



## Travaux de protection contre les inondations du secteur des Caravelles (Cannes & Le Cannet, 06)



Dossier de saisine de la commission  
flore du CNPN relatif à la prise en  
compte d'une espèce végétale  
protégée :

La Consoude bulbeuse, *Symphytum  
bulbosum* K. F. Schimp.



13 mai 2014

Référence : 1405-32-SIFRO-Cannes-A

Rédaction :

Pascal AUDA

Relecture :

Vincent RIVIERE

## Table des matières

Résumé synthétique du dossier .....	4
1. Contexte .....	6
2. Cadre méthodologique .....	6
3. Demande de dérogation (source : SIFRO) .....	8
3.1 Objet de la demande de dérogation .....	8
3.2 Demandeur.....	9
3.3 Présentation du projet .....	10
3.4 Raisons d'intérêt public majeur .....	11
3.5 Absence de solutions alternatives .....	12
4. Méthodologie.....	14
4.1 Zone d'étude .....	14
4.2 Qualifications des intervenants.....	14
4.3 Recherche bibliographique et consultations .....	15
4.4 Méthodologie d'inventaires.....	15
4.5 Difficultés techniques et scientifiques .....	16
5. Enjeux écologiques.....	17
5.1 Principaux périmètres à statut.....	17
5.2 Principaux habitats naturels.....	17
5.3 Consoude bulbeuse.....	20
5.3.1 Avant Propos .....	20
5.3.2 Consoude bulbeuse .....	21
5.3.3 Autres espèces .....	26
6. Evaluation des effets du projet sur l'espèce .....	28
6.1 Avant-propos.....	28
6.2 Présentation du projet .....	28
6.3 Effets de l'aménagement .....	29
6.4 Effets cumulatifs.....	32
6.5 Conclusion .....	32
7. Mesures d'intégration écologique .....	33
7.1 Mesure d'évitement - ME .....	33
ME1 - Evitement de stations de Consoude bulbeuse .....	33
7.2 Mesure de réduction - MR .....	35
MR1 - Privilégier les essences locales lors des aménagements paysagers.....	35
MR2 - Modification de la terrasse d'expansion en faveur de la Consoude bulbeuse .....	36
7.3 Effets résiduels du projet sur la Consoude bulbeuse, après mise en place des mesures d'évitement et de réduction .....	41
7.4 Mesures d'accompagnement - MA.....	42

MA 1 – Bilan stationnel de la Consoude bulbeuse à l'échelle du bassin versant de la Frayère et de la Roquebillière .....	42
7.5 Conclusion sur l'état de conservation.....	44
Bibliographie .....	45
Annexe 1 : Arrêté du 08/04/2014 (extrait) et Statuts du SIFRO .....	47
Annexe 2 : Relevé floristique .....	52
Annexe 3 : Relevés faunistiques.....	55
Annexe 4 : Projet d'aménagement .....	57

## Résumé synthétique du dossier

---

### Objet de la saisine du CNPN

Ce dossier de saisine de la commission Flore du Conseil National de la Protection de la Biodiversité concerne la Consoude bulbeuse (*Symphytum bulbosum* K.F.Schimp), espèce protégée au niveau régional (arrêté de 1994).

### Rappel du contexte

Les immeubles du quartier des Caravelles à Cannes, ainsi que les habitations situées en rive gauche et droite de la Grande Frayère en aval de l'avenue Jourdan ont été classés en zone rouge « risque fort » dans le plan de prévention des risques naturels prévisibles d'inondation (PPRI de 2003). En 2011, les élus du SIFRO ont voté la réalisation du projet de protection contre les inondations du quartier des Caravelles (délibération du 20 janvier 2011).

L'étude d'impact a déjà été réalisée (SCP, 2013) et validée par la DREAL. Ceci est un complément ciblé sur l'intégration d'une espèce protégée (Consoude bulbeuse, *Symphytum bulbosum*) qui n'avait pas été observée lors de l'étude d'impact. Pour ce faire, une campagne d'inventaires spécifique ainsi qu'une réflexion sur l'adaptation du projet ont été réalisées entre mars et mai 2014, avant que les travaux ne commencent en juillet 2014.

### Raisons impératives d'intérêt public majeur

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles d'inondation de la basse vallée de la Siagne, approuvé le 20 juillet 2003, a classé en zone à risque fort le secteur des Caravelles à Cannes.

Les inondations du secteur des Caravelles sont dues aux débordements de la Grande Frayère, inondations qui se produisent depuis l'amont du pont Michel Jourdan et en aval. Les crues sont soudaines et violentes (temps de concentration de quelques heures), ce qui les rend particulièrement dangereuses. Le secteur des Caravelles est fortement urbanisé avec de nombreux résidents, des biens, des commerces et des activités artisanales.

Devant cette situation, le SIFRO a délibéré le 20 janvier 2011 pour lancer l'opération de protection du secteur des Caravelles contre les crues de la Grande Frayère. Le projet de protection contre les inondations a fait l'objet d'une enquête publique en octobre 2013 et a reçu un avis favorable du commissaire enquêteur en date du 29 décembre 2013.

Les travaux de protection contre les inondations du secteur des Caravelles ont été déclarés d'intérêt général et autorisés au titre des articles L214-1 à L214-6 du code de l'environnement par l'Arrêté Préfectoral référencé DDTM-SER-PE-AP n° 2014-007 du 8 avril 2014 (cf. Annexe 1).

### Absence de solutions alternatives

Afin de proposer une réponse adaptée aux problèmes d'inondation du secteur des Caravelles, des modélisations des crues ont été réalisées et calées sur les phénomènes observés lors des précédentes inondations.

La maîtrise des inondations sur le secteur des Caravelles ne pourra pas se faire sans une augmentation de la capacité d'écoulement et plus particulièrement au niveau des points singuliers (ou des tronçons) où la capacité actuelle est très réduite.

Le projet intègre la réalisation d'une zone d'expansion des crues sur environ 1200 m<sup>2</sup> en rive gauche à l'aval du lotissement de Carimaï. Cette zone d'expansion, répondant à une demande des services de l'Etat d'utiliser toutes les zones de divagation aux abords de la Grande Frayère, participe au ralentissement des crues, mais n'a que peu d'effet sur l'écrêtement du débit de pointe.

Pour protéger le secteur des Caravelles contre les inondations, il est impératif de réaliser des actions dans le cours d'eau de la Grande Frayère, et notamment de réaménager les tronçons à faible capacité d'écoulement.

Le pont Jourdan, et notamment sa partie aval (ouvrage ancien), présente une réduction de section importante qui provoquent des débordements en amont du pont lors des crues. L'augmentation de la capacité d'écoulement sous le pont Jourdan, ainsi qu'en amont pour entonner au mieux les eaux sous le pont, est un point essentiel pour réduire l'inondabilité du secteur des Caravelles.

### Consoude Bulbeuse - Etat de conservation

#### Effets du projet initial

Le projet concerne une dizaine de stations de Consoude bulbeuse essentiellement présentes en contexte secondaire (habitats anthropisés) ou perturbés par des espèces végétales à caractère envahissant. Les effets du projet initial sur la Consoude bulbeuse sont jugés **faibles à modérés**.

#### Mesures d'intégration écologique :

Un dispositif de mesures ciblées sur le maintien de la population locale de Consoude bulbeuse a été mis en place pour intégrer au mieux le projet aux milieux naturels.

Type de mesures	Code Mesure	Intitulé de la mesure
Mesure d'évitement	ME1	Evitement de station de Consoude bulbeuse (3 stations)
Mesure de réduction	MR1	Privilégier les essences locales lors d'aménagements paysagers
	MR2	Adaptation de la terrasse d'expansion à la Consoude bulbeuse

Suite à la mise en place des mesures d'atténuations, les effets sur la Consoude bulbeuse à l'échelle locale sont jugés **faibles à très faibles**. Ces effets réduits combinés à un contexte local très délicat (pression foncière forte dans les Alpes-Maritimes) ne nécessitent pas d'envisager la mise en place de mesure compensatoire. Néanmoins, afin de mieux anticiper sa prise en compte dans le cadres d'opérations d'entretien voire de nouveaux aménagements, il a été convenu avec le SIFRO de mettre en place une mission d'inventaires de la Consoude bulbeuse à l'échelle de son domaine d'intervention.

Type de mesures	Code Mesure	Intitulé de la mesure
Mesure de compensation	-	-
Mesure d'accompagnement	MA1	Bilan stationnel de la Consoude bulbeuse à l'échelle du bassin versant de la Frayère et de la Roquebillière

### Conclusion

Conformément à la réglementation, le projet répond aux trois critères :

- Absence de solutions alternatives (travaux à réaliser sur les berges du cours d'eau et s'intégrant dans un dispositif d'aménagement) ;
- Projet d'intérêt public majeur (protection de biens et des personnes contre les inondations) ;
- Non remise en cause des populations locales de Consoude bulbeuse (espèce relativement tolérante à des remaniements de berges, préservation d'une partie des individus, récréation d'habitats favorables à cette espèce, présence de l'espèce en amont et en aval de l'aménagement, sous-prospection de l'espèce dans son aire de répartition française). Il est prévu un dispositif de mesures afin de prendre en compte cette espèce durant la phase travaux puis pendant la phase d'entretien de l'ouvrage.

# 1. Contexte

---

Dans le cadre d'un projet de protection contre des inondations dans le secteur de Caravelle (Cannes), le Syndicat intercommunal de Protection des Inondations de la Frayère et la Roquebilière (SIFRO) a sollicité la société AGIR écologique, afin de l'assister dans la prise en compte de la biodiversité et spécifiquement d'une espèce protégée, non identifiée dans les études précédentes encadrant ces travaux.

Sur les conseils des Services de l'Etat et notamment de l'ONEMA, AGIR écologique a été missionné en juillet 2013 puis en mars 2014 afin de statuer sur la présence ou absence deux espèces suspectées : la Consoude bulbeuse (*Symphytum bulbosum*) et la Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*).

Lors de la prospection de mars 2014, les prospections naturalistes ont mis évidence la présence de plusieurs individus de Consoude bulbeuse dans le secteur d'intervention prévu. En concertation avec les Services de la DREAL PACA, il a été convenu que le SIFRO devait prendre en compte cette espèce dans le cadre de son aménagement et qu'un dossier de dérogation à l'interdiction de destruction d'une espèce protégée devait être réalisée rapidement avant le lancement des travaux prévus début juillet 2014.

C'est pour répondre à cet objectif qu'a été rédigé ce dossier spécifique, en vue d'être soumis à évaluation du Conseil National pour la Protection de la Nature.

## 2. Cadre méthodologique

---

Pour cette étude, outre les documents techniques disponibles sur l'espèce cible et relatifs aux travaux visés (cf. Recherche bibliographique et annexe Bibliographique), cette étude s'inscrit dans le cadre des documents directeurs suivants :

- Barnaud, G. & Coïc, B. 2011. Mesures compensatoires et correctives liées à la destruction des zones humides : revue bibliographique et analyse critique des méthodes. Convention ONEMA – MNHN, 104 p.
- MEDDE, 2013. Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel. Collection « Références » du Service de l'Économie, de l'Évaluation et de l'Intégration du Développement Durable (SEEIDD) du Commissariat Général au Développement Durable (CGDD). 232 p.
- MEDDE, 2012. Stratégie Nationale pour la Biodiversité. Ministère de l'écologie, du Développement durable et de l'énergie. Direction générale de l'Aménagement, du Logement et de la Nature. 60 p.

**Dans l'ensemble du travail proposé dans ce dossier, les définitions suivantes ont été appliquées (MEDDE, 2013):**

**Une mesure d'évitement** modifie un projet afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet engendrerait. Le terme « évitement » recouvre généralement trois modalités : l'évitement lors du choix d'opportunité, l'évitement géographique et l'évitement technique.

**Une mesure de réduction** vise à réduire autant que possible la durée, l'intensité et/ou l'étendue des impacts d'un projet sur l'environnement qui ne peuvent pas être complètement évités, notamment en mobilisant les meilleures techniques disponibles (moindre impact à un coût raisonnable).

**Les mesures compensatoires** ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement, et si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux. (Art. R. 122-14 II du CE)

*Dans la conception et la mise en œuvre de leurs projets, les maîtres d'ouvrage doivent définir les mesures adaptées pour éviter, réduire et, lorsque c'est nécessaire et possible compenser leurs impacts négatifs significatifs sur l'environnement*

Considérant l'état d'avancement du projet par rapport à l'observation et la prise en compte tardive de la Consoude bulbeuse par le maître d'ouvrage, l'évitement total de l'ensemble des stations n'a pu être recherché. Les mesures proposées ici visent dans un premier temps l'évitement ponctuel, puis la réduction d'impact du projet, en proposant des méthodes expérimentales favorables à la recolonisation par l'espèce, ainsi que les indicateurs permettant de suivre leur réalisation et l'efficacité des mesures.

Ces mesures sont présentées de manière hiérarchisée, et suivent le cadre logique de la séquence « éviter, réduire, compenser » :

*Au sein de la séquence « éviter, réduire, compenser », la réduction intervient dans un second temps, dès lors que les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités. Ces impacts doivent alors être suffisamment réduits, notamment par la mobilisation de solutions techniques de moindre impact à un coût raisonnable, pour ne plus constituer que des impacts négatifs résiduels les plus faibles possibles. (MEDDE, 2013)*

### 3. Demande de dérogation (source : SIFRO)

---

Ce dossier suit strictement le cadre des demandes de dérogation stipulées dans l'Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées.

Il comprend (article 2, Arrêté du 19 février 2007) :

« Les nom et prénoms, l'adresse, la qualification et la nature des activités du demandeur ou, pour une personne morale, sa dénomination, les noms, prénoms et qualification de son représentant, son adresse et la nature de ses activités ;

La description, en fonction de la nature de l'opération projetée :

- du programme d'activité dans lequel s'inscrit la demande, de sa finalité et de son objectif ;
- des espèces (nom scientifique et nom commun) concernées ;
- du nombre et du sexe des spécimens de chacune des espèces faisant l'objet de la demande ;
- de la période ou des dates d'intervention ;
- des lieux d'intervention ;
- s'il y a lieu, des mesures d'atténuation ou de compensation mises en oeuvre, ayant des conséquences bénéfiques pour les espèces concernées ;
- de la qualification des personnes amenées à intervenir ;
- du protocole des interventions : modalités techniques, modalités d'enregistrement des données obtenues ;
- des modalités de compte rendu des interventions. »

Seront également traités les points suivants, développés dans les lignes directrices (MEDDE 2013) :

- les moyens mis en oeuvre pour suivre et contrôler les mesures
- les moyens mis en oeuvre afin de pérenniser les effets des mesures aussi longtemps que les impacts sont présents.

#### 3.1 Objet de la demande de dérogation

Ce dossier de saisine de la commission Flore du Conseil National de la Protection de la Biodiversité concerne la Consoude bulbeuse (*Symphytum bulbosum* K.F.Schimp), espèce protégée au niveau régional - Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur (Article 1) :

« Sont interdits, en tout temps, sur le territoire de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvage [...] »

Dans le cadre de cette étude, suite à la mise en place de mesures d'évitement et de réduction, l'aménagement engendrera la destruction ou le dérangement estimé d'environ 1 250 individus et d'une surface d'habitat d'espèce avéré d'environ 600 m<sup>2</sup>.

### 3.2 Demandeur

Le SIFRO (Syndicat Intercommunal de protection contre les inondations de la Frayère et la Roquebillière) regroupe les communes de Cannes, Le Cannet et Mougins, dans le département des Alpes-Maritimes. Créé en 1952, sa compétence originelle est la lutte contre les inondations, en 2003 l'équipe syndicale décide de réaliser un **schéma d'aménagement** regroupant toutes les données hydrauliques et une prospective de gestion et de restauration des bassins versants de la Frayère et de la Roquebillière.

C'est ce schéma d'aménagement que suit le SIFRO depuis 2005. Ont participé pour partie au financement de ce document : l'Agence de l'Eau, la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt, le Conseil Régional et le Conseil Général.

Le périmètre d'intervention du SIFRO est délimité par les bassins versants de la Frayère et la Roquebillière. Sa superficie est de 25 Km<sup>2</sup>, la longueur cumulée des deux cours d'eau est de 23 km. Ci-contre, la délimitation des bassins versants : en bleu/vert celui de la Frayère et en jaune celui de la Roquebillière.

Les domaines d'intervention du SIFRO ont été redéfinis en 2010 à travers une extension de compétence ; s'ajoute au domaine de protection contre les inondations ceux relatifs, entre autre, à la protection environnementale. (cf. Annexe 1 - nouveaux statuts du SIFRO et de ses compétences).

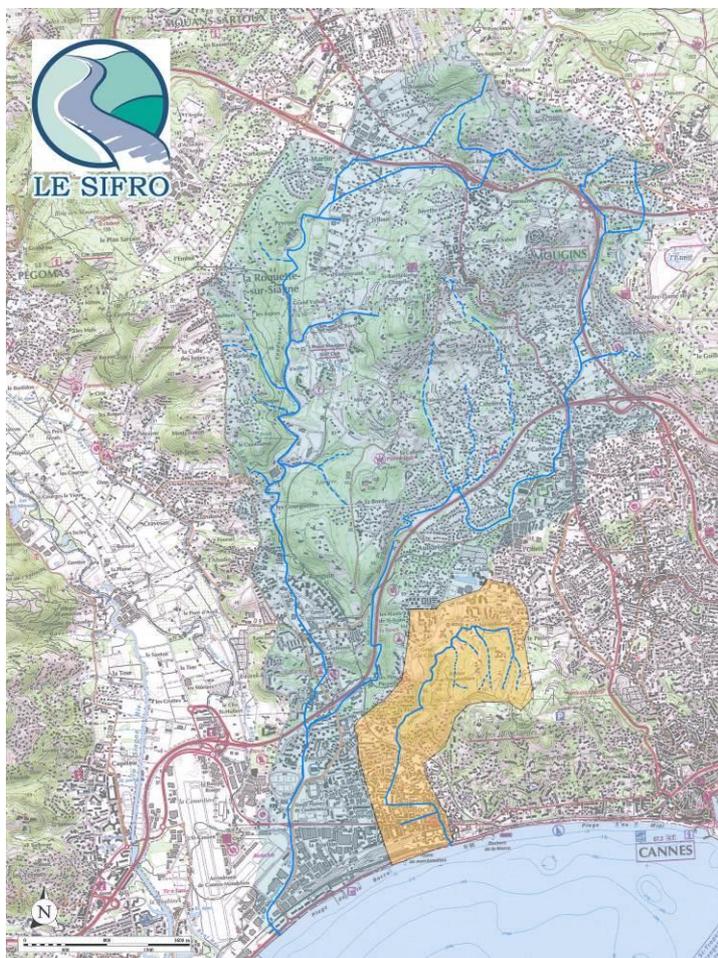
Le directeur du SIFRO est :

M. Jean-Luc GAY

Le siège du SIFRO est :

2497 Chemin de Carimaï

06110 Le Cannet



Carte 1 : Domaine d'intervention du SIFRO

### 3.3 Présentation du projet

Les immeubles du quartier des Caravelles à Cannes, ainsi que les habitations situées en rive gauche et droite de la Grande Frayère en aval de l'avenue Jourdan ont été classés en zone rouge « risque fort » dans le plan de prévention des risques naturels prévisibles d'inondation (PPRI de 2003).

Le SIFRO, Syndicat Intercommunal pour la protection contre les de la Frayère et de la ROquebillière, a pour vocation l'aménagement et la protection des cours d'eau de la Frayère et de la Roquebillière dans le département des Alpes-Maritimes.

A cet égard, le syndicat a porté un schéma d'aménagement, de gestion et de restauration des bassins versants de la Frayère et du vallon de la Roquebillière au cours de l'année 2005. Ce schéma comporte, entre autres, un volet concernant la **gestion des inondations**, et a défini le secteur objet du présent projet comme secteur sensible à protéger par des travaux de réduction du risque d'inondation.

En 2011, les élus du SIFRO ont voté la réalisation du projet de protection contre les inondations du quartier des Caravelles (délibération du 20 janvier 2011).

Les travaux présentés ici s'inscrivent dans ce cadre. Ils visent à une :

- protection contre les inondations par la Grande Frayère pour le secteur des Caravelles et de l'avenue Jourdan, via une augmentation de la capacité d'évacuation de la Grande Frayère depuis le hameau de Carimaï en amont jusqu'à la confluence avec la Petite Frayère (900 ml de cours d'eau).

L'objectif des travaux prévus dans le cadre du présent projet est une mise hors d'eau des terrains localisés en aval du Pont Jourdan pour une crue d'occurrence cinquantennale et une réduction de l'aléa pour une crue centennale, qui passera de « fort » à « modéré » ;

- amélioration du cadre de vie, via la requalification de la Grande Frayère sur ce secteur particulièrement urbain, par la création de plantations arborées et arbustives le long du cours d'eau et l'installation d'un cheminement piétonnier longeant la rivière ;
- sécurisation des riverains, via la reprise ou la consolidation d'aménagements de protection contre les inondations existants afin d'offrir une sécurité maximale aux riverains ;
- sécurisation des conditions de circulation, à la fois pour les véhicules et les piétons, sans toutefois aggraver les conditions actuelles d'écoulement.

Les différents aménagements ont été conçus de manière raisonnée et durable : le parti d'aménagement retenu s'est attaché à intégrer le mieux possible les aspects liés à la sécurité des riverains (quartier des Caravelles) et des usagers de la zone d'étude (allée du Carimaï et zone d'activités en amont du pont Jourdan), mais aussi liés au fonctionnement du cours d'eau (création d'une zone d'expansion de crue, respect de la dynamique sédimentaire) et à l'amélioration du contexte paysager.

Les services de l'état, consultés à plusieurs reprises lors des différentes étapes d'élaboration du projet de protection contre les inondations, ont demandé que soient utilisées toutes les zones possibles d'expansion du cours d'eau. Dans ce cadre, la zone située en rive gauche à l'aval immédiat du lotissement de Carimaï (environ 1200 m<sup>2</sup>) a été identifiée comme zone à aménager pour favoriser l'expansion des crues.

Sur les 900 mètres linéaires de cours d'eau, les travaux consisteront ainsi à (de l'amont vers l'aval) :

- Créer une zone d'expansion de crue avec un piège à embâcles en rive gauche à l'aval du lotissement de Carimaï ;
- Réaménager le tronçon situé sous le viaduc de la voie ferrée, avec élargissement de la voie de circulation sous le pont pour améliorer la sécurité des usagers et suppression de la chute pour faciliter la circulation des poissons ;
- Aménager le tronçon entre l'aval du viaduc de l'ancienne voie ferrée et le coude de la Frayère en confortant les murs en gabions et réaménageant l'allée de Carimaï, pour permettre une circulation des piétons plus sécurisée ;
- Aménager le tronçon entre le coude de la Grande Frayère et le pont Michel Jourdan afin d'augmenter sa capacité hydraulique ;
- Augmenter la section d'écoulement sous le pont Michel Jourdan par abaissement du radier de la partie la plus ancienne du pont (partie aval) ;
- Réaménager le tronçon entre l'aval du Pont Michel Jourdan et l'ancienne menuiserie en rive droite, en augmentant sa capacité hydraulique par élargissement en rive gauche et reprofilage du lit de la Grande Frayère ;
- Réaménager le tronçon entre l'ancienne menuiserie en rive droite et la confluence Grande Frayère/Petite Frayère, en augmentant la capacité hydraulique par élargissement et reprofilage du lit de la Grande Frayère ;
- Réaliser une intégration paysagère du projet par la réalisation de cheminement piétons et de plantations sur l'ensemble des 900 ml du projet.

### 3.4 Raisons d'intérêt public majeur

Le contexte spécifique de ce dossier, intégrant tardivement la présence de cette espèce protégée, justifie la demande de dérogation au titre du 4<sup>ème</sup> alinéa, paragraphe c) de l'article L411-2 du code de l'environnement :

*La délivrance de dérogations aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1, 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 : [..]*

*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 ; [...]*

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles d'inondation de la basse vallée de la Siagne, approuvé le 20 juillet 2003, a **classé en zone à risque fort** le secteur des Caravelles à Cannes.

Les inondations du secteur des Caravelles sont dues aux débordements de la Grande Frayère qui se produisent depuis l'amont du pont Michel Jourdan et en aval. Les crues sont soudaines et violentes (temps de concentration de quelques heures), ce qui les rend particulièrement dangereuses.

Le secteur des Caravelles est fortement urbanisé avec de nombreux résidents, des biens, des commerces et des activités artisanales.

- En rive gauche, l'ensemble des immeubles des Caravelles comprend 5 bâtiments de quatre étages, des garages, un ensemble de commerces (pharmacie, tabac, snack, boulangerie,...) et quelques habitations individuelles (soit environ 2 500 habitants).
- En rive droite, la zone rouge concerne plusieurs habitations individuelles, et plusieurs locaux à vocation artisanale (menuiserie, atelier de peinture,...)
- La route départementale n°9 (avenue Jourdan) est également concernée par les débordements de la Grande Frayère. Cette voie, comprenant 2 x 2 voies de circulation, est

un axe très important reliant Grasse à Cannes. De nombreux réseaux primaires sont également posés sous la voie ou en corniche devant le pont Jourdan (Feeder Eau potable DN600, multicellulaire telecom avec fibre optique, gaz, eaux usées, ...)

Devant cette situation, le SIFRO a délibéré le 20 janvier 2011 pour lancer l'opération de protection du secteur des Caravelles contre les crues de la Grande Frayère.

Le projet de protection contre les inondations a fait l'objet d'une enquête publique en octobre 2013 et a reçu un avis favorable du commissaire enquêteur en date du 29 décembre 2013.

Les travaux de protection contre les inondations du secteur des Caravelles ont été déclarés d'intérêt général et autorisés au titre des articles L214-1 à L214-6 du code de l'environnement par l'Arrêté Préfectoral référencé DDTM-SER-PE-AP n° 2014-007 du 8 avril 2014.

### 3.5 Absence de solutions alternatives

Afin de proposer une réponse adaptée aux problèmes d'inondation du secteur des Caravelles, des modélisations des crues ont été réalisées et calées sur les phénomènes observés lors des précédentes inondations. Ces études ont permis de comprendre les causes des inondations actuelles et de définir les différentes solutions envisageables.

La maîtrise des inondations sur le secteur des Caravelles **ne pourra pas se faire sans une augmentation de la capacité d'écoulement et plus particulièrement au niveau des points singuliers (ou des tronçons) où la capacité actuelle est très réduite**. En effet, les débits transités en crue sont tellement importants (débit centennal estimé à 68 m<sup>3</sup>/s) que les solutions de type rétention en amont ne permettraient pas d'écrêter le débit à la capacité d'évacuation des ouvrages actuels : les volumes de rétention nécessaires sont incompatibles avec les surfaces disponibles en amont contraintes par la topographie et l'urbanisation actuelle.

Le projet intègre la réalisation d'une zone d'expansion des crues sur environ 1 200 m<sup>2</sup> en rive gauche à l'aval du lotissement de Carimaï. **Cette zone d'expansion, répondant à une demande des services de l'état d'utiliser toutes les zones de divagation aux abords de la Grande Frayère, participe au ralentissement des crues**, mais n'a que peu d'effet sur l'écrêtement du débit de pointe.

Le SIFRO a déjà cherché à diminuer « l'impact environnemental » des travaux des Caravelles en réalisant, dans le dernier délaissé urbanistique, un bassin de rétention d'un volume de 12 000 m<sup>3</sup> sur le cours d'eau de la Grande Frayère environ 2 km en amont du projet. Cet ouvrage, mis en service en mars 2014, participe à écrêter le débit en aval, mais présente un volume insuffisant pour réduire les inondations importantes du secteur des Caravelles.

Pour protéger le secteur des Caravelles contre les inondations, **il est impératif de réaliser des actions dans le cours d'eau de la Grande Frayère, et notamment de réaménager les tronçons à faible capacité d'écoulement**. Des actions sur d'autres secteurs à moindres enjeux ne permettront pas d'apporter une réponse satisfaisante.

Le pont Jourdan, et notamment sa partie aval (ouvrage ancien), présente une réduction de section importante qui provoquent des débordements en amont du pont lors des crues. **L'augmentation de la capacité d'écoulement sous le pont Jourdan, ainsi qu'en amont pour entonner au mieux les eaux sous le pont, est un point essentiel pour réduire l'inondabilité du secteur des Caravelles**.

Le lit de la Grande Frayère en aval du pont Jourdan a également sur certains tronçons des largeurs très réduites (largeur de 3 mètres par endroit pour une largeur habituelle de 6 mètres dans ce secteur) qui limitent de façon importante la capacité d'écoulement. Le projet prévoit un élargissement du lit du cours d'eau en rive gauche.

Les travaux de protection contre les inondations, déclarés d'intérêt public par l'arrêté préfectoral du 8 avril 2014 ont été conçus en intégrant les nombreuses contraintes du site (milieu naturel, accès riverains à maintenir, nombreux réseaux existants, enjeux à proximité de type autoroute, voie ferrée, voiries, zone urbaine, risque de crues,...).

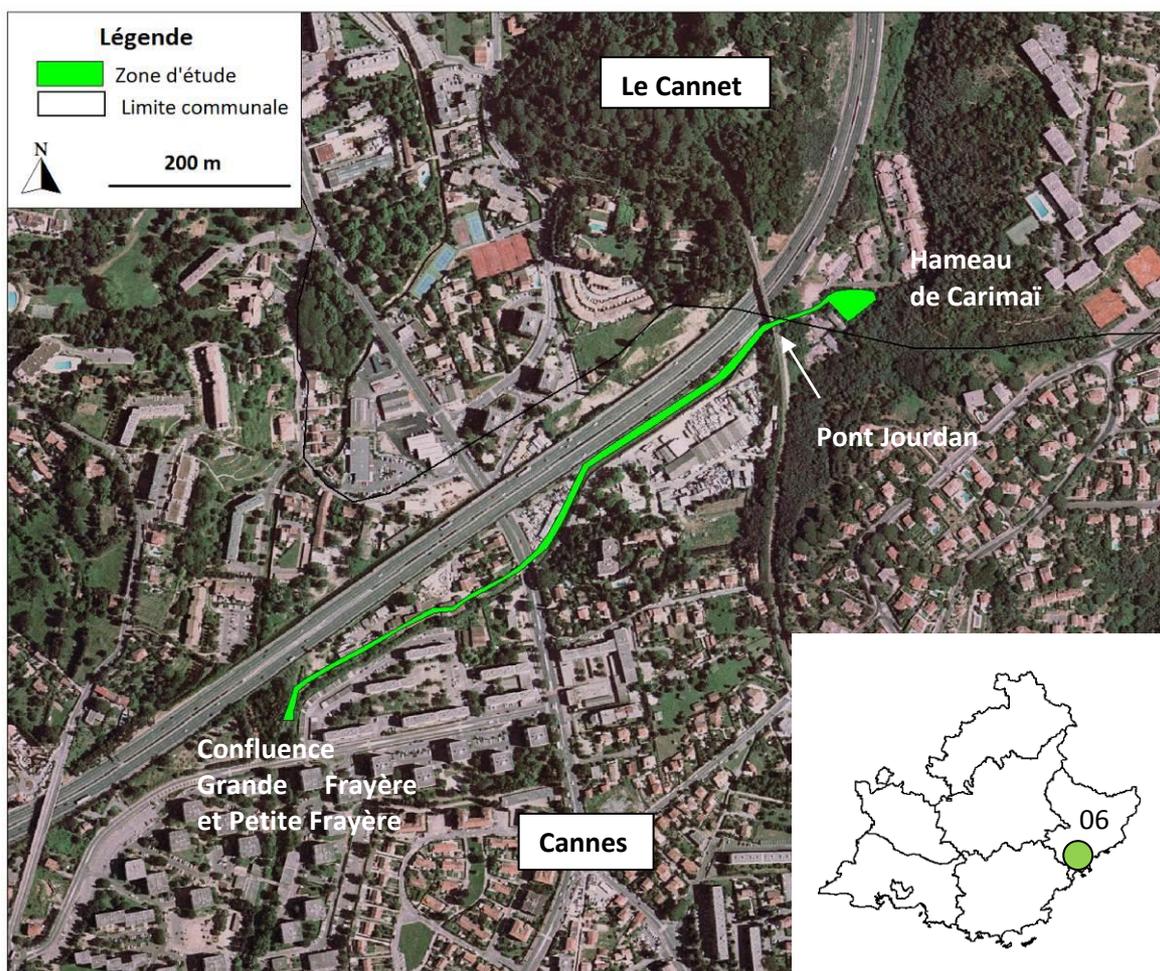
En conclusion, pour répondre à l'objectif de protection contre les inondations, il est indispensable de prévoir *a minima* les actions suivantes au niveau de la Grande Frayère :

- augmentation de la capacité d'écoulement sous le pont Jourdan qui constitue actuellement un point singulier limitant le débit et provoquant des débordements en amont, sur l'avenue Jourdan, et vers les immeubles des Caravelles,
- nécessité de reprendre le cours d'eau en amont du pont Jourdan afin de canaliser au mieux les écoulements vers l'ouvrage sous le pont Jourdan,
- confortement et sécurisation des ouvrages en amont du pont Jourdan et notamment des anciens murs en gradins de gabions,
- augmentation de la capacité du lit de la Grande Frayère en aval du pont Jourdan et jusqu'à la confluence avec la Petite Frayère,
- création de la zone d'expansion en amont en rive gauche pour répondre à la demande d'aménager des zones de divagation du cours d'eau.

## 4. Méthodologie

### 4.1 Zone d'étude

La zone d'étude est située sur les communes de Cannes et du Cannet (Alpes-Maritimes), et s'étale du Hameau de Carimai jusqu'à la confluence Grande Frayère et Petite Frayère, sur environ 900 mètres de long, essentiellement au niveau des berges du cours d'eau.



**Carte 2 : Visualisation de la zone d'étude**

Réalisation : © P. AUDA – AGIR écologique 2014 – source : orthophotoIGN©2000

### 4.2 Qualifications des intervenants

Dans le cadre de cette mission, deux écologues aux compétences complémentaires ont été missionnés :

- **Pascal AUDA**, écologue et dirigeant associé d'AGIR écologique. Titulaire d'un Master en Expertise écologique et Gestion de la Biodiversité (Aix-Marseille III – 2005), M. Pascal AUDA travaille en bureau d'études en écologie depuis 8 ans, notamment dans la prise en compte de flore et habitats naturels, plus particulièrement en région PACA. Ecologue, M. Pascal AUDA a aussi développé des compétences en faune (notamment en entomologie et en faune vertébrée).
- **Vincent RIVIERE**, écologue et dirigeant associé d'AGIR écologique. Titulaire d'un DESS en Gestion des Zones humides (Angers – 2003), M. Vincent RIVIERE travaille en bureau d'études en écologie depuis 10 ans, notamment dans la prise en compte des aspects batrachologiques et herpétologiques, sur l'ensemble du bassin méditerranéen. Ecologue, M. Vincent RIVIERE a aussi développé des compétences en ornithologie.

### Synthèse des compétences monopolisées

Intervenants	Compétences principales	Compétences complémentaires
Pascal AUDA	Flore et habitats naturels Insectes (Rhopalocères, Odonates)	Amphibiens et Reptiles Mammifères Oiseaux
Vincent RIVIERE	Reptiles et Amphibiens	Oiseaux Mammifères

#### 4.3 Recherche bibliographique et consultations

Les principales références bibliographiques suivantes ont été consultées dans le cadre de cette prise en compte de la Consoude bulbeuse.

- les fiches officielles des périmètres d'inventaire ou à statut proches de la zone d'étude
- (ZNIEFF, etc.) ;
- la base de données en ligne du Conservatoire Botanique National Méditerranéen (<http://silene.cbnmed.fr>) (Notamment dans le cadre de la signature d'une convention spécifique);
- le Mémento de la flore protégée des Alpes-Maritimes (SALANON *et al*, 2010) ;
- la Flore des Alpes-Maritimes et de la Principauté de Monaco (Diadema & Noble, 2011) ;
- deux dossiers CNPN réalisés dans le cadre du projet de Diffuseur de Biot (ESCOTA/ECO-MED, 2013) et dans le cadre de la lutte contre les inondations pour le Syndicat Intercommunal de la Siagne et de ses affluents (Espace Environnement / SISA, 2013).

Dans le cadre de cette étude, ont été contactés :

- le Service départemental des Alpes-Maritimes de l'ONEMA (notamment M. Pascal Michel), afin de mieux comprendre le contexte local et aborder les mesures écologiques envisagées ;
- le Conservatoire Botanique National Méditerranéen (notamment Mme Katia Diadema), afin de présenter les mesures écologiques et vérifier leur adéquation avec la Consoude bulbeuse.

#### 4.4 Méthodologie d'inventaires

Dans le cadre de la recherche de la Consoude bulbeuse, plusieurs passages d'inventaires spécifiques ont été réalisés à plusieurs périodes de sa phénologie (état végétatif, floraison, fructification, sénescence) :

- Le 8 juillet 2013, à une période relativement tardive pour observer l'espèce (individu sénescence non observé), mais favorable à la caractérisation de son habitat d'espèce ;
- Le 20 mars 2014, à une période favorable à son observation, sa détermination et sa quantification (début de floraison) ;
- Le 17 avril 2014, à une période favorable à son observation, sa détermination et sa quantification (fin de floraison) ;
- Le 28 avril 2014, à une période favorable (fin de floraison, début de fructification).

Chaque station recensée a fait l'objet d'une localisation cartographique (pointage GPS), d'une évaluation de sa dynamique et d'une estimation quantitative. Afin de mieux connaître la répartition locale de cette espèce, l'espèce a aussi été recherchée en amont de la zone d'étude (Grande Frayère), en aval de la zone d'étude (Frayère), une partie de la Petite Frayère et sur un cours d'eau adjacent (Roquebilière).

Lors de ces prospections ciblées, les principales espèces floristiques présentes sur la zone d'étude ont aussi été recensées afin de caractériser les différents habitats naturels.

En parallèle à ces prospections ciblées sur la Consoude bulbeuse, des inventaires faunistiques ponctuels complémentaires ont été réalisés afin de conforter l'ensemble des aspects naturalistes de ce dossier : amphibiens, reptiles, oiseaux, insectes (libellules, lépidoptères rhopalocères et orthoptères), afin de compléter l'étude et de vérifier que le projet ne concernait pas d'autres espèces à fort enjeu de conservation. Le secteur d'étude relativement urbanisé (proximité d'autoroute, zone d'activité, résidences,...) est peu favorable au développement d'espèces à enjeux.

#### 4.5 Difficultés techniques et scientifiques

En ce qui concerne la Consoude bulbeuse, les prospections ont été rendues difficiles en raison de :

- La période d'observation relativement réduite de l'espèce (observation principalement en hiver/début de printemps) avant que la végétation ne soit très développée ;
- Les difficultés de détermination de la Consoude bulbeuse exclusivement dépendante de la floraison, notamment en raison de la présence d'une autre espèce de consoude proche : la Consoude tubéreuse (*Symphytum tuberosum*) (cf. partie 5.3.1).

Ensuite, en raison de la découverte tardive de l'espèce par rapport à l'avancement du projet et du début des travaux prévus en juillet 2014, cette étude a été réalisée très rapidement et à la fin de la conception du projet. Comme rappelé précédemment, l'adaptation du projet en fonction de l'intégration de cet enjeu a été optimisée dans les mesures décrites, mais n'a pas permis son évitement, sinon à remettre en question le projet dans sa globalité.

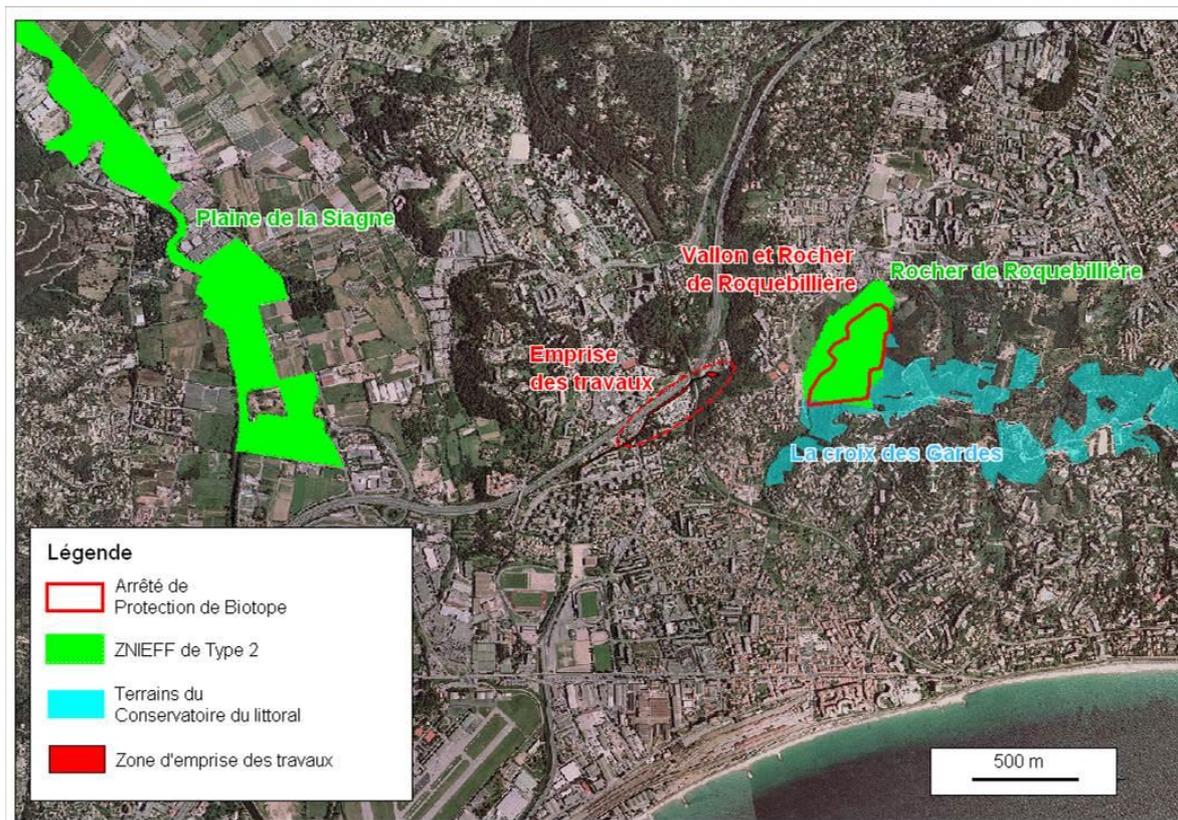
## 5. Enjeux écologiques

### 5.1 Principaux périmètres à statut

Les principaux périmètres à statuts présents à proximité de la zone d'étude sont présentés dans le tableau ci-dessous (source site internet DREAL PACA) :

Type	N°	Intitulé	Présence de consoude	Localisation par rapport à la zone d'étude
APPB	-	Vallon et Rocher de la Roquebilière	Non mentionnée	400 m
ZNIEFF	06-102-100	Plaine de la Siagne	Non mentionnée	> 1 km
ZNIEFF	06-127-100	Rocher de Roquebilière	Non mentionnée	400 m
Terrain du CREN	-	Aéroport de Mandelieu	Non mentionnée	> 1 km
Terrain du Conservatoire du Littoral	-	La Croix des Gardes	Oui	400 m

La zone d'étude n'est directement concernée par aucun périmètre à statut. Aucun enjeu écologique n'a été mis en exergue dans l'analyse bibliographique.



Carte 3 : Localisation de la zone d'emprise par rapport aux périmètres à statuts environnants

### 5.2 Principaux habitats naturels

La zone d'étude est principalement constituée des berges de la Grande Frayère ainsi que son lit mineur. Par endroit, les berges sont inexistantes et réduites à un simple mur de confortement de berges. Les principales formations végétales observées sont succinctement présentées dans le tableau ci-dessous.

Formation végétale	Intitulé et Code Corine Biotopes le plus proche	Photographie
Cours d'eau et végétation aquatiques	Dépôt d'alluvions fluviales limoneuses (24.5)	
Berges	Mosaïque d'habitats	
Formations à Canne de Provence	Peuplements de Cannes de Provence (53.62)	
Friche de bord de route	Zones rudérales (87.2)	
Bosquet de Frênes et Ormes	Forêts méditerranéens de peupliers, d'ormes et de frênes (44.6)	
Murets et gabions	Fossés et petits canaux (89.22)	

Etant donné la finesse du linéaire concerné par le projet, l'étude ciblée sur la Consoude bulbeuse et l'omniprésence d'habitats naturels, perturbés ou anthropiques colonisables par cette espèce, il n'est pas représenté de cartographie des habitats.

Pour information, la zone d'étude est concernée par un certain nombre d'espèces végétales allochtones à caractère envahissant comme par exemple :

- L'Ailanthé glutineux (*Ailanthus glutinosus*), en amont de la zone d'étude ;
- Le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudo-acacia*), sur la zone d'étude (secteur Est) ;
- L'Herbe de la pampa (*Cortaderia selloana*), en amont de la zone d'étude ;
- Le Mimosa (*Acacia dealbata*), sur la zone d'étude (secteur Est).

Leur prise en compte durant les travaux prévus ainsi que durant la gestion des cours d'eau est fortement préconisée afin de limiter leur développement.

Plus localement, même s'il s'agit d'une espèce archéophyte relativement assimilée par la végétation locale, la Canne de Provence (*Arundo donax*) peut avoir un comportement envahissant de long des berges, et ainsi limiter l'écoulement des eaux, notamment lors d'épisodes de crues.

## 5.3 Consoude bulbeuse

### 5.3.1 Avant Propos

En premier lieu, il est nécessaire de préciser que deux espèces de Consoude sont présentes sur la zone d'étude et que leur détermination reste délicate et nécessite, pour la distinction des deux taxons, la présence de fleurs (selon les critères de la Flore Méditerranéenne, à paraître).

<b>La Consoude bulbeuse</b> <b>(<i>Symphytum bulbosum</i>)</b>	<b>La Consoude tubéreuse</b> <b>(<i>Symphytum tuberosum</i>)</b>
Espèce protégée, occupant exclusivement les sols alluviaux, berges et ripisylves de cours d'eau du littoral des Alpes-Maritimes.  Cette espèce est caractérisée par : <ul style="list-style-type: none"> <li>- une corolle de 8-12 mm,</li> <li>- des lobes dressés,</li> <li>- des lobes dépassés par les écailles de la gorge.</li> </ul>	Espèce végétale non protégée, abondante dans la région PACA, occupant les boisements forestiers, lisières et berges de cours d'eau.  Cette espèce est caractérisée par : <ul style="list-style-type: none"> <li>- une corolle de 12-20 mm,</li> <li>- des lobes récurvés,</li> <li>- des lobes non dépassés par les écailles de la gorge.</li> </ul>



**Comparaison de deux espèces : Consoude bulbeuse (à gauche) et Consoude tubéreuse (à droite)**

© P. AUDA – AGIR écologique

La zone d'étude présentant les deux espèces, seuls les individus en fleurs lors des prospections ont pu être déterminés avec certitude. Les individus au stade végétatif (uniquement feuilles) et les individus ayant déjà fleuri n'ont pas pu être identifiés. Les cartographies suivantes de Consoude bulbeuse ne présentent donc que les individus déterminés avec certitude.

### 5.3.2 *Consoude bulbeuse*

#### **Généralités :**

La Consoude bulbeuse est une espèce de la famille de Boraginaceae. Ses racines sont caractérisées par la présence de bulbes ou tubercules globuleux. Il s'agit donc d'une espèce vivace.

Comme expliqué dans l'avant-propos (cf. VI.IV.a), cette espèce ne peut être distinguée du très proche taxon *Symphytum tuberosum* que par l'observation de ses fleurs.



**Consoude bulbeuse en fleurs**

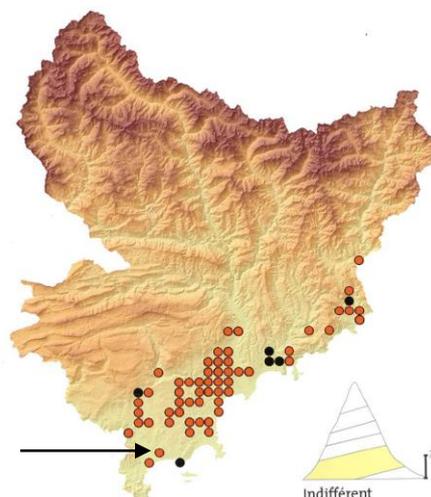
© V. RIVIERE – AGIR écologique

Cette espèce est essentiellement présente dans le Sud de l'Europe (de la Turquie à l'est, jusqu'à la France à l'ouest) (Diadema et Noble, 2011). En France, elle n'est connue que des départements des Alpes-Maritimes et de la Corse, où elle est généralement cantonnée au niveau des cours d'eau, berges et ripisylves. A ce titre, elle est protégée en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Etant donnée sa localisation restreinte aux abords de la Côte d'Azur, cette espèce est particulièrement affectée par l'urbanisation, les canalisations et aménagements en bordure de cours d'eau. Aussi cette espèce aussi abondante soit-elle dans certains secteurs, semble globalement en régression constante du fait de la réduction de son habitat d'espèce (Salanon *et al.*, 2010).

#### **Contexte local :**

A l'échelle du département des Alpes-Maritimes, l'espèce était historiquement fréquente dans les zones humides et cours d'eau. Malgré tout, sa répartition actuelle relève plus d'une faible pression de prospection que d'une réelle rareté. Il est ainsi probable qu'elle soit plus répandue et abondante dans certains secteurs peu étudiés (Siagne,...) et mais aussi régulièrement impactée par des aménagements (sans que les porteurs de projet n'en soit au courant). Pour information, plusieurs stations sont actuellement concernés par un projet d'échangeur d'autoroute sur la commune d'Antibes (l'espèce à fait l'objet d'une demande de dérogation à sa destruction, ESCOTA 2013).



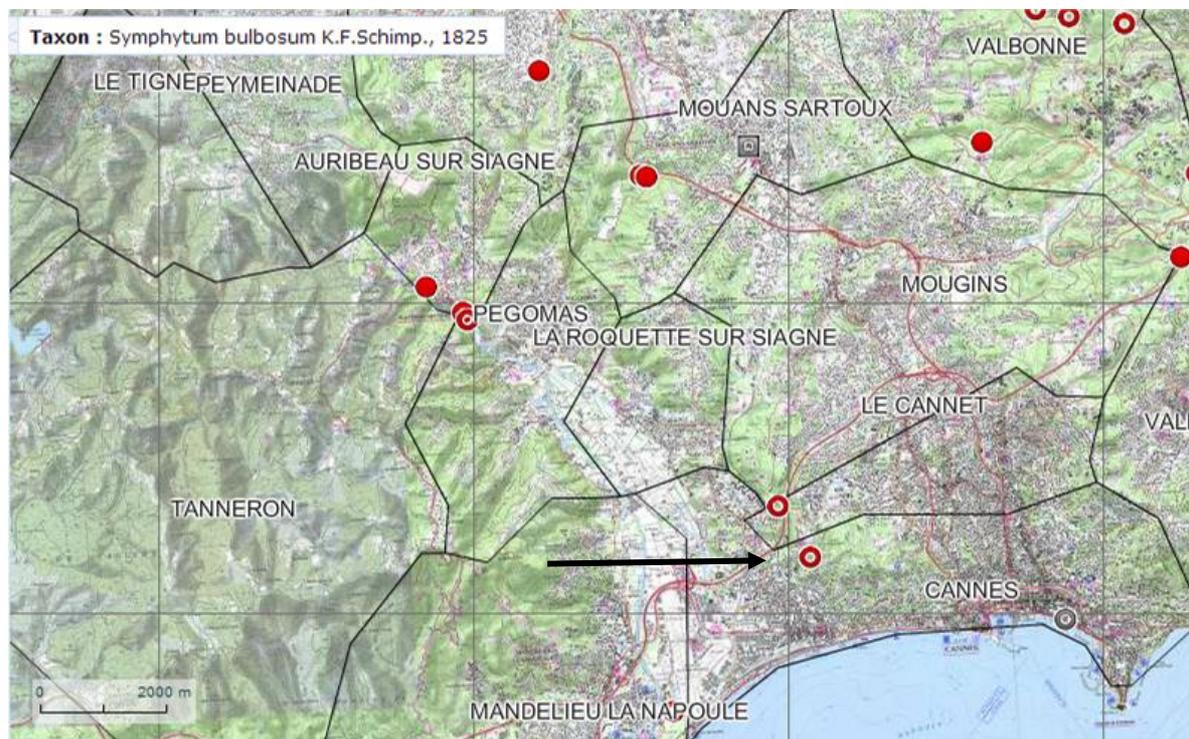
**Carte 4 : Cartographie de la Consoude bulbeuse dans les Alpes-Maritimes (la flèche localise la zone d'étude)**

Source : Diadema et Noble, 2011

L'espèce est intégrée dans plusieurs périmètres de protection (Rocher et vallon de la Roquebilière, Vallons obscurs) ou intégrés dans des ENS départementaux « Rives du Loups, Valmasque, Brasque) (Salanon *et al.*).

A l'échelle du bassin versant géré par le SIFRO (Cannes, Le Cannet, Mougins, La Roquette sur Siagne, Mouans Sartoux), peu de données sont existantes. Elle n'est en effet citée que sur les communes de Cannes (Vallon de Roquebilière, Robert Salanon, 1993) et du Cannet (Grand Frayère, Jean Bossu, 2012). La répartition de cette espèce est liée à une faible pression de prospection. En effet, le SIFRO la recense de plus en plus de long des berges des cours d'eau de son territoire d'intervention.

Elle a d'ailleurs été récemment recensée par l'ONEMA sur la Grande Frayère en amont de la zone d'étude, dans le cadre de la création d'un bassin de régulation (ARTELIA, 2013).



**Carte 5: Données bibliographiques de Consoude bulbeuse**

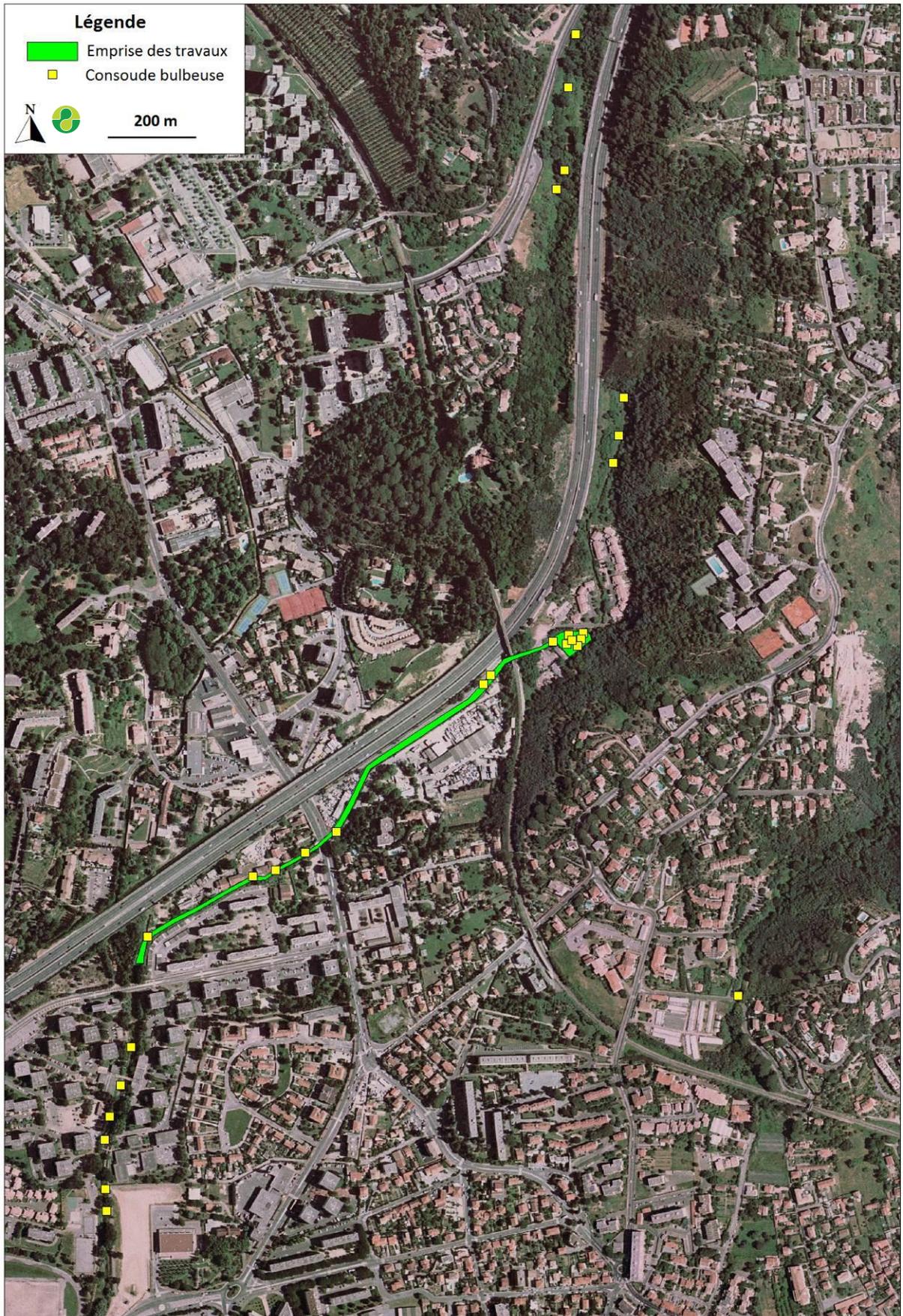
(la flèche localise la zone d'étude)

Extraction de données Silene Flore – fin avril 2014

A l'échelle de la zone d'étude, plusieurs stations de l'espèce ont été recensées. Sa répartition précise demeure délicate en raison de l'observation de nombreux individus à l'état végétatif et/ou en fin de floraison, ne permettant pas toujours une confirmation au niveau spécifique du taxon protégé (en présence de deux taxons proches). Une dizaine de stations ont cependant été recensées avec précision sur la zone d'étude stricte (cf. carte 6). De plus, des prospections ont permis de recenser de nombreuses stations en amont et en aval du cours confirmant que l'espèce est d'une part relativement méconnue localement, et d'autre part, localement commune.

**La zone d'étude a été volontairement élargie par rapport à la zone d'emprise des travaux, de manière à mieux appréhender les enjeux liés à l'espèce dans le cadre de ce projet.**

N.B. : les références (n° station ou « secteur Ouest »... à suivre) renvoient à des sectorisations ou des stations concernées par l'aménagement, qui seront présentées en partie 6 du présent dossier.



Fond : IGN@orthophoto2003 – Réalisation : P. AUDA – AGIR écologique – mai 2014

**Carte 6 : Localisation des observations de Consoude bulbeuse réalisées en 2014 sur la zone d'étude**

### Ecologie spécifique

Dans le cadre des prospections, différents traits de l'écologie spécifique de l'espèce ont pu être observés, traits qu'il convient de prendre en compte dans le cadre de l'analyse des effets du projet et surtout dans le cadre de la définition de mesures d'intégration écologique :

- **L'espèce semble se maintenir durablement sous forme de bulbes/tubercules** voire à l'état végétatif en cas de perturbation de milieux (dominance d'autres espèces, comme par exemples la Canne de Provence,...) ;
- **L'espèce semble bien s'exprimer après entretien des berges et/ou ouverture de milieu** (comme la coupe de Canne de Provence) ou le remaniement de secteurs ;



**(Re)-apparition de Consoude bulbeuse après débroussaillage de Canne de Provence (station n° 10 secteur Ouest – projet de terrasse d'expansion) - © P. AUDA – AGIR écologique**



**(Re)-apparition de Consoude tubéreuse après entretien de berges (débroussaillage de Canne de Provence) (Secteur Centre) - © P. AUDA – AGIR écologique**



**Reprise de la Consoude bulbeuse, après remaniement dans le cadre d'aménagements paysagers (en amont de la zone d'étude) - © P. AUDA – AGIR écologique**



**Reprise de la Consoude bulbeuse, après enrochement du cours d'eau - © P. AUDA – AGIR écologique**

- L'espèce semble avoir la capacité de coloniser certains aménagements anthropiques (gabions ou les murets de soutènement) assez âgés (40-50 ans) ;



**Consoude bulbeuse sur des gabions (installés depuis les années 1960)** - © P. AUDA – AGIR écologique



**Repousse de *Symphytum sp.* (travaux réalisés en automne 2013/hiver 2014)** - © P. AUDA – AGIR écologique



**Consoude bulbeuse au pied d'un mur** - © P. AUDA – AGIR écologique



**Présence de Consoude bulbeuse sous les Cannes de Provence (à gauche) (Station n°3- secteur Ouest)** - © P. AUDA – AGIR écologique

En revanche, nous manquons actuellement d'information sur la durée de vie de sa banque de graines, et sur sa capacité de résilience lors d'importants remaniements.

Nous attirons l'attention du lecteur sur le fait qu'il s'agit d'exemples ponctuels. **Cette capacité de résilience ne peut justifier la perturbation ou destruction volontaire de stations de Consoude bulbeuse.** Ces retours d'expériences valent surtout dans le cas du maintien de berges particulières, avec une certaine pente et la présence d'anfractuosités.

*A contrario*, les prospections n'ont pas mis en évidence la présence de cette espèce sur des aménagements bétonnés comme le long de la Petite Frayère.



**Petite Frayère, dépourvue de Consoude bulbeuse** - © P. AUDA – AGIR écologique

### 5.3.3 Autres espèces

Pour information, d'autres espèces végétales ou animales observées localement sont présentées succinctement.

#### **Flore**

De jeunes pieds de Laurier rose (*Nerium oleander*) ont été recensés au niveau de murs ou berges du cours d'eau. Etant donnée la présence d'individus adultes dans les jardins limitrophes, cette espèce ne peut être considérée comme protégée (au niveau national) dans ce contexte, malgré la présence de son habitat d'espèce théorique.

Plusieurs pieds de Glaieul douteux (*Gladiolus dubius*) ont été recensés en fleurs, en amont et en aval de la zone d'étude. Aucun individu n'a été recensé sur la zone d'étude.

#### **Faune (pour information)**



Du point de vue des insectes, seules des espèces communes ont été recensées lors des prospections. Les différentes espèces de libellules, papillons et orthoptères sont listées en annexe 3.

#### **Nymphe à corps de feu, posée sur la Consoude bulbeuse en fin de floraison**

© P. AUDA – AGIR écologique

Du point de vue des amphibiens, deux espèces ont été recensées :

- La Grenouille rieuse (*Pelophylax rididunbus*), un individu observé au sein de la zone d'étude. L'espèce étant opportuniste et fréquente dans ce type de milieu urbain, elle ne présente pas d'enjeu particulier.
- Le Crapaud épineux (*Bufo spinosus*), deux individus adultes ont été recensés au sein du cours d'eau.



#### **Crapaud épineux**

© P. AUDA – AGIR écologique

Cette dernière espèce, même s'il s'agit d'une espèce commune, est concernée cependant par la destruction généralisée des zones humides. Sa reproduction dans le cours d'eau, dans les secteurs lenticques, est possible.

La Rainette méridionale (*Rana meridionalis*) a été recherchée spécifiquement (notamment au travers d'une prospection en soirée, le 20 mars 2013), mais n'a pas été recensée au sein de la zone d'étude.

Le cortège herpétologique recensé est constitué d'espèces communes. Quatre espèces ont été identifiées :

- La Tarente de Maurétanie, *Tarentola mauretanic* ;
- L'Orvet de Vérone, *Anguis veronensis* ;
- Le Lézard des murailles, *Podarcis muralis* ;
- La Couleuvre à collier, *Natrix natrix*.



**Lézard des murailles,  
*Podarcis muralis***

© V. RIVIERE – AGIR écologique



**Couleuvre à collier, *Natrix natrix***

© V. RIVIERE – AGIR écologique

La Tarente de Maurétanie et le Lézard des murailles sont présents ici à la faveur des milieux artificiels assimilables à des milieux rupestres (gabions, murs de soutènement). Le Lézard des murailles peut quant à lui exploiter également les milieux boisés dès lors que ceux-ci bénéficient d'un ensoleillement suffisant.

La couleuvre à collier, observée sur les berges, exploite le milieu pour son alimentation, mais il est également probable que les anfractuosités des gabions lui offrent un refuge, tout ou partie de l'année.

Enfin, l'Orvet de Vérone, récemment distingué de l'Orvet fragile, même s'il n'a été contacté qu'une seule fois, est généralement bien représenté dans les milieux frais et ombragés, notamment en ripisylves.

Le cortège ornithologique n'a été que brièvement abordé et son étude sommaire. Il semble cependant, au vu des premiers éléments, que ce dernier soit également relativement pauvre, constitué exclusivement d'espèces communes. Aucune roselière notable n'a été identifiée, aucune berge naturelle sableuse, aucune falaise n'ont été observées. La ripisylve étroite, en situation urbaine, ne semblent pas favorable à l'expression d'un cortège diversifié et à l'installation d'espèces à fort enjeu de conservation.

## 6. Evaluation des effets du projet sur l'espèce

---

Même si cette étude s'apparente à un volet naturel d'étude d'impacts, elle a surtout pour objectif d'adapter au mieux l'aménagement anthropique à la préservation de la Consoude bulbeuse. A cette fin, une analyse sommaire des effets du projet sur les individus recensés a été réalisée afin de mieux appréhender le maintien de la population locale à long terme.

### 6.1 Avant-propos

En premier lieu, il est nécessaire de préciser que :

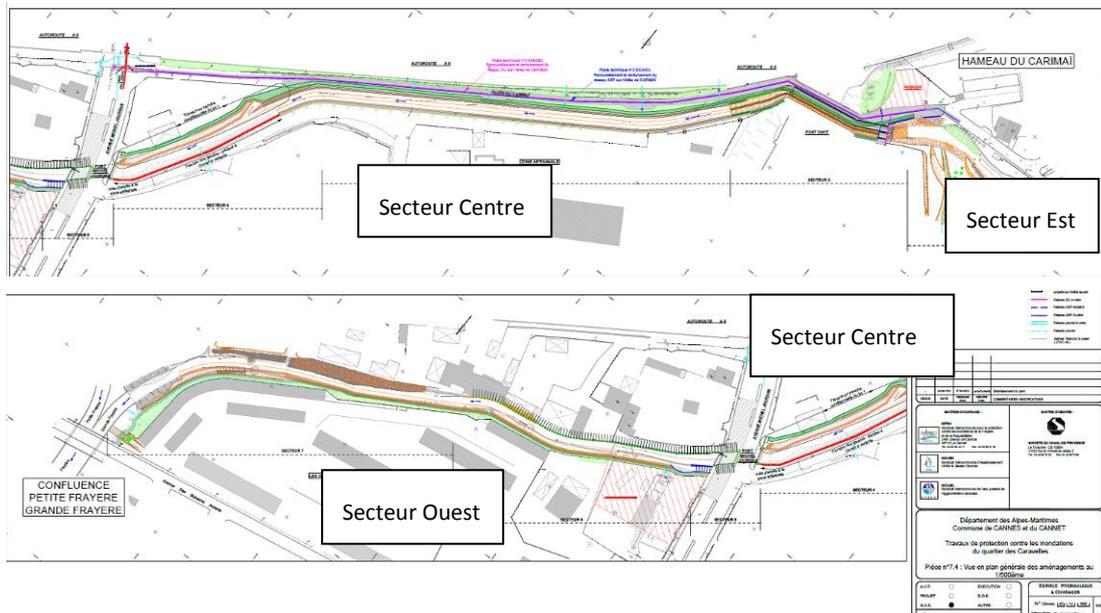
- La plupart des stations concernées par le projet sont situées au niveau de secteurs ayant déjà été modifiés dans le cadre de l'aménagement passé du cours d'eau (gabions, murs de soutien, berges retalutées,...). Il s'agit donc d'habitats secondaires, même s'il est fort probable que cette espèce était naturellement présente le long de ce cours d'eau avant l'urbanisation massive du littoral des Alpes-Maritimes.
- Le projet initial tel qu'évalué à ce stade, bien que ciblé sur la protection des biens et des personnes, présente déjà un certain nombre de mesures indirectement favorables à la préservation ou au maintien de certaines stations, à savoir :
  - o Le remplacement des gabions supérieurs et le renforcement (sans destruction) des gabions inférieurs et médians, pouvant accueillir des pieds de Consoude bulbeuse. En effet, les pieds de Consoude bulbeuse présents au sein des gabions ne sont pas détruits, l'opération consistant « simplement » à rajouter un grillage supplémentaire pour renforcer les gabions ;
  - o La réalisation des principaux travaux en été, voire automne 2014 (période de basses eaux, mais aussi fin de la période de floraison/fructification de la Consoude bulbeuse) ;
  - o Des plantations arbustives et arborescentes plus ou moins continues sont prévues le long de la Grande Frayère, pour des raisons paysagères et de création de zone à frayère pour les poissons (création de zones d'ombre). Au-delà de ces aspects, ces aménagements joueront aussi un rôle dans la recréation d'une ripisylve, et donc d'un corridor écologique favorable au déplacement de diverses espèces, mais aussi dans la diversification des habitats naturels.
  - o La création d'une terrasse d'expansion (ouest du projet) implique la création de berges (à pente 1 pour 3) et de replats qui devraient être favorables au retour ou au maintien de la Consoude bulbeuse ; d'autant plus que seules les terres issues de remaniement local seront utilisées.
  - o La Consoude bulbeuse semble se développer en partie par multiplication végétative (bulbes tuberculeux). Il est ainsi probable que les remaniements du sol dispersent une partie de ces bulbes.

Dans ce contexte, la prise en compte de ses capacités de maintien ou de colonisation de milieux perturbés ainsi que les divers aménagements favorables déjà prévus seront pris en compte dans l'analyse des effets du projet sur l'espèce. L'étude s'attachera principalement à adapter ou encadrer ces aménagements dans le cadre de la définition des mesures (cf. partie 7).

### 6.2 Présentation du projet

La zone d'emprise peut être décomposée entre trois secteurs :

- Secteur « Est » : proximité du Hameau de Carimaï, jusqu'au pont de chemin de fer ;
- Secteur « Centre » : du pont de Chemin de Fer jusqu'au pont Jourdan ;
- Secteur « Ouest » : du pont Jourdan jusqu'à la confluence Grande Frayère/Petite Frayère.



### Travaux de protection du secteur des Caravelles

Source : Société du Canal de Provence - 2014

Cette cartographie globale du projet est représentée en annexe 4. Les différents secteurs sont repris dans la carte 6, superposant la zone d’emprise et les stations de Consoude bulbeuse.

Les principales caractéristiques du projet de lutte contre les inondations, avant intervention et prise en compte de la Consoude bulbeuse, sont présentées ci-dessous. De l’amont vers l’aval, le projet consiste à :

- Créer une zone d’expansion de crue à l’aval du lotissement de Carimaï ;
- Réaménager le tronçon situé sous le viaduc de la voie ferrée avec élargissement de la voie de circulation sous le pont (pose d’un cadre) pour améliorer la sécurité des usagers ;
- Aménager le tronçon entre l’aval du viaduc de l’ancienne voie ferrée et le coude de la Frayère en confortant les murs en gabions et réaménageant l’allée de Carimaï, pour permettre une circulation des piétons plus sécurisée ;
- Aménager le tronçon entre le coude de la Grande Frayère et le pont Michel Jourdan afin d’augmenter sa capacité hydraulique ;
- Aménager la section d’écoulement sous le pont Michel Jourdan par abaissement du radier de la partie la plus ancienne du pont (partie aval) ;
- Réaménager le tronçon entre l’aval du Pont Michel Jourdan et l’ancienne menuiserie en rive droite en augmentant sa capacité hydraulique par élargissement en rive gauche et reprofilage du lit de la Grande Frayère ;
- Réaménager le tronçon entre l’ancienne menuiserie en rive droite et la confluence Grande Frayère/Petite Frayère en augmentant la capacité hydraulique par élargissement et reprofilage du lit de la Grande Frayère ;
- Réaliser une intégration paysagère du projet par la réalisation de cheminement piétons et de plantations sur l’ensemble des 900 ml du projet.

### 6.3 Effets de l’aménagement

Au regard des aménagements prévus, les différents effets du projet sont :

#### - **La destruction d’individus :**

La réalisation des travaux (destruction de gabions, création d’un bassin, création de murets,...) occasionnera irrémédiablement la destruction de certains individus qu’ils soient en conditions « naturelles » (berges) ou en conditions anthropiques (gabions, murets,...).

De plus, un cas particulier doit être évoqué : la gestion de la Canne de Provence (*Arundo donax*). Comme évoqué précédemment, la Canne de Provence est considérée comme une espèce à caractère « dérangeante » du point de vue de l'entretien des berges et de l'écoulement de l'eau. De plus, elle colonise des habitats de Consoude bulbeuse. Dans ce contexte, le paysagiste du projet a préconisé le décaissement sur 50 cm de profondeur des secteurs à Canne de Provence pour enlever les rhizomes, puis leur enfouissement dans une fosse adjacente à la zone d'étude. Si ce mode opératoire présente l'intérêt de limiter l'expansion de la Canne de Provence sur les berges, il implique une destruction de bulbes de Consoude bulbeuse contenus dans le sol.

- **La perturbation d'individus :**

Certains individus situés en marge du projet ou se développant sur les gabions dont le grillage devrait être doublé pourront être affectés par l'aménagement (débroussaillage,...) sans destruction totale des individus. De plus, certains de ces travaux sont prévus en été, c'est-à-dire après la période de fructification, en période de dessèchement de la majeure partie de la partie aérienne de la plante. Certains individus risquent ainsi d'être déplacés durant les travaux (lors du creusement du bassin de rétention), mais pourront potentiellement se maintenir et recoloniser dans les nouvelles berges créées ;

- **La destruction d'habitat :**

Dans la mesure où aucune surface nouvelle ne sera imperméabilisée, mais que seuls des aménagements déjà existants seront restaurés ou remplacés, et surtout qu'il s'agit globalement d'effets temporaires (étant donné la résilience des milieux en bord de cours d'eau), il est peu pertinent de parler de destruction d'habitat au sens strict, ces aménagements correspondent plus à des perturbations d'habitats.

- **Perturbation d'habitats :**

La majeure partie des habitats d'espèce utilisés par la Consoude bulbeuse sont actuellement d'origine anthropique (gabions, murets,...). Ces aménagements seront restaurés et de nouveau exploitables à moyen terme par l'espèce. La création d'une terrasse d'expansion occasionnera aussi une perturbation notable de l'habitat dit « naturel » de l'espèce (même s'il est actuellement fortement perturbé par l'omniprésence de la Canne de Provence). Cet habitat sera de nouveau disponible dans les mêmes proportions (voire avec une surface supérieure) avec la création de nouvelles berges et le fond de la terrasse d'expansion.

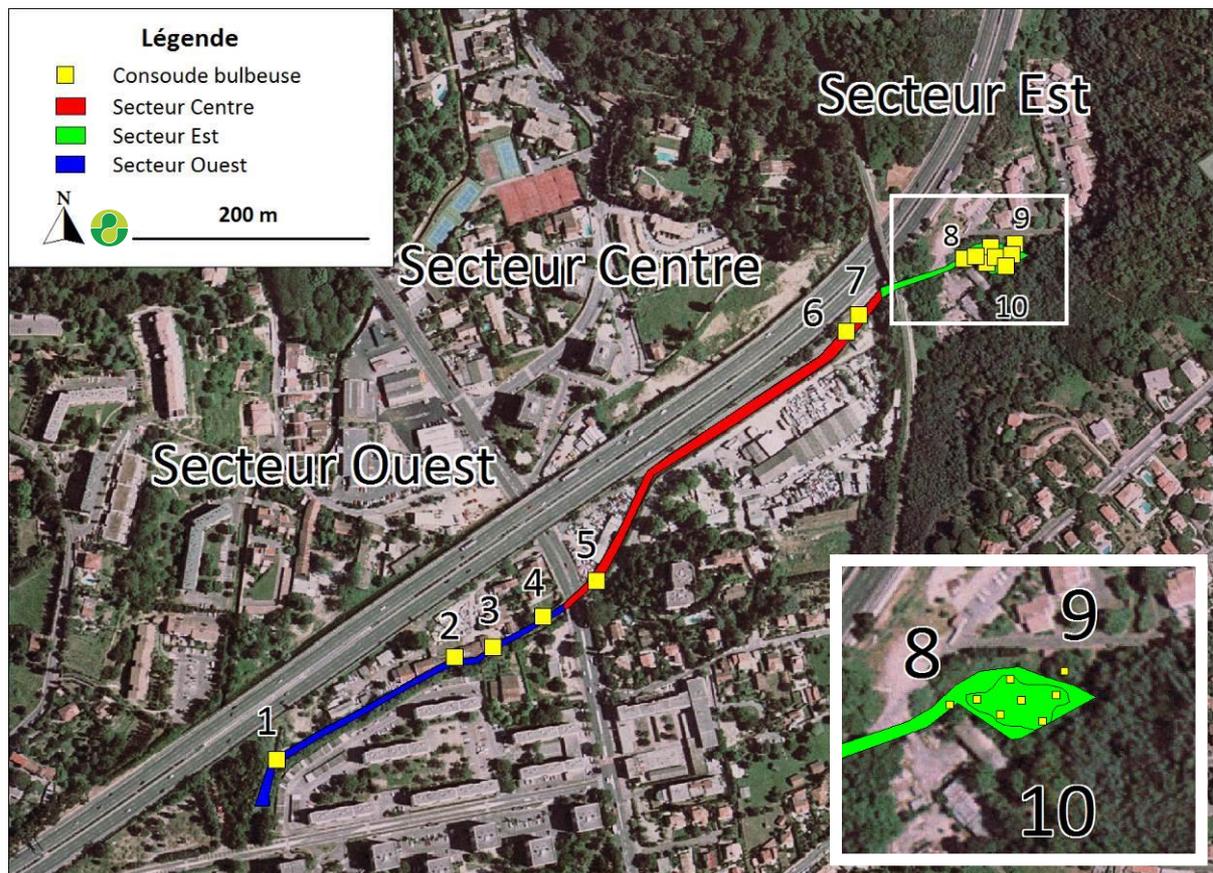
Concrètement, une dizaine de stations sont concernées par le projet et sont présentées ci-dessous (tableaux + carte 6).

N° station	Secteur de l'emprise	Nombre d'individus	Surface estimée	Contexte	Effets envisagés
1	Ouest	10 - 100	< 20 m <sup>2</sup>	Rive gauche, sous Canne de Provence	Perturbation d'habitat Destruction d'individus
2	Ouest	10 - 100	< 10 m <sup>2</sup>	Rive gauche, sous Canne de Provence	Perturbation d'habitat Destruction d'individus
3	Ouest	10 - 100	< 10 m <sup>2</sup>	Rive gauche, sous Canne de Provence	Perturbation d'habitat Destruction d'individus
4	Ouest	1 - 10	< 2 m <sup>2</sup>	Rive droite, pied de muret	Destruction d'individus

N° station	Secteur de l'emprise	Nombre d'individus	Surface estimée	Contexte	Effets envisagés
5	Centre	1 - 10	< 20 m <sup>2</sup>	Rive gauche, talus ouvert	Destruction d'individus
6	Centre	1 - 10	< 10 m <sup>2</sup>	Rive droite, gabions	Perturbation d'habitat
7	Centre	1 - 10	< 10 m <sup>2</sup>	Rive droite, gabions	Perturbation d'habitat
8	Est	10 - 100	< 10 m <sup>2</sup>	Rive gauche, talus	Perturbation d'habitat Destruction d'individus
9	Est	10 - 100	< 20 m <sup>2</sup>	Rive droite, talus	<i>A priori</i> , station préservée
10	Est	100 - 1000	< 500 m <sup>2</sup>	Rive gauche, terrasse d'expansion en projet + gabion + talus	Perturbation d'habitat Destruction d'individus

Le nombre de stations, le nombre d'individus et les surfaces occupées se basent sur les individus avérés par identification florale. La présence d'autres individus le long du tracé est probable.

Plusieurs pointages de l'espèce, appartenant globalement à la même station, ont été réalisés à l'est de la zone d'étude et sont regroupés sous le N°10. La cartographie suivante illustre les stations de Consoude bulbeuse identifiées qui sont concernées par le projet d'aménagement.



**Carte 7 : Localisation des stations Consoude bulbeuses par rapport au projet d'aménagement**

Réalisation : P. AUDA – AGIR écologique – Fond : orthopho2000©IGN

## 6.4 Effets cumulatifs

Ce paragraphe complète la pièce n°5 de l'étude d'impact (« Analyse des effets cumulés du projet ») et cible plus particulièrement les aspects spécifiquement liés à la « Consoude bulbeuse ».

A l'échelle de la Frayère, il est indispensable de rajouter que d'autres travaux ont affectés :

- La Consoude bulbeuse, notamment la réalisation d'un bassin de régulation en amont de la zone d'étude (Grande Frayère). Même s'il semble que l'espèce ait été maintenue voire favorisée par les travaux (création d'habitat d'espèces), il s'agit d'un aménagement local affectant l'espèce.

### Création d'un bassin de régulation aux abords de la Grande Frayère

© P. AUDA – AGIR écologique



- Son habitat d'espèce, notamment en aval de la Frayère et de la Petite Frayère par canalisation d'une partie des berges, diminuant fortement la disponibilité en habitat pour cette espèce.

### Canalisation de la Grande Frayère (en aval de la zone d'étude)

© P. AUDA – AGIR écologique



A l'échelle du département des Alpes-Maritimes, il n'est pas possible de lister l'ensemble des projets ayant affecté l'espèce ou son habitat. Néanmoins, il est signalé la réalisation de deux autres demandes de dérogation récentes à l'interdiction de destruction de la Consoude bulbeuse :

- septembre 2013, dans le cadre d'un projet d'échangeur sur la commune d'Antibes. Même si le projet n'a pas été réalisé à ce jour et qu'un dispositif notable de mesures a été envisagé, cela illustre bien les effets récurrents des aménagements et urbanisation sur le littoral des Alpes-Maritimes (ECO-MED, 2013) ;
- 2013, dans le cadre d'un projet de remise en état d'ouvrage de protection contre les crues sur la Frayère, la Mourachonne et le Grand Vallon, au niveau du bassin versant de la Siagne. Il s'agit d'une demande similaire à ce dossier, illustrant aussi la pression anthropique que peut exercer l'homme sur la Consoude bulbeuse (Espace Environnement, 2013).

## 6.5 Conclusion

En tenant compte :

- d caractère biologique de l'espèce (espèce bulbeuse/pérenne) ;
- de sa capacité à recoloniser des milieux rivulaires et anthropiques ;
- de sa présence en amont et aval de la zone d'étude (possibilité de recolonisation, maintien de l'espèce localement,...) ;
- des caractéristiques du projet ;
- des effets cumulatifs locaux sur cette espèce.

Permettent d'évaluer à **faibles à modérés** les effets de l'aménagement sur les populations locales de Consoude bulbeuse.

## 7. Mesures d'intégration écologique

Cette partie présente les mesures actées par le SIFRO pour la préservation de la Consoude bulbeuse, mesures qui sont réalisables d'un point de vue technique.

### 7.1 Mesure d'évitement - ME

La majorité des stations recensées sont directement situées sur les berges devant être restaurées en raison de leur vétusté, les mesures d'évitement total sont donc difficilement envisageables. Néanmoins, une partie des stations recensées dans le secteur Est (notamment au niveau du projet de terrasse d'expansion) peuvent être évitées.

#### ME1 - Evitement de stations de Consoude bulbeuse

##### **Nature :**

La mesure ME1 concerne l'évitement de trois stations (N°8, N°9 et N°10 pour partie).

##### **Localisation :**

Cette mesure concerne spécifiquement la terrasse d'expansion (secteur Est du projet).

Au Nord-Ouest de cette terrasse (Rive gauche), il est prévu d'éviter la station N°8, avec mise en défens avant chantier;

Au Nord-Est de cette terrasse, la station N°9 n'est *a priori* pas concernée par l'aménagement, mais sera tout de même mise en défens par mesure de sécurité. Au nord de la terrasse, l'aménagement prévoit d'éviter un bosquet d'arbres (un Frêne et un Orme), par la création d'un « îlot ». Dans la mesure où plusieurs individus de Consoude bulbeuse sont présents sur la berge au Nord-Ouest de ce bosquet, il est conseillé d'élargir cet îlot afin de prendre en compte ces individus (il s'agit d'une partie de la station N°10), avec mise en défens avant chantier.



**Préservation d'un bosquet de 3 arbres**

##### **Date d'intervention :**

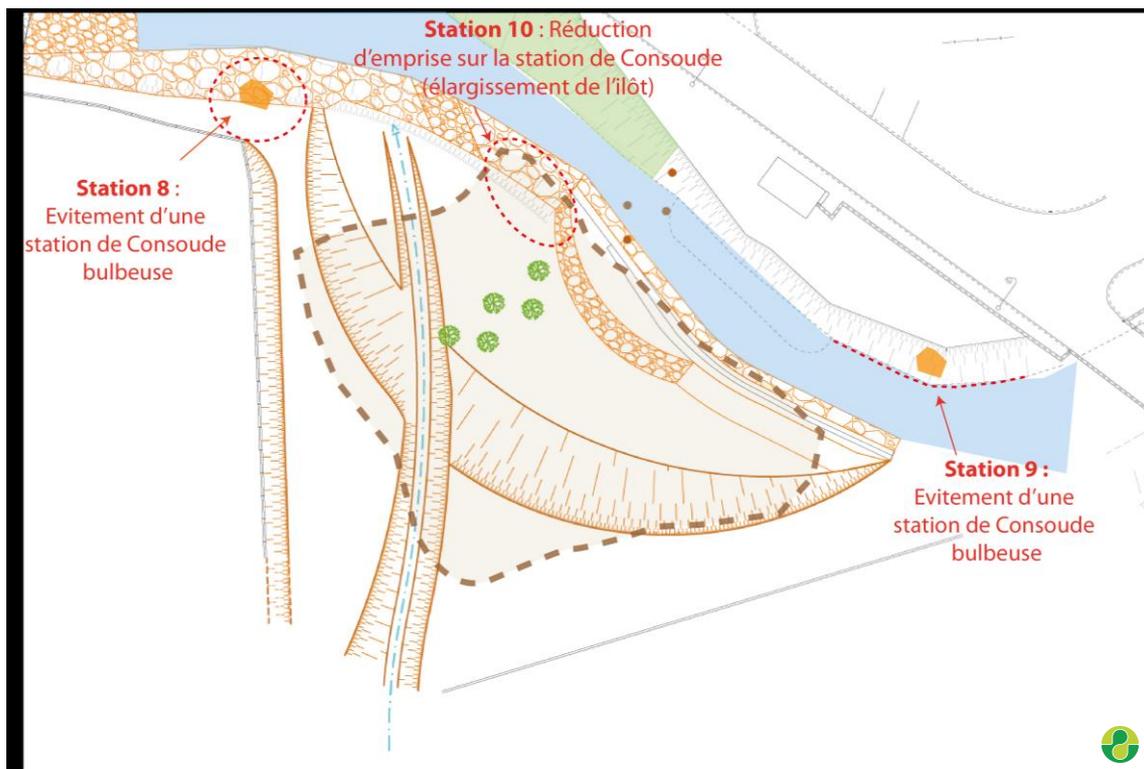
En théorie, les mises en défens devraient être réalisées à une période favorable à l'observation des individus (mars/avril). Toutefois, dans la mesure où les travaux sont prévus en automne 2014, ces opérations se baseront sur les points GPS relevés auparavant et sur les habitats d'espèces et devront être réalisés en août 2014.

##### **Indicateurs de mise en œuvre :**

En premier lieu, ces évitements seront intégrés dans le plan de chantier fournis aux entreprises. Ces dernières seront averties avant et pendant le chantier de la présence de ces individus et de l'obligation de leur prise en compte.

En second lieu, il sera réalisé avant chantier un balisage (piquetage bois/rubalise) par un écologue-botaniste puis la mise en défens physique (renforcement du balisage par barrière) par le chef de chantier.

Enfin, le respect de ces évitements sera vérifié au travers d'audits écologiques de chantier réalisés durant la phase travaux, afin d'adapter voire réorienter la mesure en fonction des imprévus et contraintes de chantier.



**Localisation schématique des secteurs d'évitements (superposés aux plans des travaux initiaux)**

© Vincent RIVIERE - AGIR écologique – mai 2014

**Probabilité de réussite :**

La mise en défens est généralement bien respectée pendant les travaux surtout quand le prestataire de travaux a bien pris la mesure de sa responsabilité environnementale (voire financière au travers de clauses/amendes) et surtout s'il réalise lui-même les renforcements de balisages. Mais chaque chantier présente des imprévus de chantier (incident, non respect,...) qui peuvent affecter les balisages ou obliger l'écologue à adapter ou renforcer le mode de mise en défens. La probabilité de réussite de cette mesure est forte pour les stations 8 et 9, mais demeure incertaine pour la station 10.

**Coût de la mesure :**

Le surcoût entraîné par cette modification des plans n'est pas budgétisée. En revanche, la mise en défens (balisage, audits écologiques, barrière physique) représente un coût estimé à 5 journées (soit 2 500 €).

ME1 : Evitement de stations de Consoude bulbeuse			
<u>Réalisation</u>	<u>Localisation</u>	<u>Indicateurs de suivi</u>	<u>Coût estimé</u>
Aout 2014	Secteur Est – terrasse d'expansion	Balisage avant travaux Mise en défens par barrières Audits écologiques	2 500 € H.T. (hors frais)

## 7.2 Mesure de réduction - MR

### MR1 - Privilégier les essences locales lors des aménagements paysagers

#### Nature :

La mesure MR1 concerne l'utilisation d'essences locales dans le cadre des aménagements paysagers. Dans le cadre des aménagements paysagers prévus dans le projet (le long des berges ou au niveau de la terrasse d'expansion), un certain nombre de plantations sont envisagées.

Dans un contexte de berges de cours d'eau (risque de dissémination accru) en milieu urbain (risque d'introduction d'espèces exogènes important), particulièrement sensibles, les adaptations suivantes sont envisagées :

- Les espèces implantées seront des espèces autochtones adaptées aux conditions climatiques et locales (proximité de cours d'eau). Des essences telles que l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), le Frêne à feuilles étroites (*Fraxinus angustifolia*) ou l'Orme champêtre (*Ulmus minor*) seront privilégiées. Plus globalement, les listes de plantations présentées par les paysagistes seront validées par un botaniste ou écologue.

#### Label « Flore / végétation Locale »

Pour information, la fédération de Conservatoires Botaniques Nationaux a un projet de développement d'un label « Flore Locale », qui vise à créer un label de qualité garantissant que l'offre de plants et de semences respecte les cahiers des charges de ce label, les plants et semences étant issues de plantes sauvages indigènes récoltées dans le milieu naturel et « à proximité ». A ce stade, ce label n'est pas encore en place, mais les prestataires sont invités à se rapprocher de ces critères.

- Les espèces végétales allochtones sont déconseillées (*Pyrus avellana*) et celles à caractère envahissant sont prohibées, telles que (liste non exhaustive) : Ailanthus glutineux (*Ailanthus glutinosa*), l'Herbe de la Pampa (*Cortaderia selloana*), le Pittosporum (*Pittosporum tobira*)...

Pour information, le SIFRO, en tant que gestionnaire de bassin versant et cours d'eau, est impliqué dans la démarche « Stratégie régionale espèces végétales exotiques envahissantes en région PACA » par la DREAL PACA et les Conservatoires Botaniques Nationaux Alpains et Méditerranéen. **A ce titre, le SIFRO souhaite que ces aménagements soient exemplaires.**

- L'aménagement paysager prévu au sein de la terrasse d'expansion sera adaptée, afin de laisser un maximum de surface disponible pour l'habitat d'espèce à la Consoude bulbeuse (cf. mesure MR2).

Plus globalement, l'ensemble de ces préconisations permettront de maintenir une certaine intégrité écologique, en limitant les risques d'implantation d'espèces envahissantes et en préservant des habitats favorables à la Consoude bulbeuse.

#### Localisation :

Cette mesure concerne les aménagements paysagers prévus le long du cours d'eau (rive droite et rive gauche, Secteur Centre). Cette mesure concerne également la terrasse d'expansion (rive gauche, Secteur Est).

#### Dates d'intervention :

En premier lieu, le choix des essences devra être validé par un écologue-botaniste avant le début du chantier et notamment la commande/fourniture des espèces prévues. Le paysagiste ou prestataire d'aménagements devront adapter leurs plantations aux recommandations formulées.

En second lieu, un contrôle des essences plantées pourra être réalisé durant les travaux, lors dans audits écologiques.

#### Probabilité de réussite :

Même si le projet est déjà bien avancé, il est toujours possible de modifier les plants d'espèces, voire de modifier leur localisation, afin d'éviter que certaines espèces soient plantés au contact direct avec les milieux naturels. La probabilité de réussite de cette mesure jugée moyenne à forte.

### **Pérennité de la vocation écologique du terrain :**

Les aménagements paysagers ont à la fois une vocation paysagère (intégration en bord de route) et écologique (berges de cours d'eau/ripisylve/corridor/zone d'ombrage pour frayère). Ces aménagements n'ont pas vocation à évoluer (pas de rajouts de plants notamment) et ne devraient être concernés par des opérations d'entretiens (taille,...).

### **Indicateurs de mise en œuvre :**

Le choix des essences introduites devront être validé avant le chantier par un écologue-botaniste. Le respect de ces préconisations sera contrôlé lors des audits écologiques.

### **Coût :**

Le remplacement d'espèces allochtones par des espèces autochtones ne représente pas de surcoût, voire même une certaine économie. La réalisation des audits écologiques pourra globalement être mutualisée avec les autres mesures. Seuls les échanges entre l'écologue, le paysagiste et le maître d'Ouvrage pourraient impliquer un surcoût de 1000 €.

<b>MR1 : Privilégier les essences locales lors des aménagements paysagers</b>			
<b><u>Réalisation</u></b>	<b><u>Localisation</u></b>	<b><u>Indicateurs de réalisation</u></b>	<b><u>Coût estimé</u></b>
Juillet/aout 2014	Secteur Est – terrasse d'expansion  Secteur centre	Plantation d'espèces autochtones  Audits écologiques	1 000 € H.T. (hors frais)

### ***MR2 - Modification de la terrasse d'expansion en faveur de la Consoude bulbeuse***

Cette mesure concerne principalement la terrasse d'expansion et a pour objectif de permettre l'intégration des exigences écologiques de la Consoude bulbeuse dans les aménagements sur le long terme. Même si l'utilisation de terres locales et le caractère pionnier de la Consoude bulbeuse devrait permettre le maintien ou le retour de cette espèce à moyen terme, il a été convenu de mettre en place durant la phase travaux des aménagements spécifiques qui permettent de maintenir voire développer localement cette espèce (essentiellement la station N°10).

Cette opération d'adaptation de la terrasse d'expansion à l'habitat à Consoude bulbeuse sera décomposée en deux phases :

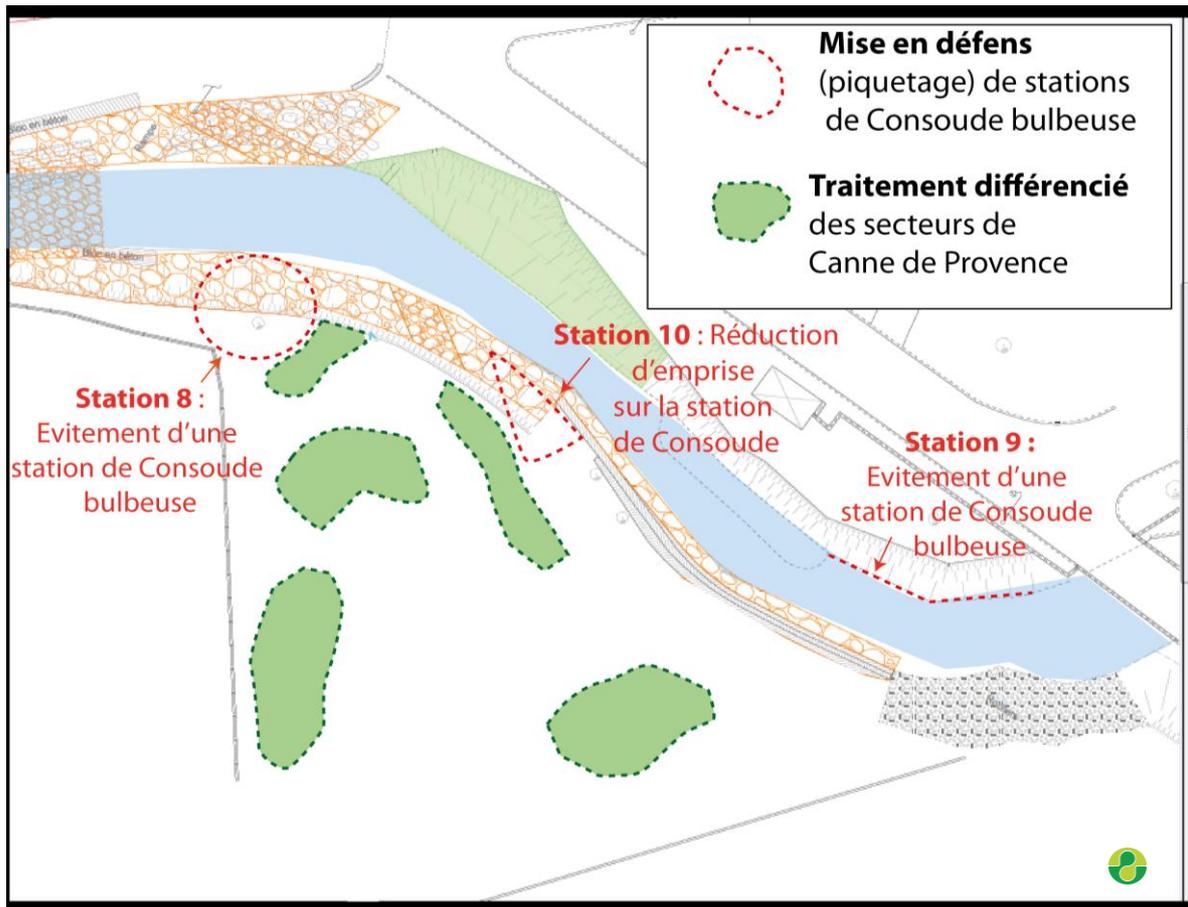
- Phase conception-travaux : Redéfinition des caractéristiques de la terrasse d'expansion et accompagnement du Maître d'Ouvrage et du Maître d'œuvre durant l'opération ;
- Phase exploitation : accompagnement du Maître d'Ouvrage dans l'évaluation de la réussite de l'aménagement (suivi écologique) et adaptation de l'entretien de la terrasse

## 1. Phase conception-travaux :

### Nature :

Durant la réalisation de la terrasse d'expansion, ont été convenues les étapes suivantes, dans le cadre de l'opération de génie écologique spécifique à la Consoude bulbeuse :

- **La mise en défens** des secteurs à Consoude bulbeuse (pour rappel, mesure ME1) ;
- **Le balisage et traitement minutieux** des zones à Canne de Provence et Robinier faux-acacia, et enfouissement des terres et rhizomes (comme prévu dans le projet initial) ;



**Schématisme du début de chantier (mise en défens de stations à Consoude bulbeuse et traitement des espèces à caractère envahissant)**

© Vincent RIVIERE - AGIR écologique – mai 2014

- **Le décaissement des 30 à 40 cm** de terre de surface, présentant les bulbes tuberculeux de Consoude bulbeuse (et la banque de graines locale) ;
- **Le stockage** de ces terres de surfaces localement (à proximité immédiate de la terrasse d'expansion) pendant une durée maximum de deux mois (les travaux devant être finis à l'hiver, au moment où la plante recommencera son développement végétatif) ;
- **Le modelage de la terrasse d'expansion** (en tenant compte du rajout ultérieur de terres de surfaces surtout sur les berges) ;
- **L'étalement des terres de surface** précédemment stockées sur les berges de la terrasse d'expansion sur 20 à 30 cm. L'étalement de la terre de surface n'est pas envisagé à ce stade (en raison de la quantité de substrat estimé, de la rotation des engins,...) ;

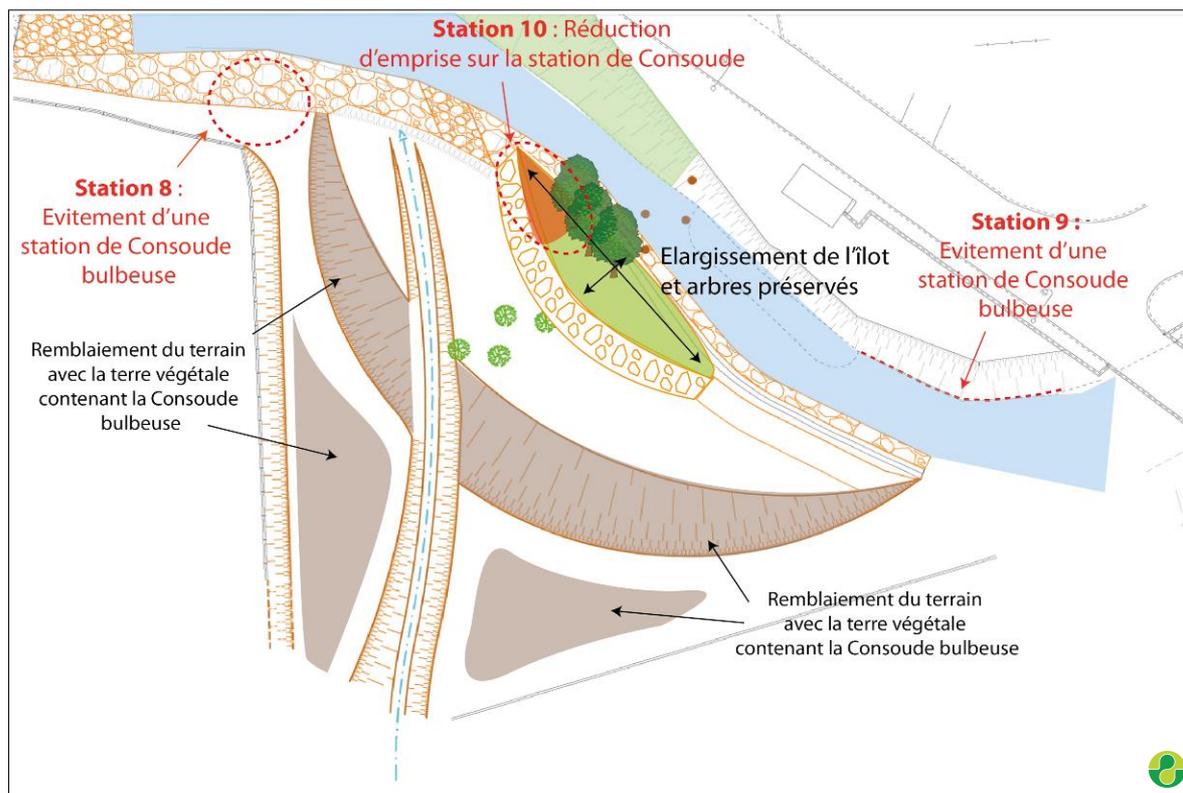


Exemple d'opération de raclage de terres de surfaces

© V. RIVIERE – AGIR écologique

- **La valorisation des abords** de la terrasse d'expansion (notamment dans les au Sud et à l'Ouest), en créant un nouvel espace favorable à la Consoude bulbeuse (en fonction des éventuels excédents de terres de surfaces).
- **De limiter les plantations** au strict minimum, c'est-à-dire la plantation d'arbres (arbres anti-embâcles) et de quelques bosquets et éviter la dispersion de graines, afin de privilégier la banque de graines locales et surtout limiter la concurrence avec la Consoude bulbeuse.

Le plan suivant schématise les secteurs devant accueillir les terres de surfaces à Consoude bulbeuse ainsi que les stations préservées durant le chantier.



### Schématisation de l'adaptation finale de la terrasse d'expansion

© Vincent RIVIERE - AGIR écologique – mai 2014

N.B. : la gestion des espèces à caractère envahissant risque de s'avérer délicate. Dans ce contexte, il sera réalisé autant que possible un tri des terres durant les différentes phases de chantier (traitement initial, raclage, stockage, étalement).

#### Dates d'intervention :

Les travaux devront être réalisés en période automnale (septembre/octobre/novembre/décembre), c'est-à-dire après la période de fructification de l'espèce et avant la période de reprise végétale (fin d'automne début d'hiver).

#### Indicateur de mise en œuvre :

En premier lieu, le porteur de projet modifiera les cahiers des charges présentés aux prestataires de travaux.

En second lieu, le porteur de projet fera intervenir un écologue, afin d'accompagner les prestataires de travaux dans la réalisation des engagements. Ces audits écologiques devront être réalisés à plusieurs étapes du chantier (enlèvement de Canne de Provence, raclage de la terre de surface, étalement,...).

Ces audits écologiques donneront lieu à des comptes-rendus d'audits, qui pourront être envoyés aux services de l'Etat.

#### Probabilité de réussite :

Même si les chantiers présentent toujours des imprévus et que ces opérations sont atypiques, les conducteurs de chantier et d'engins avertis peuvent bien mettre en œuvre toutes les préconisations. En revanche, la gestion de la Canne de Provence (voire du Robinier) étant délicate

localement, il sera probablement nécessaire de réaliser des compléments de gestion (durant la phase exploitation). La probabilité de réussite de l'aménagement est jugée moyenne.

**Pérennité de la vocation écologique de la mesure :**

Cet aménagement (terrasse d'expansion) a pour principal objectif l'accumulation d'eau en période de crues. Il n'est pas amené à évoluer d'une autre manière dans les années à venir. Dans la mesure où le SIFRO est l'organisme en charge de son entretien durant sa phase d'exploitation et que le SIFRO a aussi pour but la préservation des milieux naturels, **la vocation écologique (notamment en tant qu'habitat d'espèce à la Consoude bulbeuse) est assurée.**

**Coût :**

La modification des cahiers des charges n'est pas budgétisée. Le traitement des zones à Cannes de Provence et Robinier faux-acacia devrait représenter un montant de 4 000 euros HT pour les 1 000 m<sup>2</sup> de la terrasse d'expansion. La réalisation d'audits écologique (1/mois pendant 3 mois) ainsi que la réalisation de comptes-rendus représentent un coût estimé à environ 4 000 euros HT. Le reste des travaux ne devrait pas affecter de manière notable le coût initial.

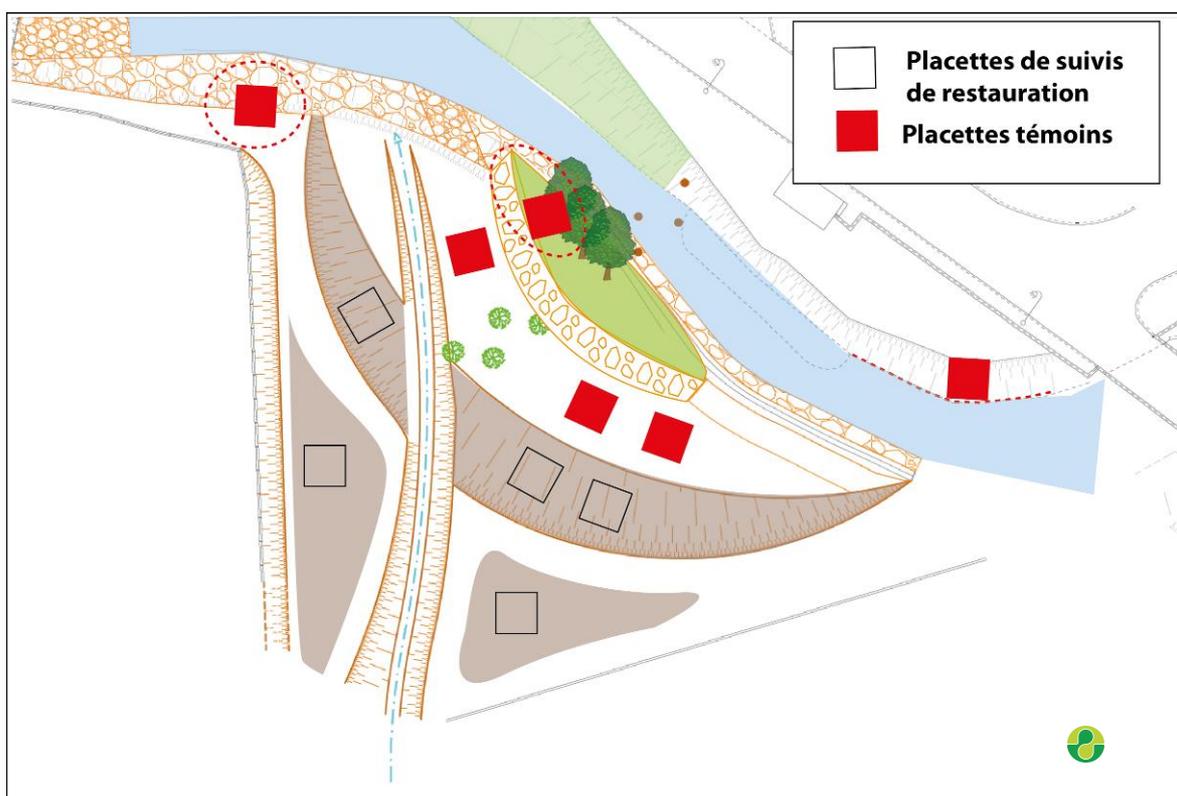
<b>MR2 - phase 1 : Modification de la terrasse d'expansion en faveur de la Consoude bulbeuse</b>			
<b><u>Réalisation</u></b>	<b><u>Localisation</u></b>	<b><u>Indicateurs de réalisation</u></b>	<b><u>Coût estimé</u></b>
Automne 2014	Secteur Est – terrasse d'expansion	Modification du cahier des charges « travaux »  Audits écologiques	8 000 € H.T. (hors frais)

## 2. Phase exploitation/entretien :

### Nature :

Après la création de la terrasse d'expansion, le SIFRO réalisera son entretien. Deux objectifs seront recherchés :

- Pérennité de l'ouvrage : stabilisation de la configuration de la terrasse et entretien de la végétation de la terrasse et ses berges. Cela implique l'entretien courant sans intervention d'engins lourds. Une attention particulière sera portée les premières années à la non reprise de Canne de Provence ou Robinier faux-acacia ;
- Maintien voire développement de la station de Consoude bulbeuse après travaux et durant la phase d'entretien. Cela implique la mise en place d'un suivi écologique après travaux des secteurs ayant été préservés (station N°8, 9 et 10 pour partie) mais aussi le suivi du retour/maintien de la Consoude bulbeuse sur les berges de la terrasse (après remaniement des terres de surfaces contenant les bulbes tuberculeux et la banque de graines). Il est aussi prévu de suivre la colonisation du fond de la terrasse (qui ne devrait pas présenter de bulbes, et donc être considéré comme des témoins). Le schéma ci-dessous donne un exemple du suivi qui pourrait être mis en place. **Le Conservatoire Botanique National Méditerranéen sera consulté lors de la mise en place de ce protocole de suivi.**



**Schématisme du projet de suivi écologique**

© Vincent RIVIERE – AGIR écologique 2014

### Dates d'intervention :

L'entretien ciblé sur la Canne de Provence et le Robinier faux-acacia sera réalisé tous les 6 mois durant les deux premières années d'exploitation (après travaux).

Le suivi écologique devra avoir lieu aux mois de mars et avril au moins durant les trois premières années d'exploitation.

### Indicateur de mise en œuvre :

Un compte-rendu des opérations de gestion des espèces à caractère envahissant et du maintien de la station de Consoude bulbeuse sera réalisé chaque année et transmis aux Services de l'Etat voire au Conservatoire Botanique National Méditerranéen.

### **Probabilité de réussite :**

Le SIFRO étant particulièrement concerné par la gestion de la Canne de Provence, l'entretien et le suivi de cette opération localisée est importante pour en retirer des retours d'expériences valorisables sur l'ensemble de son domaine.

De même, les résultats du suivi écologique devraient lui permettre de mieux appréhender cette espèce et d'améliorer ses pratiques tout en poursuivant ses opérations de lutte contre les inondations.

La probabilité de réussite de cette mesure est jugée forte.

### **Pérennité de la vocation écologique de la mesure :**

Comme précédemment présenté, cet aménagement a uniquement pour vocation l'accueil temporaire des eaux de crues et le maintien de la Consoude bulbeuse. De plus, les mesures proposées concernent les deux premières années après travaux.

### **Coût :**

L'entretien courant des berges n'est pas estimé, car relevant de la mission propre du SIFRO. En revanche, la gestion des éventuelles reprises de Cannes de Provence et Robinier faux-acacia durant les deux premières années représentent un coût de 2 000 euros. Enfin, la réalisation d'un suivi écologique du maintien/retour de la Consoude bulbeuse pendant deux ans représente un coût de 2 500 euros.

<b>MR2 - phase 2 : Modification de la terrasse d'expansion en faveur de la Consoude bulbeuse</b>			
<b><u>Réalisation</u></b>	<b><u>Localisation</u></b>	<b><u>Indicateurs de réalisation</u></b>	<b><u>Coût estimé</u></b>
Entretien : tous les 6 mois après travaux Suivis : mars-avril 2015, 2016 et 2017	Secteur Est – terrasse d'expansion	Compte-rendu d'opération de gestion et de suivis	5 500 € H.T. (hors frais)

## ***7.3 Effets résiduels du projet sur la Consoude bulbeuse, après mise en place des mesures d'évitement et de réduction***

Considérant :

- l'évitement et mise en défens de trois stations de Consoude bulbeuses (n°8, 9 et 10 pour partie) ;
- l'adaptation des aménagements paysagers aux milieux naturels locaux ;
- l'adaptation de la terrasse d'expansion (au niveau de la station n°10, station présentant le plus grand nombre d'individus et la surface d'habitat d'espèce la plus importante).

**Les effets résiduels du projet d'aménagement sur la Consoude bulbeuse sont jugés très faibles à faibles.**

## 7.4 Mesures d'accompagnement - MA

Etant donnée la faible ampleur du projet d'aménagement de berges, très localisée, sa vocation d'intérêt public pour la mise en sécurité des habitants et des biens, les effets résiduels relativement faibles du projet sur la Consoude bulbeuse, il ne semble pas nécessaire d'envisager une mesure de compensation par acquisition foncière. De plus, et pour information, la forte pression foncière exercée dans le département des Alpes-Maritimes tend à limiter fortement la réussite de ce type de démarche.

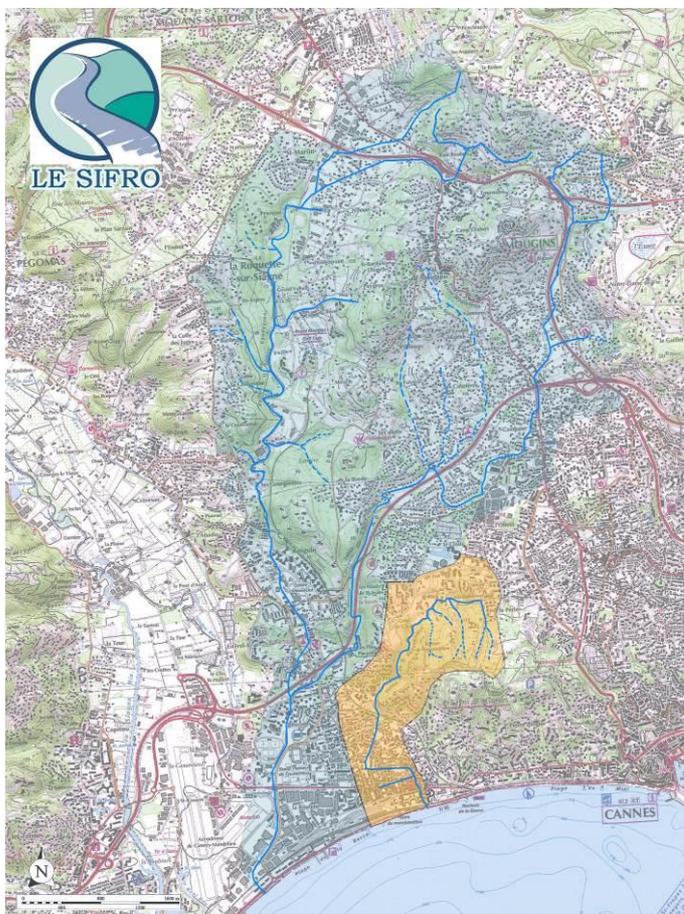
En revanche, dans la mesure où le SIFRO risque d'être de plus en plus concerné par cette espèce protégée sans doute très présente mais sous-prospectée sur son territoire d'intervention, il a été convenu la réalisation d'un bilan stationnel de la Consoude bulbeuse, afin d'intégrer au mieux cette espèce dans les aménagements ultérieurs du SIFRO (travaux et entretien).

### MA 1 – Bilan stationnel de la Consoude bulbeuse à l'échelle du bassin versant de la Frayère et de la Roquebillière

#### Nature :

Dans la mesure où le SIFRO n'a qu'une connaissance partielle de cette espèce sur son territoire d'intervention (principalement des données ponctuelles de l'ONEMA, de botanistes ou issues d'études écologiques lors d'aménagement), il est proposé de mieux cartographier cette espèce. L'objectif de cette mesure d'accompagnement est de permettre au SIFRO d'anticiper ses aménagements ultérieurs en tenant compte de la présence de l'espèce, à partir d'une connaissance plus fine de sa répartition locale, sur sa zone d'intervention. Il s'agit donc d'une mesure d'amélioration des connaissances pour cette espèce ainsi qu'un outil d'aide à la décision.

Ces prospections seraient aussi l'occasion de faire un point sur la localisation d'espèces végétales à caractère envahissant (Ailanthus glutineux, Herbe de la Pampa,...) voire d'informer sur la présence d'autres espèces protégées.



#### Localisation :

Le bilan stationnel de cette espèce concernera le territoire d'intervention du SIFRO, soit environ 20 km de vallon humide.

Cette cartographie pourra être réalisée par un botaniste ou une personne formée à la détermination de l'espèce. Cette prospection devra être réalisée en parcourant le cours d'eau, principalement dans les secteurs les plus ouverts. Un protocole d'échantillonnage pourra être mis en place (prospection à intervalle régulier,...).

**Domaine d'intervention du SIFRO : environ 20 km de linéaire (en bleu : bassin versant de la Frayère, en jaune : bassin versant de la Roquebillière)**

**Dates d'intervention :**

La prospection de ces berges devra se dérouler à une période favorable à l'observation et à la détermination de la Consoude bulbeuse (fin mars/début avril).

**Indicateur de mise en œuvre :**

A l'issue de cette prospection, un bilan stationnel sera réalisé et transmis aux Services de l'Etat et au Conservatoire Botanique National Méditerranéen.

**Coût :**

Etant donnée la longueur linéaire à prospecter et le temps d'intervention estimé, cette mission pourra être confiée à une association de naturalistes locaux ou à un stagiaire en botanique encadré par une structure naturaliste (Conservatoire, Laboratoire, Bureau d'études). Le coût de cette mission (encadrement, indemnités) est estimé à 4 000 euros.

<b>MA1 : Bilan stationnel de Consoude bulbeuse à l'échelle du bassin versant de la Frayère et de la Roquebillière</b>			
<b><u>Réalisation</u></b>	<b><u>Localisation</u></b>	<b><u>Indicateurs de réalisation</u></b>	<b><u>Coût estimé</u></b>
mars-avril 2015	Secteur d'intervention du SIFRO (linéaire de la Frayère et de la Roquebillière)	Compte-rendu / bilan stationnel de la Consoude bulbeuse	4 000 € H.T. (hors frais)

## 7.5 Conclusion sur l'état de conservation

La Consoude bulbeuse (*Symphytum bulbosum*), espèce concernée directement par les aménagements prévus dans le cadre de ce projet, est une espèce végétale cantonnée à deux départements méditerranéens (Alpes-Maritimes et Corse).

Le projet en l'état devrait entraîner une destruction d'individus et une dégradation d'habitat d'espèce, tout en créant des habitats d'espèces dans l'espace de fonctionnalité du cours d'eau.

Cependant, étant données :

- Les capacités de recolonisations de cette espèce (espèce « bulbeuse », recolonisation de certains milieux perturbés,...)
- La non remise en cause de la population locale (présence d'individus en amont et en aval du projet, espèce sous-prospectée localement, maintien d'individus durant les travaux,...) ;
- Les adaptations du projet (mesure d'évitement, récréation d'habitats favorables à cette espèce,...) ;

Il semble que les effets de ces travaux sur la population locale soient relativement faibles voire temporaires (1 à 5 ans ?).

De plus un suivi de l'espèce après travaux, et un bilan stationnel de l'espèce à l'échelle du bassin versant devrait permettre de mieux appréhender sa répartition locale, en vue de limiter les atteintes portées par les aménagements et entretiens futurs des berges.

Néanmoins, malgré ces points relativement positifs, il est indéniable que l'espèce, aussi abondante soit-elle localement, et son habitat, ont été fortement affectés et continuent de l'être par l'aménagement des cours d'eau et la consommation d'espaces rivulaires. Dans ce contexte, sa prise en compte systématique dans de tels aménagements et la mise en place de pratiques plus favorables à la biodiversité locale (ne serait-ce qu'en n'utilisant exclusivement que des espèces indigènes pour l'intégration paysagère) sont fortement préconisées afin de veiller au maintien voire au développement de cette espèce et de son habitat. En effet, même si le contexte urbain du secteur d'étude n'est plus très favorable à un cortège d'espèces riche et diversifié, il faut néanmoins s'accorder sur le fait que ces cours d'eau jouent encore un rôle dans les fonctionnalités locales et qu'ils peuvent jouer un rôle notable dans le maintien de la biodiversité « ordinaire » voire à enjeu de conservation l'avère la présence de la Consoude bulbeuse.

L'évaluation de la réussite des mesures engagées (en phase travaux et phase exploitation) ainsi que la cartographie de l'espèce par le SIFRO devraient permettre de disposer de retours d'expériences sur la préservation et la localisation de la Consoude bulbeuse afin de pouvoir gérer plus favorables l'espèce au niveau des cours d'eau sous sa responsabilité.

## Bibliographie

---

- AGIR écologique, 2013 – Projet de restauration localisé du cours d'eau La Grande Frayère (Cannes, 06) – Pré-diagnostic écologique sur la Consoude bulbeuse (*Symphytum bulbosum*) et la Rainette méridionale, SIFRO
- AGIR écologique, 2014 – Projet de restauration localisé du cours d'eau La Grande Frayère (Cannes, 06) – Inventaires ciblés sur la Consoude bulbeuse (*Symphytum bulbosum*) et la Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*), SIFRO
- ARNOLD N. & OVENDEN D., 2002 – Le guide herpéto ; 199 amphibiens et reptiles d'Europe. éd Delachaux & Niestlé, Paris, 288p.
- ARNTZEN, J.W., J. McATEAR, E. RECUERO, J.M. ZIERMANN, A. OHLER, J. VAN ALPHEN & I. MARTÍNEZ-SOLANO 2013 - Morphological and genetic differentiation of Bufo toads: two cryptic species in Western Europe (Anura, Bufonidae) -- Contributions to Zoology, 82 (4) 147-169
- ARTELIA, 2013 – Bassin de régulation sur le vallon du Caramai – Note sur la prise en compte d'une espèce végétale protégée : La Consoude bulbeuse, SIFRO
- BARNAUD, G. & COÏC, B. 2011. Mesures compensatoires et correctives liées à la destruction des zones humides : revue bibliographique et analyse critique des méthodes. Convention ONEMA – MNHN, 104 p.
- BOUR R., CHEYLAN M., CROCHET P.A., GENIEZ Ph., GUYETANT R., HAFFNER P., INEICH I., NAULLEAU G., OHLER N. & LESCURE J., 2008 – Liste taxinomique actualisée des Amphibiens et Reptiles de France. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 126 : 37-43.
- DIADEMA K. & NOBLE V., 2011 – La Flore des Alpes-Maritimes et de la Principauté de Monaco – Originalité et diversité, Turriers, Naturalia Publications.
- DUGUET R. & MELKI F., 2003 – Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, édition Biotope, Mèze, France -. 480p.
- DUSOULIER F., GOURET L., 2000 – Le Complexe des grenouilles vertes : casse-tête systématique et biogéographique. ZAMENIS, Revue Herpétologique du réseau Atlas Amphibiens et Reptiles de Poitou-Charentes Nature, n°5, pp 3-10.
- ECO-MED, 2011 – Projet de bassin de régulation de crues de la Grande Frayère (Le Cannet, 06) – Note technique intermédiaire, SIFRO
- ECO-MED, 2013 – Projet de diffuseur de Biot sur l'A8 – Commune d'Antibes – Dossier de demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces animales et végétales protégées.
- ESPACE ENVIRONNEMENT, 2013 – Projet de réalisation de remise en état d'ouvrages de protection contre les crues sur la Frayère, la Moucharonne et le Grand Vallon – Dossier de demande de dérogation de principe à la destruction de l'espèce protégée Consoude à bulbe – Syndicat Intercommunal de la Siagne et de ses affluents
- FIERS V., GAUVRIT B., GAVAZZI E., HAFFNER P., MAURIN H. et coll., 1997 - Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degré de menaces, statuts biologiques. MNHN/IEGB/SPN, RNF, Min. Env. 225 p.
- GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2005 - Amphibiens et Reptiles de France. CD-Rom, Educagri, Dijon.
- GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2012 – Les Amphibiens et Reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & Biodiversité), 448 p.
- GRILLAS P., GAUTHIER P., YAVERCOVSKI N., PERENNOU C., 2004 - Les mares temporaires méditerranéennes - volume 1 : Enjeux de conservation, fonctionnement et gestion. Station Biologique de la Tour du Valat, 118p.
- GRILLAS P., GAUTHIER P., YAVERCOVSKI N., PERENNOU C., 2004 - Les mares temporaires méditerranéennes - volume 2 : Fiches espèces. Station Biologique de la Tour du Valat, 127p.
- GVOZDIK V., BENKOVSKY N., CROTTINI A., BELLATI A., MORAVEC J., ROMANO A., SACCHI R., JANDZIK D., 2013 - An ancient lineage of slow worms, genus *Anguis* (Squamata: Anguinae), survived in the Italian Peninsula. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, disponible online 20 Mai 2013
- I.U.C.N., 2011- IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.1. <http://www.iucnredlist.org/>
- JAKOB C., POIZAT G., VEITH M., SEITZ A. & CRIVELLI A., 2003 – Breeding phenology and larval distribution of amphibians in a Mediterranean pond network with unpredictable hydrology. *Hydrobiologia*, 499: 51-61.

- LESCURE J., DE MASSARY J.-C. (Coords), 2012 - Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & Biodiversité), 272 p.
- MAURIN H., KEITH P., 1994 - Inventaire de la faune menacée en France. MNHN / WWF / Nathan, Paris. 176 p.
- MEDDE, 2012. Stratégie Nationale pour la Biodiversité. Ministère de l'écologie, du Développement durable et de l'énergie. Direction générale de l'Aménagement, du Logement et de la Nature. 60 p.
- MEDDE, 2013. Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel. Collection « Références » du Service de l'Économie, de l'Évaluation et de l'Intégration du Développement Durable (SEEIDD) du Commissariat Général au Développement Durable (CGDD). 232 p.
- MIAUD C. & MURATET J., 2004 – Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France. Coll. Techniques et pratiques, INRA Editions, Paris. 200 p.
- MONCORPS S., TROUVILLIEZ J., 2009 – Liste rouge des espèces menacées en France ; Reptiles et amphibiens de France métropolitaine. UICN, MNHN, SHF. 8 p.
- MURATET J., 2008 – Identifier les amphibiens de France métropolitaine. Association Ecodiv, Avignonet-Lauragais. 291 p.
- NÖLLERT A. & NÖLLERT C., 2003 – Guide des amphibiens d'Europe. Coll. Les Guides du Naturaliste, Delachaux et Niestlé, Paris. 383 p.
- PASCAL M., LORVELEC O., VIGNE J.D., KEITH P., CLERGEAU P. 2003 - [Evolution holocène de la faune de vertébrés de France : invasions et extinctions](http://www.rennes.inra.fr/scribe/recherche/inventaire.htm) . Institut National de la Recherche Agronomique, Centre National de la Recherche Scientifique, Muséum National d'Histoire Naturelle. Rapport au Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, Direction de la Nature et des Paysages -, Paris, FRA -. Version définitive du 10 juillet 2003 : 36 pages + annexes <http://www.rennes.inra.fr/scribe/recherche/inventaire.htm>
- RECUERO, CANESTRELLI, VÖRÖS, SZABO, POYARKOV, ARNTZEN, CRNOBRNJA-ISAILOVIC, KIDOV, COGALNICEANU, CAPUTO, NASCETTI & MARTINEZ-SOLANO, 2012 - Multilocus species tree analyses resolve the radiation of the widespread Bufo bufo species group (Anura, Bufonidae). Molecular Phylogenetics and Evolution, vol. 62, p. 71-86
- SALANON R., KULESZA V. & OFFERHAUS B., 2010 - Mémento de la flore protégée des Alpes-Maritimes, Edition 2010, ONF, Les Editions du Cabri.
- SOCIETE DU CANAL DE PROVENCE, 2013. Travaux de protection contre les inondations du secteur caravalles à Cannes – Pièce 3 – Etude d'impact, Affaire 201 SAE 090.
- SVENSSON L., MULLARNEY K., ZETTERSTRÖM D., GRANT P.-J., 1999 – Le guide ornitho; les 848 espèces d'Europe en 4000 dessins. Ed Delachaux et Niestlé. 400 p.
- VACHER J.-P. & GENIEZ M. (coords), 2010 – Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

#### **Sources internet :**

[http://www.basecommunale.paca.developpement-durable.gouv.fr/Etat\\_commune.asp?Code=06029&source=simple&B1=OK](http://www.basecommunale.paca.developpement-durable.gouv.fr/Etat_commune.asp?Code=06029&source=simple&B1=OK)

## Annexe 1 : Arrêté du 08/04/2014 (extrait) et Statuts du SIFRO



PREFET DES ALPES-MARITIMES

Direction Départementale des Territoires  
et de la Mer des Alpes-Maritimes  
Service de l'eau et des risques

N/Ref: DDTM-SER-PE-AP n°2014-007

### AUTORISATION AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

#### Protection contre les inondations du quartier des Caravelles

Communes de Cannes et du Cannet

Le Préfet des Alpes-Maritimes,  
Officier de la Légion d'Honneur,  
Officier de l'Ordre National du Mérite,

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles :  
L.210-1 à L.214-6 et R.214-1 à 56 ( régime réglementaire)  
L.211-7 et R.214-88 à 104 ( procédure d'intérêt général)

Vu le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Rhône-Méditerranée approuvé le 20 novembre 2009,

Vu le plan de prévention des risques naturels prévisibles d'inondation de la basse vallée de la Siagne approuvé le 20 juillet 2003,

Vu la délibération du syndicat intercommunal pour la protection contre les inondations de la Frayère et de la Roquebillière, en date du 20 janvier 2011, de lancer l'opération de protection des Caravelles contre les crues de la Frayère,

Vu la demande d'autorisation du syndicat intercommunal pour la protection contre les inondations de la Frayère et de la Roquebillière, en date du 3 mars 2013, concernant les travaux de protection contre les inondations du secteur des Caravelles,

Vu le rapport et l'avis favorable du commissaire-enquêteur en date du 29 décembre 2013,

Vu l'avis de la commission départementale compétente en matière d'environnement, de risques sanitaires et technologiques en date du 14 février 2014,

Considérant les objectifs de bon état écologique de la masse d'eau FRDR10085 rivière la Grande Frayère définis par le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux du bassin Rhône Méditerranée,

Considérant le risque d'inondation par la Grande Frayère menaçant le quartier des Caravelles à Cannes,

Considérant la réalisation en cours d'un bassin écrêteur de crue en amont du projet,

Sur proposition de Monsieur le Secrétaire Général de la Préfecture des Alpes-Maritimes,

## ARRETE

### ARTICLE 1. OBJET

Sont déclarés d'intérêt général et autorisés au titre des articles L.214-1 à L.214-6 du code de l'environnement, les travaux de protection contre les inondations du secteur des Caravelles sur les communes de Cannes et du Cannet, sous la maîtrise d'ouvrage du syndicat intercommunal pour la protection contre les inondations de la Frayère et de la Roquebillière.

Le permissionnaire est tenu de respecter les engagements et les valeurs annoncées dans le dossier de demande d'autorisation dès lors qu'ils ne sont pas contraires aux dispositions du présent arrêté.

### ARTICLE 2. CONSISTANCE DES TRAVAUX

Le lit et les berges de la Grande Frayère sont réaménagés sur un linéaire de 900 m entre le hameau du Carimal et la confluence avec la Petite Frayère.

- Une zone d'expansion de crue avec un piège à embâcle est aménagée en rive gauche sur 1200m<sup>2</sup> en amont du pont de la voie ferrée.
- Sous la voie ferrée, le gabarit de la Grande Frayère est élargi à 6 m au total par la pose d'un cadre de 3 m x 2,5 m sur 55 m linéaire. Le fond du lit est protégé par un radier maçonné prolongé par des enrochements accompagnant la chute à la sortie du cadre.
- Entre la voie ferrée et le pont Michel Jourdan, le lit est curé et les gabions existants sont confortés avec remplacement du dernier rang et mise en place d'un matelas de gabion en pied pour limiter l'affouillement. Les exutoires de réseaux d'eau pluviale sont équipés de regards dégrilleurs.
- Le passage sous le pont Michel Jourdan est augmenté par abaissement de 50 cm du radier de l'ancien pont. L'entonnement est amélioré sur environ 140 m en amont par la reprise des murs de gabion existants, la rehausse des berges, l'abaissement du fil d'eau, la construction d'un mur en rive gauche et la pose de déflecteurs au niveau des poutres du pont.
- Entre le pont Michel Jourdan et la confluence avec la Petite Frayère, la Grande Frayère est recalibrée pour obtenir une largeur en base de 6 m minimum. Le fond du lit est profilé pour obtenir une pente régulière de 0.6%. Les murs de protection existants sont confortés ou remplacés par des ouvrages neufs pour élargir le lit. Au droit des garages, les berges des deux rives sont talutées et protégées par des techniques végétales ou par des gabions en pied et sur toute la hauteur de berge si l'emprise en crête est trop réduite.

### ARTICLE 3. DISPOSITIONS GENERALES

Les ouvrages et travaux, décrits ci-dessus, relèvent des rubriques suivantes de la nomenclature définie par l'article R 214-1 du code de l'environnement.

Rubriques	Intitulé	Procédure
3.1.2.0	Installation, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou en travers du lit mineur d'un cours d'eau sur une longueur supérieure ou égale à 100 m.	Autorisation
3.1.4.0	Consolidation ou protection de berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes sur une longueur supérieure ou égale à 200 m.	Autorisation
3.1.5.0	Installations, 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 les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens : Destruction de moins de 200 m <sup>2</sup> de frayères.	Déclaration

[...]

**SYNDICAT INTERCOMMUNAL POUR LA PROTECTION CONTRE  
LES INONDATIONS DE LA FRAYÈRE ET DE LA ROQUEBILLIÈRE**



**STATUT DU SYNDICAT**

**-A- DISPOSITIONS GÉNÉRALES**

**ARTICLE 1 – DÉNOMINATION DU SYNDICAT**

En application des articles L.5212-1 à 5212-5 du Code Général des Collectivités Territoriales, il est formé entre les communes de Cannes, du Cannet et de Mougins un Syndicat Intercommunal qui prend la dénomination de :  
Syndicat Intercommunal pour la protection contre les inondations de la FRAYÈRE et de la ROQUEBILLIÈRE (S I F R O).

**ARTICLE 2 – SIÈGE DU SYNDICAT**

Le siège du Syndicat est fixé à l'adresse suivante :  
SIFRO  
2497 Chemin de Carimai  
06110 Le Cannet  
Les fonctions de receveur du Syndicat sont exercées par Monsieur le Receveur Municipal de Cannes.

**ARTICLE 3 – DURÉE DU SYNDICAT**

Le Syndicat est institué pour une durée illimitée.

**ARTICLE 4 – OBJET DU SYNDICAT**

Le Syndicat exerce en lieu et place de toutes les Communes membres les compétences suivantes :

- lutter contre les inondations de la Frayère et de la Roquebillière par la réalisation d'ouvrages de protection ;

- entretenir ces ouvrages de protection réalisés par le Syndicat ou transférés par l'Etat.
- curer les deux cours d'eau dans les zones aménagées par le Syndicat ou transférés par l'Etat ;
- Améliorer la qualité écologique de la Frayère et de ses affluents ;
- Améliorer la qualité des eaux de baignade en mer par une prise en compte à l'amont,
- Développer la vie piscicole et l'halieutisme ;
- Développer et entretenir la ripisylve ;
- Assurer une lutte préventive contre les inondations par des programmes pluriannuels d'entretien des vallons secs et humides ;
- Maîtriser les accès aux cours d'eau ;
- Mettre en place des promenades et aires de détente et de façon générale la valorisation des berges ;
- Informer et sensibiliser les populations sur les enjeux qualitatifs et quantitatifs d'une bonne gestion de ces cours d'eau ; créer des actions d'animations ;
- Instaurer un partenariat étroit pour la mise en place des actions du SIFRO entre les communes membres, les institutions et les différentes structures et organismes à vocations complémentaires ainsi que des organismes de formation.

#### **ARTICLE 5 – TRANSFERT DE COMPETENCE**

Les compétences sont transférées au Syndicat par chaque commune par délibération du Conseil Municipal.

#### **B- ADMINISTRATION DU SYNDICAT**

#### **ARTICLE 6 – ADMINISTRATION**

##### **6-1 – Le Comité**

Le Syndicat est administré par un comité de 6 membres élus par les Conseils Municipaux des Communes adhérentes à raison de 2 délégués par Commune.

##### **6-2 – Présidence**

Le Comité, conformément aux dispositions des articles L 5211-6 à L 5211-10 du Code Général des Collectivités Territoriales, élit en son sein un Président et deux Vice Présidents, Le Président et les deux Vice-Présidents doivent appartenir à des Communes différentes.

##### **6-3 Le Bureau**

Le Bureau est composé de 3 membres : 1 Président et 2 Vice Présidents.



REOU  
25.10.09  
20.00.00

#### **ARTICLE 7 – BUDGET**

Les ressources du Syndicat sont celles énumérées à l'article L 5212-15 du Code Général des Collectivités Territoriales.  
La contribution des Communes aux dépenses d'administration générale (section investissement et de fonctionnement) du Syndicat est fixée suivant la répartition suivante :

- 60% Ville de Cannes
- 25% Ville du Cannet
- 15% Ville de Mougins

Cette répartition pourra être modifiée par délibération du Comité Syndical.

#### **ARTICLE 8 – Receveur du Syndicat**

Les fonctions de receveur du Syndicat seront exercées par Monsieur le Receveur Municipal de Cannes.

#### **ARTICLE 9 – Le personnel**

Le fonctionnement, tant technique qu'administratif, du Syndicat est assuré par un ou plusieurs agents désignés ou recrutés par le Comité Syndical.

#### **ARTICLE 10 – Modification des statuts**

Les modifications aux conditions antérieures de composition et de fonctionnement du Syndicat sont soumises à l'application des articles L 5211-16 à L 5211-20-1 du Code Général des Collectivités Territoriales.

#### **ARTICLE 11 – Dissolution**

Le Syndicat Intercommunal pour la protection contre les inondations de la Frayère et de la Roquebillière peut être dissout dans les conditions prévues aux articles L 5212-33 et L 5212-34 du Code général des Collectivités Territoriales.

## Annexe 2 : Relevé floristique

Effectués par Pascal AUDA, le 08/07/2013, le 20/03/2014, le 17/04/2014 et le 28/04/2014

Nom latin	Nom vernaculaire	Statut de Protection (1)
<i>Adiantum capillus-veneris</i>	Capillaire	-
<i>Ailanthus glutinosa</i>	Ailante glutineux	-
<i>Allium triquetrum</i>	Ail à tige triquètre	-
<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux	-
<i>Arum italicum</i>	Arum d'Italie	-
<i>Arundo donax</i>	Cannes de Provence	-
<i>Asplenium trichomanes</i>	Capillaire	-
<i>Avena sterilis</i>	Avoine stérile	-
<i>Bituminaria bituminosa</i>	Herbe au bitume	-
<i>Borago officinalis</i>	Bourrache	-
<i>Bromus erectus</i>	Brome érigé	-
<i>Carex pendula</i>	Laiche à épis pendants	-
<i>Caslystegia sepium</i>	Grand liseron	-
<i>Centranthus ruber</i>	Valériane rouge	-
<i>Cercis siliquatum</i>	Arbre de Judée	-
<i>Chelidonium majus</i>	Grande chélidoine	-
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin	-
<i>Cortaderia selloana</i>	Herbe de la pampa	-
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier	-
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine	-
<i>Cyperus eragrostis</i>	Souchet robuste	-
<i>Dittrichia viscosa</i>	Inule visqueuse	-
<i>Dorycnium rectum</i>	Dorycnie dressée	-
<i>Echium vulgare</i>	Vipérine	-
<i>Equisetum arvense</i>	Prêle des champs	-
<i>Ficus carica</i>	Figuier	-
<i>Ranunculus ficaria</i>	Ficaire	-
<i>Foeniculum vulgare</i>	Fenouil	-
<i>Fraxinus angustifolia</i>	Frêne à feuilles étroites	-
<i>Geranium robertianum</i>	Géranium de Robert	-

<i>Gladiolus dubius</i>	Glaieul douteux	Protection Nationale
<i>Hedera helix</i>	Lierre	-
<i>Humulus lupulus</i>	Houblon	-
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis	-
<i>Iris pseudacorus</i>	Iris des marais	-
<i>Laurus nobilis</i>	Laurier sauce	-
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé	-
<i>Lunaria annua</i>	Monnaie-du-Pape	-
<i>Mentha aquatique</i>	Mente aquatique	-
<i>Nerium oleander</i>	Laurier rose	Protection Nationale
<i>Onobrychis viciifolia</i>	Sanfoin	-
<i>Orobanche sp.</i>	Orobanche	-
<i>Papaver rhoeas</i>	Coquelicot	-
<i>Parietaria judaica</i>	Pariétaire	-
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	-
<i>Phalaris arundinacea</i>	Phalaris faux roseau	-
<i>Phragmites australis</i>	Roseau	-
<i>Picris hieracioides</i>	Picris fausse épervière	-
<i>Pyracantha tobira</i>	Pyracantha	-
<i>Quercus pubescens</i>	Chêne pubescent	-
<i>Raphanus raphanistrum</i>	Ravenelle	-
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia	-
<i>Rubus ulmifolius</i>	Ronce à feuilles d'orme	-
<i>Salix babylonica</i>	Saule pleureur	-
<i>Salix purpurea</i>	Saule pourpre	-
<i>Sambucus nigra</i>	Fusain	-
<i>Sanguisorba minor</i>	Petite primrenelle	-
<i>Scirpoides holoschoenus</i>	Scirpe jonc	-
<i>Sedum anopetalum</i>	Orpin à pétales dressés	-
<i>Silene latifolia</i>	Silène à feuilles larges	-
<i>Smyrnum olusatrum</i>	Maceron	-
<i>Symphytum bulbosum</i>	Consoude bulbeuse	Protection régionale
<i>Symphytum tuberosum</i>	Consoude tubéreuse	-

<i>Tamus communis</i>	Herbe aux femmes battues	-
<i>Ulmus minor</i>	Orme champêtre	-
<i>Umbilicus rupestris</i>	Nombril de Vénus	-
<i>Urospermum dalechampi</i>	Urosperme de Dalechamps	-
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque	-
<i>Verbascum boheravii</i>	Molène de Boheraave	-
<i>Vinca major</i>	Grande pervenche	-
<i>Wisteria sinensis</i>	Glycine du Japon	-

Protection nationale : **Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.** Version consolidée au 08 juin 2013

Protection régionale : Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur (Article 1)

## Annexe 3 : Relevés faunistiques

Ces relevés faunistiques ont été réalisés par Pascal AUDA et Vincent RIVIERE le 17/04/2014 et le 28/04/2014.

Groupe biologique	Nom latin	Nom vernaculaire	Présence	Statut de Protection
Insectes (1)	<i>Aiolopus strepens</i>	Ailope automnale	Berges (hors zone d'étude)	-
	<i>Anacridium aegyptium</i>	Criquet égyptien	Berges (hors zone d'étude)	-
	<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore	Berges	-
	<i>Callophrys rubi</i>	Argus vert	Berges	-
	<i>Epicallia villica</i>	Ecaille fermière	Berges	-
	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron	Berges	-
	<i>Inachis io</i>	Paon de jour	Berges	-
	<i>Lasiommata megera</i>	Mégère	Berges	-
	<i>Libelluloides coccajus</i>	Ascalaphe soufré	Berges (hors zone d'étude)	-
	<i>Omocestus rufipes</i>	Criquet noir ébène	Berges (hors zone d'étude)	-
	<i>Pieris napi</i>	Piéride du navet	Berges	-
	<i>Pholidoptera sp.</i>	Decticelle	Berges	-
	<i>Platycnemis pennipes</i>	Pennipatte bleuâtre	Berges	-
	<i>Platycnemis latipes</i>	Pennipatte blanchâtre	Berges	-
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	Berges	-	
Amphibiens (2)	<i>Hyla meridionalis</i>	Rainette méridionale	Hors zone de travaux (présence dans les jardins privés)	Art. 2
	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	Présence sur le cours d'eau	Art. 3
	<i>Bufo spinosus</i> (= anc. <i>Bufo bufo</i> )	Crapaud épineux	Présence sur le cours d'eau	Art. 3
Reptiles (2)	<i>Tarentola mauritanica</i>	Tarente de Maurétanie	Présence sur les berges	Art. 3
	<i>Anguis veronensis</i> (= anc. <i>Anguis fragilis</i> )	Orvet de Vérone	Présence dans les friches	Art. 3
	<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Présence sur les berges	Art. 2
	<i>Natrix natrix</i>	Couleuvre à collier	Présence sur les berges	Art. 3

Oiseaux (3)	<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	NC	-
	<i>Columba livia dom.</i>	Pigeon domestique	NC	-
	<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	NPr	-
	<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	NPr	-
	<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	NPo	Art. 3
	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	NC	Art. 3
	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	NC	Art. 3
	<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	NN	-
	<i>Larus michahellis</i>	Goéland leucopnée	NN	Art. 3
	<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux	NPr	Art. 3
	<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	NC	Art. 3
	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	NC	Art. 3
	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	NC	Art. 3
	<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	NPr	-
	<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	NPr	Art. 3
	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	NC	-
	<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	NC	Art. 3
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	NC	-	

(1) Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

(2) Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Art. 2 = article 2 : espèce protégée ainsi que son habitat

Art. 3 = article 3 : espèce protégée

(3) Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Art. 3 = article 3 : espèce protégée ainsi que son habitat

## Annexe 4 : Projet d'aménagement

