques (Loutre et Castor, ce dernier étant ré-introduit) et 8 chauves-souris (Barbastelle, Grand Rhinolophe, Minioptère de Schreibers, Murin à oreilles échancrées, Murin de Capaccini, Petit-Murin, Petit-Rhinolophe et Rhinolophe Euryale),**
- **1 Reptile (Cistude d'Europe, population non étudiée),**
- **5 poissons (Barbeau méridional, Blageon, Chabot de l'Hérault, Lamproie de Planer et Toxostome),**
- **10 insectes dont 4 odonates (Agrion de Mercure, Cordulie à corps fin, Cordulie splendide et Gomphe de Graslin), 2 lépidoptères (Damier de la Succise et Ecaille chinée) et 4 coléoptères (Grand Capricorne, Lucane cerf-volant, Pique-prune et Rosalie des Alpes),**
- **1 crustacé (Ecrevisse à pieds blancs, non retrouvée cependant).**

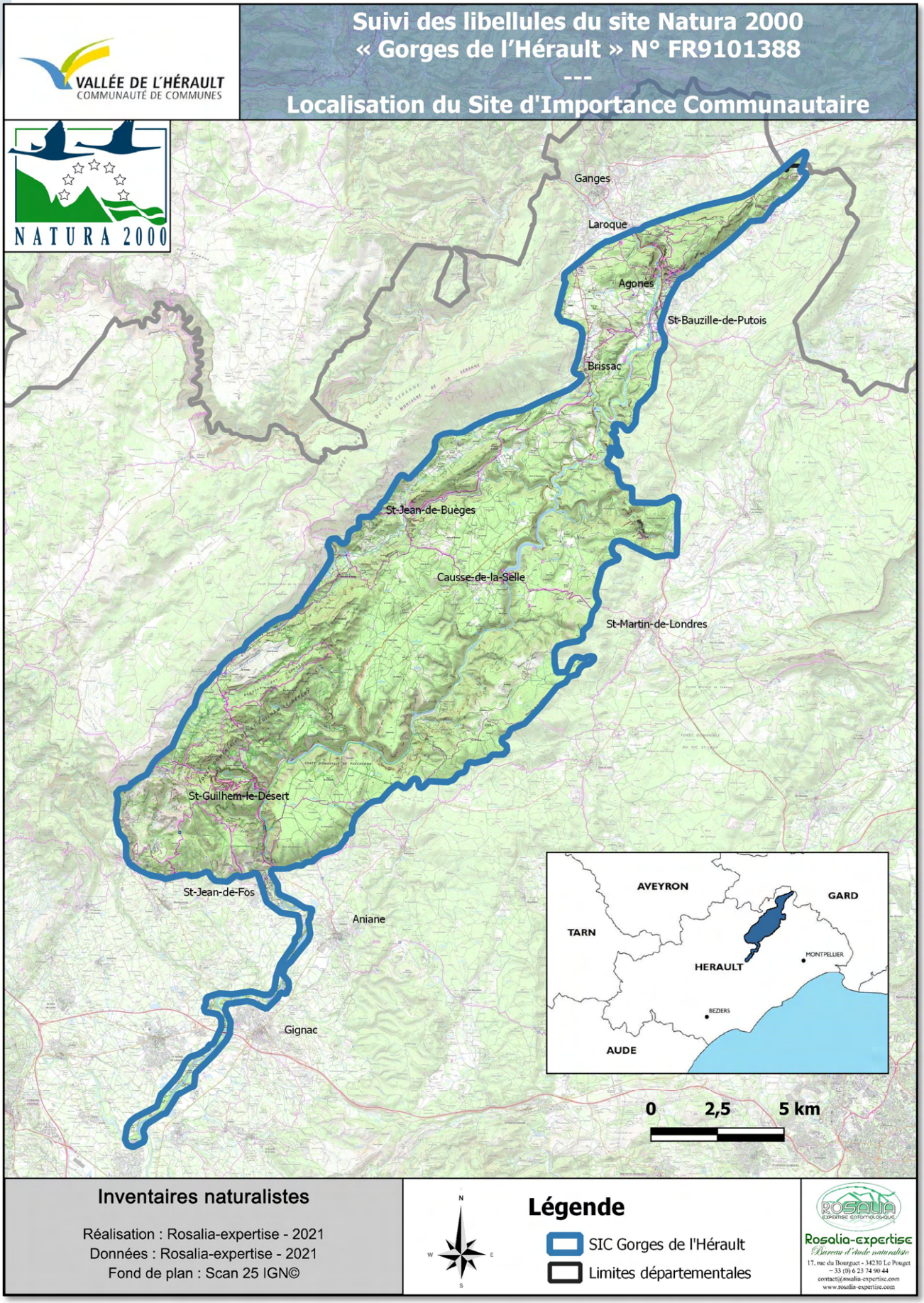


Figure 1 : Carte de localisation du site Natura 2000 « Gorges de l'Hérault » N°FR9101388.

II. Rappel du contexte de l'étude

Le plan d'action du document d'objectif, datant de 2013, prévoit la mise en place d'un suivi des populations des quatre espèces d'Odonates d'importance communautaire dont la présence est avérée sur la ZSC. Il préconise un comptage des exuvies sur les sites les plus importants d'émergences et de pontes, localisés sur plusieurs secteurs prédéfinis dans le diagnostic écologique réalisé par le Bureau d'étude GAIADOMO.
C'est dans ce contexte que la Communauté de Communes de la Vallée de l'Hérault a souhaité engager la réalisation d'un suivi de la dynamique des populations de ces quatre espèces de libellules patrimoniales.
Il est important de mentionner que ces espèces sont protégées par l'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection et qu'elles ont fait l'objet d'un Plan National d'Actions (PNA) jusqu'en 2015.

A cet effet, l'association « Les Écologistes de l'Euzière » a été mandatée en 2018 par la Communauté de Commune de la Vallée de l'Hérault, structure animatrice du site Natura 2000, pour réaliser la première année de ce suivi. Le périmètre de l'étude comportait alors le fleuve Hérault et deux principaux affluents : le Verdus et l'Avèze.
Un protocole précis et reproductible a été établi, permettant d'estimer qualitativement et quantitativement les populations de ces espèces sur des transects sélectionnés et géolocalisés. En parallèle de cette phase d'inventaires, chaque transect a fait l'objet d'une fiche de caractérisation précise.
Le rapport d'étude, comprenant protocole, résultats et préconisations est en téléchargement libre sur le site web Natura 2000, rubriques Gorges de l'Hérault / pour aller plus loin :
http://valleeherault.n2000.fr/gorges-de-l-herault/pour-aller-plus-loin

En 2021, la Communauté de Communes de la Vallée de l'Hérault a souhaité réitérer ce suivi afin d'appréhender l'évolution de ces populations et d'affiner les connaissances du peuplement odonatologique du site N2000.
Le bureau d'étude Rosalia-expertise, spécialisé en entomologie, a alors été mandaté pour mener à bien cette mission.

Photo 1 : Émergence d'*Onychogomphus uncatus* photographiée sur l'Hérault.

III. Présentation des espèces ciblées

La présente étude a ciblé les 4 espèces d'Odonates inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats et dont la présence est avérée au sein de la ZSC.

- ***Coenagrion mercuriale*** **(Charpentier, 1840), l'Agrion de Mercure**
- ***Macromia splendens*** **(Pictet, 1843), la Cordulie splendide**
- ***Gomphus graslinii*** **Rambur, 1842, le Gomphe de Graslin**
- ***Oxygastra curtisii*** **(Dale, 1834), la Cordulie à corps fin**

De part leur éthologie et l'état populationnel de ces 4 taxons en Occitanie et dans l'Hérault, il apparait qu'elles ne présentent pas les mêmes sensibilités face aux menaces qui pèsent sur elles. Les connaissances actuelles de ces taxons permettent d'appréhender et de mettre en évidence des tendances importantes d'un point de vue populationnel.

Les fiches en suivant présentent sommairement ces 4 espèces, pour une présentation détaillée, se référer à la bibliographie.

Agrion de Mercure

Coenagrion mercuriale (Charpentier, 1840)

Classe : Insecta
Ordre : Odonata
Famille : Coenagrionidae

Description :

Chez cette espèce, le mâle a le corps de couleur bleue et noire. **Le dessin typique du deuxième segment de l'abdomen est en forme de tête de taureau** (cf. dessin ci-contre). Les cercoïdes sont plus longs que les cerques et divergents. La femelle est verdâtre avec la face dorsale de l'abdomen noir. Les ailes sont repliées au repos. Le ptérostigma est en forme de losange et noirâtre au centre.

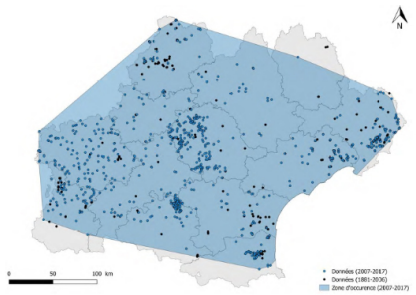
Écologie et habitat

L'espèce se reproduit dans les eaux courantes claires, bien oxygénées avec une végétation hygrophile abondante. Ses habitats typiques sont les petites rivières, les ruisseaux, les rigoles, les fossés, les suintements et les fontaines. La ponte se fait dans la partie immergée de certaines plantes aquatiques. Le développement larvaire dure une vingtaine de mois dont deux hivers. La larve supporte mal l'assèchement et le gel, elle est également assez sensible à la pollution organique.

État des populations

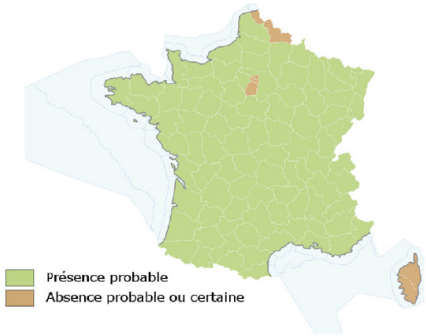
Cette espèce est présente uniquement dans l'ouest de l'Europe et en Afrique du Nord. Elle est largement distribuée et même localement commune en France et dans la péninsule ibérique jusqu'à 700 m d'altitude. L'Agrion de Mercure est plus rare et moins abondant dans la partie nord et est de son aire de répartition, malgré une tendance à l'augmentation.

Répartition régionale



Source : Liste rouge d'Occitanie

Répartition nationale



Source : INPN

Statuts

Protection nationale : **Article 3**
Directive Habitats-Faune-Flore : **Annexe II**
Convention de Berne : **Annexe II**
LR Europe : **NT**
LR France métropolitaine : **LC**
LR Occitanie : **LC**

Menaces avérées en Occitanie

Dégradation des petits cours d'eau (pollution, recalibrage, embroussaillement…), sécheresse accrue et déclassement des ruisselets liés à la nouvelle cartographie des cours d'eau.

Évaluation régionale

Espèce commune et actuellement non menacée en Occitanie.

Cordulie splendide

Macromia splendens (Pictet, 1843)

Classe : Insecta
Ordre : Odonata
Famille : Macromiidae

Description :

Cette grande libellule se reconnait par son thorax vert métallique marqué de bandes antéhumérales et latérales jaunes et son abdomen noirâtre avec des taches jaunes médiodorsales. Elle peut se confondre avec les *Cordulegaster* mais le **segment n°7 est largement marqué de jaune** (cf. dessin ci-contre) dans les deux sexes.

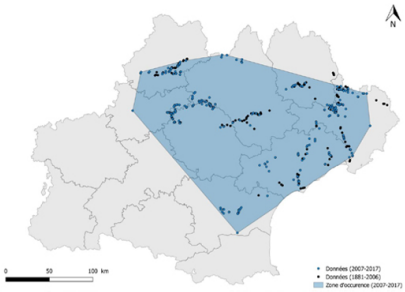
Écologie et habitat

Les larves de la Cordulie splendide se développent sur des fonds sablonneux-limoneux, dans les zones profondes (avec 1 à 5 mètres de hauteur d'eau) et faiblement courante. Les tronçons favorables à l'espèce ne présentent généralement pas d'herbier aquatique et les berges sont souvent abruptes. Cette espèce affectionne tout particulièrement les zones lentiques dont les berges sont occupées par une lisière arbustive haute et large.

État des populations

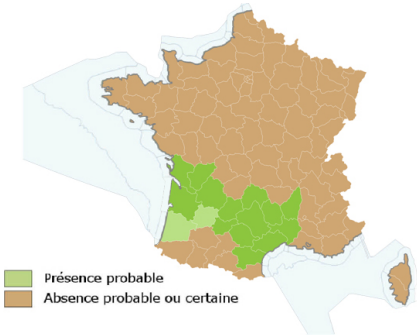
Son aire de répartition mondiale est restreinte à la France et la péninsule ibérique où elle est régulièrement observée. En France, les données sont anciennes ou incertaines pour les Bouches-du-Rhône, la Charente et la Dordogne. Elles sont plus récentes mais non confirmées pour l'Aude, les Landes et le Tarn-et-Garonne. Enfin l'espèce semble plus présente en Ardèche, Aveyron, Gard, Hérault, Lot, Lozère et Tarn.

Répartition régionale



Source : Liste rouge d'Occitanie

Répartition nationale



Source : INPN

Statuts

Protection nationale : **Article 2**
Directive Habitats-Faune-Flore : **Annexe II-IV**
Convention de Berne : **Annexe II**
LR Europe : **VU**
LR France métropolitaine : **VU**
LR Occitanie : **VU**

Menaces avérées en Occitanie

Marnage excessif provoqué par les retenues hydro-électriques, mauvaise qualité des eaux, sur-fréquentation des zones de reproduction et introduction de poissons se nourrissant d'invertébrés (carpes, tanches,…).

Évaluation régionale

Espèce localisée, rare et peu abondante, en nette régression en Occitanie.

Gomphe de Graslin

Gomphus graslinii Rambur, 1842

Classe : Insecta
Ordre : Odonata
Famille : Gomphidae

Description :

Le corps est jaune brillant, à nettes marques noires et aux yeux bleu vif. **Les mâles ont des cercoïdes caractéristiques, présentant une forte dent latérale** (cf. dessin ci-contre) et les femelles une lame vulvaire échancrée mesurant environ le tiers de la longueur du 9ème segment.

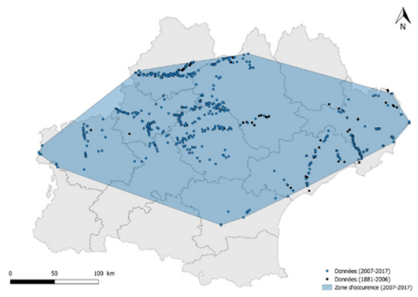
Écologie et habitat

La biologie de cette espèce est très peu connue, et les informations disponibles sont pour la plupart issues d'études réalisées sur des espèces très proches (*G.pulchellus* et *G.simillimus*). La durée de son cycle de développement serait de 3 à 4 ans et sa période de vol de début juin jusqu'à la fin août.
Elle affectionnerait les zones calmes des larges rivières et des fleuves. Les larves s'enfouissent dans le sable fin, habituellement dans des zones d'accumulation de débris végétaux.

État des populations

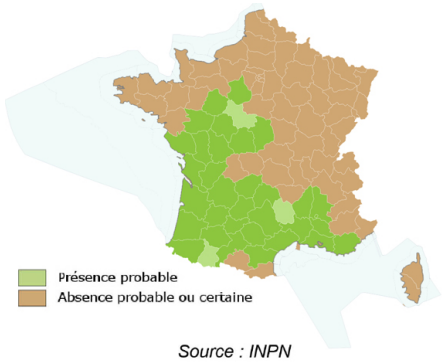
Endémique du sud-ouest de la France et de la péninsule Ibérique (Portugal inclus).

Répartition régionale



Source : Liste rouge d'Occitanie

Répartition nationale



Source : INPN

Statuts

Protection nationale : **Article 2**
Directive Habitats-Faune-Flore : **Annexe II-IV**
Convention de Berne : **Annexe II**
LR Europe : **NT**
LR France métropolitaine : **LC**
LR Occitanie : **NT**

Menaces avérées en Occitanie

Barrages et modifications du régime hydraulique, sécheresses accrues, pollution. Urbanisation littorale et en plaine méditerranéenne : les menaces et pressions sur les cours d'eau méditerranéens ne sont pas négligeables.

Évaluation régionale

Espèce localisée, mais localement commune par place, en fort déclin sur le Tarn.

Cordulie à corps fin
Oxygastra curtisii (Dale, 1834)

Classe : Insecta
Ordre : Odonata
Famille : Corduliidae

Description :

L'espèce est facilement reconnaissable à ses yeux brillants et à l'alignement médiodorsal de **marques jaunes contrastant avec un abdomen sombre, fin et soudainement épaissi à son extrémité** (cf. dessin ci-contre) dans les deux sexes. La nervation et les appendices anaux sont sans équivalent parmi l'odonatofaune européenne.

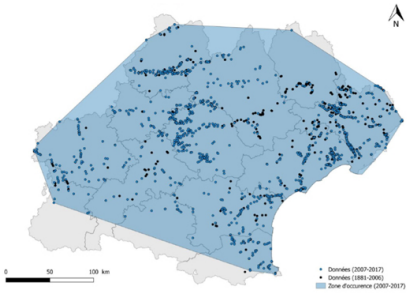
Écologie et habitat

O. curtisii est inféodée aux habitats lotiques et lentiques bordés d'une abondante végétation aquatique et riveraine. Les rivières et les fleuves constituent d'une manière générale ses habitats typiques. L'espèce se développe aussi dans les canaux, les lacs et dans d'autres milieux stagnants comme les grands étangs, les plans d'eau résultant d'anciennes exploitations de carrières ou les lagunes et les étangs littoraux.

État des populations

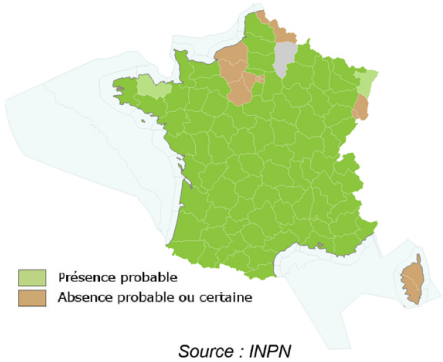
Endémique du sud-ouest de l'Europe et du Maroc. L'espèce est sporadique dans le nord de la France et a disparue de Grande-Bretagne.
En Occitanie elle est notée sur une grande majorité de cours d'eau permanents bordés d'une ripisylve étoffée.

Répartition régionale



Source : *Liste rouge d'Occitanie*

Répartition nationale



Source : *INPN*

Statuts

Protection nationale : **Article 2**
Directive Habitats-Faune-Flore : **Annexe II-IV**
Convention de Berne : **Annexe II**
LR Europe : **NT**
LR France métropolitaine : **LC**
LR Occitanie : **LC**

Menaces avérées en Occitanie

L'espèce n'est pas particulièrement menacée en Occitanie où résident d'importantes populations, elle ne semble pas sensible aux différentes activités anthropiques.

Évaluation régionale

Espèce commune et non menacée en Occitanie.

IV. Protocole des relevés et méthodologie

IV.1. Protocole initial de l'étude (Écologiste de l'Euzière, 2018)

Nous reprenons ici le protocole initial de l'étude, tel qu'énoncé en 2018 par les Écologistes de l'Euzière et réalisé par leur soin.

Les 4 espèces étudiées présentent des préférences écologiques différentes, plus marquées entre l'Agrion de Mercure et les autres espèces. C'est pourquoi certains transects ont été mis en place pour étudier uniquement l'Agrion de Mercure. D'autres transects ont été mis en place pour étudier simultanément la Cordulie à corps fin, la Cordulie splendide et le Gomphe de Graslin. Pour le suivi de ces 3 espèces, les transects ont été mis en place sur le fleuve de l'Hérault avec 7 transects dans la partie amont et 8 dans la partie aval. Pour le suivi de l'Agrion de Mercure, les transects ont été mis en place sur deux affluents du fleuve Hérault : 5 sur le Verdus et 5 sur l'Avèze. Les cartes ci-après montrent la localisation des différents transects :
Le nombre de transects mis en place ainsi que leur localisation a été dépendant de 5 facteurs principaux :

- le temps : le nombre de transects à mettre en place et à expertiser doit pouvoir être fait au cours d'une journée sur un secteur, dans la limite logistique de 6 jours de terrain pour l'ensemble de l'étude. Le deuxième passage n'a donc pu être réalisé que sur deux secteurs. L'Hérault a alors été priorisé en raison de la présence d'espèces plus rares et plus patrimoniales. Par ailleurs, il a fallu réaliser un schéma reproductible les années suivantes.
- l'habitat : les transects ont dû être placés à des endroits où l'habitat est favorable à une ou plusieurs espèce(s) ciblée(s). Les zones favorables à la reproduction et à l'émergence des larves ont été ciblées en priorité. Sur l'Hérault, les secteurs favorables à la Cordulie splendide, espèce la plus patrimoniale à l'échelle régionale, ont été favorisés et complétés par des secteurs plus favorables au Gomphe de Graslin.
- les données historiques : les transects ont été préférentiellement mis en place sur des portions de berge présentant des données historiques de présence d'une ou des espèce(s) ciblées. Sur l'Hérault, les secteurs jugés très favorables à la Cordulie splendide et comprenant des observations historiques ont été expertisés en priorité.
- Les contraintes logistiques : le transport et la gestion de 2 canoës, impliquant 2 voitures étant compliquée et peu « éthiquement écologique », il a été décidé, pour les prospections sur l'Hérault, de faire appel aux loueurs de canoës présents sur place. Ce choix, bien qu'il soit un gain de temps énorme et qu'il soit l'occasion de discuter de l'étude avec les loueurs, restreint les secteurs à prospecter aux parcours touristiques proposés. Ces derniers sont cependant majoritairement placés dans des secteurs présentant des habitats potentiels des espèces ciblées ainsi que des données historiques.
- la distance entre transects : les transects ont été placés de sorte à couvrir un maximum le cours d'eau étudié tout en prenant en compte les 4 autres facteurs. L'idée de départ était de pouvoir espacer les transects de 500m. Les réalités de terrain et des aspects logistiques ont contraint à mettre en place des transects plus rapprochés. Par exemple, la longueur d'habitat favorable en 2018 à l'Agrion de Mercure sur le Verdus n'a pas été suffisante pour pouvoir mettre en place cet espacement entre les 8 transects. Ainsi, la réalisation d'un plus grand nombre de transects rapprochés a été privilégiée plutôt que de mettre en place peu de transects plus espacés.
- Lors du premier passage, des points GPS en début et fin de transect ont été enregistrés. Sur le fleuve, des marquages à l'aide de rubalise ont été mis en place pour faciliter leur localisation lors du deuxième passage. Les marquages ont été enlevés à l'issue du deuxième passage. Par ailleurs, des prises photographiques in situ ont systématiquement été faites pour une meilleure visualisation et illustration des transects.

IV.2. Méthodologie des relevés des 3 espèces d'Anisoptères

Le suivi sur l'Hérault pour la Cordulie splendide, le Gomphe de Graslin et la Cordulie à corps fin a été effectué à deux reprises (juin et juillet) en canoë. A chaque passage, l'ensemble du linéaire (de Laroque à Gignac) à été parcouru sur 4 journées consécutives. Nous avons opté pour l'utilisation d'un canoë gonflable afin de pouvoir franchir plus aisément et par voie de terre les différents ouvrages (barrages) présents sur le parcours. En plus des transects initiés par les Écologistes de l'Euzière en 2018, nous avons localisé et effectué des relevés sur les stations échantillonnées par Lohr en 2007. Le nombre total de transects parcourus s'élève donc à 30.
Chaque transect était au préalable géolocalisé afin d'être retrouvé facilement. Ils ont fait l'objet dans un premier temps d'un relevé des imagos puis d'une collecte des exuvies. A l'issue de ces deux phases, nous avons comparé les caractéristiques relevées en 2018 afin de déceler d'éventuelles modifications des habitats.
Les transects initiés par les Écologistes de l'Euzière font 50 mètres de linéaire de rive sur 15 mètres de large. La largeur est répartie en 5 m terrestres (berges) et 10 m aquatiques comme illustre le schéma ci-après.

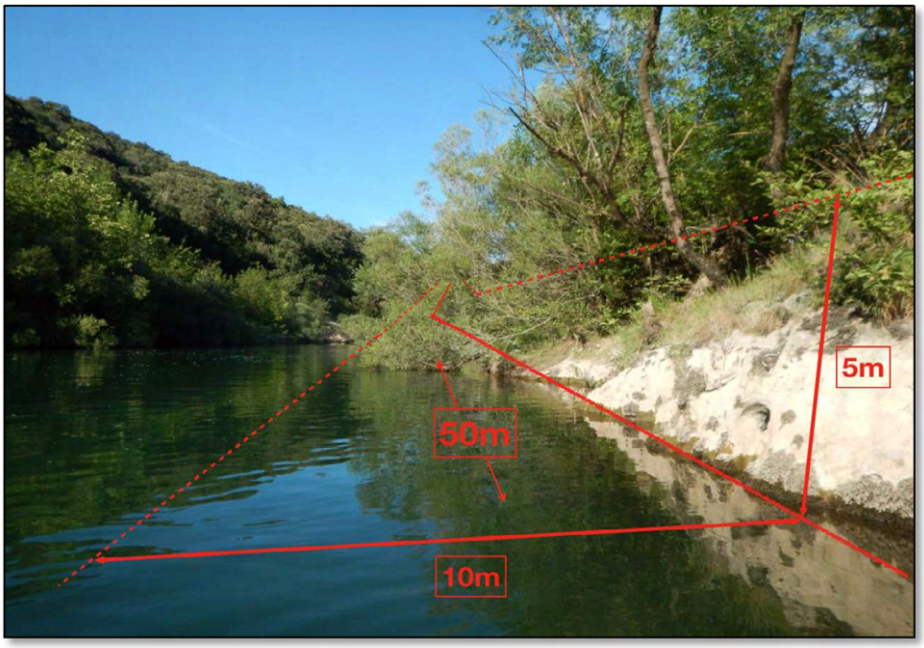


Photo 2 : Exemple de transect réalisé sur l'Hérault.

Photo 3 : *Onychogomphus forcipatus* au repos à la proue du canoë.

IV.2.1. Exemple de fiche de relevé de terrain (les Écologistes de l'Euzière, 2018)

Fiche de Terrain – Caractérisation exuvies/imagos
suivi odonates sur l'Hérault 2018

Nom cours d'eau : _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ N° Secteur : _ _ _ _ ID Transect : _ _ _ _	Noms opérateurs : _	Date : _ _ / _ _ / _ _ Heure : _ _ _ H _ _ _

Relevé des exuvies

- ✓ 1 flacon par transect par passage (avec date, Identifiant transect au marqueur permanent (+ papier dans flacon))
- ✓ 20 min de recherche des exuvies de tout Anisoptères (un aller + un retour) (exuvies de Zygoptères facultatifs)
- ✓ Renseigner distances et supports pour les exuvies de *M. splendens, G. graslinii, O. curtisii, Gomphus sp* et *Onychogomphus sp* (pour ce genre, limiter les prélèvements et renseignements à 4 exuvies)

Accessibilité exuvies :	☐ Très facile ☐ Facile	☐ Difficile ☐ Très difficile	**Niveau d'eau :** ☐ semble normal ☐ semble anormalement haut (lâcher d'eau) ☐ semble anormalement bas (retenue d'eau)

Si émergence ratée observée, espèce concernée : .....
.....

Facteur d'échec / mortalité observée à l'émergence : ☐ Intrinsèque « Sortie d'exuvie bloquée » ☐ Intrinsèque « Ailes mal-dépliées » ☐ Vent ☐ Ressac (vent) ☐ Ressac (navigation) ☐ Prédation ☐ Autre : .....

Éventuel(s) prédateur(s) observé(s) sur émergent(s) :
.....

Support des exuvies (préciser nombre)	Echouée décrochées	Substrat sol	Blocs Béton	Embâcles	Racines	Hélophytes / Herbacées	Potamots	Ronces	Tronc	Branche aérienne
Macromia splendens										
Gomphus graslinii										
Oxygastra curtisii										
Gomphus sp										
Onychogomphus sp										

Hauteur entre l'exuvie et l'eau (préciser nombre)	< 10 cm :	10 à 50 cm :	50 cm à 1 m :	1 à 2 m :	> 2 m :	
Macromia splendens						
Gomphus graslinii						
Oxygastra curtisii						
Gomphus sp :						
Onychogomphus sp						
Distance entre l'exuvie et l'eau (préciser nombre)	< 10 cm :	10 cm à 50 cm :	50 cm à 1 m :	1 à 2 m :	2 à 5 m :	> 5 m :
Macromia splendens						
Gomphus graslinii						
Oxygastra curtisii						
Gomphus sp :						
Onychogomphus sp						
Profondeur de l'eau où l'exuvie a été trouvée (préciser nombre)	< 10 cm :	10 cm à 50 cm :	50 cm à 1 m :	1 à 2 m :	2 à 5 m :	> 5 m :
Macromia splendens						
Gomphus graslinii						
Oxygastra curtisii						
Gomphus sp :						
Onychogomphus sp						

IV.2.2. Méthodologie de la caractérisation des habitats des 3 espèces d'Anisoptères

Certaines caractéristiques de l'habitat ont été utilisées pour donner une indication de la qualité de l'habitat de la Cordulie à corps fin, de la Cordulie splendide et du Gomphe de Graslin. Les variables retenues sont la présence de débris végétaux dans l'eau, la vitesse du courant (en seconde), le pourcentage de sédiments fins (<2 mm) dans l'eau et le pourcentage d'arbres et d'arbustes présents sur la berge. Ces variables ont été choisies d'après les connaissances actuelles des exigences écologiques des espèces inscrites dans la bibliographie. Le regroupement des 3 espèces pour cette évaluation a semblé être la meilleure solution car elles ont des exigences écologiques communes et beaucoup de leurs préférences écologiques restent inconnues.

Une note a été attribuée à l'ensemble de ces variables sur chaque transect. En effet, un système de points est ensuite attribué à chaque niveau de variable comme indiqué dans les tableaux suivants.

Par ailleurs, il est important de préciser que la variable « Pourcentage d'arbres et d'arbustes présents sur la berge » ne donne aucune information quant aux espèces d'arbres et d'arbustes qui y sont présents. Il s'agit là d'une limite de l'étude car il a par exemple été montré que la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*) affectionne les chevelus racinaires des Aulnes et des Saules mais pas forcément ceux d'autres espèces d'arbres. Cependant, l'identification des espèces végétales composant la ripisylve aurait accru considérablement la charge de travail et aucune préférence n'a été mise en évidence pour les 2 autres espèces (Les Écologistes de l'Euzière, 2018).

Sediments fins (%)	**Note**
≤ 30	**20**
30-50	**10**
> 50	**0**
Total	

Courant (Sec.)	**Note**
≤ 10	**10**
10-20	**5**
> 20	**0**
Total	

Débris végétaux	**Note**
Oui	**0**
Non	**5**
Total	

Végétation rivulaire (arbres + arbustes) (%)	**Note**
> 50	**0**
30-50	**10**
≤ 30	**20**
Total	

La somme des notes est enfin calculée pour chaque transect, et la qualité de l'habitat est évaluée selon la grille suivante :

NOTE TOTALE	Qualité de l'habitat
0-5	**Très favorable**
5-20	**Favorable**
20-40	**Moyennement favorable**
> 40	**Peu favorable**

IV.2.3. Exemple de fiche de caractérisation des habitats des 3 espèces d'Anisoptères (les Écologistes de l'Euzière, 2018)

Fiche de Terrain – Caractérisation transect
suivi odonates sur l'Hérault 2018

Rappel : Remplir **1 fiche par transect par passage**.
La description est ainsi répétée lors des 2 passages.
Un transect correspond à 50 mètres linéaire de rive sur 15 m de large (5 m terrestres + 10 m aquatiques)

Données générales

Nom cours d'eau : _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ **N° Secteur :** _ _ _ _ _ _ _ _ _ **ID Transect** (commence par D ou G suivant rive) : _ _ _ _ _ _ _ _ _	**Noms opérateurs :** _	**Date :** _ _ / _ _ / _ **Heure :** _ _ H _ _

Conditions météo (du moment): Vent inférieur à 20 Km/h : ☐Oui ☐Non Absence de pluie : ☐Oui ☐Non Température > 20°C : ☐Oui ☐Non Couverture nuageuse < 75% : ☐Oui ☐Non	T° eau (du moment) : . . . . PH eau (du moment) :	**Météo de la veille** (peut-être vérifié à posteriori) : http://www.meteofrance.com/climat/meteo-date-passee Vent inférieur à 20 Km/h : ☐ Oui ☐ Non Absence de pluie : ☐ Oui ☐ Non Température > 20°C : ☐ Oui ☐ Non Couverture nuageuse < 75% : ☐ Oui ☐ Non

CARACTERISATION HABITAT TRANSECT (cocher la case dominante)

Vitesse du courant x secondes pour 1 m (flotteur ~ 2 m du bord) : ☐ nulle ☐ 10 à 5s ☐ > 20s ☐ 5 à 3s ☐20 à 10s ☐ < 3s	**Profondeur moyenne** (évaluée à plusieurs reprises à ~ 2 m du bord) : ☐ < 10cm ☐ 10 à 50cm ☐1 à 2m ☐ 0,50 à 1m ☐ 2 à 4m ☐ > 4m	Niveau d'étiage (**banque hydro** station la + proche) : . . . .
Moy Pente (angle surface/ berge) ☐ subnulle (plage <25°) ☐ faible (25-45°) ☐ moyenne (50-75°) ☐ forte (>75°) ☐ plateau (nulle puis abrupte)	**Entretien régulier berge :** ☐ oui ☐ non **Curage :** ☐ oui ☐ non **Type d'entretien visible** (ex : fauche, tonte, élagage) :	

Nb tuyaux pompage (sur transect ou autour) :	Zone d'alevinage ? ☐ Oui ☐ Non	Rejets visibles dans le cours d'eau :	**Piétinement des herbiers/berges :**	**Colmatage (induit par retenue d'eau) :** ☐ Oui ☐ Non

Descriptif de Faciès d'écoulement du transect (d'après Malavoi et Souchon 2002) :

(AMONT) **0m**____ **50 m** **(AVAL)**

Exemples : Radier, rapide, plat courant, mouille de concavité, chenal lentique, chenal lotique (il peut y en avoir plusieurs)

Type de berge :

- ☐ Plage sédiments fins
- ☐ Plage sédiments grossiers
- ☐ Dalle rocheuse
- ☐ Enrochements
- ☐ Mur (pierre ou béton)

- ☐ Berge consolidée par des racines
- ☐ Berge non consolidée par des racines
- ☐ Envahi d'invasives : -
- ☐ Envahi d'Hélophytes

Ligneux rivulaires surplombants (ombrage) :

« Arborée » > 8 mètres
« Arbustive » < 7 mètres

- ☐ AUCUN LIGNEUX
- ☐ Arborée surplombante dense
- ☐ Arborée surplombante ponctuelle
- ☐ Arborée non surplombante

- ☐ Arbustive surplombante dense
- ☐ Arbustive surpl. ponctuelle
- ☐ Arbustive non surplombante

Végétation rivulaire (jusqu'à 5 m du bord) (cocher une case par ligne) (% estimé de surface)	0 %	1-5 %	6-25 %	26-50 %	51-75 %	> 75 %
Sol nu						
Herbacées						
Arbustes (< 7 mètres)						
Arbres (> 8 mètres)						
Invasives ? _						

% Substrat immergé (cocher une case par ligne) (% estimé de surface)	0 %	1-5 %	6-25 %	26-50 %	51-75 %	> 75 %
Vases-Argiles-Limons						
Sablo-limoneux (mixte)						
Sables (50µ - 2mm)						
Graviers (2 mm à 5 cm)						
Galets-Pierres (5 à 25 cm)						
Blocs-Dalle (> 25 cm)						
Chevelu racinaire ramifié d'Aulnes ou de Saules						
Débris organiques (ex : feuilles)						

% Végétation aquatique (jusqu'à 10m du bord) (cocher une case par ligne) (% estimé de surface)	0 %	1-5 %	6-25 %	26-50 %	51-75 %	> 75 %
Hydrophytes						
Hélophytes (sauf Jussie)						
Invasives ? _____						
Plantes hôtes ? : _____						

Ensoleillement du cours d'eau (%) :

☐ 0-25 ☐ 25-50
☐ 50-75 ☐ 75-100

-> **Évaluation du Substrat** : ☐ Bonne ☐ Moyenne ☐ Mauvaise ☐ NE

Ressac observé : ☐ oui (navigation) ☐ oui (vent) ☐ non

Hauteur du ressac (vagues) (en cm) :

PHOTOS HABITATS : ☐ fait ☐ pas fait

Remarques description :

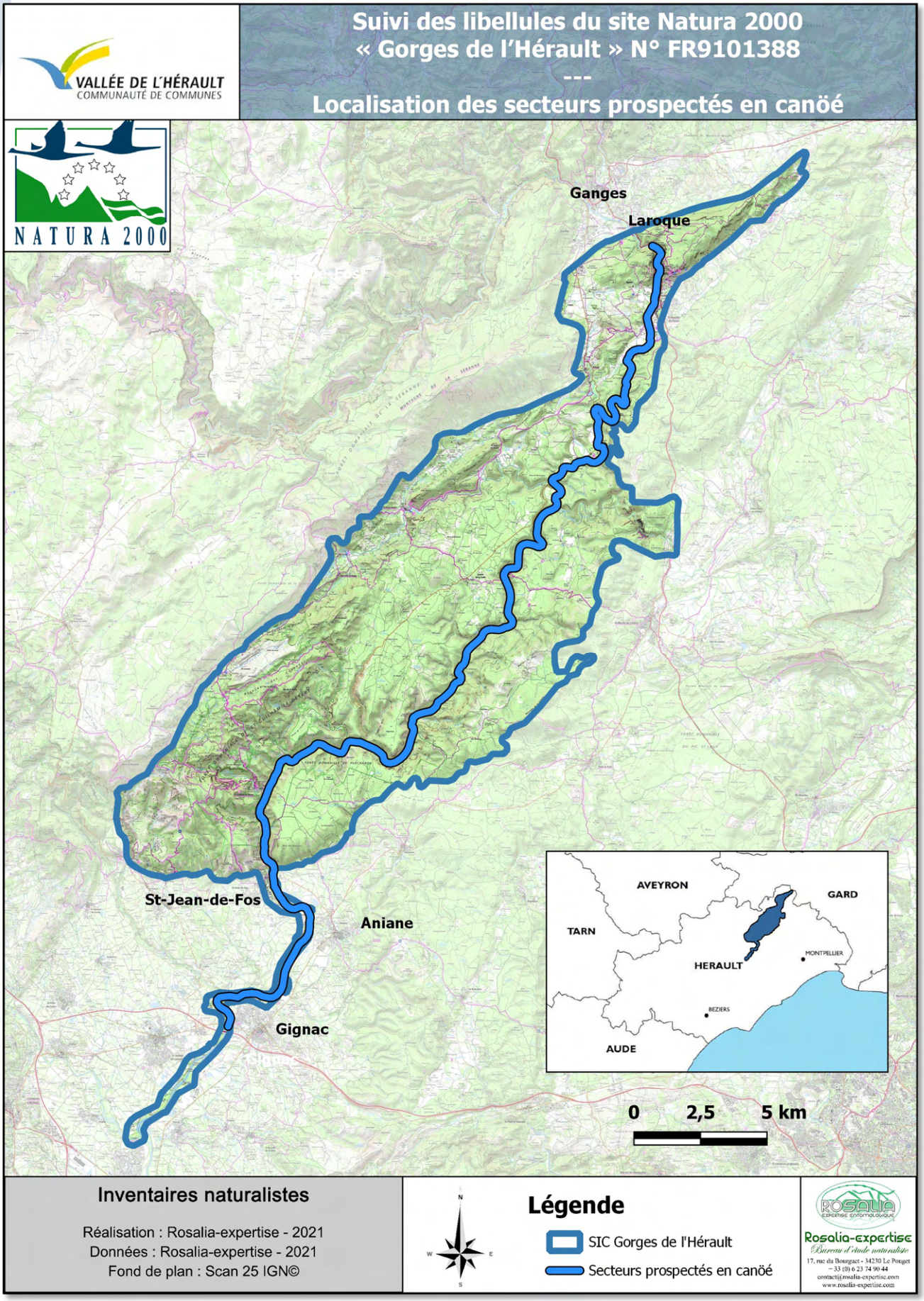


Figure 2 : Carte de localisation des secteurs prospectés en canoë.

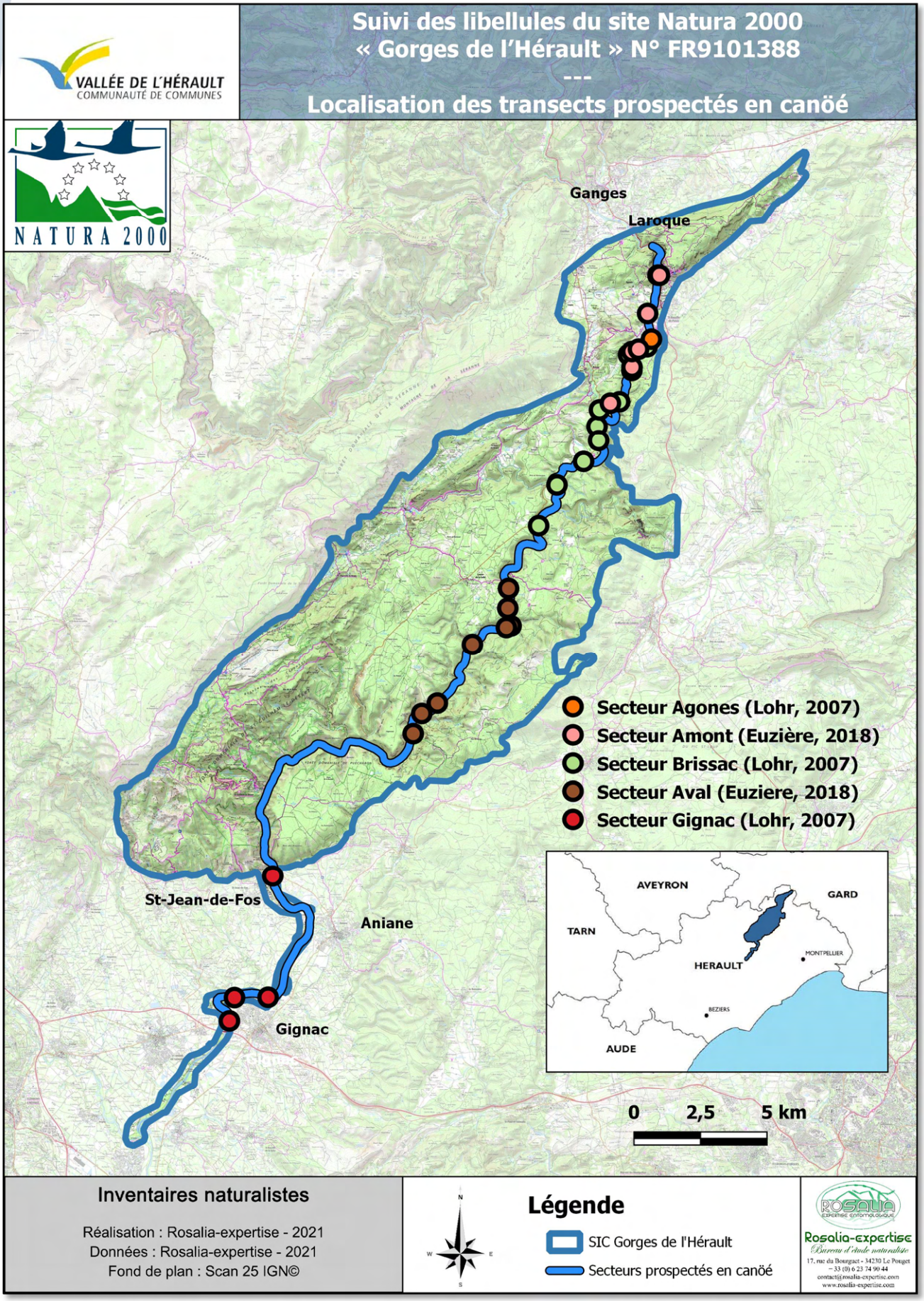


Figure 3 : Carte de localisation des transects prospectés en canoë.

IV.3. Méthodologie des relevés de l'Agrion de Mercure

Tel qu'indiqué dans la méthodologie énoncée par les Écologistes de l'Euzière en 2018, le suivi de l'Agrion de Mercure a été effectué à pied. Pour chaque transect, le comptage des imagos (environ 20 minutes) a été réalisé avant la caractérisation des habitats afin de ne pas perturber les individus et entrainer leur fuite. Les transects étaient tous photographiés et cartographiés aussi il a été aisé de les retrouver. La méthodologie a été reprise à l'identique, comme illustrent les schémas ci-dessous issus des résultats du suivi réalisé en 2018 :

- si le cours d'eau a une largeur moyenne inférieure ou égale à 2 m, alors le transect correspond à 2 m de part et d'autre du milieu de celui-ci :

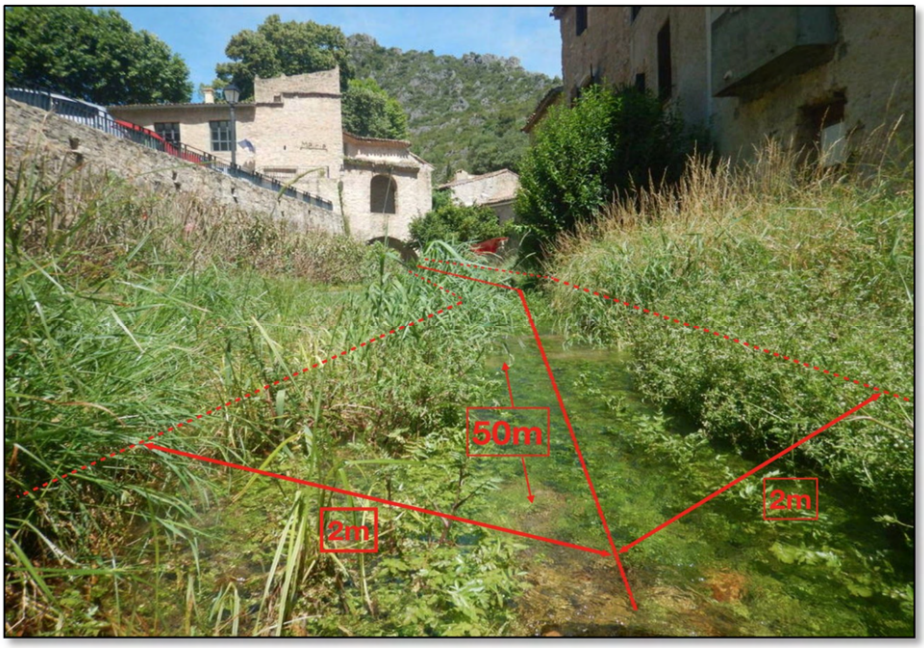


Photo 4 : Exemple de transect réalisé sur cours d'eau de largeur inférieure ou égale à 2m.

- si le cours d'eau a une largeur moyenne supérieure à 2 m, alors le transect correspond à 2 m de part et d'autre de la zone de contact eau/berge, sur la rive où le recouvrement d'hélophytes est le plus important :

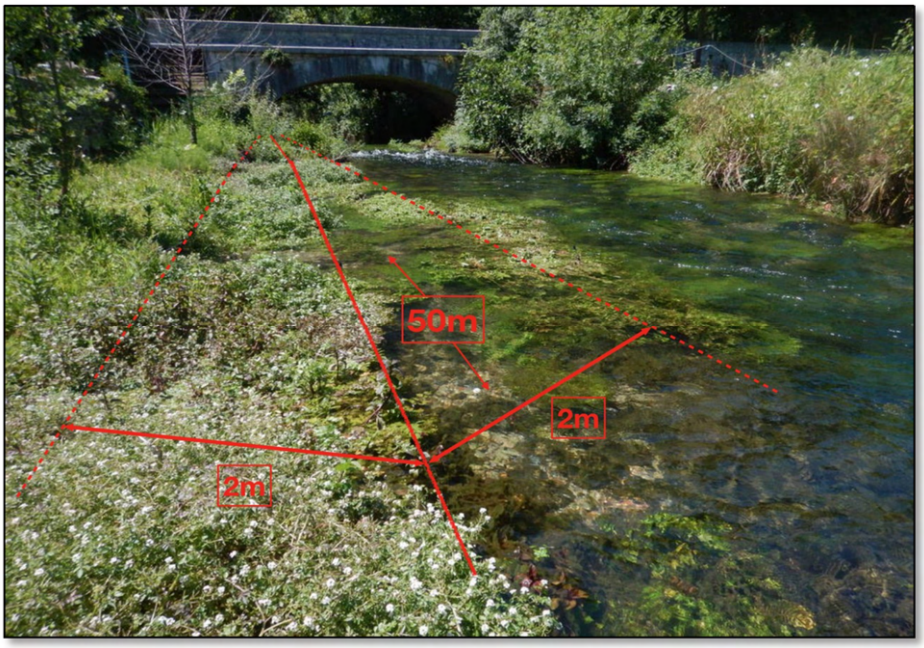


Photo 5 : Exemple de transect réalisé sur cours d'eau de largeur supérieure à 2m.

IV.3.1. Exemple de fiche de relevé de terrain (les Écologistes de l'Euzière, 2018)

Fiche de Terrain – Relevé imagos
suivi Agrion de Mercure 2018

Nom cours d'eau : _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ **ID Transect :** _ _ _ _	**Noms opérateurs :** _	**Date :** _ _ / _ _ / _ _ **Heure :** _ _ _ H _ _ _

émergence ratée observée de l'agrion ? : .....
.....

(Facteur d'échec / mortalité observée à l'émergence : ☐ Intrinsèque « Sortie d'exuvie bloquée » ☐ Intrinsèque « Ailes mal-dépliées » ☐ Vent ☐ Ressac (vent) ☐ Ressac (navigation) ☐ Prédation ☐ Autre : .....)

Éventuel(s) prédateur(s) observé(s) sur émergent(s) :
.....

Relevé des imagos d'Agrion de Mercure

Comptez environ ~ 15 min d'observation dédiée aux imagos (restreinte au transect : 50 X 4 mètres)

Mâles	Adulte(s) émergent(s)	Adulte(s) immature(s)	Adulte(s) accouplement(s)	Adulte(s) ponte(s)

Relevé des imagos des autres espèces

(en même temps que le comptage de l' Agrion de Mercure)

Remarques/observations :

IV.3.2. Méthodologie de la caractérisation des habitats de l'Agrion de Mercure

La méthode de caractérisation des habitats pour l'Agrion de Mercure est quasi-similaire à celle présentée pour les 3 autres espèces. Deux aspects ont été ajoutés. Le premier concerne la présence de plantes hôtes avec leur recouvrement estimé. Ce paramètre donne des indications sur la qualité des habitats de ponte de l'Agrion de Mercure. Le deuxième concerne l'occupation du sol des parcelles riveraines au transect pour pouvoir appliquer la méthode de Dodelin (2005).
La qualité de l'habitat de l'Agrion de Mercure a été évaluée d'après 5 variables, à savoir :

- le pourcentage d'ombrage du cours d'eau ;
- la vitesse du courant (temps pour parcourir un mètre) ;
- la présence de plantes hôtes (ex : *Mentha aquatica*, *Nasturtium officinale*, *Helosciadum nodiflorum*, *Veronica beccabunga*) ;
- la présence d'hydrophytes ;
- la présence d'hélophytes.

Ensuite, une note a été attribuée à l'ensemble de ces variables sur chaque transect. En effet, un système de points est ensuite attribué à chaque niveau de variable comme indiqué dans les tableaux suivants.

Ombrage (%)	Note
≤ 30	**0**
30-50	**4**
> 50	**8**
Total	

Courant (Sec.)	Note
≤ 10	**0**
10-20	**2**
> 20	**4**
Total	

Présence plante hôte	Note
Oui	**0**
Non	**8**
Total	

Hélophytes (%)	Note
> 50	**0**
30-50	**2**
≤ 30	**4**
Total	

Hydrophytes (%)	Note
> 50	**0**
30-50	**2**
≤ 30	**4**
Total	

La somme des notes est enfin calculée pour chaque transect, et la qualité de l'habitat est évaluée selon la grille suivante :

NOTE TOTALE	Qualité de l'habitat
0-5	**Très favorable**
5-10	**Favorable**
10-20	**Moyennement favorable**
> 20	**Peu favorable**

IV.3.3. Exemple de fiche de caractérisation des habitats de l'Agrion de Mercure (les Écologistes de l'Euzière, 2018)

Fiche de Terrain – Caractérisation transect suivi Agrion de Mercure 2018				
Rappel : Remplir 1 fiche par transect par passage. Un transect correspond à 50 mètres linéaire de rive sur 4 m de large				
Données générales				
Nom cours d'eau : _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ **ID Transect** (*commence par D ou G suivant rive*) : _ _ _ _ _ _ _ _ _	**Noms opérateurs** : _		**Date** : _ _ / _ _ / _ _ **Heure** : _ _ _ H _ _ _	
Conditions météo (du moment): Vent inférieur à 20 Km/h : Absence de pluie : Température > 20°C : Couverture nuageuse < 75% :	☐ Oui ☐ Non ☐ Oui ☐ Non ☐ Oui ☐ Non ☐ Oui ☐ Non	T° eau (du moment) : . . . . PH eau (du moment) :	**Météo de la veille** (peut-être vérifié à posteriori) : Vent inférieur à 20 Km/h : Absence de pluie : Température > 20°C : Couverture nuageuse < 75% :	http://www.meteofrance.com/climat/meteo-date-passee ☐ Oui ☐ Non ☐ Oui ☐ Non ☐ Oui ☐ Non ☐ Oui ☐ Non
CARACTERISATION HABITAT TRANSECT (cocher la case dominante)				
Vitesse du courant (x secondes pour 1 m (flotteur ~ 2 m du bord) :	☐ nulle ☐ > 20 sec ☐ 20 à 10 sec	☐ 10 à 5 sec ☐ 5 à 3 sec ☐ < 3 sec	**Profondeur moyenne** (évaluée à plusieurs reprises à ~ 2 m du bord) : ☐ < 10 cm ☐ 10 à 50 cm ☐ 0,50 à 1 m ☐ 1 à 2 m ☐ 2 à 4 m ☐ > 4 m	Niveau d'étiage (**banque hydro** station la + proche) : . . . .
Moy Pente (angle surface/berge)	☐ subnulle (plage <25°) ☐ faible (25-45°) ☐ moyenne (50-75°)	☐ forte (>75°) ☐ plateau (nulle puis abrupte)	**Entretien régulier berge** : ☐ oui ☐ non **Curage** : ☐ oui ☐ non **Type d'entretien visible** (ex : fauche, tonte, élagage) :	
Nb tuyaux pompage (sur transect ou autour) :	Zone d'alevinage ? ☐ Oui ☐ Non	Rejets visibles dans le cours d'eau :	**Piétinement des herbiers/berges** :	**Colmatage** (induit par retenue d'eau) : ☐ Oui ☐ Non
Descriptif de Faciès d'écoulement du transect (d'après Malavoi et Souchon 2002) :				

(AMONT) 0m _____ **50 m**
(AVAL)

Exemples : Radier, rapide, plat courant, mouille de concavité, chenal lentique, chenal lotique (il peut y en avoir plusieurs)

Type de berge :

- ☐ Plage sédiments fins
- ☐ Plage sédiments grossiers
- ☐ Dalle rocheuse
- ☐ Enrochements
- ☐ Mur (pierre ou béton)
- ☐ Berge consolidée par des racines
- ☐ Berge non consolidée par des racines
- ☐ Envahi d'invasives : _____
- ☐ Envahi d'Hélophytes

Ligneux rivulaires surplombants (ombrage) :

« Arborée » > 8 mètres
« Arbustive » < 7 mètres

- ☐ AUCUN LIGNEUX
- ☐ Arborée surplombante dense
- ☐ Arborée surplombante ponctuelle
- ☐ Arborée non surplombante
- ☐ Arbustive surplombante dense
- ☐ Arbustive surpl. ponctuelle
- ☐ Arbustive non surplombante

Occupation du sol des parcelles riveraines : ☐ Prairie ☐ Culture, peupleraie ☐ Boisement, ville

Végétation rivulaire (jusqu'à 5 m du bord) (cocher une case par ligne) (% estimé de surface)	0 %	1-5 %	6-25 %	26-50 %	51-75 %	> 75 %
Sol nu						
Herbacées						
Arbustes (< 7 mètres)						
Arbres (> 8 mètres)						
Invasives ? _____ _____ _____ _____ _____						

% Substrat immergé (cocher une case par ligne) (% estimé de surface)	0 %	1-5 %	6-25 %	26-50 %	51-75 %	> 75 %
Vases-Argiles-Limons						
Sablo-limoneux (mixte)						
Sables (50µ - 2mm)						
Graviers (2 mm à 5 cm)						
Galets-Pierres (5 à 25 cm)						
Blocs-Dalle (> 25 cm)						
Chevelu racinaire ramifié d'Aulnes ou de Saules						
Débris organiques (ex : feuilles)						

% Végétation aquatique (jusqu'à 10m du bord) (cocher une case par ligne) (% estimé de surface)	0 %	1-5 %	6-25 %	26-50 %	51-75 %	> 75 %
Hydrophytes						
Hélophytes (sauf Jussie)						
Invasives ?						
Plantes hôtes ? :						

Ensoleillement du cours d'eau (%) :

☐ 0-25 ☐ 25-50
☐ 50-75 ☐ 75-100

-> **Évaluation du Substrat** : ☐ Bonne ☐ Moyenne ☐ Mauvaise ☐ NE

Ressac observé : ☐ oui (navigation) ☐ oui (vent) ☐ non

Hauteur du ressac (vagues) (en cm) :

PHOTOS HABITATS : ☐ fait ☐ pas fait

Remarques description :

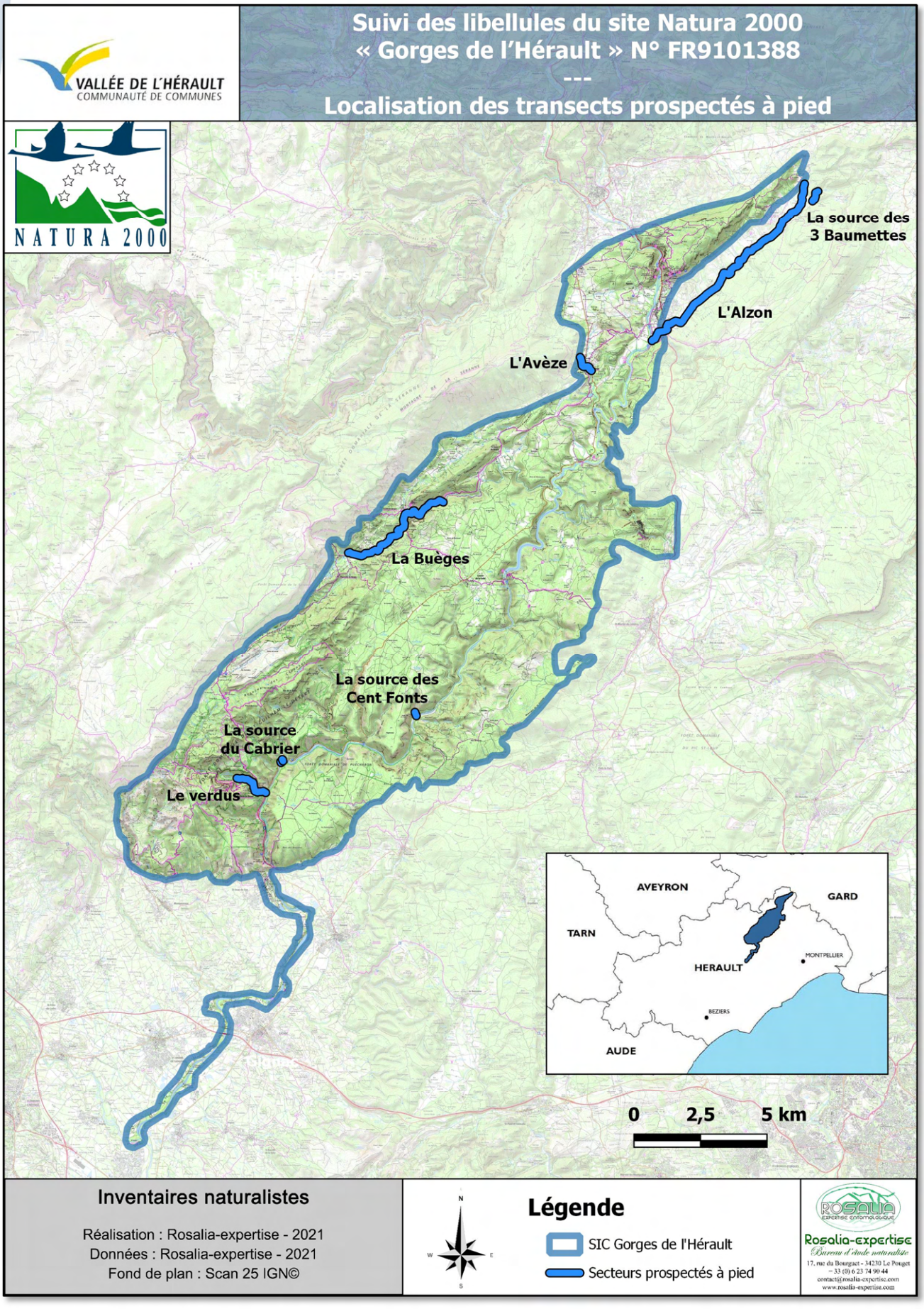


Figure 4 : Carte de localisation des secteurs prospectés à pied.

IV.4. Calendrier des prospections

Les prospections de terrain ont été menées entre juin et juillet 2021, soit près de dix ans après les premiers suivis réalisés par M. Lohr (2007) et trois ans après l'étude réalisée par les Écologistes de l'Euzière (2018).
Cette période est optimale pour l'observation de l'ensemble des 4 espèces ciblées. Les dates précises des interventions ont été fixées en fonction de la phénologie des taxons recherchés, des conditions météorologiques du moment et de la nécessité d'effectuer les différents passages à des dates concordantes aux suivis antérieurs. En effet, le protocole des relevés de terrain énoncé et produit par les Écologistes de l'Euzière en 2018 étant reproductible et ayant été reproduit à l'identique dans le cadre de cette étude, il apparait important de le mener à bien aux mêmes dates que précédemment, ceci pour une éventuelle comparaison statistique et significative des résultats.
Pour ce faire, nous avons programmé quelques jours de « latence » dans l'hypothèse où les conditions météorologiques ne seraient pas favorables lors d'un des passages programmés.

Les tableaux ci-dessous détaillent les dates des passages sur le terrain lors des deux précédentes études (2007 et 2018) et durant le suivi réalisé cette année (2021).

2007 (Lohr)

Date	Localisation	Espèce(s)
06-07/1999	Hérault	*Macromia splendens* *Gomphus graslinii*
06-07/2002	Hérault	*Macromia splendens* *Gomphus graslinii*

2018 (Écologistes de l'Euzière)

Date	Localisation	Espèce(s)
14/06/2018	Verdus	*Coenagrion mercuriale*
19/06/2018	Avèze	
24/06/2018	Hérault (aval)	*Macromia splendens* *Oxygastra curtisii* *Gomphus graslinii*
12/07/2018	Hérault (amont)	
18/07/2018	Hérault (aval)	
24/07/2018	Hérault (amont)	

2021 (Rosalia-expertise)

Date	Localisation	Espèce(s)
14/06/2021	Verdus	*Coenagrion mercuriale*
15/06/2021	Avèze	
16/06/2021	Cabrier	
19/06/2021	Buèges (amont)	
29/06/2021	Buèges (aval)	
18/06/2021	Alzon (amont)	
26/06/2021	Alzon (centre)	
27/06/2021	Alzon (aval)	
28/06/2021	Trois Baumettes & Frégère	
21/06/2021 22/06/2021 23/06/2021 24/06/2021 13/07/2021 14/07/2021 15/07/2021 16/07/2021	Hérault	*Macromia splendens* *Oxygastra curtisii* *Gomphus graslinii*

IV.5. Difficultés rencontrées

IV.5.1. Difficultés rencontrées lors du suivi de l'Agrion de Mercure

Le passage sur l'Alzon initialement prévu les 18, 19 et 20 juin a du être repoussé aux 18, 26 et 27 juin à cause d'un orage le 19. La météo a été favorable le reste du temps.

IV.5.2. Difficultés rencontrées lors du suivi des Anisoptères

Nous n'avons pas rencontré de difficultés majeures lors de ce suivi. Une petite pluie est tombée dans la nuit du 13 au 14 juillet mais le soleil était au rendez-vous dès le matin. La difficulté notable a reposé sur les indications fournies par Lohr en 2007 au sujet de la localisation des secteurs prospectés. En effet les coordonnées sont arrondies à la minute et souffrent d'imprécision. Elles sont même identiques pour de nombreux transects (cf. tableau ci-dessous extrait de Lohr 2007) de sorte que nous nous sommes essentiellement repérés grâce aux indications dans le texte.

No de site	Localisation du site (Coordonnées Greenwich)	Alti-tude	Département	Commune
10	Hérault 1 km au sud-est de Moulin Neuf, 2 km au sud-sud-est de Brissac, rive gauche **(43°51'N, 3°41'E)**	110	Hérault (34)	Brissac
11	Hérault 50 m à l'est d'Aubanel, 2,25 km au sud de Brissac, rive droite **(43°51'N, 3°41'E)**	110	Hérault (34)	Brissac
12	Hérault 1,5 km en amont du Pont de St. Étienne d'Issensac, 2,5 km au sud de Brissac, les deux rives **(43°51'N, 3°41'E)**	105	Hérault (34)	Brissac
13	Hérault au Pont de St. Étienne d'Issensac, 4 km au sud de Brissac, les deux rives **(43°51'N, 3°41'E)**	105	Hérault (34)	Brissac

Suivi de l'Agrion de Mercure

V. Résultats des suivis de l'Agrion de Mercure et des prospections sur l'Alzon

V.1. Suivi de l'Agrion de Mercure sur le Verdus

Les cinq transects mis en place par les Écologistes de l'Euzière au cours du suivi en 2018 sur le Verdus ont été prospectés le 14 juin 2021 lors de conditions météorologiques optimales. Cette journée a été consacrée à la localisation des transects, au comptage des individus et à la caractérisation de leurs habitats selon la méthodologie évoquée ci-avant afin d'appréhender une éventuelle modification de ceux-ci.

La carte en suivant indique la position de chaque transect.

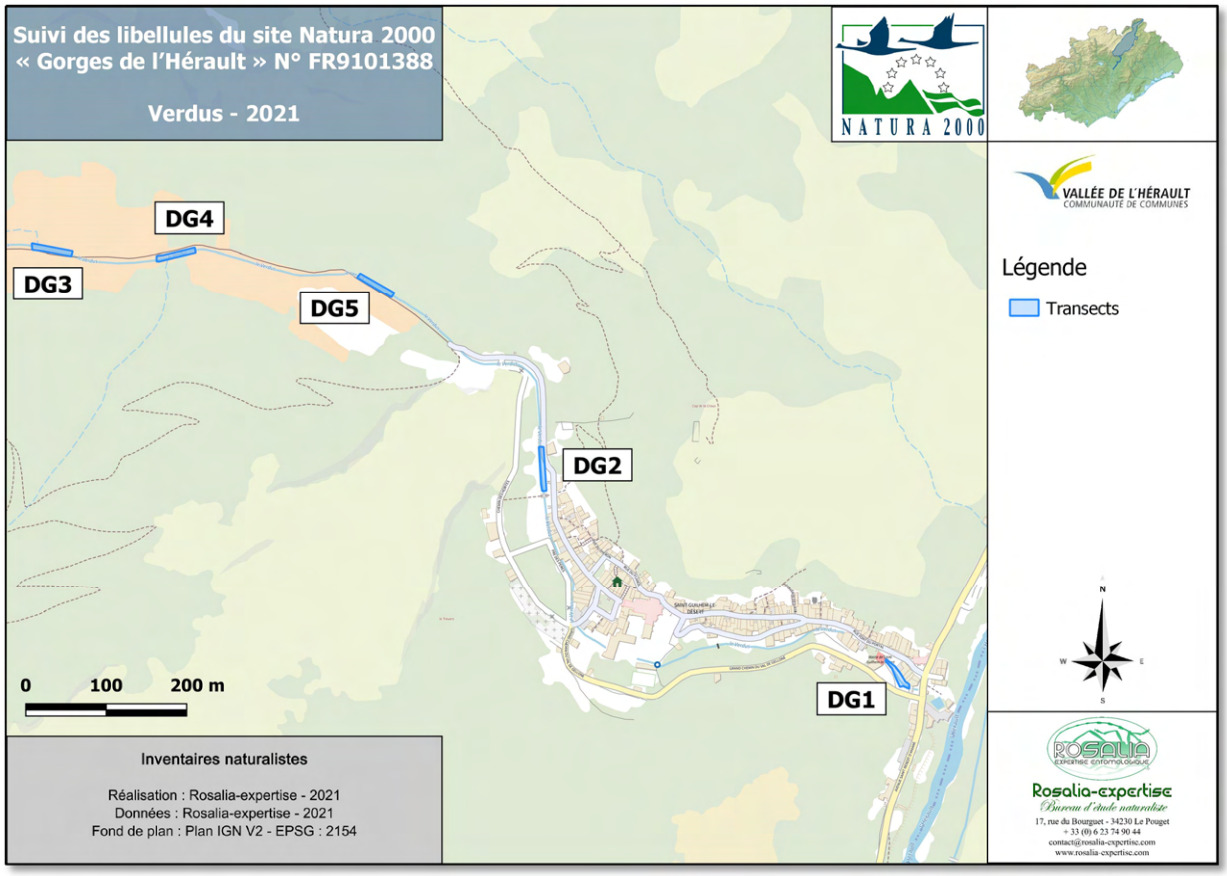


Figure 5 : Carte de localisation des 5 transects sur le Verdus.

V.1.1. Transect DG1 (Verdus)

Photo 6 : Transect DG1 (Verdus) en 2018 (à gauche) et en 2021 (à droite).

Ce transect se situe à l'entrée du village, aux coordonnées suivantes :
43°43'59.16" N 3°33'12.3" E

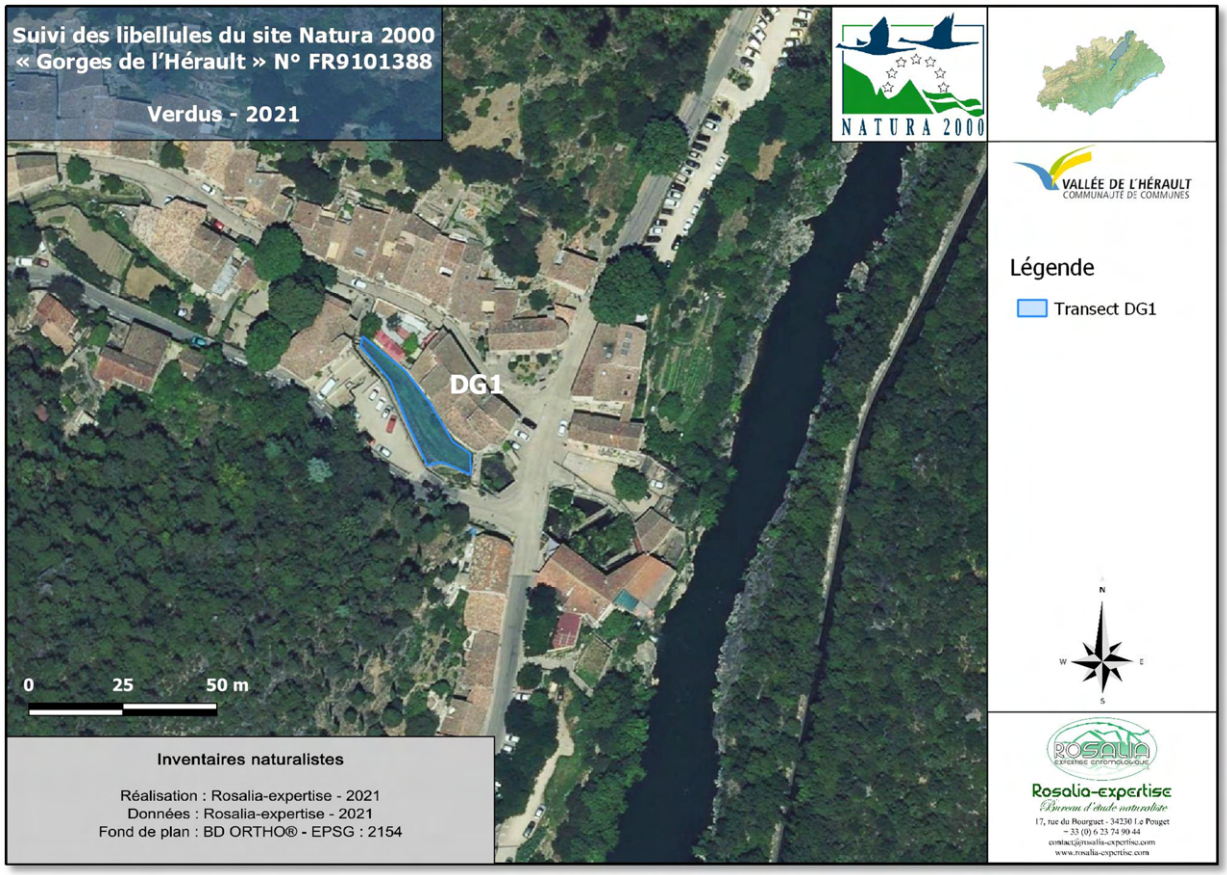


Figure 6 : Carte de localisation du transect DG1 (Verdus).

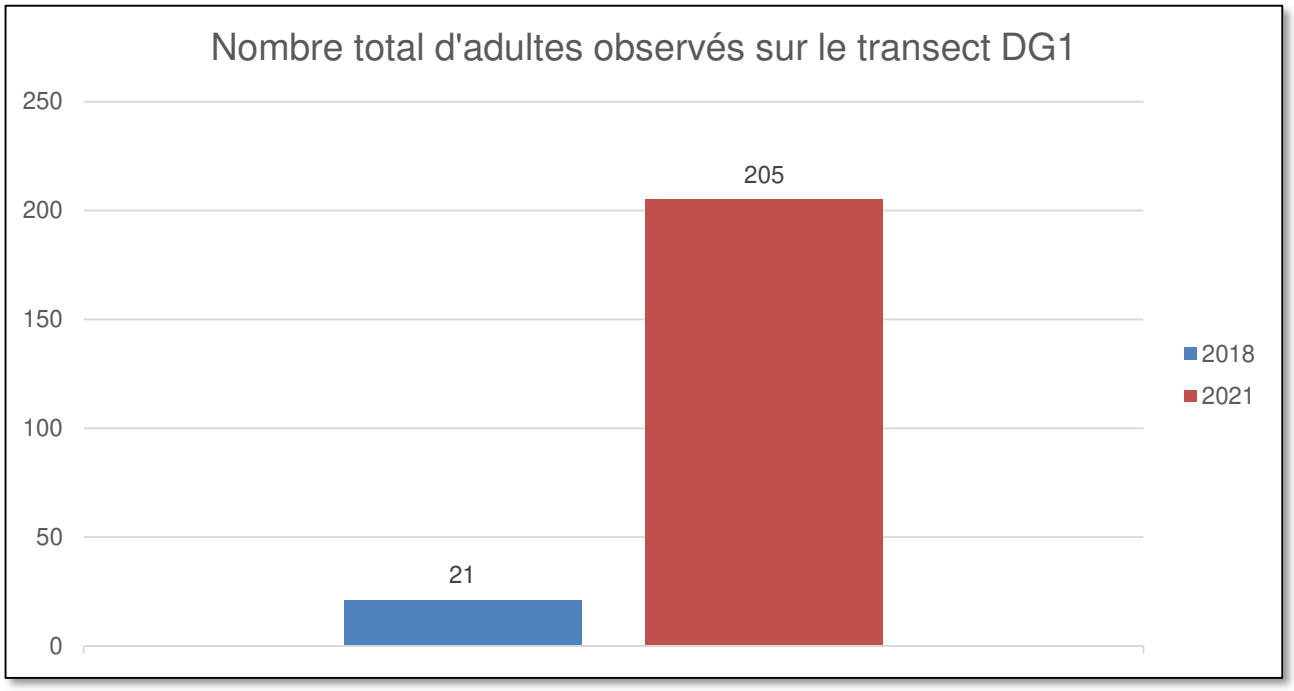
- **Données générales du transect DG1 (Verdus)**

	2018	2021
Date	14/06/2018	14/06/2021
Heure	11h09	9h10
Température de l'eau (°C)	15.3	-
Conductivité (m/s)	454	-
PH de l'eau	7.96	-
ID Transect	**DG1**	**DG1**
Conditions météo du jour	Optimales	Optimales
Conditions météo de la veille	Vent > 20 km/h	Optimales

Vitesse du courant (X secondes pour 1m)	< 3		3 à 5 sec.	
Profondeur (en cm)	10 à 50		10 à 50	
Moyenne de la pente (angle surface/berge)	Moyenne (50-75°)		Moyenne (50-75°)	
Entretien régulier des berges	Oui		Oui	
Curage	Non		Non	
Type d'entretien visible	Fauche		Fauche	
Nombre de tuyaux de pompage	0		0	
Rejets visibles dans le cours d'eau	Eau ruissellement rue		Eau ruissellement rue	
Piétinement des herbiers/berges	Non/Non		Non/Non	
Colmatage (par retenue d'eau)	Oui		Oui	
Faciès d'écoulement du transect	Plat courant puis pont		Plat courant puis pont	
Ensoleillement du cours d'eau (%)	50-75 %		50-75 %	
Type de berge	Mur et envahie d'hélophytes		Mur et envahie d'hélophytes	
Ligneux rivulaires surplombants	Arbustive surplombante ponctuelle		Arbustive surplombante ponctuelle	
Occupation du sol des parcelles riveraines	Boisement, ville		Boisement, ville	
Niveau d'étiage (en mm)	Inconnu		Inconnu	
Zone d'alevinage	Non		Non	
Évaluation du substrat	Non évalué		Non évalué	
Ressac observé	Non		Non	
Hauteur du ressac (en cm)	<1		-	
Indication sur la qualité de l'habitat	**Très favorable**		**Très favorable**	
Végétation rivulaire (%)	Sol nu	**6-25 %**		**6-25 %**
	Herbacées	**51-75 %**		**51-75 %**
	Arbustes (<7m)	**6-25 %**		**6-25 %**
	Arbres (>8m)	**0 %**		**0 %**
Végétation aquatique (%)	Hydrophytes	**6-25 %**		**6-25 %**
	Hélophytes	**51-75 %**		**51-75 %**
Substrat immergé (%)	Vases-argiles-limons	**0 %**		**0 %**
	Sablo-limoneux	**1-5 %**		**1-5 %**
	Sables (50µ-2mm)	**1-5 %**		**1-5 %**
	Graviers (2mm à 5cm)	**51-75 %**		**51-75 %**
	Galets-pierres (5 à 25 cm)	**6-25 %**		**6-25 %**
	Blocs-dalle (>25cm)	**0 %**		**0 %**
	Chevelu racinaire ramifié	**0 %**		**0 %**
	Débris organiques	**1-5 %**		**1-5 %**
Invasives	**R.A.S.**		**R.A.S.**	
Plantes hôtes	*Helosciadium nodiflorum*	**51-75 %**	*Helosciadium nodiflorum* *Mentha aquatica*	**51-75 %**

- **Relevé des imagos d'Agrion de Mercure**

	Mâles	Adulte(s) émergents	Adulte(s) immature(s)	Adulte(s) accouplements	Adulte(s) ponte(s)
2018	**18**	**1**	**2**	**0**	**0**
2021	**99**	**0**	**0**	**53**	**0**



- **Relevé des imagos des autres espèces**

Espèces	Nombre
Calopteryx haemorrhoidalis	2
Cordulegaster boltonii	2

- **Remarques et préconisations de gestion**

Avec plus de 200 spécimens observés, ce transect s'est révélé particulièrement riche, il est très favorable à l'espèce de part son ensoleillement, la présence importante de plantes hôtes et la constitution du substrat alluvionnaire. En 2021, nous n'avons pas observé de fauche des plantes hôtes sur les berges et aux abords de celles-ci tel que relaté en 2018. Le sentier en rive droite qui longe le muret semble avoir été bétonné, une haie d'arbuste a été plantée entre le sentier et la rive droite. Cette action peut être bénéfique à l'espèce si elle permet de canaliser les visiteurs et ainsi éviter le piétinement de la flore le long de la berge. Toutefois, il faudra s'assurer dans les années à venir que les arbustes plantés ne forment pas d'ombrage sur le cours d'eau. Une taille annuelle à 1m du sol devrait remplir la fonction de « barrière naturelle » afin de prémunir du piétinement de la berge tout en conservant l'ensoleillement sur le transect. Tel qu'indiqué dans le rapport des Ecologistes de l'Euzière en 2018, l'endroit est idéal pour implanter un panneau pédagogique à l'attention des touristes qui visitent régulièrement le lieu et semblent sensibles et curieux des efforts mis en place pour préserver la faune odonatologique. Un système de panneau mobile permettra de l'enlever en cas d'éventuelles crues.

V.1.2. Transect DG2 (Verdus)

Photo 7 : Transect DG2 (Verdus) en 2018 (à gauche) et en 2021 (à droite).

Ce transect se situe dans le village, en face du parking, aux coordonnées suivantes :
43°44'7,11" N 3°32'52.4" E

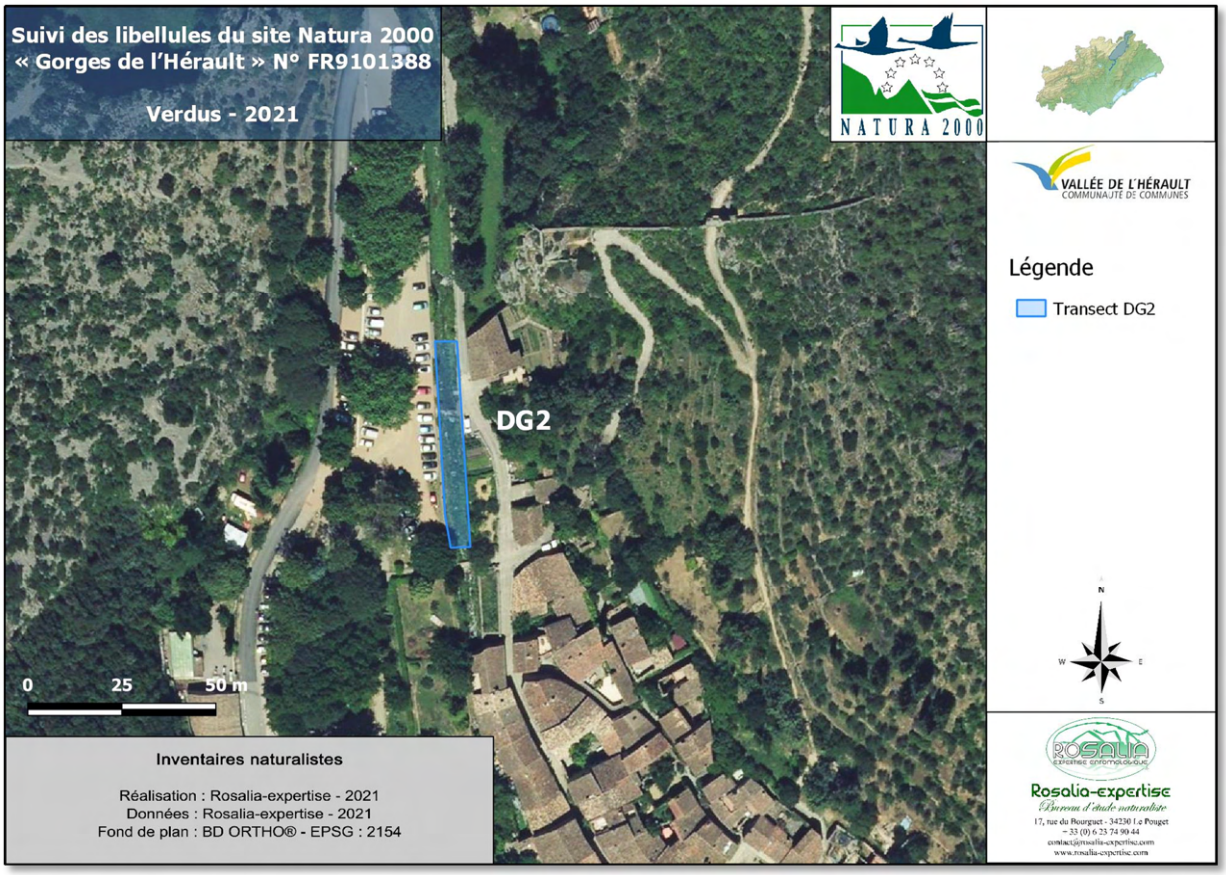


Figure 7 : Carte de localisation du transect DG2 (Verdus).

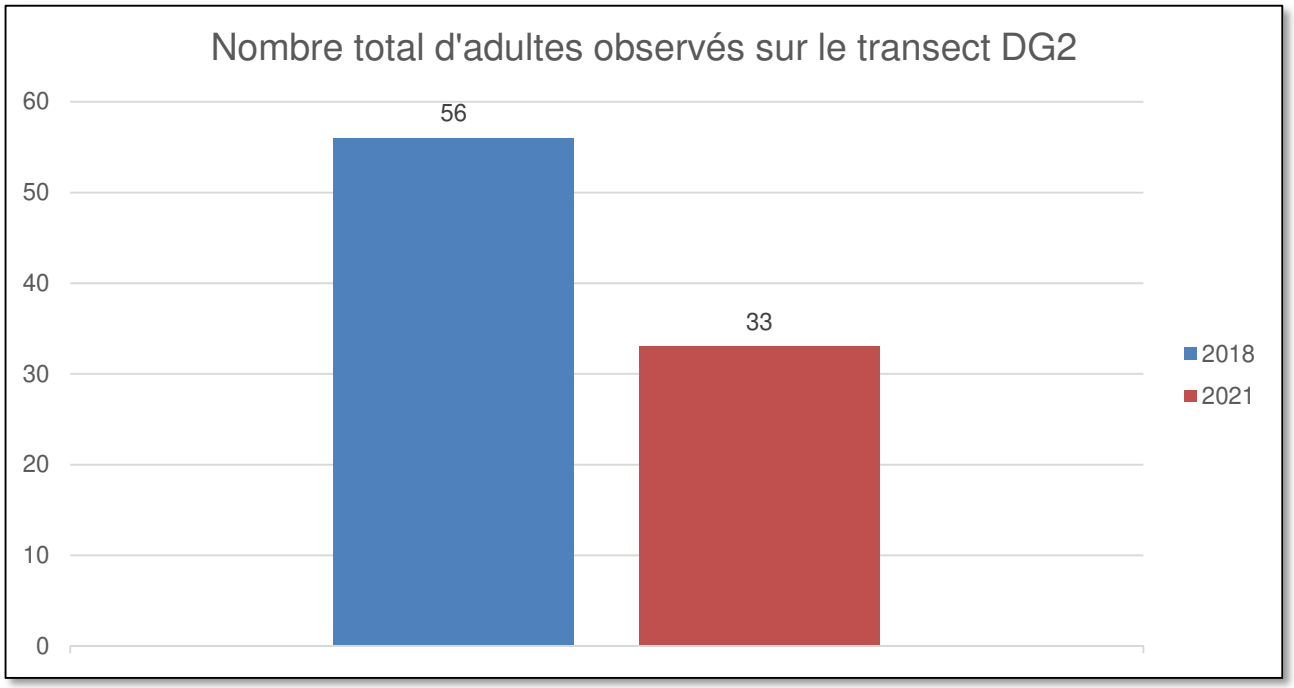
- **Données générales du transect DG2 (Verdus)**

	2018	2021
Date	14/06/2018	14/06/2021
Heure	13h30	10h10
Température de l'eau (°C)	17	-
Conductivité (m/s)	503	-
PH de l'eau	7.6	-
ID Transect	**DG2**	**DG2**
Conditions météo du jour	Optimales	Optimales
Conditions météo de la veille	Vent > 20 km/h	Optimales

Vitesse du courant (X secondes pour 1m)	< 3 (20 à 10 avant le seuil)		< 3	
Profondeur (en cm)	10 à 50		10 à 50	
Moyenne de la pente (angle surface/berge)	Forte (>75°)		Forte (>75°)	
Entretien régulier des berges	Non		Non	
Curage	Non		Non	
Type d'entretien visible	Non visible		Non visible	
Nombre de tuyaux de pompage	0 (1 en aval)		0 (1 en aval)	
Rejets visibles dans le cours d'eau	2 tuyaux avec rejet côté parking		1 tuyau avec rejet côté parking	
Piétinement des herbiers/berges	Non/Non		Non/Non	
Colmatage (par retenue d'eau)	Oui		Oui	
Faciès d'écoulement du transect	Plat courant puis plat lentique		Plat courant puis plat lentique	
Ensoleillement du cours d'eau (%)	75-100 %		75-100 %	
Type de berge	Mur et envahie d'hélophytes		Mur et envahie d'hélophytes	
Ligneux rivulaires surplombants	Arborée et arbustive non surplombante		Arborée et arbustive non surplombante	
Occupation du sol des parcelles riveraines	Boisement, ville		Boisement, ville	
Niveau d'étiage (en mm)	Inconnu		Inconnu	
Zone d'alevinage	Non renseigné		Non renseigné	
Évaluation du substrat	Non évalué		Non évalué	
Ressac observé	Oui		Non	
Hauteur du ressac (en cm)	<1		-	
Indication sur la qualité de l'habitat	**Très favorable**		**Très favorable**	
Végétation rivulaire (%)	Sol nu	**0 %**		**0 %**
	Herbacées	**>75 %**		**>75 %**
	Arbustes (<7m)	**1-5 %**		**1-5 %**
	Arbres (>8m)	**0 %**		**0 %**
Végétation aquatique (%)	Hydrophytes	**1-5 %**		**1-5 %**
	Hélophytes	**>75 %**		**>75 %**
Substrat immergé (%)	Vases-argiles-limons	**1-5 %**		**1-5 %**
	Sablo-limoneux	**1-5 %**		**1-5 %**
	Sables (50µ-2mm)	**6-25 %**		**6-25 %**
	Graviers (2mm à 5cm)	**51-75 %**		**51-75 %**
	Galets-pierres (5 à 25 cm)	**6-25 %**		**6-25 %**
	Blocs-dalle (>25cm)	**1-5 %**		**1-5 %**
	Chevelu racinaire ramifié	**0 %**		**0 %**
	Débris organiques	**1-5 %**		**1-5 %**
Invasives	**R.A.S.**		**R.A.S.**	
Plantes hôtes	*Helosciadium nodiflorum* *Mentha aquatica*	**>75 %**	*Helosciadium nodiflorum* *Mentha aquatica*	**>75 %**

- **Relevé des imagos d'Agrion de Mercure**

	Mâles	Adulte(s) émergents	Adulte(s) immature(s)	Adulte(s) accouplements	Adulte(s) ponte(s)
2018	**45**	**2**	**1**	**4**	**0**
2021	**23**	**0**	**0**	**5**	**0**



- **Relevé des imagos des autres espèces**

Espèces	Nombre
Calopteryx haemorrhoidalis	2
Cordulegaster boltonii	2
Onychogomphus uncatus	1

- **Remarques et préconisations de gestion**

Lors du passage sur ce transect, nous avons observé moins d'individus qu'en 2018. En intervenant le matin, une partie du transect était à l'ombre et cette différence numérique pourrait s'expliquer par l'horaire d'intervention car le transect reste très favorable pour l'espèce en termes d'ensoleillement, de présence de plantes-hôtes et de substrat alluvionnaire notamment. En période estivale, par contre, ce transect peut s'assécher complètement ne permettant pas la réalisation d'un cycle complet.
En 2018, les écologistes de l'Euzière avaient relevé un rejet dans le ruisseau localisé sous le muret du parking, en rive droite. La buse bétonnée existe encore et semble correspondre à un rejet d'eaux pluviales issues du parking. Il serait bon de s'assurer de la nature de ce rejet car nous n'avons pas observé de regards sur le parking au dessus.

V.1.3. Transect DG3 (Verdus)

Photo 8 : Transect DG3 (Verdus) en 2018 (à gauche) et en 2021 (à droite).

Ce transect se situe à environ 700m du village, aux coordonnées suivantes :
43°44'16,53" N 3°32'24.75" E

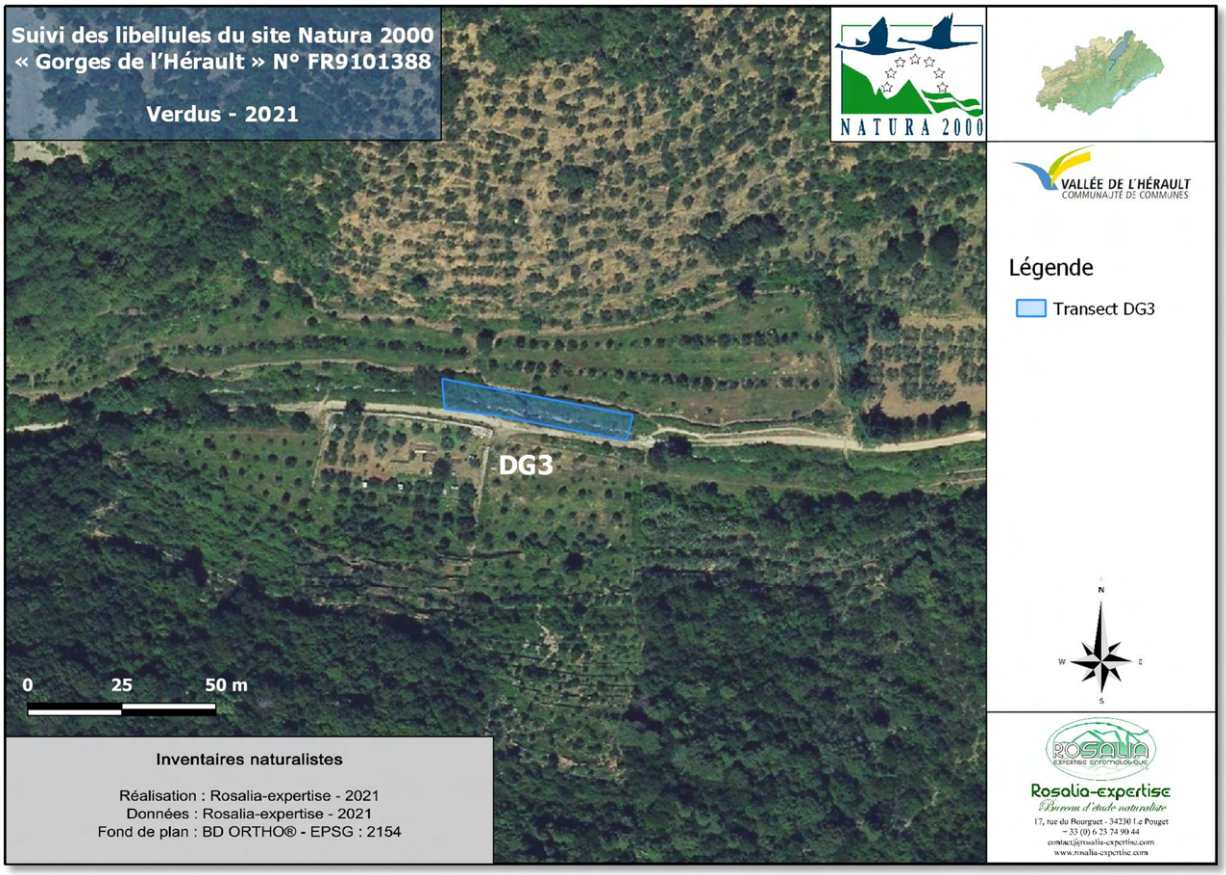


Figure 8 : Carte de localisation du transect DG3 (Verdus).

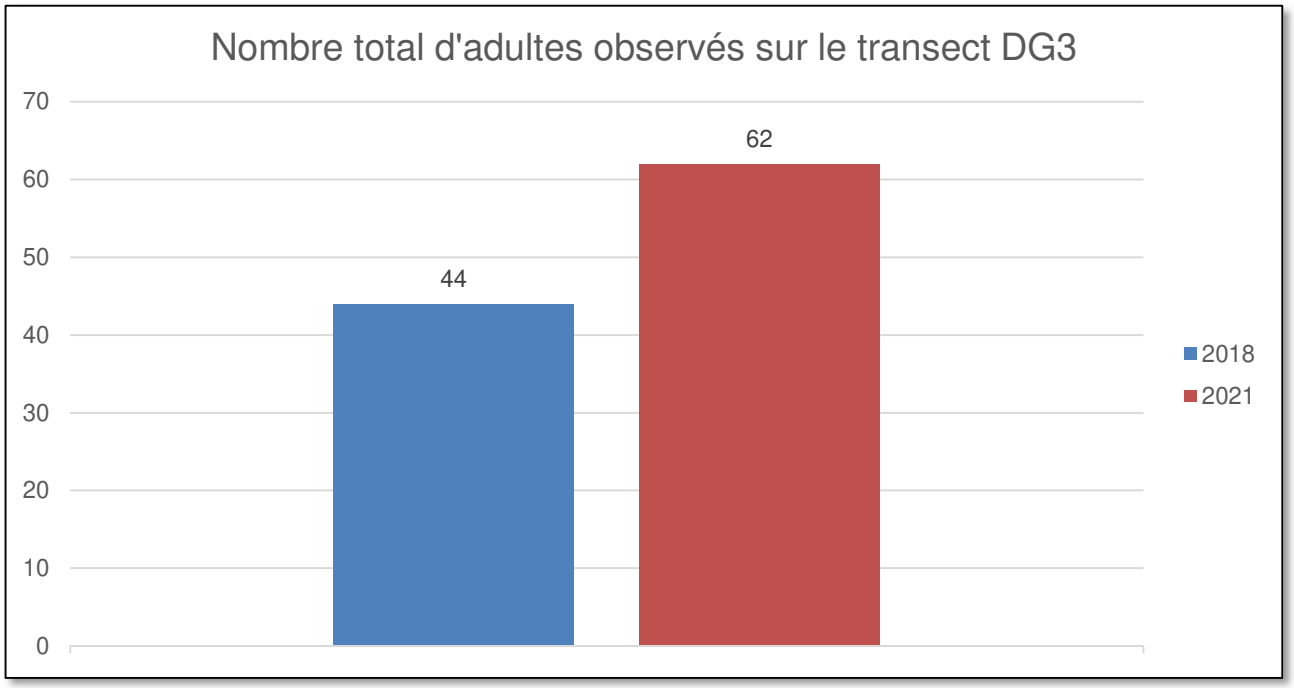
- **Données générales du transect DG3 (Verdus)**

	2018	2021
Date	14/06/2018	14/06/2021
Heure	15h50	14h30
Température de l'eau (°C)	17.3	-
Conductivité (m/s)	504	-
PH de l'eau	8.09	-
ID Transect	**DG3**	**DG3**
Conditions météo du jour	Vent > 20 km/h	Optimales
Conditions météo de la veille	Vent > 20 km/h	Optimales

Vitesse du courant (X secondes pour 1m)	< 3		< 3	
Profondeur (en cm)	10 à 50		10 à 50	
Moyenne de la pente (angle surface/berge)	Faible (25-45°)		Moyenne (50-75°)	
Entretien régulier des berges	Non		Oui	
Curage	Non		Non	
Type d'entretien visible	Fauche ponctuelle et localisée		Non	
Nombre de tuyaux de pompage	1		1	
Rejets visibles dans le cours d'eau	Non		Non	
Piétinement des herbiers/berges	Non/Non		Non/Non	
Colmatage (par retenue d'eau)	Non		Non	
Faciès d'écoulement du transect	Plat courant		Plat courant	
Ensoleillement du cours d'eau (%)	75-100 %		75-100 %	
Type de berge	Envahi d'hélophytes		Envahi d'hélophytes	
Ligneux rivulaires surplombants	Arbustive surplombante ponctuelle		Arbustive surplombante ponctuelle	
Occupation du sol des parcelles riveraines	Culture, peupleraie		Culture, peupleraie	
Niveau d'étiage (en mm)	Inconnu		Inconnu	
Zone d'alevinage	Non renseigné		Non renseigné	
Évaluation du substrat	Non évalué		Non évalué	
Ressac observé	Oui		Non	
Hauteur du ressac (en cm)	<1		-	
Indication sur la qualité de l'habitat	**Favorable**		**Favorable**	
Végétation rivulaire (%)	Sol nu	**6-25 %**		**6-25 %**
	Herbacées	**51-75 %**		**51-75 %**
	Arbustes (<7m)	**1-5 %**		**1-5 %**
	Arbres (>8m)	**0 %**		**0 %**
Végétation aquatique (%)	Hydrophytes	**1-5 %**		**6-25 %**
	Hélophytes	**26-50 %**		**26-50 %**
Substrat immergé (%)	Vases-argiles-limons	**6-25 %**		**6-25 %**
	Sablo-limoneux	**1-5 %**		**1-5 %**
	Sables (50µ-2mm)	**0 %**		**0 %**
	Graviers (2mm à 5cm)	**26-50 %**		**26-50 %**
	Galets-pierres (5 à 25 cm)	**6-25 %**		**6-25 %**
	Blocs-dalle (>25cm)	**1-5 %**		**1-5 %**
	Chevelu racinaire ramifié	**0 %**		**0 %**
	Débris organiques	**0 %**		**0 %**
Invasives	**R.A.S.**		**R.A.S.**	
Plantes hôtes	*Mentha aquatica*	**6-25 %**	*Mentha aquatica*	**6-25 %**

- **Relevé des imagos d'Agrion de Mercure**

	Mâles	Adulte(s) émergents	Adulte(s) immature(s)	Adulte(s) accouplements	Adulte(s) ponte(s)
2018	**37**	**3**	**4**	**0**	**0**
2021	**45**	**0**	**3**	**7**	**0**



- **Relevé des imagos des autres espèces**

Espèces	Nombre
Calopteryx haemorrhoidalis	2
Cordulegaster boltonii	3
Onychogomphus uncatus	1
Orthetrum coerulescens	1
Pyrrhosoma nymphula	2
Ceriagrion tenellum	1
Calopteryx virgo	1

- **Remarques et préconisations de gestion**

En 2021, aucune fauche n'a été observée sur ce transect qui reste favorable à l'espèce. Le milieu semble se fermer progressivement et il apparait pertinent de mettre en place une surveillance et une action de sensibilisation auprès des propriétaires riverains afin de discuter avec eux d'une éventuelle intervention de débroussaillage.

V.1.4. Transect DG4 (Verdus)

Photo 9 : Transect DG4 (Verdus) en 2018 (à gauche) et en 2021 (à droite).

Ce transect se situe à environ 500m du village, aux coordonnées suivantes :
43°44'16,33" N 3°32'32.33" E

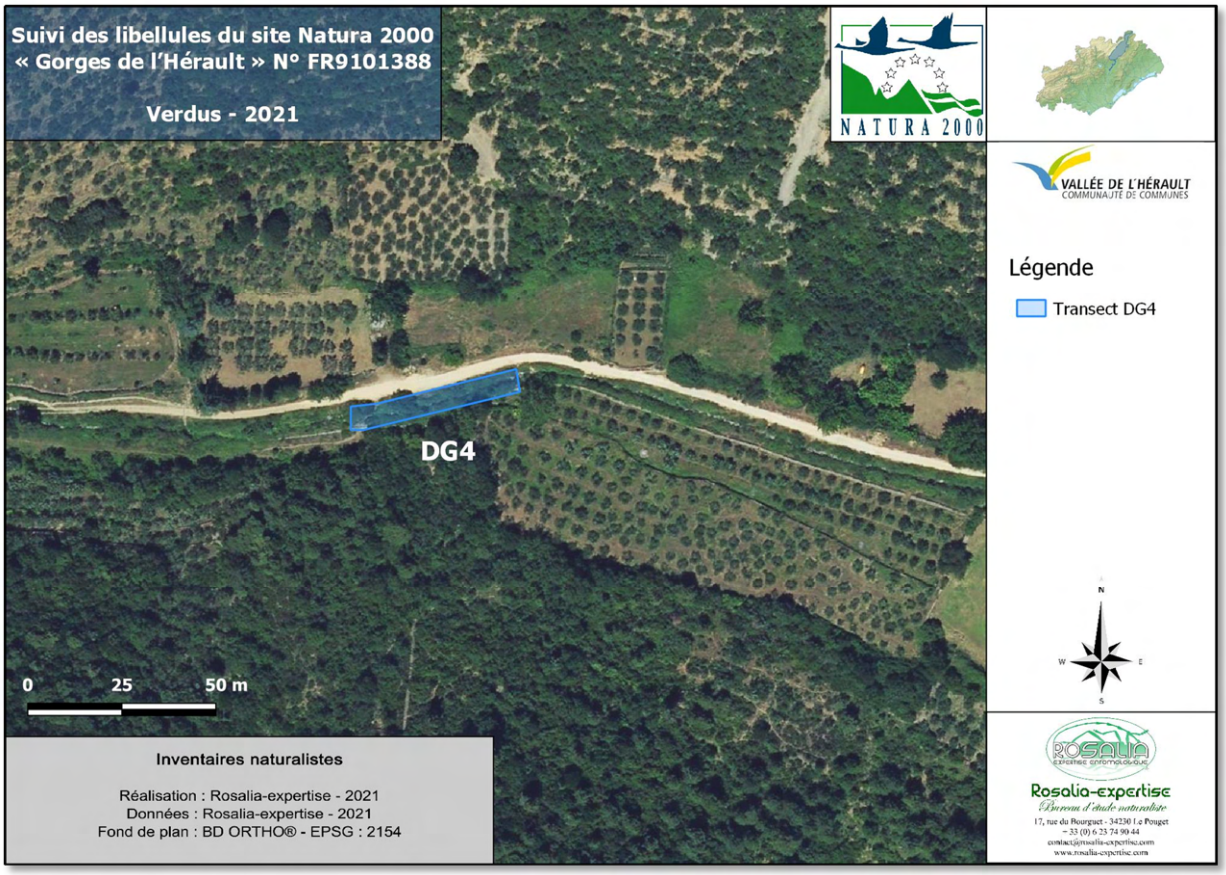


Figure 9 : Carte de localisation du transect DG4 (Verdus).

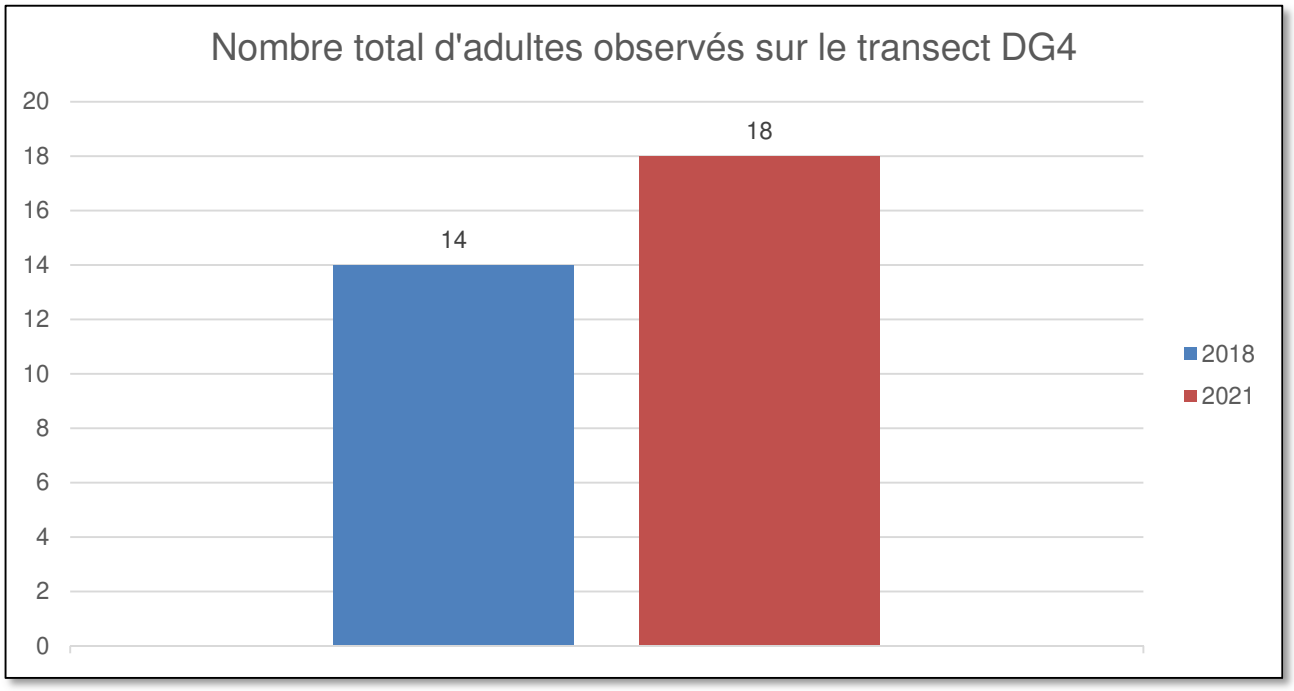
- **Données générales du transect DG4 (Verdus)**

	2018	2021
Date	14/06/2018	14/06/2021
Heure	17h45	12h30
Température de l'eau (°C)	17.8	-
Conductivité (m/s)	499	-
PH de l'eau	8.02	-
ID Transect	**DG4**	**DG4**
Conditions météo du jour	Optimales	Optimales
Conditions météo de la veille	Vent > 20 km/h	Optimales

Vitesse du courant (X secondes pour 1m)	10 à 5 sec.		10 à 5 sec.	
Profondeur (en cm)	10 à 50		10 à 50	
Moyenne de la pente (angle surface/berge)	Moyenne (50-75°)		Moyenne (50-75°)	
Entretien régulier des berges	Non		Non	
Curage	Non		Non	
Type d'entretien visible	RAS		RAS	
Nombre de tuyaux de pompage	0		0	
Rejets visibles dans le cours d'eau	RAS		RAS	
Piétinement des herbiers/berges	Non/Non		Non/Non	
Colmatage (par retenue d'eau)	Non		Non	
Faciès d'écoulement du transect	Plat lentique		Plat lentique	
Ensoleillement du cours d'eau (%)	50-75 %		25-50 %	
Type de berge	Berge consolidée par des racines		Berge consolidée par des racines	
Ligneux rivulaires surplombants	Arbustive surplombante ponctuelle		Arbustive surplombante ponctuelle	
Occupation du sol des parcelles riveraines	Culture, peupleraie		Culture, peupleraie	
Niveau d'étiage (en mm)	Inconnu		Inconnu	
Zone d'alevinage	Non		Non	
Évaluation du substrat	Non évalué		Non évalué	
Ressac observé	Oui		Oui	
Hauteur du ressac (en cm)	<1		<1	
Indication sur la qualité de l'habitat	**Moyennement favorable**		**Moyennement favorable**	
Végétation rivulaire (%)	Sol nu	**6-25 %**		**6-25 %**
	Herbacées	**1-5 %**		**1-5 %**
	Arbustes (<7m)	**6-25 %**		**6-25 %**
	Arbres (>8m)	**0 %**		**0 %**
Végétation aquatique (%)	Hydrophytes	**1-5 %**		**6-25 %**
	Hélophytes	**26-50 %**		**26-50 %**
Substrat immergé (%)	Vases-argiles-limons	**6-25 %**		**6-25 %**
	Sablo-limoneux	**0 %**		**0 %**
	Sables (50µ-2mm)	**1-5 %**		**1-5 %**
	Graviers (2mm à 5cm)	**6-25 %**		**6-25 %**
	Galets-pierres (5 à 25 cm)	**1-5 %**		**1-5 %**
	Blocs-dalle (>25cm)	**6-25 %**		**6-25 %**
	Chevelu racinaire ramifié	**0 %**		**0 %**
	Débris organiques	**0%**		**0%**
Invasives	**R.A.S.**		**R.A.S.**	
Plantes hôtes	*Mentha aquatica*	**6-25 %**	*Mentha aquatica*	**6-25 %**

- **Relevé des imagos d'Agrion de Mercure**

	Mâles	Adulte(s) émergents	Adulte(s) immature(s)	Adulte(s) accouplements	Adulte(s) ponte(s)
2018	**5**	**6**	**3**	**0**	**0**
2021	**12**	**0**	**0**	**3**	**0**



- **Relevé des imagos des autres espèces**

Espèces	Nombre
Calopteryx haemorrhoidalis	2
Cordulegaster boltonii	2
Onychogomphus uncatus	1

- **Remarques et préconisations de gestion**

Le transect est fortement impacté par un embroussaillement lié aux ronces, il n'a pas pu être prospecté correctement. Il apparait urgent d'intervenir et de mener une action de débroussaillage afin de maintenir un ensoleillement conséquent sur le cours d'eau et de favoriser ainsi le maintien des plantes hydrophytes et hélophytes.
Cette action ne doit pas être radicale, elle peut être effectuée sur une berge ou une portion de berge une année et réitérée sur l'autre berge ou une autre portion de berge l'année ou les années suivantes.
Il est aussi important de conserver un peu d'ombrage pour les autres espèces présentes sur le Verdus.
Enfin, il est primordial de ne pas intervenir pendant la période d'émergence des adultes (de mai à aout) et, de façon plus générale de mars à octobre afin d'assurer une période de quiétude à l'ensemble des occupants du Verdus (oiseaux en nidification, autres insectes…etc.).

V.1.5. Transect DG5 (Verdus)

Photo 10 : Transect DG5 (Verdus) en 2018 (à gauche) et en 2021 (à droite).

Ce transect se situe en face du stade, aux coordonnées suivantes :
43°44'15.24" N 3°32'42.65" E

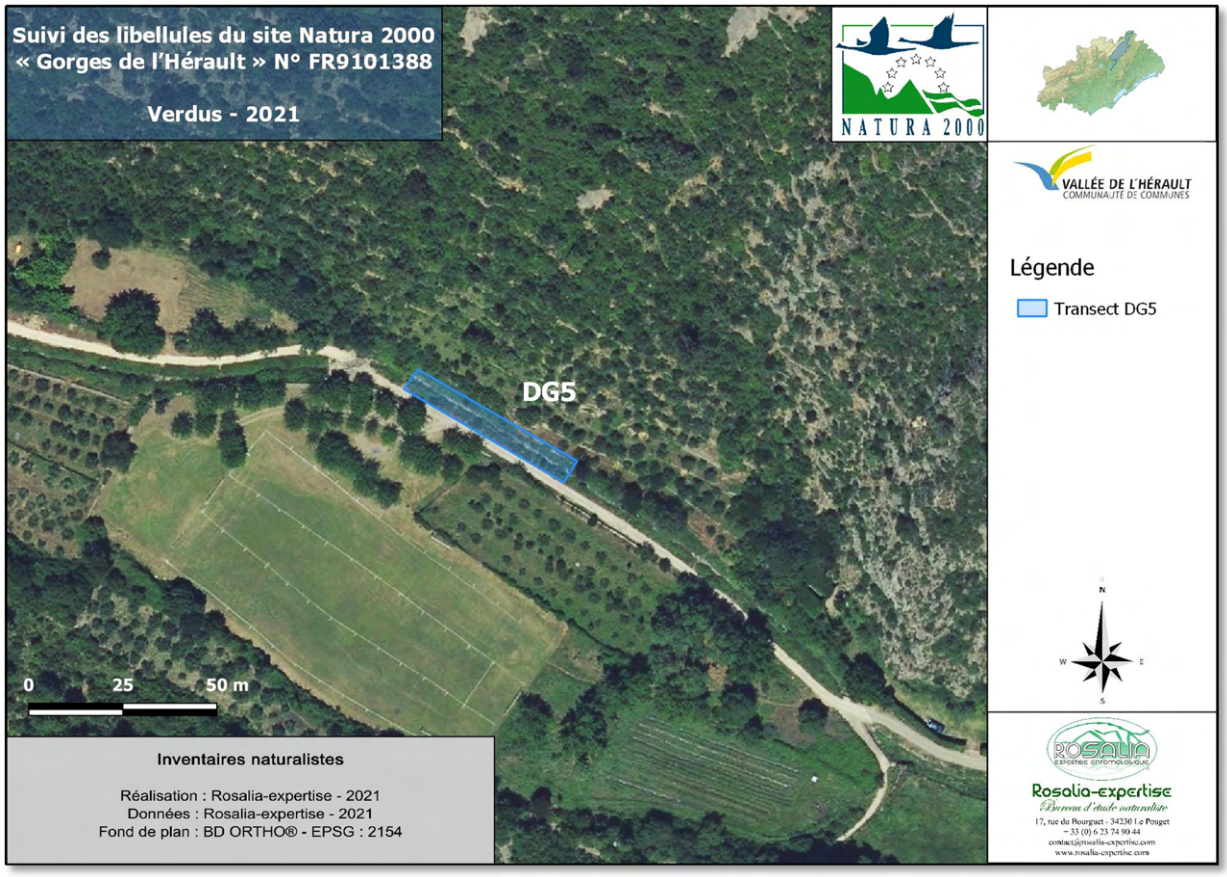


Figure 10 : Carte de localisation du transect DG5 (Verdus).

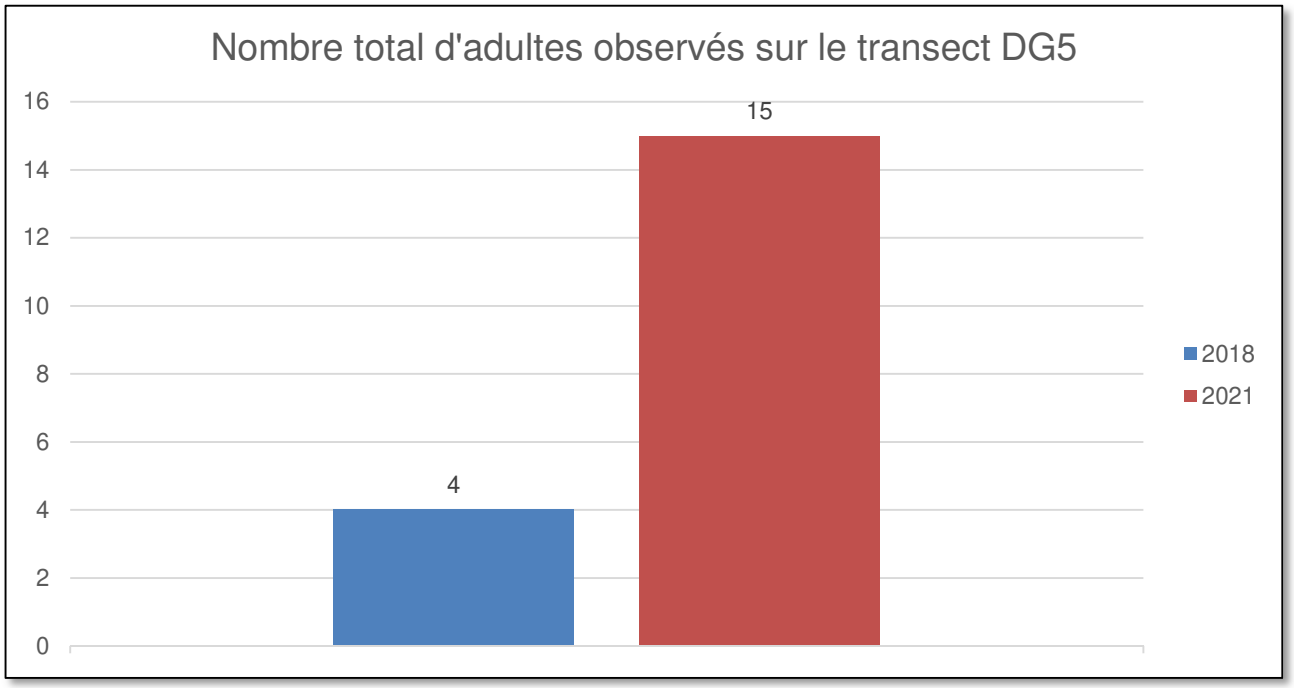
- **Données générales du transect DG5 (Verdus)**

	2018	2021
Date	14/06/2018	14/06/2021
Heure	19h07	11h10
Température de l'eau (°C)	17.9	-
Conductivité (m/s)	495	-
PH de l'eau	8.04	-
ID Transect	**DG5**	**DG5**
Conditions météo du jour	Optimales	Optimales
Conditions météo de la veille	Vent > 20 km/h	Optimales

Vitesse du courant (X secondes pour 1m)	< 3		< 3	
Profondeur (en cm)	10 à 50		10 à 50	
Moyenne de la pente (angle surface/berge)	Faible (25-45°)		Faible (25-45°)	
Entretien régulier des berges	Non		Non	
Curage	Non		Non	
Type d'entretien visible	RAS		Fauche ponctuelle	
Nombre de tuyaux de pompage	0		0	
Rejets visibles dans le cours d'eau	Non		Non	
Piétinement des herbiers/berges	Non/Non		Non/Non	
Colmatage (par retenue d'eau)	Non		Oui (Pierrier)	
Faciès d'écoulement du transect	Plat courant		Plat courant	
Ensoleillement du cours d'eau (%)	50-75 %		50-75 %	
Type de berge	Berge consolidée par des racines et envahie d'hélophytes		Berge consolidée par des racines et envahie d'hélophytes	
Ligneux rivulaires surplombants	Arbustive surplombante ponctuelle		Arbustive surplombante ponctuelle	
Occupation du sol des parcelles riveraines	Culture, peupleraie (oliveraie + terrain de foot)		Culture, peupleraie (oliveraie + terrain de foot)	
Niveau d'étiage (en mm)	Inconnu		Inconnu	
Zone d'alevinage	Non		Non	
Évaluation du substrat	Non évalué		Non évalué	
Ressac observé	Non		Non	
Hauteur du ressac (en cm)	<1 (induit par le courant)		-	
Indication sur la qualité de l'habitat	**Peu favorable**		**Moyennement favorable**	
Végétation rivulaire (%)	Sol nu	**1-5 %**		**1-5 %**
	Herbacées	**51-75 %**		**51-75 %**
	Arbustes (<7m)	**6-25 %**		**6-25 %**
	Arbres (>8m)	**0 %**		**0 %**
Végétation aquatique (%)	Hydrophytes	**0 %**		**1-5 %**
	Hélophytes	**6-25 %**		**6-25 %**
Substrat immergé (%)	Vases-argiles-limons	**0 %**		**0 %**
	Sablo-limoneux	**1-5 %**		**1-5 %**
	Sables (50µ-2mm)	**1-5 %**		**1-5 %**
	Graviers (2mm à 5cm)	**26-50 %**		**26-50 %**
	Galets-pierres (5 à 25 cm)	**6-25 %**		**6-25 %**
	Blocs-dalle (>25cm)	**6-25 %**		**6-25 %**
	Chevelu racinaire ramifié	**0 %**		**0 %**
	Débris organiques	**0%**		**0%**
Invasives	**R.A.S.**		**R.A.S.**	
Plantes hôtes	**R.A.S**		*Mentha aquatica*	**1-5%**

- **Relevé des imagos d'Agrion de Mercure**

	Mâles	Adulte(s) émergents	Adulte(s) immature(s)	Adulte(s) accouplements	Adulte(s) ponte(s)
2018	**4**	**1**	**2**	**0**	**0**
2021	**13**	**0**	**0**	**1**	**0**



- **Relevé des imagos des autres espèces**

Espèces	Nombre
Calopteryx haemorrhoidalis	0
Cordulegaster boltonii	4
Onychogomphus uncatus	2
Orthetrum brunneum	3

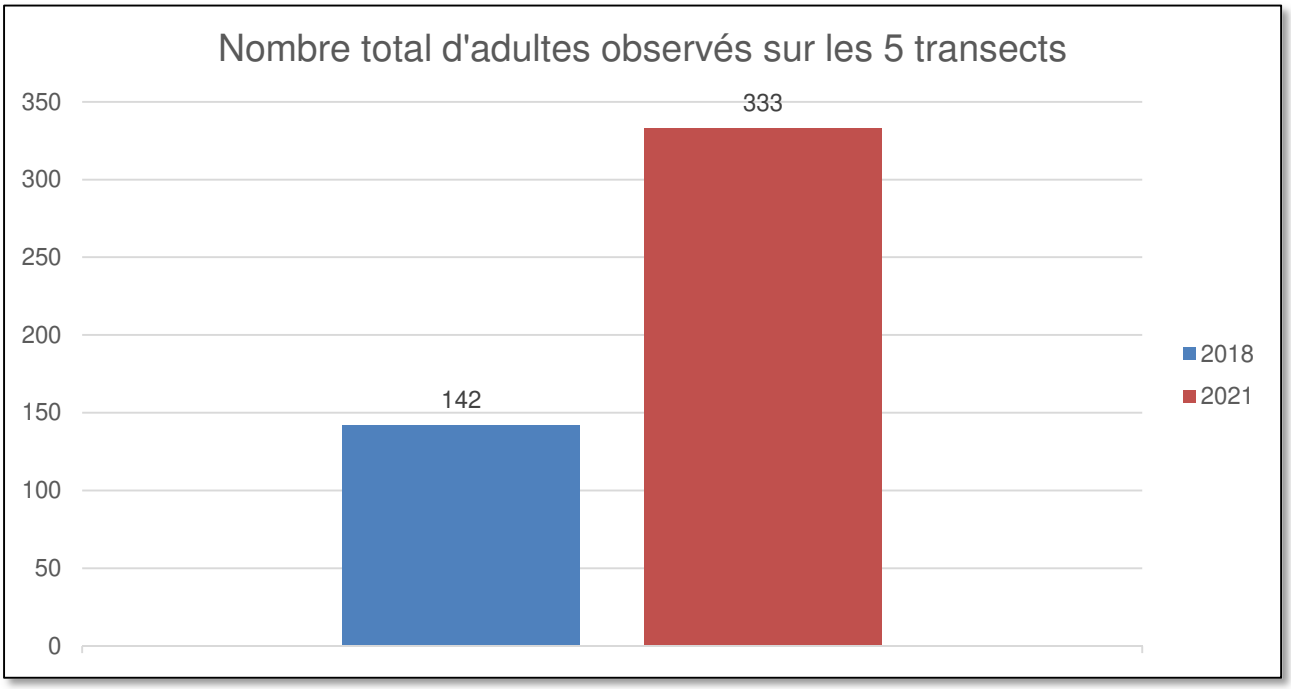
- **Remarques et préconisations de gestion**

Une partie du transect a été débroussaillée depuis 2018 augmentant l'ensoleillement du cours d'eau. Les plantes hydrophytes et hélophytes reprennent modestement possession du linéaire en favorisant le maintien de l'Agrion de Mercure sur ce secteur du Verdus. Toutefois les résidus végétaux ont été laissés sur place (cf. photo ci-contre). Une action de médiation auprès des propriétaires riverains afin d'extraire du cours d'eau les résidus après la fauche serait bénéfique à l'espèce et à la majorité des habitants du ruisseau.

V.1.6. Conclusion du suivi de l'Agrion de Mercure sur le Verdus

Avec près de 340 spécimens observés en 2021, la population d'Agrion de Mercure sur le Verdus (commune de Saint-Guilhem-le-Désert) semble être la plus importante au sein de la ZSC. L'autochtonie de l'espèce est avérée par l'observation de nombreux tandems d'accouplements (53 tandems observés sur le le transect DG1 en plein cœur du village).

Un total de 333 spécimens a été observé sur les 250m de linéaire des 5 transects prospectés lors de ce suivi.



Certaines actions peuvent être envisagées afin de préserver et de maintenir cet important noyau de population au sein de la ZSC :

- **Sensibiliser les élus et les propriétaires riverains sur la nécessité de maintenir un ensoleillement sur le cours d'eau, en évitant la fermeture de certains tronçons par la végétation et notamment par les ronces. Ces actions de débroussaillages ne doivent pas être radicales, elles peuvent être effectuées sur des tronçons courts (25m par exemple) et par alternance de berges (25m sur une seule berge puis 25m sur la berge opposée). Ces actions peuvent être reconduites tous les 2 à 3 ans en fonction de la dynamique des ronciers. Les résidus de fauche ne doivent pas être laissés dans le cours d'eau. Il est aussi important de maintenir des portions en l'état et de préserver les arbustes et les arbres afin de ne pas défavoriser les autres espèces affectionnant les secteurs plus ombragés.**
- **Eviter toute intervention entre mars et octobre.**
- **Une étude sur le débit total pompé ainsi que sur la nature des rejets peut aussi être envisagée afin d'appréhender les menaces potentielles pouvant influer sur la qualité globale de l'eau du ruisseau.**
- **Des actions de sensibilisation et d'information auprès des habitants, des élus et des touristes peuvent aussi être bénéfiques. Faire savoir que le Verdus abrite une population importante d'Agrion de Mercure et rappeler que cette espèce bénéficie d'un statut de protection sur l'ensemble du territoire.**

V.1.7. Photographies de quelques espèces observées sur le Verdus

Coenagrion mercuriale (Charpentier, 1840)

Cordulegaster boltonii (Donovan, 1807)

Calopteryx haemorrhoidalis (Vander Linden, 1825)

Calopteryx virgo (Linnaeus, 1758)

Onychogomphus uncatus (Charpentier, 1840)

Orthetrum coerulescens (Fabricius, 1798)

Ceriagrion tenellum (Villers, 1789)

Pyrrhosoma nymphula (Sulzer, 1776)

V.2. Prospection à la source du Cabrier

Située à environ 1,3 km au nord-est de Saint-Guilhem-le-Désert, en bordure de la D4, la source du Cabrier abrite une petite population satellite d'Agrion de Mercure. L'espèce s'y reproduit et semble menacée par la fermeture en cours du milieu. Bien que les abords immédiats de la source demeurent partiellement ensoleillés, la majeure partie de ce petit cours d'eau est envahie par la végétation.

V.2.1. Transect DG1 (Cabrier)

Photo 11 : Transect DG1 (Cabrier) en 2021.

Ce transect se situe à proximité du barrage de Belbezet, aux coordonnées suivantes :
43°44'39.25" N 3°33'40.74" E

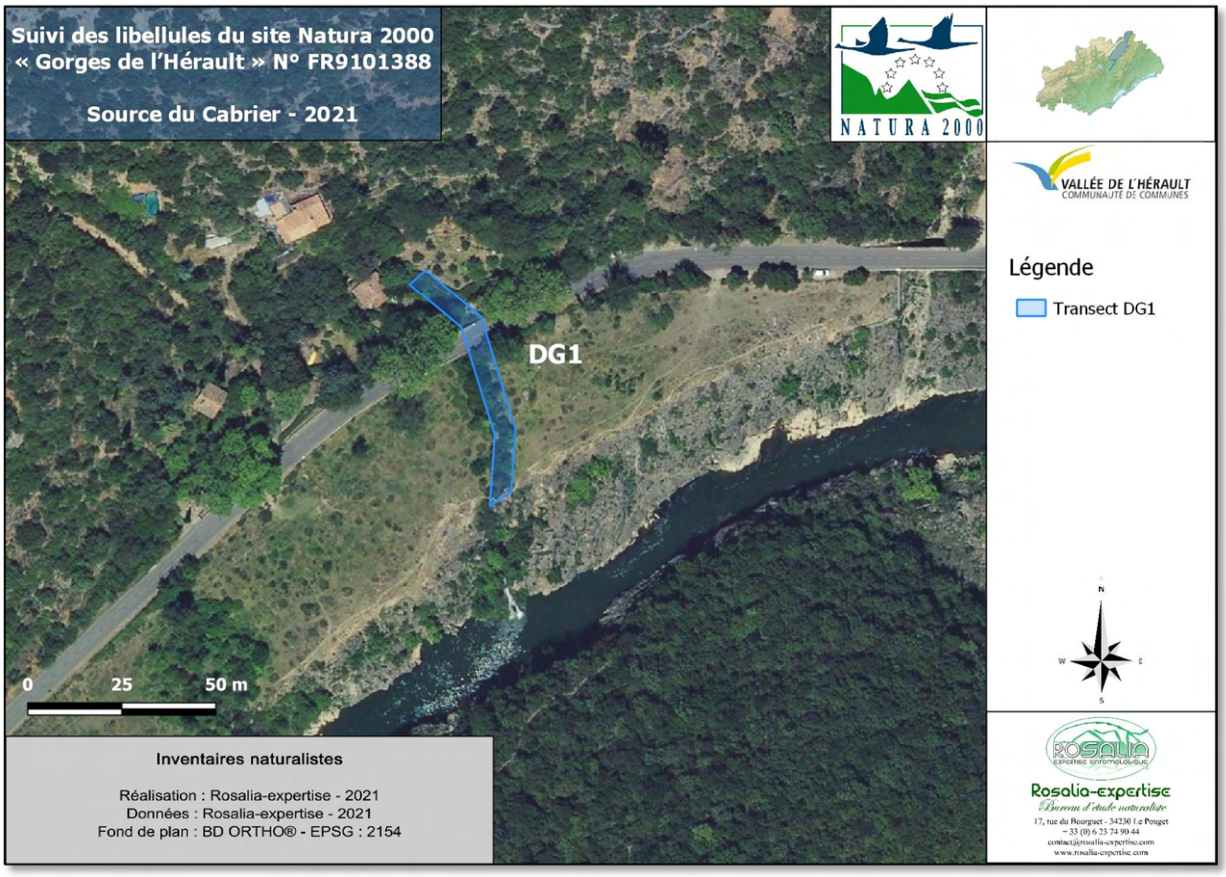


Figure 11 : Carte de localisation du transect DG1 (Cabrier).

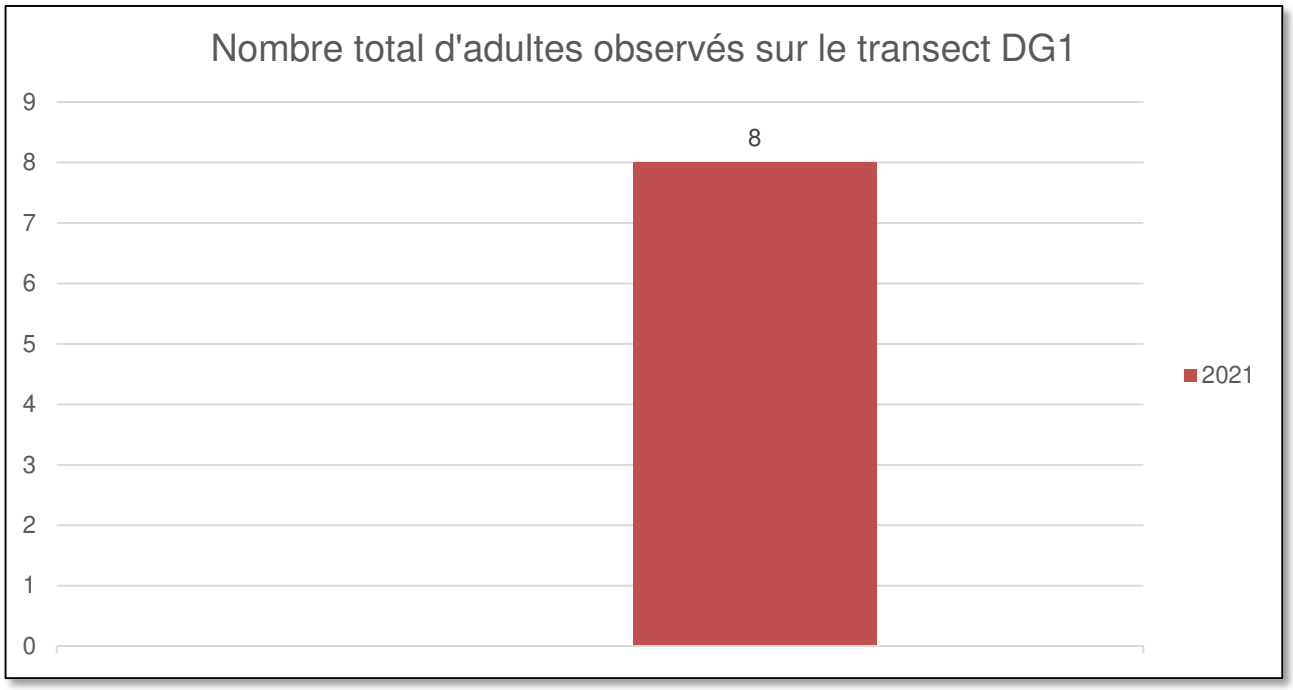
- **Données générales du transect DG1 (Cabrier)**

		2021
Date		15/06/2021
Heure		19h00
Température de l'eau (°C)		-
Conductivité (m/s)		-
PH de l'eau		-
ID Transect		**DG1**
Conditions météo du jour		Optimales
Conditions météo de la veille		Optimales

Vitesse du courant (X secondes pour 1m)			< 3 sec.	
Profondeur (en cm)			10 à 50	
Moyenne de la pente (angle surface/berge)			Plateau + faible (25-45°)	
Entretien régulier des berges			Non	
Curage			Non	
Type d'entretien visible			RAS	
Nombre de tuyaux de pompage			1 (sous la maison)	
Rejets visibles dans le cours d'eau			Non	
Piétinement des herbiers/berges			Non/Non	
Colmatage (par retenue d'eau)			Oui	
Faciès d'écoulement du transect			Plat courant, rapide	
Ensoleillement du cours d'eau (%)			25-50 %	
Type de berge			Mur et envahie d'hélophytes	
Ligneux rivulaires surplombants			Arborée surplombante ponctuelle et arbustive surplombante dense	
Occupation du sol des parcelles riveraines			Peupleraie, Aulnaie, prairies	
Niveau d'étiage (en mm)			Inconnu	
Zone d'alevinage			Non	
Évaluation du substrat			Non évalué	
Ressac observé			Non	
Hauteur du ressac (en cm)			-	
Indication sur la qualité de l'habitat			**Moyennement favorable**	
Végétation rivulaire (%)	Sol nu			**1-5 %**
	Herbacées			**51-75 %**
	Arbustes (<7m)			**6-25 %**
	Arbres (>8m)			**1-5 %**
Végétation aquatique (%)	Hydrophytes			**1-5 %**
	Hélophytes			**51-75 %**
Substrat immergé (%)	Vases-argiles-limons			**1-5 %**
	Sablo-limoneux			**1-5 %**
	Sables (50µ-2mm)			**1-5 %**
	Graviers (2mm à 5cm)			**26-50 %**
	Galets-pierres (5 à 25 cm)			**26-50 %**
	Blocs-dalle (>25cm)			**0 %**
	Chevelu racinaire ramifié			**1-5 %**
	Débris organiques			**1-5 %**
Invasives			**R.A.S.**	
Plantes hôtes			*Helosciadium nodiflorum* *Mentha aquatica*	**51-75 %**

- **Relevé des imagos d'Agrion de Mercure**

	Mâles	Adulte(s) émergents	Adulte(s) immature(s)	Adulte(s) accouplements	Adulte(s) ponte(s)
2021	**6**	**0**	**0**	**1**	**0**



- **Relevé des imagos des autres espèces**

Espèces	Nombre
Pyrrhosoma nymphula	1
Cordulegaster boltonii	2
Onycogomphus uncatus	2

- **Remarques et préconisations de gestion**

L'espèce a aussi été observée sur le ruisseau du Roulet à quelques dizaines de mètres de là.
Ces deux ruisseaux et leurs abords sont d'une grande richesse biologique aussi toutes éventuelles interventions doivent être mesurées et limitées, d'autant plus que ces cours d'eau sont extrêmement retreints en terme de longueur.
La problématique semblant majoritairement reposer sur la dynamique des ronciers, il pourrait être judicieux de proposer aux propriétaires des parcelles concernées d'y introduire une ou deux chèvres en plus des quelques chevaux déjà en place certains mois de l'année.
Cette action pourrait être suffisante pour parer à la fermeture des abords de ces ruisseaux par les ronces.

V.3. Suivi de l'Agrion de Mercure sur l'Avèze

De même que pour le suivi sur le Verdus, une journée a été consacrée pour la prospection des cinq transects mis en place par les Écologistes de l'Euzière au cours du suivi de 2018 sur l'Avèze. Ce passage s'est déroulé le 15 juin 2021 lors de conditions météorologiques optimales. Chaque transect a fait l'objet d'un comptage des individus dans un premier temps puis d'une caractérisation de leurs habitats, toujours selon la méthodologie évoquée ci-avant.

La carte en suivant indique la position de chaque transect.

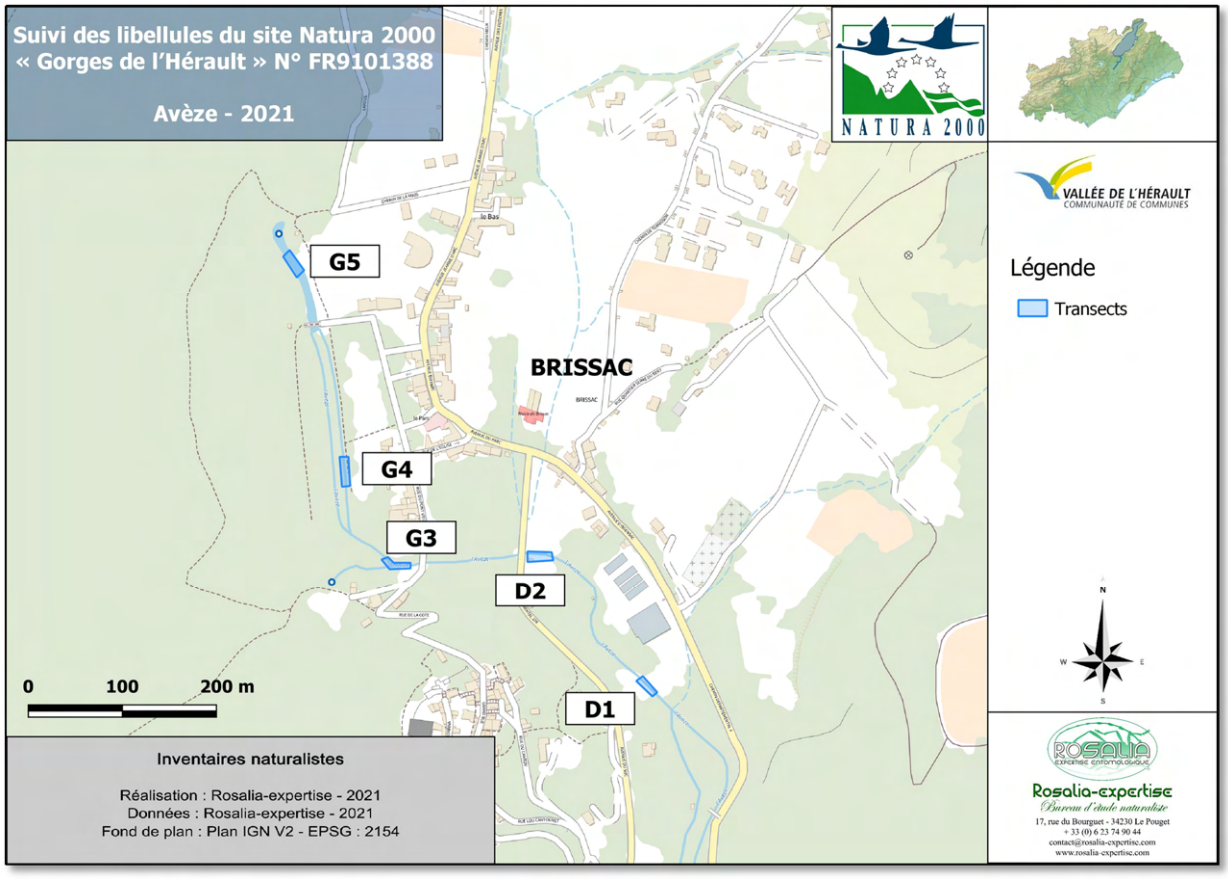


Figure 12 : Carte de localisation des 5 transects sur l'Avèze.

V.3.1. Transect D1 (Avèze)

Photo 12 : Transect D1 (Avèze) en 2018 (à gauche) et en 2021 (à droite).

Ce transect se situe au sud du village, au niveau de jardins, aux coordonnées suivantes :
43°52'31.01" N 3°42'17.33" E

Figure 13 : Carte de localisation du transect D1 (Avèze).

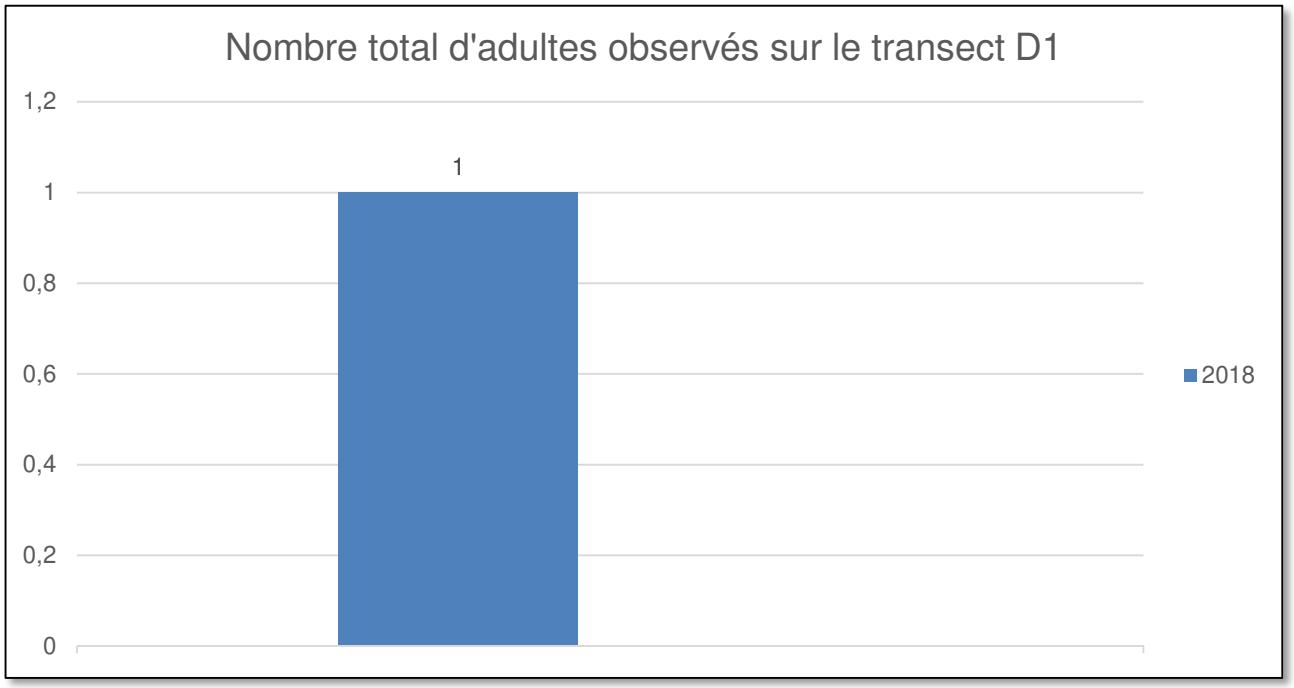
- **Données générales du transect D1 (Avèze)**

	2018	2021
Date	19/06/2018	15/06/2021
Heure	12h48	10h10
Température de l'eau (°C)	14.2	-
Conductivité (m/s)	453	-
PH de l'eau	7.58	-
ID Transect	**D1**	**D1**
Conditions météo du jour	Optimales	Optimales
Conditions météo de la veille	Optimales	Optimales

Vitesse du courant (X secondes pour 1m)	5 à 10 sec.		5 à 10 sec.	
Profondeur (en cm)	50 à 100		50 à 100	
Moyenne de la pente (angle surface/berge)	Plateau		Plateau	
Entretien régulier des berges	Oui		Oui	
Curage	Non		Non	
Type d'entretien visible	Fauche		Non	
Nombre de tuyaux de pompage	2		2	
Rejets visibles dans le cours d'eau	Non		Non	
Piétinement des herbiers/berges	Non/Oui		Non/Oui	
Colmatage (par retenue d'eau)	Oui		Oui	
Faciès d'écoulement du transect	Chenal lentique		Chenal lentique	
Ensoleillement du cours d'eau (%)	50-75 %		50-75 %	
Type de berge	Mur		Mur	
Ligneux rivulaires surplombants	Arborée et arbustive ponctuelle		Arborée et arbustive ponctuelle	
Occupation du sol des parcelles riveraines	Culture, peupleraie		Culture, peupleraie	
Niveau d'étiage (en mm)	Inconnu		Inconnu	
Zone d'alevinage	Non		Non	
Évaluation du substrat	Non évalué		Non évalué	
Ressac observé	Non		Non	
Hauteur du ressac (en cm)	-		-	
Indication sur la qualité de l'habitat	**Moyennement favorable**		**Moyennement favorable**	
Végétation rivulaire (%)	Sol nu	**5-25 %**		**5-25 %**
	Herbacées	**5-25 %**		**5-25 %**
	Arbustes (<7m)	**1-5 %**		**1-5 %**
	Arbres (>8m)	**1-5 %**		**1-5 %**
Végétation aquatique (%)	Hydrophytes	**25-50 %**		**25-50 %**
	Hélophytes	**1-5 %**		**1-5 %**
Substrat immergé (%)	Vases-argiles-limons	**5-25 %**		**5-25 %**
	Sablo-limoneux	**5-25 %**		**5-25 %**
	Sables (50µ-2mm)	**25-50 %**		**25-50 %**
	Graviers (2mm à 5cm)	**25-50 %**		**25-50 %**
	Galets-pierres (5 à 25 cm)	**1-5 %**		**1-5 %**
	Blocs-dalle (>25cm)	**0 %**		**0 %**
	Chevelu racinaire ramifié	**0 %**		**0 %**
	Débris organiques	**5-25 %**		**5-25 %**
Invasives	**R.A.S.**		**R.A.S.**	
Plantes hôtes	*Nasturtium officinale*	**1-5 %**	*Nasturtium officinale*	**1-5 %**

- **Relevé des imagos d'Agrion de Mercure**

	Mâles	Adulte(s) émergents	Adulte(s) immature(s)	Adulte(s) accouplements	Adulte(s) ponte(s)
2018	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**
2021	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**



- **Relevé des imagos des autres espèces**

Espèces	Nombre
Calopteryx virgo	9
Cordulegaster boltonii	1
Pyrrhosoma nymphula	1
Anax imperator	1

- **Remarques et préconisations de gestion**

L'espèce n'a pas été observée sur ce transect et 1 seul individu avait été contacté en 2018, ce qui peut s'expliquer par la faible quantité d'hélophytes liée à la nature de la berge (muret). Il a été préconisé de laisser une bande enherbée le long de cette berge, cette action a visiblement été effectuée (cf. photo ci-contre). Il serait bon de proposer aux propriétaires des jardins de conserver durablement cette bande herbeuse afin qu'elle serve de zone d'alimentation, de repos et de maturation pour les Agrions de Mercure et les autres Odonates.

V.3.2. Transect D2 (Avèze)

Photo 13 : Transect D2 (Avèze) en 2018 (à gauche) et en 2021 (à droite).

Ce transect se situe au niveau du pont de l'avenue du Suc, aux coordonnées suivantes :
43°52'35.5" N 3°42'12.26" E

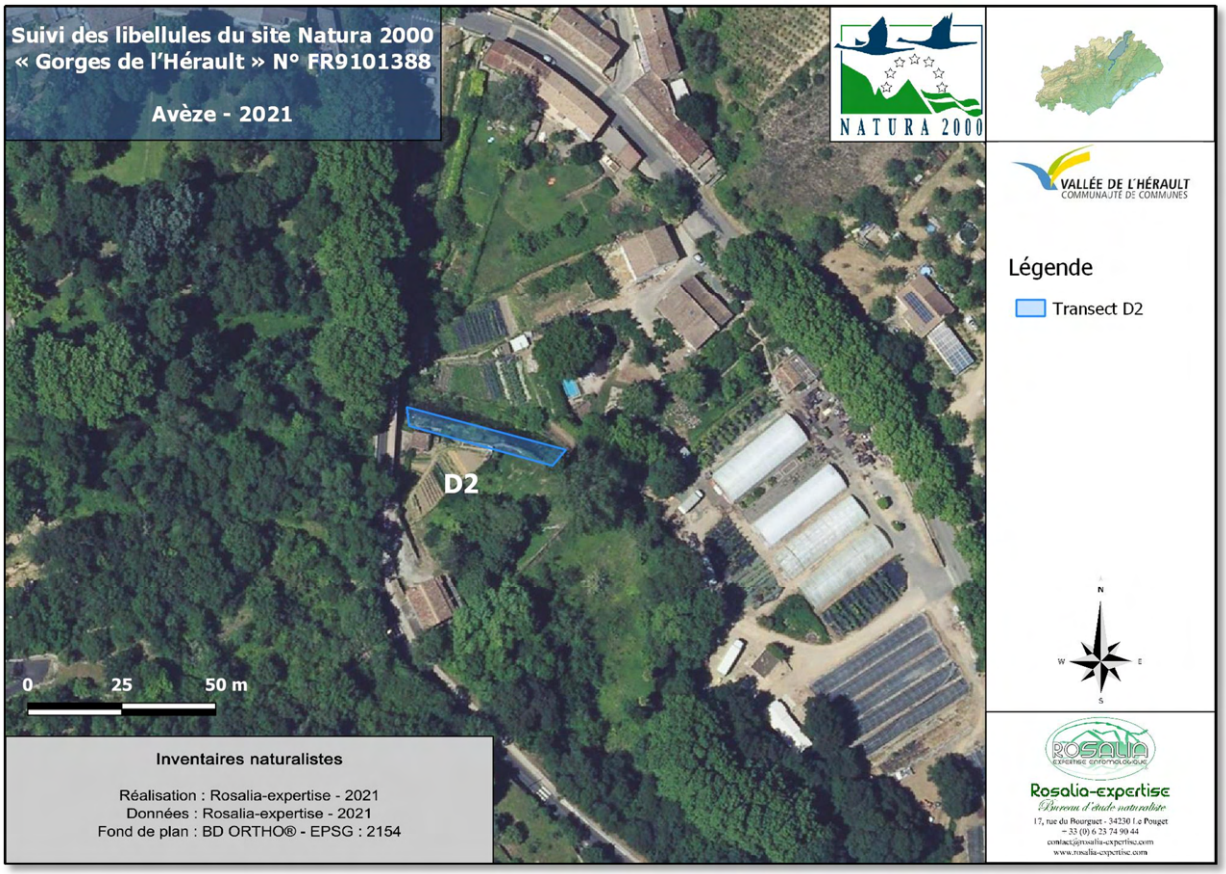


Figure 14 : Carte de localisation du transect D2 (Avèze).

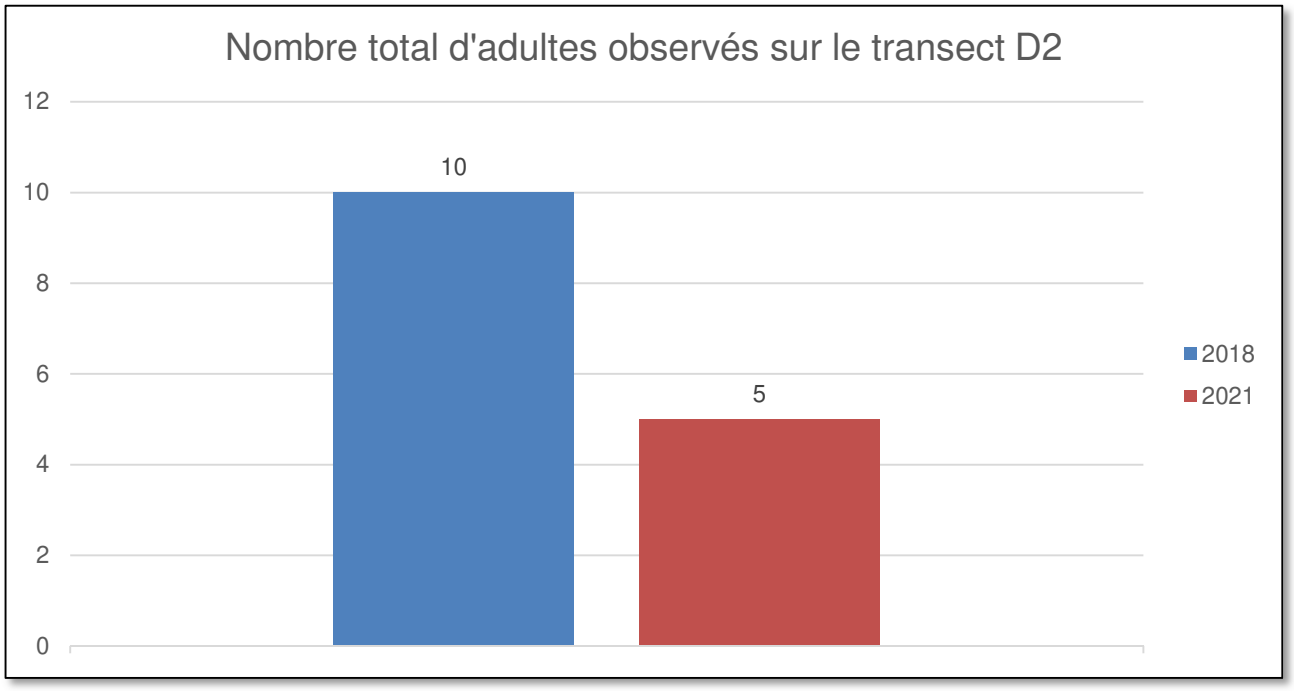
- **Données générales du transect D2 (Avèze)**

	2018	2021
Date	19/06/2018	15/06/2021
Heure	14h05	11h30
Température de l'eau (°C)	14.1	-
Conductivité (m/s)	452	-
PH de l'eau	7.5	-
ID Transect	**D2**	**D2**
Conditions météo du jour	Optimales	Optimales
Conditions météo de la veille	Optimales	Optimales

Vitesse du courant (X secondes pour 1m)	< 3		< 3	
Profondeur (en cm)	10 à 50		10 à 50	
Moyenne de la pente (angle surface/berge)	Forte (>75°)		Forte (>75°)	
Entretien régulier des berges	Non		Non	
Curage	Non		Non	
Type d'entretien visible	Non		Non	
Nombre de tuyaux de pompage	1		1	
Rejets visibles dans le cours d'eau	Non		Non	
Piétinement des herbiers/berges	Non/Non		Non/Non	
Colmatage (par retenue d'eau)	Non		Non	
Faciès d'écoulement du transect	Radier puis plat courant		Radier puis plat courant	
Ensoleillement du cours d'eau (%)	75-100 %		75-100 %	
Type de berge	Mur et envahie d'hélophytes		Mur et envahie d'hélophytes	
Ligneux rivulaires surplombants	Arborée et arbustive surplombante ponctuelle		Arborée et arbustive surplombante ponctuelle	
Occupation du sol des parcelles riveraines	Culture, peupleraie		Culture, peupleraie	
Niveau d'étiage (en mm)	Inconnu		Inconnu	
Zone d'alevinage	Non renseigné		Non renseigné	
Évaluation du substrat	Non évalué		Non évalué	
Ressac observé	Oui (courant)		Oui (courant	
Hauteur du ressac (en cm)	2		2	
Indication sur la qualité de l'habitat	**Favorable**		**Favorable**	
Végétation rivulaire (%)	Sol nu	**1-5 %**		**1-5 %**
	Herbacées	**51-75 %**		**51-75 %**
	Arbustes (<7m)	**6-25 %**		**6-25 %**
	Arbres (>8m)	**1-5 %**		**1-5 %**
Végétation aquatique (%)	Hydrophytes	**6-25 %**		**6-25 %**
	Hélophytes	**6-25 %**		**6-25 %**
Substrat immergé (%)	Vases-argiles-limons	**0 %**		**0 %**
	Sablo-limoneux	**1-5 %**		**1-5 %**
	Sables (50µ-2mm)	**6-25 %**		**6-25 %**
	Graviers (2mm à 5cm)	**26-50 %**		**26-50 %**
	Galets-pierres (5 à 25 cm)	**6-25 %**		**6-25 %**
	Blocs-dalle (>25cm)	**6-25 %**		**6-25 %**
	Chevelu racinaire ramifié	**0 %**		**0 %**
	Débris organiques	**6-25 %**		**6-25 %**
Invasives	**R.A.S.**		**R.A.S.**	
Plantes hôtes	*Helosciadium nodiflorum* *Nasturtium officinale*	**6-25 %**	*Helosciadium nodiflorum* *Nasturtium officinale* *Mentha aquatica*	**6-25 %**

- **Relevé des imagos d'Agrion de Mercure**

	Mâles	Adulte(s) émergents	Adulte(s) immature(s)	Adulte(s) accouplements	Adulte(s) ponte(s)
2018	**7**	**0**	**1**	**1**	**0**
2021	**3**	**0**	**0**	**1**	**0**



- **Relevé des imagos des autres espèces**

Espèces	Nombre
Calopteryx virgo	2
Cordulegaster boltonii	2

- **Remarques et préconisations de gestion**

Malgré la baisse d'individus observés en 2021, ce transect reste favorable à l'espèce de part la présence de nombreuses hélophytes et de plantes hôtes.

Pas de recommandations particulières en l'état.

Une épreinte de Loutre a été observée sur ce transect (cf. photo ci-contre).

V.3.3. Transect G3 (Avèze)

Photo 14 : Transect G3 (Avèze) en 2018 (à gauche) et en 2021 (à droite).

Ce transect se situe à proximité d'un petit pont en pierre, aux coordonnées suivantes :
43°52'35.32" N 3°42'5.49" E

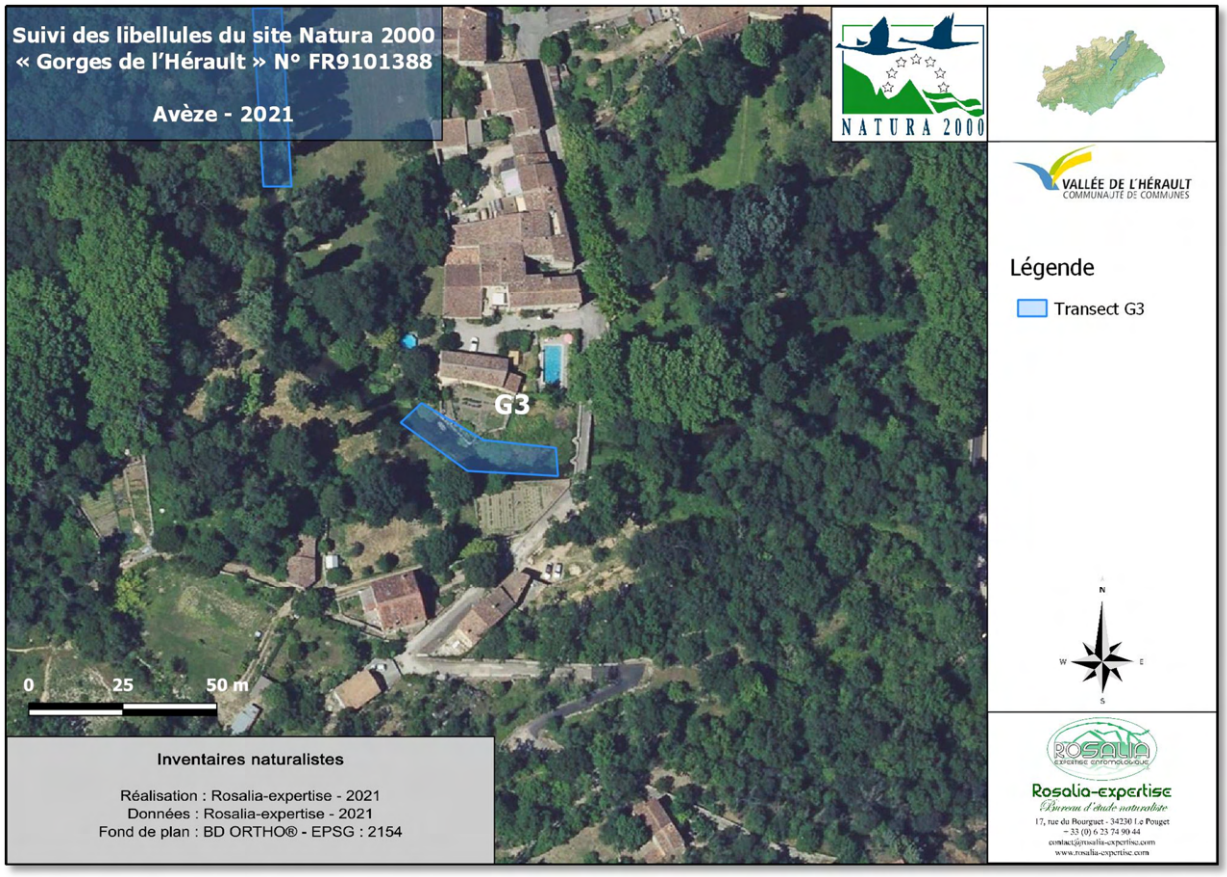


Figure 15 : Carte de localisation du transect G3 (Avèze).

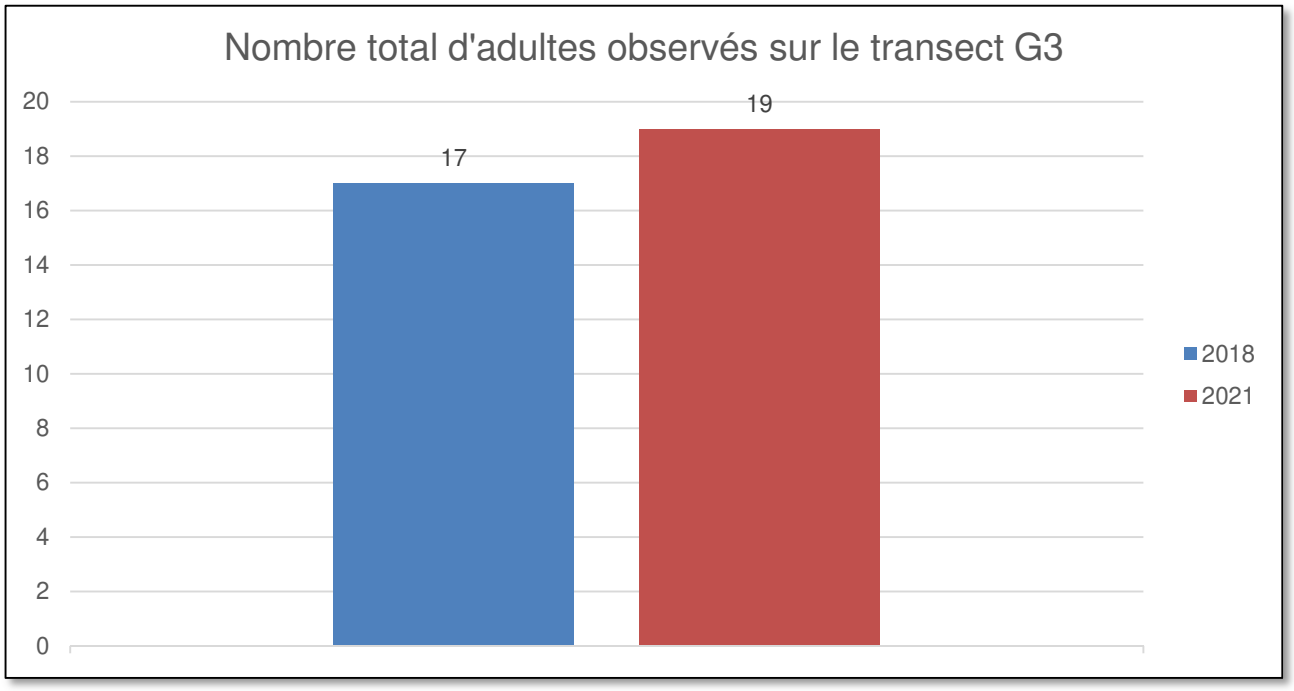
- **Données générales du transect G3 (Avèze)**

	2018	2021
Date	19/06/2018	15/06/2021
Heure	16h53	13h30
Température de l'eau (°C)	15.7	-
Conductivité (m/s)	459	-
PH de l'eau	7.32	-
ID Transect	**G3**	**G3**
Conditions météo du jour	Optimales	Optimales
Conditions météo de la veille	Optimales	Optimales

Vitesse du courant (X secondes pour 1m)	5 à 10		5 à 10	
Profondeur (en cm)	10 à 50		10 à 50	
Moyenne de la pente (angle surface/berge)	Moyenne (50-75°)		Moyenne (50-75°)	
Entretien régulier des berges	Non		Non	
Curage	Non		Non	
Type d'entretien visible	Jardin sur 15m		Jardin sur 15m	
Nombre de tuyaux de pompage	1		1 (en rive droite)	
Rejets visibles dans le cours d'eau	Non		Non	
Piétinement des herbiers/berges	Non/Non		Non/Non	
Colmatage (par retenue d'eau)	Non		Non	
Faciès d'écoulement du transect	Plat courant		Plat courant	
Ensoleillement du cours d'eau (%)	75-100 %		75-100 %	
Type de berge	Mur et envahie d'hélophytes		Mur et envahie d'hélophytes	
Ligneux rivulaires surplombants	Arborée surplombante ponctuelle et arbustive non surplombante		Arborée surplombante ponctuelle et arbustive non surplombante	
Occupation du sol des parcelles riveraines	Culture, peupleraie		Culture, peupleraie	
Niveau d'étiage (en mm)	Inconnu		Inconnu	
Zone d'alevinage	Non renseigné		Non renseigné	
Évaluation du substrat	Non évalué		Non évalué	
Ressac observé	Non		Non	
Hauteur du ressac (en cm)	-		-	
Indication sur la qualité de l'habitat	**Très favorable**		**Très favorable**	
Végétation rivulaire (%)	Sol nu	**6-25 %**		**6-25 %**
	Herbacées	**51-75 %**		**51-75 %**
	Arbustes (<7m)	**1-5 %**		**1-5 %**
	Arbres (>8m)	**1-5 %**		**1-5 %**
Végétation aquatique (%)	Hydrophytes	**6-25 %**		**6-25 %**
	Hélophytes	**51-75 %**		**51-75 %**
Substrat immergé (%)	Vases-argiles-limons	**1-5 %**		**1-5 %**
	Sablo-limoneux	**6-25 %**		**6-25 %**
	Sables (50µ-2mm)	**6-25 %**		**6-25 %**
	Graviers (2mm à 5cm)	**51-75 %**		**51-75 %**
	Galets-pierres (5 à 25 cm)	**26-50 %**		**26-50 %**
	Blocs-dalle (>25cm)	**0 %**		**0 %**
	Chevelu racinaire ramifié	**0 %**		**0 %**
	Débris organiques	**6-25 %**		**6-25 %**
Invasives	**R.A.S.**		**R.A.S.**	
Plantes hôtes	*Helosciadium nodiflorum* *Mentha aquatica*	**51-75 %**	*Helosciadium nodiflorum* *Mentha aquatica*	**51-75 %**

- **Relevé des imagos d'Agrion de Mercure**

	Mâles	Adulte(s) émergents	Adulte(s) immature(s)	Adulte(s) accouplements	Adulte(s) ponte(s)
2018	**10**	**4**	**3**	**0**	**0**
2021	**14**	**0**	**1**	**2**	**0**



- **Relevé des imagos des autres espèces**

Espèces	Nombre
Calopteryx virgo	23
Cordulegaster boltonii	1
Anax imperator	1
Erythromma lindenii	1

- **Remarques et préconisations de gestion**

En 2018 les Ecologistes de l'Euzière relataient que de nombreuses plantes hôtes semblaient avoir été volontairement fauchées. Il apparaissait alors important d'identifier les auteurs de cette fauche afin de les inviter à changer cette pratique.
En 2021 nous n'avons pas observé de fauche sur ce transect qui est très favorable à l'espèce.
Si aucune action n'a été menée, il serait bon de prendre contact avec la mairie afin de s'assurer que les plantes hôtes ne soient plus fauchées à long terme.

V.3.4. Transect G4 (Avèze)

Photo 15 : Transect G4 (Avèze) en 2018 (à gauche) et en 2021 (à droite).

Ce transect se situe dans le village, aux coordonnées suivantes :
43°52'38.51" N 3°42'2.79" E

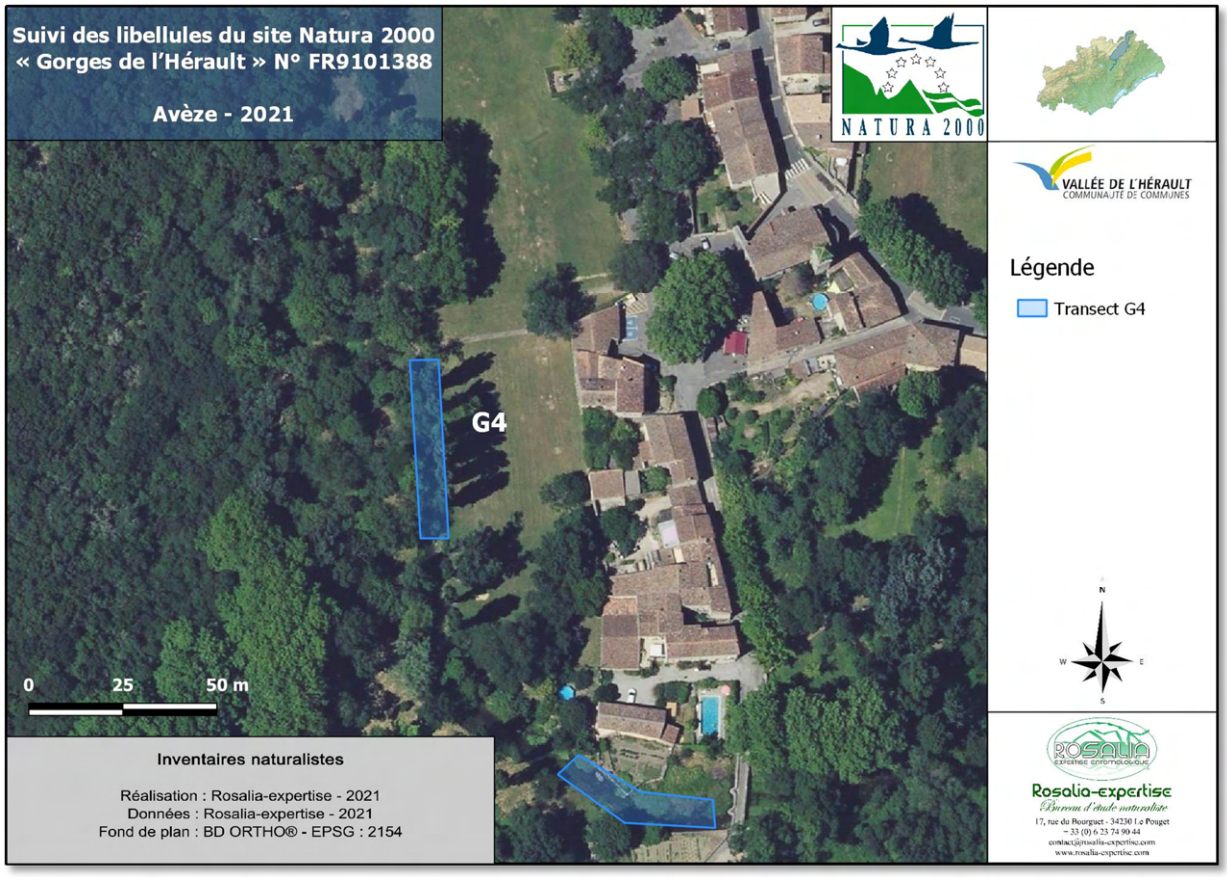


Figure 16 : Carte de localisation du transect G4 (Avèze).

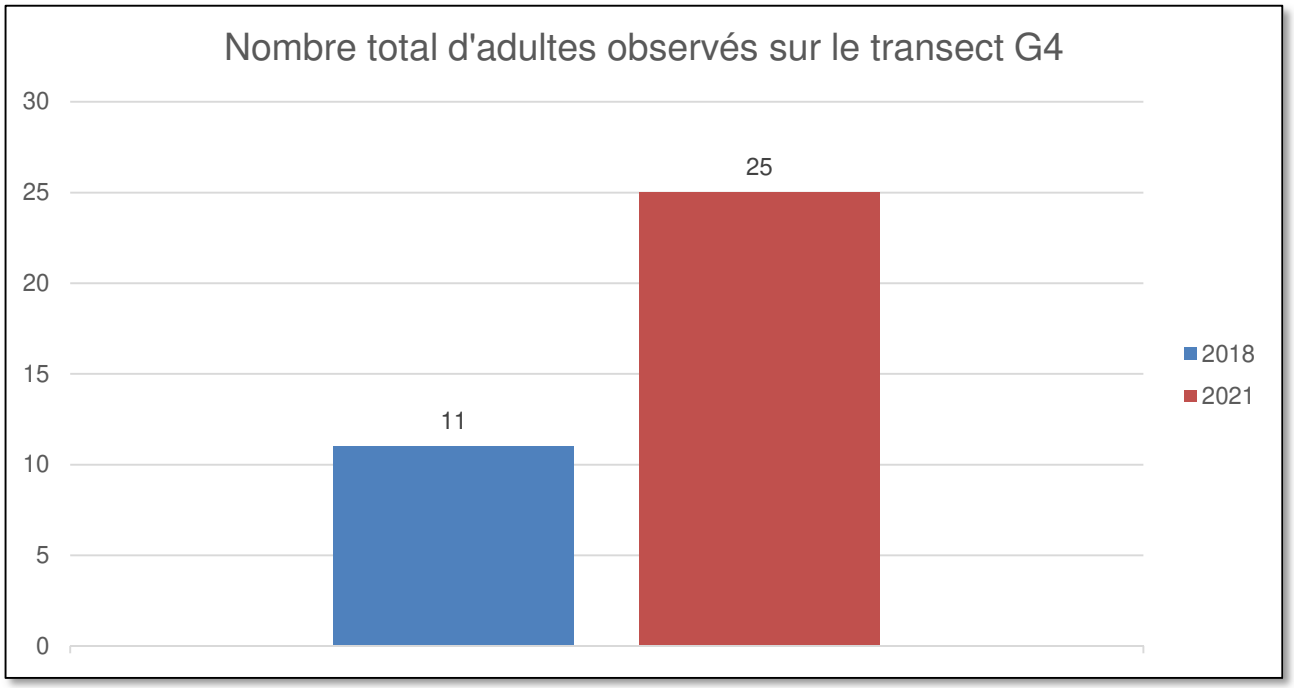
- **Données générales du transect G4 (Avèze)**

	2018	2021
Date	19/06/2018	15/06/2021
Heure	17h50	14h45
Température de l'eau (°C)	13.8	-
Conductivité (m/s)	458	-
PH de l'eau	7.33	-
ID Transect	**G4**	**G4**
Conditions météo du jour	Optimales	Optimales
Conditions météo de la veille	Optimales	Optimales

Vitesse du courant (X secondes pour 1m)	5 à 10		5 à 10	
Profondeur (en cm)	10 à 50		10 à 50	
Moyenne de la pente (angle surface/berge)	Faible (25-45°)		Faible (25-45°)	
Entretien régulier des berges	Oui		Oui	
Curage	Non		Non	
Type d'entretien visible	Tonte ou fauche		Tonte ou fauche	
Nombre de tuyaux de pompage	0		0	
Rejets visibles dans le cours d'eau	Non		Non	
Piétinement des herbiers/berges	Non/Non		Non/Non	
Colmatage (par retenue d'eau)	Non		Non	
Faciès d'écoulement du transect	Plat courant		Plat courant	
Ensoleillement du cours d'eau (%)	0-25 %		0-25 %	
Type de berge	Berge consolidée par des racines		Berge consolidée par des racines	
Ligneux rivulaires surplombants	Arborée surplombante dense		Arborée surplombante dense	
Occupation du sol des parcelles riveraines	Boisement, ville		Boisement, ville	
Niveau d'étiage (en mm)	Inconnu		Inconnu	
Zone d'alevinage	Non renseigné		Non renseigné	
Évaluation du substrat	Non évalué		Non évalué	
Ressac observé	Non		Non	
Hauteur du ressac (en cm)	-		-	
Indication sur la qualité de l'habitat	**Moyennement favorable**		**Moyennement favorable**	
Végétation rivulaire (%)	Sol nu	**0 %**		**0 %**
	Herbacées	**>75 %**		**>75 %**
	Arbustes (<7m)	**1-5 %**		**1-5 %**
	Arbres (>8m)	**6-25 %**		**6-25 %**
Végétation aquatique (%)	Hydrophytes	**6-25 %**		**6-25 %**
	Hélophytes	**>75 %**		**>75 %**
Substrat immergé (%)	Vases-argiles-limons	**6-25 %**		**6-25 %**
	Sablo-limoneux	**6-25 %**		**6-25 %**
	Sables (50µ-2mm)	**6-25 %**		**6-25 %**
	Graviers (2mm à 5cm)	**0 %**		**0 %**
	Galets-pierres (5 à 25 cm)	**6-25 %**		**6-25 %**
	Blocs-dalle (>25cm)	**1-5 %**		**1-5 %**
	Chevelu racinaire ramifié	**1-5 %**		**1-5 %**
	Débris organiques	**6-25 %**		**6-25 %**
Invasives	**R.A.S.**		**R.A.S.**	
Plantes hôtes	*Helosciadium nodiflorum* *Nasturtium officinale* *Mentha aquatic* *Veronica beccabunga*	**>75 %**	*Helosciadium nodiflorum* *Nasturtium officinale* *Mentha aquatic* *Veronica beccabunga*	**>75 %**

- **Relevé des imagos d'Agrion de Mercure**

	Mâles	Adulte(s) émergents	Adulte(s) immature(s)	Adulte(s) accouplements	Adulte(s) ponte(s)
2018	**6**	**0**	**1**	**2**	**0**
2021	**15**	**0**	**0**	**5**	**0**



- **Relevé des imagos des autres espèces**

Espèces	Nombre
Calopteryx virgo	26
Cordulegaster boltonii	1
Pyrrhosoma nymphula	3

- **Remarques et préconisations de gestion**

Le Chabot de l'Hérault (*Cottus rondeleti*) est une espèce de poisson endémique de trois affluents de l'Hérault dont l'Avèze fait partie. Il figure en tête de liste des espèces les plus rares recensées par Natura 2000 avec un enjeu de conservation qualifié d'exceptionnel (Gaiadomo, 2013). Depuis 2008, l'UICN a classé l'espèce en danger critique d'extinction. Le Chabot de l'Hérault affectionne les secteurs ombragés aussi les préconisations énoncées en 2018 visant à « *réaliser des coupes et élagages de certains arbres sur les berges pour accroître l'ensoleillement du cours d'eau sur ce transect* » apparaissent inadéquates face à la hiérarchisation des enjeux environnementaux du site. En revanche, « *Il est préconisé de laisser une bande (qui peut être discontinue) non tondue d'au minimum 2 m de largeur (10 serait optimal) le long des rives, pour offrir des zones d'alimentation et de maturation des agrions et des autres libellules. En effet, l'ensemble des abords du cours d'eau est tondu à ras ce qui génère des impacts négatifs sur l'Agrion de Mercure. Cet emplacement est stratégique pour implanter un panneau de sensibilisation.* »

V.3.5. Transect G5 (Avèze)

Photo 16 : Transect G5 (Avèze) en 2018 (à gauche) et en 2021 (à droite).

Ce transect se situe à proximité de la source, aux coordonnées suivantes :
43°52'45.98" N 3°42'0.1" E

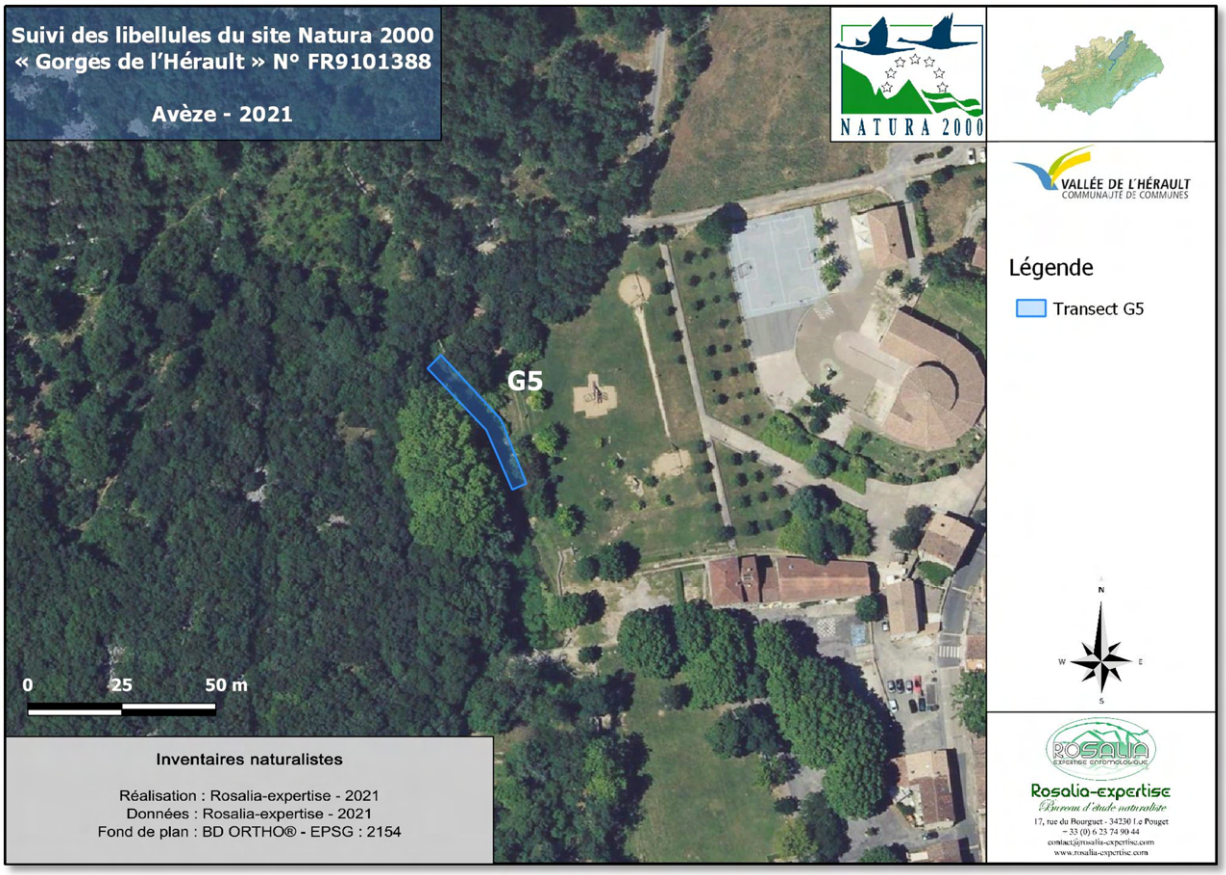


Figure 17 : Carte de localisation du transect G5 (Avèze).

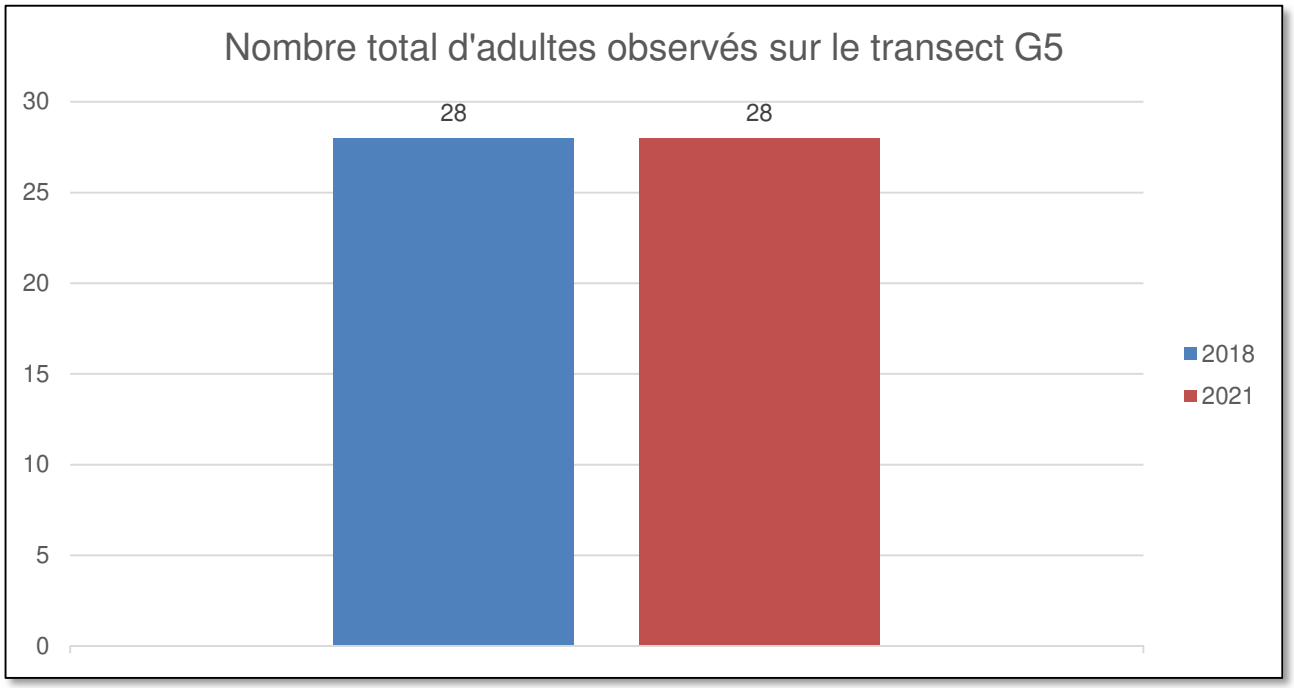
- **Données générales du transect G5 (Avèze)**

	2018	2021
Date	19/06/2018	15/06/2021
Heure	19h00	16h30
Température de l'eau (°C)	13.1	-
Conductivité (m/s)	470	-
PH de l'eau	6.24	-
ID Transect	**G5**	**G5**
Conditions météo du jour	Optimales	Optimales
Conditions météo de la veille	Optimales	Optimales

Vitesse du courant (X secondes pour 1m)	5 à 3		5 à 3	
Profondeur (en cm)	10 à 50		10 à 50	
Moyenne de la pente (angle surface/berge)	Faible (25-45°)		Faible (25-45°)	
Entretien régulier des berges	Non		Non	
Curage	Non		Non	
Type d'entretien visible	RAS		RAS	
Nombre de tuyaux de pompage	1 (station de pompage)		1 (station de pompage)	
Rejets visibles dans le cours d'eau	Non		Non	
Piétinement des herbiers/berges	Non/Non		Non/Non	
Colmatage (par retenue d'eau)	Non		Non	
Faciès d'écoulement du transect	Radier puis plat lentique		Radier puis plat lentique	
Ensoleillement du cours d'eau (%)	0-25 %		0-25 %	
Type de berge	Mur et envahie d'hélophytes		Mur et envahie d'hélophytes	
Ligneux rivulaires surplombants	Arborée non surplombante et arbustive surplombante ponctuelle		Arborée non surplombante et arbustive surplombante ponctuelle	
Occupation du sol des parcelles riveraines	Boisement, ville		Boisement, ville	
Niveau d'étiage (en mm)	Inconnu		Inconnu	
Zone d'alevinage	Non		Non	
Évaluation du substrat	Non évalué		Non évalué	
Ressac observé	Oui		Oui	
Hauteur du ressac (en cm)	<1 (induit par le courant)		<1 (induit par le courant)	
Indication sur la qualité de l'habitat	**Moyennement favorable**		**Moyennement favorable**	
Végétation rivulaire (%)	Sol nu	**0 %**		**0 %**
	Herbacées	**51-75 %**		**51-75 %**
	Arbustes (<7m)	**6-25 %**		**6-25 %**
	Arbres (>8m)	**6-25 %**		**6-25 %**
Végétation aquatique (%)	Hydrophytes	**6-25 %**		**6-25 %**
	Hélophytes	**51-75 %**		**51-75 %**
Substrat immergé (%)	Vases-argiles-limons	**1-5 %**		**1-5 %**
	Sablo-limoneux	**6-25 %**		**6-25 %**
	Sables (50µ-2mm)	**6-25 %**		**6-25 %**
	Graviers (2mm à 5cm)	**6-25 %**		**6-25 %**
	Galets-pierres (5 à 25 cm)	**26-50 %**		**26-50 %**
	Blocs-dalle (>25cm)	**0 %**		**0 %**
	Chevelu racinaire ramifié	**0 %**		**0 %**
	Débris organiques	**0 %**		**0 %**
Invasives	**R.A.S.**		**R.A.S.**	
Plantes hôtes	*Helosciadium nodiflorum*	**51-75 %**	*Helosciadium nodiflorum*	**51-75 %**

- **Relevé des imagos d'Agrion de Mercure**

	Mâles	Adulte(s) émergents	Adulte(s) immature(s)	Adulte(s) accouplements	Adulte(s) ponte(s)
2018	**26**	**0**	**2**	**0**	**0**
2021	**22**	**0**	**0**	**3**	**0**



- **Relevé des imagos des autres espèces**

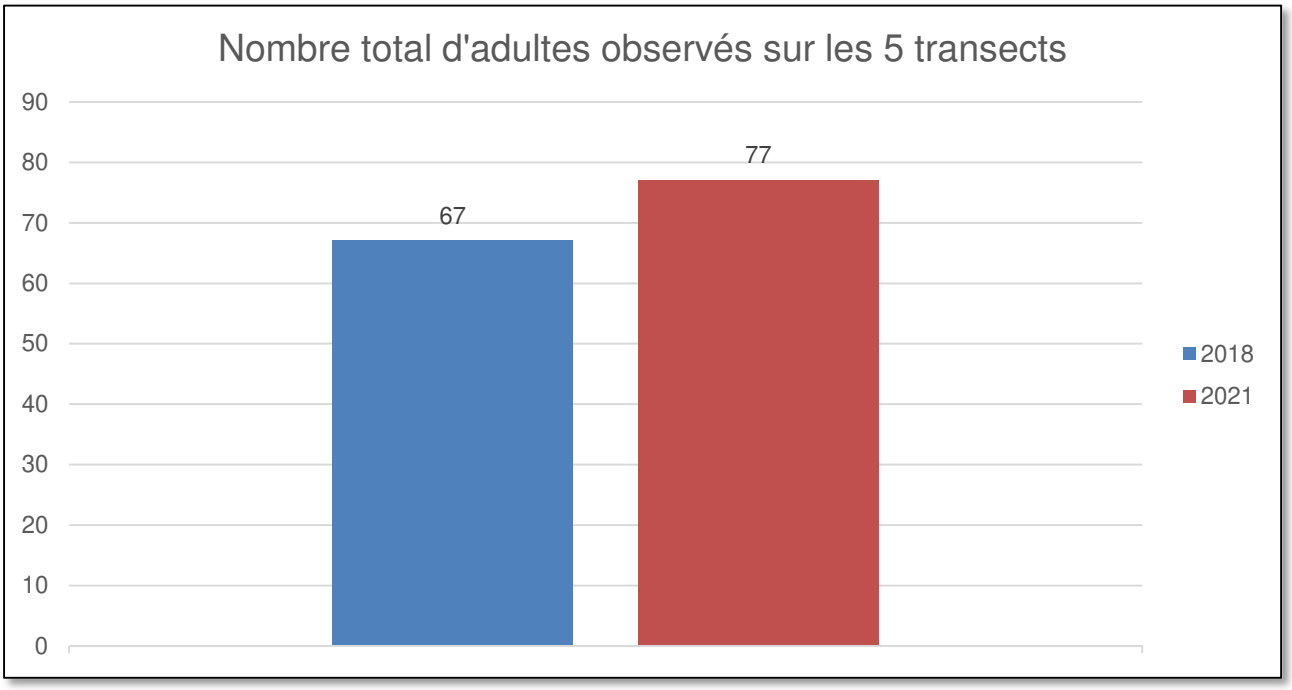
Espèces	Nombre
Calopteryx haemorrhoidalis	17
Cordulegaster boltonii	12
Pyrrhosoma nymphula	2

- **Remarques et préconisations de gestion**

Selon l'évaluation, la qualité de l'habitat reste moyennement favorable pour l'Agrion de Mercure malgré la présence d'hélophytes et de plantes hôtes. Ceci s'explique principalement par le fort ombrage sur le transect. Il faudrait limiter l'embroussaillement en début de transect, comme stipulé en 2018, en particulier limiter la progression des ronces sur le muret en début de transect (cf. photo ci-contre) et veiller au niveau d'eau (cf. données de la station de pompage).

V.3.6. Conclusion du suivi de l'Agrion de Mercure sur l'Avèze

Un total de 77 spécimens a été observé sur les 250 m linéaires des 5 transects prospectés lors de ce suivi.



Des actions peuvent être envisagées afin de maintenir voire de favoriser les populations d'Agrion de Mercure sur l'Avèze. Elles concernent essentiellement les secteurs proches du centre du village, utilisés par les habitants et les touristes comme lieux de détente et de rafraichissement en période estivale (transects G4 et G5).

Concernant les abords du transect G4, il est souhaitable de laisser quelques bandes enherbées d'au minimum 2 m de large le long des rives afin d'offrir des zones d'alimentation et de maturation aux libellules. Ces bandes pouvant être discontinues.

De même, les rives à proximité de la source, côté village, sont aussi tondues à ras, ce qui génère un impact négatif sur l'espèce et la biodiversité en général. Là encore, laisser quelques bandes enherbées sur 2 m de large ne peut qu'être bénéfique. L'emplacement est par ailleurs stratégique pour implanter un panneau de sensibilisation et faire connaitre la grande richesse biologique de l'Avèze.

V.3.1. Photographies de quelques espèces observées sur l'Avèze

Coenagrion mercuriale (Charpentier, 1840)

Cordulegaster boltonii (Donovan, 1807)

Calopteryx haemorrhoidalis (Vander Linden, 1825)

Calopteryx virgo (Linnaeus, 1758)

Anax imperator Leach, 1815

Pyrrhosoma nymphula (Sulzer, 1776)

V.4. Prospection sur la Buèges

Initialement, une journée de terrain était programmée afin de réaliser cette prospection. Le passage s'est déroulé le 17 juin dans des conditions climatiques favorables. Il nous a permis, au départ des sources, de rejoindre le village de Saint-Jean-de-Buèges ; mais cette prospection nous paraissant insuffisante, nous avons réalisé un deuxième passage en aval du village le 29 juin, toujours dans des conditions climatiques optimales. Ce sont donc, au total, environ 6 km de cours d'eau qui ont ainsi pu être prospectés.

L'objectif de cette étude était double :

- Initier un suivi de l'Agrion de Mercure sur ce petit affluent à forte valeur écologique ;
- compléter les connaissances sur la faune odonatologique du cours d'eau

Trois stations d'Agrion de Mercure ont pu être localisées lors de cet inventaire. La première (transect D1) se situe au niveau des sources, la deuxième (transect D2) à environ 600m en aval des sources, au niveau du premier gué. Ces stations sont relativement importantes et semblent indiquer une préférence marquée de l'espèce pour la partie amont du cours d'eau. En effet, au-delà de ces stations, la Buèges est majoritairement arborée et ombragée et ne présente que peu d'habitats favorables à l'Agrion de Mercure. Toutefois, deux spécimens ont été observés sur un petit secteur ensoleillé, en aval de Saint-Jean-de-Buèges (transect D3).
Quatre autres espèces d'intérêt communautaire on été observées dont un Odonate : la Cordulie à corps fin.

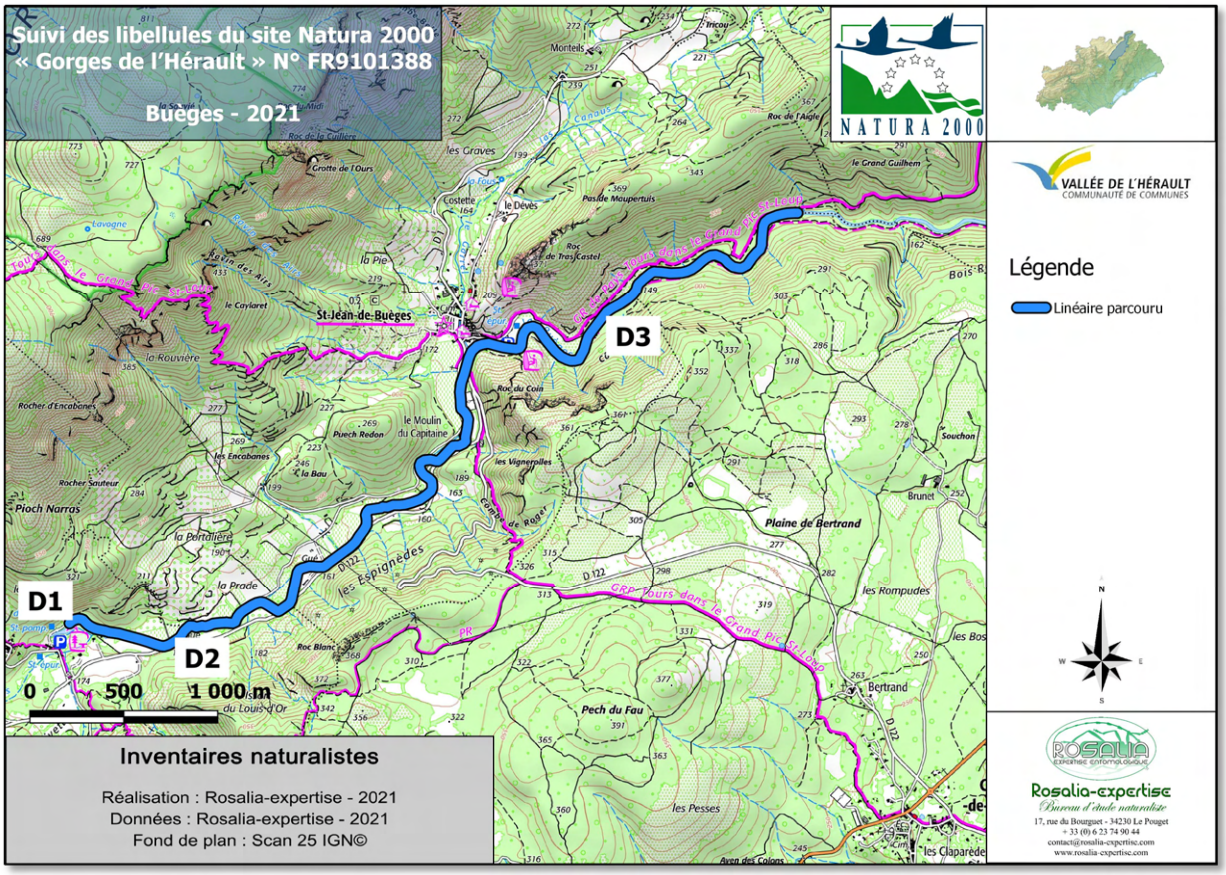


Figure 18 : Carte de localisation des secteurs prospectés sur la Buèges.

V.4.1. Transect D1 (Buèges)

Photo 17 : Transect D1 (Buèges) en 2021.

Ce transect se situe au niveau des sources, au départ de la Buèges, aux coordonnées suivantes :
43°48'49.84" N 3°35'30.81" E

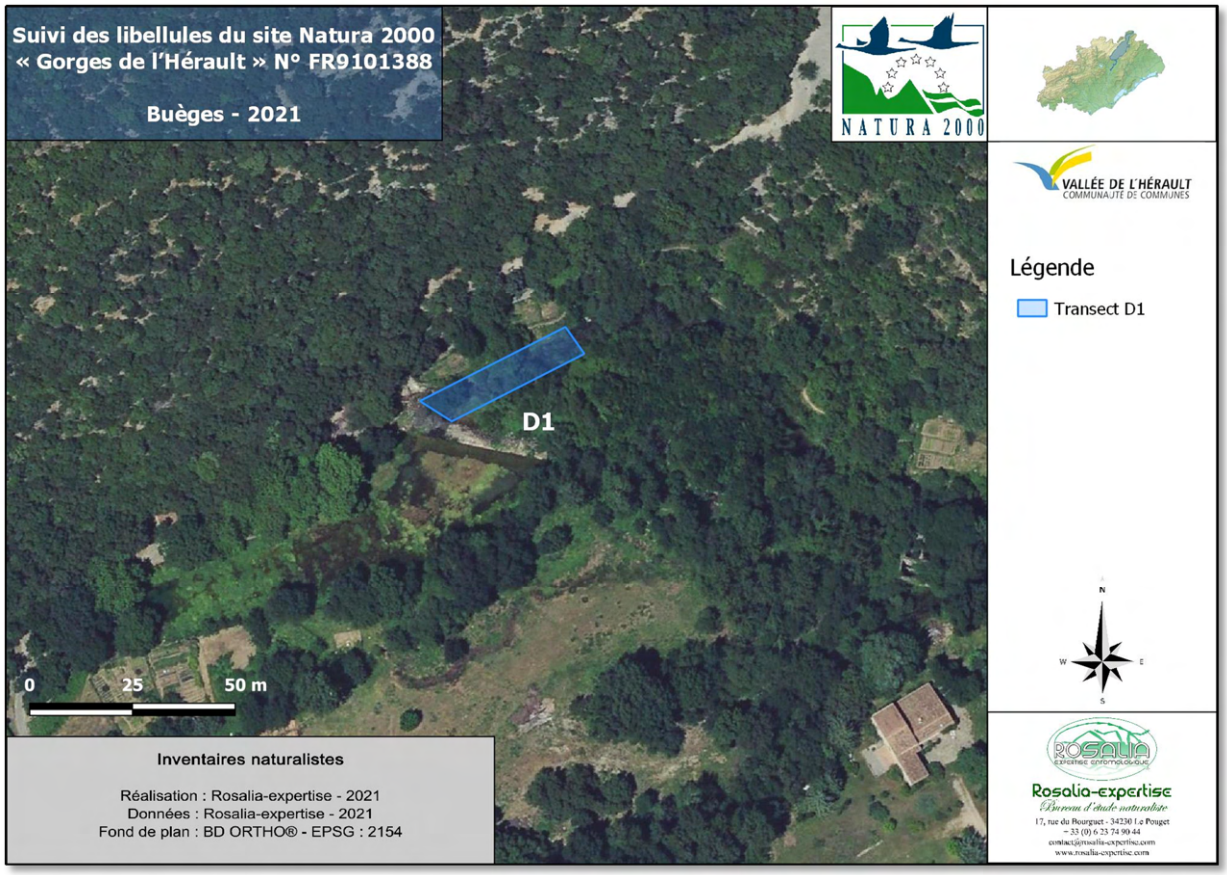


Figure 19 : Carte de localisation du transect D1 (Buèges).

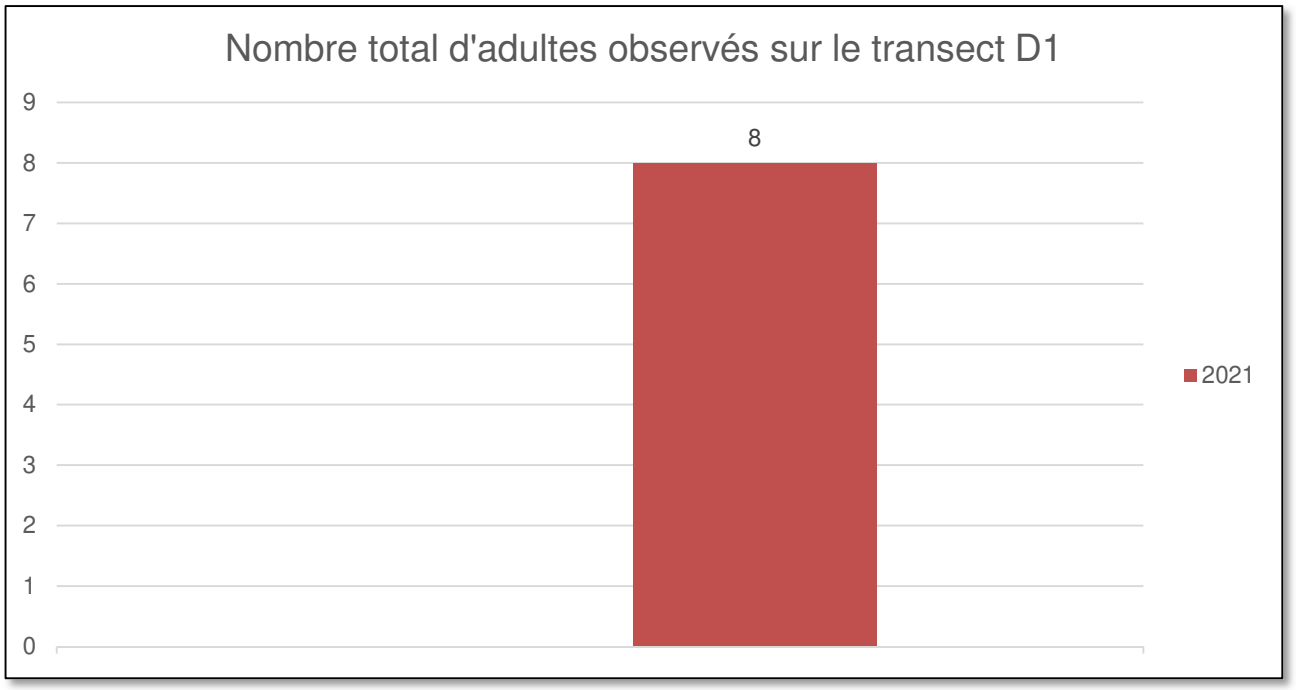
- **Données générales du transect D1 (Buèges)**

		2021
Date		19/06/2021
Heure		10h0
Température de l'eau (°C)		-
Conductivité (m/s)		-
PH de l'eau		-
ID Transect		**D1**
Conditions météo du jour		Optimales
Conditions météo de la veille		Vent > 20 km/h

Vitesse du courant (X secondes pour 1m)			< à 3 sec.	
Profondeur (en cm)			10 à 50	
Moyenne de la pente (angle surface/berge)			Subnulle (< 25°)	
Entretien régulier des berges			Non	
Curage			Non	
Type d'entretien visible			Non	
Nombre de tuyaux de pompage			0	
Rejets visibles dans le cours d'eau			Eau ruissellement rue	
Piétinement des herbiers/berges			Non/Oui (chemin contre potager)	
Colmatage (par retenue d'eau)			Non	
Faciès d'écoulement du transect			Chenal lotique	
Ensoleillement du cours d'eau (%)			0-25 %	
Type de berge			Berge consolidée par des racines	
Ligneux rivulaires surplombants			Arborée surplombante ponctuelle Arbustive surplombante ponctuelle	
Occupation du sol des parcelles riveraines			Culture, peupleraie	
Niveau d'étiage (en mm)			Inconnu	
Zone d'alevinage			Inconnu	
Évaluation du substrat			Non évalué	
Ressac observé			Oui (courant)	
Hauteur du ressac (en cm)			1 cm	
Indication sur la qualité de l'habitat			**Moyennement favorable**	
Végétation rivulaire (%)	Sol nu			**0 %**
	Herbacées			**6-25 %**
	Arbustes (<7m)			**51-75 %**
	Arbres (>8m)			**1-5 %**
Végétation aquatique (%)	Hydrophytes			**1-5 %**
	Hélophytes			**51-75 %**
Substrat immergé (%)	Vases-argiles-limons			**0 %**
	Sablo-limoneux			**0 %**
	Sables (50µ-2mm)			**0 %**
	Graviers (2mm à 5cm)			**26-50 %**
	Galets-pierres (5 à 25 cm)			**51-75 %**
	Blocs-dalle (>25cm)			**1-5 %**
	Chevelu racinaire ramifié			**6-25 %**
	Débris organiques			**1-5 %**
Invasives			**R.A.S.**	
Plantes hôtes			*Helosciadium nodiflorum* *Mentha aquatica*	**51-75 %**

- **Relevé des imagos d'Agrion de Mercure**

	Mâles	Adulte(s) émergents	Adulte(s) immature(s)	Adulte(s) accouplements	Adulte(s) ponte(s)
2021	**6**	**0**	**0**	**1**	**0**



- **Relevé des imagos des autres espèces**

Espèces	Nombre
Calopteryx virgo	92
Coenagrion puella	12
Pyrrhosoma nymphula	11
Calopteryx xanthostoma	6
Cordulegaster boltonii	3
Boyeria irene	6

- **Remarques et préconisations de gestion**

Selon la caractérisation des habitats, ce transect serait moyennement favorable à l'Agrion de Mercure à cause du fort ombrage provoqué par les arbres et arbustes alentours. Toutefois, le plat lentique qui forme le lieu-dit des sources se trouve à proximité immédiate et est très favorable à l'espèce en matière d'ensoleillement et de présence de plantes hôtes. De sorte que, pris dans son ensemble (les sources et le départ de la Buèges), le milieu reste favorable à l'espèce qui s'y maintient en une belle population. On note toutefois un piétinement important du sentier qui emprunte la berge en rive gauche, au départ de la Buèges, contre le jardin. Ce sentier est très emprunté par les nombreux visiteurs du site. La source de la Buèges est un site stratégique pour implanter un panneau de sensibilisation.

V.4.2. Transect D2 (Buèges)

Photo 18 : Transect D2 (Buèges) en 2021.

Ce transect se situe au niveau d'un gué, aux coordonnées suivantes :
43°48'47.04" N 3° 35' 56.61" E

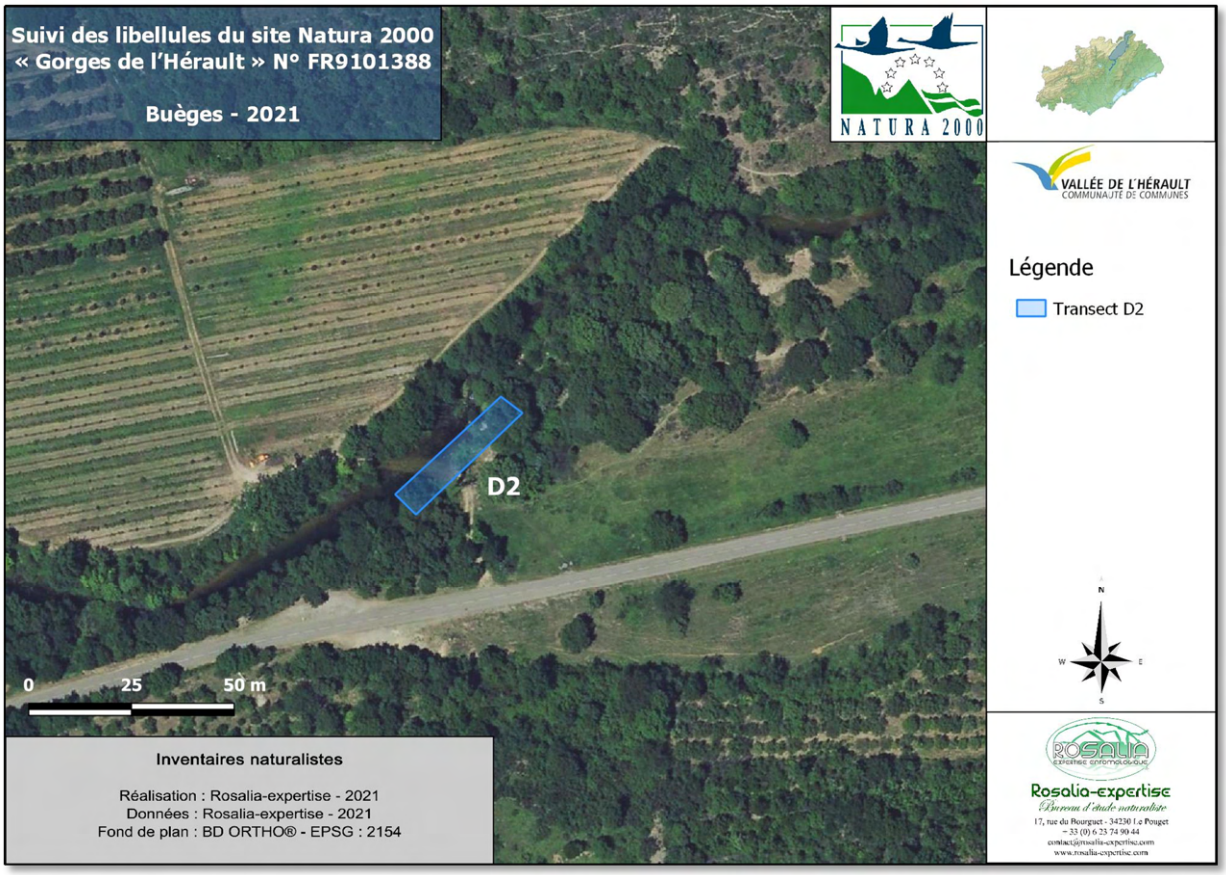


Figure 20 : Carte de localisation du transect D2 (Buèges).

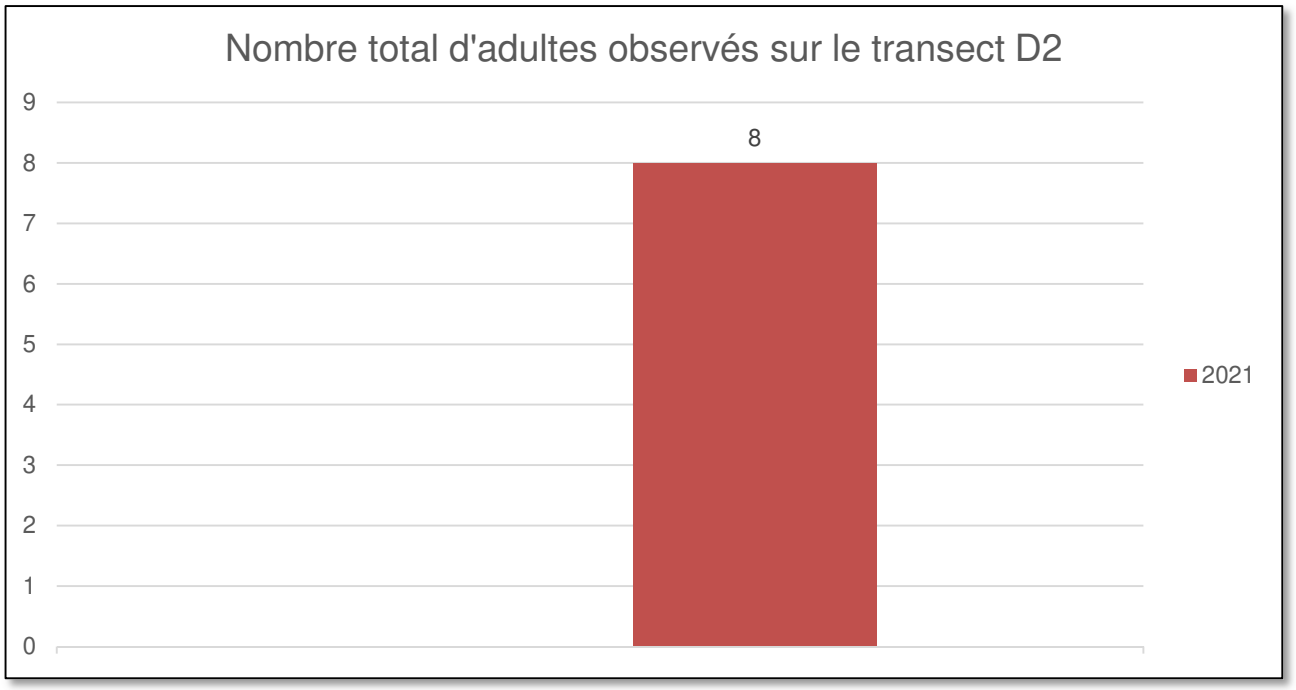
- **Données générales du transect D2 (Buèges)**

		2021
Date		19/06/2021
Heure		11h10
Température de l'eau (°C)		-
Conductivité (m/s)		-
PH de l'eau		-
ID Transect		**D2**
Conditions météo du jour		Optimales
Conditions météo de la veille		Vent > 20 km/h

Vitesse du courant (X secondes pour 1m)			3 à 5s.	
Profondeur (en cm)			10 à 50	
Moyenne de la pente (angle surface/berge)			Faible (>75°)	
Entretien régulier des berges			Non	
Curage			Non	
Type d'entretien visible			Piste motorisée	
Nombre de tuyaux de pompage			0	
Rejets visibles dans le cours d'eau			0	
Piétinement des herbiers/berges			Non/Non	
Colmatage (par retenue d'eau)			Oui	
Faciès d'écoulement du transect			Plat lentique puis radier	
Ensoleillement du cours d'eau (%)			25-50 %	
Type de berge			Berge consolidée par des racines Plage sédiments grossiers	
Ligneux rivulaires surplombants			Arborée surplombante ponctuelle Arbustive surplombante dense	
Occupation du sol des parcelles riveraines			Culture, peupleraie	
Niveau d'étiage (en mm)			Inconnu	
Zone d'alevinage			Inconnu	
Évaluation du substrat			Non évalué	
Ressac observé			Oui (courant)	
Hauteur du ressac (en cm)			1 cm	
Indication sur la qualité de l'habitat			**Moyennement favorable**	
Végétation rivulaire (%)	Sol nu			**0 %**
	Herbacées			**26-50 %**
	Arbustes (<7m)			**26-50 %**
	Arbres (>8m)			**1-5 %**
Végétation aquatique (%)	Hydrophytes			**1-5 %**
	Hélophytes			**6-25 %**
Substrat immergé (%)	Vases-argiles-limons			**1-5 %**
	Sablo-limoneux			**1-5 %**
	Sables (50µ-2mm)			**1-5 %**
	Graviers (2mm à 5cm)			**6-25 %**
	Galets-pierres (5 à 25 cm)			**51-75 %**
	Blocs-dalle (>25cm)			**6-25 %**
	Chevelu racinaire ramifié			**6-25 %**
	Débris organiques			**6-25 %**
Invasives			**R.A.S.**	
Plantes hôtes			*Helosciadium nodiflorum* *Mentha aquatica*	**6-25 %**

- **Relevé des imagos d'Agrion de Mercure**

	Mâles	Adulte(s) émergents	Adulte(s) immature(s)	Adulte(s) accouplements	Adulte(s) ponte(s)
2021	**4**	**0**	**0**	**2**	**0**



- **Relevé des imagos des autres espèces**

Espèces	Nombre
Calopteryx virgo	81
Cordulegaster boltonii	5
Onychogomphus uncatus	5
Calopteryx xanthostoma	4
Calopteryx haemorrhoidalis	3
Anax imperator	2

- **Remarques**

Selon la caractérisation des habitats, ce transect serait moyennement favorable à l'Agrion de Mercure en raison de la faible présence d'hélophytes. La zone la plus propice se situant en fin de transect. Lors de notre passage, le propriétaire (?) des parcelles agricoles situées en rive gauche a traversé le cours d'eau en 4x4, cet endroit formant un gué franchissable et indiqué comme tel sur l'IGN. A la vue des traces, le franchissement de la Buèges avec des véhicules à moteur semble fréquent à cet endroit (cf. photo ci-contre)

V.4.3. Transect D3 (Buèges)

Photo 19 : Transect D3 (Buèges) en 2021.

Ce transect se situe en face d'un jardin, en aval de Saint-Jean-de-Buèges, aux coordonnées suivantes : 43°49'42.04" N 3°37'37.17" E

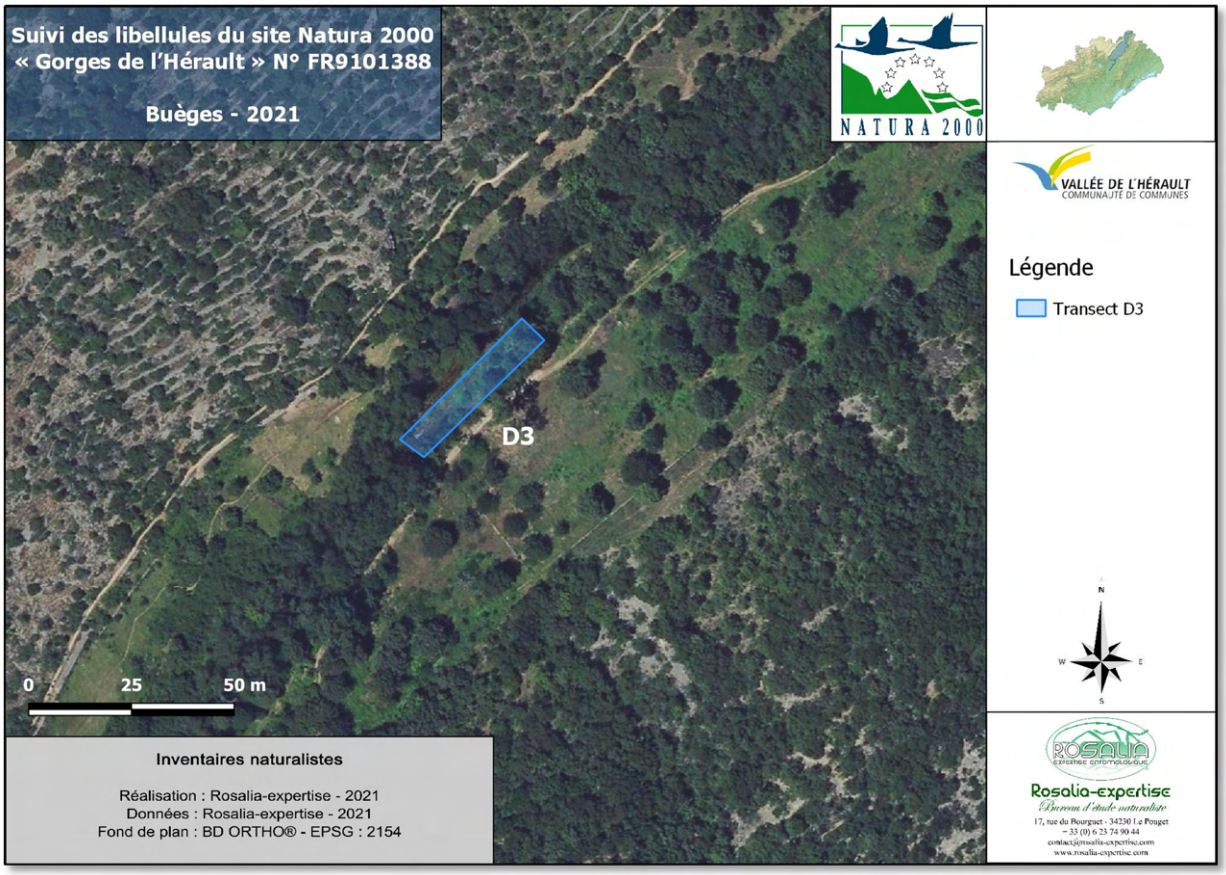


Figure 21 : Carte de localisation du transect D3 (Buèges).

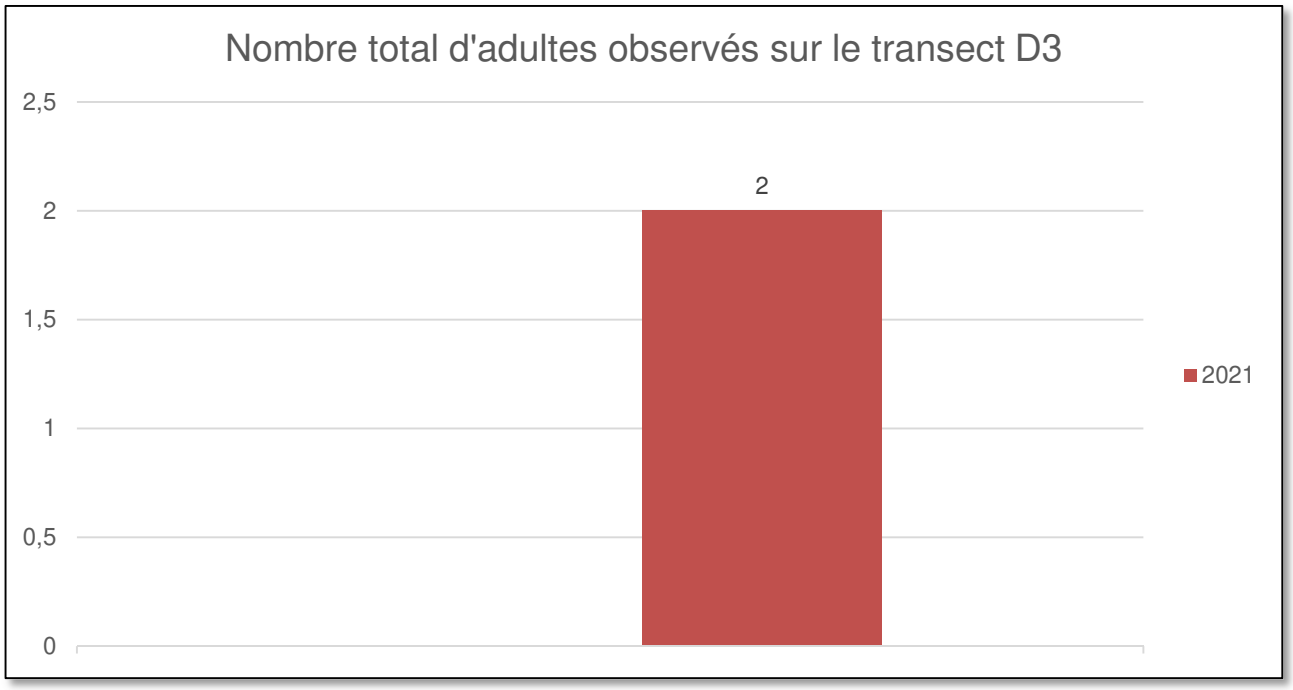
- **Données générales du transect D3 (Buèges)**

		2021
Date		29/06/2021
Heure		11h30
Température de l'eau (°C)		-
Conductivité (m/s)		-
PH de l'eau		-
ID Transect		**D3**
Conditions météo du jour		Optimales
Conditions météo de la veille		Vent > 20 km/h

Vitesse du courant (X secondes pour 1m)			10 à 5 s.	
Profondeur (en cm)			10 à 50	
Moyenne de la pente (angle surface/berge)			Subnulle (<25°) à faible (25-45°)	
Entretien régulier des berges			Non	
Curage			Non	
Type d'entretien visible			Fauche en rive gauche	
Nombre de tuyaux de pompage			0	
Rejets visibles dans le cours d'eau			Non	
Piétinement des herbiers/berges			Non/Non	
Colmatage (par retenue d'eau)			Oui	
Faciès d'écoulement du transect			Chenal lotique	
Ensoleillement du cours d'eau (%)			25-50 %	
Type de berge			Berges consolidées par racines	
Ligneux rivulaires surplombants			Arborée surplombante ponctuelle, Arbustive surplombante ponctuelle	
Occupation du sol des parcelles riveraines			Culture, peupleraie	
Niveau d'étiage (en mm)			Inconnu	
Zone d'alevinage			Non renseigné	
Évaluation du substrat			Non évalué	
Ressac observé			Non	
Hauteur du ressac (en cm)			-	
Indication sur la qualité de l'habitat			**Favorable**	
Végétation rivulaire (%)	Sol nu			**0 %**
	Herbacées			**26-50 %**
	Arbustes (<7m)			**6-25 %**
	Arbres (>8m)			**1-5 %**
Végétation aquatique (%)	Hydrophytes			**1-5 %**
	Hélophytes			**51-75 %**
Substrat immergé (%)	Vases-argiles-limons			**1-5 %**
	Sablo-limoneux			**1-5 %**
	Sables (50µ-2mm)			**1-5 %**
	Graviers (2mm à 5cm)			**1-5 %**
	Galets-pierres (5 à 25 cm)			**51-75 %**
	Blocs-dalle (>25cm)			**1-5 %**
	Chevelu racinaire ramifié			**6-25 %**
	Débris organiques			**1-5 %**
Invasives			**R.A.S.**	
Plantes hôtes			*Mentha aquatica*	**51-75 %**

- **Relevé des imagos d'Agrion de Mercure**

	Mâles	Adulte(s) émergents	Adulte(s) immature(s)	Adulte(s) accouplements	Adulte(s) ponte(s)
2021	**2**	**0**			



- **Relevé des imagos des autres espèces**

Espèces	Nombre
Calopteryx virgo	71
Calopteryx xanthostoma	14
Calopteryx haemorrhoidalis	8
Onychogomphus uncatus	3
Cordulegaster boltonii	1

- **Remarques et préconisations de gestion**

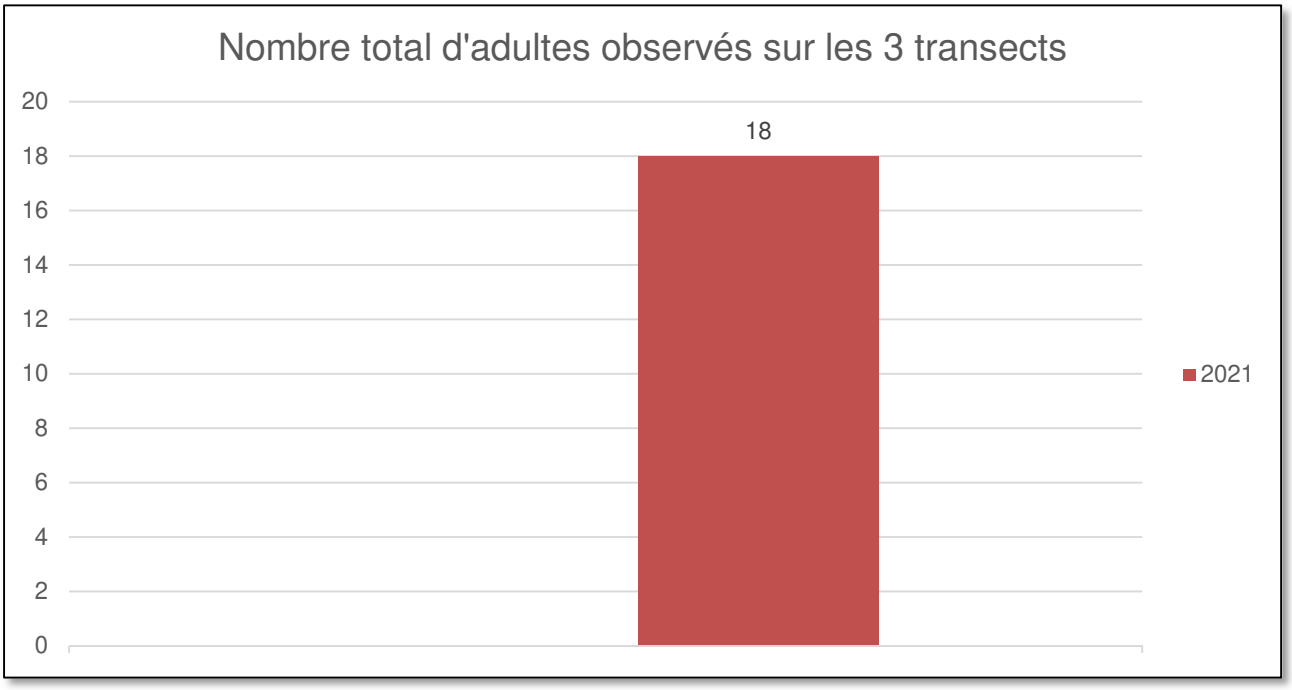
Selon la caractérisation des habitats, ce transect est favorable à l'espèce de part la présence de plantes hôtes, l'ensoleillement et la grande quantité d'hélophytes.
Toutefois, en rive gauche, les abords immédiats du cours d'eau et notamment les plantes hôtes ont été totalement fauchées à ras (cf. photo ci-contre). Il serait intéressant de contacter le propriétaire afin de le sensibiliser et de l'inviter à changer cette pratique

V.4.4. Conclusion du suivi de l'Agrion de Mercure sur la Buèges

Un total de 18 spécimens a été observé sur les 3 transects mis en place lors de ce suivi.

De façon générale, les 6 km prospectés sur la Buèges ne sont pas favorables à l'Agrion de Mercure qui n'a été rencontré que sur ces trois secteurs relativement ensoleillés. En effet, la très grande majorité du cours d'eau est complètement arborée et ombragée de sorte que la végétation aquatique (hélophytes et hydrophytes) y est rare. De par nos observations, l'espèce se concentre et affectionne tout particulièrement l'amont de la rivière et principalement la source et ses environs immédiats, ce qui est en accord avec sa phénologie.

La population des sources de la Buèges est une population historique, connue depuis longtemps. Elle ne semble pas menacée en l'instant car malgré la forte affluence des visiteurs sur le site, le plan d'eau que forme la source est interdit à la baignade et à la navigation.



Toutefois, quelques recommandations peuvent être énoncées, il serait intéressant de contacter le propriétaire de la parcelle du transect D3 afin de s'assurer que sa pratique de la fauche rase jusqu'aux berges ne soit pas réitérée chaque année. Il pourrait simplement laisser quelques bandes enherbées pour former des patchs de végétation ou bien ne faucher la totalité que tous les 3 ou 4 ans afin de favoriser et de dynamiser la population en place.

De même, le gué accessible aux véhicules à moteur, au niveau du transect D2 créé un risque de mortalité par écrasement des larves de libellules et de toute la faune aquatique en général. Ce passage semble régulièrement emprunté aussi il serait profitable de contacter les usagers et de les inviter à utiliser plutôt la petite route à l'est qui passe par la Prade, si toutefois la jonction entre la fin de cette route et les vignes à proximité du gué est possible. Dans le cas contraire, une réflexion pour rendre ce court tronçon praticable aux véhicules à moteur pourrait être envisagée auprès des propriétaires ou des élus locaux.

V.4.5. Photographies de quelques espèces observées sur la Buèges

Coenagrion mercuriale (Charpentier, 1840)

Coenagrion puella (Linnaeus, 1758)

Calopteryx haemorrhoidalis (Vander Linden, 1825)

Calopteryx xanthostoma (Charpentier, 1825)

Anax imperator Leach, 1815

Onychogomphus uncatus (Charpentier, 1840)

Cordulegaster boltonii (Donovan, 1807)

Boyeria irene (Boyer de Fonscolombe, 1838)

V.4.6. Autres espèces d'importance communautaire observées sur la Buèges

Lors de ces deux journées de prospection, un total de cinq espèces d'importance communautaire a été observé sur la Buèges et ses abords immédiats :

- l'Agrion de Mercure (Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore)
- la Cordulie à corps fin (Annexe II-IV de la Directive Habitats-Faune-Flore)
- la Rosalie des Alpes (Annexe II-IV de la Directive Habitats-Faune-Flore)
- l'Azuré du Serpolet (Annexe IV de la Directive Habitats-Faune-Flore)
- le Lucane cerf-volant (Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore)

La carte en suivant indique les points de contact de ces espèces. Nous notons une belle population d'Azuré du Serpolet, en rive gauche, à l'aval de Saint-Jean-de-Buèges.

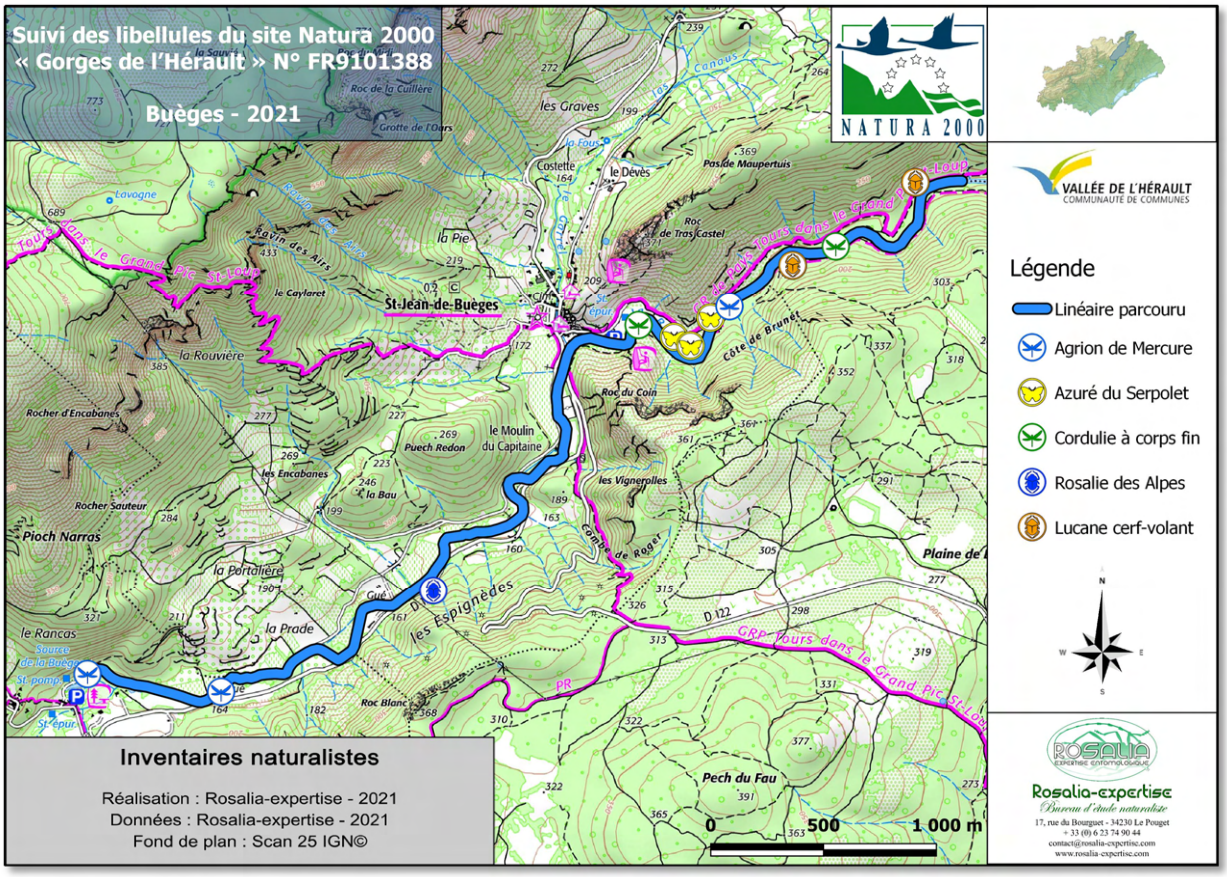


Figure 22 : Carte de localisation des espèces d'importance communautaire observées sur la Buèges

V.4.7. Photographies de quelques espèces d'importance communautaire observées sur la Buèges

Phengaris arion (Linnaeus, 1758)

Lucanus cervus (Linnaeus, 1758)

Rosalia alpina (Linnaeus, 1758)

Oxygastra curtisii (Dale, 1834)

Photo 20 : L'Azuré du Serpolet (*Phengaris arion*) photographié en aval de Saint-Jean-de-Buèges.

V.5. Prospection sur l'Alzon

Une réflexion est prévue au DOCOB concernant l'agrandissement de la ZSC « Gorges de l'Hérault » sur l'Alzon, il apparait donc nécessaire de préciser les enjeux odonatologiques de ce cours d'eau.

Trois jours ont été programmés pour parcourir les 9 km qui séparent la source de l'Alzon de sa confluence avec l'Hérault sur la commune de Saint-Bauzille-de-Putois. Le tracé a donc été scindé en trois tronçons d'environ 3 km chacun : un tronçon amont, un tronçon médian et un tronçon aval. Chaque tronçon a nécessité une journée complète de prospection.
Une analyse de la bibliographie existante met en évidence la présence d'une population d'Agrion de Mercure à proximité de l'Alzon, à la source des Trois Baumettes aussi nous avons consacré une journée supplémentaire afin de prospecter cette source et ses alentours.

Les prospections étaient initialement prévues les 18,19 et 21 juin mais les conditions météorologiques n'ont pas été favorables (fortes pluies et vent important le 19 juin) aussi elles ont été reportées aux 18, 26 et 27 juin.

La carte en suivant indique l'ensemble des linéaires parcourus.

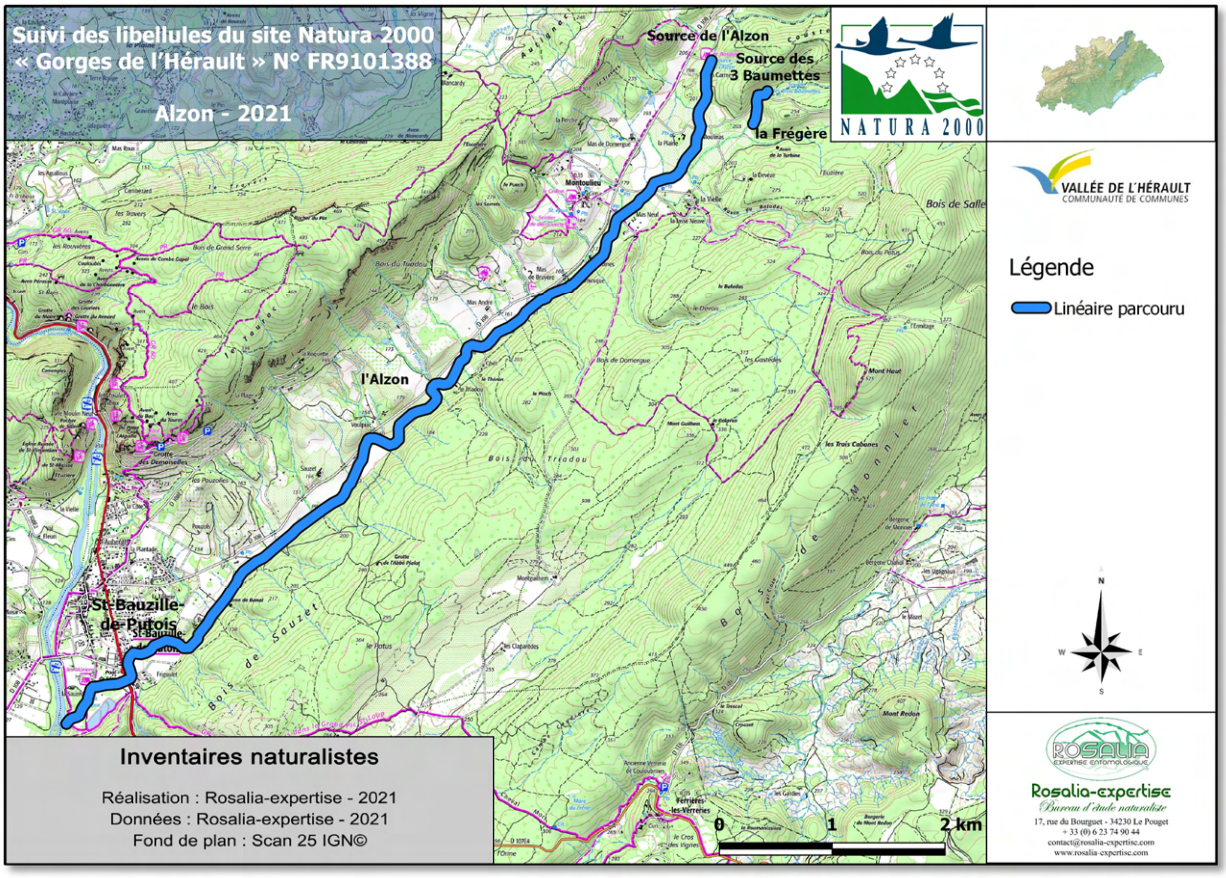


Figure 23 : Carte de localisation des secteurs prospectés sur l'Alzon et à la source des Trois Baumettes.

V.5.1. L'Alzon au départ de sa source (secteur amont)

Lors de notre passage le 18 juin, la source ainsi que les premiers kilomètres de lit étaient en très grande partie asséchés. Seules subsistaient quelques mares de petite importance, probablement issues des orages de la semaine précédente. L'ensemble du linéaire parcouru, de la source jusqu'au pont permettant d'accéder à la Jasse Neuve s'est révélé fortement pollué par des débris anthropiques divers (cf. photo ci-dessous).
Certains tronçons se sont avérés infranchissables car totalement fermés par des ronciers inextricables. De manière générale, ce secteur est complètement envahi par la végétation qui forme un ombrage en continu. L'ensemble de ces conditions n'est pas propice à la faune odonatologique. De fait, les rares individus observés se rapportent à des espèces ubiquistes ou banales et largement répandues dans le secteur.

- **Relevé des imagos des espèces observées**

Espèces	Nombre
Platycnemis acutipennis	2
Anax imperator	1

Photo 21 : l'Alzon aux abords de la source en 2021.

V.5.2. L'Alzon au sud de Montoulieu (secteur médian)

Au niveau des deux ponts menant à la Jasse Neuve et au Mas Neuf, l'Alzon forme des retenues plus ouvertes et de profondeur moyenne, avec toutefois un ombrage supérieur à 75%.
Sur ces deux micro-stations, quelques plantes hélophytes parviennent à subsister parfois en relative abondance, en particulier *Mentha aquatica* et *Veronica anagallis-aquatica* (cf. photo ci-dessous).
En termes d'habitats, les conditions restent toutefois largement défavorables et peu propices à la présence d'espèces rares ou patrimoniales. Il en va de même jusqu'à hauteur de Voulpiac.
Le linéaire entre les ponts et Voulpiac est, dans l'ensemble, complètement ombragé et envahi par la végétation. L'eau ne circule pas en un lit constant, certaines portions sont asséchées quand d'autres - à l'inverse - forment des vasques assez profondes. Les sources de pollutions et autres débris anthropiques se raréfient au fur et à mesure que l'on s'éloigne de la source.

Là encore, les rares individus observés se rapportent essentiellement à des espèces communes et largement répandues dans le secteur.

- **Relevé des imagos des espèces observées**

Espèces	Nombre	Espèces	Nombre
Coenagrion puella	2	*Calopteryx virgo*	4
Pyrrhosoma nymphula	6	*Calopteryx haemorrhoidalis*	1

Photo 22 : l'Alzon aux abords de Montoulieu en 2021.

V.5.3. l'Alzon, de Voulpiac à sa confluence avec l'Hérault (secteur aval)

Au départ de Voulpiac, hormis quelques courts tronçons ouverts et ensoleillés, le cours d'eau conserve des habitats ombragés, liés à une ripisylve plus ou moins dense jusqu'à Saint-Bauzille-de-Putois. Ce n'est que quelques centaines de mètres avant sa confluence avec l'Hérault que son fasciés semble plus favorable à une diversité odonatologique, alternant des mares de profondeurs variables, certaines pérennes, d'autres à caractère temporaire. La végétation des berges et la quantité d'hélophytes s'accroit progressivement jusqu'à la confluence qui était asséchée sur les derniers mètres lors de notre passage (cf. photos ci-dessous).
Bien qu'aucune espèce rare ou patrimoniale n'a été observée sur ce linéaire, c'est indubitablement le secteur où la diversité spécifique est la plus forte.

- **Relevé des imagos des espèces observées**

Espèces	Nombre	Espèces	Nombre
Calopteryx virgo	12	*Pyrrhosoma nymphula*	8
Lestes barbarus	6	*Erythromma lindenii*	4
Anax imperator	3	*Platycnemis acutipennis*	4
Libellula depressa	2	*Crocothemis erythraea*	2

Photo 23 : l'Alzon aux abords de sa confluence avec l'Hérault en 2021

V.5.4. Photographies de quelques espèces observées sur l'Alzon

Platycnemis acutipennis Selys, 1841)

Coenagrion puella (Linnaeus, 1758)

Calopteryx haemorrhoidalis (Vander Linden, 1825)

Libellula depressa (Linnaeus, 1758)

Calopteryx virgo (Linnaeus, 1758)

Onychogomphus uncatus (Charpentier, 1840)

Crocothemis erythraea (Brullé, 1832)

Lestes barbarus (Fabricius, 1798)

V.6. Prospection à la source des Trois Baumettes

Située à environ 500m à l'est de la source de l'Alzon, la source des Trois Baumettes abrite selon les données bibliographiques une population importante d'Agrion de Mercure. Lors de notre passage le 28 juin 2021, le court tracé entre la source et le ruisseau de la Frégère tout proche (environ 50m) était totalement sec (cf. photo ci-dessous). La source est probablement captée en totalité, toutefois la composition de la végétation en contrebas de la station de pompage semble indiquer un possible exutoire temporaire ou ancien.

V.6.1. L'exutoire de la source des Trois Baumettes

Photo 24 : Photographie de la source des Trois Baumettes en juin 2021.

La source des Trois Baumettes se situe aux coordonnées suivantes :

43°56'7.35" N 3°48'38.06" E

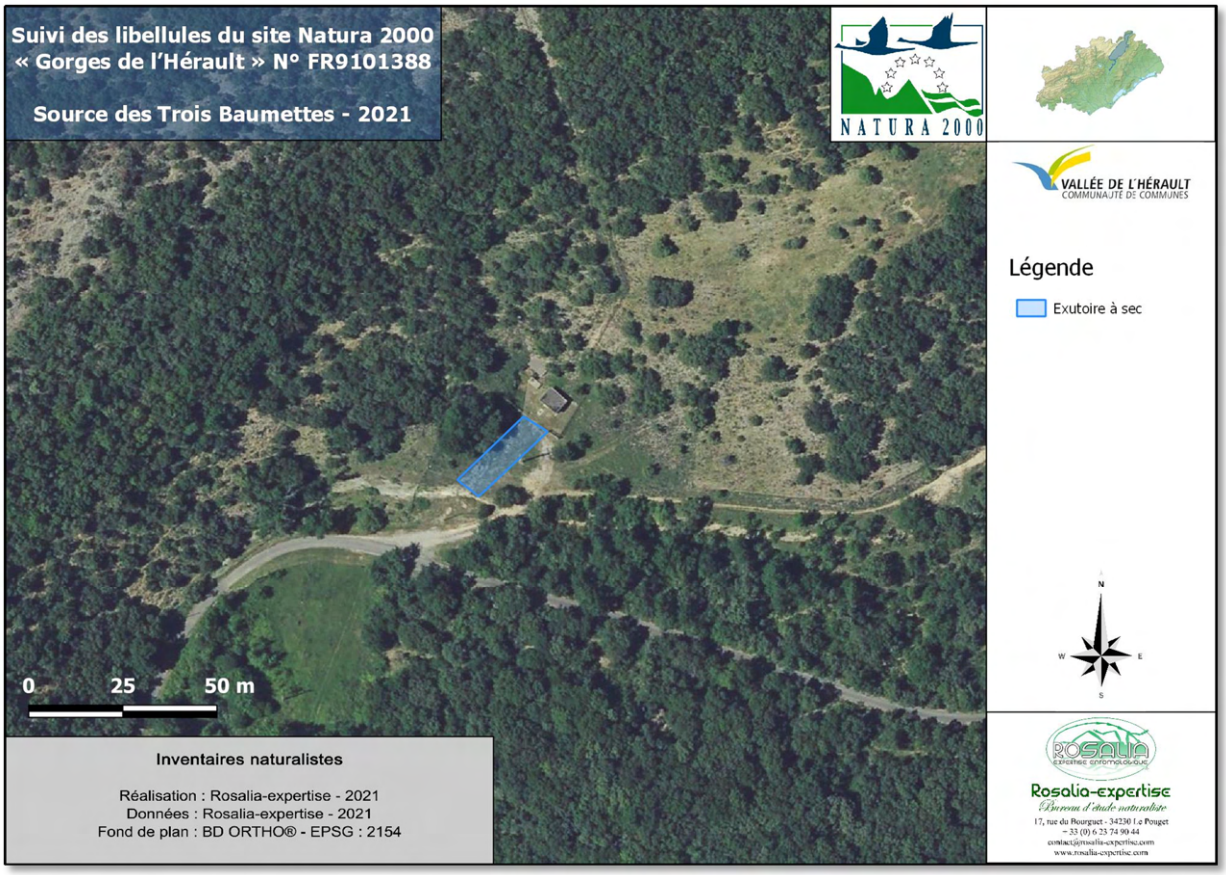


Figure 24 : Carte de localisation de l'exutoire de la source des Trois Baumettes.

V.7. Prospection dans le ruisseau de la Frègère

Le ruisseau de la Frégère se situe à quelques dizaines de mètres seulement de la source des Trois Baumettes, il s'agit probablement du lieu indiqué dans la bibliographie comme hébergeant une population d'Agrion de Mercure. Ce petit affluent de l'Alzon, à caractère temporaire, présente à ce niveau des mouilles de concavité et un ensoleillement important. Il offre des habitats qui se sont révélés être d'une grande richesse odonatologique bien que l'Agrion de Mercure n'y ai pas été observé. A l'aval du transect, le ruisseau devient arboré et ombragé.

V.7.1. Transect DG1 (Frégère)

Photo 25 : Transect DG1 (Frégère) en 2021.

Ce transect se situe à proximité immédiate de la source, aux coordonnées suivantes :

43°56'3.25" N 3°48'34.29" E

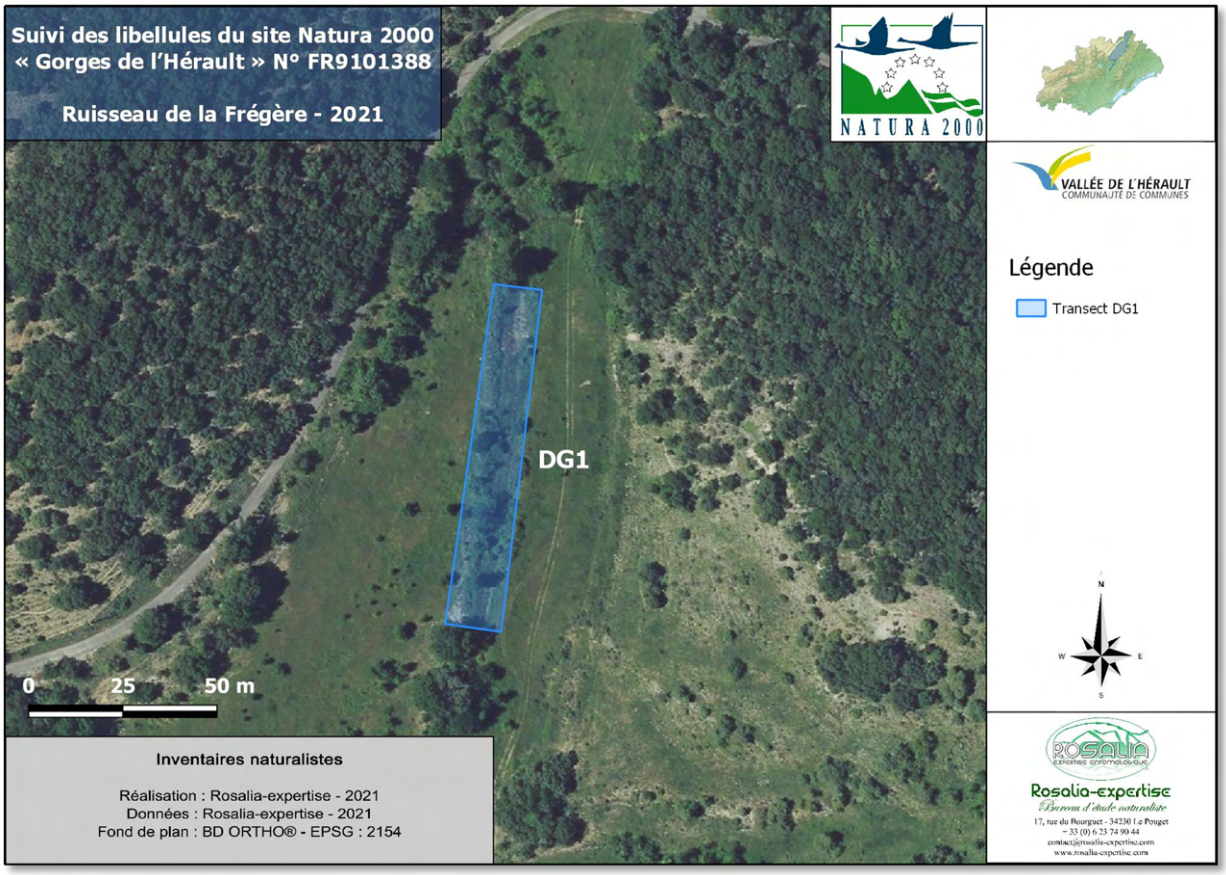


Figure 25 : Carte de localisation du transect DG1 (Frégère).

- **Données générales du transect DG1 (Frégère)**

		2021
Date		28/06/2021
Heure		14h00
Température de l'eau (°C)		-
Conductivité (m/s)		-
PH de l'eau		-
ID Transect		**DG1**
Conditions météo du jour		Optimales
Conditions météo de la veille		Optimales

Vitesse du courant (X secondes pour 1m)			Nulle	
Profondeur (en cm)			<10cm ou >60cm dans les mouilles	
Moyenne de la pente (angle surface/berge)			Faible (25-45°)	
Entretien régulier des berges			Non	
Curage			Non	
Type d'entretien visible			RAS	
Nombre de tuyaux de pompage			0	
Rejets visibles dans le cours d'eau			Non	
Piétinement des herbiers/berges			Non/Non	
Colmatage (par retenue d'eau)			Non	
Faciès d'écoulement du transect			Mouilles de concavité	
Ensoleillement du cours d'eau (%)			75-100 %	
Type de berge			Berge consolidée par des racines	
Ligneux rivulaires surplombants			Arborée surplombante ponctuelle et arbustive surplombante ponctuelle	
Occupation du sol des parcelles riveraines			Prairies	
Niveau d'étiage (en mm)			Inconnu	
Zone d'alevinage			Non	
Évaluation du substrat			Non évalué	
Ressac observé			Non	
Hauteur du ressac (en cm)			-	
Indication sur la qualité de l'habitat			**Très favorable**	
Végétation rivulaire (%)	Sol nu			**0 %**
	Herbacées			**>75 %**
	Arbustes (<7m)			**1-5 %**
	Arbres (>8m)			**1-5 %**
Végétation aquatique (%)	Hydrophytes			**0 %**
	Hélophytes			**51-75 %**
Substrat immergé (%)	Vases-argiles-limons			**6-25 %**
	Sablo-limoneux			**0 %**
	Sables (50µ-2mm)			**0 %**
	Graviers (2mm à 5cm)			**1-5 %**
	Galets-pierres (5 à 25 cm)			**1-5 %**
	Blocs-dalle (>25cm)			**26-50 %**
	Chevelu racinaire ramifié			**0 %**
	Débris organiques			**1-5 %**
Invasives			**R.A.S.**	
Plantes hôtes			*Mentha aquatica*	

- **Relevé des imagos des espèces observées**

Espèces	Nombre	Espèces	Nombre
Erythromma lindenii	4	*Sympetrum striolatum*	1
Anax imperator	1	*Coenagrion puella*	1
Orthetrum brunneum	5	*Pyrrhosoma nymphula*	4
Cordulegaster boltonii	2	*Crocothemis erythraea*	2
Orthetrum coerulescens	6	*Aeshna isoceles*	1
Libellula depressa	1	*Aeshna affinis*	3
Ceriagrion tenellum	12		

- **Remarques**

Selon la caractérisation de l'habitat ce transect est très favorable à la présence de l'Agrion de Mercure. Ceci s'explique en partie par un ensoleillement important sur le cours d'eau, par la grande quantité d'hélophytes et par la présence de plantes hôtes.

V.7.2. Photographies de quelques espèces obervées sur le ruisseau de la Frégère

Ceriagrion tenellum (de Villers, 1789)

Coenagrion puella (Linnaeus, 1758)

Pyrrhosoma nymphula (Sulzer, 1776)

Erythromma lindenii (Selys, 1840)

V.7.1. Photographies de quelques espèces obervées sur le ruisseau de la Frégère (suite)

Orthetrum coerulescens (Fabricius, 1798)

Orthetrum brunneum (Fonscolombe, 1837)

Cordulegaster boltonii (Donovan, 1807)

Libellula depressa (Linnaeus, 1758)

Anax imperator Leach, 1815

Aeshna affinis Vander Linden, 1820

Sympetrum striolatum (Charpentier, 1840)

Crocothemis erythraea (Brullé, 1832)

V.8. Conclusion sur le suivi de l'Agrion de Mercure

A la vue des résultats, il apparait que l'Agrion de Mercure est bien représenté au sein de la ZSC. L'espèce a pu être retrouvée sur l'ensemble des secteurs prospectés et sur la quasi-totalité des transects parcourus. Les populations ont toutefois un effectif variable selon les cours d'eau et deux noyaux apparaissent plus importants que les autres : la population du Verdus et la population de l'Avèze (cf. carte page suivante).

La population du Verdus, avec une moyenne de 66 individus observés par transect est de loin la plus importante. Les menaces qui pèsent sur cette populations sont essentiellement liées à un embroussaillement du cours d'eau qui créé un ombrage important sur certains secteurs. Les ronciers notamment montrent une forte dynamique sur la partie aval du ruisseau.
La population de l'Avèze, bien que de moindre importance, demeure remarquable d'un point de vue quantitatif. Une moyenne de 16 individus par transect a été observée. Il apparait qu'une meilleure gestion de la fauche et de l'ensoleillement du ruisseau aux alentours de la source, dans le cœur du village, permettrait certainement de favoriser et de dynamiser cette population.
Sur la Buèges l'espèce se cantonne presque exclusivement en amont, au niveau des sources et sur les rares portions ensoleillées à proximité immédiate de celles-ci. En effet, la majeure partie du cours d'eau est trop ombragée et ne présente pas d'habitats favorables. Cette petite population ne semble pas particulièrement menacée en l'instant. Quelques rares individus ont pu être observés à l'aval de Saint-Jean-de-Buèges et il serait intéressant de pérenniser leur présence.
En marge du Verdus, l'espèce est aussi présente à la source du Cabrier toute proche. Cette micro-population satellite nous semble importante dans la mesure où elle peut apporter un matériel génétique différent de la population du Verdus. De plus, elle peut créer un lien de dispersion vers d'autres stations potentiellement favorables où l'espèce est susceptible d'être rencontrée tel que la source des Cent Fonts. La population du Cabrier (ainsi que celle du Roulet tout proche) est gravement menacée par la fermeture de ces deux ruisseaux liée à une importante dynamique de la végétation et notamment des ronciers.

En résumé, même si les populations au sein de la ZSC se portent relativement bien sur certains secteurs, elles apparaissent en partie menacées à moyen terme et à long terme si aucune mesure de préservation n'est engagée. Les menaces qui pèsent sur elles reposent en grande partie sur la fermeture des milieux causée par la végétation et notamment par les ronciers qui montrent par endroit une dynamique considérable.

Photo 26 : Accouplement d'Agrion de Mercure photographié sur l'Avèze.

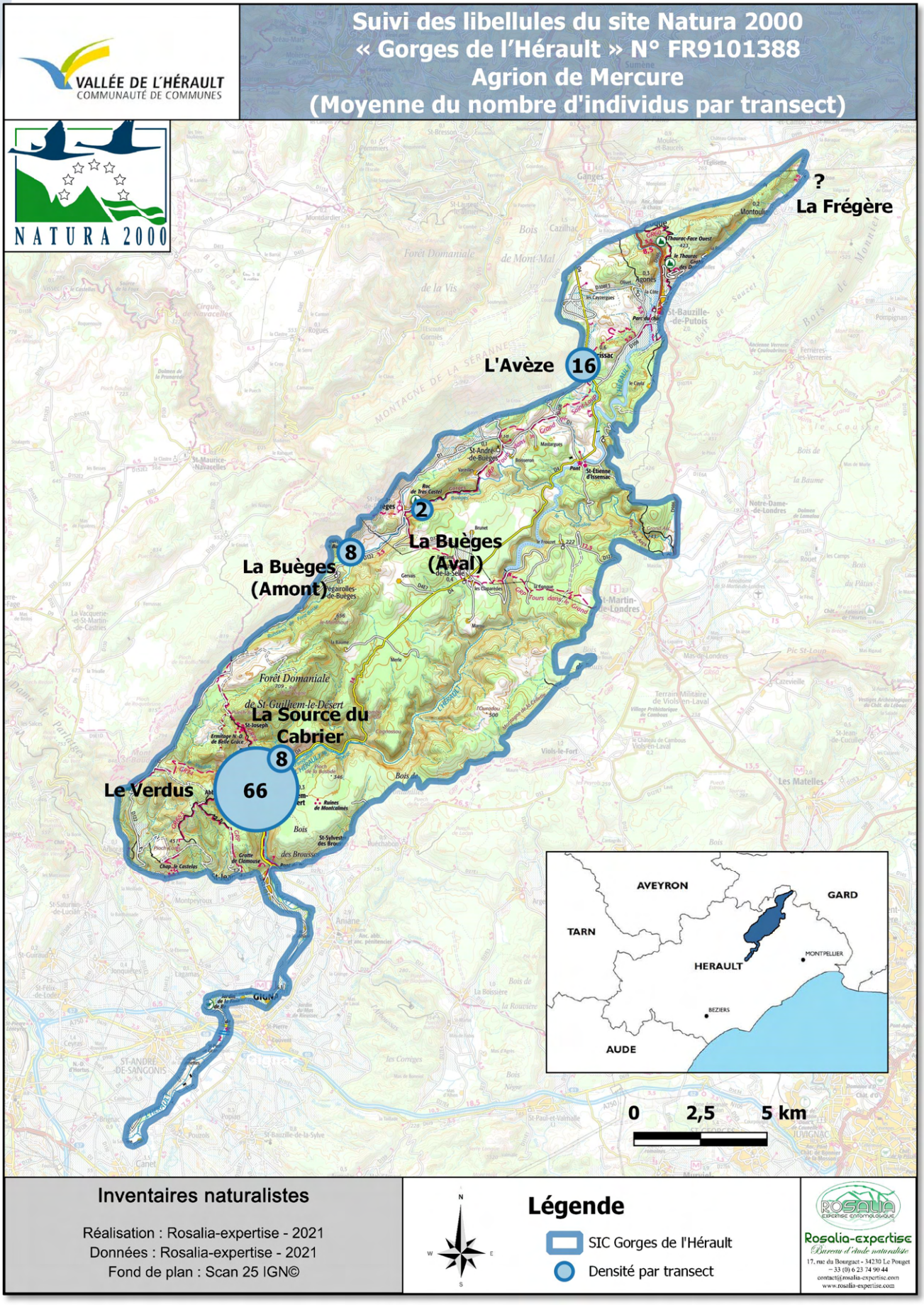


Figure 26 : Moyenne du nombre d'individus d'Agrion de Mercure observés par transect.

V.9. Conclusion des prospections sur l'Alzon et ses alentours.

Les prospections sur l'Alzon n'ont pas permis de déceler la présence d'espèces rares ou patrimoniales. Aucune espèce d'importance communautaire n'a été contactée lors des trois journées d'inventaire dédiées.
Le cours d'eau est globalement fermé par une ripisylve dense, peu propice à une diversité spécifique. Seuls les secteurs proches de la confluence avec l'Hérault semblent présenter un intérêt odonatologique même si celui-ci reste limité de part le caractère commun des espèces observées.

A l'instar de l'Alzon, et malgré des citations relatant de la présence de l'Agrion de Mercure sur cette localité, la source des Trois Baumettes s'est révélée totalement sèche lors de notre passage le 28 juin 2021. La végétation en contrebas de la station de pompage semble d'ailleurs indiquer une certaine ancienneté à cet état de fait. Aussi, en l'absence d'eau, là encore, aucune espèce d'importance communautaire n'a pu être observée.

A contrario, le ruisseau de la Frégère tout proche, s'est révélé particulièrement riche à proximité de la source. En effet, sur le transect parcouru, de nombreuses espèces ont été contactées dont certaines tel que *Aeshna isoceles* qui demeure rare à l'échelle de la région et du département. De plus la caractérisation a révélé un habitat très favorable à la présence de l'Agrion de Mercure bien que celui-ci n'ai pas été observé lors de notre passage.
En aval de ce transect, le ruisseau est en majeure partie ombragé et sans intérêt particulier.

Il est possible que les citations attestant la présence de l'Agrion de Mercure à la source des Trois Baumettes soient en réalité issues de ce ruisseau distant de quelques dizaines de mètres seulement. Aussi il pourrait être intéressant d'approfondir les recherches sur ce secteur.

Photo 27 : Le ruisseau de la Frégère à proximité de la source des Trois Baumettes.

Suivi de la Cordulie splendide, du Gomphe de
Graslin et de la Cordulie à corps fin

VI. Résultats des suivis de la Cordulie splendide, du Gomphe de Graslin et de la Cordulie à corps fin

VI.1. Résultats des prospections

Les prospections en canoë se sont déroulées sur huit jours et réparties en deux passages de quatre jours consécutifs chacun. Nous avons opté pour l'utilisation d'un canoë gonflable afin de pouvoir franchir par voie de terre les différents barrages présents sur cette portion du fleuve. L'ensemble du linéaire parcouru (environ 50km) a été scindé en quatre secteurs et chaque secteur a été parcouru pendant une journée complète.
A chaque passage, l'ensemble des transects prospectés lors des études précédentes ont fait l'objet des inventaires. Les adultes ont été identifiés et comptabilisés dans un premier temps puis les exuvies ont été collectées afin d'être identifiées ultérieurement au laboratoire.

Au total, ce sont 30 transects qui ont fait l'objet de ce suivi. La caractérisation des habitats n'a été effectuée qu'en présence de la Cordulie splendide (*Macromia splendens*).

Il n'y a pas ou peu de recommandations émises vis-à-vis des secteurs étudiés qui sont pour la plupart difficile d'accès par voie de terre.

Les cartes en suivant indiquent les secteurs prospectés chaque jour ainsi que la position précise de chaque transect.

Photo 28 : Quelques exuvies d'*Onycogomphus forcipatus* récoltées sur l'Hérault.

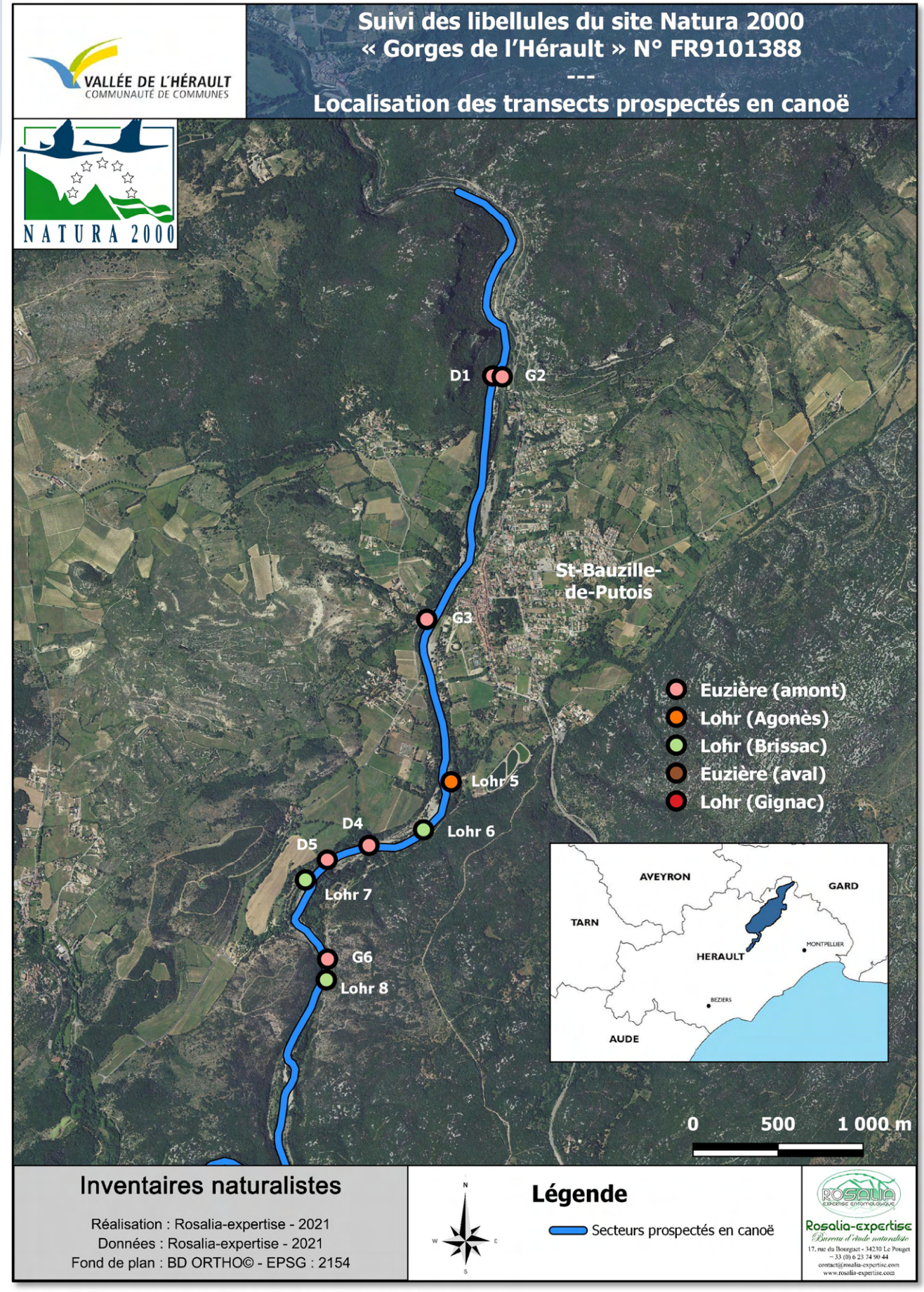


Figure 27 : Carte de localisation des transects parcourus le premier jour.

VI.1.1. Transect D1 (Euzière-amont)

Photo 29 : Transect D1 (Euzière-amont) en 2018 (à gauche) et en 2021 (à droite).

Ce transect se situe en rive droite, au sud de Moulin Neuf, aux coordonnées suivantes :
43°54'23.16" N 3°44'9.53" E

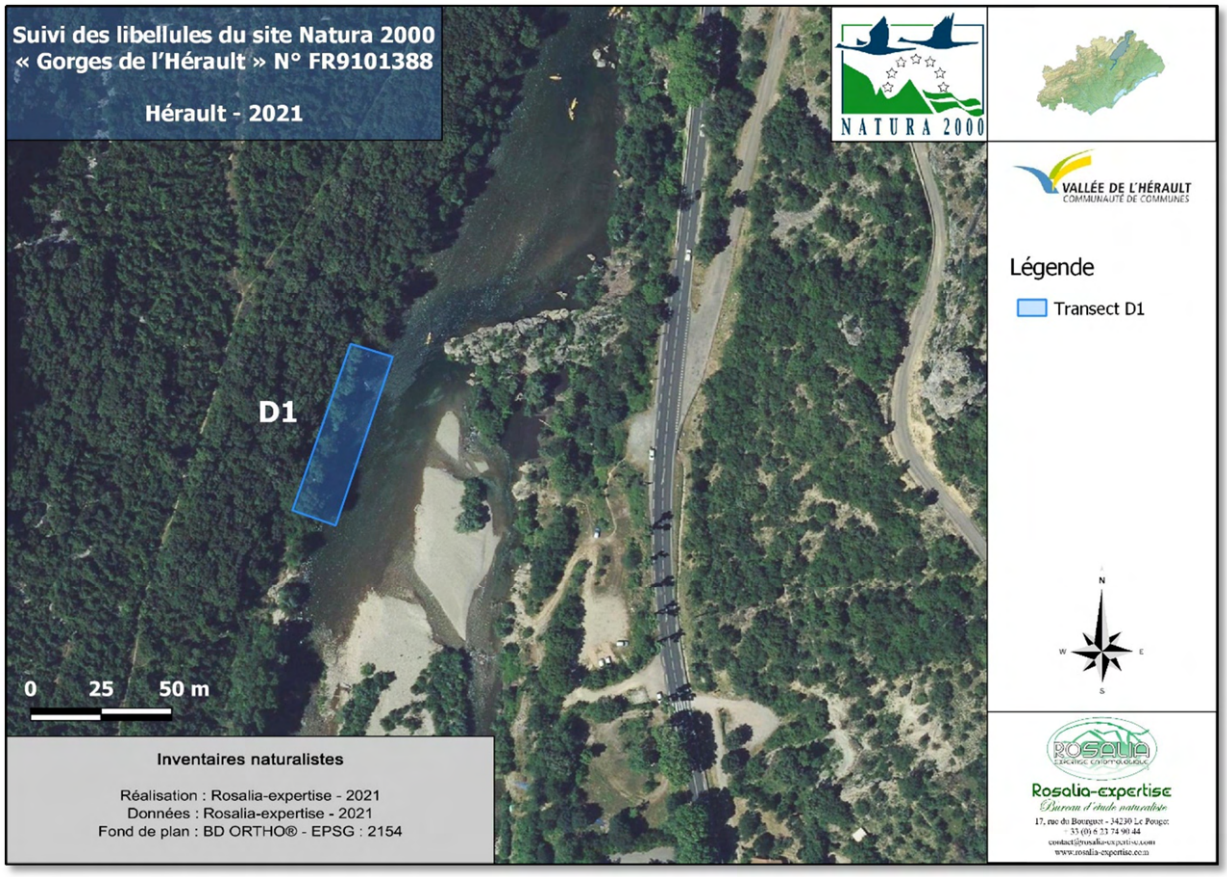


Figure 28 : Carte de localisation du transect D1 (Euzière-amont).

- **Passage 1**

Comparaison des relevés des imagos entre 2018 et 2021

	2018	2021
Calopteryx xanthostoma	8	45
Onychogomphus forcipatus	1	0
Platycnemis latipes	-	4

Comparaison des relevés des exuvies entre 2018 et 2021

	2018	2021
Onychogomphus uncatus	Present	1
Boyeria irene	-	1
Calopteryx sp.	-	2

- **Passage 2**

Comparaison des relevés des imagos entre 2018 et 2021

	2018	2021
Calopteryx xanthostoma	6	32
Onychogomphus forcipatus	1	1
Platycnemis latipes	7	2

Comparaison des relevés des exuvies entre 2018 et 2021

	2018	2021
Onychogomphus uncatus	Présent	2
Onychogomphus forcipatus	Présent	6
Calopteryx sp.	Présent	1

- **Remarques et préconisations de gestion**

Pas de remarques particulières sur ce transect outre la présence déjà mentionnée en 2018 d'Érables negundo qui devraient être cerclés et remplacés par des espèces autochtones (Aulnes, Saules…etc.).

VI.1.2. Transect G2 (Euzière-amont)

Photo 30 : Transect G2 (Euzière-amont) en 2018 (à gauche) et en 2021 (à droite).

Ce transect se situe en rive gauche, au sud de Moulin Neuf, aux coordonnées suivantes :
43°54'23.89" N 3°44'12.91" E

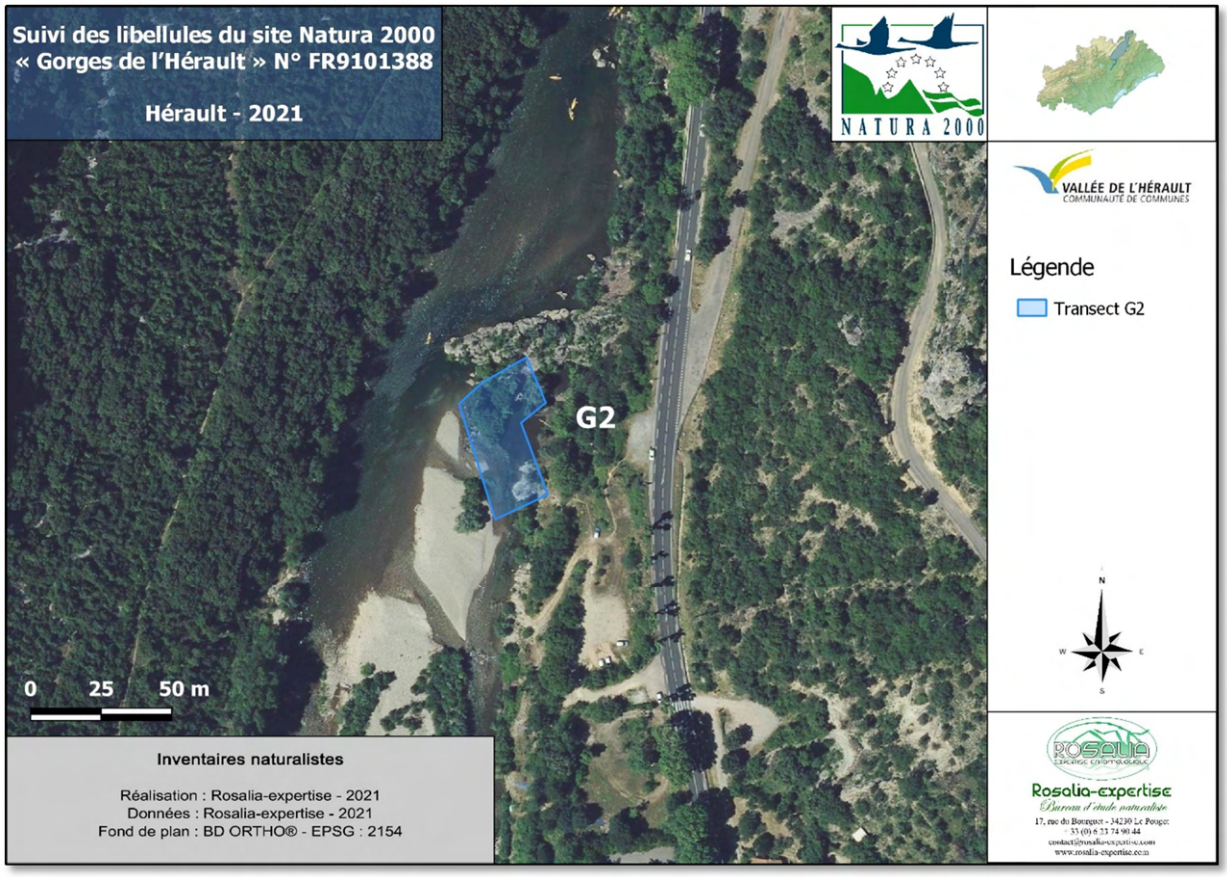


Figure 29 : Carte de localisation du transect G2 (Euzière-amont).

- **Passage 1**

Comparaison des relevés des imagos entre 2018 et 2021

	2018	2021
Calopteryx xanthostoma	1	3
Platycnemis latipes	1	4
Onychogomphus forcipatus	-	2

Comparaison des relevés des exuvies entre 2018 et 2021

	2018	2021
Onychogomphus uncatus	Présent	3
Onychogomphus forcipatus	Présent	9

- **Passage 2**

Comparaison des relevés des imagos entre 2018 et 2021

	2018	2021
Platycnemis latipes	6	2
Onychogomphus uncatus	-	1

Comparaison des relevés des exuvies entre 2018 et 2021

	2018	2021
Platycnemis latipes	Présent	6
Onychogomphus uncatus	-	2

- **Remarques et préconisations de gestion**

Pas de remarques particulières sur ce transect.

VI.1.3. Transect D3 (Euzière-amont)

Photo 31 : Transect D3 (Euzière-amont) en 2018 (à gauche) et en 2021 (à droite).

Ce transect se situe à environ 200 m au nord du pont de St-Bauzille-de-Putois, aux coordonnées suivantes : 43°53'37.96" N 3°43'52.63" E

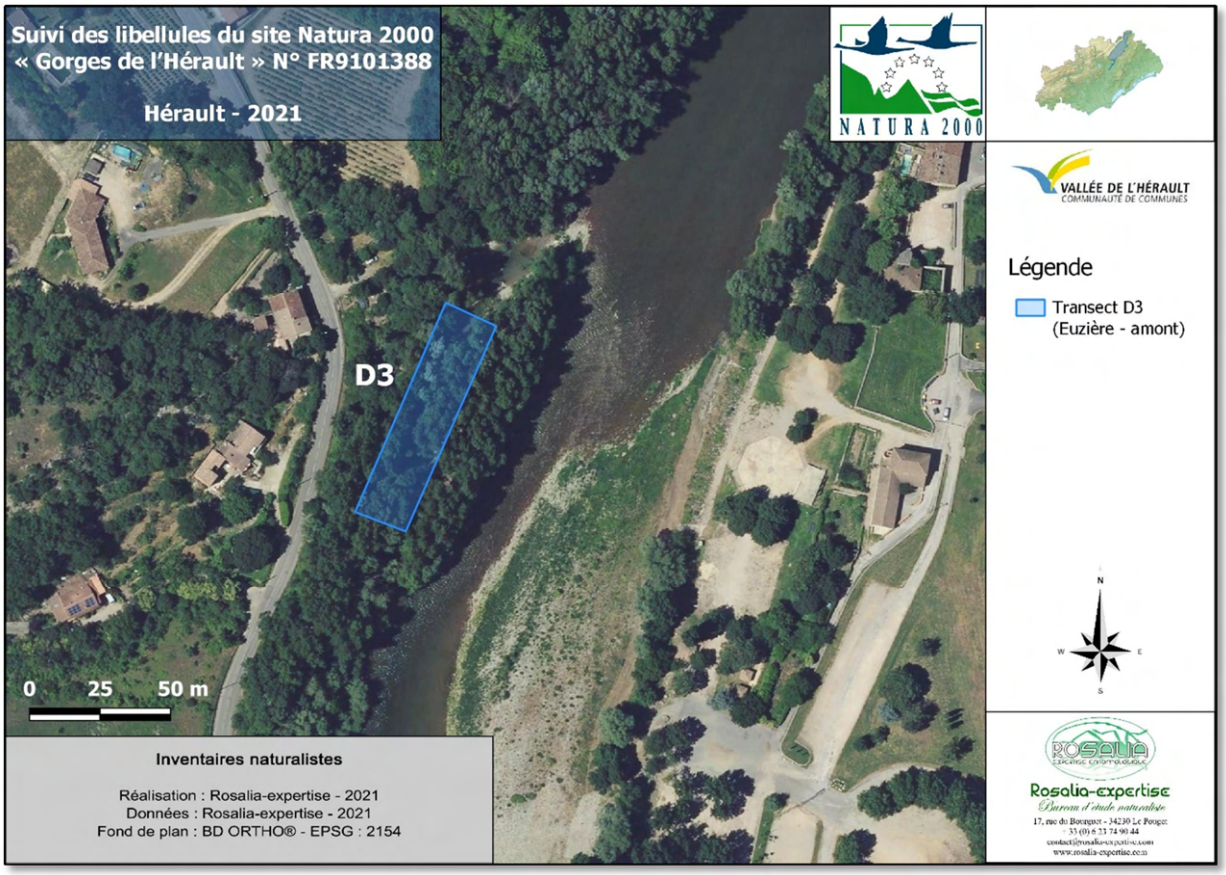


Figure 30 : Carte de localisation du transect D3 (Euzière-amont).

- **Passage 1**

Comparaison des relevés des imagos entre 2018 et 2021

	2018	2021
Onychogomphus forcipatus	1	2
Boyeria irene	-	1

Comparaison des relevés des exuvies entre 2018 et 2021

	2018	2021
Onychogomphus uncatus	Présent	1
Onychogomphus forcipatus	Présent	6
Boyeria irene	-	1
Calopteryx sp.	-	3

- **Passage 2**

Comparaison des relevés des imagos entre 2018 et 2021

	2018	2021
Platycnemis latipes	4	-
Boyeria irene	1	1
Anisoptère (*Cordulegaster*?)	1	-
Onychogomphus uncatus	-	1

Comparaison des relevés des exuvies entre 2018 et 2021

	2018	2021
Onychogomphus uncatus	Présent	1
Onychogomphus forcipatus	Présent	10
Calopteryx sp.	-	2
Boyeria irene	-	1

- **Remarques et préconisations de gestion**

Pas de remarques particulières sur ce transect.

VI.1.4. Transect Lohr 5 (Agonès)

Photo 32 : Transect Lohr 5 (Agonès) en 2021.

Ce transect se situe en rive gauche, à la confluence avec l'Alzon, aux coordonnées suivantes :
43°53'6.42" N 3°43'58.71" E

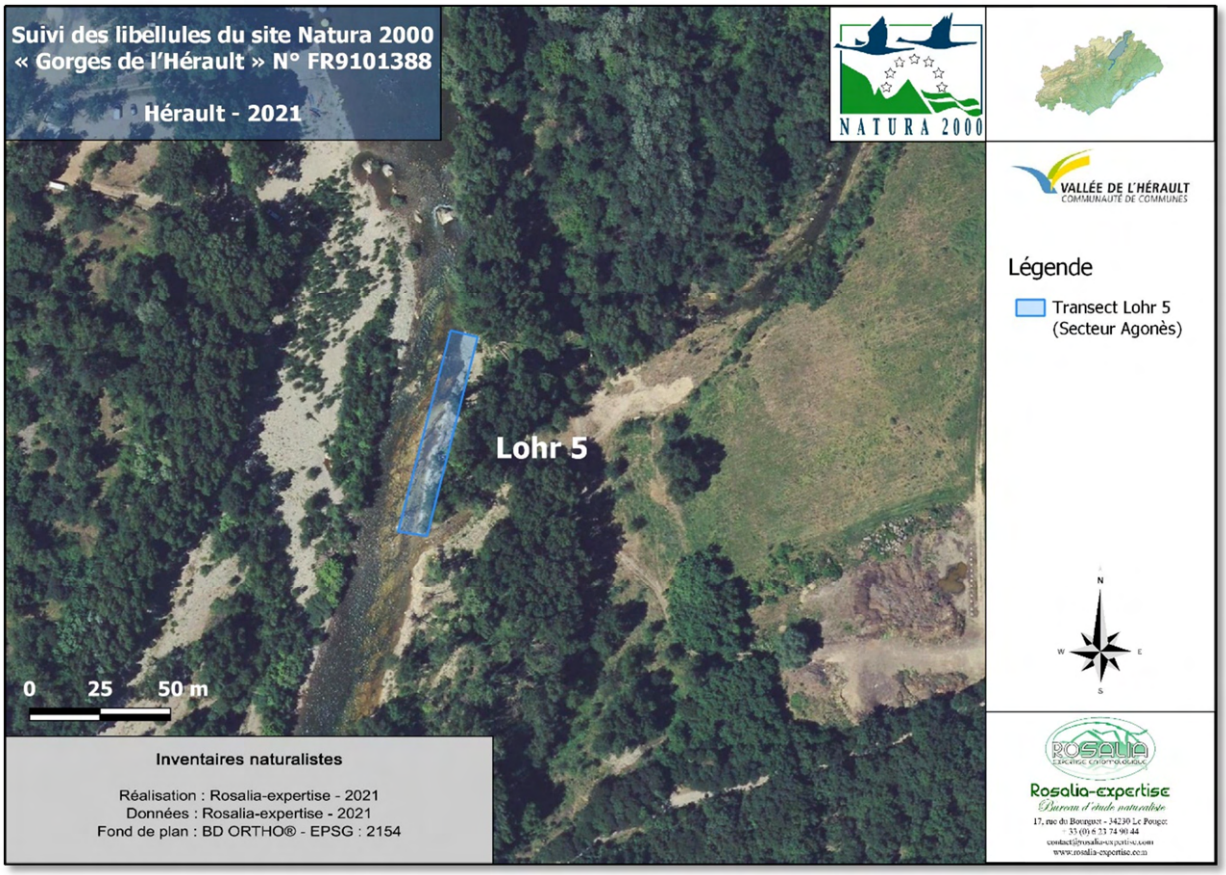


Figure 31 : Carte de localisation du transect Lohr 5 (Agonès).

- **Passage 1**

Comparaison des relevés des imagos entre 1999/2002 (Lohr, 2007) et 2021 (Rosalia-expertise)

	1999/2002	2021
Macromia splendens	-	1
Calopteryx xanthostoma	4-6	3
Platycnemis latipes	-	3
Platycnemis acutipennis	7-12	-
Onychogomphus forcipatus	-	2

Comparaison des relevés des exuvies entre 1999/2002 (Lohr, 2007) et 2021 (Rosalia-expertise)

	1999/2002	2021
Onychogomphus uncatus	14	1
Onychogomphus forcipatus	2	5
Boyeria irene	1	2
Oxygastra curtisii	1	-

- **Passage 2**

Relevés des imagos en 2021

	2021
Calopteryx xanthostoma	2
Onychogomphus forcipatus	1

Relevés des exuvies en 2021

	2021
Onychogomphus uncatus	2
Onychogomphus forcipatus	3

- **Remarques et préconisations de gestion**

Selon l'évaluation (cf. page suivante), la qualité de l'habitat serait moyennement favorable pour les trois espèces ciblées. Ceci s'explique en grande partie par l'absence de sédiments fins. Une femelle de *Macromia splendens* a été observée lors du premier passage sans que son autochtonie ne puisse être avérée. Elle a réalisé un seul passage rapide, à mi-hauteur des arbres, et n'est pas revenue.
Aucune action particulière n'est préconisée sur ce transect.

- **Données générales du transect Lohr 5 (Agonès)**

		2021
Date		21/06/2021
Heure		13h00
Température de l'eau (°C)		-
Conductivité (m/s)		-
PH de l'eau		-
ID Transect		**Lohr 5**
Conditions météo du jour		Optimales
Conditions météo de la veille		Pluies

Vitesse du courant (X secondes pour 1m)			< 3 s	
Profondeur (en cm)			50 à 100	
Moyenne de la pente (angle surface/berge)			Faible (25-45°)	
Entretien régulier des berges			Non	
Curage			Non	
Type d'entretien visible			RAS	
Nombre de tuyaux de pompage			0	
Rejets visibles dans le cours d'eau			Non	
Piétinement des herbiers/berges			Non/Non	
Colmatage (par retenue d'eau)			Non	
Faciès d'écoulement du transect			Plat courant	
Ensoleillement du cours d'eau (%)			75-100 %	
Type de berge			Dalle rocheuse	
Ligneux rivulaires surplombants			Arbustive surplombante ponctuelle, Arbustive surplombante ponctuelle	
Niveau d'étiage (en mm)			Inconnu	
Zone d'alevinage			Non renseigné	
Évaluation du substrat			Non évalué	
Ressac observé			Oui (courant)	
Hauteur du ressac (en cm)			2	
Indication sur la qualité de l'habitat			**Moyennement favorable**	
Végétation rivulaire (%)	Sol nu			**51-75 %**
	Herbacées			**1-5 %**
	Arbustes (<7m)			**6-25 %**
	Arbres (>8m)			**51-75 %**
Végétation aquatique (%)	Hydrophytes			**0 %**
	Hélophytes			**0 %**
Substrat immergé (%)	Vases-argiles-limons			**0 %**
	Sablo-limoneux			**1-5 %**
	Sables (50µ-2mm)			**1-5 %**
	Graviers (2mm à 5cm)			**1-5 %**
	Galets-pierres (5 à 25 cm)			**1-5 %**
	Blocs-dalle (>25cm)			**>75 % %**
	Chevelu racinaire ramifié			**0 %**
	Débris organiques			**0 %**
Invasives			**R.A.S.**	

VI.1.5. Transect Lohr 6 (Brissac)

Photo 33 : Transect Lohr 6 (Brissac) en 2021.

Ce transect se situe à1,5 km en aval du pont de St-Bauzille-de-Putois, aux coordonnées suivantes :
43°52'58.09" N 3°43'52.01" E

Figure 32 : Carte de localisation du transect Lohr 6 (Brissac).

- **Passage 1**

Comparaison des relevés des imagos entre 1999/2002 (Lohr, 2007) et 2021 (Rosalia-expertise)

	1999/2002	2021
Calopteryx xanthostoma	-	12
Onychogomphus forcipatus	-	2
Anax parthenope	-	1
Boyeria irene	1	-
Macromia splendens	1	-
Oxygastra curtisii	2-3	-

Comparaison des relevés des exuvies entre 1999/2002 (Lohr, 2007) et 2021 (Rosalia-expertise)

	1999/2002	2021
Onychogomphus uncatus	10	2
Onychogomphus forcipatus	12	8
Gomphus graslinii	7	-
Macromia splendens	12	-
Oxygastra curtisii	13	-
Gomphus simillinus	3	-
Gomphus vulgatissimus	19	-
Cordulegaster boltonii	3	-

- **Passage 2**

Relevés des imagos en 2021

	2021
Calopteryx xanthostoma	14
Onychogomphus forcipatus	1

Relevés des exuvies en 2021

	2021
Onychogomphus uncatus	2
Onychogomphus forcipatus	7

- **Remarques et préconisations de gestion**

Aucune action particulière n'est préconisée sur ce transect.

VI.1.6. Transect D4 (Euzière-amont)

Photo 34 : Transect D4 (Euzière-amont) en 2018 (à gauche) et en 2021 (à droite).

Ce transect se situe à proximité du hameau d'Anglas, aux coordonnées suivantes :
43°52'54.67" N 3°43'37.96" E

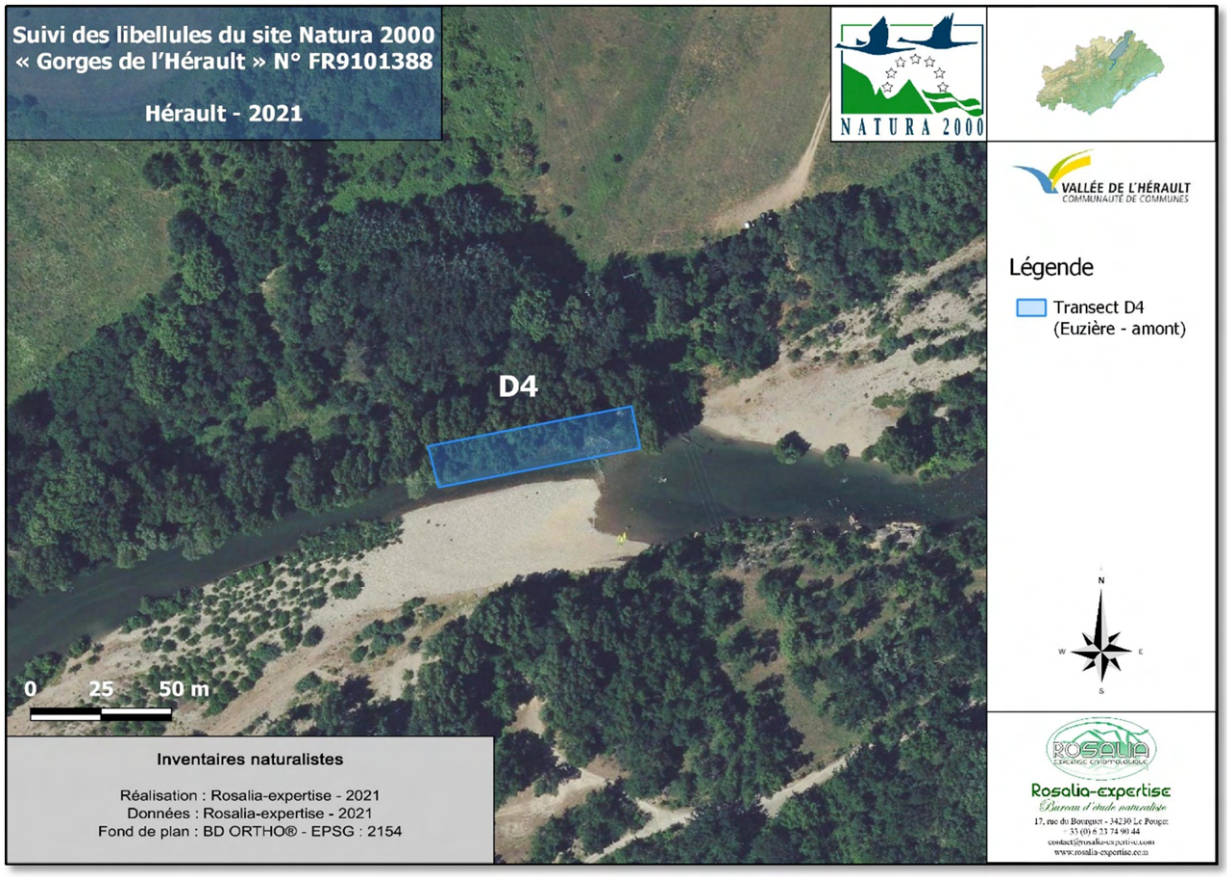


Figure 33 : Carte de localisation du transect D4 (Euzière-amont).

- **Passage 1**

Comparaison des relevés des imagos entre 2018 et 2021

	2018	2021
Calopteryx xanthostoma	4	12
Platycnemis latipes	5	10

Comparaison des relevés des exuvies entre 2018 et 2021

	2018	2021
Onychogomphus uncatus	Présent	6
Onychogomphus forcipatus	Présent	1
Gomphus graslinii	1	-
Boyeria irene	-	1

- **Passage 2**

Comparaison des relevés des imagos entre 2018 et 2021

	2018	2021
Calopteryx xanthostoma	6	8
Platycnemis latipes	15	12
Boyeria irene	1	-

Comparaison des relevés des exuvies entre 2018 et 2021

	2018	2021
Onychogomphus forcipatus	Présent	4
Onychogomphus uncatus	-	2
Boyeria irene	-	2
Gomphus graslinii	-	1

- **Remarques et préconisations de gestion**

Pas de remarques particulières sur ce transect outre la présence déjà mentionnée en 2018 d'érables negundo qui devraient être remplacés par des espèces autochtones (Aulnes, Saules…etc.).

VI.1.7. Transect D5 (Euzière-amont)

Photo 35 : Transect D5 (Euzière-amont) en 2018 (à gauche) et en 2021 (à droite).

Ce transect se situe à une centaine de mètres en aval du précédent, aux coordonnées suivantes :
43°52'51.99" N 3°43'29.93" E

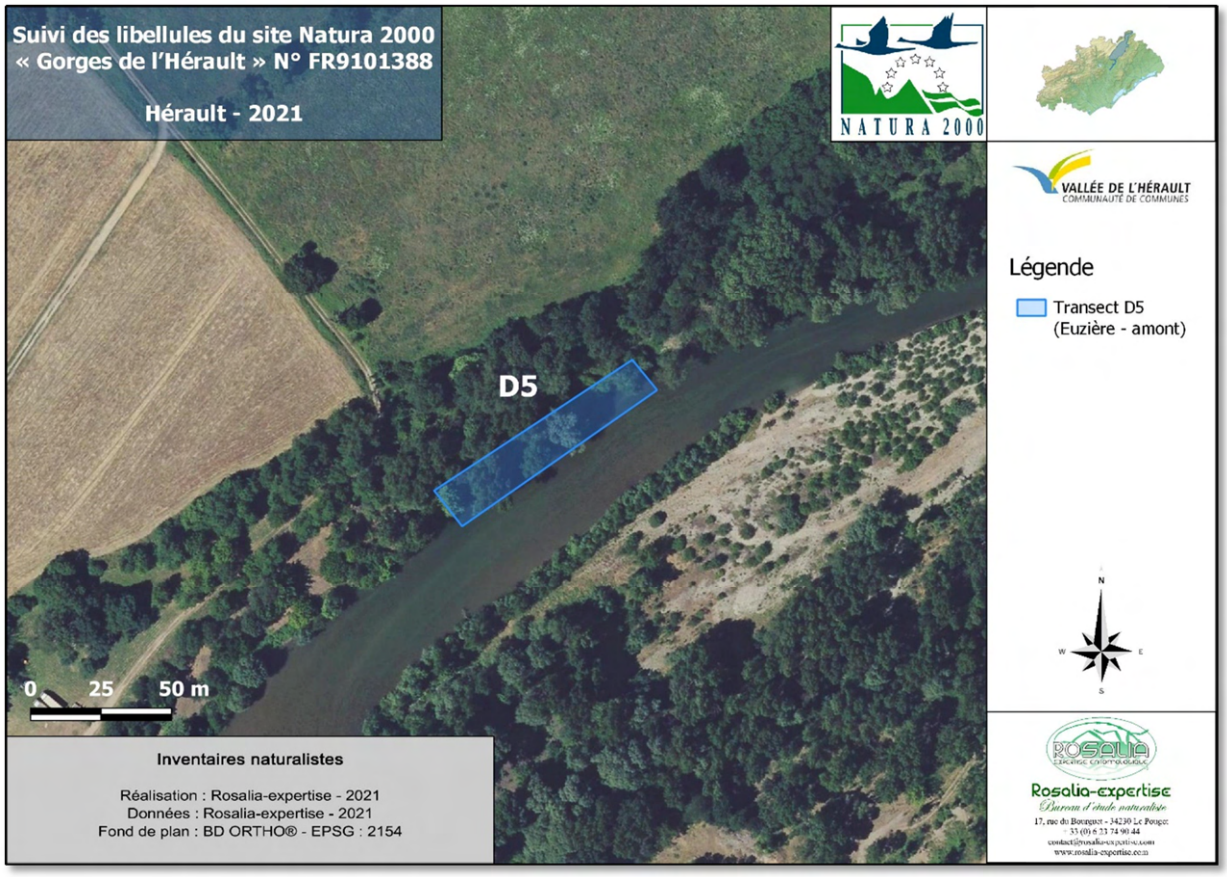


Figure 34 : Carte de localisation du transect D5 (Euzière-amont).

- **Passage 1**

Comparaison des relevés des imagos entre 2018 et 2021

	2018	2021
Calopteryx xanthostoma	4	6
Platycnemis latipes	2	3
Platycnemis acutipennis	-	3
Erythromma lindenii	-	2

Comparaison des relevés des exuvies entre 2018 et 2021

	2018	2021
Onychogomphus uncatus	Présent	6
Onychogomphus forcipatus	Présent	3
Boyeria irene	-	1

- **Passage 2**

Comparaison des relevés des imagos entre 2018 et 2021

	2018	2021
Platycnemis latipes	2	1
Calopteryx xanthostoma	-	2

Comparaison des relevés des exuvies entre 2018 et 2021

	2018	2021
Onychogomphus uncatus	Présent	3
Onychogomphus forcipatus	Présent	17
Boyeria irene	-	1
Calopteryx sp.	-	1

- **Remarques et préconisations de gestion**

Ici encore, pas de remarques particulières sur ce transect outre la présence déjà mentionnée en 2018 d'érables negundo qui devraient être remplacés par des espèces autochtones (Aulnes, Saules…etc.).

VI.1.8. Transect Lohr 7 (Brissac)

Photo 36 : Transect Lohr 7 (Brissac) en 2021.

Ce transect se situe une centaine de mètres en aval du précédent, aux coordonnées suivantes :
43°52'48.18" N 3°43'21.29" E

Figure 35 : Carte de localisation du transect Lohr 7 (Brissac).

- **Passage 1**

Comparaison des relevés des imagos entre 1999/2002 (Lohr, 2007) et 2021 (Rosalia-expertise)

	1999/2002	2021
Calopteryx xanthostoma	26-50	6
Platycnemis latipes	13-25	1
Platycnemis acutipennis	13-25	3
Onychogomphus forcipatus	4-6	1
Onychogomphus uncatus	1	-
Orthetrum coerulescens	1	2
Orthetrum cancellatum	2-3	-
Erythromma lindenii	13-25	-
Gomphus graslinii	2-3	-
Anax imperator	1	-
Macromia splendens	2-3	-
Oxygastra curtisii	2-3	-

Comparaison des relevés des exuvies entre 1999/2002 (Lohr, 2007) et 2021 (Rosalia-expertise)

	1999/2002	2021
Onychogomphus uncatus	2	2
Onychogomphus forcipatus	52	6
Gomphus vulgatissimus	1	-
Boyeria irene	1	-

- **Passage 2**

Relevés des imagos en 2021

	2021
Calopteryx xanthostoma	6
Platycnemis latipes	2
Platycnemis acutipennis	1
Onychogomphus forcipatus	2

Relevés des exuvies en 2021

	2021
Onychogomphus uncatus	1
Onychogomphus forcipatus	4

- **Remarques et préconisations de gestion**

Pas de remarques particulières sur ce transect.

VI.1.9. Transect G6 (Euzière-amont)

Photo 37 : Transect G6 (Euzière-amont) en 2018 (à gauche) et en 2021 (à droite).

Ce transect se situe en aval du camping d'Anglas, aux coordonnées suivantes :
43°52'33.75" N 3°43'26.3" E

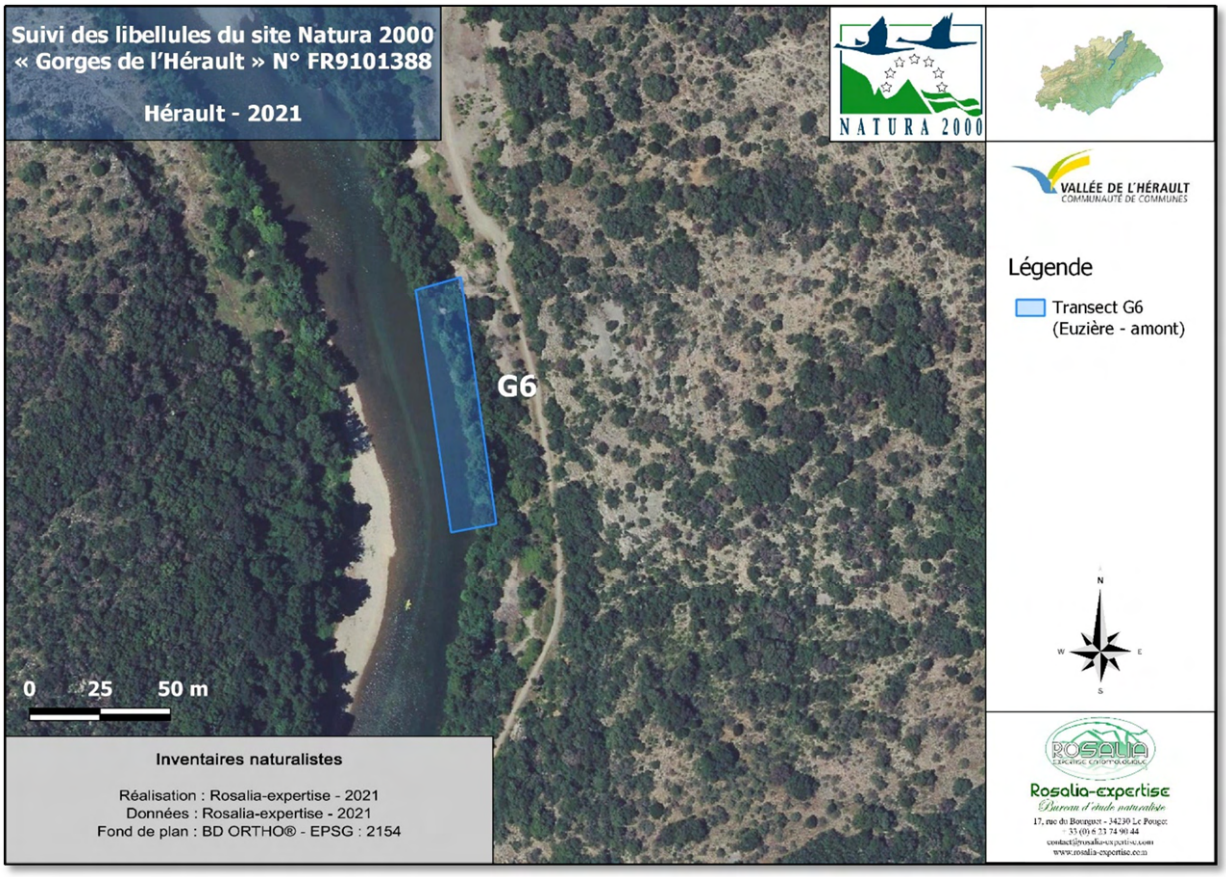


Figure 36 : Carte de localisation du transect G6 (Euzière-amont).

- **Passage 1**

Comparaison des relevés des imagos entre 2018 et 2021

	2018	2021
Calopteryx xanthostoma	1	4
Platycnemis latipes	17	9
Platycnemis acutipennis	1	2

Comparaison des relevés des exuvies entre 2018 et 2021

	2018	2021
Onychogomphus uncatus	Présent	1
Onychogomphus forcipatus	Présent	4
Boyeria irene	-	1

- **Passage 2**

Comparaison des relevés des imagos entre 2018 et 2021

	2018	2021	
Calopteryx xanthostoma	8	2	
Onychogomphus forcipatus	1	0	
Platycnemis latipes	48	26	
Boyeria irene	2	-	
Calopteryx splendens	1	-	Observation douteuse

Comparaison des relevés des exuvies entre 2018 et 2021

	2018	2021
Onychogomphus uncatus	Présent	1
Onychogomphus forcipatus	-	8

- **Remarques et préconisations de gestion**

Pas de remarques particulières sur ce transect.

VI.1.10. Transect Lohr 8 (Brissac)

Photo 38 : Transect Lohr 8 (Brissac) en 2021.

Ce transect se situe une cinquantaine de mètres au sud du précédent, aux coordonnées suivantes :
43°52'30.02" N 3°43'26.45" E

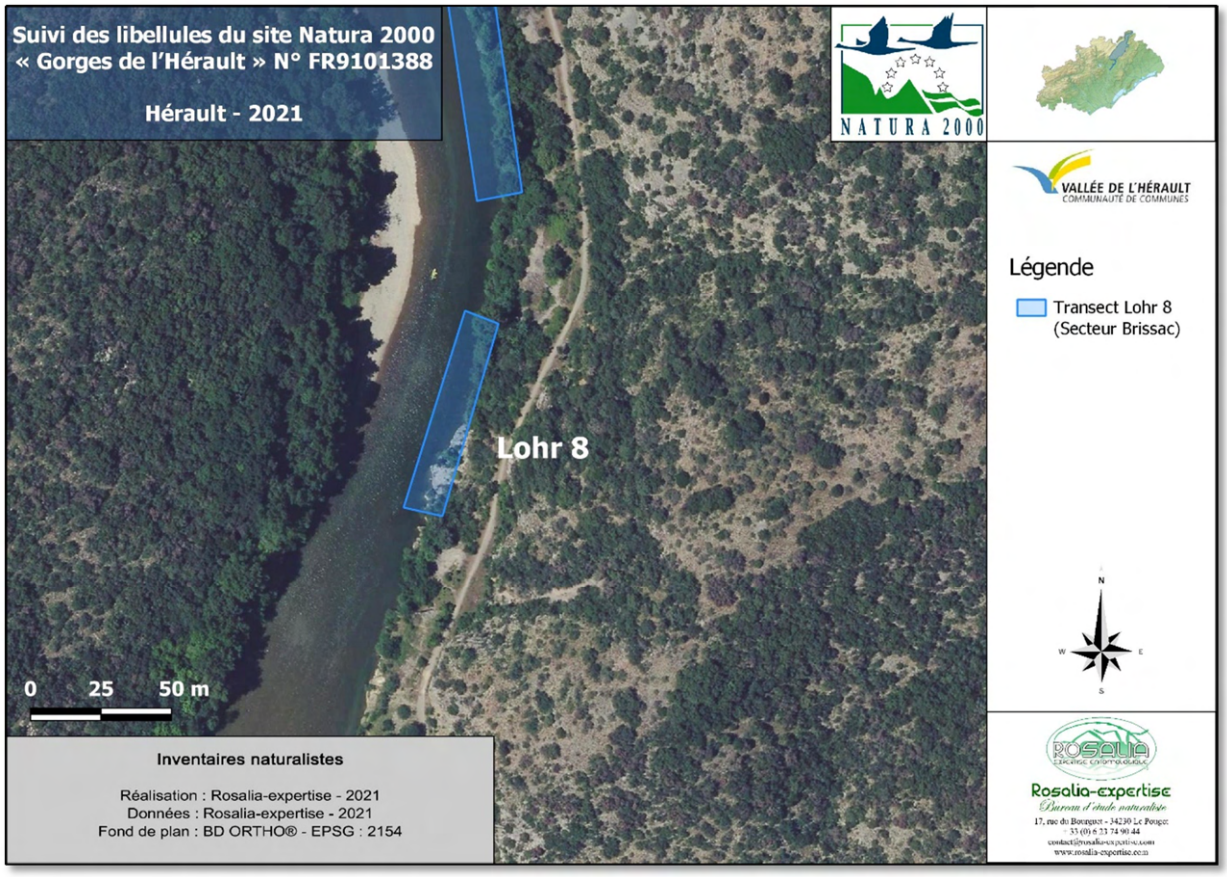


Figure 37 : Carte de localisation du transect Lohr 8 (Brissac).

- **Passage 1**

Comparaison des relevés des imagos entre 1999/2002 (Lohr, 2007) et 2021 (Rosalia-expertise)

	1999/2002	2021
Onychogomphus forcipatus	1	1
Calopteryx xanthostoma	2-3	3
Platycnemis acutipennis	7-12	-
Platycnemis latipes	26-50	8
Erythromma lindenii	4-6	-
Gomphus graslinii	4-6	-
Gomphus pulchellus	1	-
Gomphus simillimus	1	-
Anax imperator	1	-
Boyeria irene	2-3	-
Macromia splendens	2-3	-
Oxygastra curtisii	7-12	-

Comparaison des relevés des exuvies entre 1999/2002 (Lohr, 2007) et 2021 (Rosalia-expertise)

	1999/2002	2021
Onychogomphus uncatus	7	1
Onychogomphus forcipatus	9	3
Gomphus graslinii	23	-
Gomphus simillimus	11	-
Gomphus vulgatissimus	12	-
Boyeria irene	8	-
Cordulegaster boltonii	1	-
Macromia splendens	5	-
Oxygastra curtisii	70	-

- **Passage 2**

Relevés des imagos en 2021

	2021
Onychogomphus forcipatus	2
Calopteryx xanthostoma	2

Relevés des exuvies en 2021

	2021
Onychogomphus uncatus	1
Onychogomphus forcipatus	3
Boyeria irene	1
Calopteryx sp.	2

- **Remarques et préconisations de gestion**

Pas de remarques particulières sur ce transect.

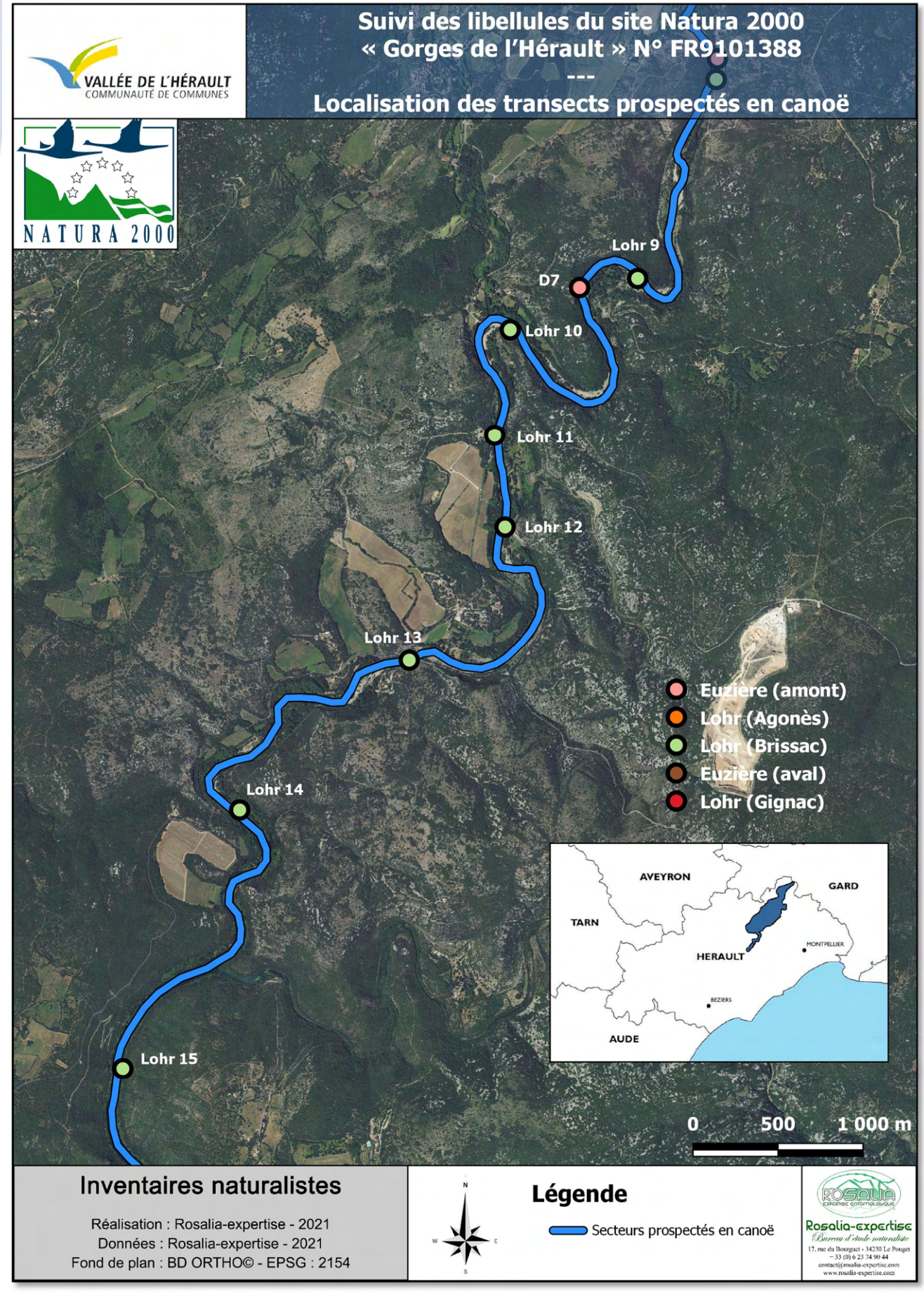


Figure 38 : Carte de localisation des transects parcourus le deuxième jour.

VI.1.11. Transect Lohr 9 (Brissac)

Photo 39 : Transect Lohr 9 (Brissac) en 2021.

Ce transect se situe aux coordonnées suivantes :
43°51'51.01" N 3°43'5.49" E

Figure 39 : Carte de localisation du transect Lohr 9 (Brissac).

- **Passage 1**

Comparaison des relevés des imagos entre 1999-2002 et 2021

	1999/2002	2021
Calopteryx xanthostoma	-	8
Calopteryx haemorrhoidalis	-	2
Onychogomphus forcipatus	2-3	3
Onychogomphus uncatus	2-3	1
Orthetrum brunneum	1	-
Macromia splendens	2-3	-
Oxygastra curtisii	4-6	-

Comparaison des relevés des exuvies entre 1999-2002 et 2021

	1999/2002	2021
Onychogomphus forcipatus	8	2
Onychogomphus uncatus	11	-
Gomphus graslinii	7	-
Gomphus simillimus	4	-
Gomphus vulgatissimus	3	-
Boyeria irene	3	-
Macromia splendens	2	-
Oxygastra curtisii	6	-
Orthetrum cancellatum	1	-

- **Passage 2**

Relevés des imagos en 2021

	2021
Calopteryx xanthostoma	14
Calopteryx haemorrhoidalis	1
Onychogomphus forcipatus	1
Platycnemis latipes	2

Relevés des exuvies en 2021

	2021
Onychogomphus forcipatus	3
Calopteryx sp.	1

- **Remarques et préconisations de gestion**

Pas de remarques particulières sur ce transect.

VI.1.12. Transect D7 (Euzière-amont)

Photo 40 : Transect D7 (Euzière-amont) en 2018 (à gauche) et en 2021 (à droite).

Ce transect se situe au niveau de Moulin Neuf, aux coordonnées suivantes :
43°51'50.13" N 3°42'50.37" E

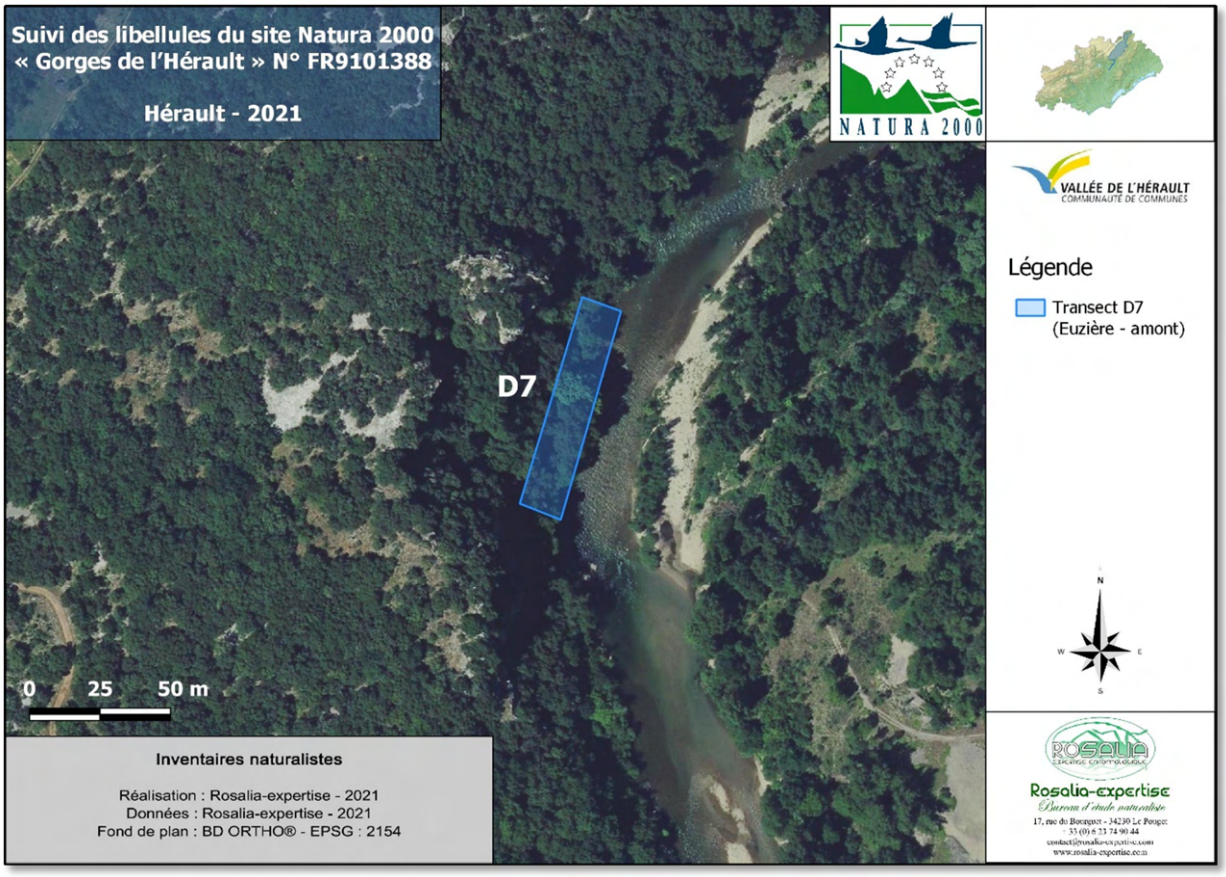


Figure 40 : Carte de localisation du transect D7 (Euzière-amont).

- **Passage 1**

Comparaison des relevés des imagos entre 2018 et 2021

	2018	2021
Calopteryx xanthostoma	8	12
Boyeria irene	1	-

Comparaison des relevés des exuvies entre 2018 et 2021

	2018	2021
Onychogomphus uncatus	Présent	3
Onychogomphus forcipatus	Présent	8
Boyeria irene	-	2
Calopteryx sp.	-	1

- **Passage 2**

Comparaison des relevés des imagos entre 2018 et 2021

	2018	2021
Calopteryx xanthostoma	8	9
Boyeria irene	2	1
Calopteryx haemorrhoidalis	1	2

Comparaison des relevés des exuvies entre 2018 et 2021

	2018	2021
Onychogomphus uncatus	Présent	3
Onychogomphus forcipatus	Présent	12
Boyeria irene	-	1

- **Remarques et préconisations de gestion**

Pas de remarques particulières sur ce transect.

VI.1.13. Transect Lohr 10 (Brissac)

Photo 41 : Transect Lohr 10 (Brissac) en 2021.

Ce transect se situe à proximité des ruines de Saint-Justin, aux coordonnées suivantes :
43°51'41.16" N 3°42'32.51" E

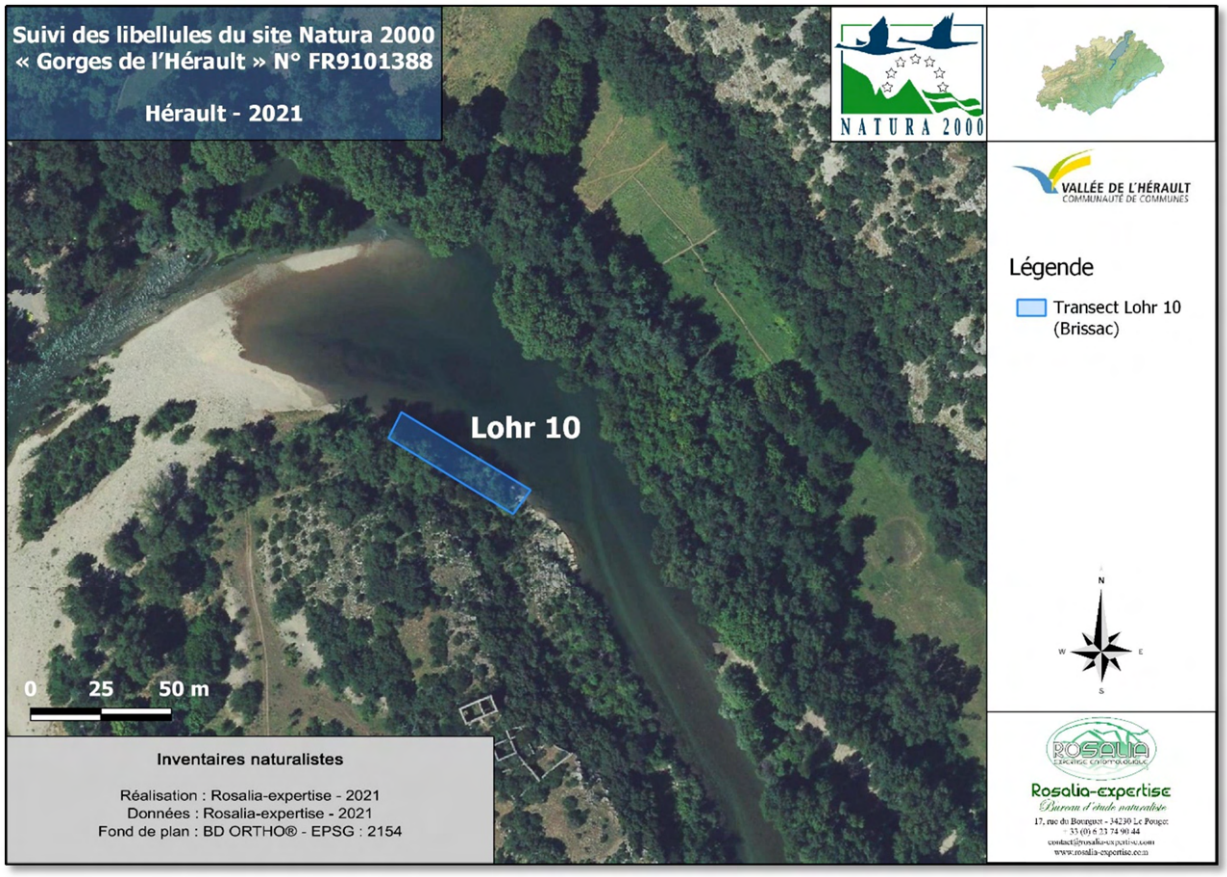


Figure 41 : Carte de localisation du transect Lohr 10 (Brissac).

- **Passage 1**

Comparaison des relevés des imagos entre 1999/2002 (Lohr, 2007) et 2021 (Rosalia-expertise)

	1999/2002	2021
Calopteryx xanthostoma	4-6	21
Erythromma lindenii	-	7
Platycnemis acutipennis	7-12	1
Platycnemis latipes	13-25	3
Gomphus graslinii	1	-
Oxygastra curtisii	2-3	-

Comparaison des relevés des exuvies entre 1999/2002 (Lohr, 2007) et 2021 (Rosalia-expertise)

	1999/2002	2021
Onychogomphus uncatus	2	1
Onychogomphus forcipatus	3	3
Gomphus graslinii	31	-
Gomphus simillimus	5	-
Gomphus vulgatissimus	5	-
Boyeria irene	6	-
Oxygastra curtisii	18	-

- **Passage 2**

Relevés des imagos en 2021

	2021
Calopteryx xanthostoma	8
Erythromma lindenii	1
Onychogomphus forcipatus	1

Relevés des exuvies en 2021

	2021
Onychogomphus uncatus	1
Onychogomphus forcipatus	4

- **Remarques et préconisations de gestion**

Pas de remarques particulières sur ce transect.

VI.1.14. Transect Lohr 11 (Brissac)

Photo 42 : Transect Lohr 11 (Brissac) en 2021.

Ce transect se situe à Aubanel, aux coordonnées suivantes :
43°51'21.43" N 3°42'27.49" E

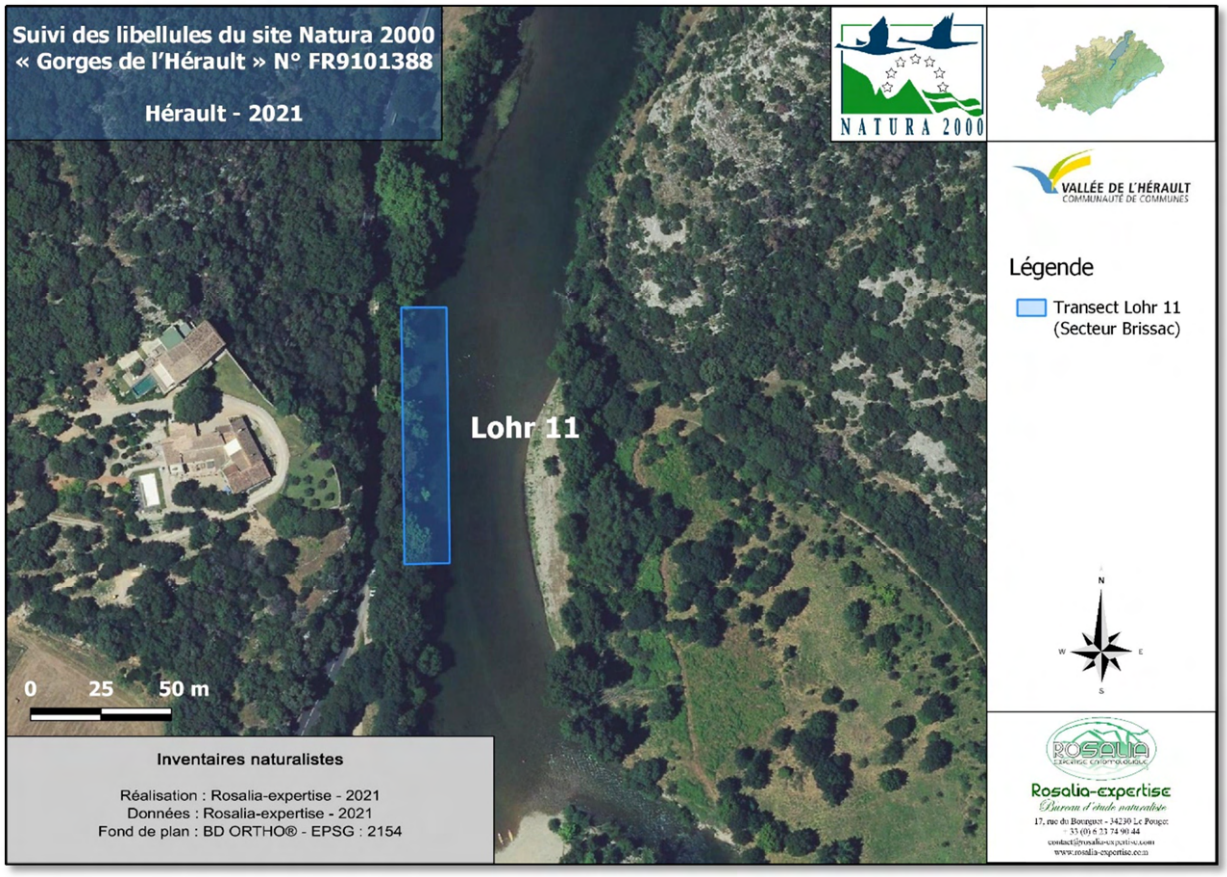


Figure 42 : Carte de localisation du transect Lohr 11 (Brissac).

- **Passage 1**

Comparaison des relevés des imagos entre 1999/2002 (Lohr, 2017) et 2021 (Rosalia-expertise)

	1999/2002	2021
Calopteryx xanthostoma	-	13
Erythromma lindenii	-	4
Gomphus graslinii	-	1
Anax imperator	1	-
Oxygastra curtisii	2-3	-

Comparaison des relevés des exuvies entre 1999/2002 (Lohr, 2017) et 2021 (Rosalia-expertise)

	2007	2021
Onychogomphus forcipatus	Non renseigné	3
Onycogomphus uncatus	2	-
Boyeria irene	Non renseigné	1
Gomphus graslinii	24	-
Gomphus simillimus	2	-
Gomphus vulgatissimus	10	-
Anax imperator	1	-
Macromia splendens	1	-
Oxygastra curtisii	7	-

- **Passage 2**

Relevés des imagos en 2021

	2021
Calopteryx xanthostoma	8
Erythromma lindenii	1
Onychogomphus forcipatus	1

Relevés des exuvies en 2021

	2021
Onychogomphus forcipatus	5

- **Remarques et préconisations de gestion**

Pas de remarques particulières sur ce transect.

VI.1.15. Transect Lohr 12 (Brissac)

Photo 43 : Transect Lohr 12 (Brissac) en 2021.

Ce transect se situe à la Vernède, aux coordonnées suivantes :
43°51'3.83" N 3°42'30.6" E

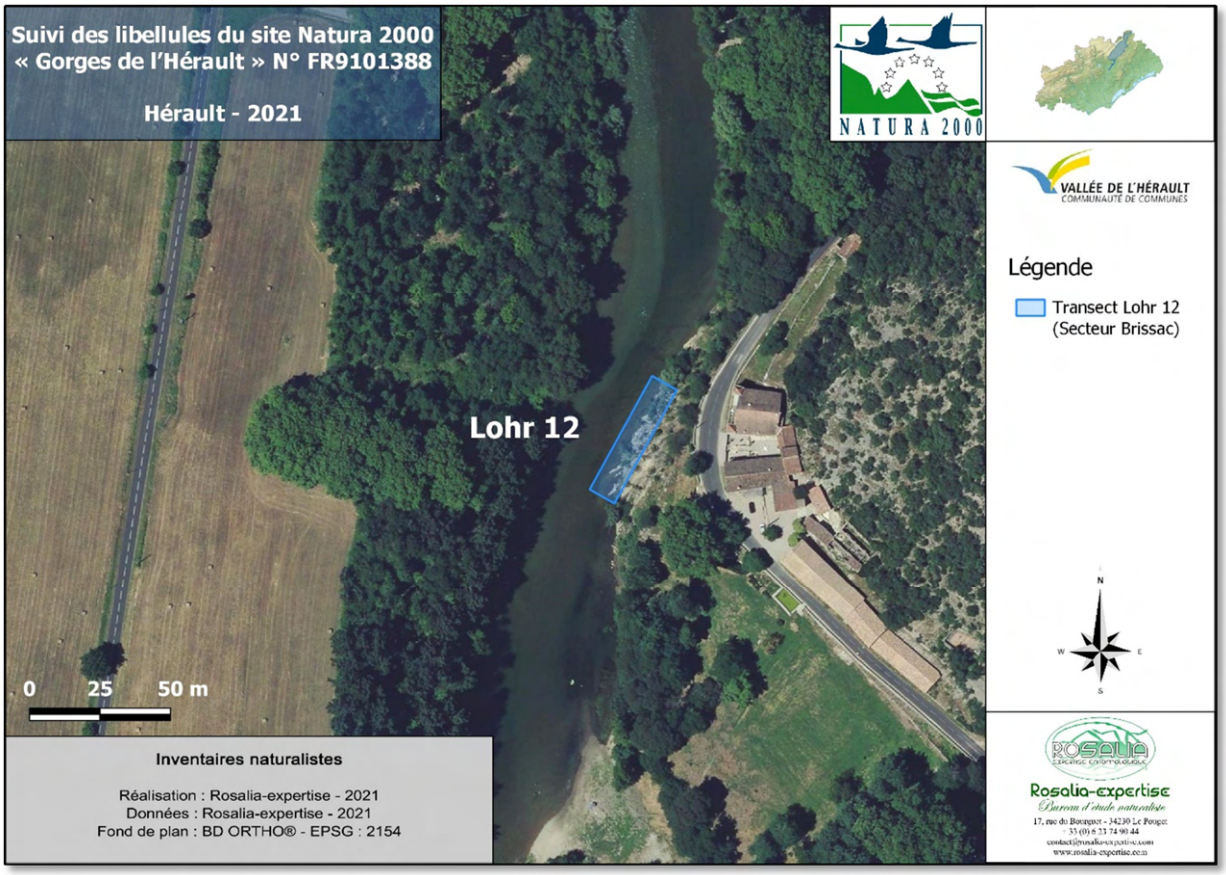


Figure 43 : Carte de localisation du transect Lohr 12 (Brissac).

- **Passage 1**

Comparaison des relevés des imagos entre 1999/2002 (Lohr, 2007) et 2021 (Rosalia-expertise)

	1999/2002	2021
Calopteryx xanthostoma	7-12	1
Erythromma lindenii	-	3
Platycnemis latipes	13-25	4
Platycnemis acutipennis	4-6	
Gomphus graslinii	-	1
Onychogomphus forcipatus	1	2

Comparaison des relevés des exuvies entre 1999/2002 (Lohr, 2007) et 2021 (Rosalia-expertise)

	1999/2002	2021
Onychogomphus forcipatus	18	12
Onychogomphus uncatus	9	3
Gomphus graslinii	5	-
Gomphus simillinus	2	-
Gomphus vulgatissimus	5	-
Boyeria irene	1	-
Cordulegaster boltonii	1	-
Oxygastra curtisii	6	-

- **Passage 2**

Relevés des imagos en 2021

	2021
Onychogomphus forcipatus	2
Erythromma lindenii	1
Oxygastra curtisii	1

Relevés des exuvies en 2021

	2021
Onychogomphus forcipatus	18
Onychogomphus uncatus	1
Gomphus graslinii	1

- **Remarques et préconisations de gestion**

Pas de remarques particulières sur ce transect.

VI.1.16. Transect Lohr 13 (Brissac)

Photo 44 : Transect Lohr 13 (Brissac) en 2021.

Ce transect se situe au pont de St-Etienne d'Issensac, aux coordonnées suivantes :
43°50'38.38" N 3°42'4.83" E

Figure 44 : Carte de localisation du transect Lohr 13 (Brissac).

- **Passage 1**

Comparaison des relevés des imagos entre 1999/2002 (Lohr, 2007) et 2021 (Rosalia-expertise)

	1999/2002	2021
Onychogomphus forcipatus	Non renseigné	2
Erythromma lindenii	13-25	3
Platycnemis acutipennis	1	-
Platycnemis latipes	1	-
Boyeria irene	1	-
Oxygastra curtisii	2-3	1

Comparaison des relevés des exuvies entre 1999/2002 (Lohr, 2007) et 2021 (Rosalia-expertise)

	1999/2002	2021
Onychogomphus forcipatus	9	14
Onychogomphus uncatus	7	3
Gomphus graslinii	17	-
Gomphus simillimus	15	-
Gomphus vulgatissimus	16	-
Boyeria irene	8	-
Cordulegaster boltonii	4	-
Macromia splendens	18	-
Oxygastra curtisii	6	-

- **Passage 2**

Relevés des imagos en 2021

	2021
Calopteryx xanthostoma	2
Erythromma lindenii	1
Onychogomphus forcipatus	1

Relevés des exuvies en 2021

	2021
Onychogomphus forcipatus	9
Onychogomphus uncatus	1
Gomphus graslinii	1

- **Remarques et préconisations de gestion**

Pas de remarques particulières sur ce transect.

VI.1.17. Transect Lohr 14 (Brissac)

Photo 45 : Transect Lohr 14 (Brissac) en 2021.

Ce transect se situe en amont de la confluence entre l'Hérault et la Buèges, aux coordonnées suivantes : 43°50'10.41" N 3°41'20.34" E

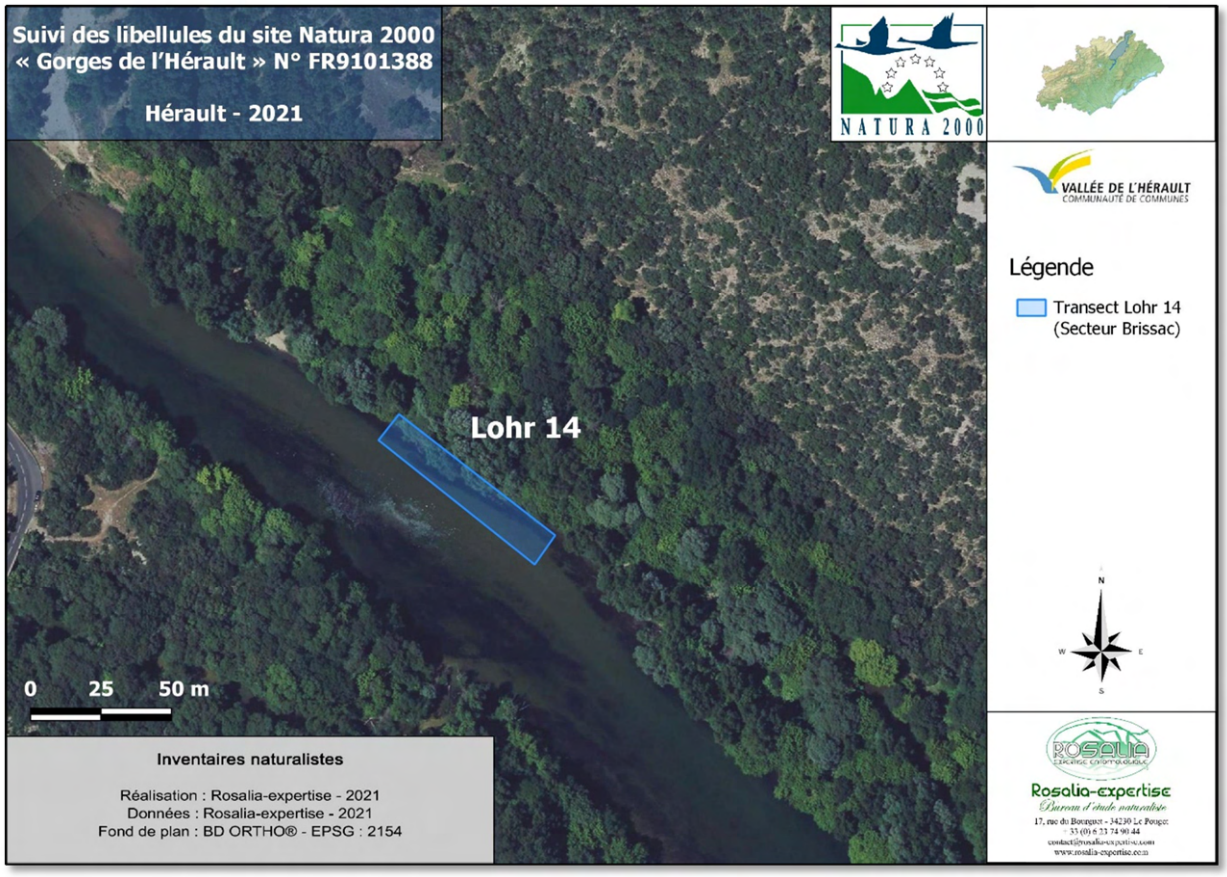


Figure 45 : Carte de localisation du transect Lohr 14 (Brissac).

- **Passage 1**

Comparaison des relevés des imagos entre 1999/2002 (Lohr, 2007) et 2021 (Rosalia-expertise)

	1999/2002	2021
Calopteryx xanthostoma	-	12
Erythromma lindenii	-	8
Platycnemis latipes	-	4
Onychogomphus forcipatus	-	1
Macromia splendens	1	-

Comparaison des relevés des exuvies entre 1999/2002 (Lohr, 2007) et 2021 (Rosalia-expertise)

	1999/2002	2021
Onychogomphus uncatus	-	2
Onychogomphus forcipatus	1	6
Calopteryx sp.	-	4
Gomphus graslinii	3	-
Gomphus pulchellus	1	-
Gomphus simillimus	6	-
Gomphus vulgatissimus	3	-
Anax imperator	2	-
Boyeria irene	3	-
Macromia splendens	4	-
Oxygastra curtisii	2	-
Orthetrum cancellatum	1	-

- **Passage 2**

Relevés des imagos en 2021

	2021
Calopteryx xanthostoma	6
Erythromma lindenii	3
Platycnemis latipes	1
Onychogomphus forcipatus	1

Relevés des exuvies en 2021

	2021
Onychogomphus uncatus	1
Onychogomphus forcipatus	6
Calopteryx sp.	1

- **Remarques et préconisations de gestion**

Pas de remarques particulières sur ce transect.

VI.1.18. Transect Lohr 15 (Causse-de-la-Selle)

Photo 46 : Transect Lohr 15 (Causse-de-la-Selle) en 2021.

Ce transect se situe au Roc d'Aubert, aux coordonnées suivantes :
43°49'21.2" N 3°40'49.88" E

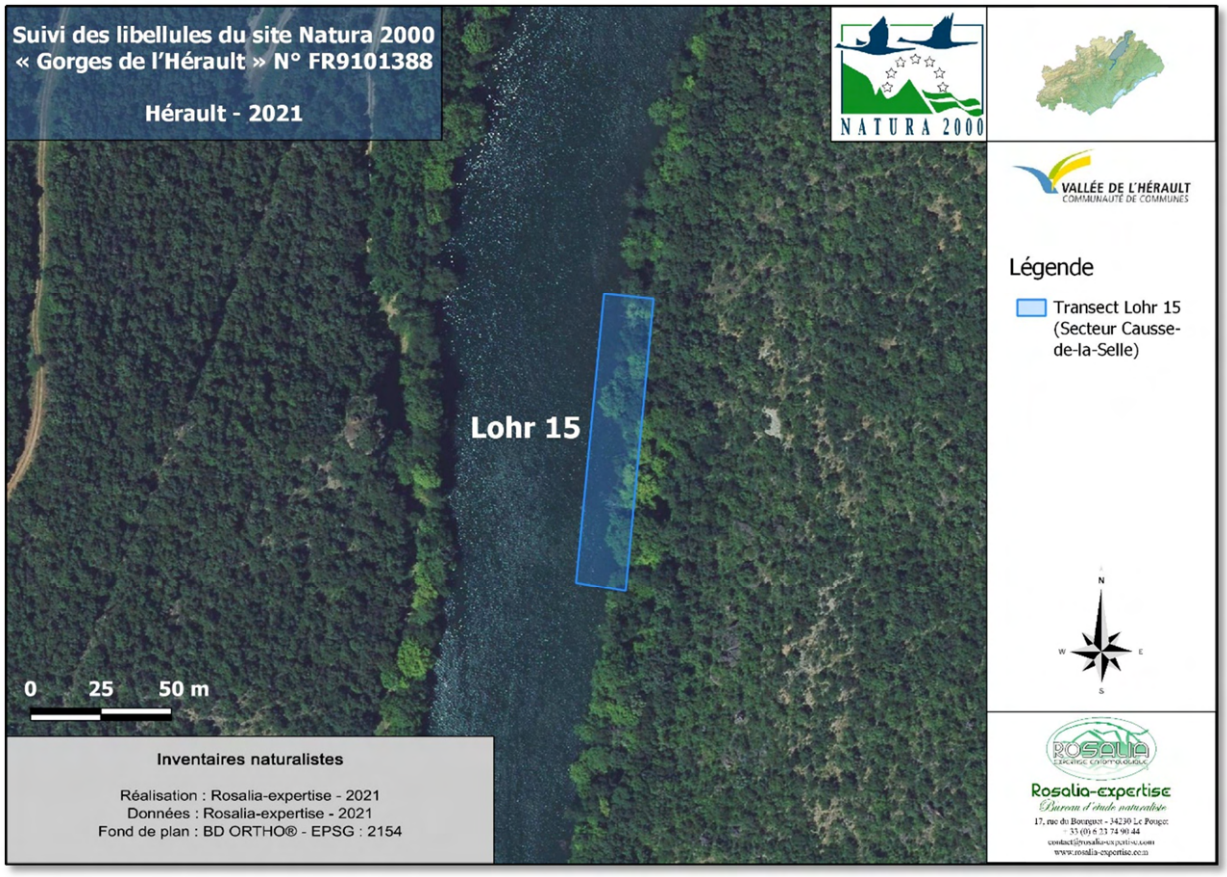


Figure 46 : Carte de localisation du transect Lohr 15 (Causse-de-la-Selle).

- **Passage 1**

Comparaison des relevés des imagos entre 1999/2002 (Lohr, 2007) et 2021 (Rosalia-expertise)

	1999/2002	2021
Calopteryx xanthostoma	2-3	8
Erythromma lindenii	26-50	2
Platycnemis latipes	2-3	2
Platycnemis acutipennis	4-6	-
Gomphus graslinii	1	-
Anax imperator	1	-
Anax parthenope	4-6	-
Boyeria irene	1	-
Crocothemis erythraea	7-12	-
Libellula fulva	4-6	-
Orthetrum cancellatum	7-12	-

Comparaison des relevés des exuvies entre 1999/2002 (Lohr, 2007) et 2021 (Rosalia-expertise)

	1999/2002	2021
Onychogomphus uncatus	1	2
Onychogomphus forcipatus	3	6
Calopteryx sp.	-	4
Gomphus graslinii	4	-
Gomphus simillimus	9	-
Gomphus vulgatissimus	3	-
Anax imperator	1	-
Boyeria irene	7	-
Macromia splendens	1	-
Oxygastra curtisii	2	-
Crocothemis erythraea	2	-
Libellula fulva	2	-
Orthetrum cancellatum	13	-

- **Passage 2**

Relevés des imagos en 2021

	2021
Calopteryx xanthostoma	6
Erythromma lindenii	3
Platycnemis latipes	1
Onychogomphus forcipatus	1

Relevés des exuvies en 2021

	2021
Onychogomphus uncatus	1
Onychogomphus forcipatus	6
Calopteryx sp.	1

- **Remarques et préconisations de gestion**

Pas de remarques particulières sur ce transect.

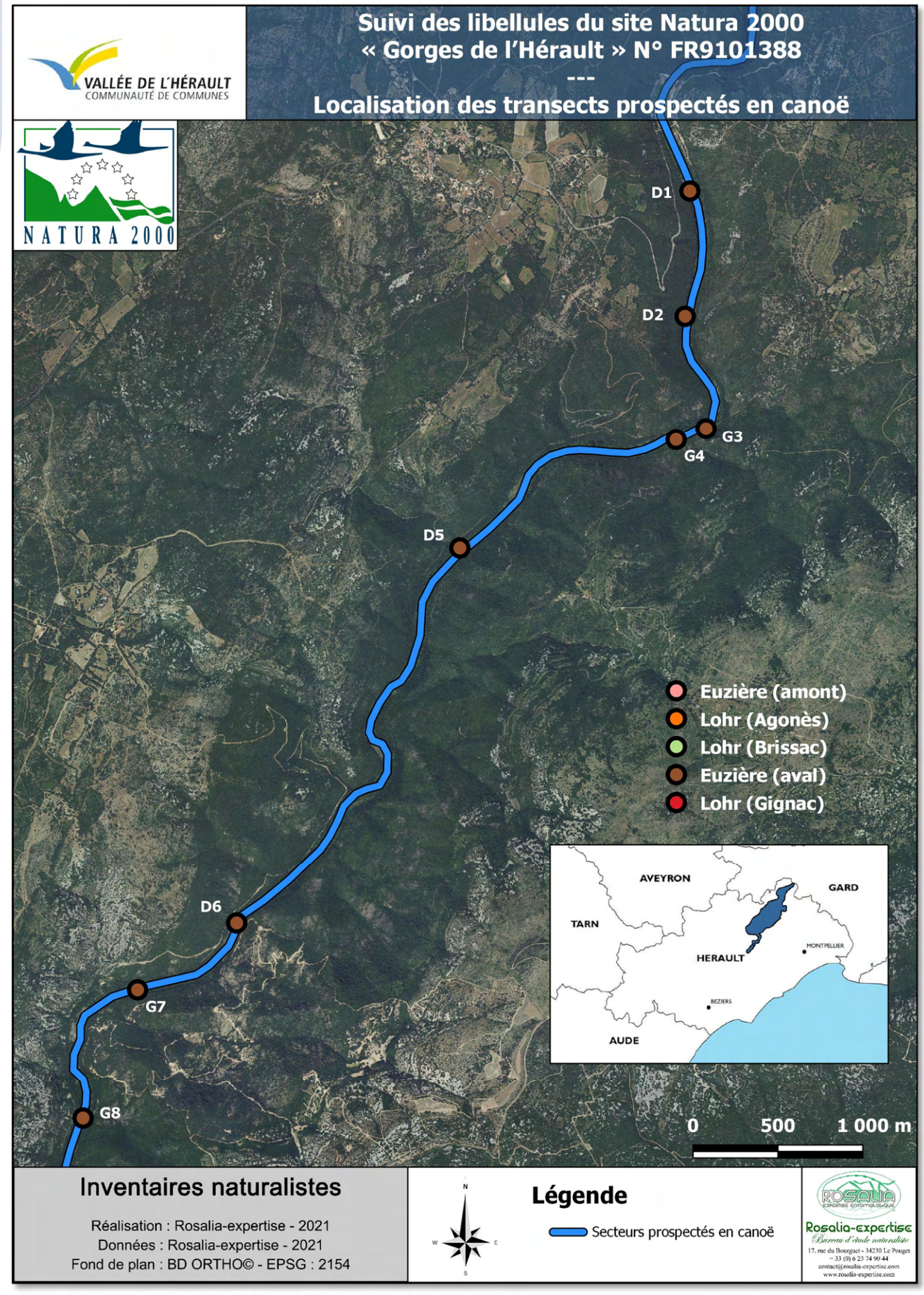


Figure 47 : Carte de localisation des transects parcourus le troisième jour.

VI.1.19. Transect D1 (Euzière-aval)

Photo 47 : Transect D1 (Euzière-aval) en 2018 (à gauche) et en 2021 (à droite).

Ce transect se situe au sud du barrage du Moulin de Bertrand, aux coordonnées suivantes :
43°48'5.67" N 3°39'59.36" E

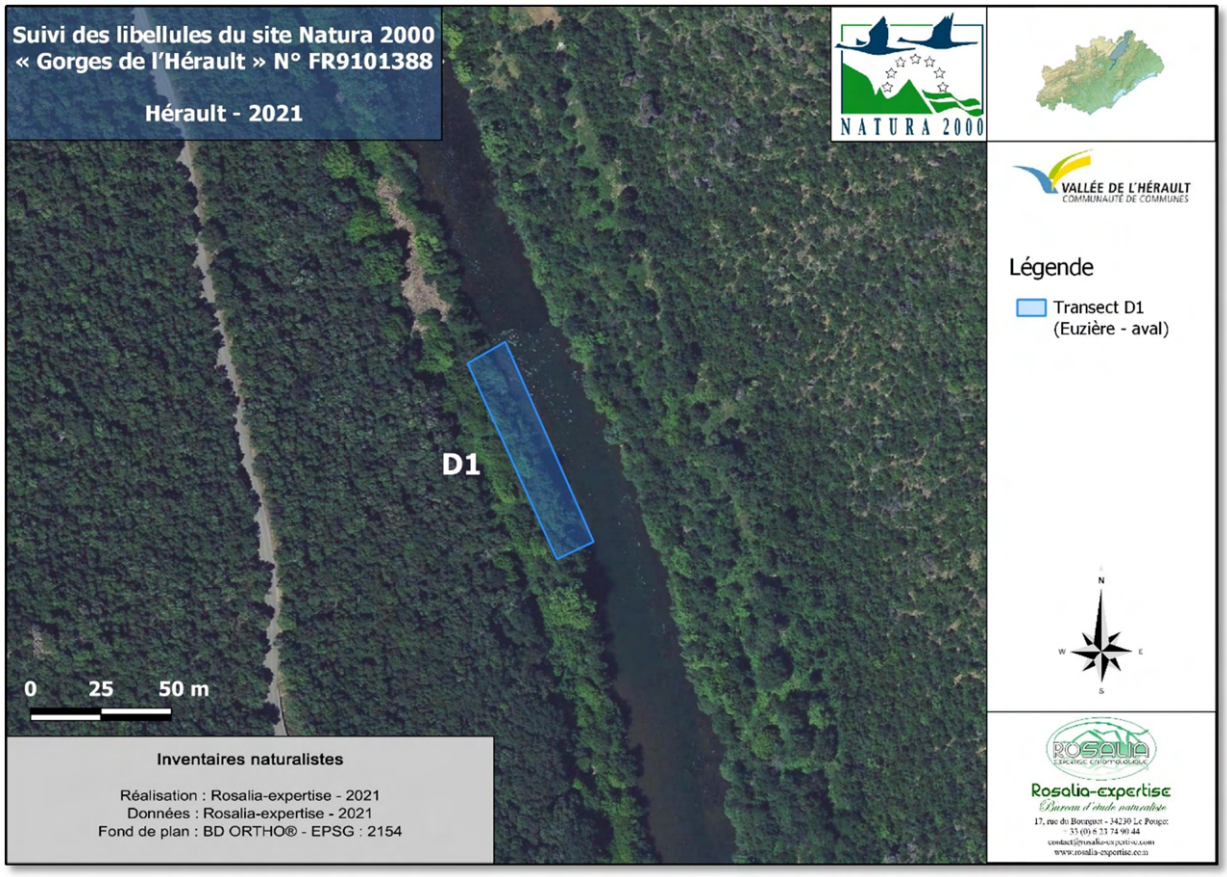


Figure 48 : Carte de localisation du transect D1 (Euzière-aval).

- **Passage 1**

Comparaison des relevés des imagos entre 2018 et 2021

	2018	2021
Calopteryx xanthostoma	4	5
Erythromma lindenii	1	1
Platycnemis sp.	1	1

Comparaison des relevés des exuvies entre 2018 et 2021

	2018	2021
Onychogomphus forcipatus	Présent	3
Calopteryx sp.	-	2

- **Passage 2**

Comparaison des relevés des imagos entre 2018 et 2021

	2018	2021
Calopteryx xanthostoma	2	3
Onychogomphus forcipatus	1	1
Erythromma lindenii	10	6
Gomphus graslinii	1	-
Platycnemis latipes	1	1
Orthetrum brunneum	1	2
Platycnemis acutipennis	1	-

Comparaison des relevés des exuvies entre 2018 et 2021

	2018	2021
Onychogomphus forcipatus	Présent	2
Calopteryx sp.	-	1

- **Remarques et préconisations de gestion**

Pas de remarques particulières sur ce transect.

VI.1.20. Transect D2 (Euzière-aval)

Photo 48 : Transect D2 (Euzière-aval) en 2018 (à gauche) et en 2021 (à droite).

Ce transect se situe aux coordonnées suivantes :
43°47'42.21" N 3°39'58.61" E

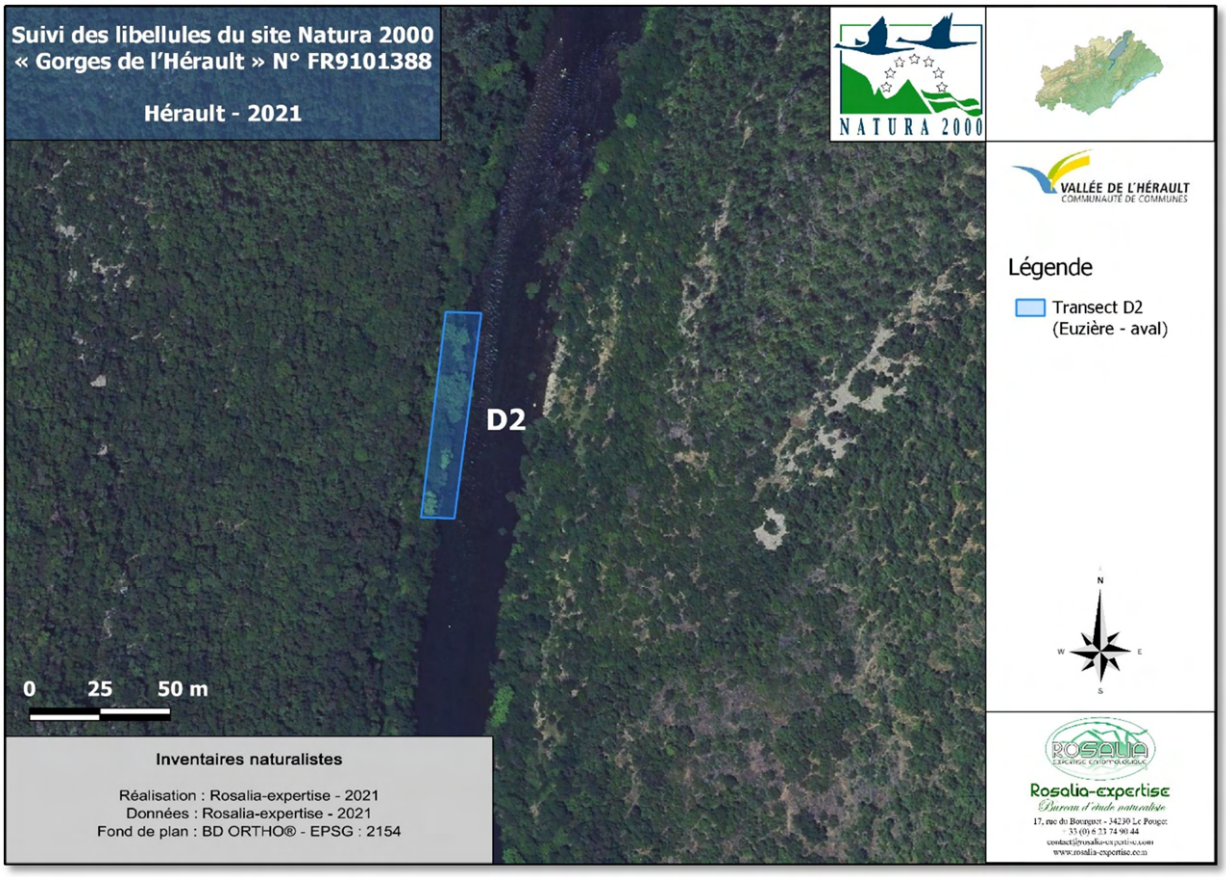


Figure 49 : Carte de localisation du transect D2 (Euzière-aval).

- **Passage 1**

Comparaison des relevés des imagos entre 2018 et 2021

	2018	2021
Calopteryx xanthostoma	-	6
Gomphus graslinii	1	1

Comparaison des relevés des exuvies entre 2018 et 2021

	2018	2021
Onychogomphus forcipatus	Présent	4

- **Passage 2**

Comparaison des relevés des imagos entre 2018 et 2021

	2018	2021
Calopteryx xanthostoma	5	2
Onychogomphus sp.	1	-
Erythromma lindenii	5	2
Platycnemis latipes	1	1
Boyeria irene	1	-
Onychogomphus uncatus	-	3

Comparaison des relevés des exuvies entre 2018 et 2021

	2018	2021
Onychogomphus forcipatus	Présent	5

- **Remarques et préconisations de gestion**

Pas de remarques particulières sur ce transect.

VI.1.21. Transect G3 (Euzière-aval)

Photo 49 : Transect G3 (Euzière-aval) en 2018 (à gauche) et en 2021 (à droite).

Ce transect se situe à environ 150 m en amont du moulin de Figuière, aux coordonnées suivantes : 43°47'20.27" N 3°40'3.92" E

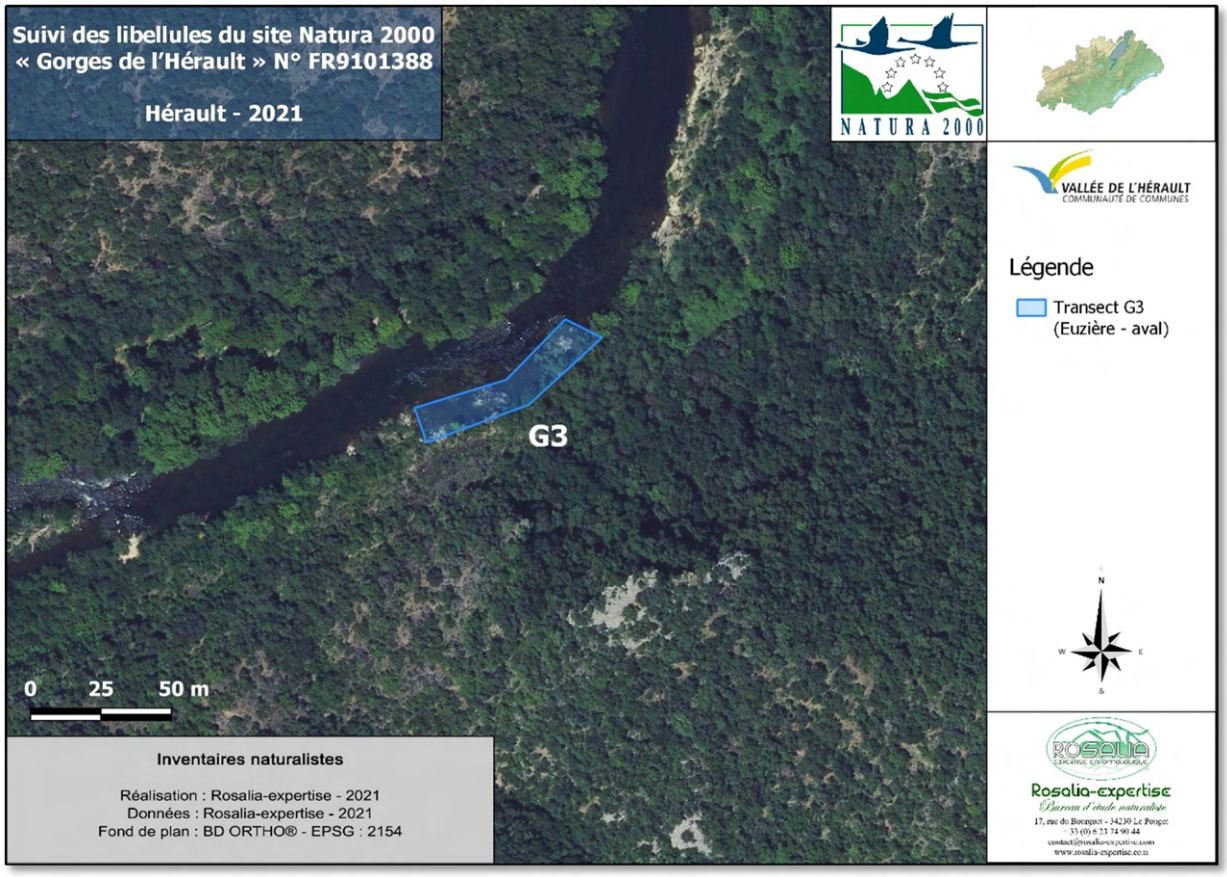


Figure 50 : Carte de localisation du transect G3 (Euzière-aval).

- **Passage 1**

Comparaison des relevés des imagos entre 2018 et 2021

	2018	2021
Calopteryx xanthostoma	1	4
Libellula depressa	1	-
Erythromma lindenii	3	3
Platycnemis latipes	1	1
Platycnemis acutipennis	2	-
Orthetrum brunneum	-	2

Comparaison des relevés des exuvies entre 2018 et 2021

	2018	2021
Onychogomphus forcipatus	Présent	7

- **Passage 2**

Comparaison des relevés des imagos entre 2018 et 2021

	2018	2021
Orthetrum brunneum	5	5
Libellula depressa	1	-
Gomphus graslinii	1	1
Ceriagrion tenellum	1	-
Onychogomphus forcipatus	2	1
Erythromma lindenii	8	6
Platycnemis latipes	5	9
Aeschna sp.	1	-
Trithemis annulata	1	1
Crocothemis erythraea	-	2

Comparaison des relevés des exuvies entre 2018 et 2021

	2018	2021
Onychogomphus forcipatus	Présent	3
Calopteryx sp.	Présent	-

- **Remarques et préconisations de gestion**

Pas de remarques particulières sur ce transect.

VI.1.22. Transect G4 (Euzière-aval)

Photo 50 : Transect G4 (Euzière-aval) en 2018 (à gauche) et en 2021 (à droite).

Ce transect se situe à proximité immédiate du moulin de Figuière, aux coordonnées suivantes :
43°47'18.19" N 3°39'56.37" E

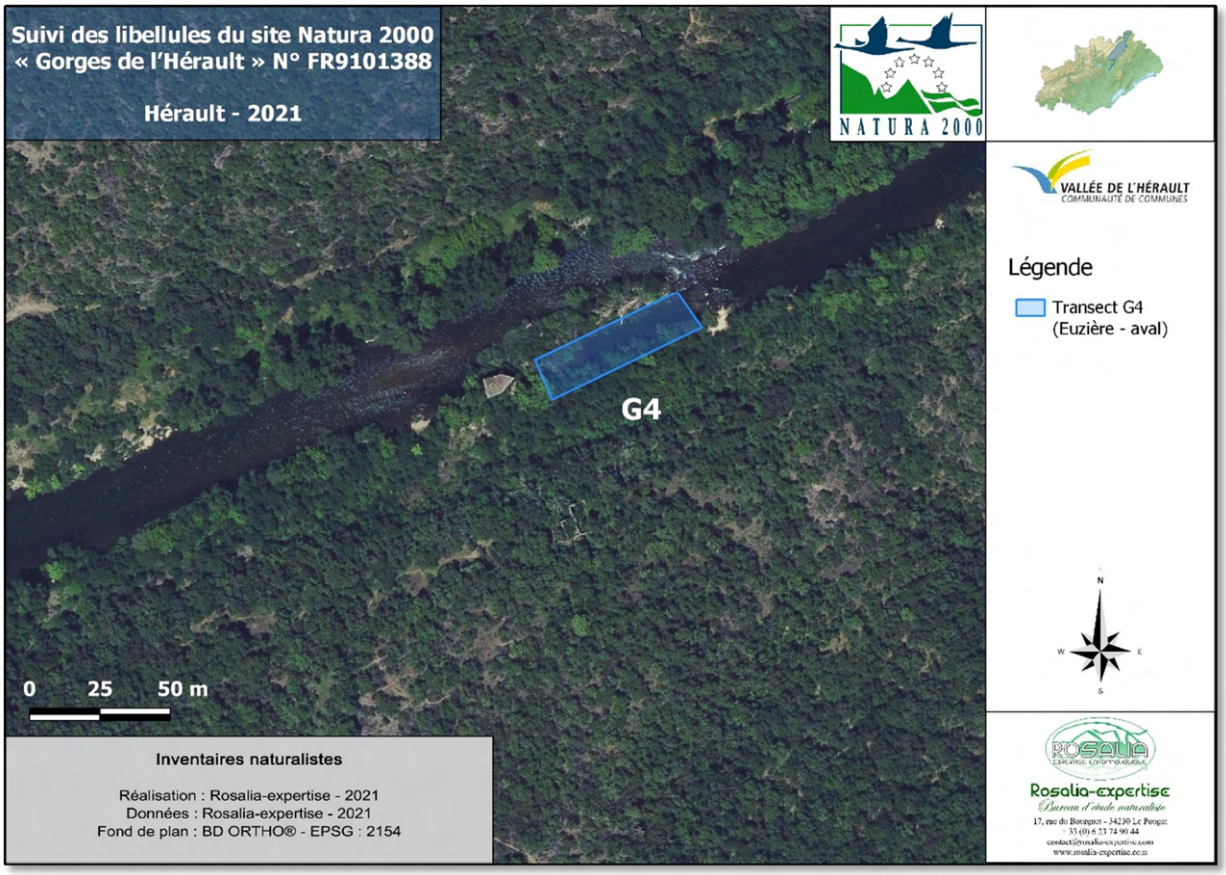


Figure 51 : Carte de localisation du transect G4 (Euzière-aval).

- **Passage 1**

Comparaison des relevés des imagos entre 2018 et 2021

	2018	2021
Calopteryx xanthostoma	2	7
Libellula depressa	1	1
Erythromma lindenii	3	11
Platycnemis latipes	1	2
Platycnemis acutipennis	2	-
Orthetrum sp.	1	-
Onychogomphus uncatus	-	3
Oxygastra curtisii	-	1

Comparaison des relevés des exuvies entre 2018 et 2021

	2018	2021
Onychogomphus forcipatus	Présent	8

- **Passage 2**

Comparaison des relevés des imagos entre 2018 et 2021

	2018	2021
Calopteryx xanthostoma	1	3
Onychogomphus sp.	3	-
Erythromma lindenii	6	2
Cordulegaster sp.	1	-
Platycnemis latipes	7	5
Orthetrum brunneum	1	1
Trithemis annulata	-	1
Crocothemis erythraea	-	1

Comparaison des relevés des exuvies entre 2018 et 2021

	2018	2021
Onychogomphus forcipatus	Présent	11
Calopteryx sp.	-	1

- **Remarques et préconisations de gestion**

Pas de remarques particulières sur ce transect.

VI.1.23. Transect D5 (Euzière-aval)

Photo 51 : Transect D5 (Euzière-aval) en 2018 (à gauche) et en 2021 (à droite).

Ce transect se situe au niveau de la combe de Rastenclas, aux coordonnées suivantes :
43°46'57.6" N 3°38'59.57" E

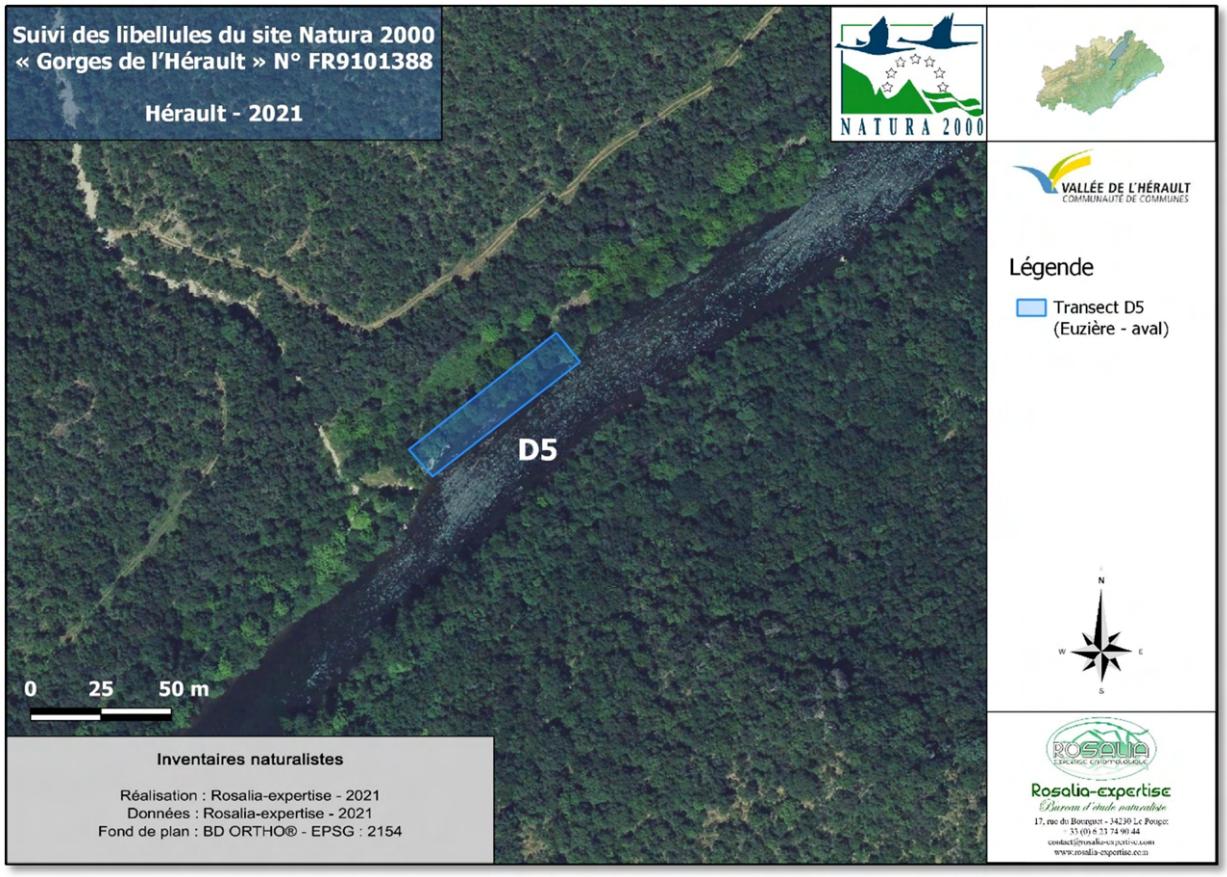


Figure 52 : Carte de localisation du transect D5 (Euzière-aval).

- **Passage 1**

Comparaison des relevés des imagos entre 2018 et 2021

	2018	2021
Erythromma lindenii	Présent	4
Platycnemis acutipennis	Présent	-
Platycnemis latipes	Présent	1
Calopteryx xanthostoma	Présent	2
Orthetrum cancellatum	-	1
Gomphus graslinii	-	1
Onychogomphus forcipatus	-	4

Comparaison des relevés des exuvies entre 2018 et 2021

	2018	2021
Onychogomphus forcipatus	Présent	8

- **Passage 2**

Comparaison des relevés des imagos entre 2018 et 2021

	2018	2021
Erythromma lindenii	1	3
Onychogomphus forcipatus	3	2
Platycnemis latipes	1	7
Calopteryx xanthostoma	1	-
Orthetrum brunneum	-	2
Gomphus graslinii	-	1
Platycnemis acutipennis	-	1

Comparaison des relevés des exuvies entre 2018 et 2021

	2018	2021
Onychogomphus forcipatus	Présent	2
Onychogomphus uncatus	-	1

- **Remarques et préconisations de gestion**

De même que préconisé en 2018, il est une fois de plus suggéré l'abattage des érables negundo (cerclage conseillé) et leur remplacement par des aulnes ou des saules pour favoriser les chevelus racinaires et un meilleur maintien des berges. Cette action peut être généralisée, selon les moyens, à l'ensemble du fleuve au sein du site Natura 2000 pour avoir un réel effet sur la faune odonatologique.

VI.1.24. Transect D6 (Euzière-aval)

Photo 52 : Transect D6 (Euzière-aval) en 2018 (à gauche) et en 2021 (à droite).

Ce transect se situe en amont de la source des Cent Fonts, aux coordonnées suivantes :
43°45'46.7" N 3°38'0.88" E

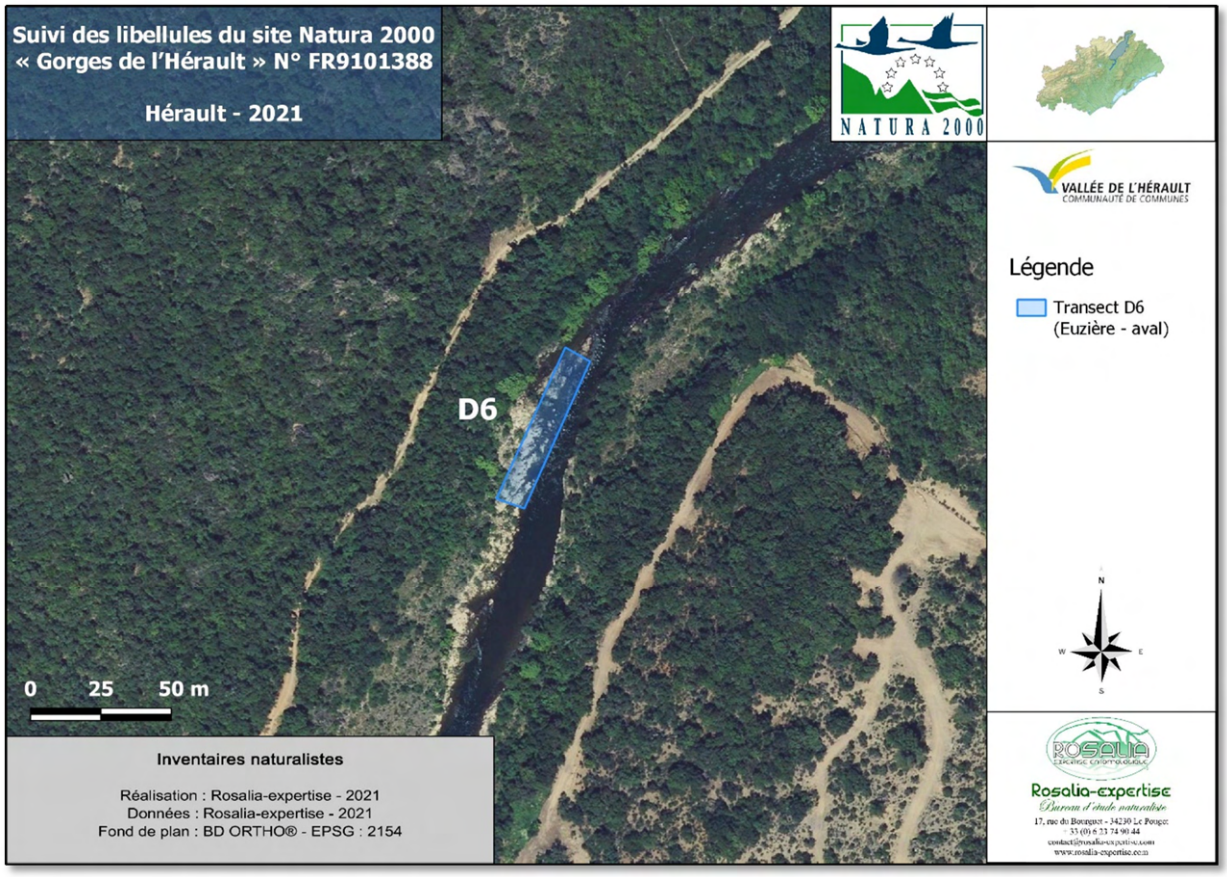


Figure 53 : Carte de localisation du transect D6 (Euzière-aval).

- **Passage 1**

Comparaison des relevés des imagos entre 2018 et 2021

	2018	2021
Erythromma lindenii	2	5
Platycnemis latipes	1	2
Platycnemis acutipennis	-	2
Calopteryx xanthostoma	1	1
Onychogomphus forcipatus	-	3

Comparaison des relevés des exuvies entre 2018 et 2021

	2018	2021
Onychogomphus forcipatus	Présent	12

- **Passage 2**

Comparaison des relevés des imagos entre 2018 et 2021

	2018	2021
Erythromma lindenii	6	4
Platycnemis latipes	1	1
Onychogomphus forcipatus	2	1
Libellula depressa	1	-
Orthetrum brunneum	-	1

Comparaison des relevés des exuvies entre 2018 et 2021

	2018	2021
Onychogomphus uncatus	Présent	-
Onychogomphus forcipatus	Présent	11
Calopteryx sp.	-	1

- **Remarques et préconisations de gestion**

Aucune action particulière n'est préconisée sur ce transect.

VI.1.25. Transect G7 (Euzière-aval)

Photo 53 : Transect G7 (Euzière-aval) en 2018 (à gauche) et en 2021 (à droite).

Ce transect se situe à proximité de la source des Cent Fonts, aux coordonnées suivantes :
43°45'33.48" N 3°37'36.01" E

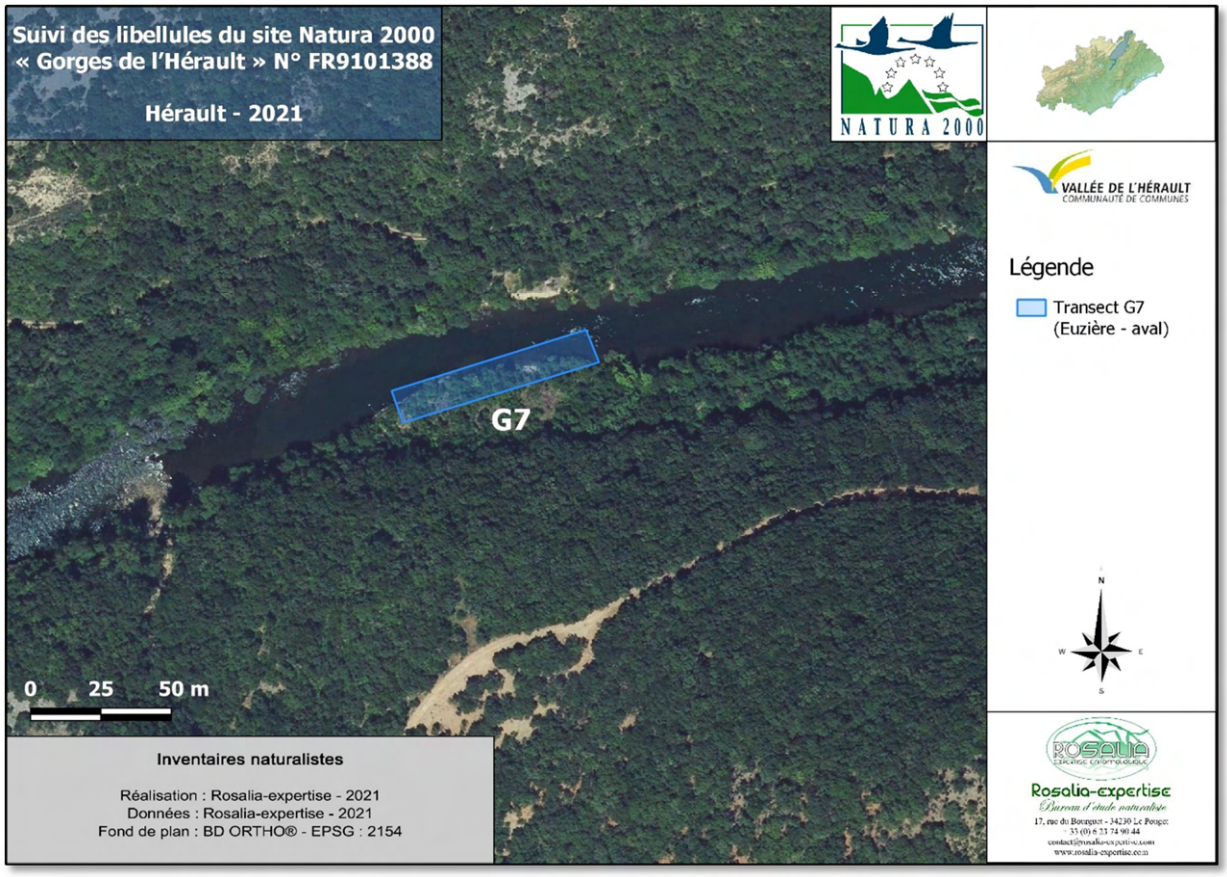


Figure 54 : Carte de localisation du transect G7 (Euzière-aval).

- **Passage 1**

Comparaison des relevés des imagos entre 2018 et 2021

	2018	2021
Platycnemis acutipennis	1	-
Calopteryx xanthostoma	1	1
Onychogomphus forcipatus	-	1
Erythromma lindenii	-	1

Comparaison des relevés des exuvies entre 2018 et 2021

	2018	2021
Onychogomphus forcipatus	Présent	4

- **Passage 2**

Comparaison des relevés des imagos entre 2018 et 2021

	2018	2021
Calopteryx xanthostoma	4	3
Onychogomphus sp.	1	-
Boyeria irene	3	1
Gomphus graslinii	1	1
Oxygastra curtisii	1	-

Comparaison des relevés des exuvies entre 2018 et 2021

	2018	2021
Onychogomphus forcipatus	Présent	3
Boyeria irene	Présent	-
Gomphus graslinii	-	1

- **Remarques et préconisations de gestion**

Aucune action particulière n'est préconisée sur ce transect.

VI.1.26. Transect G8 (Euzière-aval)

Photo 54 : Transect G8 (Euzière-aval) en 2018 (à gauche) et en 2021 (à droite).

Ce transect se situe à proximité de la combe Mige, aux coordonnées suivantes :
43°45'9.17" N 3°37'20.06" E

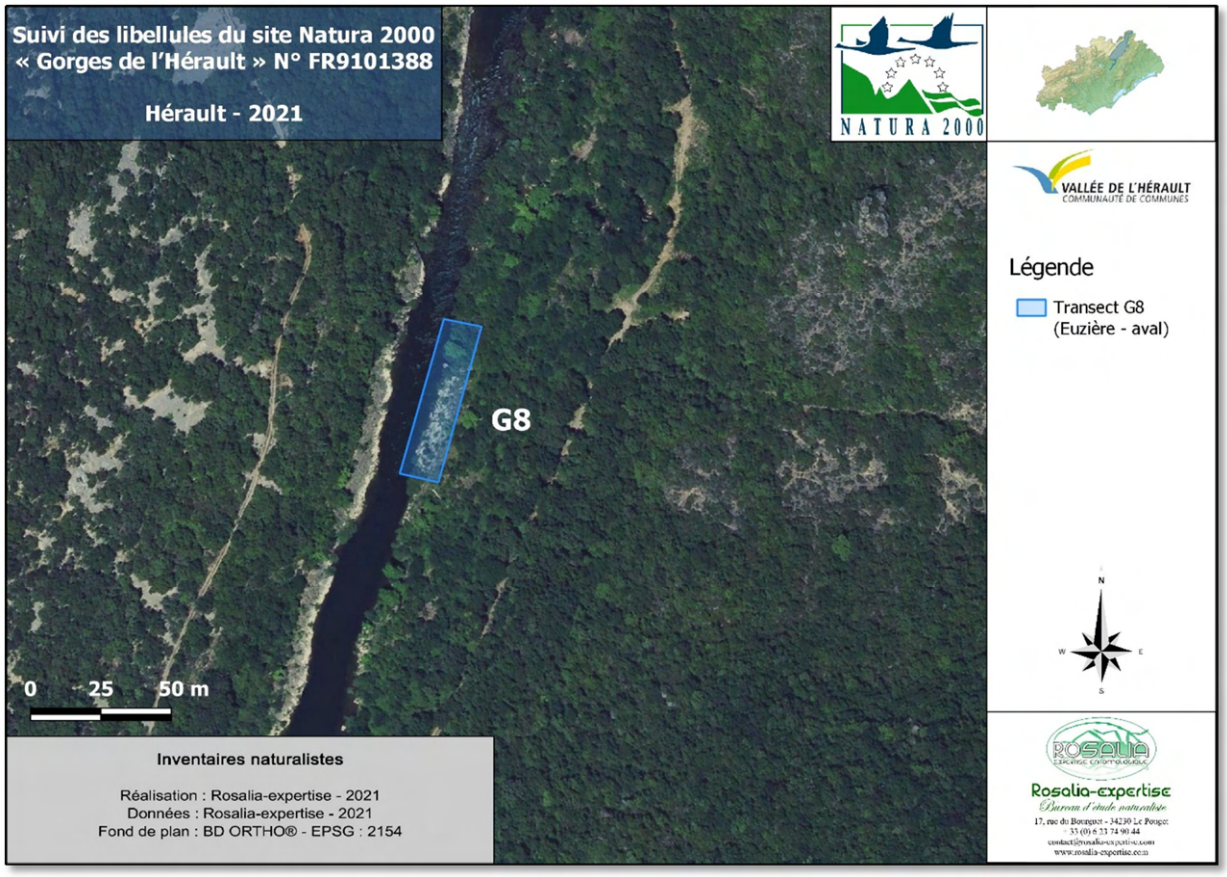


Figure 55 : Carte de localisation du transect G8 (Euzière-aval).

- **Passage 1**

Comparaison des relevés des imagos entre 2018 et 2021

	2018	2021
Calopteryx xanthostoma	1	3
Platycnemis latipes	1	1
Erythromma lindenii	-	2

Comparaison des relevés des exuvies entre 2018 et 2021

	2018	2021
Onychogomphus uncatus	Présent	-
Onychogomphus forcipatus	Présent	4
Gomphus graslinii	2	1

- **Passage 2**

Comparaison des relevés des imagos entre 2018 et 2021

	2018	2021
Calopteryx xanthostoma	3	3
Platycnemis latipes	9	12
Boyeria irene	1	-
Oxygastra curtisii	1	2

Comparaison des relevés des exuvies entre 2018 et 2021

	2018	2021
Onychogomphus forcipatus	Présent	-

- **Remarques et préconisations de gestion**

Aucune action particulière n'est préconisée sur ce transect.

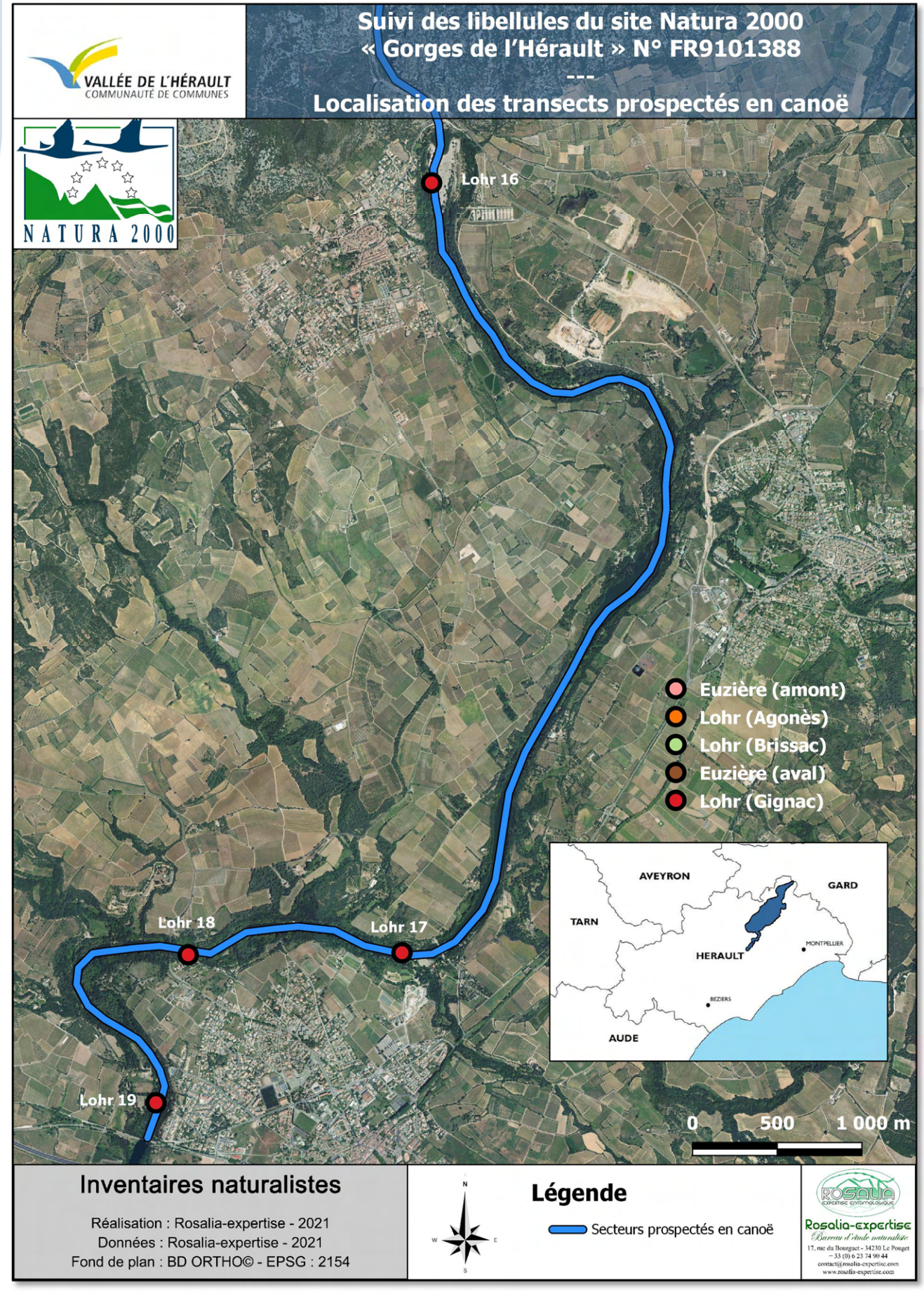


Figure 56 : Carte de localisation des transects parcourus le troisième jour.

VI.1.27. Transect Lohr 16 (St-Jean-de-Fos/Aniane)

Photo 55 : Transect Lohr 16 (St-Jean-de-Fos/Aniane) en 2021.

Ce transect à environ 200m en aval du Pont du Diable, aux coordonnées suivantes :
43°42'16.17" N 3°33'24.48" E

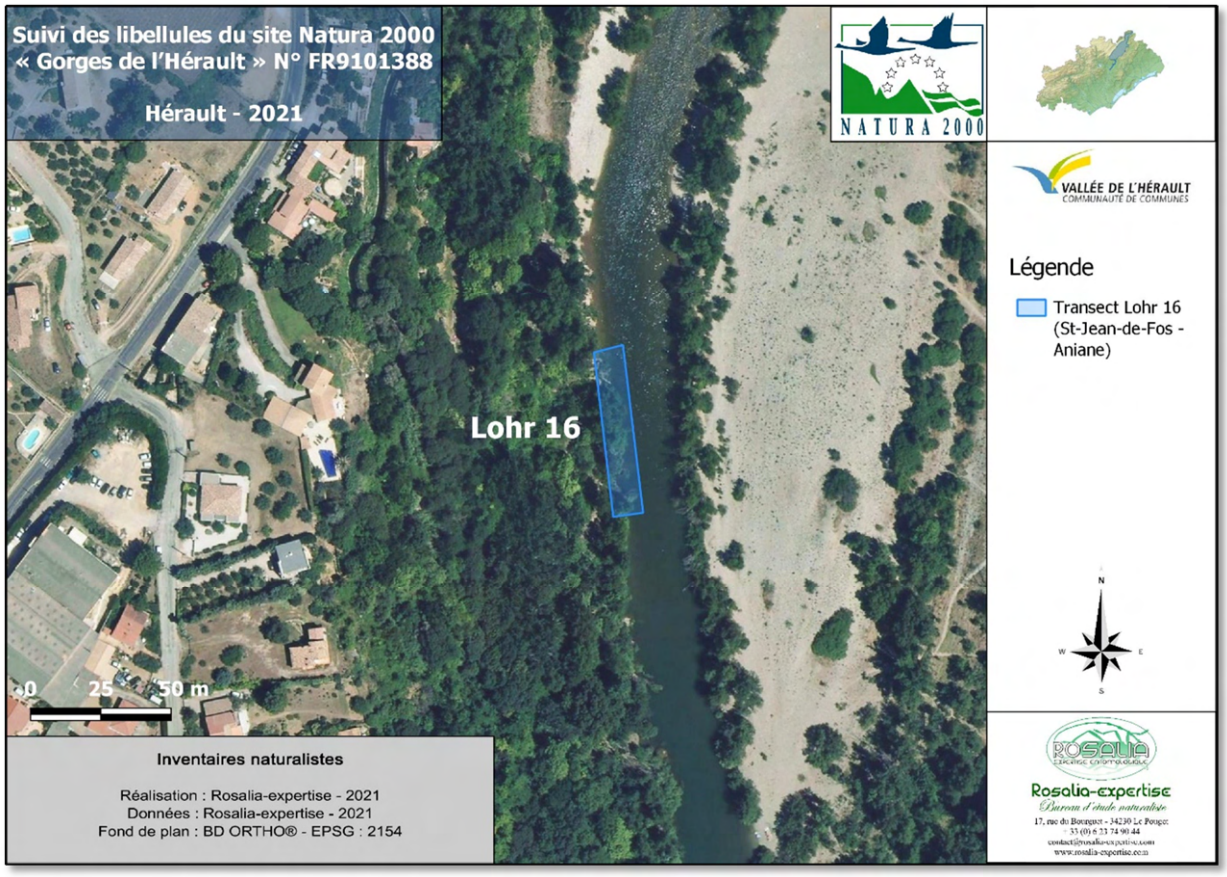


Figure 57 : Carte de localisation du transect Lohr 16 (St-Jean-de-Fos/Aniane).

- **Passage 1**

Comparaison des relevés des imagos entre 1999/2002 (Lohr, 2007) et 2021 (Rosalia-expertise)

	1999/2002	2021
Calopteryx xanthostoma	2-3	6
Erythromma lindenii	-	2

Comparaison des relevés des exuvies entre 1999/2002 (Lohr, 2007) et 2021 (Rosalia-expertise)

	1999/2002	2021
Onychogomphus forcipatus	2	-
Boyeria irene	1	-
Gomphus graslinii	2	-
Oxygastra curtisii	4	-

- **Passage 2**

Relevés des imagos en 2021

	2021
Calopteryx xanthostoma	6
Erythromma lindenii	2
Onychogomphus forcipatus	1

Relevés des exuvies en 2021

	2021
Onycogomphus forcipatus	1

- **Remarques et préconisations de gestion**

Aucune action particulière n'est préconisée sur ce transect.

VI.1.28. Transect Lohr 17 (St-Jean-de-Fos/Gignac)

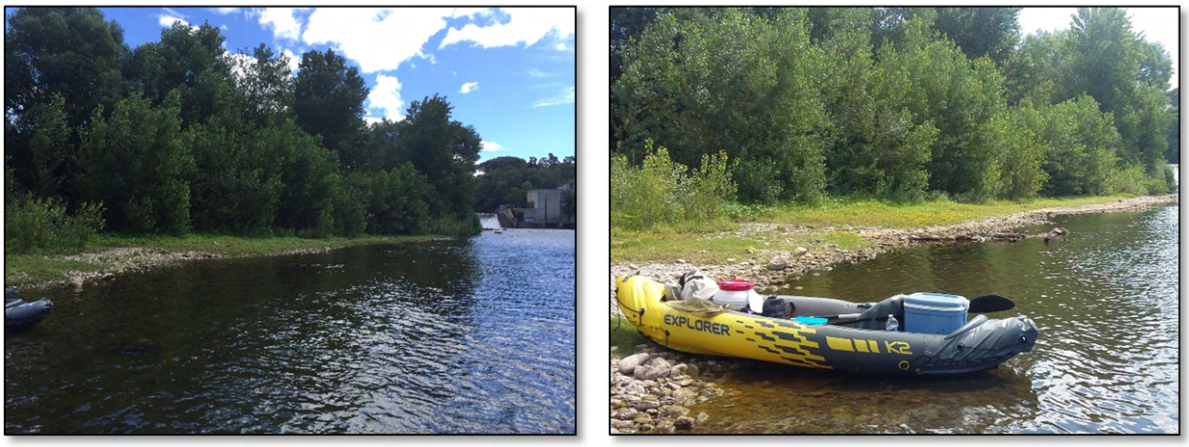


Photo 56 : Transect Lohr 17 (St-Jean-de-Fos/Gignac) en 2021.

Ce transect se situe sous le barrage de la Meuse, aux coordonnées suivantes :
43°39'48.82" N 3°33'17.44" E

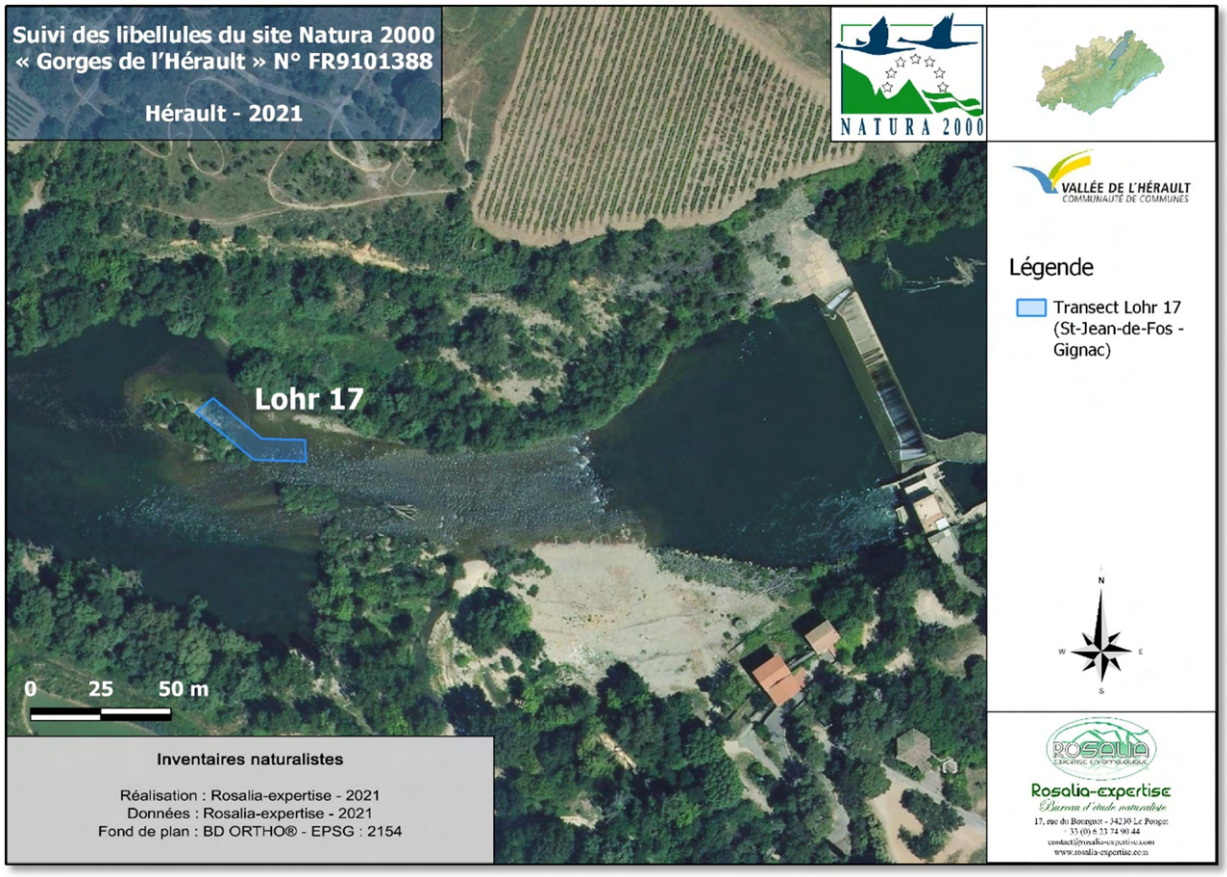


Figure 58 : Carte de localisation du transect Lohr 17 (St-Jean-de-Fos/Gignac).

- **Passage 1**

Comparaison des relevés des imagos entre 1999/2002 (Lohr, 2007) et 2021 (Rosalia-expertise)

	1999/2002	2021
Calopteryx xanthostoma	2-3	-
Platycnemis acutipennis	4-6	-
Platycnemis latipes	13-25	-
Erythromma lindenii	>50	31
Erythromma viridulum	4-6	5
Gomphus graslinii	2-3	-
Onychogomphus forcipatus	-	3
Anax imperator	2-3	-
Anax parthenope	2-3	-
Macromia splendens	1	-
Oxygastra curtisii	4-6	-
Crocothemis erythraea	7-12	1
Libellula depressa	1	-
Orthetrum cancellatum	7-12	1

Comparaison des relevés des exuvies entre 1999/2002 (Lohr, 2007) et 2021 (Rosalia-expertise)

	1999/2002	2021
Gomphus graslinii	14	-
Onychogomphus forcipatus	6	2
Onychogomphus uncatus	1	-
Boyeria irene	5	-
Macromia splendens	1	-
Oxygastra curtisii	49	-
Crocothemis erythraea	2	1

- **Passage 2**

Relevés des imagos en 2021

	2021
Erythromma lindenii	16
Platycnemis latipes	14
Ischnura elegans	9
Erythromma viridulum	7
Trithemis annulata	2
Onychogomphus forcipatus	2
Crocothemis erythraea	1
Orthetrum cancellatum	1

Relevés des exuvies en 2021

	2021
Onycogomphus forcipatus	1

- **Remarques et préconisations de gestion**

Aucune action particulière n'est préconisée sur ce transect.

VI.1.29. Transect Lohr 18 (Lagamas/Gignac)

Photo 57 : Transect Lohr 18 (Lagamas/Gignac) en 2021.

Ce transect se situe au pont de la D9, aux coordonnées suivantes :
43°39'20.94" N 3°32'12.15" E

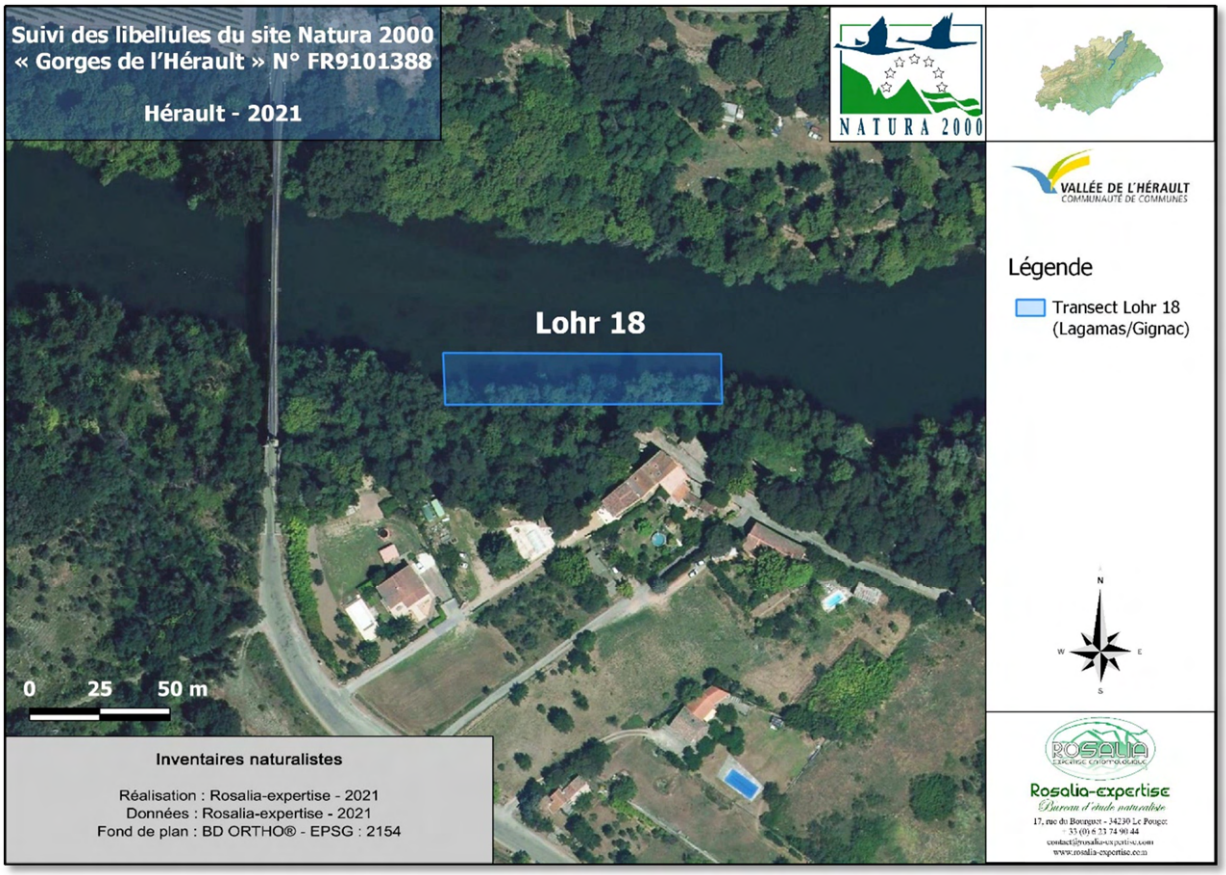


Figure 59 : Carte de localisation du transect Lohr 18 (Lagamas/Gignac).

- **Passage 1**

Comparaison des relevés des imagos entre 1999/2002 (Lohr, 2007) et 2021 (Rosalia-expertise)

	1999/2002	2021
Calopteryx xanthostoma	7-12	-
Erythromma lindenii	>50	> 100
Platycnemis acutipennis	4-6	-
Platycnemis latipes	13-25	8
Ischnura elegans	-	2
Gomphus graslinii	7-12	-
Anax imperator	1	1
Anax parthenope	2-3	1
Crocothemis erythraea	2-3	8

Comparaison des relevés des exuvies entre 1999/2002 (Lohr, 2007) et 2021 (Rosalia-expertise)

	1999/2002	2021
Erythromma lindenii	5	-
Platycnemis sp.	9	-
Gomphus graslinii	8	-
Macromia splendens	1	-
Oxygastra curtisii	11	-
Onychogomphus forcipatus	2	-

- **Passage 2**

Relevés des imagos en 2021

	2021
Erythromma lindenii	> 100
Erythromma viridulum	23
Trithemis annulata	2
Anax imperator	1
Anax parthenope	1

Relevés des exuvies en 2021

	2021
Onychogomphus forcipatus	2

- **Remarques et préconisations de gestion**

Aucune action particulière n'est préconisée sur ce transect.

VI.1.30. Transect Lohr 19 (Gignac)

Photo 58 : Transect Lohr 19 (Gignac) en 2021.

Ce transect se situe au nord du pont de la RN 109, aux coordonnées suivantes :
43°39'20.94" N 3°32'12.15" E

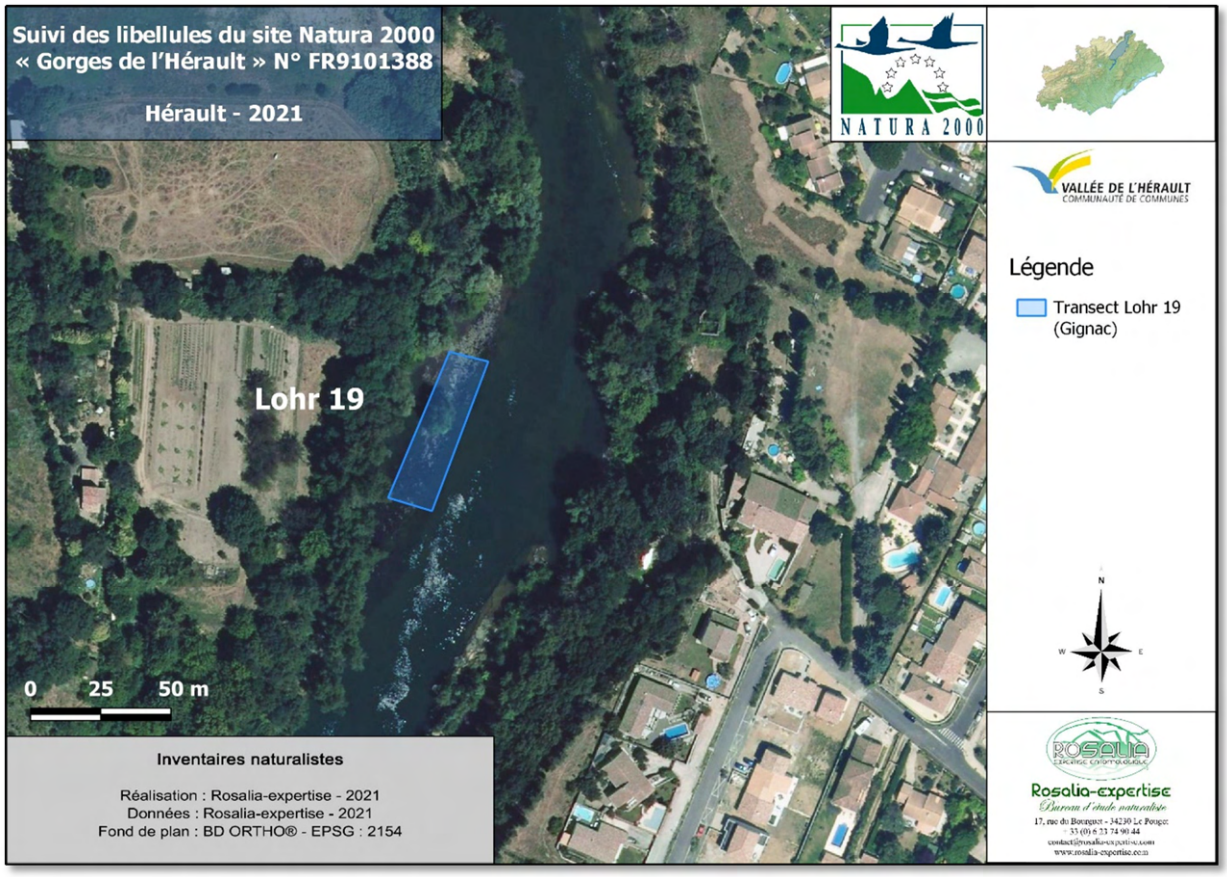


Figure 60 : Carte de localisation du transect Lohr 19 (Gignac).

- **Passage 1**

Comparaison des relevés des imagos entre 1999/2002 (Lohr, 2007) et 2021 (Rosalia-expertise)

	1999/2002	2021
Erythromma lindenii	-	72
Erythromma viridulum	-	23
Anax imperator	-	1
Anax parthenope	-	2
Oxygastra curtisii	-	1

Comparaison des relevés des exuvies entre 1999/2002 (Lohr, 2007) et 2021 (Rosalia-expertise)

	1999/2002	2021
Erythromma lindenii	7	-
Platycnemis sp.	2	-
Gomphus graslinii	4	-
Onychogomphus forcipatus	2	2
Boyeria irene	4	
Oxygastra curtisii	17	1

- **Passage 2**

Relevés des imagos en 2021

	2021
Erythromma lindenii	72
Erythromma viridulum	23
Anax parthenope	2
Trithemis annulata	1
Oxygastra curtisii	1

Relevés des exuvies en 2021

	2021
Onychogomphus forcipatus	2

- **Remarques et préconisations de gestion**

Aucune action particulière n'est préconisée sur ce transect.

VI.1.31. Photographies de quelques espèces observées sur l'Hérault

Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758)

Crocothemis erythraea (Brullé, 1832)

Libellula depressa Linnaeus, 1758

Trithemis annulata (Palisot de Beauvois, 1807)

Onychogomphus uncatus (Charpentier, 1840)

Onychogomphus forcipatus (Linnaeus, 1758)

Erythromma lindenii (Selys, 1840)

Erythromma viridulum (Charpentier, 1840)

VI.2. Conclusion des prospections sur l'Hérault.

Le tableau ci-dessous relate l'ensemble des effectifs observés des trois espèces ciblées par la présente étude et lors des études précédentes :

	Lohr (1999-2002)		Écologistes de l'Euzière (2018)		Rosalia-expertise (2021)	
	15 transects		15 transects		30 transects	
	Adultes	Exuvies	Adultes	Exuvies	Adultes	Exuvies
Macromia splendens	9-12	45	0	0	1	0
Gomphus graslinii	19-29	149	4	3	7	5
Oxygastra curtisii	27-42	210	2	0	7	1

Nous notons une chute drastique des observations sur cette portion de l'Hérault.

Cet état de fait s'étend aussi aux autres espèces d'Anisoptères comme par exemple *Gomphus pulchellus*, *Gomphus simillimus* et *Gomphus vulgatissimus* qui ont fait l'objet d'observations dans les années 2000 et n'ont pas été revues en 2018 et en 2021.

Concernant *Macromia splendens*, cette tendance ne semble pas localisée au seul fleuve Hérault, nous reprenons ici la conclusion issue de la liste rouge des Odonates d'Occitanie, publiée en mars 2018 (page 72) :

« *Des prospections récentes ont été réalisées sur des sites faisant l'objet de mentions historiques :*

- rivière Lot : Cahors (Morton, 1925) ; Larroque-des-Arcs (Lieftinck, 1965)
- rivière Aveyron : Albias (Bilek, 1969)
- rivière Tarn : entre Millau et Albi, Raspes (Belle, 1983 ; Dommanget, 2001)

***Aucun individu n'a été retrouvé au cours des prospections récentes, hormis sur le Tarn où une seule exuvie a été retrouvée en 2015 contre plus de 500 précédemment. Des tendances similaires sont constatées dans les Gorges du Tarn (48) et la vallée du gardon de Mialet (48), ainsi que sur le Vidourle (34). Ces données nous permettent d'affirmer une réduction de l'aire d'occupation d'au moins 30% depuis 1980. Les effectifs mentionnés par Dommanget (seuls effectifs précis anciens connus) laissent supposer un déclin des effectifs de plus de 50%.* »**

A la vue des résultats de la présente étude sur cette portion de l'Hérault, le déclin des effectifs de *Macromia splendens* peut être largement évalué à la hausse.

Concernant *Gomphus graslinii*, en page 57 de la liste rouge des Odonates d'Occitanie, il est mentionné :

« Ce gomphe est bien représenté sur les cours d'eau du nord de la région et sur les fleuves méditerranéens. Les travaux de J.L. Dommanget permettent d'avancer un très fort déclin de cette espèce sur le Tarn, où elle semble avoir presque disparu de la partie aveyronnaise. »

A la vue des résultats de la présente étude, nous pouvons raisonnablement avancer un très fort déclin de *Gomphus graslinii* sur l'Hérault.

***Oxygastra curtisii* est considérée comme commune et non menacée en Occitanie et dans l'Hérault. Toutefois là encore, il semble que les populations ont nettement décliné au sein de la ZSC.**

Deux spécimens de *Macromia splendens* ont été observés en plus lors de nos deux passages en 2021 mais ces observations ont eu lieu hors transect. Les cartes en suivant renseignent sur l'ensemble des observations des trois espèces ciblées lors de chaque étude.

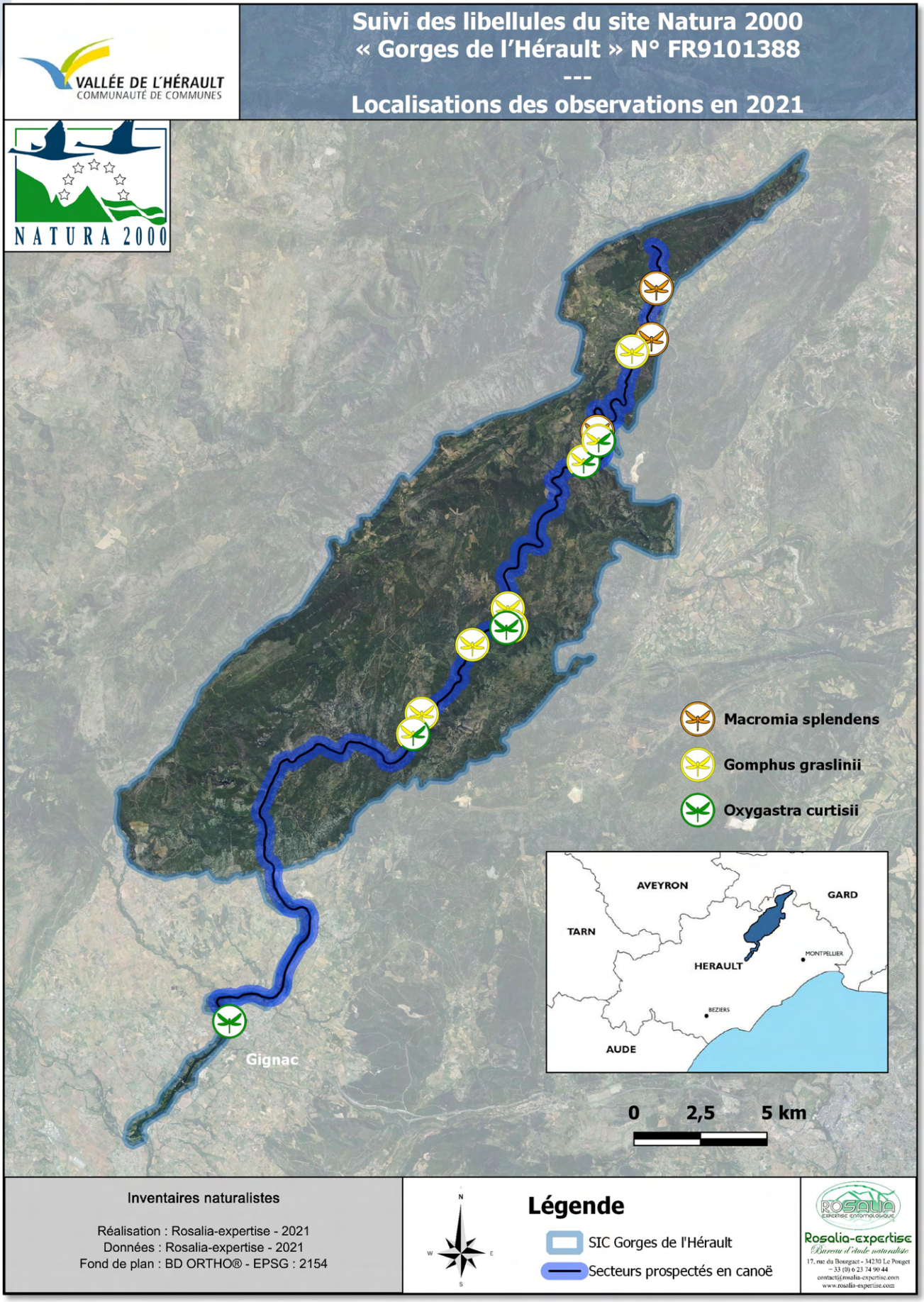


Figure 61 : Résumé des observations des Anisoptères en 2021 (Rosalia-expertise).

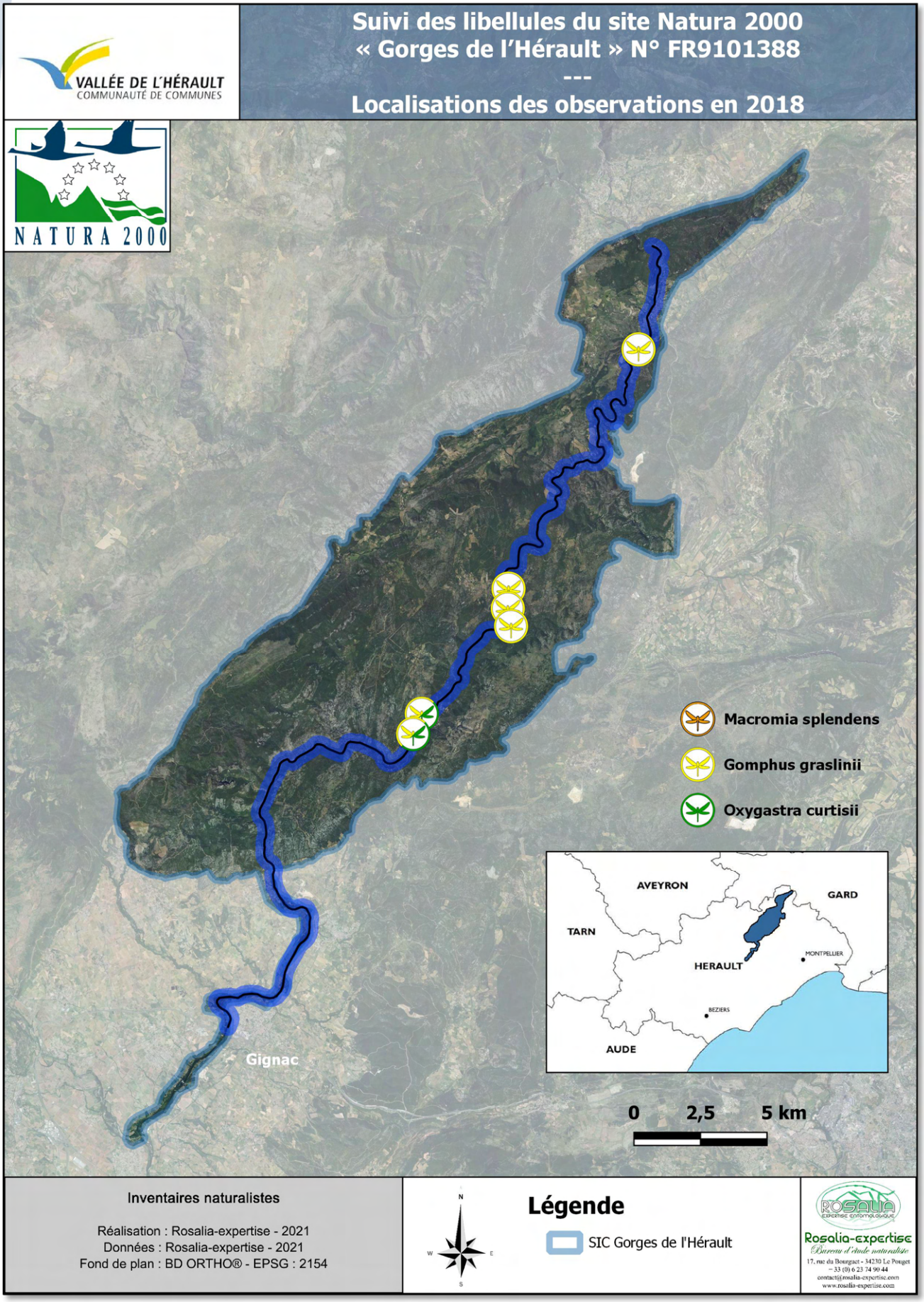


Figure 62 : Résumé des observations des Anisoptères en 2018 (Écologistes de l'Euzière).

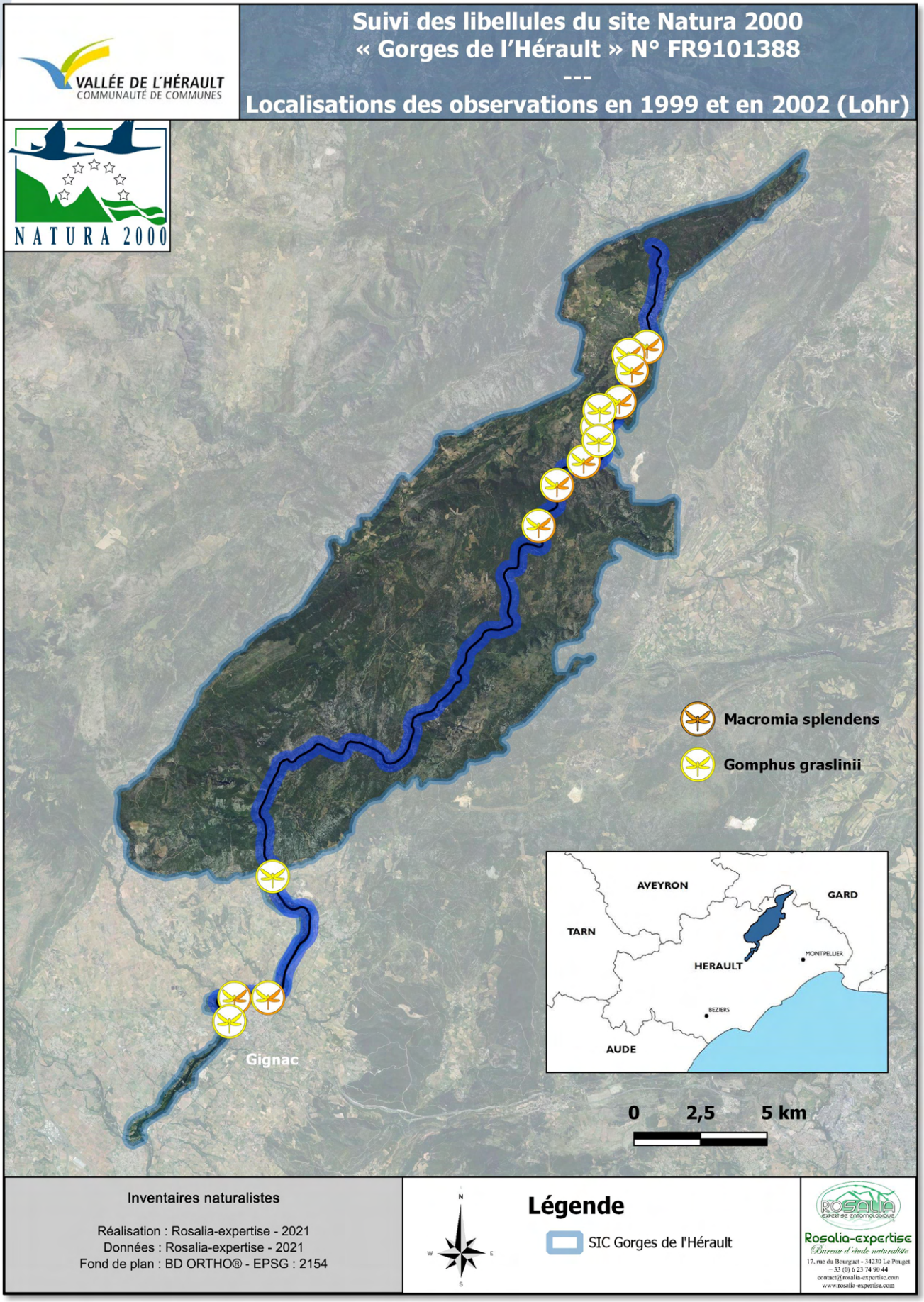


Figure 63 : Résumé des observations des Anisoptères en 1999 et en 2002 (Lohr).

VII. Bibliographie

- **Boudot (J. P.), Doucet (G) et Grand (D). 2019.** Cahier d'identification des libellules de France, Belgique, Luxembourg et suisse. Biotope éditions : 152 pages.
- **Charlot (B.), Danflous (S.), Louboutin (B.) & Jaulin (S.) (coord.). 2018.** Liste Rouge des Odonates d'Occitanie. Rapport d'évaluation. *CEN Midi-Pyrénées & OPIE*, Toulouse : 102 pp + annexes.
- **Doucet (G.). 2016.** Clé de détermination des exuvies des Odonates de France (3ème édition). *Société française d'odonatologie* : 416 pages.
- **Gaiadomo. 2013.** Document d'objectifs (DOCOB) du site Natura 2000 FR9101388 « Gorges de l'Hérault ».Rapport d'inventaire et d'analyse de l'existant.Cahier 2 : Diagnostic écologique : 325p.
- **Heidemann (H.) et Seidenbusch (R.). 2002.** Larves et exuvies des libellules de France et d'Allemagne (sauf de Corse). *Société française d'odonatologie* : 416 pages.
- **Les Écologistes de l'Euzière. 2018.** Suivi des populations d'odonates patrimoniales sur le site Natura 2000 « Gorges de l'Hérault ». *Rapport d'étude*. 173 pages.
- **Lohr (M.). 2007.** Sur l'habitat et la répartition de *Macromia splendens* (Pictet, 1843) et *Gomphus graslinii* (Rambur, 1842) dans la rivière de l'Hérault (département de l'Hérault *Société française d'odonatologie* : 115-124.

Mâle d'Agrion de Mercure photographié sur le Verdus.