

S.I.A.QU.E.B.A : SYNDICAT INTERCOMMUNAL DE  
L'AMELIORATION DE LA QUALITE DES EAUX DE LA  
BRAGUE ET DE SES AFFLUENTS

449, route des crêtes-BP 2205  
06901 SOPHIA ANTIPOLIS CEDEX

S.I.A.QU.E.B.A.

Syndicat Intercommunal  
de l'Amélioration de la Qualité des Eaux  
de la Brague et de ses Affluents

## RESTAURATION DE LA CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE SUR UN OUVRAGE TRANSVERSAL AU DROIT DE L'ANCIENNE PRISE D'EAU DU CANAL DE BIOT

Dossier d'études environnementales préalables à la déclaration d'un projet soumis au régime de déclaration au titre de la Loi sur l'eau (articles L.211-7 et L.214-1 à 6 et 214-44) et de la protection de la nature (du code de l'environnement - dérogation au titre des espèces protégées)



# SOMMAIRE

<b>1. Objet de la Demande</b>	<b>3</b>
<b>2. Identification du demandeur</b>	<b>3</b>
A. Présentation du demandeur	3
B. Rappel des statuts du demandeur	3
A. Rappel des missions du demandeur	3
<b>3. Emplacement du projet</b>	<b>4</b>
<b>4. Présentation du projet</b>	<b>7</b>
A. Présentation du contexte dans lequel s'inscrivent les travaux	7
B. Description des aménagements projetés : rétablissement de la continuité écologique au droit du « seuil 06 : ancienne prise d'eau du canal de Biot »	8
C. Cadre juridique	12
D. Situation vis-à-vis de la nomenclature	13
<b>5. Document d'incidences</b>	<b>16</b>
A. Analyse de l'état initial du site et de son environnement	16
B. Incidences du projet et mesures de réduction des impacts au titre de la loi sur l'eau	36
C. Dossier d'étude environnementale : demande de dérogation au titre du code de l'environnement	41
<b>6. Etude des variantes</b>	<b>57</b>
<b>7. Moyens de surveillance et d'intervention</b>	<b>57</b>
A. Durant les travaux	57
B. Après l'achèvement des travaux	57
<b>8. Calendrier des interventions</b>	<b>58</b>
<b>9. Annexes</b>	<b>59</b>
A. Résultats complets de l'enquête floristique menée en 2015	59
B. Résultats complets de l'enquête faunistique menée en 2015 : présence par transect	61



# 1. Objet de la Demande

Le présent dossier, établi en application des articles L.211-7, L.214-1 et suivants du Code de l'Environnement, concerne la déclaration loi sur l'eau pour la réalisation des travaux d'arasement de l'ouvrage de l'ancienne prise d'eau du canal de Biot sur le territoire de la commune de BIOT, dans le département des Alpes Maritimes (06).

Le cours d'eau concerné est la Brague sur sa partie aval.

## 2. Identification du demandeur

### A. Présentation du demandeur

Le demandeur est :

**S.I.A.QU.E.B.A**  
**SYNDICAT INTERCOMMUNAL DE L'AMELIORATION**  
**DE LA QUALITE DES EAUX DE LA BRAGUE ET DE SES AFFLUENTS**

**449, route des crêtes-BP 2205**

**06901 SOPHIA ANTIPOLIS CEDEX**

Représenté par son Président : **Mr DELMOTTE**

N° SIRET: 25060143200017



Maître d'œuvre et rédacteurs du dossier loi sur l'eau :



**BIOTEC - Bureau technique et d'études en génie de l'environnement**

92, Quai Pierre Scize 69005 LYON

Téléphone : 04.78.14.06.06 –

Courriel : biotec@biotec.fr

Personnes responsables : Adrien HAMM

### B. Rappel des statuts du demandeur

Le Syndicat Intercommunal de l'Amélioration de la Qualité des Eaux de la Brague et de ses Affluents (SIAQUEBA), a été créé en février 1989, afin de gérer les cours d'eau du bassin versant de la Brague. Son champ d'intervention s'étend sur 10 communes et le syndicat a pour objet :

- la surveillance, l'entretien préventif et la restauration des cours d'eau,
- l'amélioration de la qualité des eaux et la protection du milieu naturel aquatique,
- la mise en œuvre et le suivi d'études générales relatives à la gestion des eaux et du milieu,
- la maîtrise d'ouvrage déléguée pour les travaux en rivière, protection des berges contre l'érosion, et lutte contre les inondations,
- la participation aux groupes de travail pilotés par les partenaires institutionnels,
- l'assistance technique auprès des communes.

**L'objectif du syndicat est de tendre vers une gestion intégrée et équilibrée des cours d'eau du bassin versant de la Brague.**

### A. Rappel des missions du demandeur

Les cours d'eau évoluent au gré de leur dynamique naturelle et de l'influence des activités humaines sur le milieu. Une attention particulière est donc nécessaire pour maintenir cet état d'équilibre entre développement humain et préservation de la nature. Des travaux d'entretien sont donc entrepris pour permettre cette compatibilité d'usages, tout en cherchant à conserver une richesse écologique et paysagère, et améliorer le fonctionnement hydraulique. Les opérations de restauration et d'entretien menées répondent à quatre objectifs principaux :

- Ecologique** : préservation des milieux naturels et de la biodiversité ;
- Hydraulique** : maintien ou amélioration des conditions d'écoulement des crues ;
- Piscicole** : préservation et mise en valeur de l'habitat piscicole ;
- Paysager** : valorisation des secteurs remarquables.

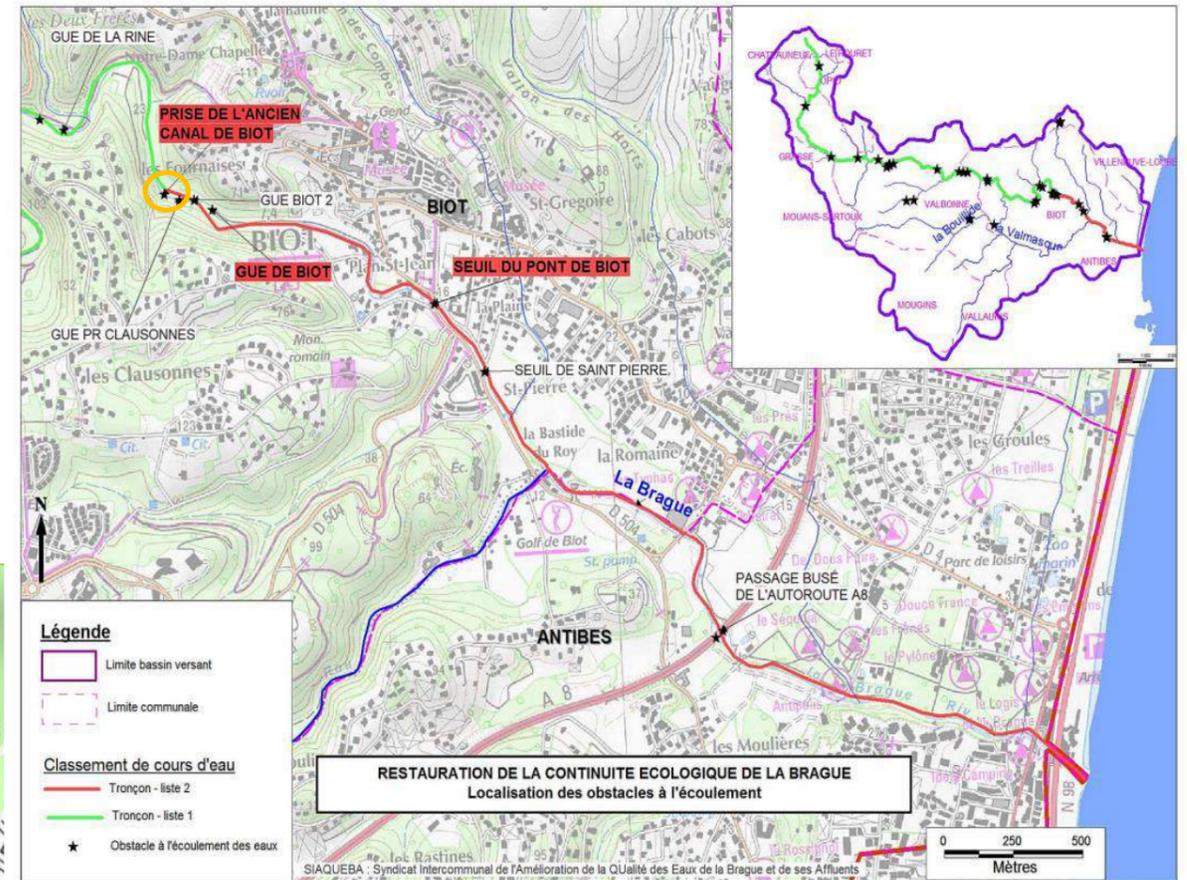
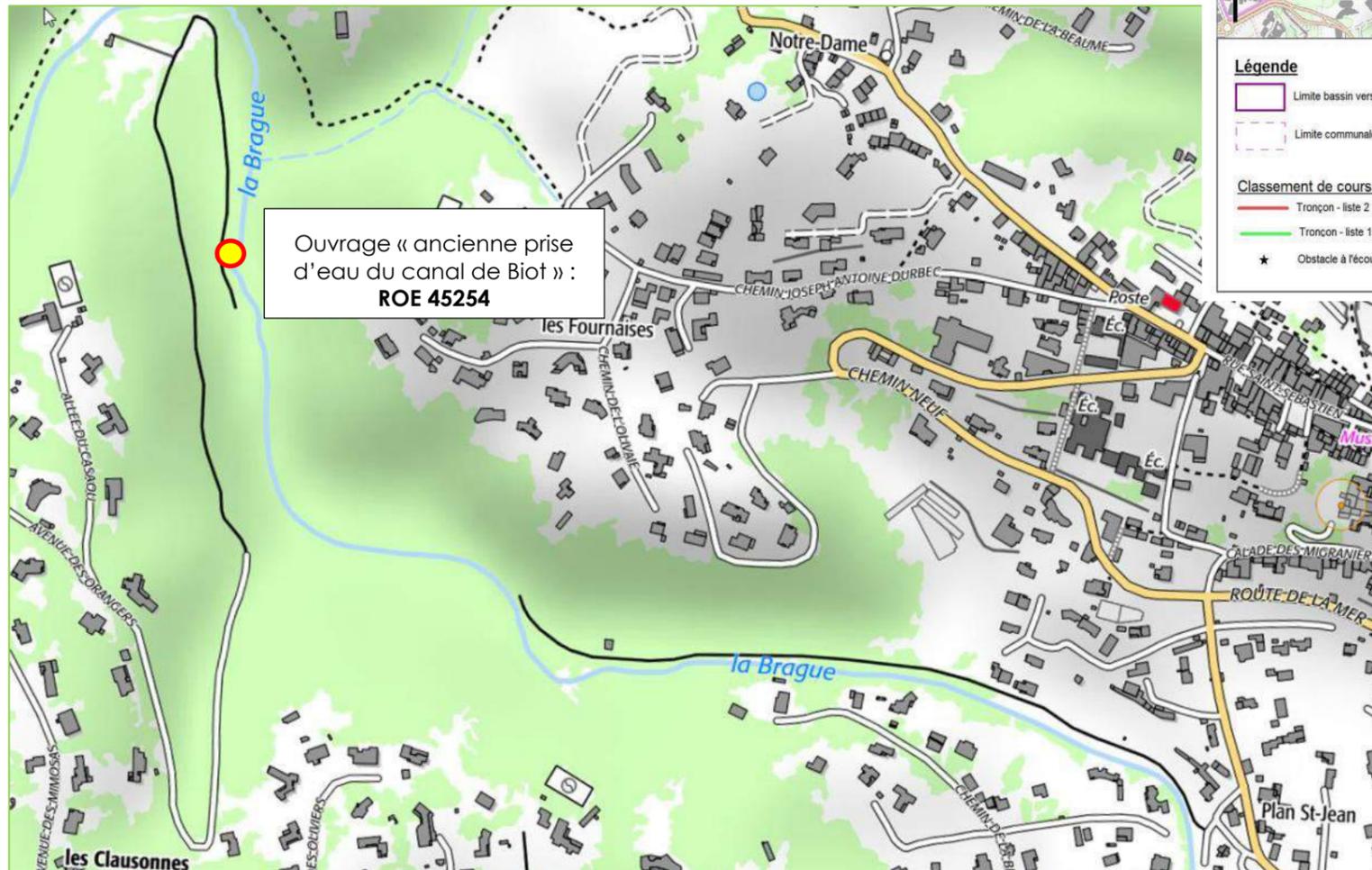
**L'opération proposée répond donc pleinement aux missions du demandeur puisque le dérasement de l'ouvrage va permettre de rétablir la continuité écologique pour les flux biologiques et sédimentaires et donc apporter une véritable plus-value pour les milieux naturels, la biodiversité tout en redonnant à la Brague une physionomie beaucoup plus proche des modèles naturels c'est-à-dire sans présence d'obstacle transversal qui participe à la création de retenues d'eau (réchauffement des eaux ; perte de diversité pour le habitats piscicole et banalisation paysagère du site)**

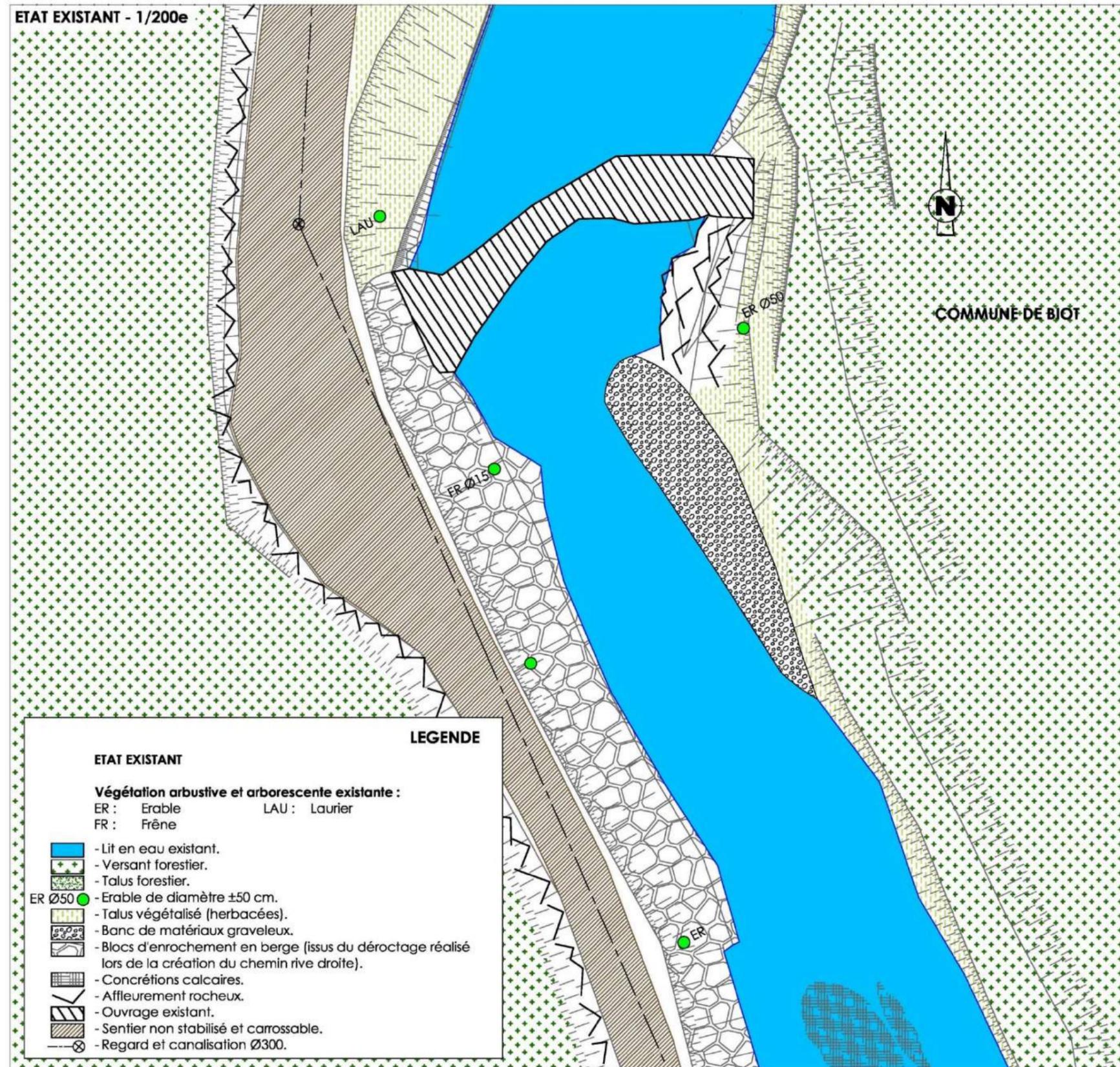
### 3. Emplacement du projet



Figure 1. Localisation générale du secteur d'étude - source : géoportail.fr/ IGN).

Figure 2. Localisation de la zone de travail (source : géoportail.fr/ IGN).





**Figure 3.** Secteur du seuil : prise d'eau de l'ancien canal de Biot – Etat actuel

# 4. Présentation du projet

## A. Présentation du contexte dans lequel s'inscrivent les travaux

Le Syndicat Intercommunal de l'Amélioration de la Qualité des Eaux de la Brague et de ses Affluents (SIAQUEBA), représenté par son président, ambitionne aujourd'hui d'œuvrer au « décloisonnement » et à la restauration de la continuité écologique de la Brague en son extrémité aval en s'intéressant **au devenir et à l'effacement des impacts de l'ancienne prise d'eau du canal de Biot » (ROE45254).**

De façon générale, les impacts liés à la présence de seuil en rivière sont aujourd'hui relativement bien connus. Ces ouvrages modifient les flux liquides et solides, constituent une rupture de continuité pour les biocénoses aquatiques, ont un effet « retenue » altérant les faciès naturels d'écoulement et la qualité de la ressource en eau puis possèdent, notamment, un effet « point dur » en bloquant les processus de rééquilibrage géodynamique. Si la Directive Cadre Européenne (DCE) invite à réfléchir à leur suppression en raison de leurs impacts hydro-morphologiques et écologiques globalement négatifs, il convient de reconnaître que toute opération de dérasement/arasement d'ouvrage peut entraîner des bouleversements non souhaitables, nécessitant d'être acceptés, voire dûment accompagnés (redistribution des sédiments ; abaissement de la cote des fonds, voire incision ; abaissement de la lame d'eau ; maturation ou dépérissement des boisements riverains, mise à nu des fondations des murs riverains proches, etc.).

D'un strict point de vue réglementaire, le rétablissement de la continuité écologique sur les cours d'eau est un enjeu fort du SDAGE 2016-2021 du bassin Rhône-Méditerranée-Corse (Orientation fondamentale 6-A : « Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques »).

Par ailleurs et pour mémoire, la Directive Cadre sur l'Eau (2000/60/CE) du 23 octobre 2000 visant la « libre circulation des organismes vivants et leurs accès aux zones indispensables à leur reproduction, leur croissance, leur alimentation ou leur abri, le bon déroulement du transport naturel des sédiments, ainsi que le bon fonctionnement des réservoirs biologiques », a conduit au classement des cours d'eau sur le territoire national (lois n°2004-338 du 21 avril 2004 et n°2006-1172 du 30 décembre 2006, puis article L.214-17 du Code de l'environnement) :

- **Liste 1 : Cours d'eau sur lesquels aucune autorisation ou concession ne peut être accordée** pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique. « A ce titre, le classement en liste 1 conduit à ne plus autoriser la construction d'ouvrages nouveaux faisant obstacle à la continuité écologique, mais également à tenir compte de cet objectif de préservation dans l'instruction de toute demande d'autorisation relative à d'autres activités humaines susceptibles d'impacter les cours d'eau concernés, notamment en matière d'hydrologie ».
- **Liste 2 : cours d'eau dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs.** Tout ouvrage doit y être géré, entretenu et équipé selon des règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant.

L'arrêté du 04 Décembre 2012 conforté par la circulaire du 18 janvier 2013 a classé les sources de la Brague en liste 1 au titre de l'article L.214-17 du Code de l'environnement (reconnaissance en ZAP Anguille : Zone d'Actions Prioritaires pour la protection des anguilles). La Brague a ensuite été classée en liste 2 sur son cours aval (les 4.5 derniers kilomètres de rivière). **Le seuil 6 concerné dans le présent dossier constitue la limite entre les deux zones de classement.**

**L'ouvrage hydraulique pris en compte dans le cadre du projet se situe sur le secteur aval classé en liste 2. Il doit donc être mis en conformité pour le 11 septembre 2018.**



Figure 4. Vue de la Brague en amont de la zone d'influence de l'ouvrage.

## B. Description des aménagements projetés : rétablissement de la continuité écologique au droit du « seuil 06 : ancienne prise d'eau du canal de Biot »

### 1. Nature et justification des aménagements envisagés

L'ouvrage n°06 dénommé « ancien canal de Biot » est un seuil maçonné présentant une chute conséquente, de l'ordre de 1,50 mètre, le rendant ainsi totalement infranchissable. Comme son nom l'indique, l'ouvrage était lié à une ancienne prise d'eau. Selon les observations effectuées et éléments de diagnostic en possession, la présence du seuil permettait autrefois d'alimenter un canal latéral qui serpentait en contrebas des massifs rocheux rive droite (la « trace » de cet ancien canal, parfois taillé dans le relief, est d'ailleurs encore bien visible sur le terrain). Au-delà de la rupture totale pour la continuité piscicole qu'elle entraîne encore aujourd'hui et ce, malgré l'abandon des usages, l'infrastructure induit une diminution très marquée de l'attractivité du lit dans l'emprise de son remous liquide (d'une longueur d'une centaine de mètres). Selon les données topographiques récentes obtenues, la retenue impose ainsi le piégeage de près de 150 mètres cubes de matériaux alluvionnaires ; un volume qui n'est donc plus mobilisable et disponible pour « l'alimentation » de la partie aval du bassin versant.

#### 1.1. Description des travaux nécessaires au rétablissement de la continuité écologique

Au regard des objectifs du mandant et constats menés sur site, le travail de détermination des aménagements et interventions à conduire a été guidé par les principaux enjeux, contraintes et principes suivants :

- assurer l'effacement des impacts de l'ouvrage de manière à rétablir des conditions de transit opportunes pour la faune aquatique et la charge solide ;
- accompagner les processus de réajustement naturel du lit après intervention en veillant à promouvoir des valeurs de pente du profil en long futur proche de 1% tout en ayant conscience de la présence de nombreux points d'affleurement rocheux (roche mère/substratum) et concrétionnements calcaires au sein même du lit assurant la stabilisation des formes (tronçon de physionomie de gorges) ;
- assurer la préservation du chemin de desserte implanté en surplomb de l'infrastructure rive droite (en concavité de méandre) ainsi que la sécurisation de la canalisation d'eaux usées en place au sein de ladite berge (conduite enterrée à 2.50 mètres de profondeur à priori à l'endroit du cheminement).



Figure 5. Vues de l'ouvrage « Ancien canal de Biot » – Clichés Biotec 03.11.2015. (A -Vue de l'ouvrage et B -Vue des affleurements calcaires observés en aval de l'ouvrage)

Dans le respect des préoccupations précédentes, des choix précis d'intervention et propositions d'actions ont été établis (cf. docs. n°15.087-PRO-C09 à 15.087-PRO-C11). De façon synthétique, ils distinguent les prestations suivantes :

- **démolition partielle et arasement de l'ouvrage transversal à la cote 19.10 m NGF** (soit un abaissement de l'ordre 1,10 mètres de la crête du seuil) en veillant à conserver les fondations (dont la partie supérieure sera fragmentée) ainsi que l'ancrage rive droite afin de constituer un point de butée pour l'établissement d'un dispositif de protection de pied de berge en blocs (ce dernier devra être « biseauté » pour se marier avec soin avec les tronçons de berge amont et aval) ;
- **comblement de la fosse en aval immédiat du seuil** à l'aide de blocs d'apports (diamètre 50-70 cm), de pierre constitutives de l'ouvrage, puis d'une couche de matériaux alluvionnaires prélevée au sein même de la retenue amont (reconstitution de substrats biogènes) ;
- **rehaussement des fonds à l'aval de l'ouvrage et sur une cinquantaine de mètres par régilage d'une part du stock de matériaux alluvionnaires piégés au sein de la retenue** en vue de faciliter le rééquilibrage du profil en long ;
- **mise en place de blocs isolés au sein du lit vif** au droit et en aval de l'ancien ouvrage afin d'améliorer l'attractivité du lit et de se rapprocher du modèle naturel observé en amont sur les secteurs non influencés par l'ouvrage (il s'agira de recréer une rugosité favorable à la déperdition d'énergie des écoulements puis à la création de « pertes de charge » favorisant les dépôts localisés des sédiments en transit) ;

- **constitution d'un empierrement de pied de berge, rangé et construits, avec sabot parafouille rive droite et en amont immédiat de l'ouvrage** (sur une trentaine de mètres linéaires) en butée contre l'ancien ancrage droit du seuil et dans le prolongement du front empierré aval existant, dans le but de limiter l'exposition de cette berge (en concavité) aux écoulements et contraintes hydrauliques (préservation du cheminement en place) – **l'empierrement constitué sera accompagné d'une action de végétalisation de la partie haute du talus considéré au moyen d'un lit de plants et plançons surmonté d'un dispositif de protection des sols via treillis biodégradables de coco et ensemencement.**

#### **A propos des prescriptions techniques pour la mise en sécurité de la canalisation d'eaux usées rive droite**

Le projet envisagé implique le déplacement de la canalisation gravitaire de sorte que soit libérée une emprise de 5 mètres environ en rive droite. Afin de conserver, évidemment, une pente positive tout en évitant des travaux de déroctage du substratum trop conséquents, un ou deux sondages devront précéder la réalisation. Ils permettront de positionner soigneusement la conduite et le toit de la roche mère. Un nouveau tracé impliquant au moins deux nouveaux regards et des piquages (cf. doc. n°15.087-PRO-C08) a été projeté. Il sera, si nécessaire, « recalé » en fonction du résultat des sondages préalables effectués lors du piquetage des travaux, puis discuté et soumis à l'approbation des services gestionnaires du réseau, soit la ville de Biot. Quoiqu'il en soit, les différentes étapes d'aménagement seront les suivantes :

- **sondages complémentaires, piquetage des canalisations d'assainissement dans l'emprise des travaux,** plan d'exécution à faire valider par le gestionnaire des réseaux ;
- **réalisation du nouveau tronçon y compris branchements sur regards existants ou à créer** (la circulation des eaux usées sera alors assurée par la canalisation existante et, de façon temporaire et pendant les phases de branchements, garantie par un dispositif de pompage adapté) ;
- **recollement, inspection télévisée et essais d'étanchéité** préalables à la réception intermédiaire, en conformité avec les protocoles définis par le service gestionnaire ;
- **« Basculement » des eaux usées dans le nouveau tronçon et tamponnages sur regard existant ;**
- **Reprise et évacuation en un lieu de décharge agréé du tronçon de canalisation dévoyée.**

### LEGENDE

**ETAT EXISTANT**

**Végétation arbustive et arborescente existante :**  
 ER : Erable      LAU : Laurier  
 FR : Frêne      NS : Noisetier

- Lit en eau existant, à conserver (lit vif de la Brague).
- Versant forestier, à préserver.
- Talus forestier, à conserver.
- Talus végétalisé (herbacées), à préserver.
- Banc de matériaux graveleux, à conserver et à laisser aux processus naturels de "reprise".
- Blocs d'enrochement en berge (issus probablement du déroctage réalisé lors de la création du chemin rive droite), à maintenir.
- Concrétions calcaires, à maintenir.
- Affleurement rocheux existant, à préserver.
- Regard et canalisation Ø300 existante, à conserver.

**AMENAGEMENTS**

**Travaux préliminaires :**

- Installation de chantier.
- Implantation des ouvrages et piquetage, marquage des travaux forestiers.
- Dérivation temporaire des eaux (au sein même du lit vif).

**Travaux forestiers :**

- Débroussaillage/fauchage des emprises de travaux.
- ER Ø50 - Erable de diamètre ±50 cm, à conserver.
- FR Ø50 - Frêne de diamètre ±50 cm, à recéper.

**Travaux de terrassement et génie civil :**

- Arasement à la cote 19.10 m NGF de l'ouvrage, y compris conservation des fondations.
- Comblement de la fosse en aval de l'ouvrage à l'aide de d'apport (blocs Ø 50-70 cm), de pierres constitutives de la partie arasée de l'ouvrage et d'une part du stock de matériaux graveleux accumulés au sein de la retenue (cf. profil en long actuel et après travaux, doc. n°15.087-PRO-C10).
- Rehaussement du lit sur une longueur d'une cinquantaine de mètres par réglage d'une part du stock de matériaux graveleux accumulés au sein de la retenue et pierres grossières constitutives de la partie arasée de l'ouvrage.
- Conservation de l'ancrage de l'ouvrage rive droite et reprise en biseau pour protéger la berge naturellement exposée aux turbulences et contraintes d'écoulement en crue.
- Constitution d'un empiérement de pied de berge (rive droite), rangé et construit, avec sabot parafouille, à l'aide de blocs d'apport (Ø 50-70 cm), y compris mise en place d'un film synthétique (cf. profil type IC, doc. n°15.087-PRO-C11).
- Pose de blocs /éléments pierreux grossiers issus de l'arasement du seuil, de façon isolée au sein du lit, à des fins de diversification des conditions d'écoulement et de facilitation du piégeage des éléments solides en transit.

**Travaux connexes :**

- Suppression de la canalisation existante.
- Fourniture et pose d'un regard béton.
- Fourniture et pose d'une canalisation en PEHD, y compris blindage.
- Mise en place d'une glissière bois en recul du sommet de la berge restaurée.
- Emprise du nouveau sentier non stabilisé et carrossable.

**Travaux de végétalisation :**

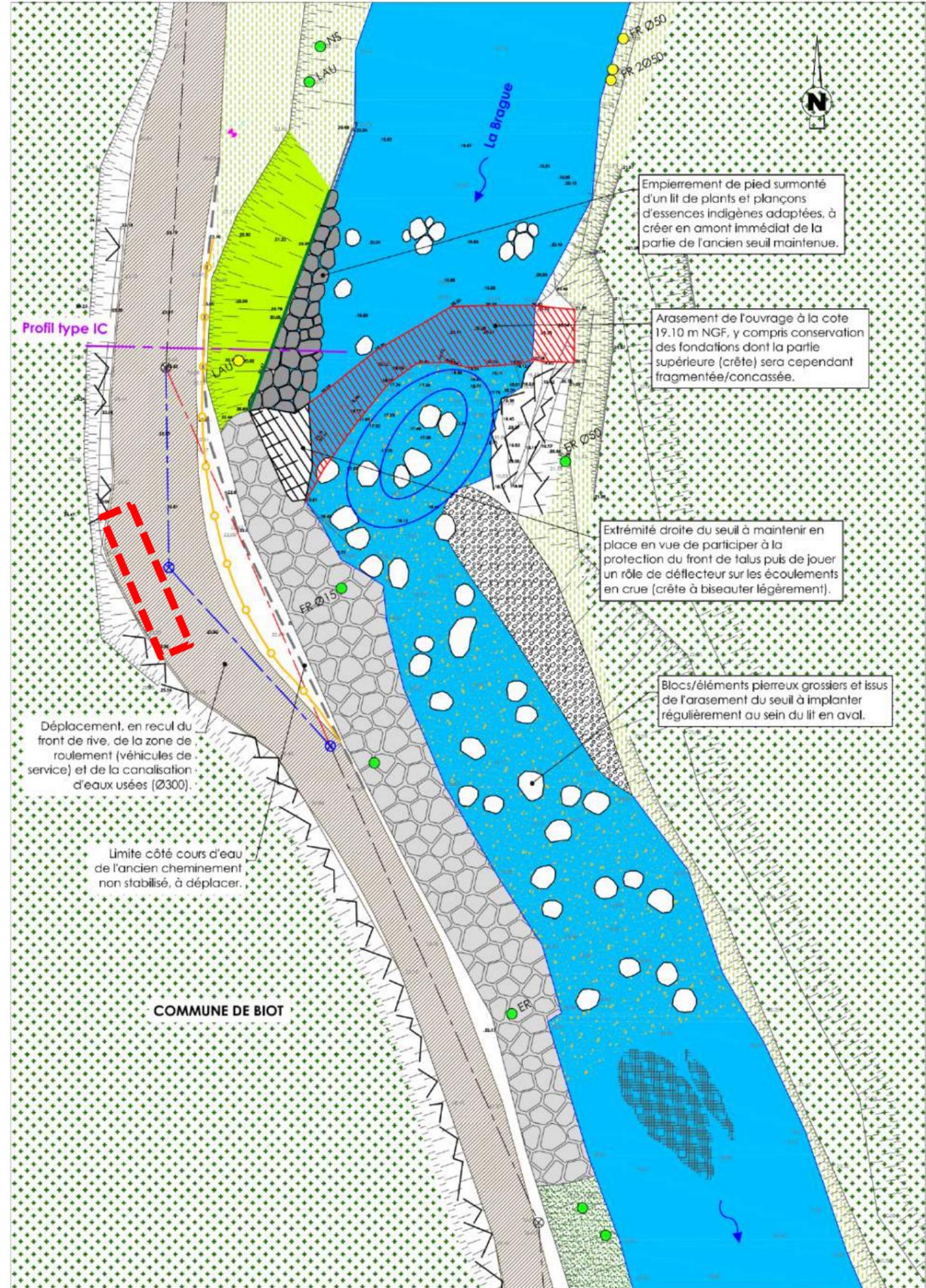
- Confection de lits de plants et plançons renforcés au moyen de treillis tissés biodégradables de coco (liste de plantes n°1).
- Ensemencement des surfaces travaillées au moyen d'un mélange grainier adapté (mélange grainier n°1).

**Travaux de garantie et de suivi des aménagements (1 saison végétative) :**

- Contrôle et surveillance des ouvrages.
- Garantie des végétaux et reprise des dégradations.



**Emplacement de l'installation de chantier et de stockage temporaire des matériaux. Les matériaux type déchets (ferrailles...) et inertes non valorisables seront transportés par camions au sein d'une décharge agréée de manière à être traités.**





## C. Cadre juridique

### 1. Classement du cours d'eau : domanial ou non domanial

**Les cours d'eau des bassins versants de la Brague sont des cours d'eau non domaniaux**, par opposition aux cours d'eau domaniaux résultants d'un classement dans le domaine public de l'État. Faute de définition juridique, les cours d'eau du périmètre d'étude appartiennent donc aux propriétaires riverains.

La loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques. Codifiée, notamment, aux articles L214-2 à L214-19 du Code de l'environnement (Livre II, Titre I, Chapitre IV).

Décret n°93-742 du 29 mars 1993 relatif aux procédures d'autorisation et de déclaration (abrogé). Codifié aux articles R214-1 à R241-5 (champ d'application), R214-6 à R214-31-5 (régime d'autorisation), R214-32 à R214-40 (régime déclaration) et R214-41 à R214-56 (dispositions communes). Ces articles ont été successivement modifiés par les textes suivants par les décrets n°2007-1735, n°2007-1760, n°2008-283, n°2011-185, n°2011-210 et n°2011-227.

-Autres textes applicables : Ordonnance n°2005-805 du 18 juillet 2005 portant simplification, harmonisation et adaptation des polices de l'Eau et des Milieux aquatiques de la pêche et de l'immersion des déchets.

-Arrêté du 4 décembre 2012 établissant la liste des cours d'eau mentionnée au 1 du I de l'article L. 214-17 du code de l'environnement sur le bassin Rhône Méditerranée Corse.

-Arrêté du 17 novembre 2009 portant approbation du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux du bassin Rhône-Méditerranée-Corse et arrêtant le programme pluriannuel de mesures



Figure 6. Vue de la berge rive droite

## D. Situation vis-à-vis de la nomenclature

Réglementaire	Seuil « Déclaration »	Seuil « Autorisation »	Projet (voir plan page 6)	Procédure	Arrêté de prescription complémentaire
<b>3.1.1.0.</b> <b>Installations, ouvrages, remblais et épis dans le lit mineur d'un cours d'eau constituant :</b>	Un obstacle à la continuité écologique entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation	Un obstacle à l'écoulement des crues Un obstacle à la continuité écologique entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation	Le projet ne nécessite pas la création d'ouvrages, remblais ou épis dans le lit de la rivière.  La création d'une protection du pied de la berge rive droite ne constituera pas un obstacle aux écoulements ni un obstacle pour la continuité écologique.  <b>Cette rubrique n'est pas concernée.</b>	Non concerné	Arrêté du 28 novembre 2007 fixant les prescriptions générales applicables aux installations, ouvrages, travaux ou activités soumis à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-6 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 3.1.2.0 (Déclaration) de la nomenclature annexée au tableau de l'article R. 214-1 du code de l'environnement.
<b>3.1.2.0.</b> <b>Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0 ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau :</b>	Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m	Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m	Le comblement de la fosse existante en aval direct de l'ouvrage va consister à injecter des matériaux alluvionnaires issus du stock amont en place et d'apport (de même composition granulométrique savoir de type graviers grossiers et graviers fins-voir description page 21) et ce de manière à retrouver le plancher de la rivière avant la crue du 03 octobre 2015. <b>Il ne s'agit pas de modifier le profil en long mais bien d'accompagner la rivière dans son retour à un profil d'équilibre.</b> Au droit de la zone de remous, l'arasement du seuil va nécessairement s'accompagner du départ spontané de matériaux stockés dans la retenue (voir profil en long « état projet » page 12).  <b>La Brague retrouvera une pente de l'ordre de 1 % qui correspond à la pente naturelle d'équilibre avec des hauteurs d'eau et des vitesses d'écoulement compatibles avec la mobilité piscicole des espèces cibles.</b>  <b>La Brague présentera des faciès proches des modèles naturels non influencés par la présence d'un seuil.</b>	Déclaration	Arrêté du 28 novembre 2007 fixant les prescriptions générales applicables aux installations, ouvrages, travaux ou activités soumis à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-6 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 3.1.2.0 (Déclaration) de la nomenclature annexée au tableau de l'article R. 214-1 du code de l'environnement.
<b>3.1.3.0</b> <b>Installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau sur une longueur</b>	Supérieure ou égale à 10 m et inférieure à 100 m (D).	Supérieure ou égale à 100 m (A).	Le projet ne comprend aucun ouvrage ou installation concernée par cet article de la nomenclature.	Non concerné	Arrêté du 13 février 2002 modifié.
<b>3.1.4.0</b> <b>Consolidation ou protection des berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes :</b>	Supérieure ou égale à 20 m mais inférieure à 200 m (D)	Sur une longueur supérieure ou égale à 200 m (A).	<b>Le projet prévoit la protection de la berge en rive droite par l'utilisation d'une technique mixte après arasement de l'ouvrage.</b>  L'utilisation d'une technique mixte va	Déclaration	Arrêté du 13 février 2002 modifié.

Réglementaire	Seuil « Déclaration »	Seuil « Autorisation »	Projet (voir plan page 6)	Procédure	Arrêté de prescription complémentaire
			<p>nécessiter la constitution d'un empierrement du pied de la berge d'une longueur de 20 mètres. Cet empierrement réalisé à l'aide de bloc de taille 50-70 cm présentera un sabot parafouille ancré à un mètre de profondeur et un géotextile de transition de type géotextile filtre sera déposé au préalable.</p> <p>Sur la partie basse de la protection, la pose d'un lit de plants et plançons favorisant le développement de formations végétales buissonnantes à mi-talus sera capable de jouer un rôle « de peigne » sur les écoulements et limiter leur travail érosif en période de hautes eaux ;</p> <p><b>Le linéaire cumulé (20 ml) est soumis au régime déclaratif.</b></p>		
<p><b>3.1.5.0.</b> Installations ou ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou d'alimentation</p>	Dans les autres cas	Destruction de plus de 200 m <sup>2</sup> de frayères	<p>Le schéma directeur à vocation piscicole et halieutique des Alpes-Maritimes (approuvé par arrêté préfectoral le 04/07/90), précise que la Brague offre peu de caches, et que les frayères à salmonidés sont inexistantes.</p> <p><b>En l'absence de frayères, les travaux sont soumis au régime déclaratif.</b></p> <p><b>Les périodes d'intervention sont hors période de reproduction (travaux prévus en septembre-octobre 2015).</b></p> <p><b>De plus, les zones de travaux seront obligatoirement isolées et une pêche de sauvegarde sera réalisée avant le démarrage des travaux (voir plan d'installation page 44).</b></p>	Déclaration	Arrêté du 30 septembre 2014 fixant les prescriptions techniques générales applicables aux installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 3.1.5.0 de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement
<p><b>3.3.1.0.</b> Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais.</p>	Zone asséchée ou mise en eau supérieure à 0.1 ha et inférieure à 1 ha	Zone asséchée ou mise en eau supérieure à 1 ha	<b>Aucune zone humide n'a été identifiée dans l'emprise des travaux.</b>	Non concerné	Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement

**A la lecture de la nomenclature, le projet est soumis au régime de la Déclaration.**

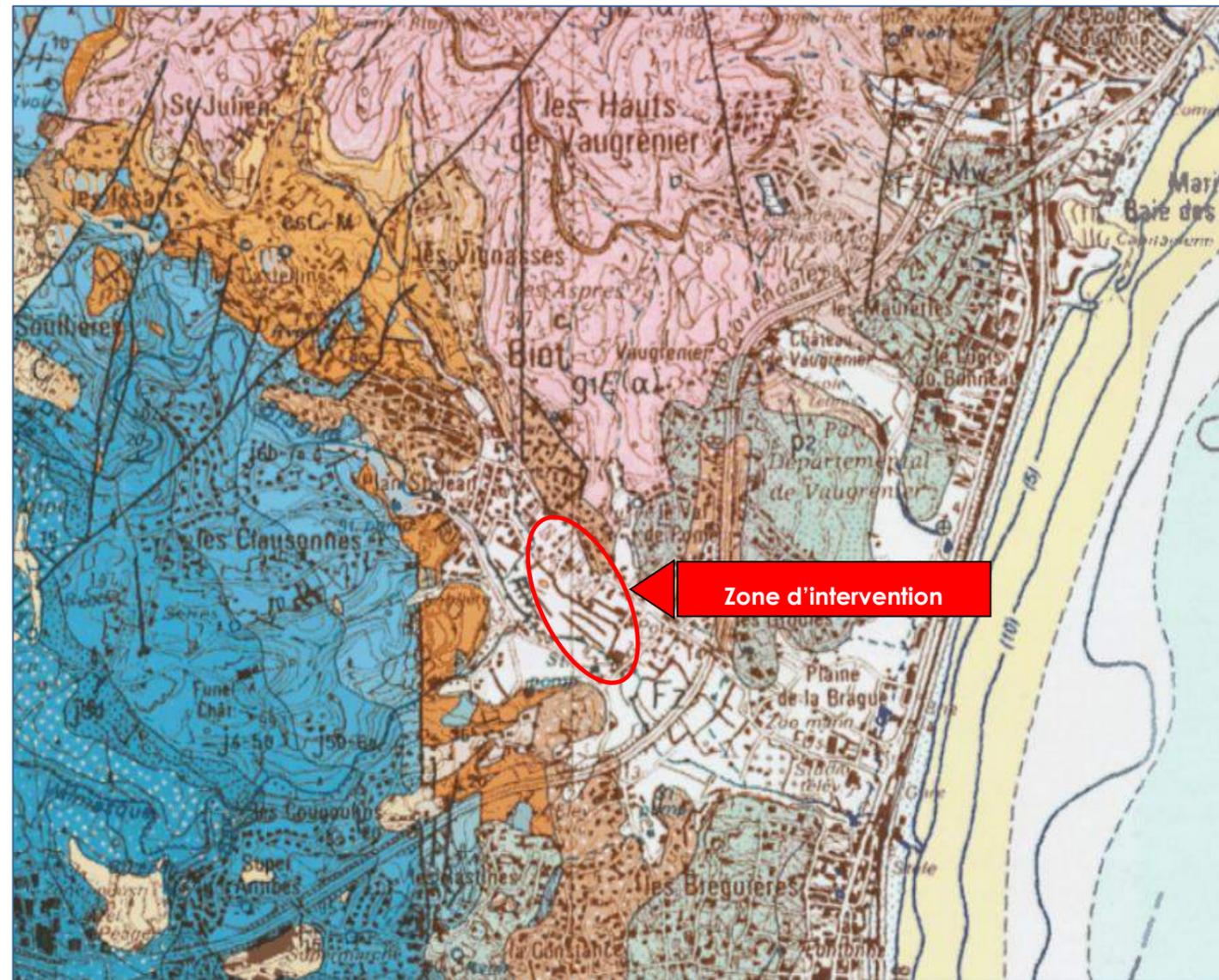


Figure 7. Géologie caractéristique de la zone d'intervention (source : INFOTERRE/ IGN).

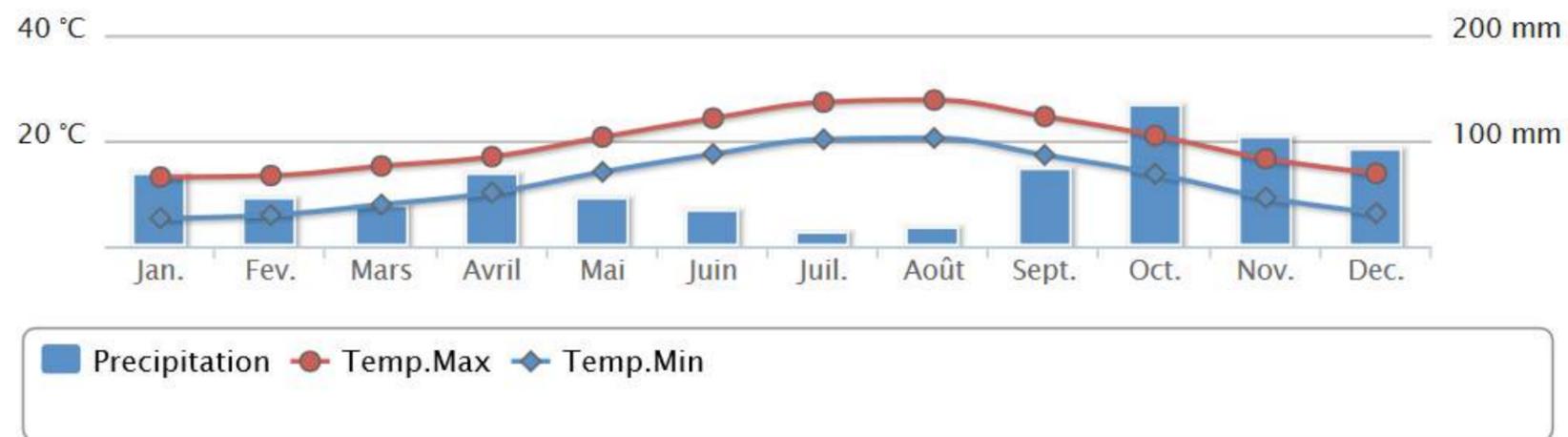


Figure 8. Moyenne des températures et des précipitations annuelles de la station météorologique de Nice (de 1981 à 2010 ; source : METEOFRANCE)

# 5. Document d'incidences

## A. Analyse de l'état initial du site et de son environnement

### 1. Situation géographique et topographique

Le projet se situe sur le territoire de la commune de Biot, au sud du département des Alpes maritimes. Il s'inscrit plus particulièrement dans le bassin versant de la Brague. La rivière et ses affluents drainent un bassin versant topographique ou hydrographique (eaux superficielles) de près de 70 km<sup>2</sup> (6 948 ha) délimité par des lignes de crêtes. La topographie collinaire est caractérisée par des paysages de restanques sur les coteaux et de petites plaines en fond de vallée. Dans les collines, les espaces naturels s'appuient sur le réseau hydrographique et la topographie, les vallées encaissées offrant un terrain moins propice à l'urbanisation. Les parcs naturels départementaux constituent une assise supplémentaire aux milieux naturels.

Cependant, une grande partie du territoire accueille également une urbanisation qui s'est développée en nappes et grignote les coteaux accueillant oliveraies, vergers et cultures maraîchères. L'horticulture en serres, les vergers d'orangers ont laissé un paysage de terrasses dominé par les bois en sommets des collines. Ces restanques ont été investies après les années 50 par l'urbanisation résidentielle qui s'est implantée entre les vallées principales (Loup, Mardaric, Brague). On distingue différentes densités :

- zones de densités faibles (Le Rouret, Roquefort-les-Pins) : grandes parcelles anciennement agricoles (restanques, oliviers) ou boisées
- zones de densités urbaines plus fortes (Villeneuve-Loubet, La Colle-sur-Loup, St-Paul) où la ville gagne sur la forêt et les paysages provençaux.

Pour cultiver et irriguer ces campagnes, les paysans déployaient des trésors d'intelligence et des efforts considérables. La construction des terrasses de culture permettaient de retenir l'eau aussi bien que la terre. Celles du bassin méditerranéen, et particulièrement des Alpes-Maritimes où la plus grande partie de l'espace agricole se situait sur les pentes, n'ont existé et n'ont été cultivables qu'au prix d'un travail gigantesque de construction de ces murs de pierre sèche et de leur continuel entretien, principalement lors des épisodes de reconstruction et d'essor démographique depuis la fin du Moyen-Age (le maximum se situant aux XVIII<sup>e</sup> et XIX<sup>e</sup> siècles). Ces terrasses avaient pour but de mettre en valeur les terres les plus précieuses pour y implanter les jardins potagers près des villages, les vignes, les céréales, les oliviers, les arbres fruitiers, les cultures maraîchères, les fleurs à parfum ou à bouquets...

Les terres bêchées et binées n'étaient plus soumises à l'érosion et les planches horizontales convenaient pour l'irrigation par gravité. Sur les terrains accidentés autour du village de Biot par exemple, la culture sur «restanques» était en plein développement aux XVI<sup>e</sup> et XVII<sup>e</sup> siècles. A Biot, ces terrasses ont accueilli les cultures florales comme la fleur d'oranger, la rose ou le mimosa et les cultures de la vigne et de l'olivier.

Restanques du XXe siècle - Côté Nord - Opio



Restanques du XXe siècle - Biot



Figure 9. Illustrations des paysages anciens du secteur d'étude

### 2. Contexte climatique

Le bassin versant de la Brague est soumis au climat régional de type méditerranéen. Il se caractérise par des hivers relativement doux et des étés très chauds et secs.

Sur la frange littorale du département des Alpes-Maritimes, la moyenne annuelle des températures est d'environ 15°C, avec des températures pouvant aller jusqu'à 40°C en période estivale. Les températures moyennes mensuelles varient entre 9°C (en janvier) et 23 °C (en juillet), soit un écart entre moyennes mensuelles de près de 14 °C (avec toutefois d'importantes variations thermiques possibles d'une année sur l'autre). Le secteur d'étude bénéficie en outre d'un bel ensoleillement avec environ 2 650 heures de soleil par an à Antibes.

La sécheresse estivale, caractéristique de ce climat et les précipitations intenses en automne constituent les deux particularités hydrologiques du bassin versant de la Brague, caractérisé par des débits d'étiages faibles et des crues soutenues. La hauteur moyenne des précipitations sur le bassin versant se situe aux alentours des 800 mm/an ; le nombre de jours de précipitation d'au moins 1 mm est lui de 63 par an en moyenne. Globalement, on observe une bonne répartition de la pluviométrie tout au long de l'année, avec cependant une période davantage pluvieuse d'octobre à décembre, correspondant à la période automnale, avec un maximum de cumul mensuel au mois d'octobre (144 mm), et un déficit hydrique sur la période de mai à août, avec un minimum enregistré de 15 mm.

Même si les précipitations de forte intensité se produisent de préférence en automne ou en hiver, elles peuvent aussi se produire en été sous forme d'orages près des reliefs intérieurs en bordure côtière. **En effet, les précipitations apparaissent alors très irrégulières sous forme d'averses brutales.** Une autre particularité de ce climat est l'importance des vents qui soufflent de la terre vers la mer. Le Mistral constitue le vent dominant sur tout le département. En hiver, il procure une sensation de froid intense tandis qu'en été il accélère la propagation des incendies de forêt. Les vents d'Est ou Sud-Est sont moins fréquents que le mistral mais apparaissent tout aussi violents, précédant ou accompagnant généralement de fortes précipitations.

### 3. Contextes géologique et hydrogéologique

#### 3.1. Contexte géologique

Le bassin versant de la Brague s'inscrit à l'extrémité orientale de la Provence et en bordure de la mer Méditerranée, en continuité des vieux massifs des Maures et du Tanneron, au sein d'une région à géologie hétérogène. Il repose sur des terrains secondaires (Trias et Jurassique) en léger pendage vers l'est. Notons que l'on rencontre, de l'ouest vers l'est des structures géologiques de plus en plus récentes. La partie ouest de l'aire d'étude fait ainsi apparaître des formations sédimentaires tertiaires et quaternaires mettant en relief l'histoire de cette région depuis 65 millions d'années, marquée par des apports détritiques importants et de nombreuses transgressions marines de l'Éocène jusqu'au Pliocène.

Au plan géologique, les formations aujourd'hui affleurantes sont principalement constituées par des dépôts secondaires, tertiaires et quaternaires, accumulés et conservés grâce à la dépression située à la charnière de l'arc de Nice et de l'arc de Castellane. Le périmètre d'étude dessine ainsi plusieurs entités distinctes en rapport avec la lithologie :

-Sur la partie amont du bassin versant recouvrant les coteaux castelneuvois, les couches du Keuper (T3) forment une couche profonde imperméable surmontée de faciès dolomitiques (type haut-provençal) et de faciès calcaires karstiques (type bas-provençal) de l'Hettangien (I2), du Rhétien (I1) et du Bajocien (J1). Ces séries du Jurassique affichent une épaisseur avoisinant les 500 mètres localement. De nombreuses lentilles de gypse apparaissent aussi ponctuellement sur cette portion amont. Précisons que ces formations sont profondément entaillées par les vallées qui constituent les axes de drainages principaux ; les affleurements calcaires témoignent d'ailleurs de ce phénomène d'incision.

-En partie médiane, le sous-sol se compose d'une seconde couche imperméable épaisse de plusieurs mètres formée d'argiles, de calcaires et de dolomies du Barthonien (J2) ;

-**Dans la partie aval du bassin versant, au niveau de la plaine de la Brague (Biot à Antibes), les formations sont constituées de formations très diverses, correspondant pour majorité à des alluvions plus récentes du Tertiaire et du Quaternaire.** Elles se composent tantôt d'argiles, de limons et de marnes, mais aussi de grains plus grossiers (sables, cailloux, grès calcaires).

En termes pédologiques, les massifs cristallins et calcaires définissent des sols durs et relativement pauvres, où la terre arable est souvent totalement inexistante. Les sols sont ainsi impropres à la culture agricole, les calcaires et dolomies étant essentiellement colonisés de pins. Les terrains tertiaires et le Quaternaire du littoral, davantage meubles, s'avèrent en revanche plus propices aux cultures d'ordre maraîchère et florale.

#### 3.1. Contexte hydrogéologique

Du point de vue hydrogéologique, il n'existe pas d'aquifères superficiels garantissant des échanges hydriques notables entre les nappes et les cours d'eau du territoire. Le magasin aquifère principal est ici constitué par l'ensemble calcéro-dolomitique jurassique supérieur-urgonien, qui présente une morphologie karstique accusée. Ce type de structure affiche d'ailleurs une grande complexité et donc un fonctionnement très particulier en termes d'infiltration et de résurgence.

Au contact de ces structures karstiques, une partie des eaux de surface peuvent s'infiltrer directement et rapidement au sein de l'aquifère en période de crue, participant localement à accroître la sévérité des étiages. Ces eaux peuvent aussi réapparaître à la faveur de résurgences localisées – au niveau de conduits karstiques, permettant ainsi le soutien des étiages et l'alimentation des cours d'eau. Les circulations d'eau demeurent toutefois difficiles à appréhender en raison de l'hétérogénéité de l'aquifère où alternent drains et zones de barrière. Précisons cependant que cette masse d'eau constitue un réservoir important (stockage). Du fait de l'infiltration rapide des eaux superficielles, cette masse d'eau demeure vulnérable. Les sources sont peu nombreuses sur le bassin versant de la Brague, la principale étant celle de la rivière de la Brague sur la commune de Châteauneuf qui correspond d'ailleurs à une zone de résurgence du système karstique.

L'analyse du BRGM mentionne également l'abandon de quelques exploitations de gypse dans le Keuper de la région d'Opio. Notons toutefois que la pression des prélèvements s'est nettement accrue ces dernières décennies avec le développement de l'urbanisation (captages AEP de la Romaine à Antibes, ...), des activités de loisirs très consommatrices d'eau (golf, centre hippique, ...), des activités économiques (carrières, pépinières, parc de Sophia-Antipolis...), qui ont généralement recours à des forages profonds dans les calcaires. Il existe deux masses d'eaux souterraines au niveau de la zone d'étude. Leur état était jugé comme bon en 2015.

### 4. Contexte hydrologique

#### 4.1. Le réseau hydrographique et le bassin versant

La rivière de la Brague naît au pied des falaises calcaires de la commune de Châteauneuf qui constituent le fond des massifs préalpin de l'arc de Castellane. La surface de son bassin versant géographique est de 70 km environ pour un bassin hydrogéologique estimé à 85 km<sup>2</sup>. Entre sa source et la mer, elle parcourt près de vingt kilomètres. Jusqu'à Biot, elle est essentiellement alimentée par des affluents de rive droite. Son régime est étroitement lié au fonctionnement du réseau hydrographique souterrain (conduits karstiques) mais aussi au climat régional de type méditerranéen. Elle est ainsi caractérisée par des débits d'étiages très faibles en été et des crues soutenues à l'automne. Ses principaux affluents sont :

-**La Bouillide, affluent de rive droite (8 km environ).** Ce petit cours d'eau draine un bassin versant de 13 km<sup>2</sup> au niveau duquel s'implante le technopôle Sophia Antipolis. Sa particularité est d'être alimenté en continu par les effluents de la station d'épuration des Bouillides sur la commune de Valbonne.

-**La Valmasque, affluent de rive droite (9.3 km).** Drainant un petit bassin versant de 14 km<sup>2</sup> partiellement couvert par Sophia Antipolis, la zone industrielle des Bréguières et l'autoroute A 8 (5 km d'emprise). En lien avec sa pente et l'imperméabilisation de sa partie amont, elle est caractérisée par des crues violentes souvent rapides.

-**Le ruisseau des Combes (3.7 km de long, 320 ha drainés) et le ruisseau des Horts (3.8 km de long, 270 ha drainés)** sont deux affluents de rive gauche caractérisés par des crues réactives et violentes, et une forte dynamique sédimentaire (érosions notables sur les Combes en l'occurrence).

La forme du bassin versant de la Brague influence fortement l'allure de l'hydrogramme de crue et donc son fonctionnement hydrologique. Le haut bassin versant est de forme plutôt allongée ce qui se traduit à l'amont par des débits de pointe de crue faibles à modérés. **La basse vallée est en revanche en forme d'éventail et donc caractérisée par un fort débit de pointe en période de hautes eaux.**

#### 4.1. Station de mesure de Biot : banque hydro Y5605210

La Brague dispose d'une station de mesure hydrologique encore en fonctionnement à Biot (soit au droit de la zone d'étude). Selon les données collectées (voir figure ci-dessous), les hautes eaux sont attendues entre Novembre et Mai tandis que les basses eaux sont observables entre juin et octobre.

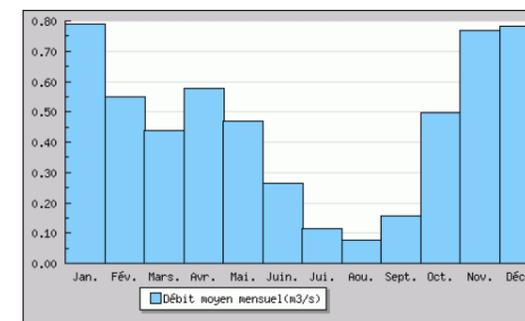


Figure 10. Diagramme des débits moyens mensuels (source : banque hydro)

Les données de crue et de basses eaux sont également disponibles et synthétisées à travers le tableau suivant :

Périodes de retour	Débits en m <sup>3</sup> /s à Biot
QMNA 5	0.003
QMNA 2	0.014
Module	0.45
Q <sub>2</sub>	1.1
Q <sub>5</sub>	1.5
Q <sub>10</sub>	1.7
Q <sub>20</sub>	1.9
Q <sub>50</sub>	/

Figure 11. Tableau de synthèse des débits d'étiage, du module et des débits de crue (source : banque hydro)

## 5. Contexte hydraulique

### 5.1. Crues et inondations

En lien avec leurs caractéristiques morpho métriques respectives (élévation, pente, occupation des sols...), les hydro systèmes du bassin versant de la Brague sont très réactifs aux précipitations. **Les temps de concentration, qui se définissent comme le maximum de durée nécessaire à une goutte d'eau pour parcourir le chemin hydrologique entre un point du bassin et son exutoire, sont généralement très courts.**

A ce titre, d'intenses épisodes pluvieux sur de courtes durées (50 à 100 mm/h) peuvent générer des crues qui inondent largement la plaine de la Brague en quelques heures. Ce phénomène s'est fortement accru ces trente dernières années avec l'augmentation des coefficients de ruissellement en lien avec l'imperméabilisation des sols liée au développement de l'urbanisation.

Point de contrôle	Surface du sous-BV (km <sup>2</sup> )	Q <sub>10</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>30</sub> (m <sup>3</sup> /s)	Q <sub>100</sub> (m <sup>3</sup> /s)
Plascassier	10	25	34	47
Beget	20	40	54	75
Vieux pont de Biot	41	120	175	230
Autoroute A8	63	170	230	300
Exutoire	70	185	253	330

Figure 12. Estimation des débits de crue sur la Brague

Les débordements de la Brague se concentrent dans sa basse vallée (ou plaine alluviale) sur les communes de Biot et d'Antibes, soit plus précisément depuis la sortie des gorges de Biot jusqu'à la mer. Les principales conséquences sont :

- des inondations de propriétés bâties (70 à 80 habitations touchées), de campings (7 à minima), d'entreprises artisanales (verreries, pépinières...) et d'activités de loisirs (Marineland, Antibeland, ...)
- des dommages d'exploitations agricoles et touristiques ;
- le risque de submersion de voies de communication dont l'autoroute A8 (au niveau de son intersection avec la rivière de la Brague).

**Il est important de préciser qu'un zonage des risques a été réalisé dans le Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) approuvé en 1998.**

Le Plan de Prévention des Risques naturels (PPR) est un dossier réglementaire de prévention qui fait connaître les zones à risques et définit les mesures pour réduire les risques encourus. Le PPR appartient donc aux mesures de sécurité mises en place face aux risques majeurs. Il prévoit l'information préventive des citoyens, la protection par les collectivités et l'État des lieux habités, les plans de secours et d'évacuation. Il réglemente l'occupation des sols, tient compte des risques naturels dans l'aménagement, la construction et la gestion des territoires. Le territoire d'étude est ainsi concerné par le PPRI d'Antibes – Juan-les-Pins (Plan de Prévention du Risque d'Inondation approuvé le 29/12/98). Ce zonage intègre ainsi la plaine alluviale de la Brague sur les communes d'Antibes et de Biot, depuis la sortie des gorges de Biot jusqu'à la mer. En termes d'enjeux, les inondations touchent 70 à 80 habitations, au moins 7 campings, de nombreuses entreprises artisanales (verreries, pépinières...) et des activités de loisirs (Marineland, Antibeland...). Ce PPRI délimite ces communes suivant deux critères précis, l'aléa, représentatif de l'importance et de la fréquence du phénomène étudié et la vulnérabilité, représentativité de l'enjeu humain et matériel.

À l'éclairage de cette analyse, il opère une distinction entre :

**des zones blanches**, constructibles, qui ne présentent pas de risques prévisibles ou un risque acceptable ;

**des zones bleues**, constructibles sous conditions, puisque soumises à un risque intermédiaire et intégrant des prescriptions à l'égard des biens et des activités existants ou futurs ;

**des zones rouges**, non constructibles, fortement exposées au risque (probabilité d'occurrence et intensité du risque fortes) et marquées par l'absence de mesures de protection efficaces pour permettre l'implantation de constructions nouvelles sans que celles-ci n'aient de conséquences graves sur l'écoulement des eaux.

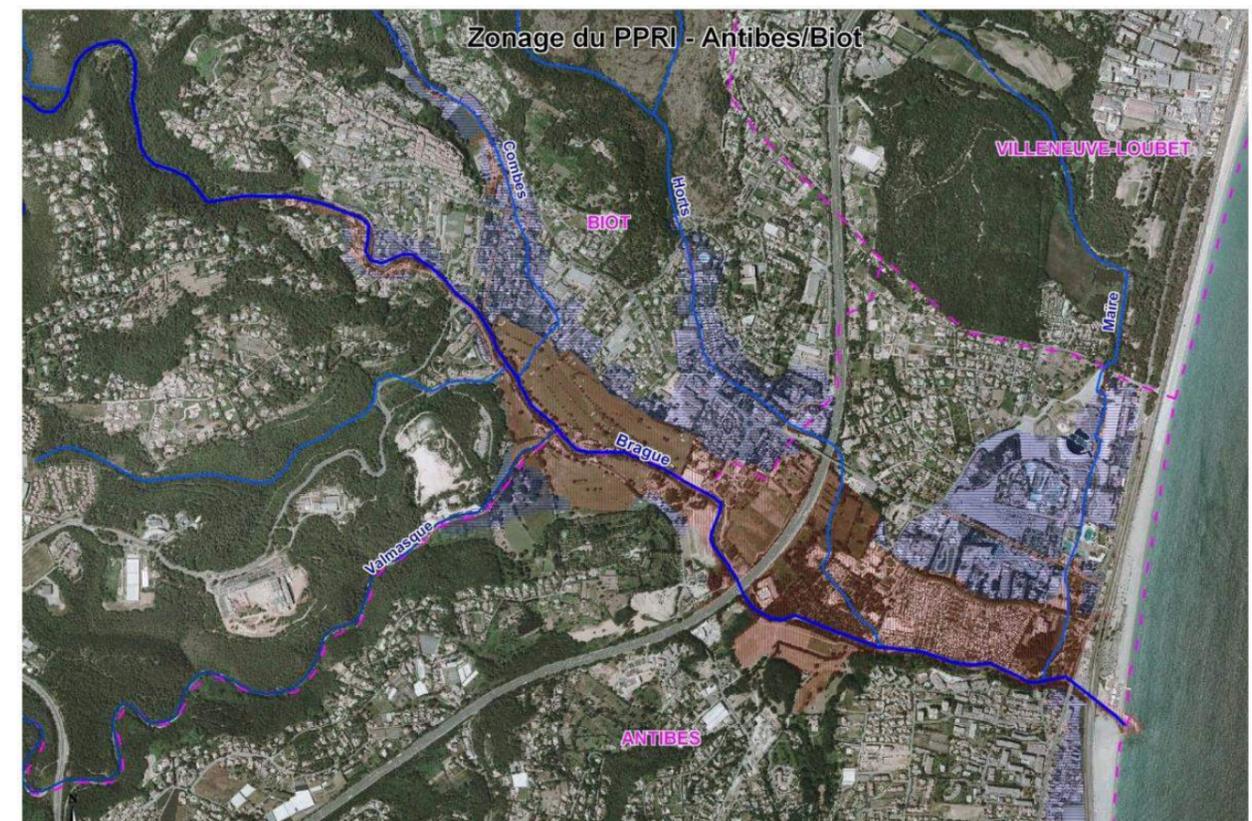


Figure 13. Extrait du zonage réglementaire du PPRI d'Antibes-Biot au niveau de la plaine de la Brague (source ©SIAQUEBA)

Au cours des vingt dernières années, cinq crues ont sévèrement touché la partie aval du bassin versant de la Brague. Ces crues sont d'une importance comparable au droit de l'autoroute A8 et leur ordre de retour est estimé à 20 et 30 ans (hormis la crue d'octobre 2015). Il s'agit des crues d'octobre 1987, d'octobre 1993, de décembre 1996, avec des débits respectifs de 173, 83 et 144 m<sup>3</sup>/s enregistrés en instantané au vieux pont de Biot par la station limnimétrique de la DREAL PACA.

Notons par ailleurs que les événements pluvieux de 1993 et 1996 ont également entraîné des inondations de deux affluents de Brague dans sa partie aval : la Valmasque (zone inondée, entre la passerelle du golf et la confluence de la Brague) et le ruisseau des Combes (inondation de plusieurs habitations ainsi que de la Verrerie). En réponse à ces débordements, des reprofilages réguliers du lit de la Valmasque ont été réalisés en partie aval (de 1996 à 2002). Quelques endiguements du lit de la rivière ont été réalisés au niveau de la plaine de la Brague, sous la forme de merlons de terre ou de murets. Notons que des bassins de rétention ont été construits sur le vallon des Combes à Biot et que quelques endiguements de digue ont été réalisés en partie aval de la Brague, sous la forme de merlons de terre.

Sur la Brague, les crues de fin 2000 et de fin 2005 étaient quant à elle faiblement débordantes dans la plaine aval, avec des débits de 102 et 93 m<sup>3</sup>/s. Pour comparaison, les pluies de fin 2008 n'ont engendré qu'un débit maximum de 37 m<sup>3</sup>/s. Par ailleurs, dans le cadre de la prévention du risque « inondation » sur la basse vallée, un plan d'alerte de crue a été mis en place sur le bassin versant de la Brague. Celui-ci intègre des dispositions concernant l'évacuation des campings et des habitations menacées, la fermeture à temps des voies de circulation (y compris l'autoroute le cas échéant) et la mobilisation de moyens de secours et de moyens techniques. Sur le territoire d'étude, l'alerte est donnée par un véhicule muni d'une sirène. Une Equipe d'Alerte de Crue a par ailleurs été mise en place.

La dernière crue d'octobre 2015 a de nouveau sévèrement touchée la traversée de Biot. Elle est la conséquence d'un orage diluvien qui a balayé durant la soirée du 3 octobre 2015 les territoires de Cannes, Antibes puis la région de Nice. Cet événement pluviométrique exceptionnel a généré une lame d'eau de 80 à 120 mm entre Antibes et Nice allant jusqu'à 175 mm à Cannes. La station de Nice a, quant à elle, dépassé son seuil maximal de précipitations mesurées en 1h avec 74 mm, faisant ainsi oublier le précédent « record » de 63 mm enregistré le 30 septembre 1998 (Cf. figures, ci-après).

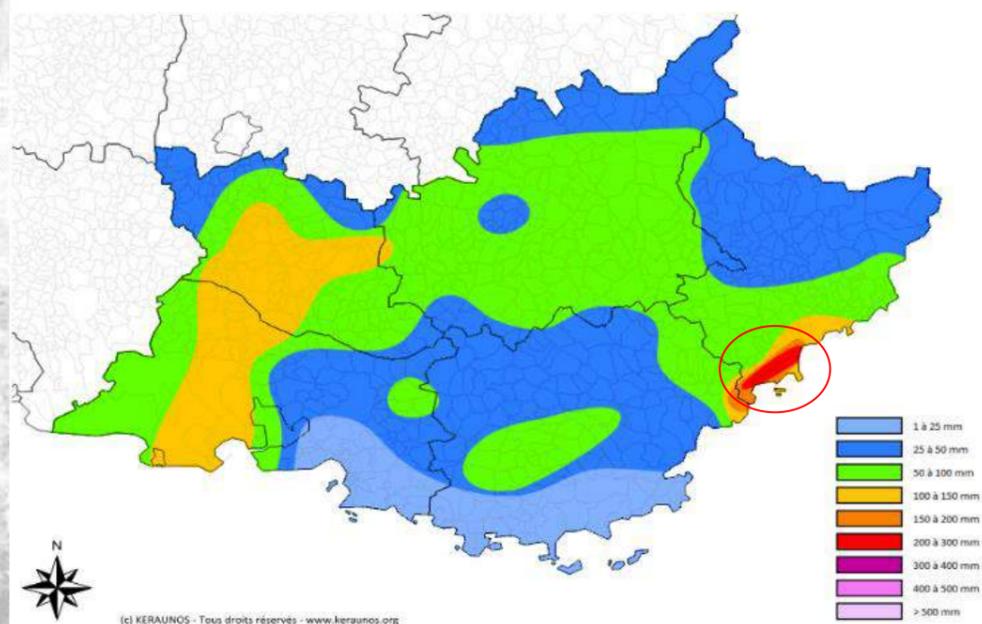


Figure 14. Représentation géographique des lames d'eau mesurées en 24 heures sur la journée climatologique du 3 octobre 2015 dans la région d'Antibes - Sources : Observatoire Français des tornades et orages violents / Keraunos

ORAGE DILUVIEN SUR LA COTE D'AZUR - CUMULS DU 3 OCTOBRE 2015

Cannes (06)	196 mm	175 mm en 2h	106 mm en 1h
Mandelieu-la-Napoule (06)	159 mm	152 mm en 2h	99 mm en 1h
Antibes (06)	128 mm	109 mm en 2h	74 mm en 1h
Nice Côte-d'Azur (06)	109 mm	89 mm en 2h	74 mm en 1h
Valbonne Sophia Antipolis (06)	107 mm	97 mm en 2h	50 mm en 1h
Châteauneuf-Grasse (06)	90 mm	86 mm en 2h	74 mm en 1h

Figure 15. Tableau du cumul des précipitations subies sur la région d'Antibes en date du 3 octobre 2015 - Sources : Observatoire Français des tornades et orages violents.

Bien qu'il soit difficile, de rassembler toutes les informations nécessaires à l'établissement d'une description fine et précise de l'évènement du 3 octobre d'un point de vue hydrologique, les données pluviométriques disponibles soulignent qu'il s'agit d'un **évènement à caractère exceptionnel contre lequel il demeurera toujours délicat de se protéger, du fait non seulement des débits en jeu, mais du degré même d'imperméabilisation des sols sur les bassins considérés puis des caractéristiques naturelles des différentes rivières du territoire d'étude, à savoir : une nature torrentielle et forme très « compacte » de leur bassin versant (laissant à penser que les gestionnaires devront à l'avenir avoir le souci d'accompagner de tels phénomènes plutôt que de tenter de les maîtriser).**

Parallèlement, trois autres principaux constats généraux se sont faits jour :

**L'évènement subi a été particulièrement producteur d'embâcles végétaux.** La propagation brutale de l'onde de crue (liée au caractère particulièrement réactif du bassin) a conféré aux eaux une puissance suffisante pour déraciner de nombreux sujets ligneux arborés en berges (effet de « bras de levier ») et générer une production massive d'embâcles, dont les accumulations en des points singuliers (notamment, au droit d'ouvrages d'art de franchissement sous-dimensionnés ou de configuration géométrique inadaptée) ont été ensuite elles-mêmes génératrices d'obstacles aux écoulements et de turbulences.

**Les dommages ont été essentiellement vécus en lit majeur ;** les évolutions physiques en lit mineur ayant été rares et très localisées pour cet évènement, essentiellement vécues dans une dimension latérale (érosion/lessivage de berges) puis, surtout, dues à une exposition naturelle des rives considérées aux contraintes d'écoulement, de regrettables aménagements anthropiques antérieurs (dispositif de remblais, endiguement, etc.) ainsi qu'au travail des courants de retour des eaux après débordement ;

**A priori, et sous réserve du résultat des comparaisons de levés topographiques actuels et antérieurs, aucune modification profonde du profil en long des cours d'eau visités n'a eu lieu.** Si plusieurs et nouvelles ondulations des fonds ont pu être observées (développement de nouvelles mouilles et sur profondeurs en des points singuliers notamment), aucun effet de canyonisation ou d'incision sur d'importants linéaires n'a été relevé.

### 5.1. Etiages sévères et assèchement du lit

Le réseau hydrographique du bassin versant de la Brague est également caractérisé par de sévères étiages, sous forme d'assecs. Plusieurs facteurs d'origine naturelle et artificielle expliquent cet affaiblissement « dramatique » des débits en période sèche :

-**La nature karstique du substrat calcaire** sur lequel reposent les hydro systèmes de la Brague qui favorise l'infiltration des eaux et les pertes sur une grande part de son linéaire. Des connexions souterraines sont déjà clairement établies avec le Loup et ses affluents, fortement suspectées avec le Var, et supposées dans la partie occidentale en direction de la Siagne. Le diagnostic de ces pertes en eau est difficile mais des études ont pu évaluer la proportion des infiltrations : (1) sur l'amont du bassin (secteur ouest), 20% des eaux s'infiltreraient, notamment à travers des lentilles de gypse perméables. (2) Sur l'aval du bassin, où s'étendent les assises de l'aquifère, l'absorption karstique prédominerait et infiltrerait près de 65% des eaux et jusqu'à 80% sur la Valmasque. Ces pertes en eau peuvent engendrer un assèchement total de certains tronçons, comme en été 2007- 2008, après cinq années de déficit pluviométrique.

-**L'accroissement des prélèvements** (pompages privés ou liés aux golfs) couplé à l'entretien drastique de certains cours d'eau (curage du lit de la Valmasque notamment) qui ont fortement contribué à accroître l'assèchement du lit.

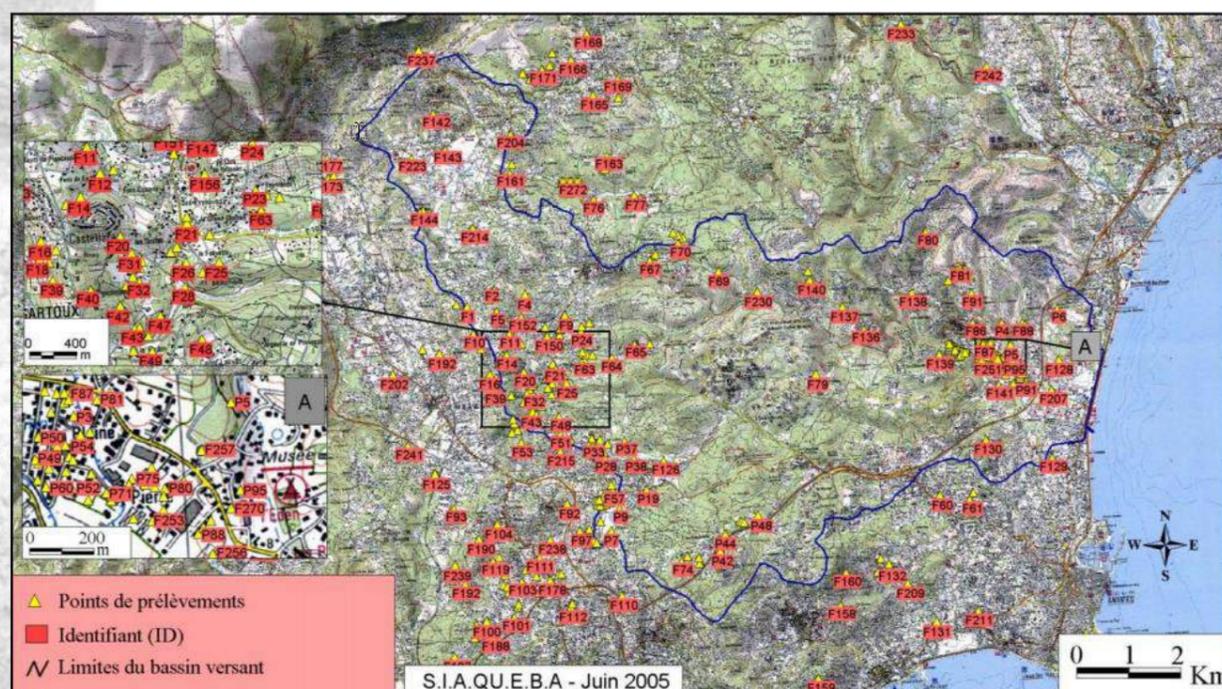


Figure 16. Localisation des points de prélèvements sur le bassin de la Brague (source : SIAQUEBA)

## 6. Etat des lieux de la Brague au droit des ouvrages hydrauliques (données issues de l'étude du plan de gestion)

### 6.1. Etat des lieux au droit de l'ouvrage 6 Prise d'eau ancien canal

Au droit de l'ouvrage, la rivière s'écoule dans une vallée très encaissée, avec des versants abrupts et parfois des parois calcaires. Ce sont les « gorges de la Brague ». L'occupation des sols adjacents au cours d'eau est essentiellement composée de boisements avec des cortèges typiques des régions méditerranéennes. L'urbanisation y est faible et généralement éloignée du cours d'eau à l'exception d'une bâtisse, localisée en rive droite

#### Morphologie du lit mineur

La Brague arbore une allure relativement naturelle et sauvage. Elle serpente dans une petite vallée étroite aux versants pentus et parfois rocheux, assimilable à des petites gorges. Par ailleurs, la rivière présente sur ce secteur les caractéristiques suivantes : rivière naturelle, tracé méandreux, section variable, contexte forestier, alternance de faciès d'écoulement rapides et plats générés par la présence de seuils naturels calcaires, granulométrie grossière recouverte d'une fine pellicule organique...**Description de la composition granulométrique :** La granulométrie du lit mineur est globalement minérale, majoritairement composée de blocs, de graviers et sables. Toutefois, une fine couche de limon mêlée à de la matière organique fine (bactérie, champignon, algues...) recouvre partiellement ou totalement le fond du fleuve et engendre un colmatage du substrat. Ce signe témoigne d'une eutrophisation et d'un dysfonctionnement, le cours d'eau éprouvant des difficultés à épurer les apports exogènes

#### Etat des berges

Les berges sont stables et maintenues par une végétation rivulaire dense et continue constituée d'un cortège d'espèces adaptées. Seule la section aval pourvue de quelques trouées dans la végétation rivulaire affiche une sensibilité accrue à l'action érosive du courant, en témoigne le sous-cavement de certaines berges. Les affleurements racinaires en pied de berges ainsi que la formation d'atterrissements de graviers et de blocs témoignent toutefois de la dynamique d'érosion du lit et des berges de la rivière (phénomène physique naturel).

#### Ripisylve

Ce tronçon affiche une ripisylve en bon état sanitaire et en équilibre. Avant la crue du 03 octobre, la ripisylve était dense, continue, diversifiée et offrait un bon recouvrement des berges et du lit mineur (50 à 70 % selon les portions considérées) Les espèces principales observées : Aulne glutineux, Charme, Chêne vert, Chêne pubescent, Tilleul à petite feuilles, Cyprès, Laurier noble, Orme Champêtre, Frêne à fruits aigus, Peuplier blanc et Peuplier noir (rares sur le cours de la Brague), quelques Platanes et Pins, Aubépine commune, Buisson ardent, Cornouiller sanguin

#### Pollution et encombrement

Sur ce secteur, la pollution du cours d'eau demeure visible au niveau du fond (dépôts de particules fines, de matières organiques et d'une couche bactérienne) et de la surface de l'eau sur les faciès stagnants (floculats). Malgré l'épuration naturelle opérée par la végétation du lit et des berges, l'impact des rejets demeure important à l'encontre du milieu aquatique. Aucune source de pollution particulière n'a en revanche été diagnostiquée sur ce secteur.

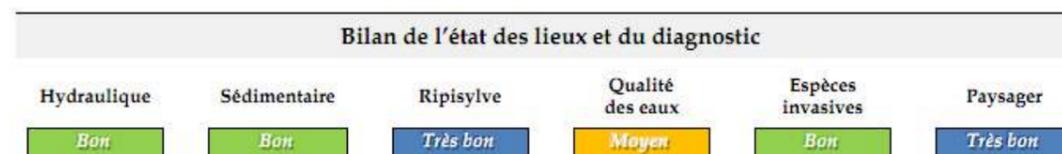


Figure 17. Bilan de l'état des lieux et du diagnostic

## 7. Qualité physico-chimique et hydro biologique des eaux de la Brague (données issues des études menées par le SIAQUEBA en 2008, 2009 et 2014)

Le bassin versant de la Brague compte ainsi trois masses d'eau type cours d'eau : la Brague (FRDR94), la Valmasque (FRDR11545) et la Bouillide (FRDR10531). Les objectifs d'atteinte du bon état écologique et physico-chimique des eaux sont fixés à 2021 pour la Brague et 2015 pour ses deux affluents.

### 7.1. Campagne de 2008/2009

En termes de qualité physico-chimique, la **Brague conserve globalement depuis 2008 une eau de qualité médiocre**. La pollution prédominante est d'origine domestique, caractérisée par des taux élevés en phosphates, nitrates et bactériologie. Plusieurs éléments majeurs sont à relever :

-Les rejets des trois stations d'épuration (Opio-Châteauneuf, Plascassier et les Bouillides) impactent d'autant plus la qualité des eaux, que la Brague ne dispose pas d'un fort pouvoir d'autoépuration avec les faibles débits.

-Pour les matières organiques et oxydables, la nette dégradation se manifeste à l'aval des STEP, et s'atténue,

-L'altération vis-à-vis de l'ammonium est importante à l'aval de la STEP d'OpioChâteauneuf,

-Tout le secteur amont de la Brague est perturbé par les rejets chargés en phosphates des STEP d'Opio-Châteauneuf et Plascassier, la rivière ne retrouve des concentrations acceptables qu'à l'aval de Valbonne,

-Enfin, la qualité de la Brague est fortement dégradée par les rejets massifs de nitrates, particulièrement à l'aval de la STEP des Bouillides, cette dégradation s'observant jusqu'à l'embouchure de la Brague.

-La forte contamination bactériologique provient des dispositifs épuratoires collectifs (stations d'épuration) mais également autonomes (fosses septiques). Cette pollution constitue un risque sanitaire pour le milieu, et fragilise les populations aquatiques présentes. Au droit du débouché en mer, la qualité des eaux s'est toutefois améliorée sur le critère bactériologique après des travaux structurants réalisés par le parc Marineland, ce qui a permis à la ville d'Antibes de lever son interdiction de baignade sur la plage.

**En 2009, la qualité hydro biologique des eaux de la Brague est qualifiée de médiocre au niveau des stations échantillonnées.** Quelle que soit la station, il existe une prolifération quasi-systématique de taxons saprobiontes au sein des communautés invertébrées. Ce déséquilibre est lié à des apports récurrents de polluants organiques (STEP et autres rejets) qui ont tendance à régulièrement saturer la capacité d'épuration du cours d'eau.

Sur la Brague, notons que le taxon polluo-sensible, Wormaldia, qui est récolté sur la station du Pont des Tamarins, disparaît à l'aval de la confluence avec la Bouillide puis se retrouve dans le peuplement de la station du Pont Murator. Malheureusement, les effectifs concernés sont en nombre insuffisant pour que ce Philopotamidae du GFI n°8 soit considéré comme taxon indicateur de référence.

Cependant, ceci traduit différents aspects : d'une part les potentialités de ces secteurs, d'autre part, l'impact non négligeable de la Bouillide sur la qualité des eaux de la Brague et enfin d'une certaine capacité de récupération du cours d'eau.

### 7.2. Campagne de 2014

En termes de qualité physico-chimique, les analyses effectuées classent les stations en bon ou très bon état vis-à-vis de ces paramètres, exceptées pour deux stations. Ces stations ont en commun leurs localisations puisqu'elles sont toutes deux situées à l'aval du rejet des stations d'épuration (STEP). Ces résultats traduisent un impact du fonctionnement des STEP sur la concentration en oxygène. En effet, les rejets doivent apporter une quantité importante en matières organiques qui peut saturer la capacité d'autoépuration du cours d'eau. Cette saturation est provoquée par l'action des bactéries aérobies qui en dégradant les matières organiques consomment de l'oxygène. En termes de qualité hydro-biologique, l'analyse des résultats des stations de mesures sur la Brague permettent d'identifier certaines problématiques du cours d'eau :

- Un enrichissement des eaux en matières organiques sur la majorité des stations. Ainsi, sur l'ensemble des stations, on enregistre la prolifération de taxons saprobiontes et la raréfaction des taxons polluo-sensibles ;

- Un impact significatif des stations d'épuration sur les compartiments biologiques et physico-chimiques.

Ces perturbations déstructurent les peuplements animaux et végétaux présents. Ces caractéristiques ne permettent donc pas d'atteindre les objectifs de bon état fixés par la DCE. L'origine des déséquilibres observés pourrait être la conséquence de plusieurs problèmes :

- les rejets des trois stations d'épuration qui apportent les flux les plus importants en matières organiques et en nutriments ;

- les déversements d'eaux usées brutes en période d'orage, lorsque les eaux parasites de temps de pluie mettent en charge et saturent les réseaux d'assainissement ;

- les dispositifs d'assainissement autonomes obsolètes peuvent générer des apports plus diffus, mais non négligeables compte tenu de la fragilité du milieu.

De nombreuses actions ont été entreprises sur ces problématiques et ont permis l'amélioration globale de la qualité des eaux depuis 2004. Il conviendrait donc de poursuivre ces actions afin d'atteindre les objectifs de bon état fixés par la DCE.

Code couleur	très bon	bon	moyen	médiocre	mauvais	
<b>Cours d'eau</b>	<b>La Brague</b>					
Station n°	3	5	8	9	10	11
Température (°C)	22,5	22,0	19,5	22,5	20,5	22,5
Conductivité (µS/cm)	910	1914	1000	-	674	907
pH (unité pH)	7,7	7,8	8,2	8,3	7,9	8,2
Oxygène dissout (mg/L)	5,20	7,62	10,06	8,26	10,5	13,12
Saturation en oxygène (%)	61,5	89,4	113,0	-	116	155,6
« équivalent IBGN » (/20)	6	12	12	11	14	11
IBGN' (/20)	4	11	5	5	12	10
IBD (/20)	9,3	14,5	14,3	15,4	14,2	15,2
IPS (/20)	7,6	14,2	13,8	14,9	14,1	14,2

Figure 18. Illustration de la qualité physico-chimique au droit de la Brague lors de la campagne 2014

## 8. Peuplements piscicoles de la Brague

### 8.1. Règlementation halieutique

La Brague est classée en 2ème catégorie piscicole et abrite une population d'anguille, barbeau méridional, blageon, chevesne, rotengle, vairon, tanche, truites arc-en-ciel et fario, épinoche. Le schéma directeur à vocation piscicole et halieutique des Alpes-Maritimes (approuvé par arrêté préfectoral le 04/07/90), précise que la Brague offre peu de caches et peu de frayères à poissons blancs, les frayères à salmonidés étant inexistantes (arrêté préfectoral du 18 février 2016 relatif à l'exercice de la pêche en eau douce dans le département des Alpes Maritimes).

### 8.2. Peuplements piscicoles

Des campagnes de pêches électriques sont menées depuis de nombreuses années à différents points du réseau par la fédération de pêche d'Alpes-Maritimes, mais également par l'ONEMA. Un bilan des espèces recensées au cours des différents sondages piscicoles établis depuis les années 80 est proposé ci-après.

Famille	Nom commun	Nom scientifique
Atherinidés	Athérine de Boyer, Joël	<i>Atherina boyeri</i>
Anguillidés	Anguille	<i>Anguilla anguilla</i>
Blennidés	Blennie fluviatile	<i>Salaria fluviatilis</i>
	Barbeau méridional	<i>Barbus meridionalis</i>
	Blageon	<i>Leuciscus souffia</i>
	Carpe commune	<i>Cyprinus carpio</i>
	Chevaine commun	<i>Leuciscus cephalus</i>
Cyprinidés	Gardon	<i>Rutilus rutilus</i>
	Rotengle	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>
	Tanche	<i>Tinca tinca</i>
	Vairon	<i>Phoxinus phoxinus</i>
	Centrarchidés	Black-bass à grande bouche
Perche soleil		<i>Lepomis gibbosus</i>
Gasterostéidés	Épinoche	<i>Gasterosteus aculeatus</i>
Poeciliidés	Gambusie	<i>Gambusia affinis</i>
Salmonidés	Truite arc-en-ciel	<i>Onchorynchus mykiss</i>
	Truite fario	<i>Salmo trutta</i>

Figure 19. Bilan des peuplements piscicoles sur la Brague depuis 1985

Deux types de peuplements peuvent être identifiés sur le bassin versant, le premier concerne les espèces d'eaux plutôt courantes directement inféodées au cours de la brague (chevaine, truite, barbeau méridional...), le second est lié aux milieux stagnants tels que les retenues au fil de l'eau ou les réservoirs d'eau annexes au réseau hydrographique (rotengle, gardon, carpe commune...). Au sein de la communauté piscicole proposée, de nombreuses espèces exogènes sont issues de repeuplement et d'introduction. C'est le cas du black-bass à grande bouche, de la truite arc-en-ciel ou encore de deux invasives à savoir la gambusie et de la perche-soleil.

A noter également la présence de mulets et d'athérine de Boyer (Source, FDAAPPMA 06); ces poissons d'eau saumâtre se retrouvent essentiellement au niveau de l'embouchure avec la mer Méditerranée, à l'interface entre eau douce et eau salée (zone de transition favorables au nourrissage et au développement des alevins). La présence de Blennie fluviatile est également avérée sur ce secteur (2010). Ce poisson est le seul représentant des Blennidés dans les eaux douces européennes et est inscrit à la liste rouge des poissons d'eau douce de France métropolitaine (2002). Enfin, notons les rares données de Blageon révélées dans le cadre des sondages piscicoles de 1986. Cette espèce très exigeante d'un point de la qualité de l'eau et du milieu a, compte tenu de l'état actuel du bassin versant, vraisemblablement disparue depuis de nombreuses années. Il en est de même pour le vairon, les derniers recensements de l'espèce ayant eu lieu en 2003.

Par ailleurs, l'analyse des résultats des dernières campagnes montre un recul généralisé du stock, tant sur la densité que sur la biomasse. Le peuplement, composé essentiellement de juvéniles et insuffisamment de grosses pièces révèle un état fonctionnel perturbé de la Brague (Source, SIAQUEBA).



Figure 20. Illustration des espèces cibles sur la Brague



### 8.3. Impact des ouvrages hydrauliques : franchissabilité à la montaison et à la dévalaison

La franchissabilité piscicole à la montaison a été évaluée pour l'anguille (*Anguilla anguilla*) selon la méthodologie mise en place par MIGADO sur les cours d'eau estuariens (Albert et Lauronce, 2007).

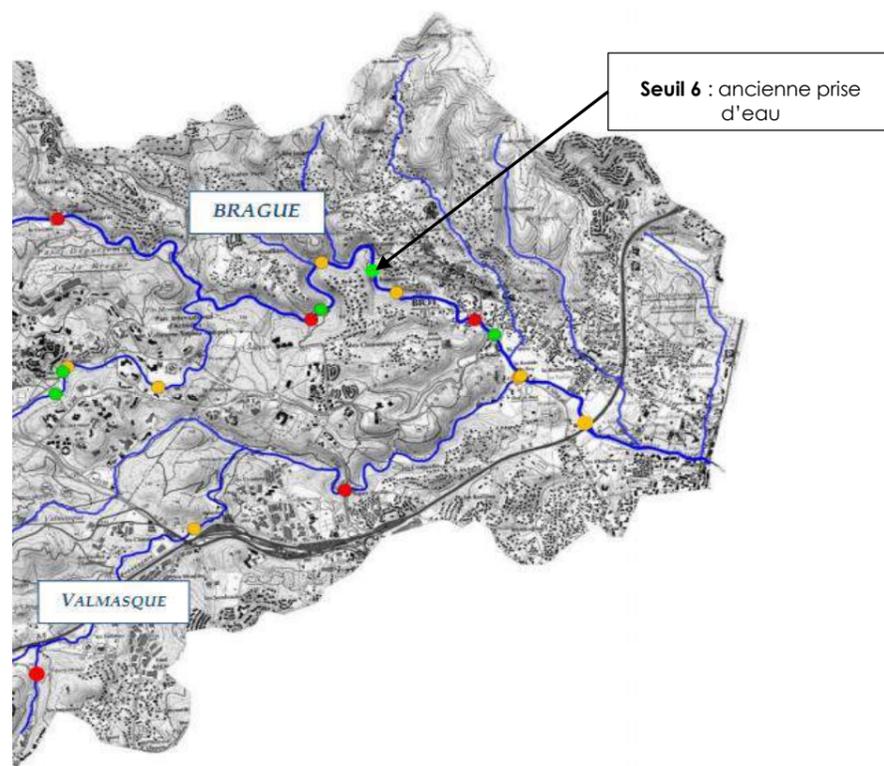
Selon le protocole établi pour l'anguille, trois classes de franchissabilité ont été retenues :

**-Franchissable (F) :** site ne posant aucun problème particulier. Il est franchissable quel que soit la taille des individus et des conditions hydrologiques en période de migration.

**-Difficilement Franchissable (DF) (Sélectif ou Franchissable Temporairement).** C'est un site qui peut poser des problèmes de franchissement pour certaines tailles d'individus (notion de sélectivité) ou pour certaines conditions hydrologiques (notion temporelle).

**-Très Difficilement Franchissable (TDF) ou (Très Sélectif ou Franchissable très Temporairement).** C'est un site qui pose de gros problèmes de franchissement. Une part minime de la population migrante peut toutefois transiter en amont.

Le bassin versant étant dépourvu d'usine hydro-électrique, ces derniers constituant en règle générale les ouvrages les plus impactants pour les migrateurs dévalants, aucun ouvrage ne semble poser de problème en période de dévalaison. La carte proposée ci-après localise les principaux ouvrages (seuils, radiers, passage à gué...) faisant potentiellement obstacle à la libre circulation des poissons.



Echelle : 1/100 000

Figure 21. Bilan sur la franchissabilité des ouvrages à la montaison de l'anguille

**Les conclusions de l'étude montrent que la montaison est possible pour l'anguille au droit de l'ouvrage concerné. Toutefois, ce seuil d'une hauteur de chute supérieure à 1 mètre est très clairement infranchissable pour toutes les autres espèces recensées sur le secteur. Cet ouvrage constitue donc un véritable point noir pour la continuité écologique**

## 9. Milieux naturels

### 9.1. ZNIEFF

Il s'agit d'un inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère de l'Environnement. Il est mis en œuvre dans chaque région par les Directions Régionales de l'Environnement. L'inventaire identifie, localise et décrit les territoires d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitats. Il organise le recueil et la gestion de nombreuses données sur les milieux naturels, la faune et la flore. Une ZNIEFF est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. C'est un outil de connaissance, qui ne constitue pas une mesure de protection juridique directe. Toutefois l'objectif de cet inventaire réside dans l'aide à la décision en matière d'aménagement du territoire vis-à-vis du principe de la préservation du patrimoine naturel. On distingue deux types de ZNIEFF :

- les ZNIEFF de type I, d'une superficie généralement limitée, définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional

- les ZNIEFF de type II qui sont des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes

Les différents sites d'étude ne sont pas directement concernés des ZNIEFF. A proximité on signalera les ZNIEFF suivantes :

- ZNIEFF de type 1 : Massif de Biot (code 930012591)

- ZNIEFF de type 2 : Prairies et cours inférieur de la Brague (code 930012589)

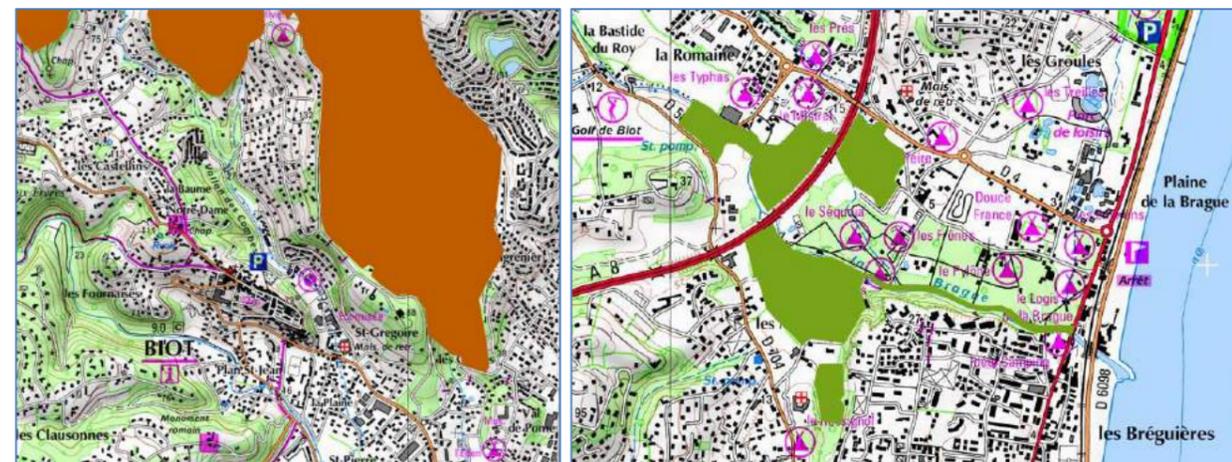


Figure 22. ZNIEFF de types 1 (à gauche) et 2 (à droite) présents à proximité des sites de travaux

### 9.2. NATURA 2000

L'objectif est d'identifier un réseau représentatif et cohérent d'espaces permettant d'éviter la disparition de milieux et d'espèces protégées. L'objectif premier du réseau est donc de recenser les activités humaines existantes, qui ont permis de maintenir cette biodiversité, afin de les conserver et de les soutenir. Dès 1979, la «Directive Oiseaux» prévoit la création de Zones de Protection Spéciales (ZPS) afin d'assurer la conservation d'espèces d'oiseaux jugées d'intérêt communautaire. En 1992, la «Directive Habitat» prévoit la création de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) destinées à permettre la conservation d'habitats et d'espèces. Il s'agit donc d'une approche par milieux, ce qui débouche sur la notion de gestion territoriale, donc de développement durable.

**Le site d'étude n'est pas inclus dans un site NATURA 2000.** Un site avoisinant est situé **dans un périmètre de plus de 1,5 km**, il s'agit d'un site inscrit au droit de la directive habitats : Dôme de Biot (code FR9301572).

Il se situe sur la commune de Biot et couvre une superficie de 170 ha comprenant le Terme Blanc, les Vignasses et les Aspès. Il est bordé à l'est, au sud et à l'ouest par les quartiers urbanisés des Hauts de Vaugrenier et de la ville de Biot ; au nord par deux anciennes décharges : le Jas de Madame et la Glacière. Le périmètre du site Natura 2000 correspond à celui de l'Arrêté préfectoral de Protection du Biotope (APB) promulgué le 6 juin 2002. Il présente une grande richesse écologique avec en particulier près d'une trentaine d'espèces végétales protégées et plusieurs habitats d'intérêt communautaire, dont deux sont prioritaires. En outre, il constitue un site remarquable sur les plans géologique, géomorphologique et paysager. Le Massif de Biot est une partie d'un ancien volcan aujourd'hui immergé de l'ère tertiaire. Il est formé de strates de cinérites, de tufs et de conglomérats andésitiques. Le Massif est occupé par un maquis acidophile où le ciste de Montpellier et la bruyère arborescente dominant. Le paysage est parsemé de bosquets de pins d'Alep et de chênes verts isolés. Au sein de ce maquis s'est constitué un groupement de pelouses humides à isoètes exceptionnelles, reconnues au niveau européen. **Cet espace a été désigné comme Site d'Importance Communautaire (SIC) au titre de la directive «Habitats» par la Communauté Européenne en décembre 2008.**

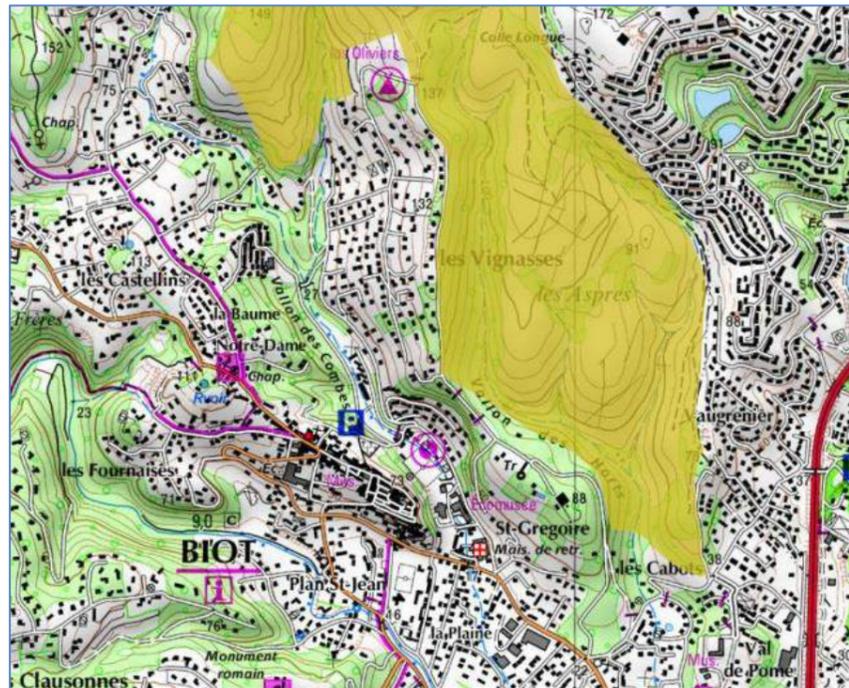


Figure 23. Site NATURA 2000 à proximité des sites de travaux

A noter également que le périmètre du site NATURA 2000 présenté ci-avant correspond également à un arrêté Préfectoral de Protection de Biotope au regard de la présence d'espèces végétales de pelouses humides et maquis.

### 9.1. Zones humides

L'emprise des futurs travaux **ne se situe pas dans une emprise de zone humide définie par l'inventaire de la DREAL PACA.**

### 9.2. Parc départemental de la Brague

Les 630 hectares du parc de la Brague s'étendent au nord et à l'ouest de la technopole de Sophia Antipolis, sur les communes d'Antibes, Biot et Valbonne. Situé sur un plateau calcaire entaillé de vallons, ce parc dont l'altitude varie de 40 à 245 mètres et offre un havre de verdure à 6 km de la mer. En suivant la Brague, le long d'un sentier de 9 km, on trouve une abondante végétation (aulnes, frênes, charmes, noisetiers, lauriers et différents types de chênes et de pins). Fauvettes, merles, coucous, petits ducs, geais, ont élu domicile dans ce parc. La Brague est peuplée de chevesnes et d'anguilles, d'oiseaux aquatiques tels que poules d'eau, hérons, canards et bécasses.



Figure 24. Parc départemental de la Brague

### 9.3. Sites inscrits

Les paysages du secteur d'étude sont en partie protégés, notamment au titre des sites. La protection au titre des sites a pour but d'assurer la préservation des monuments naturels et des sites dont le caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque relève de l'intérêt général. Issue de la loi du 2 mai 1930, la protection des sites est à présent organisée par le titre IV chapitre 1er du code de l'environnement. De la compétence du ministère de l'écologie et du développement durable, cette mesure est mise en œuvre localement par la DIREN et les services départementaux de l'architecture et du patrimoine (SDAP) sous l'autorité des préfets de département. Il existe deux niveaux de protection :

**-le classement** : il est généralement réservé aux sites les plus remarquables à dominante naturelle dont le caractère, notamment paysager doit être rigoureusement préservé.

**-l'inscription** : elle est proposée pour des sites moins sensibles ou plus humanisés qui, sans qu'il soit nécessaire de recourir au classement, présentent suffisamment d'intérêt pour être surveillés de très près.

Le village de Biot est inclus dans les sites classés de la région. Aux XVIIe - XVIII siècles, sa construction permet le désenclavement et une communication régulière avec Antibes et la plage, d'où sont embarquées les poteries. Constitué de pierres de calcaire hourdées, ce pont franchit la rivière de la Brague par un arc plein cintre. Il accueille à son niveau supérieur, un passage piéton dont le parapet est en pierre. Il ne fut plus utilisé au début du XXe siècle, après la construction du Pont Muratore (achevé en 1934). Le premier lavoir de Biot se trouvait à ses côtés. Il fut recouvert par le réaménagement des berges afin de construire le nouveau pont.



Figure 25. Photographies du pont de Biot et cartographie des sites classés au droit du département

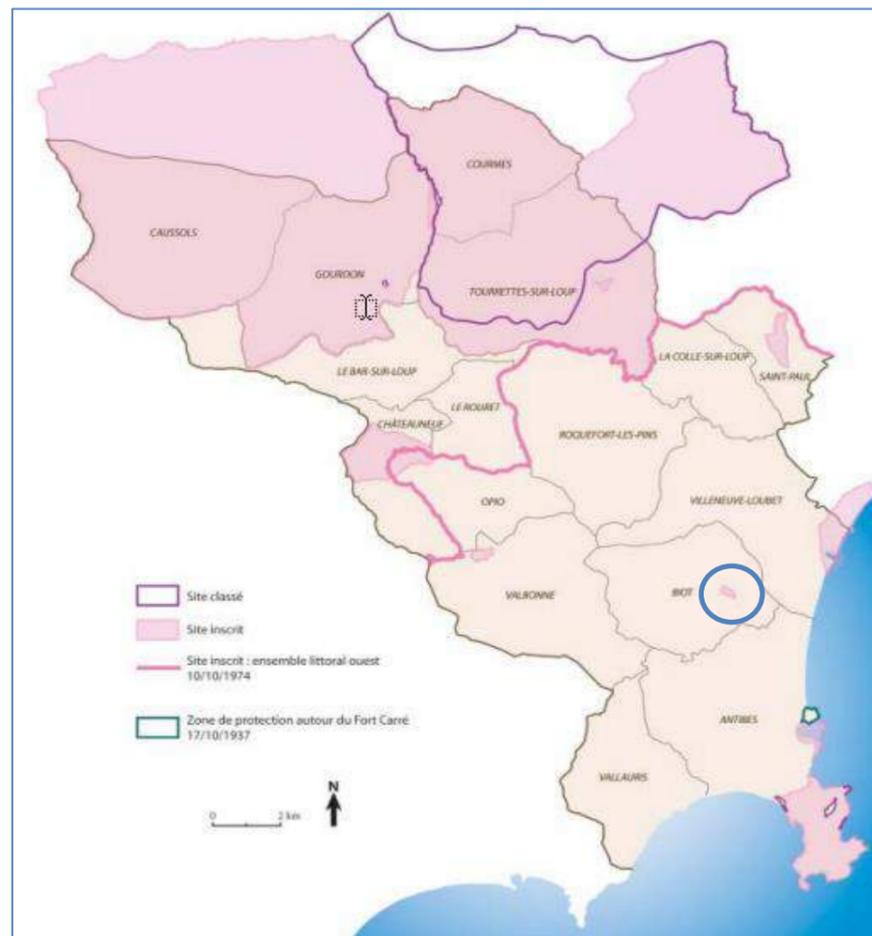


Figure 26. Cartographie des sites inscrits et classés

#### 9.4. Servitudes archéologiques

Sur l'ensemble du territoire national, le Code du patrimoine prévoit que certaines catégories de travaux et d'aménagements fassent l'objet d'une transmission systématique et obligatoire au préfet de région afin qu'il apprécie les risques d'atteinte au patrimoine archéologique et qu'il émette, le cas échéant, des prescriptions de diagnostic ou de fouille. Les catégories de travaux concernés sont : les zones d'aménagement concerté (ZAC) et les lotissements affectant une superficie supérieure à 3 ha, les aménagements soumis à étude d'impact, certains travaux d'affouillement soumis à déclaration préalable et les travaux sur immeubles classés au titre des Monuments Historiques (livre V, article R. 523-4).

**Il n'existe pas de servitudes archéologiques identifiées sur le site de travaux projeté.**

## 10. Contexte réglementaire

### 10.1. La Directive Cadre sur l'Eau

La Directive 2000/60/CE du parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000, dite Directive Cadre sur l'Eau, établit un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau.

Elle fixe quatre grands objectifs aux états membres de l'Union Européenne :

- l'arrêt de toute détérioration de la ressource en eau,
- l'atteinte du bon état qualitatif et quantitatif des eaux superficielles, souterraines et côtières pour 2015,
- la réduction massive des rejets de substances dangereuses et la suppression des rejets de substances « dangereuses communautaires »,
- le respect des objectifs réglementaires liés aux « zones protégées », c'est-à-dire soumises à une réglementation communautaire.

La loi de transposition de la directive en droit français a été promulguée le 21 avril 2004. Pour les eaux superficielles, l'objectif de « bon état » à l'échéance 2015 intègre deux objectifs : atteindre le bon état écologique, (associant l'état biologique et hydro morphologique) des milieux aquatiques, et le bon état chimique relatif aux normes de qualité environnementale en vigueur. Pour les eaux souterraines, l'objectif de « bon état » à l'échéance 2015 intègre deux objectifs : atteindre le bon état quantitatif (équilibre entre prélèvement et recharge de la nappe) et le bon état chimique relatif aux normes de qualité environnementale en vigueur. La Directive Cadre sur l'Eau (2000/60/CE) du 23 octobre 2000 visant la « libre circulation des organismes vivants et leurs accès aux zones indispensables à leur reproduction, leur croissance, leur alimentation ou leur abri, le bon déroulement du transport naturel des sédiments, ainsi que le bon fonctionnement des réservoirs biologiques », a conduit au classement des cours d'eau sur le territoire national (lois n°2004-338 du 21 avril 2004 et n°2006-1172 du 30 décembre 2006.puis article L.214-17 du Code de l'environnement) :

- **Liste 1 : Cours d'eau sur lesquels aucune autorisation ou concession ne peut être accordée** pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique. « A ce titre, le classement en liste 1 conduit à ne plus autoriser la construction d'ouvrages nouveaux faisant obstacle à la continuité écologique, mais également à tenir compte de cet objectif de préservation dans l'instruction de toute demande d'autorisation relative à d'autres activités humaines susceptibles d'impacter les cours d'eau concernés, notamment en matière d'hydrologie ».
- **Liste 2 : cours d'eau dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs.** Tout ouvrage doit y être géré, entretenu et équipé selon des règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant.

L'arrêté du 04 Décembre 2012 conforté par la circulaire du 18 janvier 2013 a classé les sources de la Brague en liste 1 au titre de l'article L.214-17 du Code de l'environnement (reconnaissance en ZAP Anguille : Zone d'Actions Prioritaires pour la protection des anguilles). La Brague a ensuite été classée en liste 2 sur son cours aval (les 4.5 derniers kilomètres de rivière). Le seuil 6 constitue la limite entre les deux zones de classement.

**L'ouvrage pris en compte dans le cadre du projet se situe sur le secteur aval classé en liste 2. Il doit donc être mis en conformité pour le 11 septembre 2018.**

### 10.2. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

#### -Cadre juridique

Pour le Plan de gestion de ses districts hydrographiques, **la France a choisi de conserver son outil de planification à l'échelle des bassins existants, le SDAGE, et de l'adapter** pour le rendre compatible avec le Plan de Gestion au titre de la DCE. Le SDAGE, issu de loi sur l'eau de 1992 puis de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques de 2006, et fixant "pour chaque bassin ou groupement de bassin les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau", a donc évolué pour devenir le Plan de Gestion du bassin hydrographique requis par la DCE. Ce nouveau SDAGE 2016-2021 a été adopté par le comité de bassin Rhône Méditerranée Corse. Il fixe les objectifs qualitatifs et quantitatifs pour un bon état de l'eau à l'horizon 2021. Il indique les moyens pour y parvenir exprimés sous la forme d'orientations et de dispositions :

- les orientations donnent la direction dans laquelle il faut agir ;
- les dispositions précisent pour chaque orientation les actions à mener et fixent le cas échéant des objectifs quantifiables.

Le programme de mesures associé au SDAGE identifie les actions clés à mener par sous bassin sous forme d'orientations fondamentales. Il fixe les objectifs de qualité et de quantité des eaux et les orientations permettant de satisfaire aux principes d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et du patrimoine piscicole définis par les articles L. 211-1 et L. 430-1 du code de l'environnement. Il détermine les aménagements et les dispositions nécessaires, comprenant la mise en place de la trame bleue figurant dans les schémas régionaux de cohérence écologique, pour atteindre et respecter ces objectifs.

La gestion équilibrée et durable « prend en compte les adaptations nécessaires au changement climatique et vise à assurer :

- 1° La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ; on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ;
- 2° La protection des eaux et la lutte contre toute pollution par déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects de matières de toute nature et plus généralement par tout fait susceptible de provoquer ou d'accroître la dégradation des eaux en modifiant leurs caractéristiques physiques, chimiques, biologiques ou bactériologiques, qu'il s'agisse des eaux superficielles, souterraines ou des eaux de la mer dans la limite des eaux territoriales ;
- 3° La restauration de la qualité de ces eaux et leur régénération ;
- 4° Le développement, la mobilisation, la création et la protection de la ressource en eau ;
- 5° La valorisation de l'eau comme ressource économique et, en particulier, pour le développement de la production d'électricité d'origine renouvelable ainsi que la répartition de cette ressource ;
- 6° La promotion d'une utilisation efficace, économe et durable de la ressource en eau. [...]

L'article L. 211-1 II du code de l'environnement précise que la gestion équilibrée « doit permettre en priorité de satisfaire les exigences de la santé, de la salubrité publique, de la sécurité civile et de l'alimentation en eau potable de la population. Elle doit également permettre de satisfaire ou concilier, lors des différents usages, activités ou travaux, les exigences :

- 1° De la vie biologique du milieu récepteur, et spécialement de la faune piscicole et conchylicole ;
- 2° De la conservation et du libre écoulement des eaux et de la protection contre les inondations ;
- 3° De l'agriculture, des pêches et des cultures marines, de la pêche en eau douce, de l'industrie, de la production d'énergie, en particulier pour assurer la sécurité du système électrique, des transports, du tourisme, de la protection des sites, des loisirs et des sports nautiques ainsi que de toutes autres activités humaines légalement exercées.

Le SDAGE est opposable à l'administration et non directement aux tiers. Une intervention individuelle contraire aux principes du SDAGE ne pourra donc pas être attaquée en soi ; seule la décision administrative ayant entraîné, permis ou autorisé cette intervention pourra être contestée en justice, s'il s'avère qu'elle est incompatible avec le SDAGE. Le SDAGE est opposable à toutes les décisions administratives prises dans le domaine de l'eau, aux SAGE ainsi qu'aux documents d'urbanisme (schéma de cohérence territoriale (SCoT) et, en l'absence de SCoT, plan local d'urbanisme (PLU) et cartes communales) et au schéma régional des carrières<sup>6</sup>, dans un rapport de compatibilité de ces décisions avec le SDAGE. **Lorsque le SDAGE est approuvé, ces décisions administratives doivent être, si nécessaire, mises en compatibilité avec lui.**

Ainsi, le SDAGE ne peut pas créer ou modifier des procédures administratives qui sont définies par des textes supérieurs (loi, décret). Il ne peut par exemple pas demander de soumettre à autorisation une activité soumise au régime de la déclaration au titre de l'article R. 214-1 du code de l'environnement (police de l'eau). **Il ne peut pas non plus modifier le contenu du dossier de demande d'autorisation loi sur l'eau prévu à l'article R. 214-6 du code de l'environnement. En revanche, il oriente les décisions qui doivent être compatibles avec les objectifs et les dispositions qu'il contient.**

#### **-Les orientations fondamentales pour 2016-2021**

**Le SDAGE 2016-2021 comprend 9 orientations fondamentales.** Celles-ci reprennent les 8 orientations fondamentales du SDAGE 2010-2015 qui ont été actualisées et incluent une nouvelle orientation fondamentale, l'orientation fondamentale n°0 « s'adapter aux effets du changement climatique ». Ces 9 orientations fondamentales s'appuient également sur les questions importantes qui ont été soumises à la consultation du public et des assemblées entre le 1er novembre 2012 et le 30 avril 2013.

#### **ORIENTATION FONDAMENTALE N°0 : S'ADAPTER AUX EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE**

Les projections d'évolution climatique pour le bassin Rhône-Méditerranée montrent des signes très nets qui annoncent un climat plus sec, avec des ressources en eau moins abondantes et plus variables. Des sécheresses plus intenses, plus longues et plus fréquentes sont attendues sur le bassin. La hausse des températures impliquera une diminution du couvert neigeux, du fait des moindres chutes de neige et d'une fonte accélérée. Les effets du changement climatique désormais mis en évidence sont les suivants :

-l'augmentation des températures. La Méditerranée est un des secteurs au monde les plus concernés par le réchauffement. La température a augmenté d'environ 1°C entre 1901 et 2000 en France métropolitaine. Selon les modèles, +3°C à + 5°C sont attendus d'ici 2080, avec plus de canicules en été et moins de jours de gel en hiver ;

-une modification du régime des précipitations. Il pleuvra moins en été et, à long terme (horizon 2080), il pleuvra moins tout au long de l'année ;

-une augmentation de l'évapotranspiration et un assèchement des sols, liés aux deux effets précédents et à d'autres facteurs comme les vents et la radiation.

Ces effets ont et auront des incidences majeures sur les différents volets de la gestion de l'eau. Dans le bassin Rhône-Méditerranée, l'enjeu principal est lié à la modification des régimes hydrologiques et aux tensions sur la ressource disponible.

#### **-Disposition 0-01 : Mobiliser les acteurs des territoires pour la mise en œuvre des actions d'adaptation au changement climatique**

Remettre les masses d'eau en bon état est un atout pour préparer l'adaptation au changement climatique. Le SDAGE concourt à cet objectif majeur : outre les éléments prévus dans le cadre de la présente orientation fondamentale, 61 dispositions (soit plus de la moitié des dispositions du SDAGE) contribuent à prévenir ou résorber des désordres liés au changement climatique. La liste de ces dispositions est mentionnée ci-dessous.

#### **-Disposition 0-02 : Nouveaux aménagements et infrastructures : garder raison et se projeter sur le long terme**

Il est crucial d'éviter la « mal adaptation », qui peut avoir des répercussions importantes tant sur le plan environnemental, économique que social :

-l'adaptation passe en premier lieu par des changements de comportement et de pratiques (urbaniser en respectant les espaces de bon fonctionnement des milieux, choisir des variétés culturales adaptées aux conditions climatiques...) ;

-les aménagements et investissements doivent autant que possible être réversibles et prendre en compte les évolutions à long terme dues au changement climatique ;

-compte tenu des incertitudes attachées à la prospective, il convient d'observer une grande prudence vis-à-vis de mesures à impact important d'un point de vue économique, environnemental ou sociétal ;

-les actions menées et les activités développées ne doivent pas conduire à accroître la vulnérabilité des territoires et des milieux aquatiques aux aléas du changement climatique ;

-les mesures d'adaptation doivent être souples et progressives afin de permettre leur réévaluation au vu de l'ampleur réelle et quantifiée des effets du changement climatique qui sera affinée avec le temps et avec le développement des connaissances scientifiques.

Ces principes doivent rester des points de vigilance permanents à l'échelle des territoires. Il est nécessaire de garder raison sur les grands projets nouveaux qui peuvent avoir un effet significatif sur une ou plusieurs masses d'eau. Lorsqu'ils sont amortissables sur plusieurs décennies, le SDAGE recommande que ces projets fassent l'objet d'une analyse technique et économique proportionnée aux enjeux afin de s'assurer de la pérennité de l'utilisation de l'aménagement en fonction des effets du changement climatique qu'ils subiront. Cette analyse économique intègre une évaluation par le maître d'ouvrage

#### **-Disposition 0-03 : Développer la prospective en appui de la mise en œuvre des stratégies d'adaptation**

Les démarches de prospective à long terme doivent être développées à l'initiative des acteurs de l'eau (commissions locales de l'eau par exemple) et d'autres acteurs intervenant dans d'autres domaines : urbanisme (SCoT par exemple), agriculture, énergie, tourisme...

Il importe que ces démarches soient menées collectivement et à l'échelle d'un territoire pertinent pour mettre en œuvre les actions d'adaptation découlant de l'analyse. Il importe en particulier que les démarches menées par les filières économiques soient concertées avec une diversité d'acteurs, y compris des acteurs extérieurs à la filière économique considérée stricto sensu et que les résultats des travaux puissent être intégrés au niveau d'un territoire de projet. Les scénarios prospectifs portent sur l'évolution des territoires (croissance démographique, évolution des activités économiques...). Ils devront notamment être évalués au regard de leurs impacts sur la ressource en eau disponible et l'état des milieux aquatiques et de leur contribution aux objectifs du SDAGE, en tenant compte des effets du changement climatique.

#### **-Disposition 0-04 : Agir de façon solidaire et concertée**

Les stratégies d'adaptation au changement climatique doivent être élaborées et mises en œuvre de façon concertée en mobilisant une diversité d'acteurs, à l'image de ce que permettent par exemple les commissions locales de l'eau, les plans climat énergie territoriaux ou les conseils de développement.

#### **-Disposition 0-05 : Affiner la connaissance pour réduire les marges d'incertitude et proposer des mesures d'adaptation efficaces**

L'horizon d'étude des changements climatiques se situe la plupart du temps entre 2050 et 2100. En effet avant 2050 il est difficile de faire la différence entre la variabilité climatique interannuelle et les tendances globales dues strictement à un réchauffement planétaire. Par ailleurs, les effets du changement climatique dans le bassin Rhône-Méditerranée sont difficiles à appréhender par les différents modèles du fait de la grande diversité naturelle du bassin (reliefs, pourtour méditerranéen).

## **ORIENTATION FONDAMENTALE N°1 : PRIVILEGIER LA PREVENTION ET LES INTERVENTIONS A LA SOURCE POUR PLUS D'EFFICACITE**

Prévenir vaut mieux que guérir. Prévenir, c'est souvent la solution la moins chère sur le long terme, voire la seule possible. Le SDAGE fait le choix d'une approche de développement durable et recherche les équilibres entre impératifs environnementaux, intérêts sociaux et réalismes économiques. La prévention prendra une place prépondérante quand le seul recours à une logique non durable de correction des impacts négatifs des activités aura été abandonné. Les logiques comme « mieux gérer avant d'investir » dans le domaine de la gestion de la ressource en eau ou « éviter – réduire – compenser » dans le domaine de la biodiversité méritent d'être amplifiées. Pour dépasser la timidité actuelle des politiques de prévention, le SDAGE doit aider à anticiper les problèmes à venir et à sortir des solutions trop sectorielles qui ne sont pas toujours adéquates pour prendre en compte les interactions complexes qui caractérisent les équilibres de l'eau (évolution des modes de production, produits utilisés par les professionnels, pratiques des consommateurs, modes d'occupation de l'espace, etc.). A titre d'exemple, le développement de pratiques agricoles respectueuses de l'environnement (agriculture biologique, agro écologie) et des politiques d'urbanisme intégrant les enjeux de l'eau produisent des bénéfices multiples pour les milieux aquatiques et les usages de l'eau.

### **-Disposition 1-01 : Impliquer tous les acteurs concernés dans la mise en œuvre des principes qui sous-tendent une politique de prévention**

S'appuyant sur une valorisation des acquis des actions menées en matière de prévention, tous les acteurs de la politique de l'eau sont invités à afficher très clairement et à intégrer dans leurs politiques respectives les principes essentiels qui permettront de garantir la montée en puissance rapide d'une politique de prévention :

-démarche privilégiant les analyses coûts-bénéfices, pouvant conduire à la remise en cause éventuelle des actions curatives ;

-recherche, dans tous les domaines, de stratégies d'action à la source en vérifiant leur pertinence aux plans social, économique et environnemental ;

-recherche, dans ce cadre, de partenariats entre les acteurs de l'eau et les acteurs hors eau en faisant jouer au maximum les synergies possibles au service d'une politique de prévention.

### **-Disposition 1-02 : Développer les analyses prospectives dans les documents de planification**

Dans l'optique d'améliorer l'intégration et l'anticipation des enjeux liés à l'état de l'eau et des milieux aquatiques, les documents de planification développent des analyses prospectives concernant l'eau. Ces analyses prospectives, qui consistent à examiner des variantes et différents futurs possibles à long terme (de l'ordre de 30 ans), contribuent à éclairer les décisions à prendre aujourd'hui sur les actions nécessaires à la protection de l'eau et des milieux aquatiques. Elles sont différentes mais complémentaires du scénario tendanciel qui envisage l'évolution plausible de la situation et des conséquences pour la gestion de l'eau « si rien de plus qu'aujourd'hui n'est entrepris » et si les dynamiques externes (économique, démographique...) se poursuivent à l'identique. Ces analyses prospectives doivent à la fois présenter un caractère exploratoire (ouvrir le champ des possibles) et normatif (intégrer dans la réflexion les différentes exigences réglementaires).

### **-Disposition 1-03 : Orienter fortement les financements publics dans le domaine de l'eau vers les politiques de prévention**

En référence aux instruments économiques prévus par la directive cadre sur l'eau, en complément des mesures de base, les institutions (État, agence de l'eau, collectivités) sont incitées à privilégier les aides financières aux actions préventives, en raison notamment de leur intérêt économique à long terme. Le SDAGE recommande que les services de bassin élaborent en partenariat une méthode de suivi spécifique des mesures de prévention, dotée d'indicateurs. Les organismes financeurs sont par ailleurs incités à mettre en place des règles globales d'éco conditionnalité dans l'attribution des aides publiques. Le SDAGE préconise à ce titre que chaque institution renforce les règles permettant que les maîtres d'ouvrage mettent en œuvre une politique volontariste de gestion économe de la ressource, de préservation du fonctionnement des milieux, de préservation contre les pollutions diffuses et répondant aux objectifs environnementaux de la directive.

### **Disposition 1-04 : Inscrire le principe de prévention dans la conception des projets et les outils de planification locale**

Lors des différentes phases d'élaboration des SAGE et contrats de milieu, les conditions selon lesquelles a été traité le principe de prévention doivent être explicitées dans les divers domaines concernés : économie d'eau et partage de la ressource, développement des technologies propres en industrie, réduction des intrants en agriculture, lutte contre les pollutions diffuses dans les aires d'alimentation de captage, préservation des champs d'expansion de crue, préservation du fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides, réduction des apports polluants à la mer, préservation des habitats marins particulièrement sur les petits fonds côtiers... La portée juridique des objectifs et des zonages des SAGE doit contribuer à rendre opérationnelles les actions préventives (règles de partage de l'eau et d'occupation du sol notamment).

### **-Disposition 1-05 : Impliquer les acteurs institutionnels du domaine de l'eau dans le développement de filières économiques privilégiant le principe de prévention**

Les acteurs institutionnels du domaine de l'eau doivent se rapprocher des filières économiques pour aider et inciter à faire émerger sur le marché des produits de consommation répondant au principe de prévention, en veillant à recueillir l'adhésion simultanée des producteurs et des consommateurs.

### **-Disposition 1-06 Systématiser la prise en compte de la prévention dans les études d'évaluation des politiques publiques**

### **-Disposition 1-07 Prendre en compte les objectifs du SDAGE dans les programmes des organismes de recherche**

## **ORIENTATION FONDAMENTALE N°2 : CONCRETISER LA MISE EN OEUVRE DU PRINCIPE DE NON DEGRADATION DES MILIEUX AQUATIQUES**

Le principal support de la mise en œuvre du principe de non dégradation est l'application exemplaire de la séquence « éviter-réduire-compenser » par les projets d'aménagement et de développement territorial. Cette séquence implique d'éviter les atteintes à la biodiversité et au bon fonctionnement des milieux naturels ainsi qu'aux services qu'ils fournissent, à défaut, d'en réduire la portée et en dernier lieu de compenser les atteintes qui n'ont pu être ni évitées ni réduites, en tenant compte des espèces, des habitats naturels et des fonctions écologiques affectées. L'application du principe de non dégradation est requise dans le cadre de l'action réglementaire des polices de l'environnement (police de l'eau, des installations classées et des carrières) et dans le cadre des politiques sectorielles menées en dehors du domaine de l'eau (SCoT, projets d'infrastructures, développement des filières économiques...). Elle suppose d'assurer une meilleure prise en compte de l'environnement dans les processus de décision et d'orienter les différents scénarios d'aménagement vers la recherche systématique de la meilleure option environnementale dans une logique de développement durable.

### **-Disposition 2-01 Mettre en œuvre de manière exemplaire la séquence « éviter-réduire-compenser »**

Tout projet susceptible d'impacter les milieux aquatiques doit être élaboré en visant la non dégradation de ceux-ci. Il doit constituer, par sa nature et ses modalités de mise en œuvre, la meilleure option environnementale permettant de respecter les principes évoqués aux articles L. 211-1 (gestion équilibrée et durable de la ressource en eau) et L. 212-1 du code de l'environnement (objectifs du SDAGE relatifs à l'atteinte du bon état des masses d'eau et au respect des zones protégées notamment). Pour cela, il est nécessaire de mettre en œuvre de manière exemplaire la séquence « éviter-réduire-compenser » ou séquence « ERC » pour assurer la meilleure prise en compte des enjeux environnementaux en amont des projets, dès la phase de conception et au plus tard à partir du stade de programmation financière, puis tout au long de leur élaboration.

#### **-Disposition 2-02 : Evaluer et suivre les impacts des projets**

Afin de mieux tenir compte du temps de réponse des milieux aquatiques, lorsque ceux-ci sont soumis à des pressions nouvelles, les services de l'État veillent à ce que les impacts des projets d'installations soumises à autorisation au titre des articles L. 214-1 à L. 214-6 du code de l'environnement ou d'installations classées pour la protection de l'environnement définies à l'article L. 511-1 du même code soient évalués non seulement en termes d'impact immédiat mais aussi sur le long terme, notamment dans le cas de milieux à forte inertie (plans d'eau, eaux souterraines, zones humides par exemple) ou affectés sur le plan hydrologique ou morphologique.

#### **-Disposition 2-03 : Contribuer à la mise en œuvre du principe de non dégradation via les SAGE et contrats de milieu**

Sans préjudice des éléments mentionnés dans la disposition 4-01, les documents de gestion ou de planification à l'échelle des bassins versants (SAGE, contrats de milieux...) développent des stratégies permettant d'assurer la non dégradation des milieux aquatiques sur le long terme. Ils définissent une politique de gestion pérenne et durable des milieux (y compris les zones humides et les zones protégées) intégrant des actions de restauration et d'entretien. Les thèmes abordés par ces stratégies dépendent des enjeux de préservation identifiés par le SDAGE et par les acteurs pour chacun des territoires concernés.

### **ORIENTATION FONDAMENTALE N°3 : PRENDRE EN COMPTE LES ENJEUX ECONOMIQUES ET SOCIAUX DES POLITIQUES DE L'EAU ET ASSURER UNE GESTION DURABLE DES SERVICES PUBLICS D'EAU ET D'ASSAINISSEMENT**

#### **-Disposition 3-01 Mobiliser les données pertinentes pour mener les analyses économiques**

#### **-Disposition 3-02 Prendre en compte les enjeux socio-économiques liés à la mise en œuvre du SDAGE**

#### **-Disposition 3-03 Développer les analyses et retours d'expérience sur les enjeux sociaux**

#### **-Disposition 3-04 Développer les analyses économiques dans les programmes et projets**

#### **-Disposition 3-05 Ajuster le système tarifaire en fonction du niveau de récupération des coûts**

#### **-Disposition 3-06 Développer l'évaluation des politiques de l'eau et des outils économiques incitatifs**

#### **-Disposition 3-07 Privilégier les financements efficaces, susceptibles d'engendrer des bénéfices et d'éviter certaines dépenses**

#### **-Disposition 3-08 Assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement**

### **ORIENTATION FONDAMENTALE N°4 RENFORCER LA GESTION DE L'EAU PAR BASSIN VERSANT ET ASSURER LA COHERENCE ENTRE AMENAGEMENT DU TERRITOIRE ET GESTION DE L'EAU**

Le SDAGE vise à assurer la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau telle que définie à l'article L. 211-1 du code de l'environnement. Cette gestion équilibrée nécessite de concilier l'exercice d'usages de l'eau (production d'eau potable, valorisation de l'eau comme ressource économique par la production d'électricité, l'industrie, la pêche professionnelle ou l'irrigation, loisirs comme la pêche amateur ou la baignade...) avec la préservation de sa qualité et de sa vie biologique, garante de sa capacité à satisfaire ces usages dans la durée, tout en protégeant les populations contre les inondations.

#### **-Disposition 4-0 Intégrer les priorités du SDAGE dans les SAGE et contrats de milieu**

Les SAGE et contrats de milieux doivent contribuer à mettre en œuvre les mesures identifiées dans le programme de mesures et être compatibles avec le SDAGE : orientations fondamentales et dispositions associées, objectifs assignés aux masses d'eau. Ils les déclinent en fonction des enjeux spécifiques à leurs territoires : milieux montagnards, méditerranéens, littoraux... Les éléments à analyser par les projets sont précisés dans le mode opératoire pour l'examen des dossiers à l'usage des porteurs de SAGE, contrats de milieu, PAPI ou PSR adopté par le comité d'agrément du comité de bassin le 3 octobre 2013.

#### **-Disposition 4-02 Intégrer les priorités du SDAGE dans les PAPI et SLGRI et améliorer leur cohérence avec les SAGE et contrats de milieu**

#### **-Disposition 4-03 : Promouvoir des périmètres de SAGE et contrats de milieu au plus proche du terrain**

#### **-Disposition 4-04 : Mettre en place un SAGE sur les territoires pour lesquels cela est nécessaire à l'atteinte du bon état des eaux**

#### **-Disposition 4-05 : Intégrer un volet littoral dans les SAGE et contrats de milieux côtiers**

#### **-Disposition 4-06 : Assurer la coordination au niveau supra bassin versant**

#### **-Disposition 4-07 : Assurer la gestion équilibrée des ressources en eau par une maîtrise d'ouvrage structurée à l'échelle des bassins versants**

#### **-Disposition 4-08 Encourager la reconnaissance des syndicats de bassin versant comme EPAGE ou EPTB**

#### **-Disposition 4-09 Intégrer les enjeux du SDAGE dans les projets d'aménagement du territoire et de développement économique**

#### **-Disposition 4-10 Associer les acteurs de l'eau à l'élaboration des projets d'aménagement du territoire**

#### **-Disposition 4-11 Assurer la cohérence des financements des projets de développement territorial avec le principe de gestion équilibrée des milieux aquatiques**

Les financeurs publics sont invités à ne pas aider des projets de développement économique ou sociaux incompatibles avec les objectifs liés à la protection de la ressource en eau, des milieux aquatiques et des zones humides, tels que définis dans le SDAGE, dans les SAGE, dans les plans de gestion de la ressource en eau... à l'exception des projets d'intérêt général majeur arrêtés par le préfet coordonnateur de bassin en application de l'article L. 212-1 VII du code de l'environnement. Les financeurs publics sont invités à rechercher la bonne cohérence des projets qu'ils financent avec le principe de non dégradation des milieux aquatiques (cf. orientation fondamentale n°2) et avec la politique de gestion locale et concertée du bassin considéré. Le SDAGE préconise que les aides publiques permettent de mobiliser des financements conséquents pour favoriser les activités économiques dont le développement a des effets positifs sur l'eau et les milieux aquatiques : technologies propres et économes, pratiques agricoles respectueuses de l'environnement, tourisme durable...

#### **-Disposition 4-12 : Organiser les usages maritimes en protégeant les secteurs fragiles**

### **ORIENTATION FONDAMENTALE N°5 : POURSUIVRE LES EFFORTS DE LUTTE CONTRE LES POLLUTIONS D'ORIGINE DOMESTIQUE ET INDUSTRIELLE**

Malgré les progrès importants constatés dans le domaine de l'assainissement ces dernières années, les dispositifs en place ne permettent pas systématiquement l'atteinte et le maintien du bon état des eaux. La mise en œuvre de la directive eaux résiduaires urbaines (ERU) a permis de réduire fortement la pollution organique sur l'ensemble du bassin Rhône-Méditerranée en augmentant le taux d'épuration de l'eau de 67% à 93% en vingt ans. 90% des points de surveillance du bassin présentent désormais une absence de pollution organique contre 70% en 1991. L'enjeu est de pérenniser les acquis au travers de la gestion durable des services publics d'assainissement (cf. orientation fondamentale n°3) et de poursuivre les efforts d'assainissement sur certains milieux.

#### **-Disposition 5A-0 : Prévoir des dispositifs de réduction des pollutions garantissant l'atteinte et le maintien à long terme du bon état des eaux**

#### **-Disposition 5A-02 : Pour les milieux particulièrement sensibles aux pollutions, adapter les conditions de rejet s'appuyant sur la notion de « flux admissible »**

#### **-Disposition 5A-03 : Réduire la pollution par temps de pluie en zone urbaine**

#### **-Disposition 5A-04 : Eviter, réduire et compenser l'impact des nouvelles surfaces imperméabilisées**

#### **-Disposition 5A-05 : Adapter les dispositifs en milieu rural en promouvant l'assainissement non collectif ou semi collectif et en confortant les services d'assistance technique**

**-Disposition 5A-06 : Etablir et mettre en œuvre des schémas directeurs d'assainissement qui intègrent les objectifs du SDAGE**

**- Disposition 5A-07 : Réduire les pollutions en milieu marin**

#### **ORIENTATION FONDAMENTALE N°5B LUTTER CONTRE L'EUTROPHISATION DES MILIEUX AQUATIQUES**

L'objectif du SDAGE est de réduire et de prévenir les dommages causés par les phénomènes d'eutrophisation liés aux activités humaines sur les usages et sur les milieux aquatiques.

**-Disposition 5B-01 : Anticiper pour assurer la non dégradation des milieux aquatiques fragiles vis-à-vis des phénomènes d'eutrophisation**

Sur les milieux identifiés comme fragiles vis-à-vis des phénomènes d'eutrophisation, et compte tenu de l'impact du changement climatique sur les risques d'eutrophisation, l'objectif est d'assurer la non dégradation de l'état des eaux conformément à l'orientation fondamentale n°2. Dans ce cadre, il importe notamment :

-que les SCoT et PLU soient adaptés en cas de croissance attendue de population de façon à ne pas accentuer ni les flux de pollutions ni les prélèvements d'eau susceptibles d'avoir un impact sur l'état trophique des eaux ;

-que les services de l'État veillent à la compatibilité des autorisations accordées au titre des polices de l'eau et des installations classées pour la protection de l'environnement avec l'objectif de préservation de ces milieux fragiles vis-à-vis des phénomènes d'eutrophisation. Sont particulièrement concernés les projets susceptibles d'aggraver l'eutrophisation des milieux du fait de rejets polluants, d'atteinte à l'hydrologie ou à la morphologie des milieux (ex : perturbation de la circulation de l'eau, atteinte aux zones humides ou à la ripisylve, augmentation des prélèvements en période d'étiage...). En complément des mesures visant à limiter les apports polluants, des mesures d'accompagnement sur l'hydrologie et la morphologie pourront être envisagées pour réduire et compenser les impacts des projets sur l'eutrophisation des milieux (restauration d'écoulements dynamiques et diversifiés à l'aval du rejet, restauration de ripisylves...);

-que les préfets intègrent les enjeux des milieux fragiles vis-à-vis de l'eutrophisation dans leur stratégie départementale d'instruction des dossiers soumis à déclaration au titre de la procédure « loi sur l'eau ».

**-Disposition 5B-02 : Restaurer les milieux dégradés en agissant de façon coordonnée à l'échelle du bassin versant**

Lorsque le programme de mesures prévoit des actions de réduction des pollutions par les nutriments ou de restauration morphologique sur les milieux identifiés comme fragiles vis-à-vis des phénomènes d'eutrophisation, les porteurs des SAGE et contrats de milieux, les services de l'État et de ses établissements publics examinent si les actions prévues sont suffisantes pour prévenir ou régler les risques d'eutrophisation et prévoient si nécessaire en concertation avec les acteurs concernés des actions complémentaires.

**-Disposition 5B-03 Réduire les apports en phosphore et en azote dans les milieux aquatiques fragiles vis-à-vis des phénomènes d'eutrophisation**

**-Disposition 5B-04 : Engager des actions de restauration physique des milieux et d'amélioration de l'hydrologie**

Les milieux à restaurer au plan de la morphologie ou de l'hydrologie identifiés dans les stratégies définies par les structures porteuses de SAGE et de contrat en application de la disposition 5B-03 doivent faire l'objet d'actions combinées de restauration pouvant comprendre des opérations de restauration et de gestion physique des milieux établis à l'échelle du bassin versant et adaptées aux enjeux environnementaux et au contexte propre à chaque territoire. Ces opérations de restauration doivent être menées conformément aux éléments précisés dans les orientations fondamentales du SDAGE n°6 « préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides » et n°7 « atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir ». Elles peuvent notamment consister en :

-des actions de lutte contre l'érosion dans les espaces cultivés ;

-des opérations de renaturation consistant à redévelopper la dynamique fluviale ou à améliorer la circulation de l'eau en milieu lagunaire ;

-la préservation des zones humides périphériques des lagunes et plans d'eau ;

-la restauration de la ripisylve sur des linéaires significatifs de cours d'eau ;

-si nécessaire, et à un coût économiquement acceptable, la gestion du stock de phosphore contenu dans les sédiments par fixation ou, exceptionnellement, par curage maîtrisé ; le cas échéant, la réduction des prélèvements qui affectent le débit du cours d'eau en période d'étiage.

Ces actions peuvent être conduites dans le cadre de SAGE et contrats de milieux et dans celui de mesures compensatoires à des rejets en nutriments en référence au principe « éviter-réduire-compenser » développé dans l'orientation fondamentale n°2.

#### **ORIENTATION FONDAMENTALE N°5C LUTTER CONTRE LES POLLUTIONS PAR LES SUBSTANCES DANGEREUSES**

La lutte contre les pollutions par les substances dangereuses répond à des enjeux sanitaires, économiques et environnementaux de premier plan : impacts des substances dangereuses sur l'eau potable et les produits de la pêche et de la conchyliculture, voire sur les acteurs de loisirs nautiques, appauvrissement et altération de la vie biologique, altération de certaines fonctions humaines vitales. Les actions relatives aux usages des pesticides sont traitées dans l'orientation fondamentale n°5D.

**-Disposition 5C-01 : Décliner les objectifs de réduction nationaux des émissions de substances au niveau du bassin**

**-Disposition 5C-02 Réduire les rejets industriels qui génèrent un risque ou un impact pour une ou plusieurs substances**

**-Disposition 5C-03 Réduire les pollutions que concentrent les agglomérations**

**-Disposition 5C-04 Conforter et appliquer les règles d'une gestion précautionneuse des travaux sur les sédiments aquatiques contaminés**

**-Disposition 5C-05 Maîtriser et réduire l'impact des pollutions historiques**

**-Disposition 5C-06 Intégrer la problématique «substance dangereuse" dans le cadre des SAGE et des dispositifs contractuels**

**-Disposition 5C-07 Valoriser les connaissances acquises et assurer une veille scientifique sur les pollutions émergentes**

#### **ORIENTATION FONDAMENTALE N°5D LUTTER CONTRE LA POLLUTION PAR LES PESTICIDES PAR DES CHANGEMENTS CONSEQUENTS DANS LES PRATIQUES ACTUELLES**

En 2012, 210 substances différentes, principalement des herbicides, ont été retrouvées dans les eaux du bassin Rhône-Méditerranée. Malgré les efforts déjà engagés pour réduire ces pollutions diffuses, plusieurs pesticides sont retrouvés à des teneurs incompatibles avec les objectifs portant sur les substances dangereuses. Les mesures effectuées à la station d'Arles montrent que des flux importants de pesticides arrivent à la mer, principalement via le Rhône. Parmi les 269 captages d'eau potable qui sont identifiés par le SDAGE (disposition 5E-02) comme devant faire l'objet de programmes d'actions pour restaurer leur qualité, une grande majorité sont dégradés par les pesticides.

**-Disposition 5D-01 Encourager les filières économiques favorisant les techniques de production pas ou peu polluantes**

**-Disposition 5D-02 Favoriser l'adoption de pratiques agricoles plus respectueuses de l'environnement en mobilisant les acteurs et outils financiers**

-Disposition 5D-03 Instaurer une réglementation locale concernant l'utilisation des pesticides sur les secteurs à enjeux

-Disposition 5D-04 Engager des actions en zones non agricoles

-Disposition 5D-05 Réduire les flux de pollutions par les pesticides à la mer Méditerranée et aux milieux lagunaires

#### **ORIENTATION FONDAMENTALE N°5E EVALUER, PREVENIR ET MAITRISER LES RISQUES POUR LA SANTE HUMAINE**

Plusieurs orientations fondamentales du SDAGE traitent des enjeux liés à la santé humaine sous différents angles, au travers notamment de la lutte contre les pollutions. Elles concourent à progresser vers un environnement aquatique de qualité garant des exigences de santé publique. Il est en effet crucial de préserver ou de restaurer la qualité des ressources en eau de façon à permettre les usages de l'eau en lien direct avec ces exigences. Il importe également de prévenir les risques pour la santé humaine en réduisant l'exposition des populations aux substances chimiques

-Disposition 5E-01 Protéger les ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable

-Disposition 5E-02 Délimiter les aires d'alimentation des captages d'eau potable prioritaires, pollués par les nitrates ou les pesticides, et restaurer leur qualité

#### **ORIENTATION FONDAMENTALE N°6A AGIR SUR LA MORPHOLOGIE ET LE DECLOISONNEMENT POUR PRESERVER ET RESTAURER LES MILIEUX AQUATIQUES**

Un bon fonctionnement morphologique est une condition nécessaire à l'atteinte du bon état écologique. Les rivières, les écosystèmes fluviaux et littoraux sont des milieux complexes qui ont besoin d'espace pour que les processus dynamiques se pérennisent.

En outre dans le domaine de la lutte contre l'eutrophisation, il est souvent démontré qu'aucun résultat significatif ne peut être obtenu en limitant les actions à la seule lutte contre la pollution, sans des actions concomitantes sur le milieu physique. Les altérations physiques résultent en partie de modifications et d'aménagements existants (chenalisation des cours d'eau, suppression des ripisylves, infrastructures, hydroélectricité, extractions de granulats par exemple) auxquelles s'ajoutent de nouvelles évolutions de l'aménagement du territoire, notamment la croissance des zones urbanisées (endiguements, enrochements, remblaiements par exemple). La restauration d'un bon fonctionnement hydrologique et morphologique doit être génératrice de bénéfices durables, tant pour les milieux, quelle que soit la dimension des masses d'eau et leur localisation, que pour les activités humaines au travers des services rendus par les écosystèmes. Par exemple, la reconquête de champs d'expansion de crues pour lutter contre les inondations (cf. orientation fondamentale n°8) peut permettre de recréer des zones humides, des corridors biologiques et des espaces de liberté pour la dynamique fluviale et favorise la recharge des nappes alluviales. Ces gains pour les milieux s'accompagnent de bénéfices pour les usages de l'eau (aide à la dépollution, ressources pour l'alimentation en eau potable, loisirs...). Les petits cours d'eau en amont des bassins présentent un enjeu fort au regard des actions de restauration physique et des gains amont-aval escomptés. Aussi, la non-dégradation des écosystèmes (cf. orientation fondamentale n°2) garantit la préservation des fonctions assurées par les écosystèmes aquatiques et humides (connexion, rétention des eaux, expansion des crues...), la préservation de leurs capacités d'essaimage et de cicatrisation en cas d'altération, d'adaptation et de résilience aux modifications locales et globales de leur environnement (cf. orientation fondamentale n°0). \*

Certains milieux ont vu leur structure et leur fonctionnement nettement transformés du fait de l'installation d'ouvrages ou d'aménagements lourds liés à des usages majeurs. Ces milieux désignés comme "masses d'eau fortement modifiées" (au sens donné par l'article L. 212-1 du code de l'environnement) ne pourront pas atteindre le bon état sans une remise en cause de ces usages. Ils devront néanmoins atteindre un bon potentiel écologique. Cette désignation n'exonère pas d'agir par la restauration physique qui peut améliorer le potentiel écologique. Par exemple, l'impossibilité de restaurer une dynamique latérale ne doit pas justifier l'absence de restauration de la franchissabilité de certains ouvrages existants ou de mise en œuvre de technique de génie végétal.

-Disposition 6A-01 Définir les espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques, humides, littoraux et eaux souterraines

Le fonctionnement des milieux aquatiques dépend non seulement de leurs caractéristiques propres mais aussi d'interactions avec d'autres écosystèmes présents dans leurs espaces de bon fonctionnement (EBF). Ceux-ci jouent un rôle majeur dans l'équilibre sédimentaire, le renouvellement des habitats, la limitation du transfert des pollutions vers le cours d'eau, le déplacement et le refuge des espèces terrestres et aquatiques contribuent ainsi aux objectifs de la trame verte et bleue.

-Disposition 6A-02 Préserver et restaurer les espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques

Les actions de préservation et de restauration de milieux aquatiques nécessaires pour préserver et restaurer ces espaces de bon fonctionnement sont élaborées en concertation avec les acteurs du territoire, en s'appuyant sur les instances de gouvernance locale (CLE, comités de rivières...). Sur les très petits cours d'eau ces actions peuvent se traduire par des interventions simples et peu coûteuses qui présentent un bilan environnemental intéressant.

-Disposition 6A-03 Préserver les réservoirs biologiques et poursuivre leur caractérisation

Les réservoirs biologiques du bassin Rhône-Méditerranée au sens de l'article R. 214-108 du code de l'environnement sont présentés sur la carte 6A-A et listés dans le tableau 6A-A. Ces milieux sont déterminants pour l'atteinte des objectifs de la directive cadre sur l'eau en termes d'état des masses d'eau et de préservation de la biodiversité à l'échelle des bassins versants. Ils contribuent à ce titre aux objectifs des schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE) en constituant à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques de la trame bleue. Toute opportunité qui concourt à renforcer la fonction d'essaimage d'un réservoir biologique est à saisir. Afin d'en assurer la non dégradation à long terme, les services de l'État intègrent les réservoirs biologiques dans leurs stratégies départementales d'instruction des dossiers « loi sur l'eau » et veillent à leur bonne prise en compte par les projets d'aménagement susceptibles de les impacter directement ou indirectement. Ils s'assurent notamment de la mise en œuvre exemplaire de la séquence ERC (cf. orientation fondamentale 2) par les porteurs de projet dans le cadre des procédures d'autorisation relatives aux polices de l'environnement (police de l'eau, des installations classées et des carrières). Une vigilance particulière est attendue pour que les solutions d'évitement soient étudiées.

-Disposition 6A-05 Restaurer la continuité écologique des milieux aquatiques

La continuité écologique des milieux aquatiques repose sur trois facteurs principaux : la quantité d'eau dans le milieu, le transport sédimentaire et la circulation des espèces. Les actions de restauration de la continuité écologique à mettre en œuvre au titre de la liste 2, établie en application de l'article L. 214-17 du code de l'environnement, et du plan de gestion des poissons migrateurs (PLAGEPOMI) sont prioritaires et sont inscrites dans le programme de mesures 2016-2021. Il est rappelé qu'au-delà de cette priorité donnée par le SDAGE à la liste 2 et au PLAGEPOMI, l'autorité administrative peut imposer, dans le cadre des renouvellements d'autorisation ou de concession, des opérations de restauration de la continuité sur tout ouvrage dans la mesure où cela est nécessaire au respect des objectifs environnementaux du SDAGE ou à la mise en œuvre d'actions prévues dans un plan de gestion sédimentaire tel que défini dans la disposition 6A-07. **Par ailleurs, les opportunités de restauration de la continuité écologique doivent être saisies lorsqu'elles contribuent aux objectifs de la trame verte et bleue et des schémas régionaux de cohérence écologique. Les services de l'État, les SAGE et contrats de milieux contribuent à la mise en œuvre de ces priorités sur leurs territoires.** Ils veillent à ce que le scénario retenu pour chacun des ouvrages soit cohérent avec les enjeux socio-économiques en tenant compte pour cela de l'ensemble des usages potentiellement impactés, qu'ils soient liés ou non à l'ouvrage, y compris les usages récréatifs (baignade, canoë-kayak...). Aucune solution technique, qu'il s'agisse de dérasement, d'arasement, d'équipement ou de gestion de l'ouvrage, ne doit être écartée a priori. **La question de l'effacement constitue une priorité dans les cas d'ouvrages n'ayant plus de fonction ou d'usage, ou lorsque l'absence d'entretien conduit à constater légalement l'abandon de l'usage.** La solution technique retenue doit être cohérente avec les objectifs des plans de gestion sédimentaire lorsqu'ils existent (cf. disposition 6A-07) et ceux des schémas régionaux de cohérence écologique. **Elle doit être également cohérente avec les enjeux de prévention des inondations.**

#### **-Disposition 6A-06 Poursuivre la reconquête des axes de vie des poissons migrateurs**

**Les espèces migratrices amphihalines ciblées dans le bassin Rhône-Méditerranée sont l'anguille, l'aloise feinte du Rhône et la lamproie marine.** La première orientation du plan de gestion des poissons migrateurs (PLAGEPOMI) porte sur la reconquête des axes de migration dans le bassin du fleuve Rhône et ses affluents, les fleuves côtiers méditerranéens et les lagunes méditerranéennes. Elle intègre, en cohérence avec l'identification et les caractéristiques des réservoirs biologiques, les objectifs d'accès à des frayères et à des zones de grossissement de bonne qualité, de sécurisation des espèces vis-à-vis des aléas, de maintien de la biodiversité, de réduction des risques pour les espèces lors de la dévalaison des adultes et des juvéniles vers la mer.

#### **-Disposition 6A-07 : Mettre en œuvre une politique de gestion des sédiments**

La politique de restauration des équilibres sédimentaires du bassin Rhône-Méditerranée repose, d'une part, sur les opérations de restauration de la continuité écologique du programme de mesures et, d'autre part, sur une approche par bassin versant au moyen de plans de gestion des sédiments portés le plus souvent dans le cadre de SAGE et de contrats de rivières. Les plans de gestion des sédiments par bassin versant établissent un bilan des déséquilibres sédimentaires observés (incision du lit, baisse du niveau des nappes alluviales, colmatage...), de leurs incidences en termes écologiques (assèchement de zones humides, déconnexion latérale, disparition d'habitats aquatiques et de zones de frayères, uniformisation des écoulements...) et socio-économiques (inondations, difficulté d'accès à la ressource en eau, navigation, qualité de l'eau...). Ils définissent les profils en long recherchés et identifient des actions pertinentes à mettre en œuvre en tenant compte de l'ensemble des enjeux environnementaux, des usages en place, de la dynamique du transport solide et du temps de réaction du milieu. Ils sont réévalués en tant que de besoin pour tenir compte des évolutions constatées du fonctionnement hydro-sédimentaire des bassins versants.

Ils mettent en évidence les intérêts économiques d'une meilleure gestion sédimentaire notamment pour la recharge des nappes, la stabilité des berges et des ouvrages d'art, la gestion des inondations par ralentissement dynamique, la sécurisation des captages d'eau potable et le transport fluvial.

#### **-Disposition 6A-08 : Restaurer la morphologie en intégrant les dimensions économiques et sociologiques**

Les SAGE, dans leur plan d'aménagement et de gestion durable visé à l'article L. 212-5-1 du code de l'environnement, et les contrats de milieu qui engagent des actions de restauration physique élaborent des stratégies d'intervention. Ils déterminent les options à retenir en se basant par exemple sur des analyses coûts/avantages (volet économique et social) en considérant également le coût de l'inaction et l'analyse du scénario « si on ne fait rien ». Il est nécessaire de considérer les coûts évités (prévention des crues et réduction du risque d'inondation, protection des personnes) et les avantages offerts par le maintien des espaces de bon fonctionnement notamment dans la réduction du risque d'inondation et la gestion d'ouvrage d'art avec les opérations de confortement de digues ou de piles de pont sur les secteurs en incision (coût/efficacité).

Par ailleurs, les projets de restauration physique et de la continuité écologique doivent identifier dès l'amont les options techniques en fonction des enjeux biologiques, des contraintes locales (usages économiques préexistant, patrimoine bâti et vernaculaire) et des bénéficiaires potentiels (tourisme, paysage, inondation, biodiversité, urbanisme). Compte tenu de la dynamique de changement sous-jacente à ces projets, il est important d'en permettre une compréhension collective en mobilisant les éléments géographiques, économiques, sociologiques et historiques.

#### **-Disposition 6A-09 Evaluer l'impact à long terme des modifications hydromorphologiques dans leurs dimensions hydrologiques et hydrauliques**

Dans le cadre du dispositif de suivi des milieux prévus par les SAGE et contrats de milieu qui concernent des bassins versants dans lesquels sont installés des ouvrages transversaux et longitudinaux, les modalités de suivi à long terme des impacts portent sur le fonctionnement

écologique des milieux à l'échelle du bassin versant (dynamique sédimentaire, habitats, potentialités biologiques) et sur les usages. Le suivi des opérations de restauration physique d'envergure est particulièrement important dans les secteurs fortement aménagés et à dynamique alluviale forte pour renforcer le retour d'expérience. En cas de financement public, les données et leur synthèse devront être mises à disposition du public par les maîtres d'ouvrage à titre gracieux.

#### **-Disposition 6A-10 Approfondir la connaissance des impacts des éclusées sur les cours d'eau et les réduire pour une gestion durable des milieux et des espèces**

#### **-Disposition 6A-11 Améliorer ou développer la gestion coordonnée des ouvrages à l'échelle des bassins versants**

Pour contribuer à l'atteinte des objectifs environnementaux, il peut être nécessaire de mettre en œuvre, à l'échelle d'un bassin versant ou d'un axe hydrographique, une gestion coordonnée des ouvrages hydrauliques prenant en compte les enjeux liés aux équilibres hydrologiques ou sédimentaires et à la qualité des habitats dans leurs dimensions amont-aval. La gestion coordonnée des ouvrages vise des modes opératoires sur des chaînes ou réseaux d'ouvrages ayant un rôle structurant à large échelle sur le fonctionnement des milieux aquatiques. Elle s'impose lorsque la gestion ouvrage par ouvrage est insuffisante pour assurer le respect des objectifs environnementaux du SDAGE.

#### **-Disposition 6A-12 : Maîtriser les impacts des nouveaux ouvrages**

Les services en charge de l'instruction réglementaire au titre de la police de l'eau prennent en compte les impacts cumulés sur les milieux aquatiques. Ils s'assurent que les nouveaux ouvrages sont d'une part conformes à l'objectif de non-dégradation du SDAGE et que d'autre part ceux-ci ne compromettent pas les gains environnementaux attendus par la restauration des milieux aquatiques (continuité écologique notamment), en particulier dans les secteurs classés en liste 2 au titre de l'article L. 214-17 du code de l'environnement et dans les zones d'action prioritaire ou à long terme définies pour les poissons migrateurs amphihalins.

#### **-Disposition 6A-13 : Assurer la compatibilité des pratiques d'entretien des milieux aquatiques et d'extraction en lit majeur avec les objectifs environnementaux**

L'article L. 215-14 du code de l'environnement dispose que le propriétaire riverain est tenu à un entretien régulier du cours d'eau.

#### **-Disposition 6A-14 : Maîtriser les impacts cumulés des plans d'eau**

#### **-Disposition 6A-15 : Formaliser et mettre en œuvre une gestion durable des plans d'eau**

#### **-Disposition 6A-16 Mettre en œuvre une politique de préservation et de restauration du littoral et du milieu marin pour la gestion et la restauration physique des milieux**

La stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte prône la protection et la restauration des écosystèmes côtiers qui constituent des espaces de dissipation de l'énergie de la mer et contribuent à limiter l'impact de l'érosion côtière sur les activités et les biens.

### **ORIENTATION FONDAMENTALE N°6B PRESERVER, RESTAURER ET GERER LES ZONES HUMIDES**

#### **-Disposition 6B-01 : Préserver, restaurer, gérer les zones humides et mettre en œuvre des plans de gestion stratégiques des zones humides sur les territoires pertinents**

#### **-Disposition 6B-02 : Mobiliser les outils financiers, fonciers et environnementaux en faveur des zones humides**

#### **-Disposition 6B-03 : Assurer la cohérence des financements publics avec l'objectif de préservation des zones humides**

#### **-Disposition 6B-04 : Préserver les zones humides en les prenant en compte dans les projets**

Conformément au code de l'environnement et à la politique du bassin en faveur des zones humides, les services de l'État s'assurent que les projets soumis à autorisation ou à déclaration au titre des articles L. 214-1 à L. 214-6 du code de l'environnement et des projets d'installations classées pour la protection de l'environnement soumis à autorisation au titre de l'article L. 511-1 du même code sont compatibles avec l'objectif de préservation des zones humides. Ils vérifient notamment que les documents d'incidence prévus au 4° de l'article R. 214-6 ou R. 214-32 du même code pour ces projets ou que l'étude d'impact qualifient les zones humides par leurs fonctions (expansion des crues, préservation de la qualité des eaux, production de biodiversité).

#### **-Disposition 6B-05 : Poursuivre l'information et la sensibilisation des acteurs par la mise à disposition et le porter à connaissance**

Les nouvelles actions d'acquisition de connaissances doivent être engagées de préférence à l'issue de plans de gestion stratégiques en fonction des outils identifiés pour mener à bien les actions de restauration ou de préservation du plan. Des inventaires peuvent par exemple être utiles dans le cadre de la révision de documents d'urbanisme pour vérifier que les terrains ouverts à l'urbanisation sont compatibles avec un changement de destination du sol (absence de zones humides).

### **ORIENTATION FONDAMENTALE N°6C INTEGRER LA GESTION DES ESPECES DE LA FAUNE ET DE LA FLORE DANS LES POLITIQUES DE GESTION DE L'EAU**

Les milieux aquatiques (cours d'eau, mares, rivages...) sont, avec les espaces boisés et les prairies, les principaux milieux permettant la vie et les déplacements des espèces, particulièrement dans les espaces très aménagés par l'urbanisation, la présence d'infrastructures... En France, 30% des espèces végétales de grand intérêt et menacées résident dans les zones humides. A l'échelle planétaire, 50% des espèces d'oiseaux dépendent directement des zones humides. La mer Méditerranée, qui représente 1% seulement de la surface des océans, tient la deuxième place mondiale pour sa richesse en espèces endémiques, en cétacés (18, dont le dauphin commun) et en espèces de grande valeur commerciale comme le thon rouge ou l'espadon.

#### **-Disposition 6C-01 Mettre en œuvre une gestion planifiée du patrimoine piscicole d'eau douce**

Les organismes en charge de la gestion de la pêche en eau douce favorisent une gestion patrimoniale des populations de poissons qui s'exprime au travers des plans départementaux de protection des milieux aquatiques et de gestion des ressources piscicoles établis conformément à l'article R. 434-30 du code de l'environnement

#### **-Disposition 6C-02 : Gérer les espèces autochtones en cohérence avec l'objectif de bon état des milieux**

Lorsque les masses d'eau sont perturbées par un déséquilibre des populations d'espèces, des actions sont mises en œuvre pour retrouver un état de conservation favorable et durable des milieux concernés. Le cas échéant, ces actions sont définies et mises en œuvre dans les SAGE et les contrats de milieux.

#### **-Disposition 6C-03 Favoriser les interventions préventives pour lutter contre les espèces exotiques envahissantes**

#### **-Disposition 6C-04 Mettre en œuvre des interventions curatives adaptées aux caractéristiques des différents milieux**

Dans les secteurs où est constatée une prolifération d'espèces exotiques envahissantes végétales et animales, il est préconisé d'engager des plans d'actions, notamment dans le cadre des SAGE et des contrats de milieux. Les enjeux de protection de la santé humaine sont à prendre en compte notamment pour les espèces exotiques qui utilisent l'eau pour se reproduire (moustique tigre par exemple) et qui constituent des vecteurs pour la transmission de maladies (dengue, chikungunya).

### **ORIENTATION FONDAMENTALE N°7 ATTEINDRE L'EQUILIBRE QUANTITATIF EN AMELIORANT LE PARTAGE DE LA RESSOURCE EN EAU ET EN ANTICIPANT L'AVENIR**

Au même titre que les flux de sédiments et la morphologie des cours d'eau, traités par ailleurs, les régimes hydrologiques jouent un rôle fondamental dans les processus écologiques et dynamiques qui interviennent dans le fonctionnement des habitats. Cinq grands types de régimes hydrologiques existent sur le bassin Rhône-Méditerranée<sup>1</sup>. Les actions en faveur de la protection ou de la restauration des régimes hydrologiques dans le temps et dans l'espace constituent un levier central dans les stratégies de restauration fonctionnelle des milieux.

#### **-Disposition 7-01 : Elaborer et mettre en œuvre les plans de gestion de la ressource en eau**

#### **-Disposition 7-02 : Démultiplier les économies d'eau**

#### **-Disposition 7-03 : Recourir à des ressources de substitution dans le cadre de projets de territoire**

#### **-Disposition 7-04 : Rendre compatibles les politiques d'aménagement du territoire et les usages avec la disponibilité de la ressource**

#### **-Disposition 7-05 : Mieux connaître et encadrer les forages à usage domestique**

#### **-Disposition 7-06 : S'assurer du retour à l'équilibre quantitatif en s'appuyant sur les principaux points de confluence du bassin et les points stratégiques de référence pour les eaux superficielles et souterraines**

#### **-Disposition 7-07 : Développer le pilotage des actions de résorption des déséquilibres quantitatifs à l'échelle des périmètres de gestion**

#### **-Disposition 7-08 : Renforcer la concertation locale en s'appuyant sur les instances de gouvernance de l'eau**

### **ORIENTATION FONDAMENTALE N°8 AUGMENTER LA SÉCURITÉ DES POPULATIONS EXPOSÉES AUX INONDATIONS EN TENANT COMPTE DU FONCTIONNEMENT NATUREL DES MILIEUX AQUATIQUES**

Les inondations peuvent faire courir un risque grave, voire mortel, aux populations. La priorité, mise en avant par la stratégie nationale de gestion des risques d'inondation, est de limiter au maximum le risque de pertes de vies humaines en développant la prévision, l'alerte, la mise en sécurité et la formation aux comportements qui sauvent.

En zone littorale, la vulnérabilité est particulièrement importante lorsque se conjuguent une forte pression humaine (urbanisation, développement touristique...) et un niveau des terres proche de celui de la mer. Les secteurs concernés par les phénomènes d'érosion du trait de côte ou de submersion marine sont tout particulièrement concernés. Les démarches de prévention des risques d'inondation ont vocation à augmenter la sécurité des enjeux déjà implantés en zone inondable. Elles n'ont pas vocation à permettre le développement de l'urbanisation dans des zones qui, bien que protégées pour certains aléas, restent inondables. Dans tous les cas, la mise en sécurité des populations protégées par des ouvrages existants impose l'entretien pérenne de ces ouvrages conformément aux objectifs poursuivis par le plan national sur les submersions rapides (PSR), suite aux événements dramatiques de la tempête Xynthia (plus de 50 victimes) et des inondations du Var (25 victimes) en 2010. Au-delà des questions de protection rapprochée, la complexité hydrologique et hydraulique des milieux aquatiques nécessite de faire appel à tous les leviers d'action permettant d'agir sur l'aléa et de réduire les risques d'inondation. La sauvegarde des populations exposées dépend du maintien de la solidarité face aux risques.

#### **-Disposition 8-0 : Préserver les champs d'expansion des crues**

L'article L. 211-1 du code de l'environnement rappelle l'intérêt de préserver les zones inondables comme élément de conservation du libre écoulement des eaux participant à la protection contre les inondations. Les champs d'expansion des crues sont définis comme les zones inondables non urbanisées, peu urbanisées et peu aménagées dans le lit majeur et qui contribuent au stockage ou à l'écrêtement des crues. Les champs d'expansion de crues doivent être conservés sur l'ensemble des cours d'eau du bassin. Les documents d'urbanisme (SCoT, PLU...) doivent être compatibles avec cet objectif. Ce principe est par ailleurs un des fondements de l'élaboration des PPRI (article L. 562-8 du code de l'environnement).

#### **-Disposition 8-01 : Préserver les champs d'expansion des crues**

L'article L. 211-1 du code de l'environnement rappelle l'intérêt de préserver les zones inondables comme élément de conservation du libre écoulement des eaux participant à la protection contre les inondations.

#### **-Disposition 8-02 : Rechercher la mobilisation de nouvelles capacités d'expansion des crues**

Les collectivités compétentes en termes de prévention des inondations sont invitées à étudier, en lien avec les acteurs concernés, les possibilités de mobilisations fonctionnelles de nouvelles capacités d'expansion des crues, notamment celles correspondant à la remobilisation de zones soustraites à l'inondation en tenant compte de l'impact éventuel sur les activités existantes.

#### **-Disposition 8-03 : Éviter les remblais en zones inondables**

Dans les zones inondables par débordements de cours d'eau, tout projet de remblais en zone inondable est susceptible d'aggraver les inondations : modification des écoulements, augmentation des hauteurs d'eau, accélération de vitesses au droit des remblais.

#### **-Disposition 8-04 : Limiter la création de nouveaux ouvrages de protection aux secteurs à risque fort et présentant des enjeux importants**

La mise en place de nouveaux ouvrages de protection doit être exceptionnelle (exception faite de nouveaux ouvrages contribuant à la préservation ou l'optimisation de champs d'expansion de crues ainsi que des ouvrages nécessaires à la sécurisation des systèmes de protection existant) et réservée à la protection de zones densément urbanisées ou d'infrastructures majeures, au plus près possible de celles-ci, et ne doit entraîner en aucun cas une extension de l'urbanisation ou une augmentation de la vulnérabilité.

#### **-Disposition 8-05 : Limiter le ruissellement à la source**

#### **-Disposition 8-06 : Favoriser la rétention dynamique des écoulements**

De manière générale, la création de dispositif de rétention des eaux en amont permet d'éviter la multiplication des défenses contre les crues en aval (enrochements, digues...).

#### **-Disposition 8-07 : Restaurer les fonctionnalités naturelles des milieux qui permettent de réduire les crues et les submersions marines**

Les interventions sur le lit des cours d'eau doivent permettre de mobiliser plus efficacement le lit majeur, sans aggravation des lignes d'eau, en redonnant aux cours d'eau leur espace de bon fonctionnement. Pour cela, préalablement à la définition de tous travaux de réfection ou de confortement de grande ampleur sur les ouvrages de protection, l'alternative du recul des ouvrages de protection ou de leur effacement est à étudier dans le cadre d'une étude globale ; en particulier, les bénéfices suivants sont évalués :

-la diminution des contraintes hydrauliques sur les ouvrages de protection ;

-la recréation d'un fuseau de mobilité du cours d'eau favorable au maintien de la capacité d'écoulement du lit et aux fonctionnalités des milieux (capacités auto épuratoires, équilibre sédimentaire, réalimentation d'aquifères alluviaux...).

Les opérations d'effacement ou de recul des ouvrages de protection devront se faire en concertation avec les riverains et les activités économiques éventuellement impactées.

#### **-Disposition 8-08 : Préserver ou améliorer la gestion de l'équilibre sédimentaire**

La gestion équilibrée des sédiments participe aussi de la meilleure gestion des crues et des submersions d'origine marine.

#### **-Disposition 8-09 : Gérer la ripisylve en tenant compte des incidences sur l'écoulement des crues et la qualité des milieux**

#### **-Disposition 8-10 : Développer des stratégies de gestion des débits solides dans les zones exposées à des risques torrentiels**

Sur les cours d'eau à fort charriage solide ou soumis à des phénomènes de laves torrentielles, la création de dispositifs de rétention des fractions solides en amont ou en retrait des zones enjeux permet de réduire les risques torrentiels. Dans ces configurations, la recherche de solutions d'écrêtement des débits solides est encouragée (ouvrages de rétention, plages de dépôt, zones de régulation...), dans la mesure où le dimensionnement des ouvrages vise à concilier autant que possible les objectifs de protection torrentielle et de préservation de l'équilibre sédimentaire des systèmes.

#### **-Disposition 8-11 : Identifier les territoires présentant un risque important d'érosion**

#### **-Disposition 8-12 Traiter de l'érosion littorale dans les stratégies locales exposées à un risque important d'érosion**

### **10.3. Espèces protégées et possibilités de dérogation au titre du code de l'environnement**

La loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature a fixé les principes et les objectifs de la politique nationale de la protection de la faune et de la flore sauvages. Les espèces protégées en droit français sont les espèces animales et végétales dont les listes sont fixées par arrêtés ministériels (cf. annexe 1) en application du code de l'environnement (L411 et 2). Afin notamment de mettre en conformité la réglementation nationale avec les directives européennes, des évolutions récentes ont eu lieu : modifications du code de l'environnement en 2006 et 2007 (L4411 et 2, R4111 à 14), refonte de plusieurs arrêtés ministériels de protection en 2007 et 2009, circulaire d'application en 2008.

#### **Les mesures de protection**

Les articles L4111 et 2 du code de l'environnement fixent les principes de protection des espèces et prévoient notamment l'établissement de listes d'espèces protégées. Ainsi, on entend par « espèces protégées » toutes les espèces visées par les arrêtés ministériels de protection (cf. liste en annexe 1). Les arrêtés (faune et flore) interdisent, en règle générale (se reporter aux arrêtés pour plus de précisions) :

- l'atteinte aux spécimens (la destruction, la mutilation, la capture, ou l'enlèvement, des animaux quel que soit leur stade de développement, et de tout ou partie des plantes) ;

- la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ;

la dégradation des habitats, et en particulier les éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée ;

- la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

La mise en conformité des textes de protection (arrêtés ministériels actualisés) avec les directives européennes a notamment pour conséquence :

- l'ajout de la perturbation intentionnelle ;

- la protection des sites de reproduction et des aires de repos dans les zones de présence de l'espèce ;

- le raisonnement à l'échelle de la population et non plus du seul individu pour caractériser les dérogations possibles (cf. paragraphe suivant).

Il y a cependant différents niveaux de protection : pour certaines espèces, la destruction, l'altération ou la dégradation de leur milieu particulier ne sont pas interdits (en particulier celles non listées à l'annexe IV de la directive habitat). Concernant la flore, il faut noter que le niveau de protection est le même entre l'arrêté de protection nationale ou régionale. Il est nécessaire de se reporter à chacun des arrêtés pour plus de précisions sur la liste des interdictions applicables.

### **Les dérogations possibles**

Le champ des dérogations possibles a été élargi (il n'était auparavant possible qu'à des fins scientifiques), mais est strictement encadré. Ainsi l'article L4112, modifié par la loi d'orientation agricole de janvier 2006, précise que : « 4° La délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 4111, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :

- a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
- b) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
- c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- d) A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;
- e) Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens ; »

### **Trois conditions doivent donc être réunies pour qu'une dérogation puisse être accordée :**

- 1) qu'on se situe dans l'un des 5 cas listés de a) à e);
- 2) qu'il n'y ait pas d'autre solution ayant un impact moindre (localisation, variantes, mesures d'évitement et de réduction, choix des méthodes...);
- 3) que les opérations ne portent pas atteinte à l'état de conservation de l'espèce concernée (que l'on affecte des individus, des sites de reproduction ou des aires de repos). La circulaire du 21 janvier 2008 vient compléter les annexes des circulaires de 1998 et 2000 pour constituer un recueil des procédures à suivre pour chaque cas de dérogation aux mesures de protection des espèces de faune et de flore sauvages. Elle comporte autant d'annexes que de nouveaux cas de dérogation possible qui décrivent la procédure à suivre dans chaque cas.

## **10.1. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)**

Il n'existe pas de Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux concernant les cours d'eau présents sur la commune

## **10.2. Réservoirs biologiques**

Au sens du 1° de l'article L.214-17 du Code de l'environnement, un réservoir biologique correspond à un cours d'eau, partie de cours d'eau ou canal qui comprend une ou plusieurs zones de reproduction ou d'habitat des espèces de phytoplanctons, macrophytes et de phytobenthos, de faune benthique invertébrée ou d'ichtyofaune, et permettant leur répartition dans un ou plusieurs cours d'eau du bassin versant.

**Selon le SDAGE, le tronçon d'étude n'est pas défini comme un réservoir biologique.**

## **11. Usages liés à l'eau**

Sur les tronçons concernés de la Brague, les principaux usages liés à l'eau sont les suivants :

- **Le rejet d'eaux pluviales (exutoire du ruissellement) ;**
- **La pêche (2ere catégorie piscicole).**

## B. Incidences du projet et mesures de réduction des impacts au titre de la loi sur l'eau

### 1. Incidences sur la topographie

La topographie des sites de travaux ne sera pas modifiée par les opérations projetées. Aucun curage ou recalibrage n'est prévu dans l'opération.

### 2. Incidences sur le climat

Les aménagements projetés n'auront pas d'incidences sur les conditions climatiques de la zone d'étude.

### 3. Incidences sur la géologie et l'hydrogéologie

Les aménagements projetés sont des aménagements superficiels. **Seule la couche d'alluvions (Fz) sera superficiellement remobilisée par les travaux de terrassement : ils ne conduiront donc pas à des modifications des horizons géologiques.** A l'échelle des aquifères, le projet ne modifiera pas les échanges hydrogéologiques entre le cours d'eau et la nappe.

### 4. Incidences sur l'hydrologie et l'hydraulique

Les travaux projetés sur les différents sites n'auront aucun impact sur l'hydrologie de la Brague.

Les travaux d'arasement de l'ouvrage **ne génèrent aucune incidence hydraulique** au droit d'un secteur qui ne présente pas d'enjeux pour des biens ou des personnes.

### 5. Incidences sur la morphologie

L'arasement de l'ouvrage va permettre de rétablir la continuité écologique globale sur la Brague au droit du secteur aval et ainsi assurer le retour de la mobilité des flux biologiques et du transport solide.

**Ces travaux vont permettre d'être en complète conformité avec les objectifs réglementaires en respectant pleinement la-Disposition 6A-08 : Restaurer la morphologie en intégrant les dimensions économiques et sociologiques**

### 6. Incidence sur la qualité de l'eau

L'arasement ou le dérasement des ouvrages hydrauliques va nécessairement permettre la disparition de la retenue d'eau générée par l'existence même des seuils. **Au-delà des aspects de transit, l'ensemble des travaux est également synonyme de suppression de « l'effet miroir » observé en amont qui génère inévitablement un réchauffement des eaux et participe au colmatage des fonds.** Dans leur ensemble, les travaux contribueront à améliorer la qualité des eaux et n'occasionnent pas d'incidences négatives sur la ressource en eau.

### 7. Incidences sur les peuplements piscicoles

Les travaux de dérasement et d'arasement des ouvrages hydrauliques garantissent le retour de la mobilité des flux piscicoles qu'il s'agisse de la montaison ou de la dévalaison. **Le projet global est donc en complète cohérence avec les textes réglementaires fixés par le SDAGE en particulier avec la Disposition 6A-06 Poursuivre la reconquête des axes de vie des poissons migrateurs : « La restauration de la continuité contribue à l'atteinte des objectifs environnementaux du SDAGE. Toutes les occasions (opérations d'aménagement, doivent être saisies pour améliorer la continuité des milieux aquatiques) »**

## 8. Incidence sur le milieu naturel

Concernant la proximité avec le zonage NATURA 2000 (à plus de 1 km de la zone de travaux), les habitats observés et qui ont permis l'établissement du statut de protection (Marais Bas-marais, Tourbières, Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana, Pelouses sèches, Steppes, Forêts sempervirentes non résineuses, Rochers intérieurs, Eboulis rocheux, Dunes intérieures) ne seront pas affectés par les travaux que ce soit à court, moyen ou long terme.

De même, les ZNIEFF situées à proximité (ZNIEFF de type 1 : Massif de Biot et ZNIEFF de type 2 : Prairies et cours inférieur de la Brague), les travaux de décloisonnement de la rivière et protection de berge n'auront aucun impact négatif que ce soit à court, moyen ou long terme.

**En revanche, le retour du transit sédimentaire total et de la possibilité pour la faune d'atteindre par dévalaison le tronçon concerné par la ZNIEFF de type 2 (prairies et cours inférieur de la Brague) constituera une forte plus-value écologique pour le milieu dans son ensemble.**

## 9. Compatibilité avec les usages économiques directs

Il n'y a plus d'usage économique direct lié à l'ouvrage hydraulique concerné par les travaux. Aucune incidence n'est donc à prévoir.

## 10. Compatibilité avec les usages économiques indirects

Il n'y a plus d'usage économique indirect lié à l'ouvrage hydraulique concerné par les travaux. Aucune incidence n'est donc à prévoir.

## 11. Compatibilité avec la réglementation

### 11.1. Compatibilité avec le classement en réservoir biologique

Le projet est compatible dans la mesure où il rétablit la franchissabilité piscicole et où il crée un nouveau tronçon de morphologie favorable à la reproduction et/ou à l'alimentation.

### 11.2. Compatibilité avec le classement en liste 2

Il s'agit d'une opération d'arasement permettant le retour de la continuité écologique. **Le projet est donc compatible avec ce classement.**

### 11.3. Compatibilité avec le Schéma régional de cohérence écologique (SRCE)

L'opération est cohérente avec les objectifs de restauration des trames bleues.

## 11.4. Compatibilité avec le SDAGE

Les aménagements projetés sont compatibles avec les orientations du SDAGE Rhône Méditerranée Corse (voir tableau ci-dessous.)

Orientations fondamentales	Disposition concernée par le projet	Incidences du projet	Compatibilité du projet
Orientation fondamentale n°2 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques	Disposition 2-01: Mettre en œuvre de manière exemplaire la séquence « éviter-réduire-compenser »	Toutes les mesures sont prises pour atténuer leurs effets négatifs en phase chantier ;  Le projet ne contribue pas à accentuer le niveau des perturbations subies par le milieu ;	Compatible
	Disposition 2-02 : Evaluer et suivre les impacts des projets	Le projet a intégré des mesures pour anticiper et gérer les pollutions chroniques et accidentelles.	
Orientation fondamentale n°5B : lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques	Disposition 5B-04 : Engager des actions de restauration physique des milieux et d'amélioration de l'hydrologie	L'arasement de l'ouvrage va participer à la restauration physique du milieu et va limiter l'effet de retenue en amont direct de l'ouvrage	Compatible
Orientation fondamentale n°6 : Préserver et redévelopper les fonctionnalités naturelles des bassins et des milieux aquatiques	Disposition 6A-05 Restaurer la continuité écologique des milieux aquatiques	Le projet permet d'améliorer les capacités d'accueil pour la faune piscicole en améliorant la capacité habitacionelle du lit mineur (diversification des facies , suppression de la retenue d'eau...);  L'amélioration du transport sédimentaire est un élément important pour respecter les objectifs environnementaux du SDAGE. Le projet permet de rétablir intégralement le transport solide;	Compatible
	Disposition 6A-06 Poursuivre la reconquête des axes de vie des poissons migrateurs	Le projet facilite la mobilité pour l'anguille;	
	Disposition 6A-07 : Mettre en œuvre une politique de gestion des sédiments	L'arasement de l'ouvrage dans les conditions proposées permet de retrouver une continuité écologique totale.	
Orientation fondamentale n°6C : Intégrer la gestion d'espèces faunistiques et floristiques dans les politiques de gestion de l'eau	Disposition n°6C-03 : Contribuer à la constitution de la trame verte et bleue	Le décroissement de la rivière permet de favoriser la trame bleu Brague	Compatible
Orientation fondamentale n°8 : Gérer les risques d'inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau	Disposition 8-08 : Préserver ou améliorer la gestion de l'équilibre sédimentaire	Le retour d'une transit sédimentaire naturel participe clairement à la gestion de l'équilibre sédimentaire	Compatible

Figure 27. Tableau illustrant la compatibilité du projet avec le SDAGE Rhône Méditerranée Corse

**Le projet répond pleinement aux orientations et aux dispositions fixées par le SDAGE.**

## 12. Incidences en phase travaux

**Même si la vocation et la compatibilité du projet avec les documents d'objectif ont été clairement établis, il est maintenant essentiel de réussir à mettre en place les mesures nécessaires pour réduire les impacts liés à la réalisation des travaux présentés ci avant (-Disposition 2-01 Mettre en œuvre de manière exemplaire la séquence « éviter-réduire-compenser »)**

Pour ce faire, la méthodologie mise en œuvre de manière à parfaitement appréhender les incidences est de cibler les espèces et espaces qui seront potentiellement présents au sein de l'emprise de travaux par une approche de terrain basée sur un diagnostic floristique et faunistique datant de 2015 puis actualisé en 2016. Après analyse du patrimoine écologique en place, il s'agira de proposer des mesures de « limitation des impacts » type mis en défends, évitement de secteurs sensibles, choix des périodes d'intervention et des mesures dites de « réduction des impacts » comme par exemple le déplacement d'espèces...

### 12.1. Incidence des travaux sur le milieu aquatique et la faune piscicole

Les travaux de retablissement de la continuité écologique nécessiteront obligatoirement d'intervenir au sein de la rivière pour araser l'ouvrage et travailler à la mise en équilibre du profil en long par reinjection de matériaux issus du stock amont ou d'apport. Ces travaux sont donc source de perturbations en phase chantier :

- Risque de pertes d'hydrocarbures par les engins de chantier lors des réapprovisionnements ;**
- Mise en suspension de particules et modification de la turbidité des eaux par mise en mouvement des matériaux alluvionnaires ;**
- Perturbation de la faune piscicole voir risque de mortalité au droit du site et en particulier pour une espèce cible protégée : le barbeau méridional.** Cette espèce qui supporte assez bien la période estivale est directement menacée par les aménagements hydrauliques existants (rupture de la continuité). Elle est considérée comme biotope à protéger et **inscrite aux annexes II et V de la Directive Habitats-faune-flore et à l'annexe III de la convention de Berne.** Pour mémoire, la période critique qui correspond à la période de reproduction se situe entre Mai et Juillet.

Dans l'objectif de proposer un chantier adapté et peu perturbant pour le milieu, les dispositions suivantes sont proposées : adaptation de la période de réalisation, gestion des hydrocarbures et des engins en place au droit du chantier, mise en défends de la rivière et réalisation d'une pêche électrique de sauvegarde. Les modalités de réalisation sont présentées au travers des chapitres suivants.

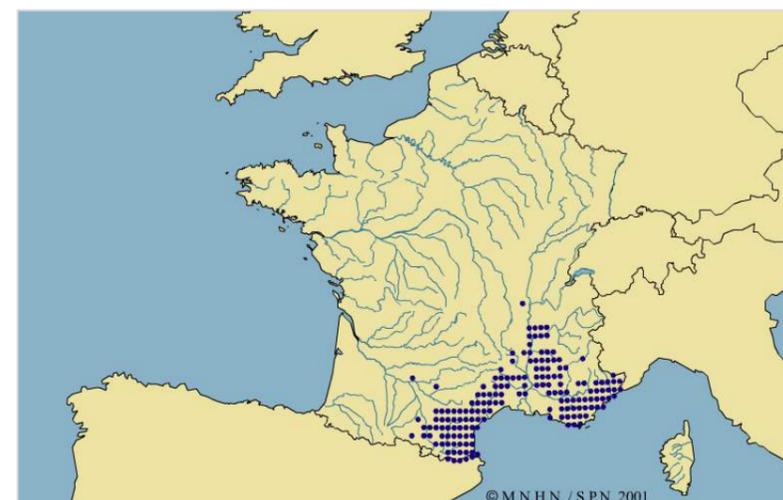


Figure 28. Cartographie de l'aire de répartition du Barbeau Méridional

**12.2. Période(s) de réalisation (Arrêtés du 28 novembre 2007- R 3.1.2.0, 13 février 2002 – R 3.1.4.0 et 30 septembre 2014 – R 3.1.5.0)**

Les travaux présentés nécessiteront la tenue d'une planification assez précise, elle-même proposée en fonction de plusieurs facteurs tels que le respect des cycles biologiques (**dans l'objectif de respecter la disposition 2-01 du SDAGE-RMC : Mettre en œuvre de manière exemplaire la séquence « éviter-réduire-compenser »**), le fait de devoir profiter de la période de repos de la végétation (soit entre la fin septembre et la mi-avril pour les mesures de végétalisation), la nature des terrassements et ouvrages à édifier (hors période de hautes eaux, etc.).

Pour mémoire, la Brague à Biot (code station Y5605210) présente un étiage marqué durant les mois de juin à septembre (de 0.07 à 0.26 m3/s) suivi de deux périodes de plus hautes eaux entre novembre et janvier (0.7 m3/s). Parce qu'il convient que ces interventions particulières soient menées à une période « sèche » ou, tout au moins, « clémente » d'un point de vue météorologique (afin de régler avec soins les cotes de terrassement), la période propice correspondra à la période automnale (à partir de septembre pour les terrassements ; puis fin octobre pour les interventions de végétalisation qui sont réalisés « hors d'eau » – travaux donc à conduire en une ou deux phases).

**De fait, dans l'objectif de respecter les prescriptions générales relevant de la rubrique 3.1.5.0 (arrêté du 30 septembre 2014) et compte-tenu des espèces présentes à proximité de la zone de travaux et de leur biologie (barbeau méridional), il est projeté d'intervenir au droit du seuil entre début septembre et début novembre.**

En effet, les amphibiens sur et à proximité du site peuvent se reproduire à partir de janvier et les espèces dont la reproduction est la plus précoce, dès le mois de mars. Le Cincle plongeur, puis le Martin-pêcheur, et certains reptiles, comme la Couleuvre vipérine s'accouplent dès avril. Les oiseaux en halte migratoire stationnent d'avril à mai. L'Autour des palombes, espèce très sensible au dérangement, définit son territoire au mois d'avril, et les reproductions les plus tardives de certaines espèces, dont les odonates présents sur le site, ont lieu en juillet et courant août.

**Globalement, un tel chantier devrait s'étendre sur une période globale de l'ordre de 4 à 5 semaines.** Dans cette acceptation, le planning des principales étapes des opérations pourrait se présenter comme suit :

**-Procédures administratives et édition des documents techniques et de consultation**

- Dépôt du dossier réglementaire ▶ 3eme trimestre 2016
- Obtention de l'arrêté préfectoral ▶ Printemps 2017

**-Travaux au droit du site du pont de Biot : seuil 06**

- Réunion préliminaire au démarrage du chantier, ultime validation ou adaptation des mesures « éviter-réduire-compenser » ▶ Fin aout 2017
- Piquetage et installation de chantier ▶ Début septembre 2017
- Travaux de génie civil et terrassement ▶ Septembre/Octobre 2017
- Travaux de génie végétal/végétalisation ▶ Octobre 2017
- Garantie et suivi des aménagements ▶ Une saison végétative (jusqu'en septembre 2018)

**12.3. Accès au chantier (Arrêtés du 28 novembre 2007- R 3.1.2.0, 13 février 2002 – R 3.1.4.0 et 30 septembre 2014 – R 3.1.5.0)**

En termes d'accès au chantier, la solution la plus opportune semble être de profiter, du chemin d'accès rive droite utilisé lors des travaux de dégagement du lit de la Brague suite à la crue du 03 octobre 2015. Ce chemin carrossable pourra être emprunté pour le transfert des différents engins de chantier nécessaires.

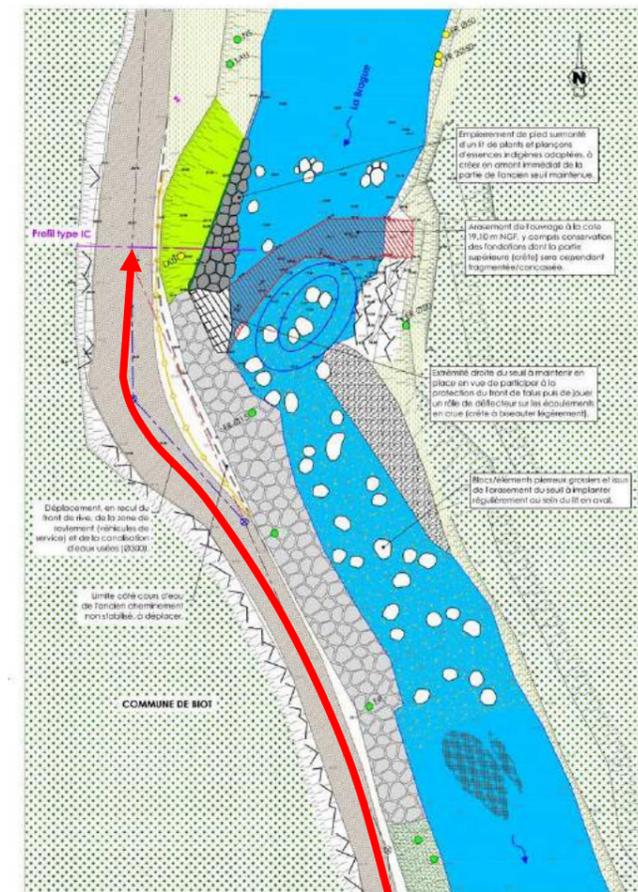


Figure 29. Illustration de l'accès proposé au chantier



L'accès à la zone de chantier va nécessiter la mise en œuvre d'un passage à gué **temporaire** au droit du poste de relevage. Il est rendu nécessaire par la présence d'un parement rocheux en rive gauche qui oblige à traverser la rivière pour rejoindre la rive opposée.

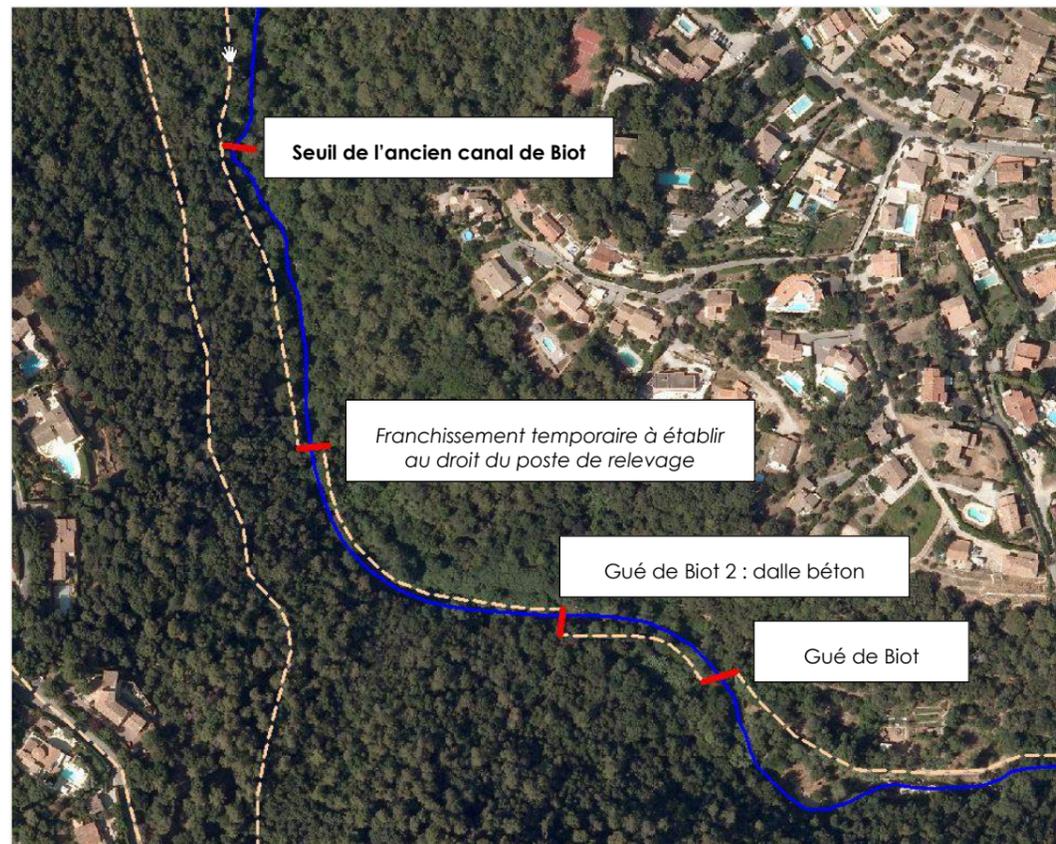


Figure 30. Illustration du secteur nécessitant l'établissement d'un franchissement temporaire.

-Le passage à gué temporaire sera construit à l'aide de buses circulaires semi-rigides déposées sur une couche de matériaux alluvionnaires de transition de manière à créer une couche perméable et filtrante. Le dispositif sera construit avec une série de buses sur l'ensemble du cours de la Brague. Dans l'axe du chenal, la buse principale de diamètre 800 mm permettra de concentrer les écoulements et ainsi garantir la continuité écologique en phase chantier. Les autres éléments présenteront un diamètre allant de 600 à 800 mm. Cet aménagement sera ainsi capable « d'entonner » un débit allant jusqu'à 5 x le module (soit 2 m<sup>3</sup>/s environ). La partie supérieure sera ensuite remblayée à l'aide de matériaux alluvionnaires de manière à créer une « piste carrossable » pour les engins de chantier.

-Le passage temporaire sera fusible et pourra être facilement reconstruit en cas de remise en cause par les crues. Il se trouvera au cœur d'une zone ne présentant aucun enjeux au regard de biens et/ou de personnes.

-A la fin du chantier, l'ensemble sera replié par l'entreprise et le site sera remis en état. Les matériaux alluvionnaires utilisés seront réinjectés au sein du lit de la Brague de manière à participer au débit solide de la rivière.



Figure 31. Illustration du passage à gué temporaire établi dans le cadre d'un chantier similaire

## 12.4. Gestion des impacts et incidences en phase chantier (Arrêtés du 28 novembre 2007- R 3.1.2.0, 13 février 2002 – R 3.1.4.0 et 30 septembre 2014 – R 3.1.5.0)

Si les incidences de ces travaux sont à terme très positives et répondent directement aux objectifs définis par les documents cadres : amélioration des écoulements, rétablissement de la continuité pour les flux biologiques et sédimentaires... Il convient toutefois de s'interroger sur la phase des travaux. En effet, malgré son caractère temporaire, la période de chantier pourra avoir des incidences sur le cours d'eau.

### -Gestion des hydrocarbures des engins de chantier

En ce qui concerne les engins, ceux-ci devront être **placés en un endroit pleinement sécurisé et hors du champ d'inondation soir et week-end**. Une attention particulière sera apportée aux risques de pollution de toute nature. Une attention toute particulière sera portée pour éviter des rejets d'hydrocarbures provenant des engins de chantier. Les stockages d'hydrocarbures comporteront une cuve de rétention de capacité suffisante. L'entrepreneur veillera également au respect des mesures de sécurité (signalisations, port du matériel de sécurité : casque, gants, ...) ainsi qu'au respect de l'entretien du matériel afin de limiter les risques de rejets d'huile ou d'hydrocarbures dans le cours d'eau. L'entrepreneur devra posséder un kit anti-pollution prêt à l'emploi sur le chantier en cas de nécessité.

**Ces dispositions constitueront un critère d'analyse important dans le jugement des différentes entreprises qui candidateront au marché de travaux.**

De même, une sensibilisation et une responsabilisation des entreprises intervenant sur le chantier seront favorisées par les soins du maître d'œuvre les pièces de marchés (CCTP notamment, puis comptes rendus de chantier

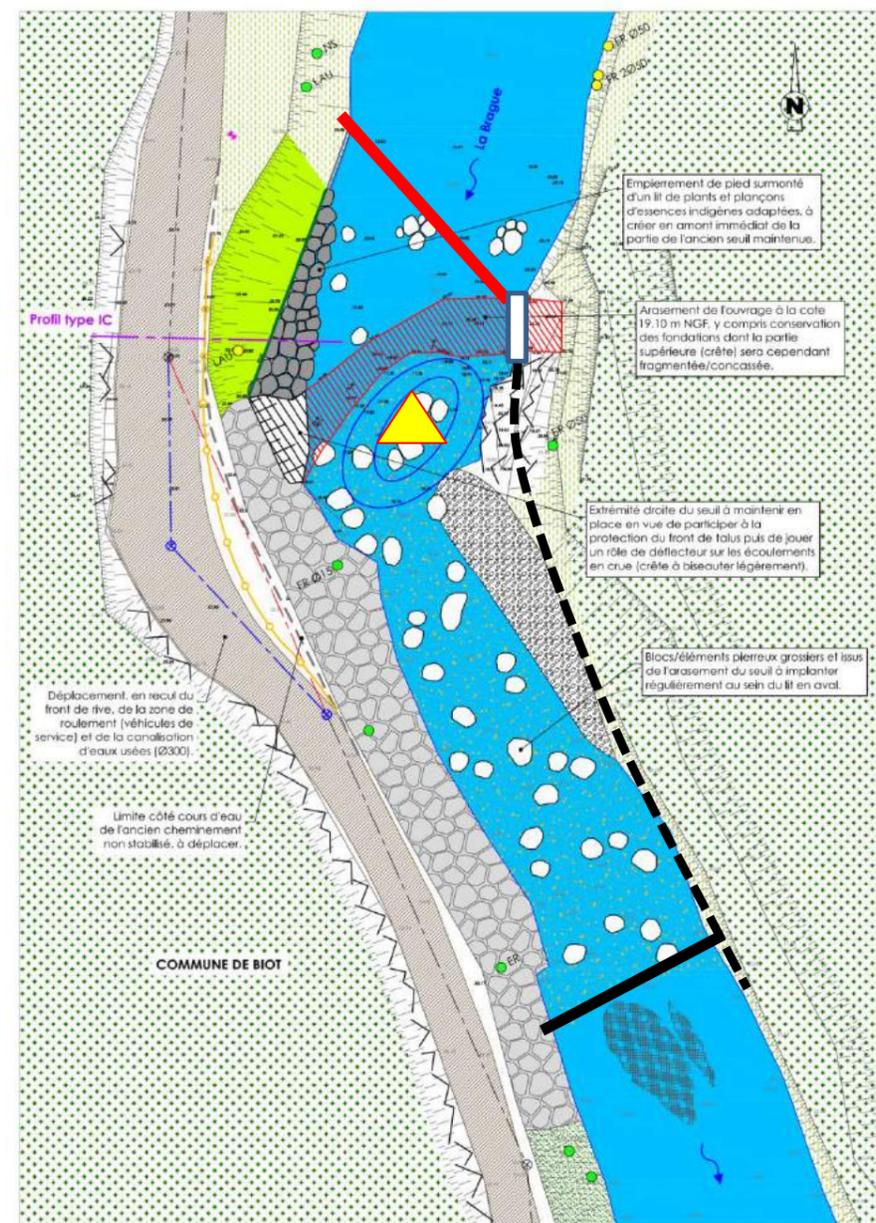
### -Mise en défends de la rivière, travail au sec (voir plan ci-après) et limitation des impacts sur la faune piscicole (séquence « réduire » : disposition 2-01 du SDAGE-RMC)

Les travaux nécessitent de travailler « au sec » pour visualiser correctement les ouvrages à réaliser. **Le cours d'eau sera donc « isolé » à l'aide de batardeaux de type « big-bag » constitués de matériaux alluvionnaires d'apports qui seront ensuite réinjectés au sein du lit ou d'un dispositif de type Watergate (dispositif gonflable)**. Ce batardeau présentera une hauteur de 1.50 mètres sur la totalité du cours de la Brague (hormis au droit de la brèche rive gauche) ; il sera constitué de matériaux facilement mobilisables donc fusible en cas de crue et facilement reconstituable.

### - limitation des impacts sur la faune remarquable et protégée contactée à proximité du site de travaux (Séquence « Eviter »)

Le chantier n'aura vraisemblablement aucun impact sur les espèces remarquables et protégées contactées mais va nécessairement créer une « gêne » ponctuelle générée par les engins (hormis travaux de végétalisation qui seront réalisés manuellement). Toutefois, et de manière à prévenir et limiter au maximum tout dérangement, **le choix de la période d'intervention a été fixé en dehors des périodes potentiellement perturbantes, c'est-à-dire en évitant le créneau s'étalant de Mars à Aout (Séquence « Eviter »)**

Figure 32. Illustration de la mise en défends proposé pour la réalisation du chantier de restauration de la continuité écologique au droit du seuil06 : ancien canal de Biot



#### Mise en défends de la rivière

-  -Mise en place d'un batardeau amont à l'aide de matériaux alluvionnaires d'apport qui seront ensuite réinjectés au sein du lit ;
-  -Mise en place d'un batardeau constitué de bottes de pailles et d'un géotextile biodégradable de manière à « filtrer » les « fines » véhiculées par les eaux résiduelles qui traverseraient la zone de chantier
-  -Création d'une brèche rive gauche au droit de l'ouvrage et mise en place d'une conduite semi-rigide de diamètre adapté qui couvrira l'ensemble de la zone d'intervention ;
-  -Pompage des eaux résiduelles au sein de la fosse et exécution d'une pêche électrique de sauvetage ;
- Exécution des travaux sur le tronçon mis en défends.

**12.5. Rétention des déchets (Arrêtés du 28 novembre 2007- R 3.1.2.0, 13 février 2002 – R 3.1.4.0 et 30 septembre 2014 – R 3.1.5.0)**

Quel que soit le sens de réalisation, l'entrepreneur devra toujours prendre les dispositions propres à piéger les déchets et débris de toute nature, flottants ou semi-flottants qui se trouveraient dans l'eau ou tomberaient dans celle-ci à l'occasion des travaux. Cette rétention devra être assurée immédiatement à l'aval des chantiers (installation d'un filet, ...). Les déchets flottants seront évacués régulièrement.

**12.6. Espèces exotiques envahissantes (Arrêtés du 28 novembre 2007- R 3.1.2.0, 13 février 2002 – R 3.1.4.0 et 30 septembre 2014 – R 3.1.5.0)**

Un contrôle régulier de toutes les surfaces travaillées doit être opéré par l'entrepreneur afin de repérer toute présence d'espèces exotiques envahissantes. Cette liste n'étant pas limitative, l'entrepreneur informera le Maître d'œuvre en cas de repérage d'espèces végétales non désirées sur les surfaces travaillées. Une attention particulière devra être portée par l'entrepreneur sur le site de réalisation de protection de berge.

**12.7. Aires de stockage (Arrêtés du 28 novembre 2007- R 3.1.2.0, 13 février 2002 – R 3.1.4.0 et 30 septembre 2014 – R 3.1.5.0)**

Les lieux et stockage du matériel et des engins affectés aux chantiers seront fixés définitivement sur le site en présence des partenaires institutionnels (police de l'eau) lors de la première réunion de chantier. Cela dit, il est très clair que seront évités le lit mineur, les milieux naturels protégés ou remarquables et que les dépôts seront temporaires et limités spatialement, afin d'éviter tout risque d'altération du milieu naturel. Chaque zone ou arbre identifié comme sensible lors de la préparation du chantier fera l'objet d'un marquage (rubalise par exemple) afin de réduire le risque d'altération pendant les travaux.

**12.8. Propreté et remise en état (Arrêtés du 28 novembre 2007- R 3.1.2.0, 13 février 2002 – R 3.1.4.0 et 30 septembre 2014 – R 3.1.5.0)**

Dans le cadre de l'intervention, l'entrepreneur devra assurer le nettoyage nécessaire des salissures, terres et débris apportés sur la voie publique et parcelles privées traversées. **Il veillera à assurer un arrosage (lorsque nécessaire) de ses pistes d'accès lors de la période de travaux, notamment en cas de fortes chaleurs, pour éviter la mise en suspension de poussières.** Les emplacements mis à la disposition de l'entrepreneur pour ses installations de chantier devront être entièrement débarrassés dans un délai de quinze jours après l'achèvement de son intervention. **Toutes les dégradations des circulations dues aux engins travaillant sur le chantier seront remises en état.**

## C. Dossier d'étude environnementale : demande de dérogation au titre du code de l'environnement

### 13. Présentation des espèces et milieux présents au droit du tronçon d'étude et du site de travaux : diagnostic floristique réalisé en 2015

**-Observateurs : bureau d'études Agirécologique**

AGIR écologique est une structure établie dans le département du Var (83) et spécialisée dans la prise en compte de la biodiversité et plus particulièrement dans toutes les opérations de génie écologique réalisant des diagnostics écologiques, des plans de gestion et de restauration, des suivis écologiques et scientifiques, des sensibilisations environnementales...

Les principales compétences des naturalistes missionnés dans le cadre de cette étude sont présentées dans le tableau suivant et en annexe avec les curriculum Vitae des différents interlocuteurs.

Intervenant	Formation	Expérience	Principales compétences	Rôle dans cette mission
Pascal AUDA	Master 2 Expertise Ecologique et Gestion de la Biodiversité (Aix-Marseille III)	9 ans	Flore, Coordination	Flore, Coordinateur de mission
Vincent RIVIERE	DESS Gestion des zones humides	11 ans	Coordination	Démarche qualité
Rosanna GRAUER	Master 2 Expertise Ecologique et Gestion de la Biodiversité (Aix-Marseille III)	6 mois	Flore, Cartographie	Flore, Cartographie

AGIR écologique est avant tout un Atelier de Gestion, Ingénierie et Restauration écologiques. Société spécialisée dans le génie écologique, **les études et expertises écologiques (milieux naturels, faune, flore) appliquées à l'aménagement et le conseil en politique et stratégie de développement en milieux naturels et anthropiques sont leurs principales activités.** Le bureau Agirécologique œuvre dans les domaines de la conservation de la nature, la gestion et la valorisation des ressources et milieux semi-naturels, l'aménagement et la gestion de sites naturels, l'évaluation des impacts de projets d'aménagement sur l'environnement, l'élaboration ou l'évaluation de programmes ou politiques publiques

### -Références de la structure

2011-2013 : création de mares temporaires pour le sonneur à ventre jaune et reconnexion de populations fragmentées (74) - définition de modalités et supervision des creusements de mares par AGIR écologique en 2013 Maître d'ouvrage : Société des carrières du Bourget-du-Lac (SCBL) †

2011-2013 : éradication de la griffe de sorcière et réensemencement d'espèces locales sur l'île du Nouveau (83) - participation à l'éradication et lancement du projet de réensemencement/introduction de plants locaux par AGIR écologique en 2013 Maître d'ouvrage : mairie de Six-Fours-les-Plages / Conservatoire du littoral †

2006-2013 : réintroduction du chou de Robert dans une carrière en cours de réaménagement (83) - production et introduction de nouveaux plants en 2013 par AGIR écologique (en partenariat avec le Conservatoire botanique national méditerranéen) Maître d'ouvrage : Lafarge granulats sud

### -Principaux mandats

-Collectivités : (comme par exemple, CG13, EPAD Ouest Provence ; Mairie Fox Amphoux ; SIVOM Bormes les Mimosas ; Nice Côte d'Azur ; SIFRO ; CAVEM ; Mairie de Chaudon-Norante,...) ;

-Institutions publiques : Conservatoire du Littoral, HCEFLCD – Haut-commissariat des Eaux et Forêt et à la lutte contre la désertification (Maroc), MARCHICA-MED – Agence d'Aménagement de la lagune de la Marchica (Maroc), APAL – Agence pour la Protection et l'Aménagement du Littoral (Tunisie)

Carriers : LAFARGE GRANULATS France ; SOMECA ; PERASSO ; COLAS ; COZZI ; GRAVIRHONE ; SCMS ; ROUDIL ; CARMECO

Parcs photovoltaïques : SOLAIREDIRECT

Bureau d'études généralistes : EKOS Ingénierie ; GEO Environnement ; Synergia Sud ; Ecosphère, Améten

Entreprise de travaux : RAZEL BEC ; EUROVIA

### -Période de prospection pour l'inventaire 2015

Pour prendre en compte (par prospections visuelles) la flore contactée au droit du tronçon et cerner le périmètre de manière la plus complète possible, **la zone d'étude a été parcourue à deux reprises, les 10 avril 2015 et le 10 juin 2015 durant toute la journée, à une période favorable à l'observation de la majorité des espèces végétales.**

### -Méthodologie

Dans le cadre de cette mission, la zone d'étude correspond à **un tronçon de l'ordre de 2 km** s'étendant de l'amont de l'ouvrage de l'ancien canal de Biot à l'aval de l'ouvrage du pont de Biot. Les suivis ont été menés par repérage visuel des espèces et pointages réguliers des stations.

Le terme « zone d'étude » comprend les linéaires et surfaces citées précédemment et correspondant aux emprises de travaux. Les investigations ont donc été délimitées sur une largeur de 10 m de chaque côté du lit de la Brague de manière à cibler les secteurs de travaux mais également les linéaires et périmètres d'accès au chantier (pistes...). Cette largeur peut varier selon l'accessibilité de la ripisylve mais comprend toujours les zonages concernés par les travaux.

**La prospection a été plus particulièrement positionnée afin de prendre en compte la Consoude Bulbeuse (*Symphytum bulbosum*) et l'Alpiste aquatique (*Phalaris aquatica*), facilement identifiables grâce à leurs inflorescences.**

**Le Gattilier (*Vitex agnus-castus*), la Scolopendre officinale (*Asplenium scolopendrium*) et la Jacinthe d'Italie (*Hyacinthoides italica*) ont également été recherchés.**

L'objectif prioritaire étant d'évaluer la présence de Consoude bulbeuse, une méthodologie spécifique a été appliquée.

Au vu de sa répartition en stations denses et pour donner une idée de son abondance, le nombre de pieds a été relevé par station dans un rayon d'environ 10m autour du pointage. Seules les fleurs permettent de distinguer la Consoude bulbeuse de la Consoude tubéreuse (*Symphytum tuberosum*) poussant également sur la zone d'étude et fleurissant quasiment simultanément.

Tous les pieds de la station n'étant pas en fleur au moment de l'expertise, l'attribution spécifique de la station est extrapolée à l'espèce majoritairement en fleur.

Les autres espèces recherchées et la flore présente ont été contactées au cours de ces pointages de Consoude bulbeuse.



Figure 33. Illustration de la Consoude Bulbeuse au droit du secteur de prospection

## -Résultats

A l'échelle globale du tronçon, les prospections ont permis de mettre en évidence près de 79 taxons, qui sont présentées pour information en annexe. **Quatre espèces végétales protégées** ont été mises en évidence. **Une espèce rare, mais non protégée a également été rencontrée sur la zone d'étude.**

Nom commun	Nom latin	Statut de protection*	Enjeu dans la zone d'étude
Alpiste aquatique	<i>Phalaris aquatica</i> L., 1755	PR	Modéré
Scolopendre officinale	<i>Asplenium scolopendrium</i> L., 1753	PR	Modéré
Consoude bulbeuse	<i>Symphytum bulbosum</i> K.F.Schimp., 1825	PR	Faible
Gattilier	<i>Vitex agnus-castus</i> L., 1753	PN	Modéré
Jacinthe d'Italie	<i>Hyacinthoides italica</i> (L.) Rothm., 1944	-	Modéré

\*PR : Protection Régionale, PN : Protection Nationale

Figure 34. Tableau de résultat de la campagne menée en 2015

**-Alpiste aquatique, protection régionale (6 stations soit 223 pieds).** Présente dans le Sud de la France, elle pousse en bord de cours d'eau ou dans des talus humides. Sur la zone d'étude, elle est en limite Nord de son aire de répartition. Cependant, la bibliographie montre que sa répartition y est moins discontinue qu'ailleurs. Elle est localisée sur la prairie inondable au Nord du Tronçon Amont



Figure 35. Alpiste aquatique au droit du tronçon d'étude

**- Scolopendre officinale, protection régionale (12 stations soit 528 pieds).** Elle semble moins rare que le Gattilier ou la Jacinthe d'Italie au niveau régional. Elle pousse sur les berges ombragées de cours d'eau, dans des lieux très humides ou suintants, puits, avens, etc. Sur la zone d'étude, elle est localisée sur les deux rives d'une zone comprenant le Gué de PR Clausonnes et de Biot 2. Sur la rive gauche, quelques pieds ont été recensés en sous-bois de gros pieds d'Ailanthé glutineux (*Ailanthus altissima*, espèce envahissante).



Figure 36. Scolopendre officinale au droit du tronçon d'étude

**- Consoude bulbeuse, protection régionale (52 stations ou la densité est supérieure ou égale à 100 pieds soit 5200 pieds).** Cette espèce, présente en France quasiment seulement dans les Alpes-Maritimes, est sous-prospectée dans ce département. Cette pionnière pousse en bords de cours d'eau. Elle est globalement présente sur toute la zone d'étude. Elle constitue des tapis denses visibles en avril. Elle pousse notamment sur la prairie à Mûrier de Chine (*Broussonetia papyrifera*) et Ailanthé glutineux (espèces envahissantes) et aux abords de tous les gués. La Consoude bulbeuse ressemble à la Consoude tubéreuse (*Symphytum bulbosum*) poussant dans les mêmes milieux. Elle s'en distingue grâce à ses écailles visibles sur la fleur, dépassant largement la corolle. La Consoude tubéreuse est également présente sur la zone d'étude mais en quantité moindre.



Figure 37. Consoude Bulbeuse au droit du tronçon d'étude

**-Gattilier, protection nationale (1 station de 4 pieds situés en pied de berge et non concernés par les zones de travaux).** Il est inscrit sur la liste rouge de la flore menacée de France. Sur la zone d'étude, il est en limite Nord de sa répartition. Il pousse sur des cours d'eau temporaires à proximité du littoral. Il est situé à la limite Sud du Tronçon Aval (cf. carte 3), en bordure de piste d'accès

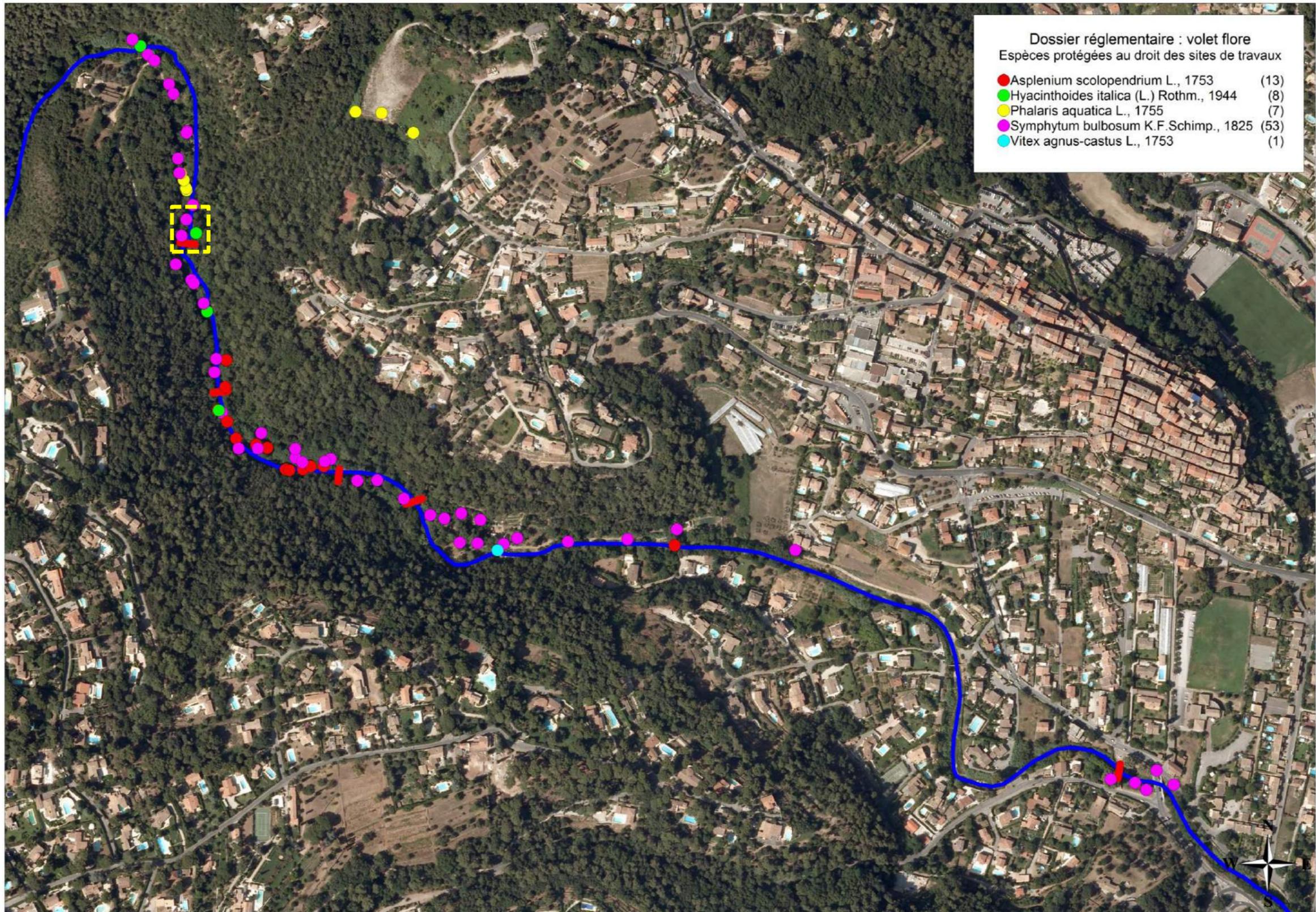


Figure 38. Gattilier au droit du tronçon d'étude

**-Jacinthe d'Italie, non protégée (8 stations soit 314 pieds).** Elle est rare au niveau régional puisque présente seulement dans les départements des Alpes-Maritimes, le Var et les Alpes de Haute-Provence. Sur la zone d'étude, elle est en limite Sud de son aire de répartition. Elle pousse dans des bois rocaillieux en fond de vallée. Sur la zone d'étude, elle est localisée ponctuellement sur la moitié Nord du Tronçon Amont.

**Une espèce bénéficiant d'un statut de protection et une seconde remarquable ont été contactées sur l'emprise future des travaux à mener. Il s'agit de la Consoude Bulbeuse et de la Jacinthe d'Italie.**

Figure 39. Carte générale de localisation des espèces végétales protégées



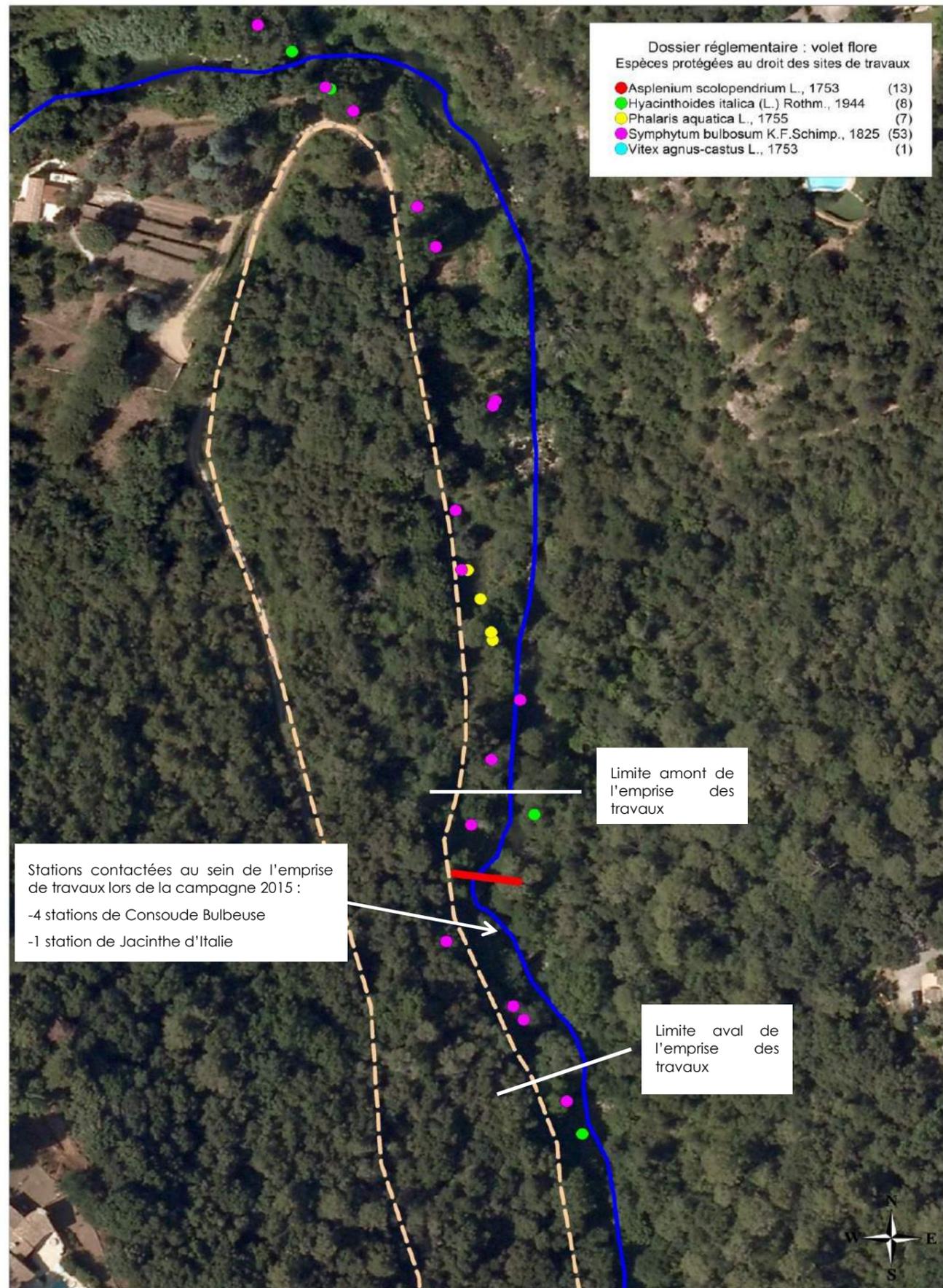


Figure 40. Localisation des stations à proximité de la zone de travaux

## 14. Présentation des espèces et milieux présents au droit du tronçon d'étude et du site de travaux : diagnostic floristique réalisé en 2016

### - Observateurs

Les observations et relevés de terrain ont été réalisés sur dix journées de terrain réparties entre les mois d'Avril et Mai 2016 par Dury Aurélien, technicien rivière au sein du SIAQUEBA. Ils ont été complétés par des relevés complémentaires au droit des sites de travaux par Ghislain Huyges (Botaniste Biologiste, expert faune/flore, ingénieur d'études et responsable recherche et développement au bureau Biotec, Lyon) en date du 12 mai 2016.

### - Méthodologie (méthodologie similaire et étendue à celle mise en œuvre lors de la campagne 2015)

Dans le cadre de cette mission, la zone d'étude correspond à un tronçon de l'ordre de 11 km sur la Brague en commençant à 8 km en amont de l'ouvrage de l'ancien canal de Biot jusqu'au pont de l'autoroute A8.

Le terme « zone d'étude » comprend les linéaires et surfaces citées précédemment englobe les emprises de travaux. Les investigations ont donc été délimitées sur une largeur de 10 à 20 m de chaque côté du lit de la Brague de manière à cibler les secteurs de travaux mais également les linéaires et périmètres d'accès au chantier (pistes...).

Pour prendre en compte la flore et cerner le périmètre de manière la plus complète possible, la zone d'étude a été parcourue entre avril et mai 2016, à une période favorable à l'observation de la majorité des espèces végétales. La prospection a été plus particulièrement positionnée afin de prendre en compte la Consoude bulbeuse (*Symphytum bulbosum*), facilement identifiable grâce à ses inflorescences. Le Gattilier (*Vitex agnus-castus*), la Scolopendre officinale (*Asplenium scolopendrium*) ont également été recherchés.

L'objectif prioritaire étant d'évaluer la présence de Consoude bulbeuse, une méthodologie spécifique a été appliquée. Au vu de sa répartition en stations denses et pour donner une idée de son abondance, le nombre de pieds a été relevé par station dans un rayon d'environ 10m autour du pointage. Seules les fleurs permettent de distinguer la Consoude bulbeuse de la Consoude tubéreuse (*Symphytum tuberosum*) poussant également sur la zone d'étude et fleurissant quasiment simultanément. Tous les pieds de la station n'étant pas en fleur au moment de l'expertise, l'attribution spécifique de la station est extrapolée à l'espèce majoritairement en fleur.

**Les autres espèces recherchées et la flore présente ont été contactées au cours de ces pointages.**

### - Résultats

Les résultats de la campagne 2016 sont les suivants :

- 595 stations de consoude Bulbeuse ont été contactées lors de la campagne 2016 (soit près de 60 000 pieds –estimation basse) ;
- 10 stations de Gattilier ont été contactées lors de la campagne 2016 ;
- 41 stations de Scolopendre officinale ont été contactées lors de la campagne 2016 ;
- A noter la présence d'une station d'Alpiste Aquatique contactée lors des prospections menées par l'équipe de BIOTEC en mai 2016 (sur une aire de l'ordre de 50 m<sup>2</sup>).

**A l'échelle globale du tronçon, les prospections ont permis de mettre en évidence près de 646 stations. Trois espèces végétales protégées ont été mises en évidence.**



Figure 41. Illustrations de la Consoude Bulbeuse



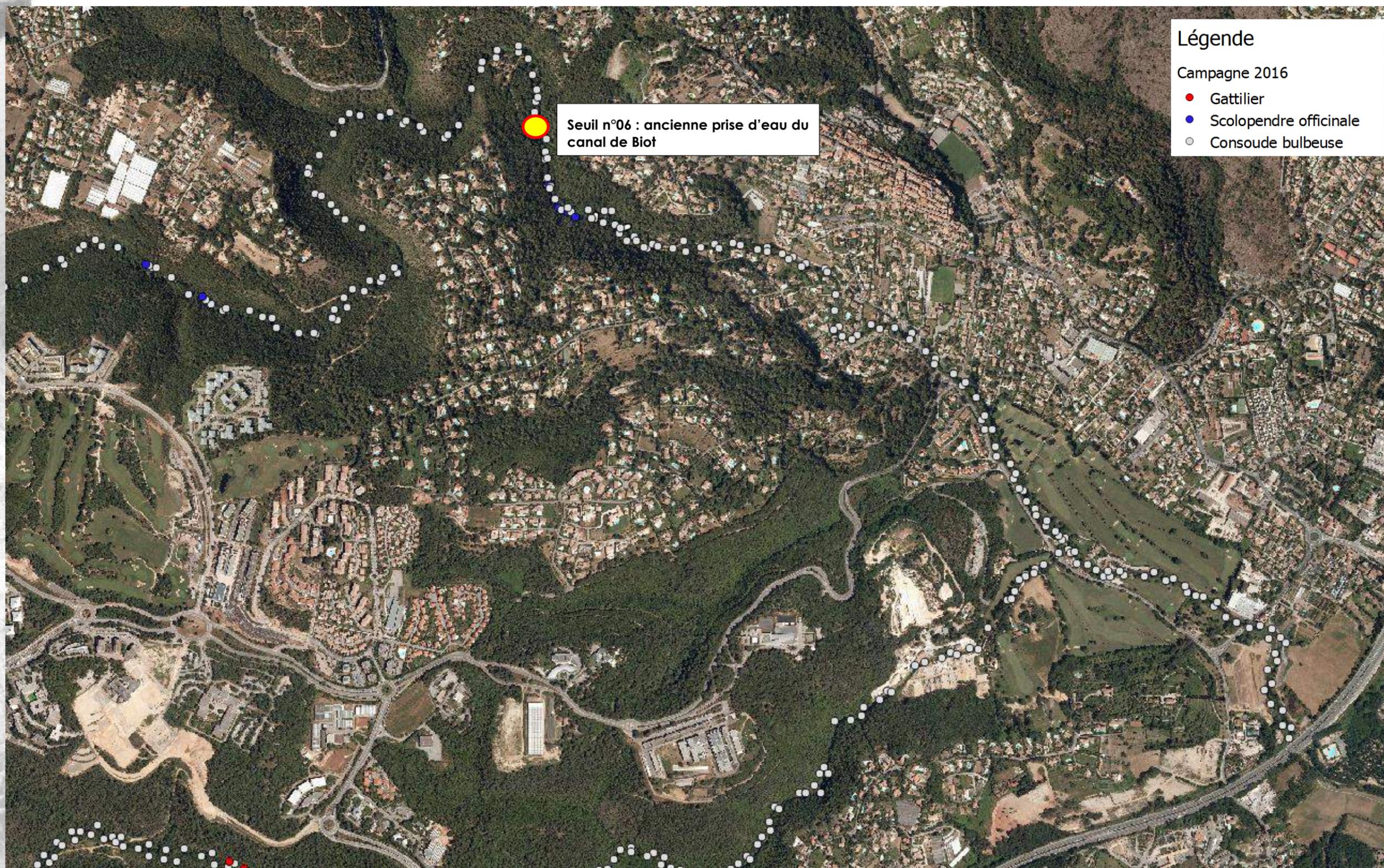


Figure 42. Carte de localisation générale des espèces végétales protégées au droit du site de travaux (campagne 2016)



10 0 10 20 30 40 m

### Légende

Campagne 2016

- Gattilier
- Scolopendre officinale
- Consoude bulbeuse
- piste d'accès au chantier
- ▭ Ouvrages SIAQUEBA

Station d'Alpiste Aquatique contactée par Biotec lors d'une campagne de terrain en mai 2016

Limite amont de l'emprise des travaux

Stations contactées au sein de l'emprise de travaux lors de la campagne 2016 :  
 -5 stations de Consoude Bulbeuse  
 -1 station de d'Alpiste Aquatique

Limite aval de l'emprise des travaux



Figure 44. Illustrations de l'Alpiste aquatique

Figure 43. Carte de localisation des especes végétales protégées au droit du site de travaux (campagne 2016)

## 15. Présentation des espèces et milieux présents au droit du tronçon d'étude et du site de travaux : diagnostic faunistique réalisé en 2015

### -Observateurs

Cet inventaire faunistique est le fruit de prospections depuis de nombreuses années par Francine BEGOU-PIERINI de l'Association pour la Sauvegarde de l'Environnement de la Brague et des Alpes-Maritimes, de bénévoles et naturalistes amateurs ( Guy GEORGE, Philippe LAMBERT, Emmanuel TCHENG, Colette DELCLAUX, Jean-Pierre FROMENTIN, Jean- Pierre BIGNON,...) réalisant des inventaires ciblés ou non, et de différentes études réalisées par le Conservatoire d'espaces naturels de Provence-Alpes-Côte d'Azur (CEN PACA ancien C.E.E.P.) sur les Parcs Naturels Départementaux de la Brague et de la Valmasque. Ce document précise en 2015 les espèces présentes dans la zone d'étude avant la réalisation de travaux de continuité écologique afin de réduire leur impact sur la biodiversité, et évoque la richesse faunistique découverte en amont et en aval.

### -Méthodologie

La zone d'étude a été divisée en 11 transects correspondant à la plus grande diversité de biotopes du site, où les espèces observées ont été déterminées sur écoute, à vue ou sur capture lors de parcours réalisés sur le terrain depuis le cours d'eau et les berges. Des sorties à différents horaires et échelonnées sur la période avril à juin ont été effectuées afin d'obtenir les résultats les plus complets. Les techniques employées ont été l'affût, l'écoute passive et active avec enregistreurs numériques et micro directionnel, l'observation à vue, à la jumelle et au télescope, l'emploi de filets de capture entomologique, la recherche de cavités, de nids, de plumées ou d'ossements, d'exuvies et de pontes. **Le référentiel taxonomique utilisé est le TAXREF v7.0 de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum national d'Histoire naturelle. Les photos de cette étude ont été prises, pour une grande majorité, sur la zone étudiée ou à proximité sur la commune de Biot.**

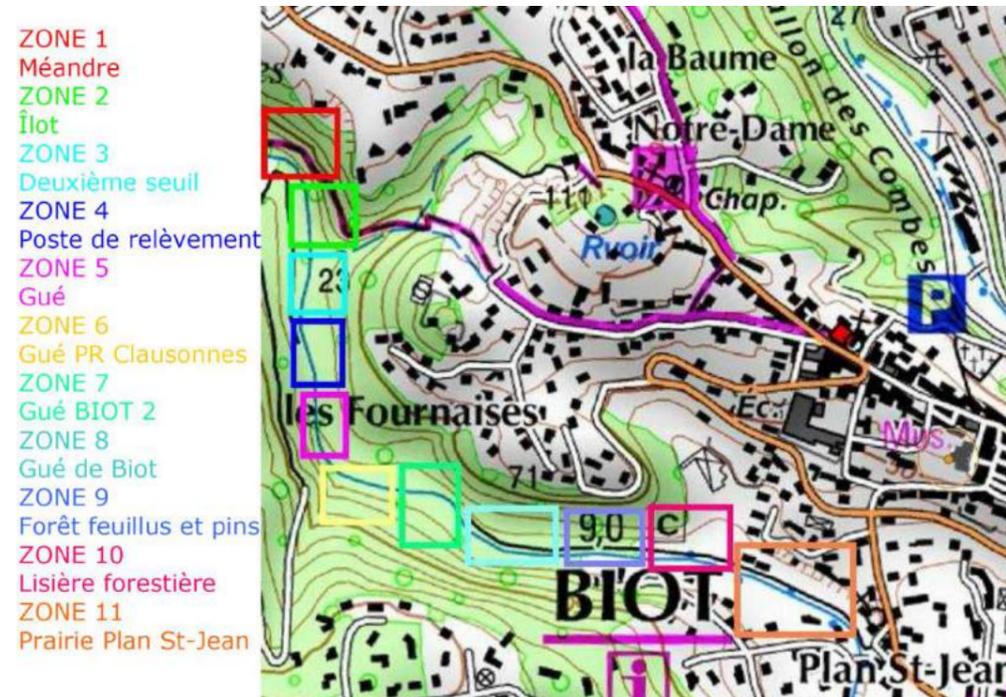


Figure 45. Carte de localisation des zones de relevés

Même s'il n'existe pas de relevés directs au droit de la zone de travaux, les résultats obtenus sur le secteur amont peuvent servir de source à la mise en œuvre de mesures préventives (périodes d'intervention...) et ce de manière à limiter tout impact potentiel.

### -Résultats par cortèges

Les amphibiens	
3 espèces recensées, aucune remarquable ou déterminante	
Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>
Grenouille Rieuse	<i>pelophylax ridibundus</i>
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>

Rq : La Grenouille agile *Rana dalmatina* n'a pas été trouvée sur le site, aucun biotope du site ne correspondant pas à sa biologie. Ses mœurs sont cependant discrètes et nocturnes, et la période d'étude était trop tardive dans la saison pour découvrir des pontes qui ont lieu entre décembre et mars. Le Pélodyte ponctué *Pelodytes punctatus* n'a pas été contacté, le milieu étant peu favorable à cette espèce qui préfère les espaces ouverts.

Les reptiles	
6 espèces recensées, aucune remarquable ou déterminante	
Couleuvre à collier	<i>Natrix Natrix</i>
Couleuvre de Montpellier	<i>Malpolon monspessulanus</i>
Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>
Lézard des Murailles	<i>Podarcis muralis</i>
Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata</i>
Trachémyde écrite	<i>Trachemys scripta</i>

Rq : La présence de la Cistude d'Europe *Emys orbicularis* est hypothétique à la lumière des dernières découvertes de l'espèce en amont sur la commune de Valbonne. Le Seps strié *Chalcides striatus*, la Tarente de Maurétanie *Tarentola mauritanica*, la Coronelle girondine *Coronella girondica* et l'Orvet fragile *Anguis fragilis* n'ont pas été découverts sur le site, bien que leur présence soit certaine en amont et/ou en aval de la zone étudiée. La Trachémyde écrite *Trachemys scripta*, espèce invasive, est malheureusement pour la faune autochtone bien présente comme sur d'autres sites de la Brague.

Les mammifères	
6 espèces recensées, aucune remarquable ou déterminante	
Blaireau européen	<i>meles meles</i>
Ecureuil roux	<i>sciurus vulgaris</i>
Loir gris	<i>glis glis</i>
Muscardin	<i>muscardinus avellanarius</i>
Renard roux	<i>vulpes vulpes</i>
Sanglier	<i>sus scorfa</i>

Rq : Bien que ce ne soit pas une espèce remarquable ou déterminante, la découverte du Muscardin *Muscardinus avellanarius* est une bonne nouvelle pour la biodiversité de la Brague. A proximité du site étudié, on note également la présence du Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*, de la Fouine *Martes foina*, du Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus*, du Rat noir *Rattus rattus* et du Rat surmulot *Rattus norvegicus*.

Les oiseaux	
<b>48 espèces recensées, 8 remarquables et 2 déterminantes</b>	
<b>Aigrette garzette</b>	<i>egretta garzetta</i>
<b>Autour des palombes</b>	<i>accipiter gentilis</i>
<b>Bergeronnette des ruisseaux</b>	<i>motacilla cinerea</i>
<b>Bihoreau gris</b>	<i>nycticorax Nycticorax</i>
<b>Cincla plongeur</b>	<i>cinclus cinclus</i>
<b>Grimpereau des jardins</b>	<i>certhia brachydactyla</i>
<b>Héron cendré</b>	<i>ardea cinerea</i>
<b>Héron pourpré</b>	<i>ardea purpurea</i>
<b>Martin-pêcheur d'Europe</b>	<i>alcedo atthis</i>
<b>Pic épeiche</b>	<i>dendrocopos major</i>
<b>Tarin des aulnes</b>	<i>carduelis spinus</i>
<b>Pic vert</b>	<i>picus viridus</i>

Rq : 40 espèces sont nicheuses sur le site d'étude. On relève la présence en halte migratoire d'une espèce rare et anecdotique, le Gobemouche à collier *Ficedula albicollis*. La nidification des espèces remarquables suivantes a été prouvée lors de l'étude : le Martin-pêcheur d'Europe *Alcedo atthis*, l'Autour des palombes *Accipiter gentilis*, le Cincla plongeur *Cinclus cinclus* et le Petit-duc scops *Otus scops*.

Les rhopalocères	
<b>28 espèces recensées, 2 remarquable et aucune déterminante</b>	
<b>Diane</b>	<i>zerynthia polyxena</i>
<b>Morio</b>	<i>nymphalis antiopa</i>

Rq : La Diane *Zerynthia polyxena* est relevée sur la zone avec la présence de ponte et chenille sur sa plante-hôte, l'Aristolochie à feuille ronde *Aristolochia rotunda*. Aucun imago n'a été observé. La Vanesse des Pariétaires *Polygonia egea* a été prospecté sans succès.

Les odonates	
<b>16 espèces recensées, 2 remarquables et aucune déterminante</b>	
<b>Oxycordulie à corps fin</b>	<i>oxygastra curtisii</i>
<b>Cordulégastre annelé</b>	<i>cordulegaster boltonii immaculifrons</i>

Rq : Apparemment, toutes les espèces observées sont autochtones. La période d'étude n'a pas permis la récolte d'exuvies, la plupart des espèces n'ayant pas encore émergé massivement. Le Gomphe semblable *Gomphus simillimus* n'a pas été observé alors que sa présence est notée par Audrey PICHARD du CEN PACA. Bien que sa présence soit connue de la Brague en amont, l'Agrion de Mercure *Coenagrion mercuriale* n'a pas été

Les orthoptères	
<b>16 espèces recensées, 1 remarquable et aucune déterminante</b>	
<b>Dolichopode dauphinois</b>	<i>dolicopoda azami</i>
<b>Cordulégastre annelé</b>	<i>cordulegaster boltonii immaculifrons</i>

Rq : Le Grillon des jonchères *Trigonidium cicindeloides*, espèce connue en aval, n'a pas été trouvé sur le site de l'étude.

Figure 46. Tableau de synthèse du nombre d'espèces observées par transect :

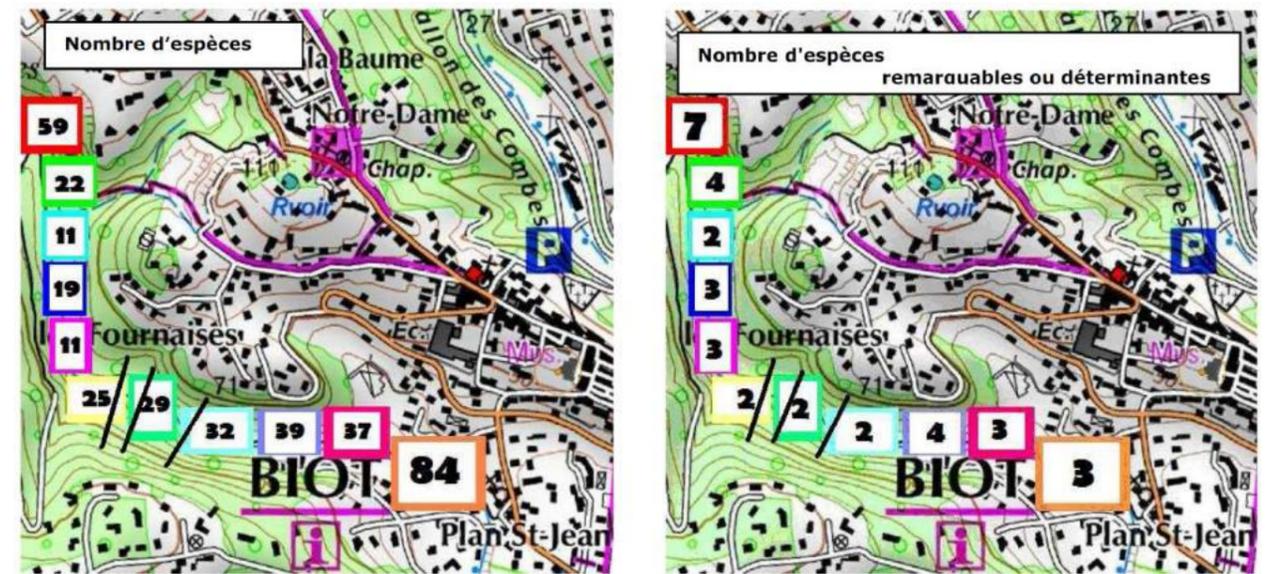
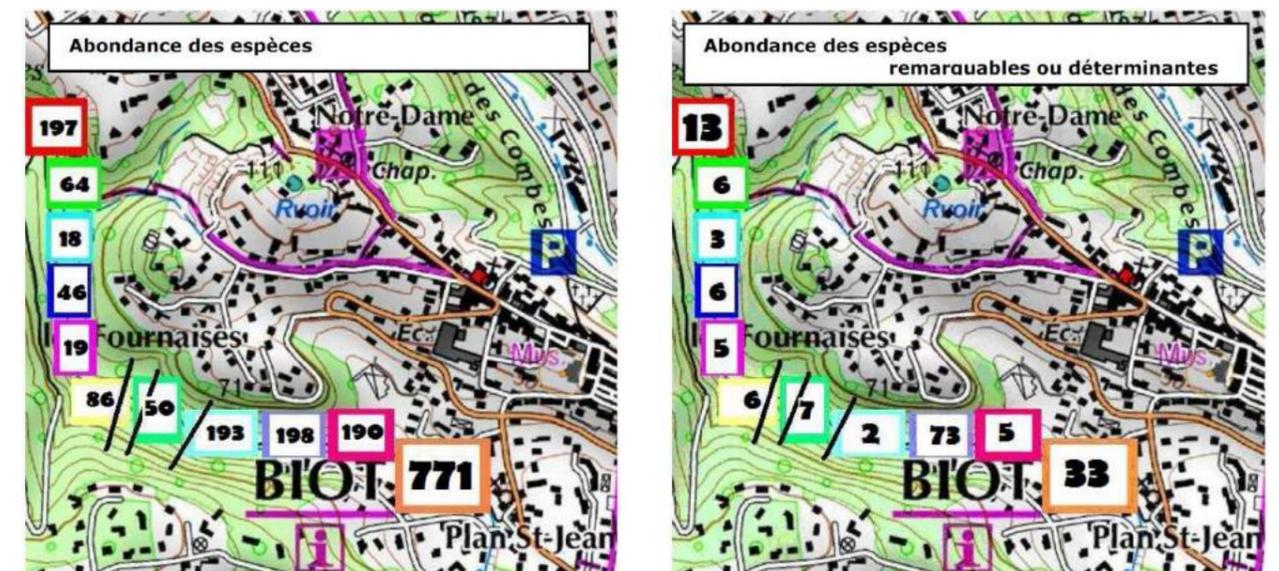


Figure 47. Tableau de synthèse de l'abondance des espèces observées par transect :



**En conclusion, la plus grande biodiversité est observée en amont et en aval des seuils qui doivent être mis en conformité pour assurer une meilleure continuité écologique.** Les espèces les plus vulnérables au dérangement sont :

- l'Autour des Palombes en période de nidification (mars à juin)
- la Diane *Zerynthia polyxena* par destruction de sa plante-hôte (mars à mai)
- l'Oxycordulie à corps fin *Oxygastra curtisii* en période de ponte (mai à juin)
- le Dolichopode dauphinois *Dolichopoda azami* si atteinte au milieu cavernicole

**Compte-tenu des espèces présentes sur la zone étudiée et de leur biologie, l'étude conseille le dérasement et l'arasement des seuils à une période de repos végétatif comprise entre septembre et décembre.**

## 16. Etude des procédures pour la limitation des impacts sur la flore et la faune contactées au droit du site de travaux (voir cartes de situation ci-après)

### -Mise en défends de la rivière, travail au sec et limitation des impacts sur la faune piscicole

Les travaux nécessitent de travailler « au sec » pour visualiser correctement les ouvrages à réaliser. **Le cours d'eau sera donc « isolé » à l'aide de batardeaux de type « big-bag » constitués de matériaux alluvionnaires d'apports qui seront ensuite réinjectés au sein du lit ou d'un dispositif de type ou d'un batardeau de type Watergate (voir ci-contre).** Ce batardeau présentera une hauteur de 1.50 mètres sur la totalité du cours de la Brague (hormis au droit de la brèche rive gauche) ; il sera constitué de matériaux facilement mobilisables donc fusible en cas de crue et facilement reconstituable.

### - limitation des impacts sur la faune remarquable et protégée contactée à proximité du site de travaux (Séquence « Eviter »)

Le chantier n'aura vraisemblablement aucun impact sur la faune remarquable et protégée contactée mais va nécessairement créer une « gêne » ponctuelle engendrée par les engins (hormis travaux de végétalisation qui seront réalisés manuellement). Toutefois, et de manière à prévenir et limiter au maximum tout dérangement, **le choix de la période d'intervention a été fixé en dehors des périodes potentiellement perturbantes c'est-à-dire en évitant le créneau s'étalant de Mars à Aout (Séquence « Eviter »).** En effet, les amphibiens sur le site peuvent se reproduire à partir de janvier et les espèces dont la reproduction est la plus précoce, dès le mois de mars, en particulier le Cincle plongeur, puis le Martin-pêcheur, et certains reptiles, comme la Couleuvre vipérine qui s'accouple dès avril. Les oiseaux en halte migratoire stationnent d'avril à mai. L'Autour des palombes, espèce très sensible au dérangement, définit son territoire au mois d'avril, et les reproductions les plus tardives de certaines espèces, dont les odonates présents sur le site, ont lieu en juillet et août.

Figure 48. Présentation du calendrier prévisionnel d'intervention

2017	Période d'intervention par type de travaux											
	Jan	Fev	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Aout	Sep	Octobre	Nov	Déc
Période préparatoire et mise en défends de la rivière												
Travaux d'arasement de l'ouvrage												
Travaux d'accompagnement pour la mise en équilibre du profil en long												
Travaux de protection de la berge rive droite												
Travaux de déplacement de la canalisation												
Remise en état du site												
Travaux d'entretien	1 année après constat de parfait achèvement soit jusqu'en octobre 2018											

  
**Période sensible évitée**



Figure 49. Illustration du dispositif de type Watergate permettant de réaliser une mise au sec des zones de travaux



**-Propositions de mesures pour la réduction des impacts pour les espèces protégées durant la phase chantier**

Dans l'objectif, entre autres, de respecter la disposition 2-01 du SDAGE-RMC : Mettre en œuvre de manière exemplaire la séquence « éviter-réduire-compenser », puis répondre aux obligations du code de l'environnement, plusieurs prescriptions basées sur les conclusions énoncées lors des diagnostics sont proposées dans le cadre de la réalisation du chantier.

De manière générale, toutes les opérations proposées seront consignées au sein de comptes-rendus de chantier qui seront produits et diffusés après chaque réunion. **Ensuite, les propositions de réduction des impacts seront établies à deux échelles :**

**1) Au droit du secteur d'intervention c'est-à-dire sur le périmètre de l'ouvrage** ou les travaux vont se tenir (30 ml en amont du seuil jusqu'à 50 ml en aval du seuil)

**Séquence « éviter » : mise en défends par balisage** d'une partie des stations contactées en privilégiant des secteurs de nonaccès à l'entreprise. Les stations qui sont concernées sont situées en bordure de la piste d'accès au chantier. Les espèces et densités concernées par ces mesures sont les suivantes :

- 1 station de *Consoude Bulbeuse* relevée en 2016 dont la densité est supérieure à 1000 pieds (CB 1)
- 1 station d'*Alpiste Aquatique* relevée en 2016 dont la surface d'emprise est évaluée à 50 m2 (AA 1)

**De même, certains secteurs de la zone de chantier ont été scrupuleusement écartés des emprises disponibles pour l'entreprise.** Au droit du site d'interventions les espèces et stations qui ont été évitées sont les suivantes :

- 4 stations de *Consoude Bulbeuse* relevées en 2015 et 2016 dont la densité est supérieure à 100 pieds (CB 2 à 5)
- 1 station de *Jacinthe d'Italie* relevée en 2015 dont la densité est supérieure à 10 pieds (JI 1)

La mise en défends sera réalisée à l'aide d'une rubalise complétée par un clôturage de type 1 fil en fil fer lisse avec piquet tous les 3 à 4 mètres. Les stations seront indiquées à l'aide d'un piquet de marquage. Le coût de ces opérations de mise en défends est intégré à l'installation de chantier et s'élève à 1 200 euros (piquetage et pose des équipements de protections)

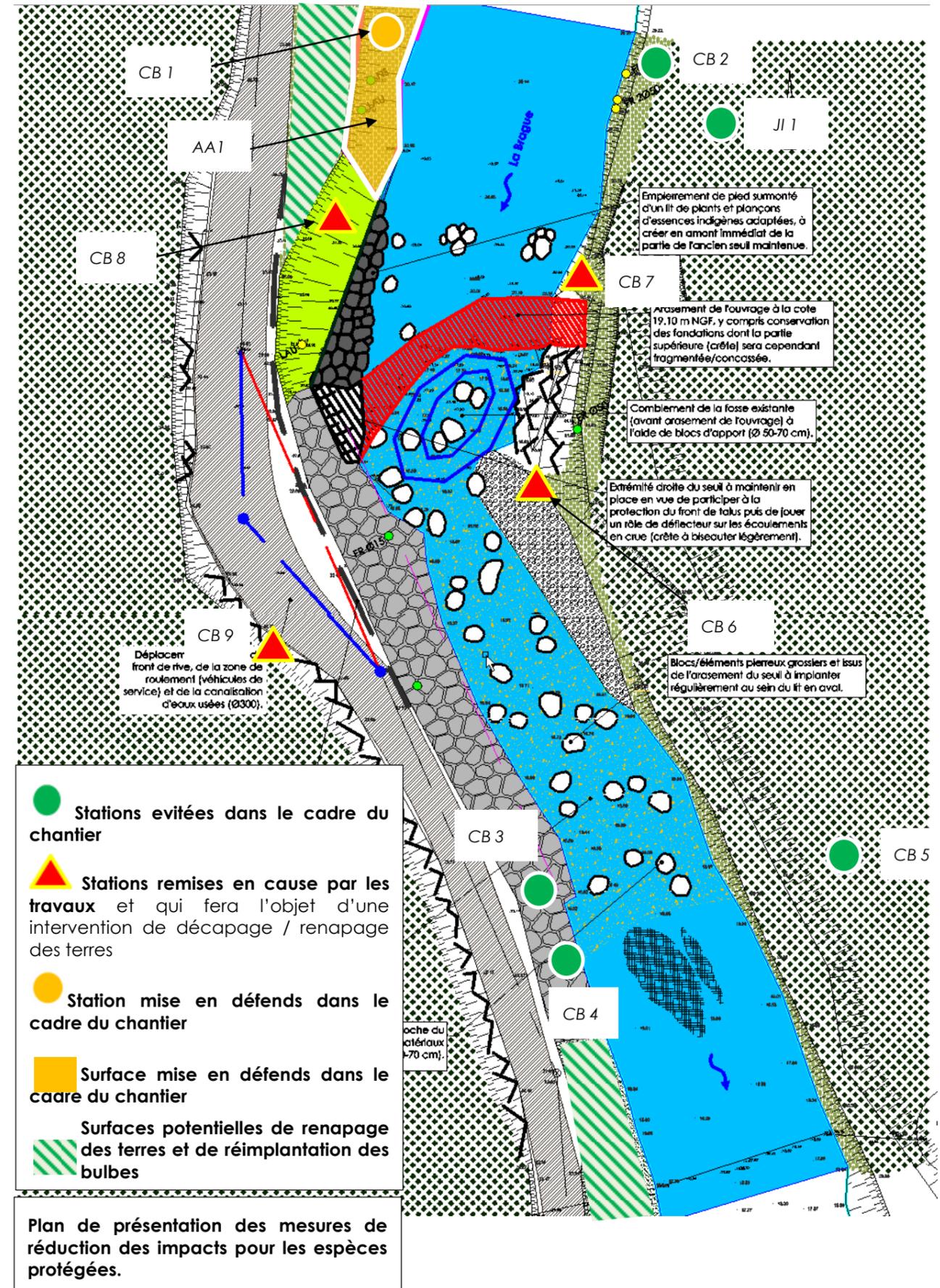
**Séquence « Réduire » :** Au droit des stations qui seront remises en cause lors des terrassements préalables nécessaires au dérasement du seuil, au terrassement des berges puis à la réalisation de la protection de berge à l'aide de techniques issues du génie végétal, **la séquence va consister à prélever la station concernée et à la réimplanter au droit de stations non perturbées ou au même endroit que précédemment mais à la suite des travaux.** Cette opération sera menée de la manière suivante :

- 1) Décaissement de 40/50 cm des terres de surfaces contenant des bulbes tuberculeux de consoude ;
- 2) Stockage de ces terres de surface à proximité dans le cadre d'une mise en dépôt temporaire sur des aires non impactées;
- 3) Renapage des terres en surface au droit des sites ou à proximité en fonction des volumes disponibles.

Au droit du site d'interventions les espèces et stations qui seront concernées sont les suivantes :

- 1 station de *Consoude Bulbeuse* relevée en 2015 dont la densité est supérieure à 1000 pieds (CB 6)
- 2 stations de *Consoude Bulbeuse* relevée en 2016 dont la densité est supérieure à 100 pieds (CB 7 et 8)
- 1 station de *Consoude Bulbeuse* relevée en 2016 dont la densité est supérieure à 10 pieds (CB 9)

Dans le cadre du protocole, le SIAQUEBA mènera un suivi des stations déplacées de manière à participer au retour d'expérience pour ce type d'opérations. Les relevés seront effectués entre avril et juin par inspection visuelle. Préalablement, des prises de points GPS seront réalisées lors des opérations de transplantations pour indiquer les sites et ainsi aisément les retrouver à l'année n+1.



Cette proposition d'intervention s'appuie sur la très forte capacité de régénération après perturbation de la **Consoude Bulbeuse**.

Pour mémoire, des opérations de gestion d'atterrissements à savoir des travaux d'arasement/scarification d'atterrissements ont été conduits en fin d'été 2014 aux abords de l'ouvrage de l'Autoroute A8 appartenant à la société ESCOTA.

Les observations post scarification menées de manière à évaluer les impacts montrent que celle-ci tend très rapidement à repartir sur les atterrissements situés en amont et surtout en aval de l'ouvrage. En régression dans les Alpes-Maritimes (seule présence française), elle ne semble pas spécialement menacée sur site sinon par la concurrence d'espèces coloniales des atterrissements et la canne de Provence. Les travaux au droit de l'A8 n'ont donc pas mis les populations en danger sinon les quelques pieds situés sur l'emprise directe des travaux de terrassement et/ou accès engins au cours d'eau.

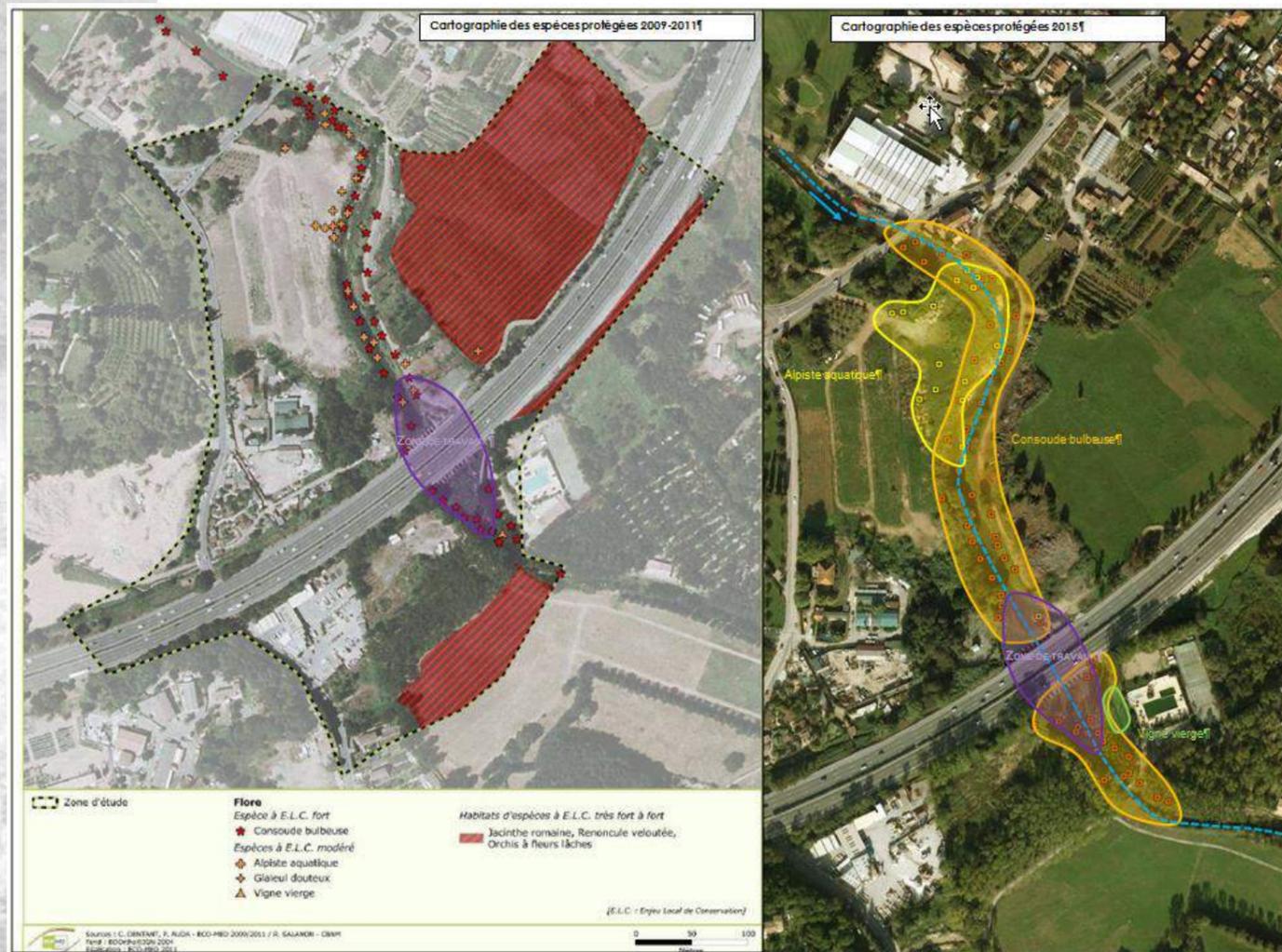


Figure 50. Cartographie « ancienne » et actuelle des espèces protégées présentes à proximité de l'emprise des travaux de terrassement – source : dossier de saisine & Biotec biologie appliquée

Le coût des opérations proposées l'objectif de compenser les impacts au droit des stations concernées s'élève à 4500 euros. Les 4 stations impactées représentent une densité de 1500 pieds. A l'échelle du secteur des investigations, le stock impacté représente 2,5% (60 000 pieds contactés sur les 11 km) ;

2) Au droit du secteur étendu qui correspond à la piste d'accès au chantier ou de nombreuses stations ont été contactées lors de l'étude menée en 2015 et 2016.

**Séquence « éviter » : La mise en défends par balisage** de l'intégralité des stations contactées et qui sont situées en bordure (dans une bande de 5 mètres) de la piste d'accès au chantier sur un linéaire de 1300 mètres. Les espèces et densités concernées par ces mesures sont :

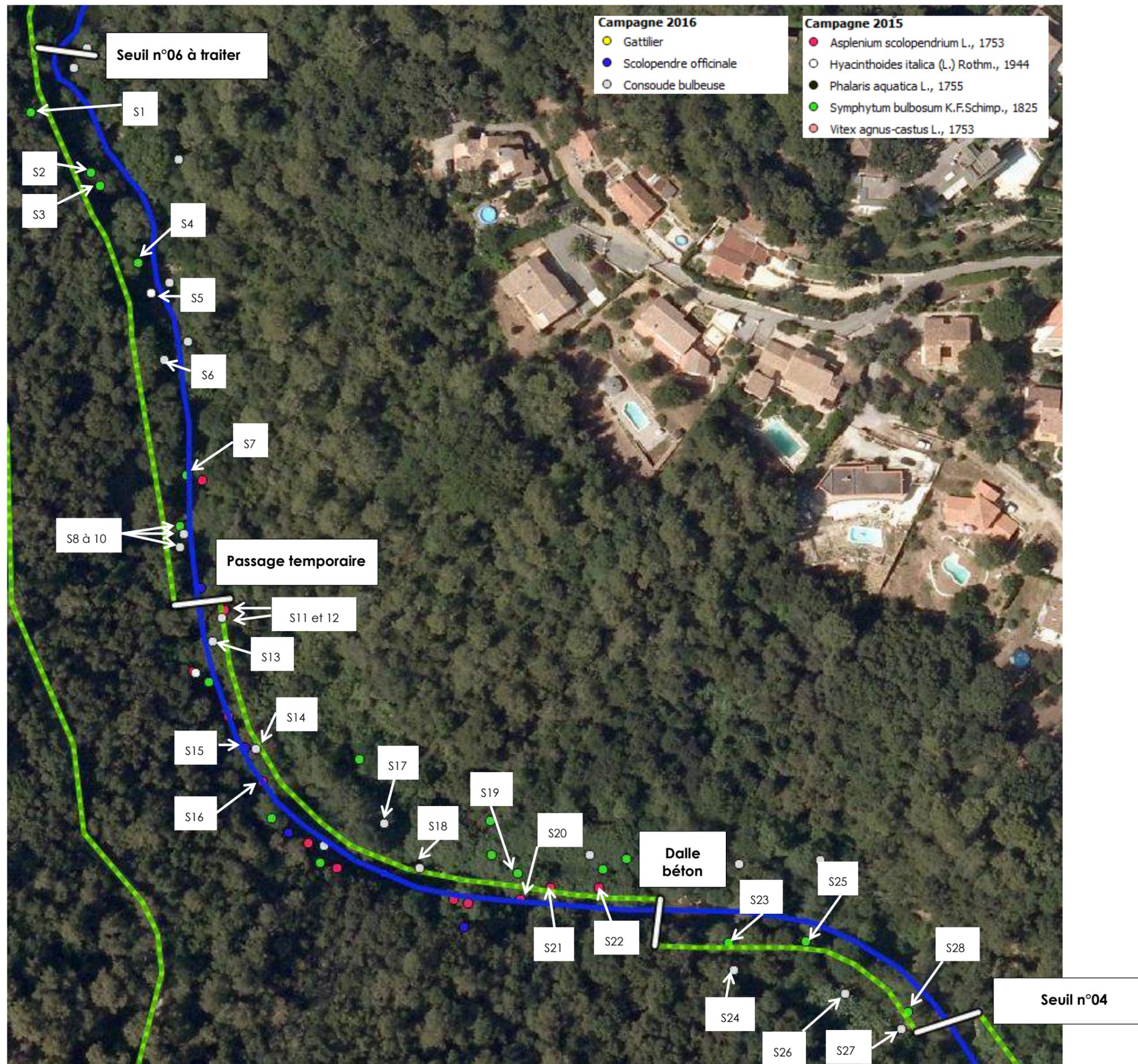
- 42 stations de *Consoude bulbeuse* dont la densité est comprise entre 10 et 1000 pieds ;
- 6 stations de *Scolopendre Officinale* dont la densité est comprise entre 1 et 100 pieds ( S 11 ; 15 ; 16 ; 20 ; 21 ; 22 ) ;

La mise en défends sera mise en œuvre à l'aide d'une double rubalise complétée par un piquet tous les 5 à 10 mètres.. Le coût de ces opérations de mise en défends est intégré à l'installation de chantier et s'élève à 8 500 euros (piquetage et pose des équipements de protection)

Au final, les mesures proposées permettent proposer un chantier ou l'impact pour les espèces contactées est nécessairement réduit. Il est également important de noter que la population de *Consoude Bulbeuse* est relativement importante sur le secteur d'étude (près de 60 000 pieds) et que les mesures de mise en défends des espèces garantissent le maintien d'une population après les interventions prévues.



Figure 52. Illustration de la mise en défends en bordure de la piste d'accès au chantier



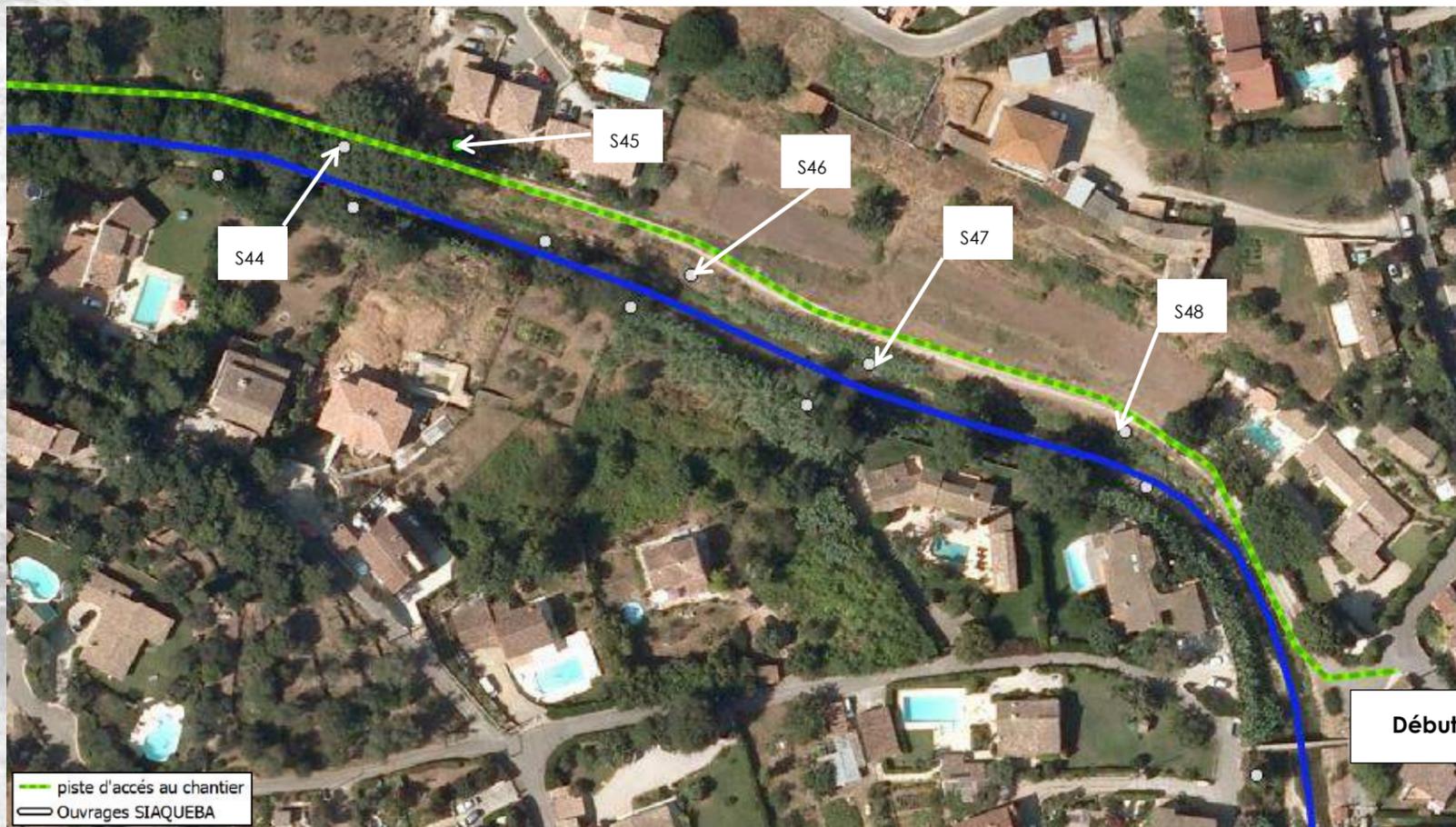


Figure 53. Illustration des stations contactées en bordure la future piste de chantier (secteur aval)

## 17. Conclusion et demande de dérogation

Les travaux de restauration de la continuité écologique nécessitent de travailler au droit de tronçon ou une espèce emblématique est représentée en abondance (la Consoude Bulbeuse). La demande de dérogation formulée au travers du présent dossier s'appuie sur plusieurs éléments :

**1) Le projet se situe dans un cas cité par L'article L411-2 du code de l'environnement**, modifié par la loi d'orientation agricole de janvier 2006 puisque la demande de dérogation est formulée pour des motifs que **le projet comporte des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement** à savoir le rétablissement de la continuité pour les flux biologiques mais également le transport solide indispensables à l'équilibre de la masse d'eau en l'occurrence la Brague;

**2) Il n'existe pas d'alternatives en matière de scénarii d'intervention, de méthodologie et d'accès au site de travaux ;**

**3) les opérations et les travaux proposés ne remettent pas en cause l'état de conservation de l'espèce puisque seuls 2.5 % du stock seront impactés.** De plus, des mesures dites d'évitement et de réduction des impacts sont proposées pour limiter les perturbations (choix des périodes d'intervention et mise en défends) et réduire les impacts au droit des stations remises en cause (travaux de décapage/renapage des bulbes de consoude Bulbeuse pour limiter les pertes d'individus).

# 6. Etude des variantes

## A propos de la conservation des seuils

La conservation des seuils ne permet pas de répondre aux objectifs fixés par la Directive Cadre sur l'Eau. Ce scénario est donc non recevable.

## A propos de la création de pré barrages ou de tout autre dispositif de franchissement

Ces autres scénarii ne seront jamais aussi efficaces que le scénario d'effacement et demeureront une contrainte pour les flux biologiques et sédimentaires, imposant des frais d'entretien et de gestion réguliers (embâcles, dépôts solides, etc.). Dans le cas précisément de la Brague, le dispositif quel qu'il soit sera nécessairement très sélectif pour les espèces piscicoles observées puisqu'elles ne présentent aucune capacité de saut (Blennie fluviatile et Barbeau méridional). De même, ces espèces ne supportent pas de fortes puissances dissipées. La plage de fonctionnement de tels dispositifs sera donc très réduite. Pour l'aiguille, la rugosité proposée par les dispositifs pourra permettre aux individus de bonne taille de franchir l'obstacle. Concernant le transit de la charge solide, le maintien d'un ouvrage crée obligatoirement une diminution de la pente naturelle qui est un paramètre essentiel pour la capacité de mise en mouvement et de transit des sédiments. Cette modification entraîne nécessairement l'évolution suivante : la charge fine arrive à transiter mais la charge grossière reste « bloquée et piégée » en amont de l'ouvrage, elle forme alors un « pavage » peu naturel. Les conséquences directes sont une diminution de la qualité habitacionnelle de la rivière puisque la diversité des caches et des habitats est alors fortement réduite. Au-delà des aspects de transit, le maintien d'un ouvrage est également synonyme de maintien d'un effet 'miroir' en amont de l'ouvrage. Cette retenue d'eau génère inévitablement un réchauffement des eaux et participe au colmatage des fonds. De plus, les écoulements deviennent homogènes et lenticulaires au sein de la zone d'influence. Là encore, la qualité habitacionnelle de la rivière se trouve affectée par la présence du seuil.

# 7. Moyens de surveillance et d'intervention

## A. Durant les travaux

### 1. Contrôle du chantier

**En complément du contrôle interne de l'entreprise qui réalisera les travaux, un ingénieur d'études du bureau de maîtrise d'œuvre (BIOTEC Biologie appliquée) suivra l'ensemble des phases du chantier.**

**Il veillera notamment au respect des mesures d'atténuation et des aspects environnementaux contenus dans les documents contractuels.**

Des réunions de chantier auront lieu régulièrement avec l'entreprise en charge des travaux, le maître d'ouvrage, les services de la police de l'eau et la fédération de pêche afin de vérifier que les incidences seront limitées au maximum et prendre le cas échéant les mesures nécessaires.

### 2. Intervention en cas de pollution accidentelle

Pour les mesures de sécurité durant les travaux, un plan d'intervention dans le cas de pollution accidentelle comprenant entre autres la définition des moyens prévus pour circonscrire et traiter la pollution et les procédures d'alerte (liste des divers intervenants potentiels) et d'intervention sera préalablement établi. Il pourrait prévoir notamment la mise à disposition par les entreprises de barrages flottants et d'une pompe pour récupérer le cas échéant les hydrocarbures.

### 3. Procédure en cas de crue ou d'incident divers

L'entreprise mandataire sera régulièrement tenue au courant de l'hydrologie de la Brague et des risques de montée des eaux en suivant les prévisions de Météo France.

En cas d'alerte, le chantier sera replié en quelques heures et les travaux momentanément stoppés. Tout matériel ou produit de coupe sera évacué afin de ne pas créer d'embâcle aux crues.

**Personne à contacter en cas d'urgence : Mr Cheneval (Chargé de mission « eaux et milieux aquatiques ») et Mr Hamm (Bureau d'études BIOTEC).**

## B. Après l'achèvement des travaux

**Les aménagements seront suivis pendant une année.** Le suivi des ouvrages exécutés et l'entretien éventuel des végétaux restera pendant cette période à la charge de l'entreprise ayant réalisé les aménagements. Il s'agira essentiellement de travaux visant à assurer une bonne reprise des végétaux.

Cette période a pour but d'assurer une reprise et un développement optimal de la végétation. Les premiers travaux de suivi et de gestion à la charge de l'entreprise mandataire comprennent notamment :

- le remplacement des végétaux morts, malades ou manquant de vigueur,
- l'éradication des végétaux indésirables sur l'emprise des aménagements,
- l'arrosage si nécessaire des végétaux installés,
- le fauchage si nécessaire des surfaces enherbées avec exportation des résidus de fauche.

Les opérations d'entretien ultérieures seront à la charge du maître d'ouvrage.

Des essences opportunistes seront également susceptibles de s'implanter au niveau des aménagements projetés et des surfaces plantées. Leur gestion dépendra de leur nature :

- s'il s'agit d'espèces ripicoles typiques et adaptées elles seront conservées ;
- s'il s'agit de plantes invasives telles que les cultivars de peupliers, le Buddleia de David, le Robinier faux acacia, l'Erable negundo, l'Ambroisie, la Renouée du Japon, la Berce du Caucase, la Balsamine de l'Himalaya ou de Balfour, elles devront être éliminées (fauchage, dégrappage des racines, tronçonnage à la base, dévitalisation de souche,...).

# 8. Calendrier des interventions

2017	Période d'intervention par type de travaux														
	Jan	Fev	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Aout	Sep	Octobre	Nov	Déc			
Période préparatoire et mise en défends de la rivière									■						
Travaux d'arasement de l'ouvrage									■						
Travaux d'accompagnement pour la mise en équilibre du profil en long										■					
Travaux de protection de la berge rive droite										■					
Travaux de déplacement de la canalisation											■				
Remise en état du site												■			
Travaux d'entretien	1 année après constat de parfait achèvement soit jusqu'en octobre 2018														

# 9. Annexes

## A. Résultats complets de l'enquête floristique menée en 2015

Nom latin	Statuts	Enjeu de conservation
<i>Adiantum capillus-veneris</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle, 1916	-	Envahissante
<i>Ajuga reptans</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	-	Très faible
<i>Anemone hepatica</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Arctium lappa</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Arum italicum</i> Mill., 1768	-	Très faible
<i>Arundo donax</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Asplenium onopteris</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Asplenium scolopendrium</i> L., 1753	PR	Modéré
<i>Asplenium trichomanes</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt., 1981	-	Très faible
<i>Borago officinalis</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	-	Très faible
<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) Vent., 1799	-	Envahissante
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	-	Envahissante
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Centaurea aspera</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Chelidonium majus</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Colutea arborescens</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	-	Très faible

<i>Daucus carota</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Dianthus barbisi</i> Ser., 1824	-	Très faible
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin, 2002	-	Très faible
<i>Ficus carica</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl, 1804	-	Très faible
<i>Hedera helix</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Helianthus tuberosus</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Helleborus foetidus</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Hippocrepis emerus</i> (L.) Lassen, 1989	-	Très faible
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Hordeum murinum</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Humulus lupulus</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Hyacinthoides italica</i> (L.) Rothm., 1944	-	Modéré
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Lathyrus latifolius</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Laurus nobilis</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Lithospermum officinale</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Medicago sativa</i> subsp. <i>sativa</i>	-	Très faible
<i>Origanum majorana</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Ornithogalum umbellatum</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Parietaria judaica</i> L., 1756	-	Très faible
<i>Phalaris aquatica</i> L., 1755	PR	Modéré
<i>Phytolacca americana</i> L., 1753	-	Envahissante
<i>Pinus nigra</i> Arnold, 1785	-	Très faible
<i>Piptatherum miliaceum</i> (L.) Coss., 1851	-	Très faible
<i>Polypodium cambricum</i> L., 1753	-	Très faible

<i>Populus alba</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Primula vulgaris</i> Huds., 1762	-	Très faible
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879	-	Très faible
<i>Quercus ilex</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805	-	Très faible
<i>Ranunculus ficaria</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Raphanus raphanistrum</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	-	Envahissante
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott, 1818	-	Très faible
<i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Sanguisorba minor</i> Scop., 1771	-	Très faible
<i>Scrophularia auriculata</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	-	Très faible
<i>Smilax aspera</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Symphytum x salignum</i> (Willd.) M.Nesom, 1994	-	Très faible
<i>Symphytum bulbosum</i> K.F.Schimp., 1825	PR	Modéré
<i>Symphytum tuberosum</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	-	Très faible
<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy, 1948	-	Très faible
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Vinca major</i> L., 1753	-	Très faible
<i>Vitex agnus-castus</i> L., 1753	PN	Modéré

# B. Résultats complets de l'enquête faunistique menée en 2015 : présence par transect

Transect	Taxonomie	Famille	Nombre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	ZNIEFF	Date	Latitude (DMS)	Longitude (DM)
Zone 01	Amphibiens	Bufo	1	Crapaud épineux	Bufo spinosus		19/03/2014	43°38'3.08"N	7°05'11.10"E
Zone 01	Amphibiens	Hyla	3	Rainette méridionale	Hyla meridionalis		04/06/2013	43°37'48.74"N	7°05'11.28"E
Zone 01	Amphibiens	Rana	2	Grenouille rieuse	Pelophylax ridibundus		11/05/2015	43°37'50.27"N	7°05'11.10"E
Zone 01	Amphibiens	Rana	1	Grenouille rieuse	Pelophylax ridibundus		22/05/2015	43°37'50.08"N	7°05'11.27"E
Zone 01	Amphibiens	Rana	1	Grenouille rieuse	Pelophylax ridibundus		27/05/2015	43°37'50.38"N	7°05'10.78"E
Zone 01	Hémiptères	Coreidae	1	Corée marginée	Coreus marginatus		22/05/2015	43°37'50.08"N	7°05'11.27"E
Zone 01	Hyménoptères	Vespa	1	Frelon européen	Vespa crabro		11/05/2015	43°37'50.27"N	7°05'11.10"E
Zone 01	Hyménoptères	Vespa	1	Frelon européen	Vespa crabro		22/05/2015	43°37'50.08"N	7°05'11.27"E
Zone 01	Hyménoptères	Vespa	2	Frelon européen	Vespa crabro		27/05/2015	43°37'50.38"N	7°05'10.78"E
Zone 01	Hyménoptères	Vespa	1	Frelon asiatique	Vespa velutina		22/05/2015	43°37'50.08"N	7°05'11.27"E
Zone 01	Mammifères	Gliridae	1	Muscardin	Muscardinus avellanarius		20/04/2015	43°37'48.88"N	7°05'11.02"E
Zone 01	Mammifères	Sciuridae	1	Ecureuil roux	Sciurus vulgaris		28/04/2015	43°37'50.27"N	7°05'11.10"E
Zone 01	Mammifères	Suidae	1	Sanglier	Sus scrofa		20/04/2015	43°37'48.88"N	7°05'11.02"E
Zone 01	Mécoptères	Panorpidae	1	Mouche scorpion	Panorpa communis		27/05/2015	43°37'50.38"N	7°05'10.78"E
Zone 01	Neuroptères	Ascalaphidae	1	Ascalaphe soufré	Libelloides coccajus		28/04/2015	43°37'50.27"N	7°05'11.10"E
Zone 01	Odonates	Aeshnidae	2	Anax empereur	Anax imperator		28/04/2015	43°37'50.27"N	7°05'11.10"E
Zone 01	Odonates	Aeshnidae	6	Anax empereur	Anax imperator		11/05/2015	43°37'50.27"N	7°05'11.10"E
Zone 01	Odonates	Aeshnidae	3	Anax empereur	Anax imperator		22/05/2015	43°37'50.08"N	7°05'11.27"E
Zone 01	Odonates	Aeshnidae	2	Anax empereur	Anax imperator		27/05/2015	43°37'50.38"N	7°05'10.78"E
Zone 01	Odonates	Calopterygidae	6	Caloptéryx hémorrhoidal	Calopteryx haemorrhoidalis haemorrhoidalis		10/06/2013	43°37'50.12"N	7°05'11.87"E
Zone 01	Odonates	Calopterygidae	1	Caloptéryx hémorrhoidal	Calopteryx haemorrhoidalis haemorrhoidalis		11/05/2015	43°37'50.27"N	7°05'11.10"E
Zone 01	Odonates	Calopterygidae	1	Caloptéryx hémorrhoidal	Calopteryx haemorrhoidalis haemorrhoidalis		22/05/2015	43°37'50.08"N	7°05'11.27"E
Zone 01	Odonates	Calopterygidae	1	Caloptéryx hémorrhoidal	Calopteryx haemorrhoidalis haemorrhoidalis		27/05/2015	43°37'50.38"N	7°05'10.78"E
Zone 01	Odonates	Calopterygidae	1	Caloptéryx occitan	Calopteryx xanthostoma	Remarquable	27/05/2015	43°37'50.38"N	7°05'10.78"E
Zone 01	Odonates	Coenagrionidae	1	Naiade aux yeux bleus	Erythromma lindenii		11/05/2015	43°37'50.27"N	7°05'11.10"E
Zone 01	Odonates	Coenagrionidae	1	Naiade aux yeux bleus	Erythromma lindenii		22/05/2015	43°37'50.08"N	7°05'11.27"E
Zone 01	Odonates	Coenagrionidae	4	Naiade aux yeux bleus	Erythromma lindenii		27/05/2015	43°37'50.38"N	7°05'10.78"E
Zone 01	Odonates	Coenagrionidae	3	Ischnure élégante	Ischnura elegans		11/05/2015	43°37'50.27"N	7°05'11.10"E
Zone 01	Odonates	Coenagrionidae	2	Ischnure élégante	Ischnura elegans		27/05/2015	43°37'50.38"N	7°05'10.78"E
Zone 01	Odonates	Coenagrionidae	4	Nymphe au corps de feu	Pyrrhosoma nymphula		11/05/2015	43°37'50.27"N	7°05'11.10"E
Zone 01	Odonates	Coenagrionidae	2	Nymphe au corps de feu	Pyrrhosoma nymphula		22/05/2015	43°37'50.08"N	7°05'11.27"E
Zone 01	Odonates	Corduliidae	4	Oxycoeur à corps fin	Oxygastra curtsii	Remarquable	18/07/2014	43°37'48.88"N	7°05'10.81"E
Zone 01	Odonates	Corduliidae	1	Oxycoeur à corps fin	Oxygastra curtsii	Remarquable	27/05/2015	43°37'50.38"N	7°05'10.78"E
Zone 01	Odonates	Gomphidae	1	Onychogomphe à crochets	Onychogomphus uncatus		18/07/2014	43°37'48.88"N	7°05'11.12"E
Zone 01	Odonates	Gomphidae	1	Onychogomphe à crochets	Onychogomphus uncatus		27/05/2015	43°37'50.38"N	7°05'10.78"E
Zone 01	Odonates	Libellulidae	1	Libellule fauve	Libellula fulva		11/05/2015	43°37'50.27"N	7°05'11.10"E
Zone 01	Odonates	Platycnemididae	1	Pennipatte blancheâtre	Platycnemis latipes		18/07/2014	43°37'50.30"N	7°05'11.12"E
Zone 01	Oiseaux	Aegithalidae	2	Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus		20/04/2015	43°37'48.88"N	7°05'11.02"E
Zone 01	Oiseaux	Aegithalidae	1	Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus		28/04/2015	43°37'50.27"N	7°05'11.10"E
Zone 01	Oiseaux	Aegithalidae	6	Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus		11/05/2015	43°37'50.27"N	7°05'11.10"E
Zone 01	Oiseaux	Aegithalidae	2	Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus		22/05/2015	43°37'50.08"N	7°05'11.27"E
Zone 01	Oiseaux	Alcedinidae	1	Martin-pêcheur d'Europe	Alcedo atthis	Remarquable	11/05/2015	43°37'50.27"N	7°05'11.10"E
Zone 01	Oiseaux	Alcedinidae	1	Martin-pêcheur d'Europe	Alcedo atthis	Remarquable	22/05/2015	43°37'50.08"N	7°05'11.27"E
Zone 01	Oiseaux	Anatidae	2	Canard colvert	Anas platyrhynchos		20/04/2015	43°37'48.88"N	7°05'11.02"E
Zone 01	Oiseaux	Anatidae	4	Canard colvert	Anas platyrhynchos		28/04/2015	43°37'50.27"N	7°05'11.10"E
Zone 01	Oiseaux	Anatidae	2	Canard colvert	Anas platyrhynchos		11/05/2015	43°37'50.27"N	7°05'11.10"E
Zone 01	Oiseaux	Anatidae	1	Canard colvert	Anas platyrhynchos		22/05/2015	43°37'50.08"N	7°05'11.27"E
Zone 01	Oiseaux	Ardeidae	1	Bihoreau gris	Nycticorax nycticorax	Remarquable	22/05/2015	43°37'50.08"N	7°05'11.27"E
Zone 01	Oiseaux	Certhidae	1	Grimpeur des jardins	Certhia brachydactyla		20/04/2015	43°37'48.88"N	7°05'11.02"E
Zone 01	Oiseaux	Certhidae	2	Grimpeur des jardins	Certhia brachydactyla		11/05/2015	43°37'50.27"N	7°05'11.10"E
Zone 01	Oiseaux	Cinclidae	2	Cincle plongeur	Cinclus cinclus	Remarquable	27/05/2015	43°37'50.38"N	7°05'10.78"E
Zone 01	Oiseaux	Columbidae	4	Pigeon ramier	Columba palumbus		20/04/2015	43°37'48.88"N	7°05'11.02"E
Zone 01	Oiseaux	Columbidae	2	Pigeon ramier	Columba palumbus		11/05/2015	43°37'50.27"N	7°05'11.10"E
Zone 01	Oiseaux	Corvidae	1	Geai des chênes	Garrulus glandarius		28/04/2015	43°37'50.27"N	7°05'11.10"E
Zone 01	Oiseaux	Corvidae	1	Geai des chênes	Garrulus glandarius		11/05/2015	43°37'50.27"N	7°05'11.10"E
Zone 01	Oiseaux	Hirundinidae	3	Hirondelle de fenêtre	Delichon urbicum		20/04/2015	43°37'48.88"N	7°05'11.02"E
Zone 01	Oiseaux	Hirundinidae	1	Hirondelle de fenêtre	Delichon urbicum		28/04/2015	43°37'50.27"N	7°05'11.10"E
Zone 01	Oiseaux	Meropidae	1	Guêpier d'Europe	Merops apiaster	Remarquable	20/04/2015	43°37'48.88"N	7°05'11.02"E
Zone 01	Oiseaux	Motacillidae	1	Bergeronnette des ruisseaux	Motacilla cinerea		27/05/2015	43°37'50.38"N	7°05'10.78"E
Zone 01	Oiseaux	Paridae	3	Mésange bleue	Cyanistes caeruleus		27/05/2015	43°37'50.38"N	7°05'10.78"E
Zone 01	Oiseaux	Paridae	2	Mésange charbonnière	Parus major		20/04/2015	43°37'48.88"N	7°05'11.02"E
Zone 01	Oiseaux	Paridae	1	Mésange charbonnière	Parus major		11/05/2015	43°37'50.27"N	7°05'11.10"E
Zone 01	Oiseaux	Paridae	1	Mésange charbonnière	Parus major		27/05/2015	43°37'50.38"N	7°05'10.78"E
Zone 01	Oiseaux	Picidae	1	Pic épeiche	Dendrocoptes major		22/05/2015	43°37'50.08"N	7°05'11.27"E
Zone 01	Oiseaux	Picidae	2	Pic vert	Picus viridis		20/04/2015	43°37'48.88"N	7°05'11.02"E
Zone 01	Oiseaux	Picidae	1	Pic vert	Picus viridis		28/04/2015	43°37'50.27"N	7°05'11.10"E
Zone 01	Oiseaux	Picidae	1	Pic vert	Picus viridis		11/05/2015	43°37'50.27"N	7°05'11.10"E
Zone 01	Oiseaux	Picidae	1	Pic vert	Picus viridis		22/05/2015	43°37'50.08"N	7°05'11.27"E
Zone 01	Oiseaux	Rallidae	1	Gallinule poule-d'eau	Gallinula chloropus		20/04/2015	43°37'48.88"N	7°05'11.02"E
Zone 01	Oiseaux	Strigidae	1	Petit-duc scops	Otus scops	Remarquable	27/05/2015	43°37'50.18"N	7°05'10.34"E
Zone 01	Oiseaux	Sylviidae	2	Roitelet à triple bandeau	Regulus ignicapilla		20/04/2015	43°37'48.88"N	7°05'11.02"E
Zone 01	Oiseaux	Sylviidae	1	Roitelet à triple bandeau	Regulus ignicapilla		28/04/2015	43°37'50.27"N	7°05'11.10"E
Zone 01	Oiseaux	Sylviidae	1	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla		28/04/2015	43°37'50.27"N	7°05'11.10"E
Zone 01	Oiseaux	Sylviidae	2	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla		22/05/2015	43°37'50.08"N	7°05'11.27"E
Zone 01	Oiseaux	Sylviidae	2	Fauvette mélanocéphale	Sylvia melanocephala		27/05/2015	43°37'50.38"N	7°05'10.78"E
Zone 01	Oiseaux	Turdidae	2	Rougegorge familier	Erithacus rubecula		20/04/2015	43°37'48.88"N	7°05'11.02"E
Zone 01	Oiseaux	Turdidae	1	Rougegorge familier	Erithacus rubecula		28/04/2015	43°37'50.27"N	7°05'11.10"E
Zone 01	Oiseaux	Turdidae	1	Rougegorge familier	Erithacus rubecula		11/05/2015	43°37'50.27"N	7°05'11.10"E
Zone 01	Oiseaux	Turdidae	2	Merle noir	Turdus merula		20/04/2015	43°37'48.88"N	7°05'11.02"E
Zone 01	Oiseaux	Turdidae	3	Merle noir	Turdus merula		28/04/2015	43°37'50.27"N	7°05'11.10"E
Zone 01	Oiseaux	Turdidae	3	Merle noir	Turdus merula		11/05/2015	43°37'50.27"N	7°05'11.10"E
Zone 01	Oiseaux	Turdidae	1	Merle noir	Turdus merula		22/05/2015	43°37'50.08"N	7°05'11.27"E
Zone 01	Oiseaux	Turdidae	2	Merle noir	Turdus merula		27/05/2015	43°37'50.38"N	7°05'10.78"E
Zone 01	Ornithoptères	Acrididae	4	Ailoupe automnale	Aiolopus strepens		20/04/2015	43°37'48.88"N	7°05'11.02"E
Zone 01	Ornithoptères	Tettigoniidae	2	Deutocelle des friches	Pholidoptera femorata		27/05/2015	43°37'50.38"N	7°05'10.78"E
Zone 01	Ornithoptères	Tettigoniidae	15	Deutocelle échassière	Sepiana sepium		27/05/2015	43°37'50.38"N	7°05'10.78"E
Zone 01	Reptiles	Emydidae	1	Trachémide écrite	Trachemys scripta		11/05/2015	43°37'50.27"N	7°05'11.10"E
Zone 01	Reptiles	Emydidae	1	Trachémide écrite	Trachemys scripta		22/05/2015	43°37'50.08"N	7°05'11.27"E
Zone 01	Reptiles	Emydidae	1	Trachémide écrite	Trachemys scripta		27/05/2015	43°37'50.38"N	7°05'10.78"E
Zone 01	Reptiles	Lacertidae	1	Lézard vert occidental	Lacerta bilineata		22/05/2015	43°37'50.08"N	7°05'11.27"E
Zone 01	Reptiles	Lacertidae	2	Lézard des murailles	Podarcis muralis		20/04/2015	43°37'48.88"N	7°05'11.02"E
Zone 01	Reptiles	Lacertidae	1	Lézard des murailles	Podarcis muralis		11/05/2015	43°37'50.27"N	7°05'11.10"E
Zone 01	Reptiles	Natricidae	1	Couleuvre vipérine	Natrix maura		20/04/2015	43°37'48.88"N	7°05'11.02"E
Zone 01	Reptiles	Natricidae	1	Couleuvre vipérine	Natrix maura		11/05/2015	43°37'50.27"N	7°05'11.10"E
Zone 01	Rhépocères	Lycanidae	1	Argus bleu	Polyommatus icarus		20/04/2015	43°37'48.88"N	7°05'11.02"E
Zone 01	Rhépocères	Nymphalidae	1	Sylvain azuré	Limenitis reducta		18/07/2014	43°37'48.88"N	7°05'10.81"E
Zone 01	Rhépocères	Nymphalidae	1	Sylvain azuré	Limenitis reducta		11/05/2015	43°37'50.27"N	7°05'11.10"E
Zone 01	Rhépocères	Nymphalidae	1	Morio	Nymphalis antiopa		11/05/2015	43°37'50.27"N	7°05'11.10"E
Zone 01	Rhépocères	Nymphalidae	1	Tircis	Pararge aegeria		18/07/2014	43°37'48.74"N	7°05'10.81"E
Zone 01	Rhépocères	Nymphalidae	1	Tircis	Pararge aegeria		20/04/2015	43°37'48.88"N	7°05'11.02"E
Zone 01	Rhépocères	Nymphalidae	2	Tircis	Pararge aegeria		11/05/2015	43°37'50.27"N	7°05'11.10"E
Zone 01	Rhépocères	Nymphalidae	2	Tircis	Pararge aegeria		27/05/2015		

Transect	Taxonomie	Famille	Nombre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	ZNIEFF	Date	latitude (DMS)	longitude (DMS)
Zone 02	Odonates	Aeshnidae	5	Anax empereur	Anax imperator		0 10/06/2013	43°37'48.00"N	7°05'11.71"E
Zone 02	Odonates	Aeshnidae	2	Anax empereur	Anax imperator		0 11/05/2015	43°37'47.52"N	7°05'12.60"E
Zone 02	Odonates	Aeshnidae	2	Anax empereur	Anax imperator		0 22/05/2015	43°37'46.72"N	7°05'12.37"E
Zone 02	Odonates	Calopterygidae	1	Caloptéryx occitan	Calopteryx xanthostoma	Remarquable	10/06/2013	43°37'48.54"N	7°05'12.49"E
Zone 02	Oiseaux	Aegithalidae	1	Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus		0 20/04/2015	43°37'45.32"N	7°05'11.87"E
Zone 02	Oiseaux	Aegithalidae	1	Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus		0 28/04/2015	43°37'47.35"N	7°05'12.46"E
Zone 02	Oiseaux	Alcedinidae	1	Martin-pêcheur d'Europe	Alcedo atthis	Remarquable	20/04/2015	43°37'45.32"N	7°05'11.87"E
Zone 02	Oiseaux	Alcedinidae	1	Martin-pêcheur d'Europe	Alcedo atthis	Remarquable	11/05/2015	43°37'47.52"N	7°05'12.60"E
Zone 02	Oiseaux	Anatidae	5	Canard colvert	Anas platyrhynchos		0 11/05/2015	43°37'47.52"N	7°05'12.60"E
Zone 02	Oiseaux	Anatidae	1	Canard colvert	Anas platyrhynchos		0 22/05/2015	43°37'46.72"N	7°05'12.37"E
Zone 02	Oiseaux	Anatidae	1	Canard colvert	Anas platyrhynchos		0 27/05/2015	43°37'47.42"N	7°05'12.19"E
Zone 02	Oiseaux	Ardeidae	1	Aigrette garzette	Egretta garzetta	Remarquable	11/05/2015	43°37'47.52"N	7°05'12.60"E
Zone 02	Oiseaux	Certhidae	1	Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla		0 10/06/2013	43°37'48.79"N	7°05'12.18"E
Zone 02	Oiseaux	Cinclididae	1	CinCLE plongeur	Cinclus cinclus	Remarquable	20/04/2015	43°37'45.32"N	7°05'11.87"E
Zone 02	Oiseaux	Cinclididae	1	CinCLE plongeur	Cinclus cinclus	Remarquable	28/04/2015	43°37'47.35"N	7°05'12.46"E
Zone 02	Oiseaux	Corvidae	1	Geai des chênes	Garrulus glandarius		0 28/04/2015	43°37'47.35"N	7°05'12.46"E
Zone 02	Oiseaux	Corvidae	1	Geai des chênes	Garrulus glandarius		0 27/05/2015	43°37'47.42"N	7°05'12.19"E
Zone 02	Oiseaux	Motacillidae	1	Bergeronnette des ruisseaux	Motacilla cinerea		0 20/04/2015	43°37'45.32"N	7°05'11.87"E
Zone 02	Oiseaux	Muscicapidae	1	Gobemouche à collier	Ficedula albicollis		0 20/04/2015	43°37'44.27"N	7°05'12.09"E
Zone 02	Oiseaux	Muscicapidae	5	Gobemouche noir	Ficedula hypoleuca		0 20/04/2015	43°37'45.32"N	7°05'11.87"E
Zone 02	Oiseaux	Paridae	1	Mésange bleue	Cyanistes caeruleus		0 11/05/2015	43°37'47.52"N	7°05'12.60"E
Zone 02	Oiseaux	Paridae	3	Mésange charbonnière	Parus major		0 20/04/2015	43°37'45.32"N	7°05'11.87"E
Zone 02	Oiseaux	Paridae	1	Mésange charbonnière	Parus major		0 11/05/2015	43°37'47.52"N	7°05'12.60"E
Zone 02	Oiseaux	Paridae	1	Mésange charbonnière	Parus major		0 22/05/2015	43°37'46.72"N	7°05'12.37"E
Zone 02	Oiseaux	Sylvidae	1	Roitelet à triple bandeau	Regulus ignicapilla		0 10/06/2013	43°37'47.86"N	7°05'11.87"E
Zone 02	Oiseaux	Sylvidae	1	Roitelet à triple bandeau	Regulus ignicapilla		0 11/05/2015	43°37'47.52"N	7°05'12.60"E
Zone 02	Oiseaux	Sylvidae	1	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla		0 10/06/2013	43°37'47.50"N	7°05'12.79"E
Zone 02	Oiseaux	Sylvidae	1	Fauvette mélanocéphale	Sylvia melanocephala		0 22/05/2015	43°37'46.72"N	7°05'12.37"E
Zone 02	Oiseaux	Turdidae	1	Rougegorge familier	Erithacus rubecula		0 10/06/2013	43°37'49.49"N	7°05'11.87"E
Zone 02	Oiseaux	Turdidae	1	Rougegorge familier	Erithacus rubecula		0 20/04/2015	43°37'45.32"N	7°05'11.87"E
Zone 02	Oiseaux	Turdidae	2	Rougegorge familier	Erithacus rubecula		0 11/05/2015	43°37'47.52"N	7°05'12.60"E
Zone 02	Oiseaux	Turdidae	2	Merle noir	Turdus merula		0 20/04/2015	43°37'45.32"N	7°05'11.87"E
Zone 02	Oiseaux	Turdidae	2	Merle noir	Turdus merula		0 28/04/2015	43°37'47.30"N	7°05'12.40"E
Zone 02	Oiseaux	Turdidae	1	Merle noir	Turdus merula		0 22/05/2015	43°37'46.72"N	7°05'12.37"E
Zone 02	Oiseaux	Turdidae	2	Merle noir	Turdus merula		0 27/05/2015	43°37'47.42"N	7°05'12.19"E
Zone 02	Rhopalocères	Lycaenidae	1	Azuré des Nerpruns	Celastrina argiolus		0 10/06/2013	43°37'47.80"N	7°05'12.64"E
Zone 02	Rhopalocères	Nymphalidae	1	Sylvain azuré	Limnitis reducta		0 11/05/2015	43°37'47.52"N	7°05'12.60"E
Zone 02	Rhopalocères	Nymphalidae	1	Tircis	Pararge aegeria		0 10/06/2013	43°37'48.50"N	7°05'11.25"E
Zone 02	Rhopalocères	Nymphalidae	1	Tircis	Pararge aegeria		0 20/04/2015	43°37'45.32"N	7°05'11.87"E
Zone 02	Rhopalocères	Nymphalidae	1	Tircis	Pararge aegeria		0 11/05/2015	43°37'47.52"N	7°05'12.60"E
Zone 02	Rhopalocères	Pieridae	1	Aurore	Anthocharis cardamines		0 11/05/2015	43°37'47.52"N	7°05'12.60"E
Zone 02	Rhopalocères	Pieridae	1	Citron	Gonepteryx rhamni		0 20/04/2015	43°37'45.32"N	7°05'11.87"E
Zone 03	Hyménoptères	Vespidae	1	Frelon européen	Vespa crabro		0 11/05/2015	43°37'44.57"N	7°05'12.27"E
Zone 03	Odonates	Aeshnidae	1	Anax empereur	Anax imperator		0 11/05/2015	43°37'44.57"N	7°05'12.27"E
Zone 03	Oiseaux	Accipitridae	1	Autour des palmes	Accipiter gentilis	Remarquable	20/04/2015	43°37'40.25"N	7°05'12.59"E
Zone 03	Oiseaux	Aegithalidae	2	Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus		0 27/05/2015	43°37'42.82"N	7°05'12.90"E
Zone 03	Oiseaux	Ardeidae	2	Aigrette garzette	Egretta garzetta	Remarquable	28/04/2015	43°37'41.49"N	7°05'12.49"E
Zone 03	Oiseaux	Certhidae	1	Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla		0 28/04/2015	43°37'41.49"N	7°05'12.49"E
Zone 03	Oiseaux	Columbidae	1	Pigeon ramier	Columba palumbus		0 11/05/2015	43°37'44.57"N	7°05'12.27"E
Zone 03	Oiseaux	Reiidae	1	Gallinule poule-d'eau	Gallinula chloropus		0 20/04/2015	43°37'40.25"N	7°05'12.59"E
Zone 03	Oiseaux	Sylvidae	1	Roitelet à triple bandeau	Regulus ignicapilla		0 28/04/2015	43°37'41.49"N	7°05'12.49"E
Zone 03	Oiseaux	Turdidae	1	Rougegorge familier	Erithacus rubecula		0 20/04/2015	43°37'40.25"N	7°05'12.59"E
Zone 03	Oiseaux	Turdidae	1	Rougegorge familier	Erithacus rubecula		0 11/05/2015	43°37'44.57"N	7°05'12.27"E
Zone 03	Oiseaux	Turdidae	1	Merle noir	Turdus merula		0 20/04/2015	43°37'40.25"N	7°05'12.59"E
Zone 03	Oiseaux	Turdidae	1	Merle noir	Turdus merula		0 11/05/2015	43°37'44.57"N	7°05'12.27"E
Zone 03	Oiseaux	Turdidae	2	Merle noir	Turdus merula		0 27/05/2015	43°37'42.82"N	7°05'12.90"E
Zone 03	Rhopalocères	Nymphalidae	1	Tircis	Pararge aegeria		0 28/04/2015	43°37'41.49"N	7°05'12.49"E
Zone 04	Coléoptères	Lampyridae	1	Luciole	Luciola lusitanica		0 26/05/2015	43°37'41.29"N	7°05'12.40"E
Zone 04	Mammifères	Suidae	1	Sanglier	Sus scrofa		0 27/05/2015	43°37'39.91"N	7°05'12.40"E

Transect	Taxonomie	Famille	Nombre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	ZNIEFF	Date	latitude (DMS)	longitude (DMS)
Zone 04	Odonates	Aeshnidae	1	Anax empereur	Anax imperator		0 10/06/2013	43°37'36.15"N	7°05'15.73"E
Zone 04	Odonates	Calopterygidae	3	Caloptéryx hémorroïdal	Calopteryx haemorrhoidalis haemorrhoidalis		0 22/05/2015	43°37'40.78"N	7°05'12.78"E
Zone 04	Odonates	Coenagrionidae	1	Naiade aux yeux bleus	Erythromma lindenii		0 27/05/2015	43°37'39.91"N	7°05'12.40"E
Zone 04	Odonates	Libellulidae	1	Orthétrum bleuissant	Orthetrum coerulescens coerulescens		0 22/05/2015	43°37'40.78"N	7°05'12.78"E
Zone 04	Oiseaux	Accipitridae	1	Rapace indéterminé	Accipiter sp		0 28/04/2015	43°37'39.92"N	7°05'14.23"E
Zone 04	Oiseaux	Alcedinidae	2	Martin-pêcheur d'Europe	Alcedo atthis	Remarquable	20/04/2015	43°37'37.47"N	7°05'13.42"E
Zone 04	Oiseaux	Alcedinidae	1	Martin-pêcheur d'Europe	Alcedo atthis	Remarquable	22/05/2015	43°37'40.78"N	7°05'12.78"E
Zone 04	Oiseaux	Anatidae	1	Canard colvert	Anas platyrhynchos		0 27/05/2015	43°37'39.91"N	7°05'12.40"E
Zone 04	Oiseaux	Ardeidae	1	Aigrette garzette	Egretta garzetta	Remarquable	22/05/2015	43°37'40.78"N	7°05'12.78"E
Zone 04	Oiseaux	Certhidae	1	Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla		0 11/05/2015	43°37'38.77"N	7°05'13.72"E
Zone 04	Oiseaux	Certhidae	1	Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla		0 22/05/2015	43°37'40.78"N	7°05'12.78"E
Zone 04	Oiseaux	Certhidae	3	Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla		0 27/05/2015	43°37'39.91"N	7°05'12.40"E
Zone 04	Oiseaux	Cinclididae	1	CinCLE plongeur	Cinclus cinclus	Remarquable	20/04/2015	43°37'37.47"N	7°05'13.42"E
Zone 04	Oiseaux	Cinclididae	1	CinCLE plongeur	Cinclus cinclus	Remarquable	28/04/2015	43°37'39.91"N	7°05'12.69"E
Zone 04	Oiseaux	Columbidae	1	Pigeon ramier	Columba palumbus		0 20/04/2015	43°37'37.47"N	7°05'13.42"E
Zone 04	Oiseaux	Columbidae	1	Pigeon ramier	Columba palumbus		0 27/05/2015	43°37'39.91"N	7°05'12.40"E
Zone 04	Oiseaux	Corvidae	1	Geai des chênes	Garrulus glandarius		0 20/04/2015	43°37'37.47"N	7°05'13.42"E
Zone 04	Oiseaux	Paridae	1	Mésange charbonnière	Parus major		0 11/05/2015	43°37'38.77"N	7°05'13.72"E
Zone 04	Oiseaux	Turdidae	1	Rougegorge familier	Erithacus rubecula		0 10/06/2013	43°37'36.15"N	7°05'15.73"E
Zone 04	Oiseaux	Turdidae	1	Rougegorge familier	Erithacus rubecula		0 20/04/2015	43°37'37.47"N	7°05'13.42"E
Zone 04	Oiseaux	Turdidae	1	Rougegorge familier	Erithacus rubecula		0 22/05/2015	43°37'40.78"N	7°05'12.78"E
Zone 04	Oiseaux	Turdidae	1	Rougegorge familier	Erithacus rubecula		0 27/05/2015	43°37'39.91"N	7°05'12.40"E
Zone 04	Oiseaux	Turdidae	1	Merle noir	Turdus merula		0 10/06/2013	43°37'36.15"N	7°05'15.73"E
Zone 04	Oiseaux	Turdidae	1	Merle noir	Turdus merula		0 20/04/2015	43°37'37.47"N	7°05'13.42"E
Zone 04	Oiseaux	Turdidae	1	Merle noir	Turdus merula		0 28/04/2015	43°37'39.91"N	7°05'12.69"E
Zone 04	Oiseaux	Turdidae	4	Merle noir	Turdus merula		0 22/05/2015	43°37'40.78"N	7°05'12.78"E
Zone 04	Oiseaux	Turdidae	1	Merle noir	Turdus merula		0 27/05/2015	43°37'39.91"N	7°05'12.40"E
Zone 04	Reptiles	Lacertidae	1	Lézard des murailles	Podarcis muralis		0 22/05/2015	43°37'40.78"N	7°05'12.78"E
Zone 04	Reptiles	Lacertidae	1	Lézard des murailles	Podarcis muralis		0 27/05/2015	43°37'39.91"N	7°05'12.40"E
Zone 04	Rhopalocères	Nymphalidae	1	Tircis	Pararge aegeria		0 20/04/2015	43°37'37.47"N	7°05'13.42"E
Zone 04	Rhopalocères	Nymphalidae	1	Tircis	Pararge aegeria		0 11/05/2015	43°37'39.91"N	7°05'13.07"E
Zone 04	Rhopalocères	Nymphalidae	2	Tircis	Pararge aegeria		0 11/05/2015	43°37'38.77"N	7°05'13.72"E
Zone 04	Rhopalocères	Nymphalidae	2	Tircis	Pararge aegeria		0 22/05/2015	43°37'40.78"N	7°05'12.78"E
Zone 04	Rhopalocères	Nymphalidae	1	Tircis	Pararge aegeria		0 27/05/2015	43°37'39.91"N	7°05'12.40"E
Zone 05	Oiseaux	Aegithalidae	1	Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus		0 22/05/2015	43°37'37.07"N	7°05'15.59"E
Zone 05	Oiseaux	Alcedinidae	1	Martin-pêcheur d'Europe	Alcedo atthis	Remarquable	20/04/2015	43°37'35.11"N	7°05'16.81"E
Zone 05	Oiseaux	Cinclididae	1	CinCLE plongeur	Cinclus cinclus	Remarquable	11/05/2015	43°37'38.77"N	7°05'13.72"E
Zone 05	Oiseaux	Cinclididae	1	CinCLE plongeur	Cinclus cinclus	Remarquable	22/05/2015	43°37'37.07"N	7°05'15.59"E
Zone 05	Oiseaux	Columbidae	1	Pigeon ramier	Columba palumbus		0 20/04/2015	43°37'35.11"N	7°05'16.81"E
Zone 05	Oiseaux	Paridae	1	Mésange bleue	Cyanistes caeruleus		0 28/04/2015	43°37'36.39"N	7°05'14.78"E
Zone 05	Oiseaux	Paridae	1	Mésange charbonnière	Parus major		0 27/05/2015	43°37'36.39"N	7°05'14.69"E
Zone 05	Oiseaux	Turdidae	2	Rougegorge familier	Erithacus rubecula		0 22/05/2015	43°37'37.07"N	7°05'15.59"E
Zone 05	Oiseaux	Turdidae	1	Merle noir	Turdus merula		0 20/04/2015	43°37'35.11"N	7°05'16.81"E
Zone 05	Oiseaux	Turdidae	1	Merle noir	Turdus merula		0 27/05/2015	43°37'38.59"N	7°05'12.69"E
Zone 05	Orthoptères	Rhaphidophoridae	2	Dolichopode dauphinois	Dolichopoda azami	Remarquable	20/04/2015	43°37'35.11"N	7°05'16.81"E
Zone 05	Rhopalocères	Nymphalidae	3	Tircis	Pararge aegeria		0 10/06/2013	43°37'36.15"N	7°05'15.73"E
Zone 05	Rhopalocères	Nymphalidae	1	Tircis	Pararge aegeria		0 22/05/2015	43°37'37.07"N	7°05'15.59"E
Zone 05	Rhopalocères	Nymphalidae	1	Robert-le-Diable	Polygonia c-album		0 10/06/2013	43°37'36.15"N	7°05'15.73"E
Zone 05	Rhopalocères	Nymphalidae	1	Robert-le-Diable	Polygonia c-album		0 20/04/2015	43°37'35.11"N	7°05'16.81"E
Zone 06	Hyménoptères	Vespidae	1	Frelon européen	Vespa crabro		0 22/05/2015	43°37'35.42"N	7°05'19.10"E
Zone 06	Mammifères	Canidae	1	Renard roux	Vulpes vulpes		0 26/05/2015	43°37'35.54"N	7°05'19.34"E
Zone 06	Mammifères	Gliidae	1	Loir gris	Glis glis		0 26/05/2015	43°37'35.91"N	7°05'14.69"E
Zone 06	Odonates	Aeshnidae	1	Anax empereur	Anax imperator		0 10/06/20		

Transect	Taxonomie	Famille	Nombre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	ZNIEFF	Date	latitude (DMS)	longitude (DMS)
Zone 06	Odonates	Calopterygidae	1	Caloptéryx hémorroïdal	Calopteryx haemorrhoidalis haemorrhoidalis	0	27/05/2015	43°37'35.53"N	7°05'16.00"E
Zone 06	Odonates	Coenagrionidae	1	Ischnure élégante	Ischnura elegans	0	27/05/2015	43°37'35.53"N	7°05'16.00"E
Zone 06	Odonates	Gomphidae	1	Onychogomphé à crochets	Onychogomphus uncatulus	0	22/05/2015	43°37'35.94"N	7°05'16.00"E
Zone 06	Oiseaux	Aegithalidae	4	Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	0	22/05/2015	43°37'35.94"N	7°05'16.00"E
Zone 06	Oiseaux	Alcedinidae	3	Martin-pêcheur d'Europe	Alcedo atthis	Remarquable	22/05/2015	43°37'35.94"N	7°05'16.00"E
Zone 06	Oiseaux	Anatidae	2	Canard colvert	Anas platyrhynchos	0	22/05/2015	43°37'35.94"N	7°05'16.00"E
Zone 06	Oiseaux	Anatidae	1	Canard colvert	Anas platyrhynchos	0	26/05/2015	43°37'36.33"N	7°05'16.40"E
Zone 06	Oiseaux	Ardeidae	1	Héron cendré	Ardea cinerea	0	22/05/2015	43°37'35.94"N	7°05'16.00"E
Zone 06	Oiseaux	Cinclididae	1	CinCLE plongeur	Cinclus cinclus	Remarquable	20/04/2015	43°37'35.20"N	7°05'20.01"E
Zone 06	Oiseaux	Cinclididae	2	CinCLE plongeur	Cinclus cinclus	Remarquable	22/05/2015	43°37'35.94"N	7°05'16.00"E
Zone 06	Oiseaux	Columbidae	2	Pigeon ramier	Columba palumbus	0	20/04/2015	43°37'35.20"N	7°05'20.01"E
Zone 06	Oiseaux	Columbidae	3	Pigeon ramier	Columba palumbus	0	22/05/2015	43°37'35.94"N	7°05'16.00"E
Zone 06	Oiseaux	Fringillidae	1	Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	0	10/06/2013	43°37'33.13"N	7°05'24.60"E
Zone 06	Oiseaux	Paridae	1	Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	0	10/06/2013	43°37'33.13"N	7°05'24.60"E
Zone 06	Oiseaux	Paridae	1	Mésange huppée	Lophophanes cristatus	0	10/06/2013	43°37'33.13"N	7°05'24.60"E
Zone 06	Oiseaux	Paridae	1	Mésange charbonnière	Parus major	0	28/04/2015	43°37'35.94"N	7°05'18.44"E
Zone 06	Oiseaux	Paridae	1	Mésange charbonnière	Parus major	0	11/05/2015	43°37'35.97"N	7°05'16.00"E
Zone 06	Oiseaux	Sylviidae	1	Roitelet à triple bandeau	Regulus ignicapilla	0	11/05/2015	43°37'35.97"N	7°05'16.00"E
Zone 06	Oiseaux	Sylviidae	1	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	0	20/04/2015	43°37'35.20"N	7°05'20.01"E
Zone 06	Oiseaux	Sylviidae	1	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	0	11/05/2015	43°37'35.97"N	7°05'16.00"E
Zone 06	Oiseaux	Sylviidae	1	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	0	27/05/2015	43°37'35.53"N	7°05'16.00"E
Zone 06	Oiseaux	Turdidae	2	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	0	10/06/2013	43°37'33.13"N	7°05'24.60"E
Zone 06	Oiseaux	Turdidae	2	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	0	20/04/2015	43°37'35.20"N	7°05'20.01"E
Zone 06	Oiseaux	Turdidae	2	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	0	11/05/2015	43°37'35.97"N	7°05'16.00"E
Zone 06	Oiseaux	Turdidae	1	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	0	22/05/2015	43°37'35.94"N	7°05'16.00"E
Zone 06	Oiseaux	Turdidae	1	Merle noir	Turdus merula	0	20/04/2015	43°37'35.20"N	7°05'20.01"E
Zone 06	Oiseaux	Turdidae	1	Merle noir	Turdus merula	0	28/04/2015	43°37'35.94"N	7°05'18.44"E
Zone 06	Oiseaux	Turdidae	1	Merle noir	Turdus merula	0	11/05/2015	43°37'35.97"N	7°05'16.00"E
Zone 06	Reptiles	Natricidae	1	Couleuvre à collier	Natrix natrix	0	20/04/2015	43°37'35.20"N	7°05'20.01"E
Zone 06	Rhopalocères	Nymphalidae	4	Tircis	Pararge aegeria	0	20/04/2015	43°37'35.20"N	7°05'20.01"E
Zone 06	Rhopalocères	Nymphalidae	4	Tircis	Pararge aegeria	0	11/05/2015	43°37'35.97"N	7°05'16.00"E
Zone 06	Rhopalocères	Nymphalidae	1	Tircis	Pararge aegeria	0	22/05/2015	43°37'35.94"N	7°05'16.00"E
Zone 06	Rhopalocères	Nymphalidae	1	Tircis	Pararge aegeria	0	27/05/2015	43°37'35.53"N	7°05'16.00"E
Zone 06	Rhopalocères	Nymphalidae	0	Vanesse des Pariétaires	Polygonia egea	Déterminante	10/06/2013	43°37'35.22"N	7°05'20.52"E
Zone 06	Rhopalocères	Pieridae	2	Aurore	Anthocharis cardamines	0	11/05/2015	43°37'35.97"N	7°05'16.00"E
Zone 07	Amphibiens	Bufo	1	Crapaud épineux	Bufo spinosus	0	22/05/2015	43°37'35.20"N	7°05'19.84"E
Zone 07	Amphibiens	Ranidae	1	Grenouille rieuse	Pelophylax ridibundus	0	26/05/2015	43°37'35.12"N	7°05'21.89"E
Zone 07	Coléoptères	Lampyridae	2	Luciole	Luciola lusitanica	0	26/05/2015	43°37'33.90"N	7°05'21.30"E
Zone 07	Hyménoptères	Vespidae	1	Frelon européen	Vespa crabro	0	11/05/2015	43°37'34.19"N	7°05'20.97"E
Zone 07	Mammifères	Suidae	1	Sanglier	Sus scrofa	0	20/04/2015	43°37'33.40"N	7°05'22.84"E
Zone 07	Odonates	Aeshnidae	1	Anax empereur	Anax imperator	0	11/05/2015	43°37'34.19"N	7°05'20.97"E
Zone 07	Odonates	Aeshnidae	1	Anax empereur	Anax imperator	0	22/05/2015	43°37'35.20"N	7°05'19.84"E
Zone 07	Odonates	Aeshnidae	1	Anax empereur	Anax imperator	0	22/05/2015	43°37'35.43"N	7°05'19.10"E
Zone 07	Odonates	Aeshnidae	1	Anax empereur	Anax imperator	0	27/05/2015	43°37'34.62"N	7°05'20.04"E
Zone 07	Odonates	Coenagrionidae	1	Ischnure élégante	Ischnura elegans	0	11/05/2015	43°37'34.19"N	7°05'20.97"E
Zone 07	Odonates	Coenagrionidae	1	Ischnure élégante	Ischnura elegans	0	27/05/2015	43°37'34.62"N	7°05'20.04"E
Zone 07	Odonates	Coenagrionidae	1	Nymphé au corps de feu	Pyrrhosoma nymphula	0	22/05/2015	43°37'35.43"N	7°05'19.10"E
Zone 07	Odonates	Cordulegasteridae	1	Cordulégastre annelé	Cordulegaster boltonii immaculifrons	0	22/05/2015	43°37'35.20"N	7°05'19.84"E
Zone 07	Oiseaux	Anatidae	2	Canard colvert	Anas platyrhynchos	0	28/04/2015	43°37'34.59"N	7°05'21.19"E
Zone 07	Oiseaux	Ardeidae	1	Héron cendré	Ardea cinerea	0	27/05/2015	43°37'34.62"N	7°05'20.04"E
Zone 07	Oiseaux	Ardeidae	1	Héron pourpré	Ardea purpurea	Déterminante	22/05/2015	43°37'35.43"N	7°05'19.10"E
Zone 07	Oiseaux	Certhiidae	1	Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla	0	11/05/2015	43°37'34.19"N	7°05'20.97"E
Zone 07	Oiseaux	Cinclididae	1	CinCLE plongeur	Cinclus cinclus	Remarquable	28/04/2015	43°37'34.59"N	7°05'21.19"E
Zone 07	Oiseaux	Cinclididae	4	CinCLE plongeur	Cinclus cinclus	Remarquable	22/05/2015	43°37'35.20"N	7°05'19.84"E
Zone 07	Oiseaux	Cinclididae	1	CinCLE plongeur	Cinclus cinclus	Remarquable	27/05/2015	43°37'34.62"N	7°05'20.04"E
Zone 07	Oiseaux	Motacillidae	2	Bergeronnette des ruisseaux	Motacilla cinerea	0	11/05/2015	43°37'34.19"N	7°05'20.97"E
Zone 07	Oiseaux	Paridae	1	Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	0	22/05/2015	43°37'35.43"N	7°05'19.10"E
Zone 07	Oiseaux	Paridae	1	Mésange charbonnière	Parus major	0	11/05/2015	43°37'34.19"N	7°05'20.97"E
Zone 07	Oiseaux	Turdidae	1	Merle noir	Turdus merula	0	27/05/2015	43°37'34.62"N	7°05'20.04"E

Transect	Taxonomie	Famille	Nombre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	ZNIEFF	Date	latitude (DMS)	longitude (DMS)
Zone 07	Orthoptères	Acrididae	1	Criquet noir-ébène	Omocestus rufipes	0	22/05/2015	43°37'35.20"N	7°05'19.84"E
Zone 07	Orthoptères	Tettigoniidae	1	Dicticelle des friches	Pholidoptera femorata	0	27/05/2015	43°37'34.62"N	7°05'20.04"E
Zone 07	Reptiles	Lacertidae	2	Lézard des murailles	Podarcis muralis	0	20/04/2015	43°37'33.40"N	7°05'22.84"E
Zone 07	Rhopalocères	Lycanidae	1	Azuré des Nerpruns	Celastrina argiolus	0	27/05/2015	43°37'34.62"N	7°05'20.04"E
Zone 07	Rhopalocères	Lycanidae	1	Cuivré commun	Lycena phlaeas	0	10/06/2013	43°37'33.13"N	7°05'24.60"E
Zone 07	Rhopalocères	Nymphalidae	1	Morio	Nymphalis antiopa	0	28/04/2015	43°37'34.59"N	7°05'21.19"E
Zone 07	Rhopalocères	Nymphalidae	4	Tircis	Pararge aegeria	0	10/06/2013	43°37'33.13"N	7°05'24.60"E
Zone 07	Rhopalocères	Nymphalidae	2	Tircis	Pararge aegeria	0	28/04/2015	43°37'34.59"N	7°05'21.19"E
Zone 07	Rhopalocères	Nymphalidae	1	Tircis	Pararge aegeria	0	27/05/2015	43°37'34.62"N	7°05'20.04"E
Zone 07	Rhopalocères	Nymphalidae	1	Robert-le-Diable	Polygonia c-album	0	10/06/2013	43°37'33.13"N	7°05'24.60"E
Zone 07	Rhopalocères	Nymphalidae	1	Vulcain	Vanessa atalanta	0	20/04/2015	43°37'33.40"N	7°05'22.84"E
Zone 07	Rhopalocères	Pieridae	1	Aurore	Anthocharis cardamines	0	20/04/2015	43°37'33.40"N	7°05'22.84"E
Zone 07	Rhopalocères	Pieridae	1	Aurore	Anthocharis cardamines	0	28/04/2015	43°37'34.59"N	7°05'21.19"E
Zone 07	Rhopalocères	Pieridae	1	Citron	Gonepteryx rhamni	0	28/04/2015	43°37'34.59"N	7°05'21.19"E
Zone 07	Rhopalocères	Pieridae	1	Citron	Gonepteryx rhamni	0	11/05/2015	43°37'34.19"N	7°05'20.97"E
Zone 08	Amphibiens	Bufo	100	Crapaud épineux	Bufo spinosus	0	22/05/2015	43°37'32.62"N	7°05'25.88"E
Zone 08	Amphibiens	Ranidae	20	Grenouille rieuse	Pelophylax ridibundus	0	22/05/2015	43°37'32.62"N	7°05'25.88"E
Zone 08	Coléoptères	Lampyridae	3	Luciole	Luciola lusitanica	0	26/05/2015	43°37'32.66"N	7°05'25.18"E
Zone 08	Mammifères	Suidae	1	Sanglier	Sus scrofa	0	28/04/2015	43°37'31.67"N	7°05'28.43"E
Zone 08	Odonates	Aeshnidae	2	Anax empereur	Anax imperator	0	11/05/2015	43°37'33.30"N	7°05'25.48"E
Zone 08	Odonates	Aeshnidae	2	Anax empereur	Anax imperator	0	27/05/2015	43°37'32.65"N	7°05'27.22"E
Zone 08	Odonates	Calopterygidae	7	Caloptéryx hémorroïdal	Calopteryx haemorrhoidalis haemorrhoidalis	0	10/06/2013	43°37'33.13"N	7°05'24.60"E
Zone 08	Odonates	Calopterygidae	3	Caloptéryx hémorroïdal	Calopteryx haemorrhoidalis haemorrhoidalis	0	22/05/2015	43°37'32.65"N	7°05'25.88"E
Zone 08	Odonates	Calopterygidae	2	Caloptéryx hémorroïdal	Calopteryx haemorrhoidalis haemorrhoidalis	0	27/05/2015	43°37'32.65"N	7°05'27.22"E
Zone 08	Odonates	Coenagrionidae	1	Ischnure élégante	Ischnura elegans	0	27/05/2015	43°37'32.65"N	7°05'27.22"E
Zone 08	Odonates	Coenagrionidae	1	Nymphé au corps de feu	Pyrrhosoma nymphula	0	11/05/2015	43°37'33.30"N	7°05'25.48"E
Zone 08	Odonates	Coenagrionidae	1	Nymphé au corps de feu	Pyrrhosoma nymphula	0	22/05/2015	43°37'32.62"N	7°05'25.88"E
Zone 08	Odonates	Cordulidae	1	Oxycoeur à corps fin	Oxygastra curtisii	Remarquable	27/05/2015	43°37'32.65"N	7°05'27.22"E
Zone 08	Oiseaux	Aegithalidae	1	Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	0	11/05/2015	43°37'33.30"N	7°05'25.48"E
Zone 08	Oiseaux	Alcedinidae	1	Martin-pêcheur d'Europe	Alcedo atthis	Remarquable	28/04/2015	43°37'31.67"N	7°05'28.43"E
Zone 08	Oiseaux	Anatidae	1	Canard colvert	Anas platyrhynchos	0	11/05/2015	43°37'33.30"N	7°05'25.48"E
Zone 08	Oiseaux	Certhiidae	1	Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla	0	28/04/2015	43°37'31.67"N	7°05'28.43"E
Zone 08	Oiseaux	Columbidae	1	Pigeon ramier	Columba palumbus	0	11/05/2015	43°37'33.30"N	7°05'25.48"E
Zone 08	Oiseaux	Columbidae	2	Pigeon ramier	Columba palumbus	0	22/05/2015	43°37'32.62"N	7°05'25.88"E
Zone 08	Oiseaux	Columbidae	1	Pigeon ramier	Columba palumbus	0	27/05/2015	43°37'32.65"N	7°05'27.22"E
Zone 08	Oiseaux	Motacillidae	1	Bergeronnette des ruisseaux	Motacilla cinerea	0	27/05/2015	43°37'32.65"N	7°05'27.22"E
Zone 08	Oiseaux	Paridae	1	Mésange charbonnière	Parus major	0	20/04/2015	43°37'32.68"N	7°05'26.72"E
Zone 08	Oiseaux	Picidae	1	Pic épeiche	Dendrocopos major	0	22/05/2015	43°37'32.62"N	7°05'25.88"E
Zone 08	Oiseaux	Sylviidae	1	Roitelet à triple bandeau	Regulus ignicapilla	0	22/05/2015	43°37'32.62"N	7°05'25.88"E
Zone 08	Oiseaux	Sylviidae	1	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	0	11/05/2015	43°37'33.30"N	7°05'25.48"E
Zone 08	Oiseaux	Turdidae	1	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	0	28/04/2015	43°37'31.67"N	7°05'28.43"E
Zone 08	Oiseaux	Turdidae	1	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	0	11/05/2015	43°37'33.30"N	7°05'25.48"E
Zone 08	Oiseaux	Turdidae	2	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	0	22/05/2015	43°37'32.62"N	7°05'25.88"E
Zone 08	Oiseaux	Turdidae	1	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	0	27/05/2015	43°37'32.65"N	7°05'27.22"E
Zone 08	Oiseaux	Turdidae	1	Merle noir	Turdus merula	0	11/05/2015	43°37'33.30"N	7°05'25.48"E
Zone 08	Oiseaux	Turdidae	1	Merle noir	Turdus merula	0	27/05/2015	43°37'32.65"N	7°05'27.22"E
Zone 08	Reptiles	Lacertidae	2	Lézard des murailles	Podarcis muralis	0	28/04/2015	43°37'31.67"N	7°05'28.43"E
Zone 08	Reptiles	Natricidae	1	Couleuvre à collier	Natrix natrix	0	11/05/2015	43°37'33.30"N	7°05'25.48"E
Zone 08	Reptiles	Natricidae	1	Couleuvre à collier	Natrix natrix	0	27/05/2015	43°37'33.94"N	7°05'22.96"E
Zone 08	Rhopalocères	Libytheidae	1	Echancré	Libythea celtis	0	20/04/2015	43°37'32.68"N	7°05'26.72"E
Zone 08	Rhopalocères	Lycanidae	1	Azuré des Nerpruns	Celastrina argiolus	0	27/05/2015	43°37'32.65"N	7°05'27.22"E
Zone 08	Rhopalocères	Nymphalidae	3	Myrtil	Mantia jurina	0	27/05/2015	43°37'3	

Transect	Taxonomie	Famille	Nombre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	ZNIEFF	Date	Latitude (DMS)	Longitude (DMS)
Zone 08	Rhopaloceres	Pieridae	1	Aurore	Anthocharis cardamines	0	28/04/2015	43°37'31.67"N	7°06'28.42"E
Zone 08	Rhopaloceres	Pieridae	1	Aurore	Anthocharis cardamines	0	11/05/2015	43°37'33.39"N	7°06'28.48"E
Zone 08	Rhopaloceres	Pieridae	1	Citron de Provence	Gonepteryx cleopatra	0	28/04/2015	43°37'31.67"N	7°06'28.43"E
Zone 08	Rhopaloceres	Pieridae	1	Citron	Gonepteryx rhamni	0	28/04/2015	43°37'31.67"N	7°06'28.43"E
Zone 08	Rhopaloceres	Pieridae	1	Piérède de la Rave	Pieris rapae	0	10/06/2013	43°37'33.13"N	7°06'24.69"E
Zone 08	Rhopaloceres	Pieridae	2	Piérède de la Rave	Pieris rapae	0	27/05/2015	43°37'32.65"N	7°06'27.22"E
Zone 09	Amphibiens	Ranidae	1	Grenouille rieuse	Pelophylax ridibundus	0	20/04/2015	43°37'32.77"N	7°06'30.83"E
Zone 09	Coléoptères	Lampyridae	6	Luciole	Luciola lusitanica	0	26/05/2015	43°37'32.69"N	7°06'32.50"E
Zone 09	Hélicocères	Arctidae	1	Ecaille villageoise	Arctia villica	0	11/05/2015	43°37'32.63"N	7°06'32.69"E
Zone 09	Odonates	Calopterygidae	1	Caloptéryx hémorroïdal	Calopteryx haemorrhoidalis haemorrhoidalis	0	11/05/2015	43°37'32.63"N	7°06'32.89"E
Zone 09	Odonates	Calopterygidae	1	Caloptéryx hémorroïdal	Calopteryx haemorrhoidalis haemorrhoidalis	0	22/05/2015	43°37'32.44"N	7°06'28.61"E
Zone 09	Odonates	Calopterygidae	1	Caloptéryx hémorroïdal	Calopteryx haemorrhoidalis haemorrhoidalis	0	27/05/2015	43°37'32.69"N	7°06'31.83"E
Zone 09	Odonates	Calopterygidae	6	Caloptéryx occitan	Calopteryx xanthostoma	Remarquable	10/06/2013	43°37'32.67"N	7°06'33.19"E
Zone 09	Odonates	Libellulidae	1	Sympétrum à nervures rouges	Sympetrum fonscolombii	0	28/04/2015	43°37'32.37"N	7°06'33.30"E
Zone 09	Oiseaux	Aegithalidae	1	Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	0	20/04/2015	43°37'32.77"N	7°06'30.83"E
Zone 09	Oiseaux	Aegithalidae	2	Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	0	11/05/2015	43°37'32.63"N	7°06'32.85"E
Zone 09	Oiseaux	Anatidae	1	Canard colvert	Anas platyrhynchos	0	11/05/2015	43°37'32.63"N	7°06'32.89"E
Zone 09	Oiseaux	Anatidae	6	Canard colvert	Anas platyrhynchos	0	27/05/2015	43°37'32.69"N	7°06'31.83"E
Zone 09	Oiseaux	Alcedidae	2	Aigrette garzette	Egretta garzetta	Remarquable	11/05/2015	43°37'32.63"N	7°06'32.89"E
Zone 09	Oiseaux	Certhidae	2	Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla	0	28/04/2015	43°37'32.37"N	7°06'33.30"E
Zone 09	Oiseaux	Cinclidae	1	Cincla plongeur	Cinclus cinclus	Remarquable	28/04/2015	43°37'32.37"N	7°06'33.30"E
Zone 09	Oiseaux	Columbidae	1	Pigeon ramier	Columba palumbus	0	28/04/2015	43°37'32.37"N	7°06'33.30"E
Zone 09	Oiseaux	Columbidae	2	Pigeon ramier	Columba palumbus	0	11/05/2015	43°37'32.63"N	7°06'32.89"E
Zone 09	Oiseaux	Columbidae	1	Pigeon ramier	Columba palumbus	0	22/05/2015	43°37'32.44"N	7°06'28.61"E
Zone 09	Oiseaux	Corvidae	2	Geai des chênes	Garrulus glandarius	0	22/05/2015	43°37'32.44"N	7°06'28.61"E
Zone 09	Oiseaux	Corvidae	1	Pie bavarde	Pica pica	0	20/04/2015	43°37'32.77"N	7°06'30.83"E
Zone 09	Oiseaux	Corvidae	5	Pie bavarde	Pica pica	0	28/04/2015	43°37'32.37"N	7°06'33.30"E
Zone 09	Oiseaux	Corvidae	2	Pie bavarde	Pica pica	0	11/05/2015	43°37'32.63"N	7°06'32.89"E
Zone 09	Oiseaux	Corvidae	2	Pie bavarde	Pica pica	0	27/05/2015	43°37'32.69"N	7°06'31.83"E
Zone 09	Oiseaux	Fringillidae	16	Tarin des aulnes	Carduelis spinus	Remarquable	30/12/2008	43°37'32.79"N	7°06'35.83"E
Zone 09	Oiseaux	Fringillidae	50	Tarin des aulnes	Carduelis spinus	Remarquable	31/12/2008	43°37'32.79"N	7°06'35.83"E
Zone 09	Oiseaux	Falidae	1	Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	0	28/04/2015	43°37'32.37"N	7°06'33.30"E
Zone 09	Oiseaux	Falidae	1	Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	0	22/05/2015	43°37'32.44"N	7°06'28.61"E
Zone 09	Oiseaux	Falidae	2	Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	0	27/05/2015	43°37'32.69"N	7°06'31.83"E
Zone 09	Oiseaux	Ficidae	1	Pic vert	Picus viridis	0	11/05/2015	43°37'32.63"N	7°06'32.89"E
Zone 09	Oiseaux	Sylvidae	1	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	0	20/04/2015	43°37'32.77"N	7°06'30.83"E
Zone 09	Oiseaux	Sylvidae	1	Roitelet à triple bandeau	Regulus ignicapilla	0	11/05/2015	43°37'32.63"N	7°06'32.89"E
Zone 09	Oiseaux	Sylvidae	1	Roitelet à triple bandeau	Regulus ignicapilla	0	22/05/2015	43°37'32.44"N	7°06'28.61"E
Zone 09	Oiseaux	Sylvidae	2	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	0	10/06/2013	43°37'32.46"N	7°06'33.81"E
Zone 09	Oiseaux	Sylvidae	1	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	0	11/05/2015	43°37'32.63"N	7°06'32.89"E
Zone 09	Oiseaux	Sylvidae	1	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	0	22/05/2015	43°37'32.44"N	7°06'28.61"E
Zone 09	Oiseaux	Sylvidae	1	Fauvette mélanocéphale	Sylvia melanocephala	0	20/04/2015	43°37'32.77"N	7°06'30.83"E
Zone 09	Oiseaux	Turdidae	1	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	0	20/04/2015	43°37'32.77"N	7°06'30.83"E
Zone 09	Oiseaux	Turdidae	1	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	0	28/04/2015	43°37'32.37"N	7°06'33.30"E
Zone 09	Oiseaux	Turdidae	2	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	0	11/05/2015	43°37'32.63"N	7°06'32.89"E
Zone 09	Oiseaux	Turdidae	1	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	0	22/05/2015	43°37'32.44"N	7°06'28.61"E
Zone 09	Oiseaux	Turdidae	1	Merle noir	Turdus merula	0	28/04/2015	43°37'32.37"N	7°06'33.30"E
Zone 09	Oiseaux	Turdidae	1	Merle noir	Turdus merula	0	22/05/2015	43°37'32.44"N	7°06'28.61"E
Zone 09	Orthoptères	Acrididae	1	Criquet duettiste	Chorthippus brunneus brunneus	0	11/05/2015	43°37'32.63"N	7°06'32.89"E
Zone 09	Orthoptères	Acrididae	3	Criquet duettiste	Chorthippus brunneus brunneus	0	22/05/2015	43°37'32.44"N	7°06'28.61"E
Zone 09	Orthoptères	Acrididae	1	Criquet noir-ébène	Omocestus rufipes	0	11/05/2015	43°37'32.63"N	7°06'32.89"E
Zone 09	Reptiles	Lacertidae	1	Lézard des murailles	Podarcis muralis	0	22/05/2015	43°37'32.44"N	7°06'28.61"E
Zone 09	Reptiles	Lacertidae	1	Lézard des murailles	Podarcis muralis	0	27/05/2015	43°37'32.69"N	7°06'31.83"E
Zone 09	Reptiles	Psammophiidae	1	Couleuvre de Montpellier	Malpolon monspessulanus	0	22/05/2015	43°37'32.75"N	7°06'29.72"E
Zone 09	Rhopaloceres	Hesperidae	1	Grisette	Carcharodus alceae	0	11/05/2015	43°37'32.63"N	7°06'32.89"E
Zone 09	Rhopaloceres	Lycenidae	1	Brun des Pélarioniums	Cacyreus marshalli	0	11/05/2015	43°37'32.63"N	7°06'32.89"E
Zone 09	Rhopaloceres	Lycenidae	1	Argus vert	Callophrys rubi	0	20/04/2015	43°37'32.77"N	7°06'30.83"E
Zone 09	Rhopaloceres	Lycenidae	1	Argus vert	Callophrys rubi	0	28/04/2015	43°37'32.37"N	7°06'33.30"E

Transect	Taxonomie	Famille	Nombre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	ZNIEFF	Date	Latitude (DMS)	Longitude (DMS)
Zone 09	Rhopaloceres	Lycenidae	1	Azuré des Nerpruns	Celastrina argiolus	0	20/04/2015	43°37'32.77"N	7°06'30.83"E
Zone 09	Rhopaloceres	Lycenidae	1	Azuré des Cythes	Glaucopteryx alexis	0	22/05/2015	43°37'32.44"N	7°06'28.61"E
Zone 09	Rhopaloceres	Lycenidae	1	Cuivré commun	Lycaena phlaeas	0	28/04/2015	43°37'32.37"N	7°06'33.30"E
Zone 09	Rhopaloceres	Lycenidae	2	Argus bleu	Polyommatus icarus	0	28/04/2015	43°37'32.37"N	7°06'33.30"E
Zone 09	Rhopaloceres	Lycenidae	1	Argus bleu	Polyommatus icarus	0	11/05/2015	43°37'32.63"N	7°06'32.89"E
Zone 09	Rhopaloceres	Nymphalidae	2	Sylvain azuré	Limenitis reducta	0	28/04/2015	43°37'32.37"N	7°06'33.30"E
Zone 09	Rhopaloceres	Nymphalidae	1	Sylvain azuré	Limenitis reducta	0	11/05/2015	43°37'32.63"N	7°06'32.89"E
Zone 09	Rhopaloceres	Nymphalidae	2	Sylvain azuré	Limenitis reducta	0	22/05/2015	43°37'32.44"N	7°06'28.61"E
Zone 09	Rhopaloceres	Nymphalidae	6	Tircis	Pararge aegeria	0	20/04/2015	43°37'32.77"N	7°06'30.83"E
Zone 09	Rhopaloceres	Nymphalidae	3	Tircis	Pararge aegeria	0	28/04/2015	43°37'32.37"N	7°06'33.30"E
Zone 09	Rhopaloceres	Nymphalidae	4	Tircis	Pararge aegeria	0	11/05/2015	43°37'32.63"N	7°06'32.89"E
Zone 09	Rhopaloceres	Nymphalidae	3	Tircis	Pararge aegeria	0	22/05/2015	43°37'32.44"N	7°06'28.61"E
Zone 09	Rhopaloceres	Nymphalidae	1	Tircis	Pararge aegeria	0	27/05/2015	43°37'32.69"N	7°06'31.83"E
Zone 09	Rhopaloceres	Nymphalidae	2	Robert-le-Diable	Polygonia c-album	0	20/04/2015	43°37'32.77"N	7°06'30.83"E
Zone 09	Rhopaloceres	Nymphalidae	1	Vulcain	Vanessa atalanta	0	20/04/2015	43°37'32.77"N	7°06'30.83"E
Zone 09	Rhopaloceres	Nymphalidae	1	Vulcain	Vanessa atalanta	0	11/05/2015	43°37'32.63"N	7°06'32.89"E
Zone 09	Rhopaloceres	Nymphalidae	1	Belle-Dame	Vanessa cardui	0	22/05/2015	43°37'32.44"N	7°06'28.61"E
Zone 09	Rhopaloceres	Pieridae	4	Aurore	Anthocharis cardamines	0	20/04/2015	43°37'32.77"N	7°06'30.83"E
Zone 09	Rhopaloceres	Pieridae	3	Aurore	Anthocharis cardamines	0	28/04/2015	43°37'32.37"N	7°06'33.30"E
Zone 09	Rhopaloceres	Pieridae	3	Aurore	Anthocharis cardamines	0	11/05/2015	43°37'32.63"N	7°06'32.89"E
Zone 09	Rhopaloceres	Pieridae	1	Citron de Provence	Gonepteryx cleopatra	0	20/04/2015	43°37'32.77"N	7°06'30.83"E
Zone 09	Rhopaloceres	Pieridae	2	Citron de Provence	Gonepteryx cleopatra	0	28/04/2015	43°37'32.37"N	7°06'33.30"E
Zone 09	Rhopaloceres	Pieridae	1	Citron de Provence	Gonepteryx cleopatra	0	11/05/2015	43°37'32.63"N	7°06'32.89"E
Zone 09	Rhopaloceres	Pieridae	1	Citron	Gonepteryx rhamni	0	20/04/2015	43°37'32.77"N	7°06'30.83"E
Zone 09	Rhopaloceres	Pieridae	1	Citron	Gonepteryx rhamni	0	28/04/2015	43°37'32.37"N	7°06'33.30"E
Zone 09	Rhopaloceres	Pieridae	1	Citron	Gonepteryx rhamni	0	11/05/2015	43°37'32.63"N	7°06'32.89"E
Zone 09	Rhopaloceres	Pieridae	1	Citron	Gonepteryx rhamni	0	22/05/2015	43°37'32.44"N	7°06'28.61"E
Zone 09	Rhopaloceres	Pieridae	1	Piérède du lotier	Leptidea sinapis	0	27/05/2015	43°37'32.69"N	7°06'31.83"E
Zone 09	Rhopaloceres	Pieridae	1	Piérède du Navet	Pieris napi	0	20/04/2015	43°37'32.77"N	7°06'30.83"E
Zone 09	Rhopaloceres	Pieridae	1	Piérède du Navet	Pieris napi	0	28/04/2015	43°37'32.37"N	7°06'33.30"E
Zone 09	Rhopaloceres	Pieridae	1	Piérède de la Rave	Pieris rapae	0	22/05/2015	43°37'32.44"N	7°06'28.61"E
Zone 10	Amphibiens	Hylidae	1	Rainette méridionale	Hyla meridionalis	0	28/04/2015	43°37'31.62"N	7°06'38.96"E
Zone 10	Hélicocères	Combridae	1	Crambus rayé	Chrysocrambus craterella	0	27/05/2015	43°37'33.02"N	7°06'37.02"E
Zone 10	Hyménoptères	Scotiidae	16	Soolie des jardins	Megascolia maculata flavifrons	0	22/05/2015	43°37'33.05"N	7°06'36.62"E
Zone 10	Hyménoptères	Vespidae	1	Frelon asiatique	Vespa velutina	0	27/01/2015	43°37'38.46"N	7°06'38.37"E
Zone 10	Odonates	Aeshnidae	1	Anax empereur	Anax imperator	0	11/05/2015	43°37'32.48"N	7°06'37.54"E
Zone 10	Odonates	Aeshnidae	2	Anax empereur	Anax imperator	0	22/05/2015	43°37'31.74"N	7°06'38.72"E
Zone 10	Odonates	Calopterygidae	2	Caloptéryx hémorroïdal	Calopteryx haemorrhoidalis haemorrhoidalis	0	22/05/2015	43°37'31.74"N	7°06'38.72"E
Zone 10	Odonates	Calopterygidae	1	Caloptéryx hémorroïdal	Calopteryx haemorrhoidalis haemorrhoidalis	0	27/05/2015	43°37'33.02"N	7°06'37.02"E
Zone 10	Oiseaux	Aegithalidae	1	Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	0	20/04/2015	43°37'31.63"N	7°06'38.71"E
Zone 10	Oiseaux	Alcedinidae	1	Martin-pêcheur d'Europe	Alcedo atthis	Remarquable	28/04/2015	43°37'31.69"N	7°06'38.96"E
Zone 10	Oiseaux	Alcedinidae	1	Martin-pêcheur d'Europe	Alcedo atthis	Remarquable	11/05/2015	43°37'32.48"N	7°06'37.54"E
Zone 10	Oiseaux	Anatidae	2	Canard colvert	Anas platyrhynchos	0	20/04/2015	43°37'31.63"N	7°06'38.71"E
Zone 10	Oiseaux	Anatidae	2	Canard colvert	Anas platyrhynchos	0	11/05/2015	43°37'32.48"N	7°06'37.54"E
Zone 10	Oiseaux	Apodidae	1	Martinet noir	Apus apus	0	28/04/2015	43°37'31.69"N	7°06'38.96"E
Zone 10	Oiseaux	Ardeidae	1	Aigrette garzette	Egretta garzetta	Remarquable	28/04/2015	43°37'31.69"N	7°06'38.96"E
Zone 10	Oiseaux	Columbidae	2	Pigeon ramier	Columba palumbus	0	20/04/2015	43°37'31.69"N	7°06'38.71"E
Zone 10	Oiseaux	Columbidae	1	Pigeon ramier	Columba palumbus	0	28/04/2015	43°37'31.69"N	7°06'38.96"E
Zone 10	Oiseaux	Columbidae	1	Pigeon ramier	Columba palumbus	0	22/05/2015	43°37'31.74"N	7°06'38.72"E
Zone 10	Oiseaux	Columbidae	2	Tourterelle turque	Streptopelia decaocto	0	20/04/2015	43°37'31.63"N	7°06'38.71"E
Zone 10	Oiseaux	Columbidae	3	Tourterelle turque	Streptopelia decaocto	0	28/04/2015	43°37'31.69"N	7°06'38.96"E
Zone 10	Oiseaux	Columbidae	1	Tourterelle turque	Streptopelia decaocto	0	22/05/2015	43°37'33.05"N	7°06'36.62"E
Zone 10	Oiseaux								

Transect	Taxonomie	Famille	Nombre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	ZNIEFF	Date	latitude (DMS)	longitude (DMS)	Transect	Taxonomie	Famille	Nombre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	ZNIEFF	Date	latitude (DMS)	longitude (DMS)
Zone 10	Oiseaux	Laridae	1	Goéland leucophaé	Larus michahellis		0 27/05/2015	43°37'33.02"N	7°05'37.03"E	Zone 11	Odonates	Calopterygidae	58	Caloptéryx hémorroïdal	Calopteryx haemorrhoidalis haemorrhoidalis		0 11/07/2012	43°37'27.65"N	7°05'47.56"E
Zone 10	Oiseaux	Paridae	5	Mésange bleue	Cyanistes caeruleus		0 22/05/2015	43°37'32.08"N	7°05'40.00"E	Zone 11	Odonates	Calopterygidae	9	Caloptéryx hémorroïdal	Calopteryx haemorrhoidalis haemorrhoidalis		0 10/06/2013	43°37'27.65"N	7°05'47.56"E
Zone 10	Oiseaux	Paridae	2	Mésange charbonnière	Parus major		0 20/04/2015	43°37'31.59"N	7°05'38.71"E	Zone 11	Odonates	Calopterygidae	10	Caloptéryx hémorroïdal	Calopteryx haemorrhoidalis haemorrhoidalis		0 10/06/2013	43°37'31.11"N	7°05'43.98"E
Zone 10	Oiseaux	Paridae	2	Mésange charbonnière	Parus major		0 28/04/2015	43°37'31.69"N	7°05'38.90"E	Zone 11	Odonates	Calopterygidae	18	Caloptéryx hémorroïdal	Calopteryx haemorrhoidalis haemorrhoidalis		0 10/06/2013	43°37'32.46"N	7°05'33.81"E
Zone 10	Oiseaux	Paridae	1	Mésange charbonnière	Parus major		0 22/05/2015	43°37'33.05"N	7°05'36.62"E	Zone 11	Odonates	Calopterygidae	2	Caloptéryx hémorroïdal	Calopteryx haemorrhoidalis haemorrhoidalis		0 19/08/2013	43°37'27.80"N	7°05'47.56"E
Zone 10	Oiseaux	Picidae	2	Pic vert	Picus viridis		0 11/05/2015	43°37'32.48"N	7°05'37.54"E	Zone 11	Odonates	Calopterygidae	2	Caloptéryx hémorroïdal	Calopteryx haemorrhoidalis haemorrhoidalis		0 18/05/2015	43°37'29.64"N	7°05'45.38"E
Zone 10	Oiseaux	Halidae	1	Gallinule poule-d'eau	Gallinula chloropus		0 20/04/2015	43°37'31.93"N	7°05'38.71"E	Zone 11	Odonates	Calopterygidae	2	Caloptéryx hémorroïdal	Calopteryx haemorrhoidalis haemorrhoidalis		0 22/05/2015	43°37'29.24"N	7°05'46.64"E
Zone 10	Oiseaux	Sylviidae	1	Roitelet à triple bandeau	Regulus ignicapilla		0 20/04/2015	43°37'31.59"N	7°05'38.71"E	Zone 11	Odonates	Calopterygidae	2	Caloptéryx hémorroïdal	Calopteryx haemorrhoidalis haemorrhoidalis		0 27/05/2015	43°37'29.55"N	7°05'46.17"E
Zone 10	Oiseaux	Sylviidae	2	Roitelet à triple bandeau	Regulus ignicapilla		0 28/04/2015	43°37'31.69"N	7°05'38.90"E	Zone 11	Odonates	Calopterygidae	2	Caloptéryx vierge méridional	Calopteryx virgo meridionalis		0 14/05/2013	43°37'27.65"N	7°05'47.56"E
Zone 10	Oiseaux	Sylviidae	1	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla		0 28/04/2015	43°37'31.69"N	7°05'38.90"E	Zone 11	Odonates	Calopterygidae	2	Caloptéryx vierge méridional	Calopteryx virgo meridionalis		0 10/06/2013	43°37'27.65"N	7°05'47.56"E
Zone 10	Oiseaux	Sylviidae	1	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla		0 22/05/2015	43°37'33.02"N	7°05'36.62"E	Zone 11	Odonates	Calopterygidae	4	Caloptéryx occitan	Calopteryx xanthostoma	Remarquable	10/06/2013	43°37'26.64"N	7°05'30.93"E
Zone 10	Oiseaux	Sylviidae	1	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla		0 27/05/2015	43°37'33.02"N	7°05'37.03"E	Zone 11	Odonates	Calopterygidae	8	Caloptéryx occitan	Calopteryx xanthostoma	Remarquable	10/06/2013	43°37'31.11"N	7°05'43.98"E
Zone 10	Oiseaux	Sylviidae	1	Fauvette mélanocéphale	Sylvia melanocephala		0 28/04/2015	43°37'31.69"N	7°05'38.90"E	Zone 11	Odonates	Calopterygidae	1	Caloptéryx occitan	Calopteryx xanthostoma	Remarquable	11/05/2015	43°37'28.43"N	7°05'47.22"E
Zone 10	Oiseaux	Sylviidae	1	Fauvette mélanocéphale	Sylvia melanocephala		0 27/05/2015	43°37'33.02"N	7°05'37.03"E	Zone 11	Odonates	Calopterygidae	2	Caloptéryx occitan	Calopteryx xanthostoma	Remarquable	18/05/2015	43°37'29.64"N	7°05'45.38"E
Zone 10	Oiseaux	Turdidae	1	Merle noir	Turdus merula		0 28/04/2015	43°37'31.69"N	7°05'38.90"E	Zone 11	Odonates	Calopterygidae	8	Caloptéryx occitan	Calopteryx xanthostoma	Remarquable	22/05/2015	43°37'29.24"N	7°05'46.64"E
Zone 10	Oiseaux	Turdidae	3	Merle noir	Turdus merula		0 22/05/2015	43°37'33.05"N	7°05'36.62"E	Zone 11	Odonates	Calopterygidae	5	Caloptéryx occitan	Calopteryx xanthostoma	Remarquable	27/05/2015	43°37'29.55"N	7°05'46.17"E
Zone 10	Orthoptères	Acrididae	2	Criquet duettiste	Chorthippus brunneus brunneus		0 27/05/2015	43°37'33.02"N	7°05'37.03"E	Zone 11	Odonates	Coenagrionidae	1	Naiade aux yeux bleus	Erythronma lindenii		0 18/05/2015	43°37'29.64"N	7°05'45.38"E
Zone 10	Orthoptères	Acrididae	2	Criquet noir-ébène	Omocestus rufipes		0 28/04/2015	43°37'31.69"N	7°05'38.90"E	Zone 11	Odonates	Coenagrionidae	1	Nymphe au corps de feu	Pyrrhosoma nymphula		0 18/05/2015	43°37'29.64"N	7°05'45.38"E
Zone 10	Orthoptères	Acrididae	5	Criquet noir-ébène	Omocestus rufipes		0 22/05/2015	43°37'33.05"N	7°05'36.62"E	Zone 11	Odonates	Gomphidae	0	Gomphe semblable	Gomphus similimus	Remarquable	22/05/2015	43°37'29.24"N	7°05'46.64"E
Zone 10	Orthoptères	Acrididae	1	Criquet noir-ébène	Omocestus rufipes		0 27/05/2015	43°37'33.02"N	7°05'37.03"E	Zone 11	Odonates	Gomphidae	2	Onychogomphe à crochets	Onychogomphus uncutus		0 11/07/2012	43°37'27.65"N	7°05'47.56"E
Zone 10	Orthoptères	Tettigoniidae	10	Decticelle des friches	Pholidoptera femorata		0 22/05/2015	43°37'33.08"N	7°05'36.62"E	Zone 11	Odonates	Gomphidae	1	Onychogomphe à crochets	Onychogomphus uncutus		0 22/05/2015	43°37'29.24"N	7°05'46.64"E
Zone 10	Orthoptères	Tettigoniidae	11	Decticelle des friches	Pholidoptera femorata		0 27/05/2015	43°37'33.02"N	7°05'37.03"E	Zone 11	Odonates	Libellulidae	1	Crocothémis écarlate	Crocothemis erythraea		0 22/05/2015	43°37'29.24"N	7°05'46.64"E
Zone 10	Orthoptères	Tettigoniidae	10	Decticelle échassière	Sepiana sepium		0 22/05/2015	43°37'33.08"N	7°05'36.62"E	Zone 11	Odonates	Libellulidae	1	Crocothémis écarlate	Crocothemis erythraea		0 27/05/2015	43°37'30.08"N	7°05'46.40"E
Zone 10	Orthoptères	Tettigoniidae	11	Decticelle échassière	Sepiana sepium		0 27/05/2015	43°37'33.02"N	7°05'37.03"E	Zone 11	Odonates	Libellulidae	1	Orthétrum brun	Orthetrum brunneum		0 27/05/2015	43°37'29.80"N	7°05'45.46"E
Zone 10	Orthoptères	Tettigoniidae	15	Grande Sauterelle verte	Tettigonia viridissima		0 22/05/2015	43°37'33.05"N	7°05'36.62"E	Zone 11	Odonates	Libellulidae	1	Orthétrum bleuissant	Orthetrum coerulescens coerulescens		0 22/05/2015	43°37'29.24"N	7°05'46.64"E
Zone 10	Orthoptères	Tettigoniidae	11	Grande Sauterelle verte	Tettigonia viridissima		0 27/05/2015	43°37'33.02"N	7°05'37.03"E	Zone 11	Odonates	Libellulidae	2	Sympétrum à nervures rouges	Sympetrum fonscolombii		0 28/04/2015	43°37'28.15"N	7°05'46.45"E
Zone 10	Rhopalocères	Lycanidae	1	Brun des Pélarioniens	Cacyreus marshalli		0 28/04/2015	43°37'31.69"N	7°05'38.90"E	Zone 11	Odonates	Libellulidae	1	Sympétrum à nervures rouges	Sympetrum fonscolombii		0 22/05/2015	43°37'29.24"N	7°05'46.64"E
Zone 10	Rhopalocères	Lycanidae	1	Argus bleu	Polymmatius icarus		0 22/05/2015	43°37'33.08"N	7°05'36.62"E	Zone 11	Oiseaux	Accipitridae	1	Buse variable	Buteo buteo		0 11/07/2012	43°37'27.65"N	7°05'47.56"E
Zone 10	Rhopalocères	Nymphalidae	15	Myrtil	Maniola jurtina		0 22/05/2015	43°37'33.08"N	7°05'36.62"E	Zone 11	Oiseaux	Accipitridae	1	Buse variable	Buteo buteo		0 10/06/2013	43°37'32.48"N	7°05'33.81"E
Zone 10	Rhopalocères	Nymphalidae	1	Myrtil	Maniola jurtina		0 27/05/2015	43°37'33.02"N	7°05'37.03"E	Zone 11	Oiseaux	Aegithidae	2	Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus		0 20/04/2015	43°37'29.71"N	7°05'46.16"E
Zone 10	Rhopalocères	Nymphalidae	1	Tircis	Pararge aegeria		0 22/05/2015	43°37'33.08"N	7°05'36.62"E	Zone 11	Oiseaux	Alcedinidae	1	Martin-pêcheur d'Europe	Alcedo atthis	Remarquable	19/08/2013	43°37'27.65"N	7°05'47.56"E
Zone 10	Rhopalocères	Nymphalidae	1	Vulcain	Vanessa atalanta		0 28/04/2015	43°37'31.69"N	7°05'38.90"E	Zone 11	Oiseaux	Alcedinidae	1	Martin-pêcheur d'Europe	Alcedo atthis	Remarquable	11/05/2015	43°37'28.43"N	7°05'47.22"E
Zone 10	Rhopalocères	Papilionidae	2	Diane	Zerynthia polyxena	Remarquable	11/05/2015	43°37'32.48"N	7°05'37.54"E	Zone 11	Oiseaux	Anatidae	15	Canard colvert	Anas platyrhynchos		0 11/07/2012	43°37'27.65"N	7°05'47.56"E
Zone 10	Rhopalocères	Pieridae	3	Piérde des Bisoutelles	Euchloe crameri		0 22/05/2015	43°37'33.05"N	7°05'36.62"E	Zone 11	Oiseaux	Anatidae	2	Canard colvert	Anas platyrhynchos		0 19/08/2013	43°37'27.65"N	7°05'47.56"E
Zone 10	Rhopalocères	Pieridae	1	Piérde du Navet	Pieris napi		0 27/05/2015	43°37'33.02"N	7°05'37.03"E	Zone 11	Oiseaux	Anatidae	5	Canard colvert	Anas platyrhynchos		0 25/08/2014	43°37'27.65"N	7°05'47.56"E
Zone 10	Rhopalocères	Pieridae	2	Piérde de la Rave	Pieris rapae		0 22/05/2015	43°37'33.05"N	7°05'36.62"E	Zone 11	Oiseaux	Anatidae	5	Canard colvert	Anas platyrhynchos		0 20/04/2015	43°37'29.71"N	7°05'46.16"E
Zone 11	Amphibiens	Hylidae	3	Rainette méridionale	Hyla meridionalis		0 26/05/2015	43°37'29.68"N	7°05'45.57"E	Zone 11	Oiseaux	Anatidae	6	Canard colvert	Anas platyrhynchos		0 28/04/2015	43°37'29.15"N	7°05'46.45"E
Zone 11	Amphibiens	Ranidae	1	Grenouille rieuse	Pelophylax ridibundus		0 14/05/2013	43°37'27.65"N	7°05'47.56"E	Zone 11	Oiseaux	Anatidae	11	Canard colvert	Anas platyrhynchos		0 11/05/2015	43°37'28.43"N	7°05'47.22"E
Zone 11	Amphibiens	Ranidae	1	Grenouille rieuse	Pelophylax ridibundus		0 10/06/2013	43°37'27.65"N	7°05'47.56"E	Zone 11	Oiseaux	Anatidae	1	Canard colvert	Anas platyrhynchos		0 18/05/2015	43°37'29.64"N	7°05'45.38"E
Zone 11	Amphibiens	Ranidae	2	Grenouille rieuse	Pelophylax ridibundus		0 28/04/2015	43°37'29.15"N	7°05'46.40"E	Zone 11	Oiseaux	Anatidae	18	Canard colvert	Anas platyrhynchos		0 22/05/2015	43°37'29.24"N	7°05'46.64"E
Zone 11	Amphibiens	Ranidae	2	Grenouille rieuse	Pelophylax ridibundus		0 27/05/2015	43°37'26.76"N	7°05'46.80"E	Zone 11	Oiseaux	Anatidae	1	Canard colvert	Anas platyrhynchos		0 26/05/2015	43°37'29.65"N	7°05'45.57"E
Zone 11	Amphibiens	Ranidae	1	Grenouille rieuse	Pelophylax ridibundus		0 27/05/2015	43°37'28.68"N	7°05'47.29"E	Zone 11	Oiseaux	Anatidae	14	Canard colvert	Anas platyrhynchos		0 27/05/2015	43°37'29.23"N	7°05'46.47"E
Zone 11	Coleoptères	Cetonidae	3	Cétoine funèbre	Protaetia morio		0 22/05/2015	43°37'31.38"N	7°05'43.11"E	Zone 11	Oiseaux	Anatidae	7	Canard domestique	Anas platyrhynchos domestica		0 22/05/2015	43°37'29.24"N	7°05'46.64"E
Zone 11	Coleoptères	Cetonidae	1	Cétoine funèbre	Protaetia morio		0 11/05/2015	43°37'31.29"N	7°05'42.82"E	Zone 11	Oiseaux	Anatidae	4	Canard domestique	Anas platyrhynchos domestica		0 27/05/2015	43°37'29.23"N	7°05'46.47"E
Zone 11	Hétéroptères	Crambidae	1	Crambus rayé	Chrysocrambus craterella		0 27/05/2015	43°37'31.44"N	7°05'42.79"E	Zone 11	Oiseaux	Apodidae	3	Martinet noir	Apus apus		0 29/05/2013	43°37'27.65"N	7°05'47.56"E
Zone 11	Hyménoptères	Aplidae	2	Xylocope violet	Xylocopa violacea		0 11/05/2015	43°37'28.43"N	7°05'47.22"E	Zone 11	Oiseaux	Apodidae	1	Martinet noir	Apus apus		0 11/05/2015	43°37'28.43"N	7°05'47.22"E
Zone 11	Hyménoptères	Formicidae	1	Fourmi écussonnée	Crematogaster scutellaris		0 11/05/2015	43°37'31.29"N	7°05'42.82"E	Zone 11	Oiseaux	Apodidae	1	Martinet noir	Apus apus		0 18/05/2015	43°37'29.58"N	7°05'45.96"E
Zone 11	Hyménoptères	Vespidae	1	Frelon européen	Vespa crabro		0 10/06/2013	43°37'27.65"N	7°05'47.56"E	Zone 11	Oiseaux	Apodidae	1	Martinet noir	Apus apus		0 22/05/2015	43°37'29.24"N	7°05'46.64"E
Zone 11	Hyménoptères	Vespidae	2	Frelon européen	Vespa crabro		0 22/05/2015	43°37'29.24"N	7°05'46.64"E	Zone 11	Oiseaux	Ardeidae	1	Héron cendré	Ardea cinerea		0 11/07/2012	43°37'27.65"N	7°05'47.56"E
Zone 11	Hyménoptères	Vespidae	1	Frelon asiatique	Vespa velutina		0 22/05/2015	43°37'29.24"N	7°05'46.64"E	Zone 11	Oiseaux	Ardeidae	1	Bihoreau gris	Nycticorax nycticorax	Remarquable	22/05/2015	43°37'30.88"N	7°05'41.90"E
Zone 11	Mammifères	Mustelidae	1	Blaireau européen	Meles meles		0 27/05/2015	43°37'31.67"N	7°05'43.44"E	Zone 11									

Transect	Taxonomie	Famille	Nombre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	ZNIEFF	Date	latitude (DMS)	longitude (DMS)
Zone 11	Oiseaux	Columbidae	8	Tourterelle turque	Streptopelia decaocto	0	14/05/2013	43°27'27.65"N	7°05'47.55"E
Zone 11	Oiseaux	Columbidae	3	Tourterelle turque	Streptopelia decaocto	0	29/05/2013	43°27'27.65"N	7°05'47.55"E
Zone 11	Oiseaux	Columbidae	1	Tourterelle turque	Streptopelia decaocto	0	10/06/2013	43°27'27.65"N	7°05'47.55"E
Zone 11	Oiseaux	Columbidae	1	Tourterelle turque	Streptopelia decaocto	0	10/06/2013	43°27'31.11"N	7°05'43.05"E
Zone 11	Oiseaux	Columbidae	4	Tourterelle turque	Streptopelia decaocto	0	19/08/2013	43°27'27.65"N	7°05'47.55"E
Zone 11	Oiseaux	Columbidae	8	Tourterelle turque	Streptopelia decaocto	0	25/08/2014	43°27'27.65"N	7°05'47.55"E
Zone 11	Oiseaux	Columbidae	2	Tourterelle turque	Streptopelia decaocto	0	20/04/2015	43°27'25.71"N	7°05'46.15"E
Zone 11	Oiseaux	Columbidae	4	Tourterelle turque	Streptopelia decaocto	0	28/04/2015	43°27'25.15"N	7°05'46.45"E
Zone 11	Oiseaux	Columbidae	5	Tourterelle turque	Streptopelia decaocto	0	11/05/2015	43°27'25.43"N	7°05'47.22"E
Zone 11	Oiseaux	Columbidae	3	Tourterelle turque	Streptopelia decaocto	0	18/05/2015	43°27'25.58"N	7°05'45.95"E
Zone 11	Oiseaux	Columbidae	3	Tourterelle turque	Streptopelia decaocto	0	22/05/2015	43°27'25.24"N	7°05'46.64"E
Zone 11	Oiseaux	Columbidae	4	Tourterelle turque	Streptopelia decaocto	0	27/05/2015	43°27'25.23"N	7°05'46.47"E
Zone 11	Oiseaux	Corvidae	1	Corneille noire	Corvus corone	0	11/05/2015	43°27'25.43"N	7°05'47.22"E
Zone 11	Oiseaux	Corvidae	1	Corneille noire	Corvus corone	0	22/05/2015	43°27'25.24"N	7°05'46.64"E
Zone 11	Oiseaux	Corvidae	3	Choucas des tours	Corvus monedula	0	22/05/2015	43°27'25.24"N	7°05'46.64"E
Zone 11	Oiseaux	Corvidae	1	Geai des chênes	Garrulus glandarius	0	11/07/2012	43°27'27.65"N	7°05'47.55"E
Zone 11	Oiseaux	Corvidae	3	Pie bavarde	Pica pica	0	11/07/2012	43°27'27.65"N	7°05'47.55"E
Zone 11	Oiseaux	Corvidae	1	Pie bavarde	Pica pica	0	14/05/2013	43°27'27.65"N	7°05'47.55"E
Zone 11	Oiseaux	Corvidae	1	Pie bavarde	Pica pica	0	29/05/2013	43°27'27.65"N	7°05'47.55"E
Zone 11	Oiseaux	Corvidae	3	Pie bavarde	Pica pica	0	25/08/2014	43°27'27.65"N	7°05'47.55"E
Zone 11	Oiseaux	Corvidae	1	Pie bavarde	Pica pica	0	20/04/2015	43°27'25.71"N	7°05'46.15"E
Zone 11	Oiseaux	Corvidae	1	Pie bavarde	Pica pica	0	11/05/2015	43°27'25.43"N	7°05'47.22"E
Zone 11	Oiseaux	Corvidae	1	Pie bavarde	Pica pica	0	18/05/2015	43°27'25.58"N	7°05'45.95"E
Zone 11	Oiseaux	Corvidae	4	Pie bavarde	Pica pica	0	22/05/2015	43°27'25.24"N	7°05'46.64"E
Zone 11	Oiseaux	Corvidae	1	Pie bavarde	Pica pica	0	27/05/2015	43°27'25.23"N	7°05'46.47"E
Zone 11	Oiseaux	Estrifidae	8	Capucin bec-de-plomb	Euodice malabarica	0	14/05/2013	43°27'27.65"N	7°05'47.55"E
Zone 11	Oiseaux	Estrifidae	1	Capucin bec-de-plomb	Euodice malabarica	0	10/06/2013	43°27'27.65"N	7°05'47.55"E
Zone 11	Oiseaux	Estrifidae	2	Capucin bec-de-plomb	Euodice malabarica	0	20/04/2015	43°27'25.71"N	7°05'46.15"E
Zone 11	Oiseaux	Estrifidae	1	Capucin bec-de-plomb	Euodice malabarica	0	28/04/2015	43°27'25.15"N	7°05'46.45"E
Zone 11	Oiseaux	Estrifidae	4	Capucin bec-de-plomb	Euodice malabarica	0	11/05/2015	43°27'25.43"N	7°05'47.22"E
Zone 11	Oiseaux	Estrifidae	1	Capucin bec-de-plomb	Euodice malabarica	0	27/05/2015	43°27'25.23"N	7°05'46.47"E
Zone 11	Oiseaux	Falconidae	1	Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	0	20/04/2015	43°27'25.71"N	7°05'46.15"E
Zone 11	Oiseaux	Falconidae	1	Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	0	22/05/2015	43°27'25.24"N	7°05'46.64"E
Zone 11	Oiseaux	Fringillidae	1	Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	0	11/07/2012	43°27'27.65"N	7°05'47.55"E
Zone 11	Oiseaux	Fringillidae	1	Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	0	14/05/2013	43°27'27.65"N	7°05'47.55"E
Zone 11	Oiseaux	Fringillidae	2	Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	0	10/06/2013	43°27'31.11"N	7°05'43.05"E
Zone 11	Oiseaux	Fringillidae	2	Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	0	25/08/2014	43°27'27.65"N	7°05'47.55"E
Zone 11	Oiseaux	Fringillidae	1	Verdier d'Europe	Carduelis chloris	0	29/05/2013	43°27'27.65"N	7°05'47.55"E
Zone 11	Oiseaux	Fringillidae	2	Serin cini	Serinus serinus	0	11/05/2015	43°27'25.43"N	7°05'47.22"E
Zone 11	Oiseaux	Hirundinidae	1	Hirondelle de fenêtre	Delichon urbicum	0	10/06/2013	43°27'27.65"N	7°05'47.55"E
Zone 11	Oiseaux	Hirundinidae	24	Hirondelle de fenêtre	Delichon urbicum	0	20/04/2015	43°27'25.71"N	7°05'46.15"E
Zone 11	Oiseaux	Hirundinidae	1	Hirondelle de fenêtre	Delichon urbicum	0	28/04/2015	43°27'25.15"N	7°05'46.45"E
Zone 11	Oiseaux	Hirundinidae	5	Hirondelle de fenêtre	Delichon urbicum	0	22/05/2015	43°27'25.24"N	7°05'46.64"E
Zone 11	Oiseaux	Hirundinidae	2	Hirondelle rustique	Hirundo rustica	0	10/06/2013	43°27'31.11"N	7°05'43.05"E
Zone 11	Oiseaux	Hirundinidae	8	Hirondelle rustique	Hirundo rustica	0	20/04/2015	43°27'25.71"N	7°05'46.15"E
Zone 11	Oiseaux	Hirundinidae	1	Hirondelle rustique	Hirundo rustica	0	28/04/2015	43°27'25.15"N	7°05'46.45"E
Zone 11	Oiseaux	Hirundinidae	1	Hirondelle rustique	Hirundo rustica	0	11/05/2015	43°27'31.29"N	7°05'42.52"E
Zone 11	Oiseaux	Hirundinidae	1	Hirondelle rustique	Hirundo rustica	0	18/05/2015	43°27'25.58"N	7°05'45.95"E
Zone 11	Oiseaux	Hirundinidae	1	Hirondelle de rochers	Ptyonoprogne rupestris	0	21/02/2013	43°27'27.65"N	7°05'47.55"E
Zone 11	Oiseaux	Hirundinidae	40	Hirondelle de rochers	Ptyonoprogne rupestris	0	27/02/2013	43°27'27.65"N	7°05'47.55"E
Zone 11	Oiseaux	Hirundinidae	8	Hirondelle de rochers	Ptyonoprogne rupestris	0	20/04/2015	43°27'25.71"N	7°05'46.15"E
Zone 11	Oiseaux	Hirundinidae	4	Hirondelle de rochers	Ptyonoprogne rupestris	0	22/05/2015	43°27'31.38"N	7°05'43.11"E
Zone 11	Oiseaux	Laridae	1	Goéland leucophée	Larus michahellis	0	14/05/2013	43°27'27.65"N	7°05'47.55"E
Zone 11	Oiseaux	Paridae	1	Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	0	10/06/2013	43°27'31.11"N	7°05'43.05"E
Zone 11	Oiseaux	Paridae	5	Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	0	22/05/2015	43°27'31.38"N	7°05'43.11"E
Zone 11	Oiseaux	Paridae	1	Mésange charbonnière	Parus major	0	14/05/2013	43°27'27.65"N	7°05'47.55"E
Zone 11	Oiseaux	Paridae	2	Mésange charbonnière	Parus major	0	25/08/2014	43°27'27.65"N	7°05'47.55"E
Zone 11	Oiseaux	Paridae	4	Mésange charbonnière	Parus major	0	20/04/2015	43°27'25.71"N	7°05'46.15"E
Zone 11	Oiseaux	Paridae	2	Mésange charbonnière	Parus major	0	28/04/2015	43°27'25.15"N	7°05'46.45"E

Transect	Taxonomie	Famille	Nombre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	ZNIEFF	Date	latitude (DMS)	longitude (DMS)
Zone 11	Oiseaux	Paridae	4	Mésange charbonnière	Parus major	0	11/05/2015	43°27'31.29"N	7°05'42.52"E
Zone 11	Oiseaux	Paridae	1	Mésange charbonnière	Parus major	0	22/05/2015	43°27'31.38"N	7°05'43.11"E
Zone 11	Oiseaux	Paridae	1	Mésange charbonnière	Parus major	0	27/05/2015	43°27'25.23"N	7°05'46.47"E
Zone 11	Oiseaux	Passeridae	4	Moineau domestique	Passer domesticus	0	14/05/2013	43°27'27.65"N	7°05'47.55"E
Zone 11	Oiseaux	Picidae	1	Pic vert	Picus viridis	0	11/07/2012	43°27'27.65"N	7°05'47.55"E
Zone 11	Oiseaux	Picidae	1	Pic vert	Picus viridis	0	28/04/2015	43°27'25.15"N	7°05'46.45"E
Zone 11	Oiseaux	Rallidae	1	Gallinule poule-d'eau	Gallinula chloropus	0	11/07/2012	43°27'27.65"N	7°05'47.55"E
Zone 11	Oiseaux	Rallidae	1	Gallinule poule-d'eau	Gallinula chloropus	0	14/05/2013	43°27'27.65"N	7°05'47.55"E
Zone 11	Oiseaux	Rallidae	1	Gallinule poule-d'eau	Gallinula chloropus	0	10/06/2013	43°27'27.65"N	7°05'47.55"E
Zone 11	Oiseaux	Rallidae	1	Gallinule poule-d'eau	Gallinula chloropus	0	19/08/2013	43°27'27.65"N	7°05'47.55"E
Zone 11	Oiseaux	Rallidae	1	Gallinule poule-d'eau	Gallinula chloropus	0	25/08/2014	43°27'27.65"N	7°05'47.55"E
Zone 11	Oiseaux	Rallidae	2	Gallinule poule-d'eau	Gallinula chloropus	0	20/04/2015	43°27'25.71"N	7°05'46.15"E
Zone 11	Oiseaux	Rallidae	1	Gallinule poule-d'eau	Gallinula chloropus	0	28/04/2015	43°27'25.15"N	7°05'46.45"E
Zone 11	Oiseaux	Rallidae	2	Gallinule poule-d'eau	Gallinula chloropus	0	11/05/2015	43°27'25.43"N	7°05'47.22"E
Zone 11	Oiseaux	Rallidae	1	Gallinule poule-d'eau	Gallinula chloropus	0	18/05/2015	43°27'25.58"N	7°05'45.95"E
Zone 11	Oiseaux	Rallidae	2	Gallinule poule-d'eau	Gallinula chloropus	0	22/05/2015	43°27'25.24"N	7°05'46.64"E
Zone 11	Oiseaux	Rallidae	2	Gallinule poule-d'eau	Gallinula chloropus	0	27/05/2015	43°27'25.23"N	7°05'46.47"E
Zone 11	Oiseaux	Strigidae	1	Chouette hulotte	Strix aluco	0	27/05/2015	43°27'31.67"N	7°05'43.44"E
Zone 11	Oiseaux	Sylviidae	1	Roitelet à triple bandeau	Regulus ignicapilla	0	11/05/2015	43°27'31.29"N	7°05'42.52"E
Zone 11	Oiseaux	Sylviidae	1	Roitelet à triple bandeau	Regulus ignicapilla	0	22/05/2015	43°27'25.24"N	7°05'46.64"E
Zone 11	Oiseaux	Sylviidae	2	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	0	11/07/2012	43°27'27.65"N	7°05'47.55"E
Zone 11	Oiseaux	Sylviidae	1	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	0	14/05/2013	43°27'27.65"N	7°05'47.55"E
Zone 11	Oiseaux	Sylviidae	1	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	0	29/05/2013	43°27'27.65"N	7°05'47.55"E
Zone 11	Oiseaux	Sylviidae	1	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	0	10/06/2013	43°27'27.65"N	7°05'47.55"E
Zone 11	Oiseaux	Sylviidae	1	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	0	20/04/2015	43°27'25.71"N	7°05'46.15"E
Zone 11	Oiseaux	Sylviidae	2	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	0	11/05/2015	43°27'25.43"N	7°05'47.22"E
Zone 11	Oiseaux	Sylviidae	2	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	0	22/05/2015	43°27'25.24"N	7°05'46.64"E
Zone 11	Oiseaux	Sylviidae	1	Fauvette mélanocéphale	Sylvia melanocephala	0	14/05/2013	43°27'27.65"N	7°05'47.55"E
Zone 11	Oiseaux	Sylviidae	1	Fauvette mélanocéphale	Sylvia melanocephala	0	10/06/2013	43°27'27.65"N	7°05'47.55"E
Zone 11	Oiseaux	Sylviidae	1	Fauvette mélanocéphale	Sylvia melanocephala	0	20/04/2015	43°27'25.71"N	7°05'46.15"E
Zone 11	Oiseaux	Sylviidae	2	Fauvette mélanocéphale	Sylvia melanocephala	0	11/05/2015	43°27'25.43"N	7°05'47.22"E
Zone 11	Oiseaux	Sylviidae	2	Fauvette mélanocéphale	Sylvia melanocephala	0	22/05/2015	43°27'25.24"N	7°05'46.64"E
Zone 11	Oiseaux	Sylviidae	1	Fauvette mélanocéphale	Sylvia melanocephala	0	27/05/2015	43°27'25.23"N	7°05'46.47"E
Zone 11	Oiseaux	Turdidae	1	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	0	20/04/2015	43°27'25.71"N	7°05'46.15"E
Zone 11	Oiseaux	Turdidae	1	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	0	11/05/2015	43°27'31.29"N	7°05'42.52"E
Zone 11	Oiseaux	Turdidae	1	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	0	27/05/2015	43°27'31.67"N	7°05'43.44"E
Zone 11	Oiseaux	Turdidae	1	Merle noir	Turdus merula	0	14/05/2013	43°27'27.65"N	7°05'47.55"E
Zone 11	Oiseaux	Turdidae	1	Merle noir	Turdus merula	0	20/04/2015	43°27'25.71"N	7°05'46.15"E
Zone 11	Oiseaux	Turdidae	1	Merle noir	Turdus merula	0	22/05/2015	43°27'25.24"N	7°05'46.64"E
Zone 11	Oiseaux	Turdidae	1	Merle noir	Turdus merula	0	27/05/2015	43°27'25.23"N	7°05'46.47"E
Zone 11	Orthoptères	Acrididae	2	Criquet égyptien	Anacridium aegyptium	0	10/06/2013	43°27'27.65"N	7°05'47.55"E
Zone 11	Orthoptères	Acrididae	2	Criquet égyptien	Anacridium aegyptium	0	22/05/2015	43°27'31.38"N	7°05'43.11"E
Zone 11	Orthoptères	Acrididae	3	Criquet égyptien	Anacridium aegyptium	0	27/05/2015	43°27'31.44"N	7°05'43.37"E
Zone 11	Orthoptères	Acrididae	3	Criquet duettiste	Chorthippus brunneus brunneus	0	22/05/2015	43°27'31.38"N	7°05'43.11"E
Zone 11	Orthoptères	Acrididae	2	Criquet duettiste	Chorthippus brunneus brunneus	0	27/05/2015	43°27'31.44"N	7°05'43.37"E
Zone 11	Orthoptères	Acrididae	5	Criquet noir-ébène	Omocestus rufipes	0	11/05/2015	43°27'31.29"N	7°05'42.52"E
Zone 11	Orthoptères	Acrididae	10	Criquet noir-ébène	Omocestus rufipes	0	22/05/2015	43°27'31.38"N	7°05'43.11"E
Zone 11	Orthoptères	Acrididae	3	Criquet noir-ébène	Omocestus rufipes	0	27/05/2015	43°27'31.44"N	7°05'43.37"E
Zone 11	Orthoptères	Acrididae	2	Criquet pansu	Pezotettix giornae	0	22/05/2015	43°27'31.38"N	7°05'43.11"E
Zone 11	Orthoptères	Gryllidae	0	Grillon des jonchées	Trigonidium cicindeloides	Déterminante	11/05/2015	43°27'31.29"N	7°05'42.52"E
Zone 11	Orthoptères	Gryllidae	0	Grillon des jonchées	Trigonidium cicindeloides	Déterminante	22/05/2015	43°27'31.38"N	7°05'43.11"E
Zone 11	Orthoptères	Tettigoniidae	1	Barbitiste languedocien	Barbitistes fischeri	0	11/05/2015	43°27'31.29"N	7°05'42.52"E
Zone 11	Orthoptères	Tettigoniidae	1	D					

Transect	Taxonomie	Famille	Nombre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	ZNIEFF	Date	Latitude (DMG)	Longitude (DMG)
Zone 11	Orthoptères	Tettigonidae	10	Grande Sauterelle verte	Tettigonia viridissima	0	22/05/2015	43°37'31.38"N	7°05'43.11"E
Zone 11	Orthoptères	Tettigonidae	1	Grande Sauterelle verte	Tettigonia viridissima	0	26/05/2015	43°37'29.65"N	7°05'45.57"E
Zone 11	Orthoptères	Tettigonidae	1	Grande Sauterelle verte	Tettigonia viridissima	0	27/05/2015	43°37'31.44"N	7°05'43.37"E
Zone 11	Orthoptères	Tettigonidae	1	Phanéroptère lilacé	Tylopsis lilifolia	0	22/05/2015	43°37'31.38"N	7°05'43.11"E
Zone 11	Orthoptères	Tettigonidae	3	Phanéroptère lilacé	Tylopsis lilifolia	0	27/05/2015	43°37'31.44"N	7°05'43.37"E
Zone 11	Reptiles	Emydidae	1	Trachémyde écrite	Trachemys scripta	0	01/06/1998	43°37'27.85"N	7°05'47.56"E
Zone 11	Reptiles	Lacertidae	2	Lézard des murailles	Podarcis muralis	0	10/06/2013	43°37'31.11"N	7°05'43.08"E
Zone 11	Reptiles	Natricidae	1	Couleuvre vipérine	Natrix maura	0	18/05/2015	43°37'29.64"N	7°05'45.38"E
Zone 11	Reptiles	Natricidae	1	Couleuvre à collier	Natrix natrix	0	14/04/2011	43°37'27.65"N	7°05'47.56"E
Zone 11	Reptiles	Psammophidae	1	Couleuvre de Montpellier	Malpolon monspessulanus	0	27/05/2015	43°37'31.42"N	7°05'42.08"E
Zone 11	Rhopalocères	Hesperiidae	1	Hespérie de l'Aigremoine	Pyrgus malvoides	0	28/04/2015	43°37'29.15"N	7°05'46.48"E
Zone 11	Rhopalocères	Hesperiidae	1	Hespérie de l'Aigremoine	Pyrgus malvoides	0	11/05/2015	43°37'31.29"N	7°05'42.52"E
Zone 11	Rhopalocères	Lycanidae	1	Argus brun	Aricia agestis	0	11/05/2015	43°37'31.29"N	7°05'42.52"E
Zone 11	Rhopalocères	Lycanidae	2	Cuivré commun	Lycaena phlaeas	0	27/05/2015	43°37'31.44"N	7°05'42.79"E
Zone 11	Rhopalocères	Lycanidae	2	Argus bleu	Polyommatus icarus	0	27/05/2015	43°37'31.44"N	7°05'42.79"E
Zone 11	Rhopalocères	Nymphalidae	1	Sylvain azuré	Limenitis reducta	0	11/07/2012	43°37'27.65"N	7°05'47.56"E
Zone 11	Rhopalocères	Nymphalidae	1	Sylvain azuré	Limenitis reducta	0	22/05/2015	43°37'31.38"N	7°05'43.11"E
Zone 11	Rhopalocères	Nymphalidae	1	Myrtil	Maniola jurtina	0	11/05/2015	43°37'31.29"N	7°05'42.52"E
Zone 11	Rhopalocères	Nymphalidae	3	Myrtil	Maniola jurtina	0	22/05/2015	43°37'31.38"N	7°05'43.11"E
Zone 11	Rhopalocères	Nymphalidae	1	Myrtil	Maniola jurtina	0	27/05/2015	43°37'31.44"N	7°05'42.79"E
Zone 11	Rhopalocères	Nymphalidae	3	Tircis	Pararge aegeria	0	11/07/2012	43°37'27.85"N	7°05'47.56"E
Zone 11	Rhopalocères	Nymphalidae	1	Tircis	Pararge aegeria	0	10/06/2013	43°37'27.85"N	7°05'47.56"E
Zone 11	Rhopalocères	Nymphalidae	1	Robert-le-Diable	Polygonia c-album	0	10/06/2013	43°37'27.85"N	7°05'47.56"E
Zone 11	Rhopalocères	Nymphalidae	1	Vulcain	Vanessa atalanta	0	28/04/2015	43°37'29.15"N	7°05'46.48"E
Zone 11	Rhopalocères	Papilionidae	2	Flambé	Iphiclides podalirius	0	11/05/2015	43°37'29.43"N	7°05'47.22"E
Zone 11	Rhopalocères	Pieridae	1	Aurore	Anthocharis cardamines	0	28/04/2015	43°37'29.15"N	7°05'46.48"E
Zone 11	Rhopalocères	Pieridae	1	Souci	Colias croceus	0	22/05/2015	43°37'31.38"N	7°05'43.11"E
Zone 11	Rhopalocères	Pieridae	1	Piéride des Biscutelles	Euchloe crameri	0	22/05/2015	43°37'31.38"N	7°05'43.11"E
Zone 11	Rhopalocères	Pieridae	1	Piéride de l'Ibérie	Pieris manni	0	11/05/2015	43°37'31.29"N	7°05'42.52"E