

Demande de dérogation  
N° contrat : 2012201 - A

**DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION AU  
TITRE DE L'ARTICLE L411-2 DU CODE DE  
L'ENVIRONNEMENT**

**PROJET DE CANALISATION ET EXTENSION DE  
L'USINE D'EAU POTABLE  
DU MUY (83)**

**SEVE**

**Juin 2014**

collection des études




Demande de dérogation  
N° contrat : 2012201 - A

**DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION AU  
TITRE DE L'ARTICLE L411-2 DU CODE DE  
L'ENVIRONNEMENT)**

**PROJET DE CANALISATION ET EXTENSION DE  
L'USINE D'EAU POTABLE  
DU MUY (83)**



**Juin 2014**

<b>RESUME</b>		
<b>LIBELLE DE LA MISSION</b>	Projet de renouvellement d'une canalisation et extension de l'usine d'eau potable du Muy (83) : Dossier de demande de dérogation au titre de l'Article L411-2 du Code de l'Environnement	
<b>MAITRE D'OUVRAGE</b>	S.E.V.E. Syndicat de l'Eau du Var Est Georges GINESTA, Président du SEVE	
<b>VOLET MILIEUX NATURELS/FAUNE/FLORE DE L'ETUDE D'IMPACT</b>	BIOTOPE - Agence PACA  55 rue de la République 83340 Le Luc en Provence Tel : 04 94 50 29 18 - Fax : 04 94 60 71 96  e-mail : <a href="mailto:agencepaca@biotope.fr">agencepaca@biotope.fr</a> Site Internet : <a href="http://www.biotope.fr">www.biotope.fr</a>  Contact : Magalie Lacroix Chef de Projet	
<b>CONTROLE QUALITE DE L'ETUDE</b>	BIOTOPE - Agence PACA  Contact : Matthieu GENG	
<b>DATE DE RENDU</b>	Juin 2014	

# Sommaire

---

Sommaire	4
Cartes	6
Tableaux	8
Introduction	9
Partie 1	10
Présentation du demandeur et du projet	10
I. Demandeur	11
II. Présentation du projet	11
III. Evolution du projet	22
IV. Justification du projet au titre de l'article L411-2	27
Partie 2	34
Aspect réglementaire	34
V. Réglementation	35
VI. Précisions sur les possibilités de dérogation	37
Partie 3	39
Enjeux faune flore de l'aire d'étude et quantification des impacts du projet	39
VIII. Méthodologie	40
IX. Définition de l'aire d'étude du projet	46
X. Zonages de protection, de conservation et d'inventaire du patrimoine naturel	48
XI. Etat initial et enjeux	55



XII. Impacts et mesures	96
XIII. Réévaluation des impacts résiduels	116
<b>Partie 4</b>	<b>127</b>
<b>Demande de dérogation et mesures compensatoires et d'accompagnement</b>	<b>127</b>
XIV. Présentation des espèces concernées par la demande de dérogation	128
XV. Bref rappel des mesures de suppression et de réduction proposées	157
XVI. Mesure compensatoire	159
XVII. Chiffrage des mesures	168
<b>Conclusion</b>	<b>169</b>
<b>Bibliographie</b>	<b>171</b>
<b>Annexes</b>	<b>174</b>

# Cartes

---

<i>Carte 1 : Localisation du projet</i>	14
<i>Carte 2 : Localisation des installations projetées</i>	15
<i>Carte 3 : Evolution du projet - choix du tracé de moindre impact</i>	23
<i>Carte 4 : Présentation des aires d'étude</i>	47
<i>Carte 5 : Zonages de conservation autour de l'aire d'étude</i>	50
<i>Carte 6 : Zonages d'inventaire autour de l'aire d'étude</i>	52
<i>Carte 7 : Habitats naturels Natura 2000 sur l'aire d'étude</i>	56
<i>Carte 8 : habitats naturels - Secteur de l'usine</i>	57
<i>Carte 9 : Habitats naturels - Tronçon 1</i>	58
<i>Carte 10 : Habitats naturels : Tronçon 2</i>	59
<i>Carte 11 : Habitats naturels : Tronçon 3</i>	60
<i>Carte 12 : Enjeux sur les habitats naturels</i>	69
<i>Carte 13 : Espèces végétales protégées et patrimoniales : Secteur de l'usine</i>	74
<i>Carte 14 : Espèces végétales protégées et patrimoniales : Tronçon 1</i>	75
<i>Carte 15 : Espèces floristiques protégées et patrimoniales : Tronçon 2</i>	76
<i>Carte 16: Espèces végétales protégées et patrimoniales : Tronçon 3</i>	77
<i>Carte 18 : Enjeux herpétologiques (secteur de l'usine)</i>	84
<i>Carte 19: Enjeux herpétologiques (secteurs de la canalisation)</i>	85
<i>Carte 17 : localisation des arbres représentant potentiellement des gîtes à chauves-souris</i>	90
<i>Carte 20 : Contexte hydrologique au niveau de la future canalisation (Source : ANTEA Groupe)</i>	98
<i>Carte 21 : Impacts sur les habitats temporairement humides</i>	100
<i>Carte 22 : Impacts sur les habitats naturels à enjeux forts</i>	101
<i>Carte 23 : Mesures de suppression MS1 et MS2</i>	103
<i>Carte 24 : Localisation de la mesure M1 : Mise en défens sur le tronçon 1</i>	105
<i>Carte 25 : Localisation de la mesure M1 : mise en défens sur les tronçons 2 et 3</i>	106
<i>Carte 26 : Localisation de la mesure M2 : sauvetage des individus de la Tortue d'Hermann</i>	108
<i>Carte 27: Localisation de la mesure M4 : étrepape</i>	111
<i>Carte 28 : Serapias négligé sur l'aire d'étude</i>	133

<i>Carte 29 : Canche de Provence sur l'aire d'étude</i>	138
<i>Carte 30 : Isoetes de durieu sur l'aire d'étude</i>	144
<i>Carte 31 : Zones de sensibilité pour la Tortue d'Hermann (Source: Plan national d'action; Cartographie : Naturalia)</i>	148
<i>Carte 32 : Cartographie du réseau aquatique proche de l'aire d'étude</i>	152
<i>Carte 33 : Occupation du sol</i>	154
<i>Carte 34 : Localisation de l'aire d'étude au sein de l'aire de répartition départementale de l'espèce</i>	155
<i>Carte 35 : Résultats des prospections sur le site envisagé pour la compensation</i>	163
<i>Carte 36 : Localisation de la mesure compensatoire</i>	165
<i>Carte 37 : Localisation de la mesure MA1 : suivi écologique</i>	167
<i>Carte 38 : Localisation des points d'enregistrement pour les chiroptères</i>	195

# Tableaux

---

<i>Tableau 1 : Evolution des populations permanente et saisonnière des huit communes desservies par le SEVE</i>	28
<i>Tableau 2 : Evolution de la population permanente entre 2005 et 2015</i>	29
<i>Tableau 3 : Evolution de la population saisonnière entre 2005 et 2015.</i>	29
<i>Tableau 4 : L'équipe de travail : secteur de la canalisation</i>	40
<i>Tableau 5 : L'équipe de travail : secteur de l'usine</i>	40
<i>Tableau 6 : Date de prospection Flore</i>	41
<i>Tableau 7 : Personnes ressources contactées dans le cadre de cette étude pour la flore</i>	41
<i>Tableau 8 : Synthèse des outils d'évaluation des enjeux pour la flore</i>	194
<i>Tableau 9 : Prospections Faune</i>	43
<i>Tableau 10 : Personnes ressources contactées dans le cadre de cette étude pour les chiroptères</i>	44
<i>Tableau 11: Zonages sur l'aire d'étude</i>	53
<i>Tableau 12: Bioévaluation des habitats naturels</i>	61
<i>Tableau 13 : Autres habitats naturels présents sur l'aire d'étude, à enjeux faibles à nuls</i>	66
<i>Tableau 14: Synthèse Flore protégée</i>	71
<i>Tableau 15 : Enjeux de conservation pour les oiseaux sur l'aire d'étude</i>	88
<i>Tableau 16 : Impacts prévisibles</i>	96
<i>Tableau 17: Mesures et impacts résiduels</i>	117
<i>Tableau 18: Bilan synthétique pour la flore</i>	122
<i>Tableau 19 : Bilan pour la faune</i>	124
<i>Tableau 20 : Synthèse des incendies recensées sur la commune du Muy (Source : DDAF du Var, 2005 mis à jour en 2011)</i>	150
<i>Tableau 21 : Enjeu de conservation de la Tortue d'Hermann</i>	156
<i>Tableau 22 : Estimation du coût des mesures</i>	168

# Introduction

---

Le Syndicat de l'Eau du Var Est (S.E.V.E.) souhaite réaliser le renouvellement d'une canalisation d'adduction d'eau destinée à la consommation humaine ainsi que l'extension de son usine d'eau potable, pour répondre à l'accroissement des besoins en eau potable sur l'ensemble des huit communes concernées.

Suite à l'étude d'impact réalisée en 2011 par le cabinet Merlin et au diagnostic floristique et faunistique pour le projet d'extension de l'usine réalisée en 2012 par le bureau d'étude SAGE Environnement, des enjeux floristiques et faunistiques concernant la présence d'espèces protégées ont été signalés dans le périmètre immédiat du projet, ce qui implique la mise en place d'un dossier de demande de dérogation de destruction d'espèces protégées au titre de l'article du code de l'Environnement L 411-2.

Cette demande, instruite par la DREAL PACA, sera soumise au Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) puis au Conseil National pour la Protection de la Nature (CNP) qui donnera son avis sur l'opportunité du projet vis-à-vis de la préservation du bon état de conservation des espèces protégées recensées. C'est *in fine* le Préfet de Département, sur la base des différents avis, qui donnera ou non l'autorisation de déroger au Code de l'Environnement.

Le Syndicat a donc missionné Biotope pour évaluer, au vu des résultats d'inventaire, les impacts du projet sur le milieu naturel.

Le projet, situé sur la commune du Muy dans le département du Var, concerne :

- le renouvellement d'une canalisation d'eau potable sur un linéaire de 1 km,
- et la création de bâtiments pour l'extension de l'usine d'eau potable, sur 0,6 ha.

La présente demande de dérogation porte sur :

- la destruction de trois espèces végétales : le Sérapias négligé *Serapias neglecta*, l'Isoète de durieu *Isoète duriei* et la Canche de Provence *Aira provincialis*
- la destruction de 0,3 ha d'habitat d'espèce de la Tortue d'Hermann *Testudo hermanni*.

Des mesures compensatoires sont prévues pour compenser ces destructions.

Par ailleurs, la demande porte également sur :

- l'autorisation de déplacement d'un reptile protégé, la Tortue d'Hermann *Testudo hermanni*.
- l'autorisation de déplacement d'une chandelle de chêne liège avec présence du coléoptère protégé : Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*).

# Partie 1

## Présentation du demandeur et du projet

# I. Demandeur

---

SEVE - SYNDICAT DE L'EAU DU VAR EST  
BP 40022  
83601 Fréjus Cedex

## II. Présentation du projet

---

### II.1 Contexte

---

Le Syndicat de l'Eau du Var Est est un établissement Public de Coopération Intercommunale qui a pour vocation l'alimentation en eau potable de huit communes.

L'accroissement des besoins en eau potable sur l'ensemble des huit communes conduit à l'augmentation de la ressource et des capacités de production et de transfert.

Les travaux de renouvellement de la canalisation entre le Muy et Fréjus sont prévus selon trois tranches distinctes :

- Tranche 1 : renouvellement-dilatation de la canalisation entre l'usine du Muy et la chambre des vannes du Canavère située à la limite de Roquebrune et Puget sur Argens (Diamètre Nominal (DN) de 800 mm sur 7,6 km) ;
- **Tranche 2 : le renouvellement entre la sortie de l'usine et le réservoir du Muy, constitué d'une canalisation de refoulement en DN800 sur 1 km et d'une canalisation d'adduction en 800 mm sur 1 km ;**
- Tranche 3 : le renouvellement-dilatation de la conduite en aval du Rond Point de la Bouverie sur les communes de Puget sur Argens et Fréjus (DN700 - 7 km).

Par ailleurs, le projet prévoit également **l'extension de l'usine d'eau potable du Muy.**

Des études d'impact ont été menées pour les trois tranches du projet ainsi qu'un diagnostic écologique pour le projet d'extension de l'usine.

Une analyse succincte des impacts cumulés des trois tranches du projet sur les habitats, la flore et la faune a été réalisée dans l'étude d'impact, par le Cabinet Merlin. Cette analyse est résumée dans le tableau suivant.



Image 1 : Projet de renouvellement de la canalisation d'eau potable entre Le Muy et Fréjus (Source: Cabinet Merlin)

### Analyse succincte des impacts cumulés des trois tranches

Groupe concerné	Nature de l'impact	Commentaires
Impacts sur les habitats ordinaires	<p>Le projet se situe sur la majeure partie du tracé sous voirie.</p> <p>Ponctuellement, le projet traverse des milieux naturels, c'est notamment le cas sur la tranche 1, où il franchit 2 cours d'eau : le vallon du Rabinon et l'Argens.</p> <p>3 habitats d'IC sont recensés sur les tranches 1 et 2 : les mesures prises permettent d'éviter ces habitats ou de réduire l'impact de manière significative.</p> <p>Mesures de précaution ou d'évitement prises sur les rares parcelles présentant un intérêt écologique plus marqué</p>	<p>Une analyse des incidences Natura 2000 a été réalisée, montrant l'absence d'incidence significative (ONF)</p>
Impacts sur la flore	<p>Espèces d'intérêt patrimoniales et protégées sur les tranches 1 et 2 (Trèfle de Boccone, <i>Serapias neglecta</i>, etc.).</p> <p>Des mesures d'évitement et de précaution (mise en défens) permettent d'éviter la très grande majorité des populations d'espèces protégées</p>	<p>Demande de dérogation pour obtenir l'autorisation de détruire des individus de flore protégée pour la tranche 2</p>
Impacts sur la faune	<p>Les milieux traversés par le projet présentent globalement des faibles enjeux écologiques. Certains secteurs ponctuels présentent néanmoins des enjeux importants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présence de la Tortue d'Hermann et de son habitat sur les tranches 2 et 3.</li> <li>- Présence potentielle de la Cistude d'Europe sur la tranche 1).</li> <li>- Présence d'un peuplement diversifié et d'intérêt patrimonial dans le ripisylve de l'Argens (tranche 1)</li> </ul> <p>Dans les secteurs de présence de la Tortue d'Hermann, la présence d'un écologue et des mesures de mise à l'écart des individus seront entreprises.</p> <p>Des mesures de précautions seront prises en phase chantier pour éviter tout risque de pollution.</p>	<p>Demande de dérogation à faire pour la destruction d'habitat de Tortue d'Hermann et pour l'autorisation de déplacement éventuel des individus de Tortue d'Hermann pour la tranche 2</p>

Les expertises écologiques menées dans le cadre des études d'impacts de la tranche 2 ont mis en avant la présence d'enjeux écologiques à portée réglementaire sur les secteurs visés par les emprises de l'aménagement :

- des enjeux floristiques liés à la présence d'espèces protégées et



patrimoniales,

- des enjeux faunistiques, liés à la présence d'habitat de la Tortue d'Hermann.

De même, le diagnostic écologique réalisé par le bureau d'étude SAGE Environnement en 2012 pour le projet d'extension de l'usine montre la présence d'espèces floristiques protégées.

**Ces résultats induisent la réalisation d'un dossier de demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées, objet de ce présent rapport.**

Le dossier de demande de dérogation présentée dans les chapitres suivants concerne la 2<sup>ème</sup> tranche de l'opération de renouvellement - dilatation de la canalisation d'adduction d'eau potable ainsi que l'extension de l'usine : des enjeux floristiques et faunistiques ont été pointés dans le cadre des études d'impact.

## II.2 Localisation

---

Les projets de canalisations et de création d'usine se situent au pied du versant ouest du rocher de Roquebrune, sur la commune du Muy, entre la sortie de l'usine de potabilisation du SEVE et le réservoir syndical d'eau potable.

---

*Cf. Carte 1 : et  
Carte 2*



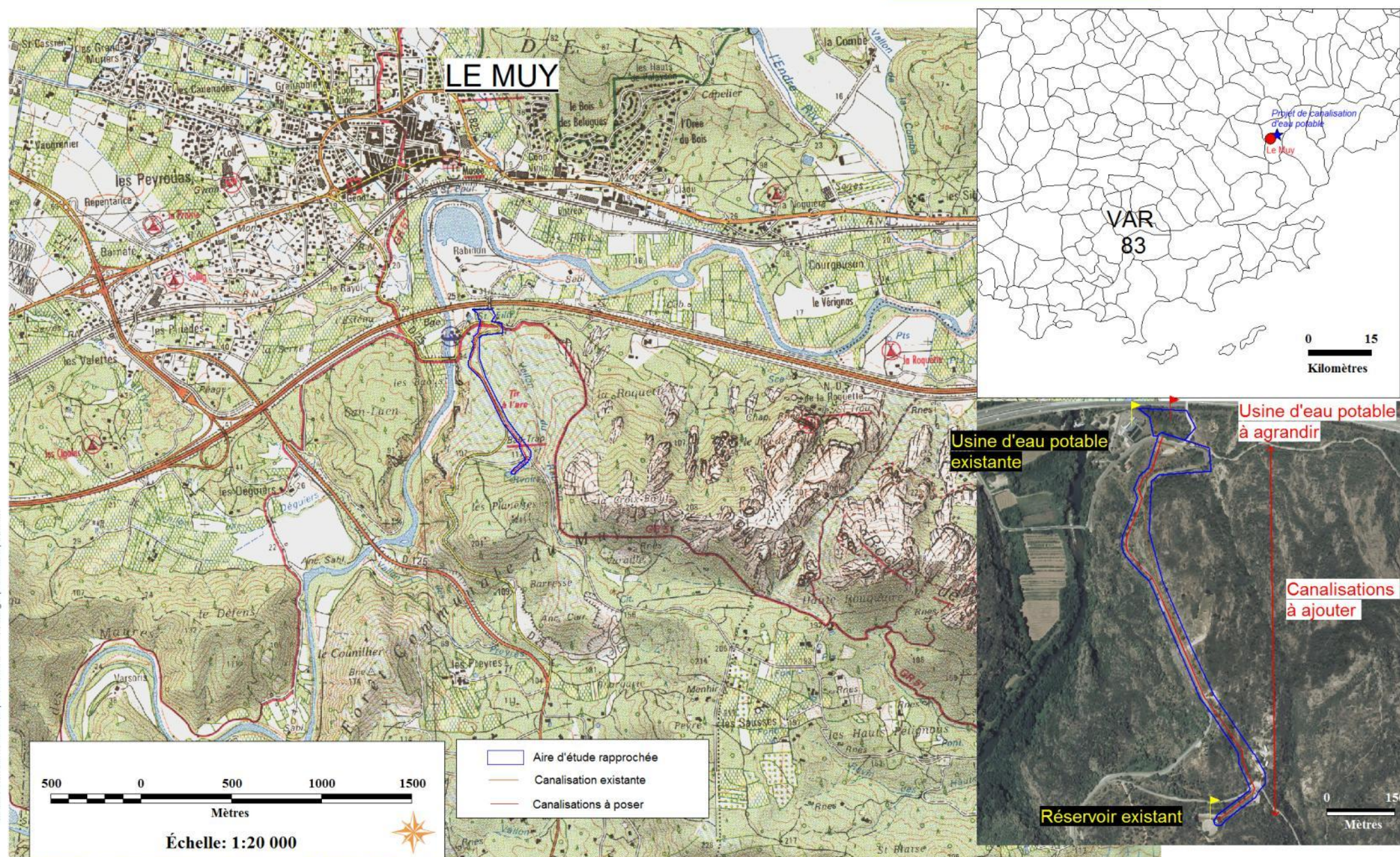
Carte 1 : Localisation du projet



Localisation du projet

SEVE

Projet de canalisation d'eau potable - Le Muy (83) - Dossier CNPN Flore





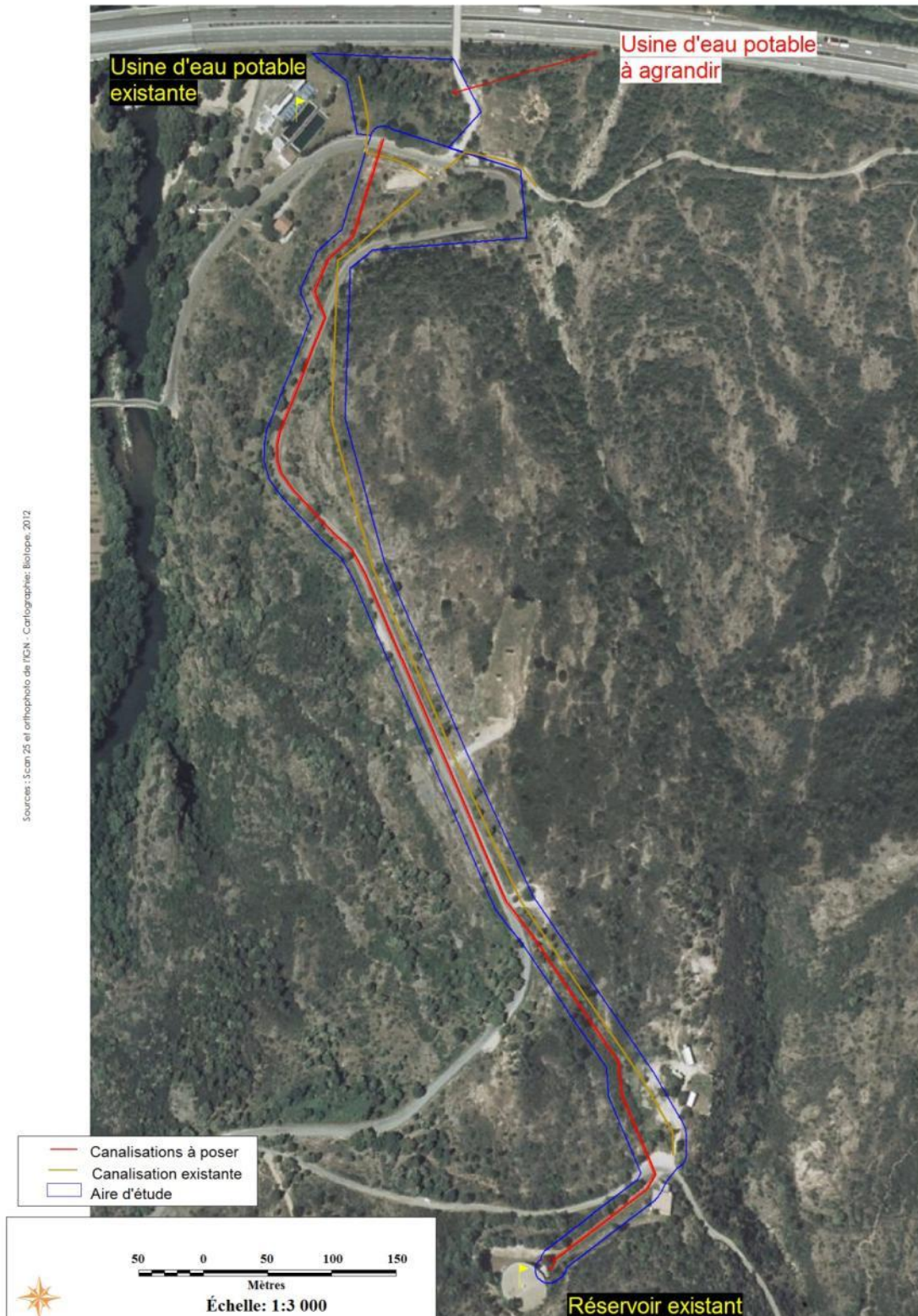
## Carte 2 : Localisation des installations projetées



### Localisation des installations

SEVE

Projet de canalisation d'eau potable - Le Muy (83) - Dossier CNPN Flore



## II.3 Caractéristiques techniques du projet

---

### II.3.1 Pose des canalisations

#### Description des travaux

---

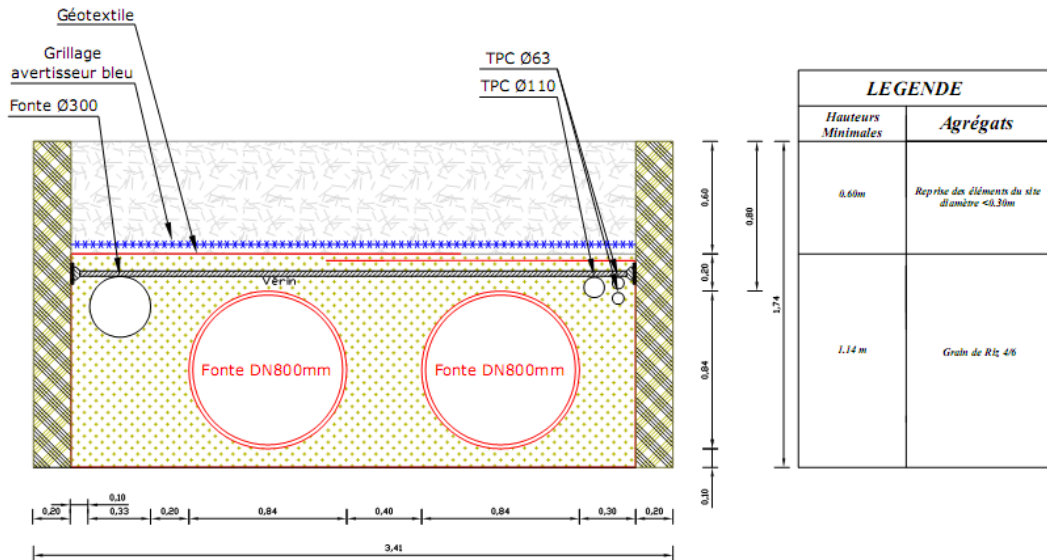
Afin de permettre le transit des futurs débits d'eau destinée à la consommation humaine, le Syndicat envisage la pose de trois canalisations, depuis l'usine de potabilisation du Muy (lieu-dit de Rabinon) jusqu'au réservoir communal (longueur d'environ 1000 m).

Les travaux comprennent :

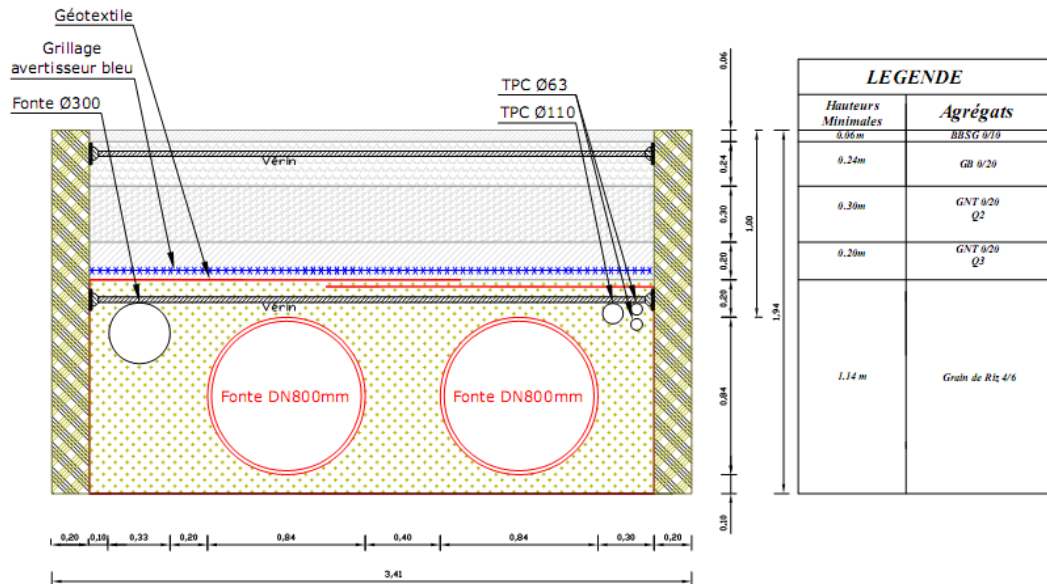
- Le débroussaillage des secteurs sur 350 m en milieu naturel et 650 m sous voirie.
- Sur les portions où l'enjeu flore protégée est le plus important, après un nettoyage des déchets végétaux issu du débroussaillage, un étrépage sera réalisé et la terre végétale récupérée sera conservée à l'écart afin de pouvoir recouvrir la tranchée une fois les travaux terminés.
- Le creusement de la tranchée, à l'aide de matériels adaptés : la profondeur de la tranchée sera comprise entre 1,50 m et 2 m. La largeur de la tranchée sera de l'ordre de 3,4 m. Le linéaire couvre 1 km. (soit sur une superficie de 0,3 ha).
- La pose d'une canalisation de refoulement (diamètre de 800 mm) et d'une canalisation d'adduction (diamètre de 800 mm), ainsi que d'une canalisation de diamètre de 300 mm, destinée à l'alimentation de la commune du Muy.
- le rebouchage de la tranchée.
- Un léger tassement de la tranchée rebouchée pour éviter le lessivage lors des épisodes pluvieux.

La coupe suivante illustre la mise en place des canalisations sous chaussée et hors chaussée.

### Coupe type hors chaussée



### Coupe type sous chaussée



Coupe de la tranchée hors chaussée et sous chaussée



## Emprise des travaux

L'emprise nécessaire aux travaux est comprise entre 4 m et 8 m de large en phase chantier.

- Sur les secteurs à enjeux, une emprise maximale de 4 m sera respectée, grâce à l'utilisation d'une technique de travaux « à l'avancement ».
- Sur les secteurs sous voiries : l'emprise sera limitée à la chaussée.

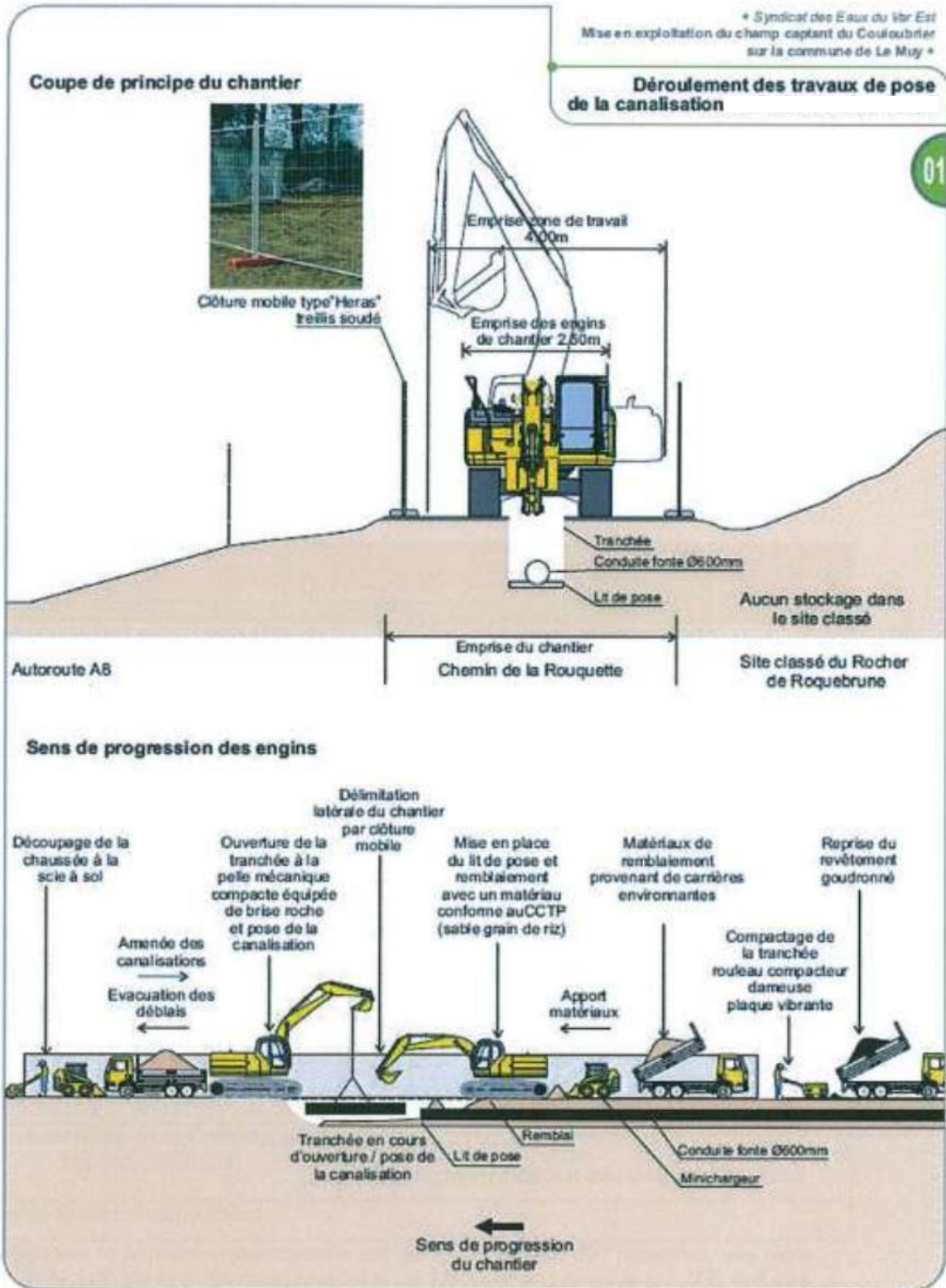
Le schéma page suivante présente le principe des travaux à l'avancement.

## En phase de fonctionnement

Au niveau de la canalisation : aucun entretien n'est nécessaire. Seules des interventions en cas d'accident peuvent être nécessaires.



Travaux à l'avancement



Déroulement des travaux à l'avancement

## II.3.2 Extension de l'usine d'eau potable

### Description

---

L'usine d'eau potable du Muy est située entre l'autoroute et la RD 25. Le projet prévoit son extension afin de traiter simultanément :

- sur la nouvelle usine :
  - 150 l/s (540 m<sup>3</sup>/h) d'eau du canal SCP Verdon,
  - 250 l/s (900 m<sup>3</sup>/h) du forage de Couloubrier,
- et sur l'ancienne installation, le Rabinon :
  - 180 l/s (648 m<sup>3</sup>/h) eau de l'Argens (4 mois / an),
  - 200 l/s du forage de Rabinon.

### Nouvelle installation

---

La nouvelle installation comprend:

- un bâtiment incluant la filière de traitement de l'eau
- un bâtiment administratif (bureaux, hall, réfectoire, salle de réunion, WC)
- une filière de traitement des boues incluant un atelier permettant le stockage d'équipement de secours éventuels et des pièces de rechange usuelles.
- Des voies d'accès.
- Un parking bus et parking véhicules légers
- Une aire de dépotage.

La figure suivante présente le plan de l'installation.

### Emprise

---

La surface prévue pour l'aménagement est de 0,6 ha.

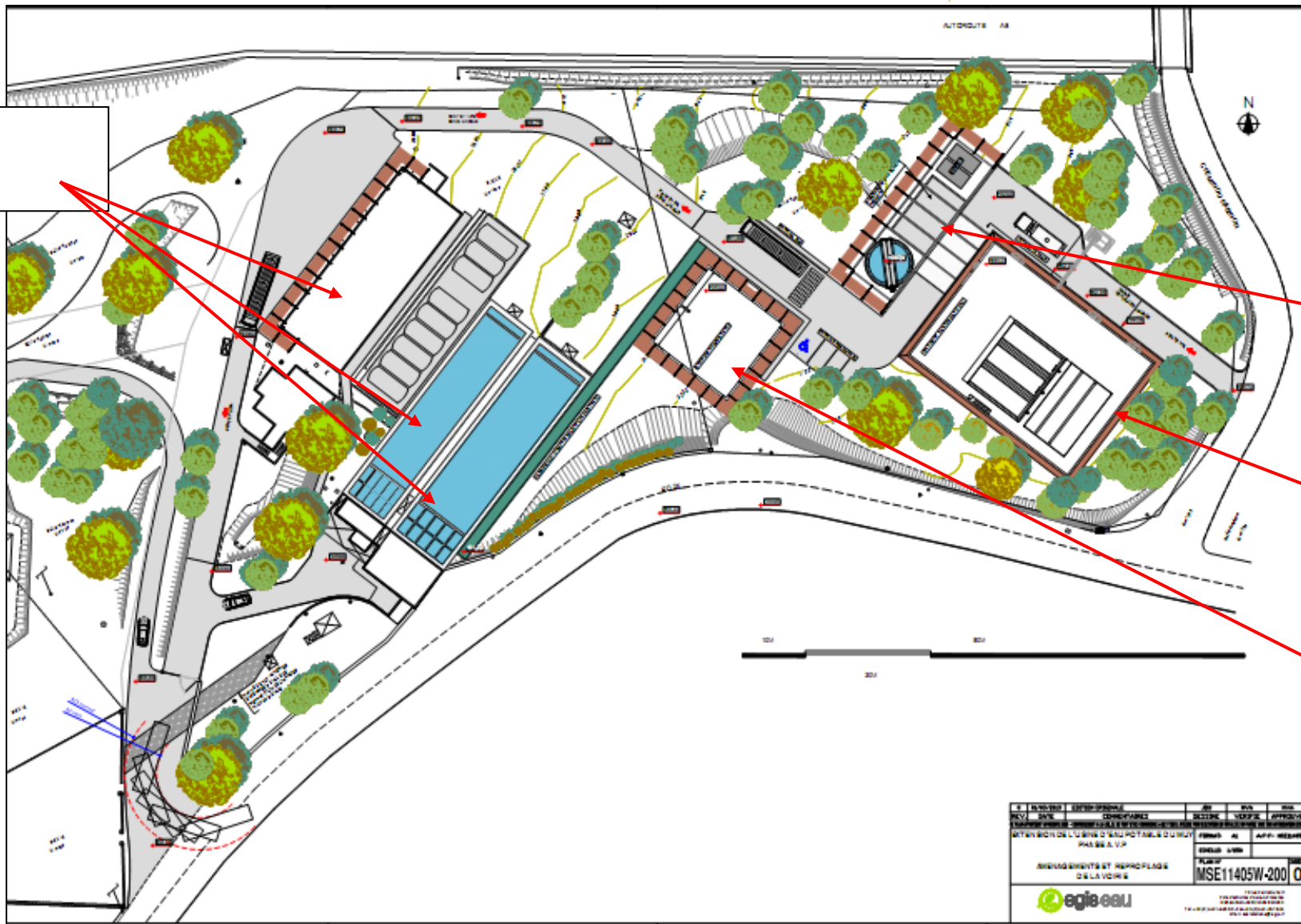


Installations existantes

Traitement des boues et atelier

Bâtiment traitement d'eau

Bâtiment administratif



Plan de l'extension de l'usine (source : Egis)

### II.3.3 Période des travaux

Les travaux de création d'usine seront réalisés en priorité, les travaux de pose de canalisation seront effectués dans un deuxième temps, pouvant laisser 2 à 3 ans entre la réalisation des inventaires écologiques présentés dans ce dossier et le début des travaux. Le terrain, non géré depuis plusieurs dizaines d'années, est dans une dynamique d'évolution des milieux naturels lente (fermeture lente). De ce fait, les résultats d'inventaires présentés ici seront toujours valables à l'horizon du commencement des travaux.

## III. Evolution du projet

---

Le tracé retenu résulte de plusieurs réunions entre le MO et les bureaux d'études écologues ayant réalisé les inventaires écologiques, afin de définir le tracé de moindre impact. En effet, le tracé représentant l'optimum technique, qui consistait à suivre la canalisation déjà en place, induisait des impacts écologiques importants. Le tracé a ainsi largement évolué, en tenant compte à la fois des contraintes écologiques et des contraintes techniques.

Cf. carte 3



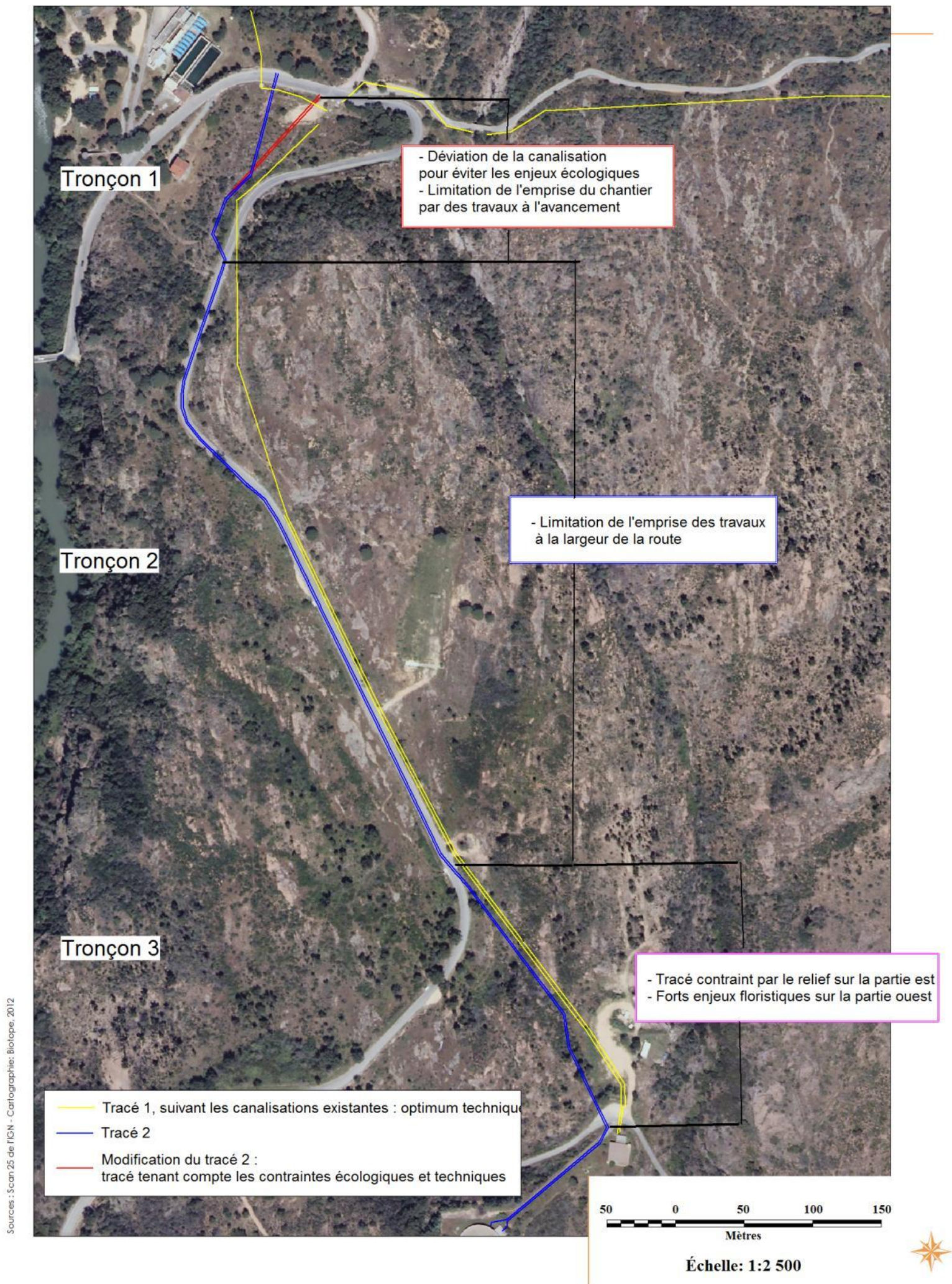
**Carte 3 : Evolution du projet - choix du tracé de moindre impact**



**Evolution du projet**

**SEVE**

Projet d'adduction d'eau potable - Le Muy (83) : dossier de demande de dérogation





★ **La majeure partie du tracé se situe sous voirie**

Sur la majeure partie du projet, l'emprise des travaux sera limitée à la largeur de la route, de part et d'autre de celle-ci se trouvant des milieux naturels d'intérêt écologique avec des espèces floristiques protégées.

La réalisation de travaux sous voirie induit pour le maître d'ouvrage des travaux plus importants et plus compliqués que des travaux sur milieux naturels. Cette option induit donc un surcoût pour le projet.

Seuls les secteurs situés au nord du projet (raccordement des canalisations à l'usine) et au sud (raccordement au réservoir) traversent des milieux naturels sur des distances respectivement de 150 m et 200 m environ.

Extrait cartographique du tronçon 2 :



Légende :

Enjeux relatifs aux espèces végétales

- ◇ Les losanges représentent la flore protégée ;
- Les ronds représentent la flore patrimoniale

Canalisations :

- En bleu : canalisations à créer
- En jaune : canalisations existantes

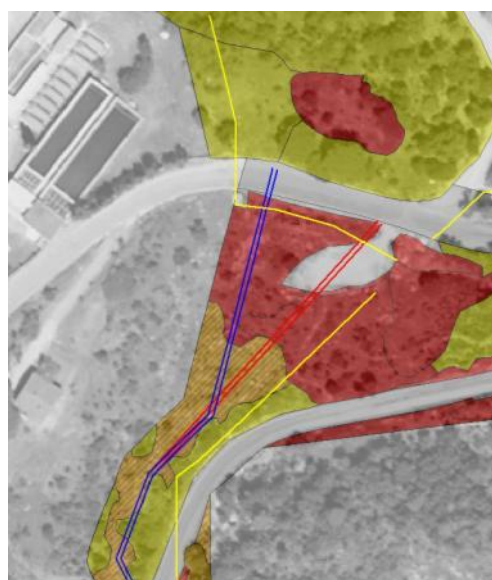
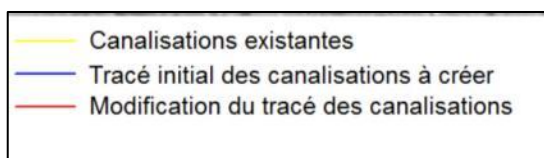
★ **Secteur Nord : une adaptation du tracé et de la méthode des travaux aux enjeux écologique**

Les prospections écologiques ont permis d'identifier de forts enjeux liés aux habitats naturels et aux espèces floristiques sur la partie Nord du tracé. Afin de réduire au maximum les impacts :

- le tracé initial a évolué pour traverser la zone de parking, hors des enjeux écologiques;

- la zone d'emprise a été réduite au maximum, avec l'organisation du chantier pour réaliser les travaux à l'avancement (cf. chapitre II.3). Il est important de préciser que cette méthode constitue pour le maître d'ouvrage une contrainte technique importante et induit un surcoût par rapport au projet initial.

Extrait cartographique des enjeux sur le tronçon 1 :



Légende

Enjeux relatifs aux espèces végétales

- ◇ Les losanges représentent la flore protégée ;
- Les ronds représentent la flore patrimoniale

Canalisations :

- En jaune : canalisations existantes
- En bleu : tracé 2
- En rouge : modification du tracé 2

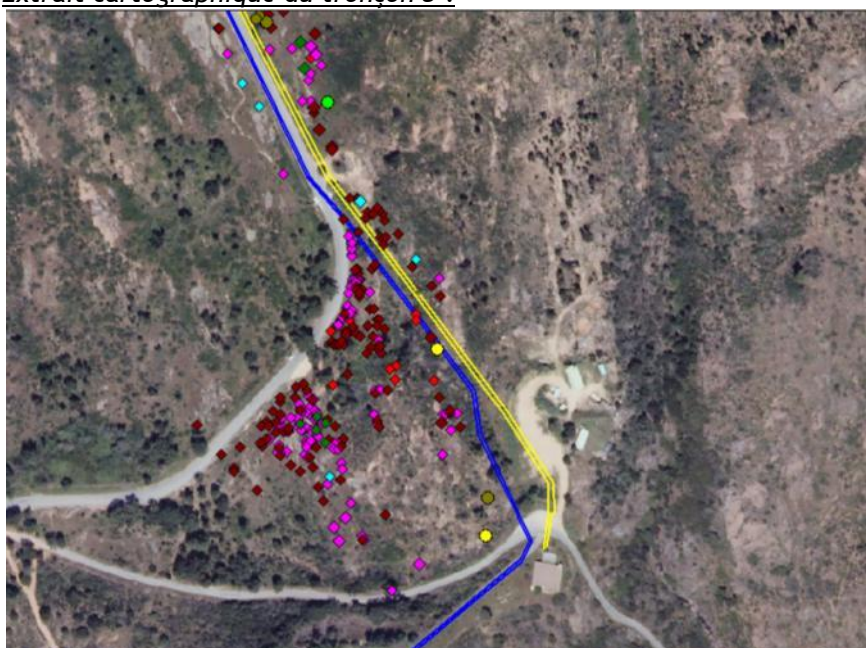
Enjeux relatifs aux habitats naturels

- Faible
- Fort
- Modéré
- Modéré à fort
- Nul

★ **Sur le tronçon sud, le secteur est contraint par le relief**

La présence d'un remblai anthropique recolonisé crée un relief important sur le bord nord-est de la zone, qui limite la marge de manœuvre pour définir le tracé. Par ailleurs, de nombreuses espèces floristiques protégées et à enjeux se situent sur la partie sud-ouest. Sur ce secteur, la canalisation vient donc longer le talus.

Extrait cartographique du tronçon 3 :



Légende :

Enjeux relatifs aux espèces végétales

- ◇ Les losanges représentent la flore protégée ;
- Les ronds représentent la flore patrimoniale

Canalisations :

- En jaune : canalisations existantes
- En bleu : canalisations à créer

☞ Le tracé a été réfléchi au fur et à mesure des prospections écologiques et des enjeux identifiés. Les réunions entre les bureaux d'étude écologiques et le maître d'ouvrage ont permis de définir le tracé et les méthodes de travaux de moindre impact et répondant aux contraintes techniques du site. Ces adaptations induisent un surcoût pour le projet et des temps de travaux plus importants, qu'il est important de souligner ici.

☞ Les emprises des travaux ont ainsi été limitées au maximum sur les milieux naturels, grâce à un tracé suivant la voirie sur sa majeure partie. Les secteurs en milieux naturels ont fait l'objet de modification de tracé pour éviter au mieux les enjeux écologiques, et les emprises ont été réduites sur certains tronçons grâce à une adaptation technique des travaux (travaux à l'avancement).

## IV. Justification du projet au titre de l'article L411-2

---

### IV.1 Démonstration de l'intérêt public du projet

---

Les ressources actuelles du syndicat et des communes adhérentes sont réparties entre :

- l'Argens et sa nappe alluviale superficielle, tous deux prélevés sur le site de Rabinon et traités à l'usine de potabilisation du Muy ;
- la nappe superficielle de l'Argens prélevée sur le site du Verteil et traitée à l'usine du Fournel ;
- l'eau fournie par la SCP en provenance du lac de Saint Cassien traitée aux usines du Gargalon et du Fournel ;
- la Siagnole avec des points de fourniture sur les communes de Bagnols en Forêt, des adrets de l'Esterel et à l'usine du Gargalon ;
- la nappe du Préconil à Sainte Maxime ;
- la source de Vallauray au Muy ;
- la fourniture d'eau traitée par le Syndicat Mixte de la Corniche des Maures pour la commune de Sainte Maxime.

Le SEVE produit annuellement 18 millions de m<sup>3</sup> d'eau potable environ, ce qui correspond à une alimentation pour 135 000 personnes en période hivernale et 380 000 en période estivale. Les capacités de production maximales sont actuellement atteintes sur les trois principales usines de potabilisation.

Le SCOT du Var Est (mai 2005) stipule que :

*«la ressource est suffisante mais la capacité de potabilisation répond tout juste aux besoins actuels. De nouveaux ouvrages sont à envisager en matière de réserve afin de satisfaire aux prévisions d'augmentation de la consommation*

journalière :

- en pointes estivales les besoins sont proches des débits de production mobilisables ou autorisés ;
- les besoins vont croître conjointement aux perspectives démographiques.»

Il conclut qu'il est nécessaire de «développer la diversification des ressources actuelles pour sécuriser et assurer l'alimentation.»

On observera que ce diagnostic est en retrait sur la réalité, puisque des déficits sont d'ores et déjà constatés malgré des restrictions de consommations systématiques depuis 2003. **L'objectif premier est donc de développer les ressources**, et non pas seulement de les diversifier ou d'accroître les réserves.

## Estimation de la population desservie

L'estimation de la population desservie est basée sur trois études démographiques :

- une étude réalisée en 2006 par HGM Environnement ;
- une étude réalisée en 2003 par Sogreah-Daragon ;
- les données du recensement de 1999, fournies par le SEVE.

Le suivant montre que la population triple lors de la saison estivale. Cet afflux touristique s'accompagne inévitablement d'une augmentation de la consommation d'eau. La pointe de consommation se situe entre fin juin et début septembre, avec des maxima atteints entre le 14 juillet et le 15 août. Le SEVE doit donc disposer de ressources permettant de mobiliser un débit de pointe suffisamment important pour subvenir aux besoins d'une population qui triple au cours de la période de l'année la plus défavorable d'un point de vue hydrique.

Tableau 1 : Evolution des populations permanente et saisonnière des huit communes desservies par le SEVE

Année - Source	Population permanente	Population saisonnière	Variation
1999 -INSEE	120779	351613	+ 191 %
2003 -Sogreah	117541	349805	+ 198 %
2006 -HGM	126739	378321	+ 199 %
2010 -INSEE	134672	-	

Par ailleurs, les données recueillies auprès des communes dans le cadre de cette étude permettent de prévoir une tendance à l'accroissement de ~25% des populations permanente et saisonnière (cf. tableaux 2 et 3) à l'horizon 2015. Ce chiffre reste du même ordre que l'augmentation de population enregistrée entre 1982 et 1999 dans le département du Var (source : SCOT du Var Est).



Tableau 2 : Evolution de la population permanente entre 2005 et 2015

	<i>Estimation 2005</i>	<i>Estimation 2010</i>	<i>Horizon 2015</i>	<i>Variation</i>
Puget	6914	7115	7605	10%
Bagnols en forêt	1976	2243	2600	32%
Les Adrets de l'Estérel	2690	2768	3200	19%
Le Muy	7908	8716	11008	39%
Fréjus	47897	53286	62270	30%
<b>Moyenne</b>				<b>26%</b>

Tableau 3 : Evolution de la population saisonnière entre 2005 et 2015.

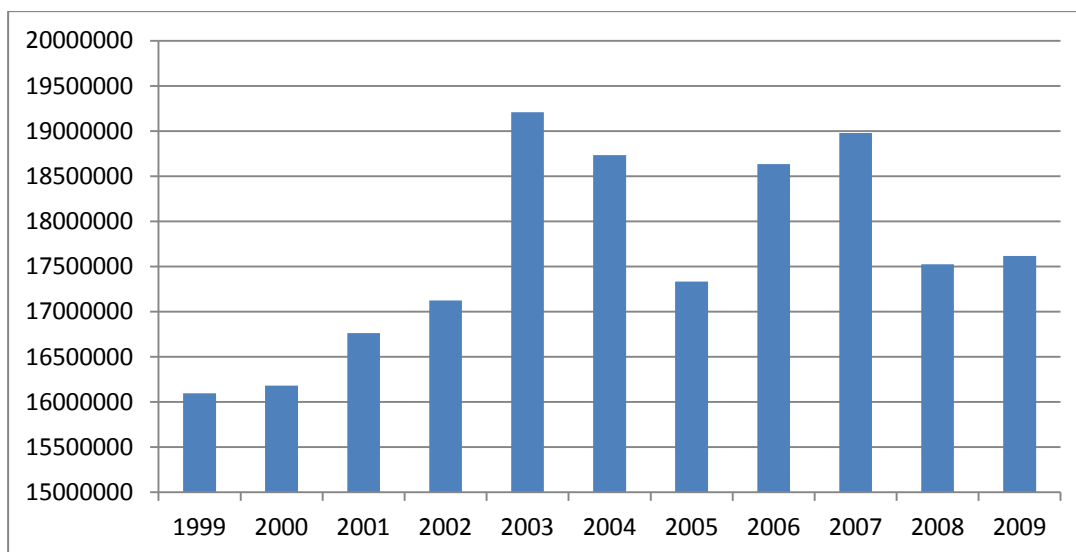
	<i>Estimation 2005</i>	<i>Horizon 2015</i>	<i>Variation</i>
Puget	15000	16500	10%
Bagnols en forêt	4500	5700	27%
Les Adrets de l'Estérel	3100	3800	23%
Le Muy	19770	27270	38%
Fréjus	119000	154700	30%
<b>Moyenne</b>			<b>25%</b>

Le SEVE devra donc desservir à moyen et long terme une population permanente en augmentation significative (un quart de plus d'ici 10 ans), ainsi qu'une population saisonnière qui suivra les mêmes évolutions.

### Estimation quantitative des besoins actuels et prévisibles

#### ★ *Déficit de production dans les dernières années*

Les volumes produits par le SEVE ont augmenté de 2,5% par an de 1995 à 2002. Ils sont ainsi passés de 14 Mm<sup>3</sup> à 18 Mm<sup>3</sup> en 7 ans. Si l'on regarde les dernières années, on observe une forte irrégularité à la hausse et à la baisse (Cf. Figure suivante).



Evolution des volumes annuels distribués par le SEVE entre 1999 et 2009

L'année 2003 correspond à une très forte augmentation de la consommation (+12 % par rapport à 2002) due à la canicule et à la sécheresse exceptionnelle, auxquelles se sont ajoutés de très importants incendies. Durant cet été, les ressources du SEVE n'étaient plus suffisantes pour couvrir les besoins journaliers de pointe : le syndicat s'est donc trouvé dans l'incapacité d'assurer, à plusieurs reprises, l'approvisionnement en eau de ses huit communes. En particulier, des coupures d'eau ont dû être effectuées sur la commune de Sainte Maxime.

Les volumes distribués de 2004 à 2007 sont plus faibles que ceux de 2003. Néanmoins, cette diminution est à relativiser car les consommations de 2004 à 2009 sont supérieures à celles de 2002. L'année 2005 peut être considérée comme une année exceptionnellement basse au regard des conditions climatiques (canicule et sécheresse) en raison :

- de la campagne de restriction des consommations menée par les pouvoirs publics,
- des pluies survenues dans la deuxième quinzaine du mois d'août.

Enfin, le retour à un contexte climatique beaucoup plus humide en 2008 et 2009 a favorisé une baisse des volumes distribués.

Pour la décennie à venir, il est retenu une hypothèse d'augmentation des volumes distribués de 1,6 %, donc en retrait sur la tendance des 15 dernières années. Cette hypothèse prend notamment en compte la modification des habitudes de consommation de la population suite aux campagnes de sensibilisation aux économies d'eau.

Par ailleurs, on observe que l'appel à des ressources externes au SEVE augmente chaque année, puisque le syndicat a atteint son plafond de production alors que la

consommation continue à croître.

#### ★ *Détermination des besoins futurs*

Les besoins futurs sont déterminés sur la base de l'évolution envisageable des besoins moyens pour le mois de pointe (août). La détermination de ces besoins nécessite la prise en compte de deux paramètres :

- l'arrêt de l'exploitation de la nappe du Préconil dès que possible ;
- l'augmentation de la population permanente et saisonnière, à moyen et long terme, estimée à 1,6 %.

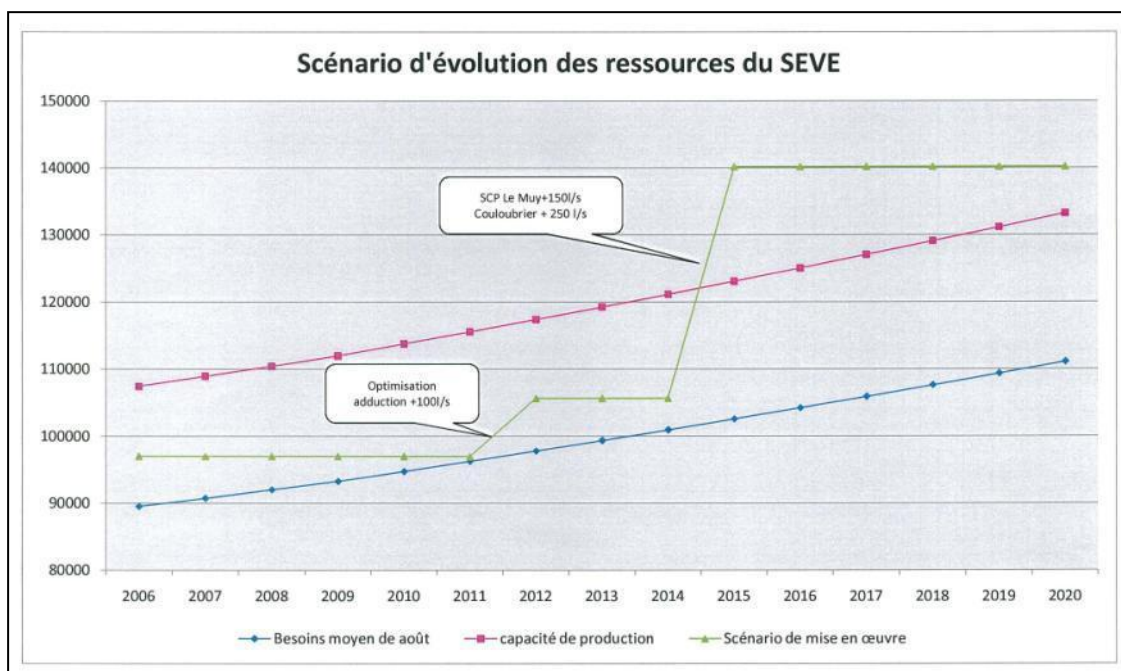
La courbe « Besoins moyens d'août » de la figure suivante obtenue pour la période 2006-2020 illustre que l'optimisation de l'adduction du Muy (gain de 100 l/s), dont les travaux sont en cours permettent de couvrir les besoins à court terme (horizon 2015-2016). Et cela en maintenant l'alimentation estivale de Sainte Maxime par le SIDECM et du Préconil.

Pour répondre à ces besoins croissants, le SEVE doit prévoir une capacité de production adaptée, majorée de 20% afin d'assurer la marge de sécurité nécessaire au bon approvisionnement en eau de la population en cas de situation exceptionnelle (et donc éviter les coupures d'eau) : incident sur site de pompage d'eau brute, incident sur le réseau, incendie majeur, sécheresse exceptionnelle... . En effet, les inondations de 2010 et 2011 ont par exemple provoqués des coupures d'eau pouvant aller jusqu'à plusieurs jours sur toutes les communes.

Afin d'anticiper la capacité de production à prévoir, le SEVE a proposé un scénario pour ses ressources à court, moyen et long terme. La figure suivante montre que la mise en œuvre de la ressource du Couloubrier est la meilleure réponse envisageable à l'augmentation prévisible de la consommation. Ce scénario prévoit par ailleurs un renforcement conséquent des moyens de production au Muy, à partir de la ressource du Canal de Provence, conditionnée par la mise en service de l'adduction SCP. Les deux projets sont nécessaires quantitativement, et dans la perspective de diversification des ressources voulue par le SCOT.

Le SEVE doit faire face à deux grands enjeux :

- subvenir à moyen et long terme à l'augmentation des besoins en eau de populations permanente et saisonnière en continue croissance. Ceci représente un débit supplémentaire estimé à plus de 400 l/s ;
- disposer d'une « marge de manœuvre » suffisante afin de faire face à des situations exceptionnelles, comme une sécheresse rare (cela fut le cas en 2003) ou un incident technique sur le réseau ou les ressources.



Scénario plausible d'évolution des ressources du SEVE (Ce scénario fait appel à la sollicitation de la ressource au niveau du site du Couloubrier.)

## IV.2 Démonstration de l'absence d'alternative

La sécurisation de l'approvisionnement en eau constitue un enjeu majeur pour les communes adhérentes au syndicat.

Les fuites le long des réseaux d'adduction constituent une perte de la ressource qui est en règle générale très importante. Améliorer l'état des réseaux peut donc permettre de réduire les pertes et, de fait, de disposer d'une ressource exploitable supplémentaire. Toutefois, des efforts ont déjà été faits par le SEVE pour améliorer l'efficacité des réseaux, telle que les pertes sur le réseau d'eau brute ne sont pas mesurables. Le rendement moyen des réseaux d'eau potable des 8 communes du SEVE est lui aussi très élevé (~85%).

Ce projet à lui seul ne permettrait donc pas d'économiser des volumes suffisants pour subvenir aux 250 l/s nécessaires en période de pointe.

Il n'y a que deux solutions envisageables pour permettre une augmentation du débit de pointe livrable au poste du SEVE :

- remplacer la conduite existante par trois autres conduites de plus gros diamètre ;
- Installer trois autres canalisations le long de l'existante.

Le remplacement de la conduite existante présente deux inconvénients importants :

- l'emprise des travaux, leur durée et les rotations d'engins lourds auraient été plus importantes car il aurait fallu déposer la canalisation existante et l'exporter vers une décharge. Ceux-ci impliqueraient donc un impact plus important sur les milieux naturels et sur les espèces protégées du secteur ;
- une interruption du service de l'eau aurait été nécessaire pendant toute la durée des travaux (plusieurs mois).

C'est pourquoi la deuxième solution, qui permet de limiter l'ampleur des travaux et de garantir la continuité du service de l'eau, aussi bien en phase travaux qu'en phase d'exploitation (sécurisation en cas d'incident sur une des deux conduites, casse par exemple), a été retenue.

La localisation du projet d'extension de l'usine d'eau potable du Muy a été choisie pour les raisons suivantes :

- l'usine est déjà existante sur cette parcelle, et l'extension doit être interconnectée à l'usine existante
- La parcelle se situe hors du site classé du Rocher de Roquebrune;
- Il s'agit du lieu d'arrivée des ressources d'eaux brutes des liaisons Verdon-Saint Cassien et celle du Couloubrier.

☞ Le syndicat fonctionne actuellement en flux tendu. Il lui est donc indispensable d'exploiter de nouvelles ressources pour sécuriser ses apports à court, moyen et long terme. La ressource du Couloubrier et de Verdon-Saint Cassien constitue une solution adaptée pour répondre au problème posé à très court terme ainsi que la dilatation du réseau d'adduction d'eau potable entre le l'Usine du Muy et les arènes de Fréjus.

☞ Pour le projet de renforcement de l'adduction en eau, le dossier de dérogation est constitué : 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 ;

## Partie 2

---

# Aspect réglementaire

## V. Réglementation

---

Le tableau ci-dessous présente les textes de loi en vigueur qui précise les listes d'espèces protégées et les critères de protection :

**Flore** : Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire (arrêté modifié par l'arrêté du 31 août 1995).

Arrêté du 9 mai 1994, relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur complétant la liste nationale.

**Insectes** : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

**Reptiles et amphibiens** : 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.

**Mammifères** : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

**Oiseaux** : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

**Vertébrés** : Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.

### V.1 Les espèces protégées de flore

---

En droit français, les listes d'espèces protégées concernent des espèces rares et/ou en danger ; on en distingue deux catégories :

- Une liste nationale indiquant les espèces protégées sur l'ensemble du territoire français ;
- Des listes régionales ou départementales, complétant la liste nationale sur un territoire plus restreint.

Si le référentiel géographique diffère entre ces deux types de listes, le niveau de protection final est rigoureusement le même. Il est interdit de détruire ou même de déplacer les espèces concernées. **La prise en compte de ces espèces est donc de la plus haute importance pour un projet d'aménagement.**

#### Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire :

**Art. 1er.** (Arr. du 31 août 1995, art.2)- Afin de prévenir la disparition d'espèces végétales

menacées et de permettre la conservation des biotopes correspondants, il est interdit en tout temps et sur tout le territoire national de détruire, de colporter, de mettre en vente, de vendre ou d'acheter et d'utiliser tout ou partie des spécimens sauvages des espèces sauvages présents sur le territoire national, à l'exception des parcelles habituellement cultivées, des espèces citées à l'annexe I du présent arrêté. Toutefois, les interdictions de destruction, de coupe, de mutilation et d'arrachage, ne sont pas applicables aux opérations d'exploitation courante des fonds ruraux sur les parcelles habituellement cultivées.

**Art. 2.** - Aux mêmes fins, il est interdit de détruire tout ou partie des spécimens sauvages présents sur le territoire national, à l'exception des parcelles habituellement cultivées, des espèces inscrites à l'annexe II du présent arrêté.

**Art. 3.** - Pour les spécimens sauvages poussant sur le territoire national des espèces citées à l'annexe II, le ramassage ou la récolte, l'utilisation, le transport, la cession à titre gratuit ou onéreux sont soumis à autorisation du ministre chargé de la protection de la nature après avis du comité permanent du conseil national de la protection de la nature. (*Arr. du 31 août 1995, art.3*) Cette autorisation doit être présentée à toute requête des agents mentionnés à l'article L. 215-5 du Code rural (devenu article L. 415-1 du Code de l'environnement). Les formulaires de demande d'autorisation (référence CERFA n° 07-0354) sont disponibles auprès du Ministère chargé de la protection de la nature (direction de la nature et des paysages, sous-direction de la chasse, de la faune et de la flore sauvage).

**Art. 4.** - Chaque demande d'autorisation de récolte devra porter sur une seule espèce et préciser : Le nom scientifique et éventuellement le nom vernaculaire ;

Les parties de la plante récoltées (graines, feuilles, bulbes, plante entière, etc.);

La quantité prévue (nombre ou poids) ;

Le lieu de la récolte (département, commune).

L'époque de la récolte (date et durées prévues) ;

Le nom du demandeur ;

Le nom de la personne chargée de la récolte ;

Le mode, la durée et les conditions de transport ;

La destination de la récolte.

### **Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur la région PACA :**

**Art. 1er.** - Afin de prévenir la disparition d'espèces végétales menacées et de permettre la conservation des biotopes correspondants, 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 sauvages des espèces ci-après énumérées. Toutefois, les interdictions de destruction, de coupe, de mutilation et d'arrachage ne sont pas applicables aux opérations d'exploitation courante des fonds ruraux sur les parcelles habituellement cultivées.



## V.2 Les reptiles

---

En droit français, toutes les espèces sont protégées (à l'exception de quelques espèces introduites). Aucune considération de rareté n'est intervenue dans la définition des listes. Cependant, à l'image des plantes et des insectes, l'implication réglementaire vis-à-vis d'un projet d'aménagement est importante.

- L'implication réglementaire est forte pour les espèces citées à l'article 2 de l'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 ; sont en effet interdits :

- 1 - la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ;

- 2 - la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux (pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques) ;

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

- L'implication réglementaire est également forte pour les espèces citées à l'article 3 de l'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 (sont en effet interdits :

- 1 - la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ;

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

La Tortue d'Hermann, quand à elle, est concernée par l'article 2.

## VI. Précisions sur les possibilités de dérogation

---

Les autorisations de destruction d'espèces protégées présentent toutes un caractère exceptionnel, puisque l'interdiction est la règle (C. envir., art. L. 411-1).

L'article L 411-2 du code de l'environnement décliné par l'article R 411-6 et l'arrêté interministériel du 22 décembre 1999 prévoyaient la possibilité d'autorisations préfectorales de prélèvement d'espèces à titre exceptionnel et dérogatoire et uniquement à des fins scientifiques.

Depuis le 5 janvier 2006, en application de la loi d'orientation agricole<sup>1</sup>, le champ de ces dérogations est étendu à d'autres fins que celles purement scientifiques.

Ainsi, l'autorisation de destruction ou de capture d'espèces animales et de destruction ou de prélèvement d'espèces végétales protégées ne peut être accordée à titre dérogatoire, qu'à la double condition **qu'aucune autre solution satisfaisante n'existe et qu'elle ne nuise pas au maintien des populations d'espèces protégées.**

En outre, elle doit être **justifiée** :

- soit dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvage et de la conservation des habitats naturels ;
- soit pour prévenir des dommages importants, notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
- soit 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 d'autres motifs comportant des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- soit à des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproductions nécessaires à ces fins ;
- soit pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens.

La délivrance de ces dérogations est accordée par le Préfet, et par exception, par le Ministre chargé de l'écologie lorsque cela concerne : des opérations conduites par des personnes morales placées sous le contrôle ou la tutelle de l'État ou si la dérogation porte sur une espèce protégée menacée d'extinction (dont la liste est fixée par l'Arrêté du 9 juillet 1999, voir annexe 1).

Les conditions dans lesquelles sont demandées et instruites certaines de ces demandes d'autorisation exceptionnelle sont précisées par l'arrêté du 19 février 2007 pour les espèces animales et végétales. Cet arrêté précise que la décision d'autorisation exceptionnelle est prise après avis du Conseil national de la protection de la nature.

---

<sup>1</sup> loi n° 2006-11 du 5 janvier 2006 d'orientation agricole (Chap. III-art 86)

## Partie 3

---

# Enjeux faune flore de l'aire d'étude et quantification des impacts du projet

## VIII. Méthodologie

### VIII.1 Equipe de travail

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude. Les expertises de terrain ont été menées par 3 bureaux d'études : Biotope, Naturalia et SAGE environnement. Les tableaux ci-dessous précisent les noms des intervenants pour la réalisation de l'étude.

**Tableau 4 : L'équipe de travail : secteur de la canalisation**

<i>Domaine d'intervention</i>	<i>Nom des intervenants</i>
Chef de projet en charge de la coordination du dossier	Magalie LACROIX (BIOTOPE)
Expert Botaniste et Phytosociologue	Pascaline VINET (BIOTOPE), en 2014 Julien GIVORD (BIOTOPE), en 2012
Expertise entomologique (insectes)	William BERNARD (BIOTOPE) en 2014
Expertise herpétologique (reptiles)	Guy Durand (Naturalia), en 2012
Expertise avifaune	Matthieu GENG (Biotope), en 2014
Expertise chiroptère	Alexandre HAQUART (BIOTOPE), en 2013
Relecteur qualité	Mathieu GENG (BIOTOPE)

**Tableau 5 : L'équipe de travail : secteur de l'usine**

<i>Domaine d'intervention</i>	<i>Nom des intervenants</i>
Flore et habitats naturels	Pascaline VINET (BIOTOPE), en 2014 Laurent BOURGUOIN (SAGE Environnement), en 2012
Invertébrés	William BERNARD (BIOTOPE) en 2014 Laurent Bourgoïn et Solène Nozay (SAGE Environnement), en 2012
Amphibiens	Laurent Bourgoïn (SAGE Environnement)
Reptiles	Laurent Bourgoïn et Solène Nozay (SAGE Environnement), en 2012
Oiseaux	Matthieu GENG (Biotope) en 2014 Laurent BOURGUOIN (SAGE Environnement), en 2012
Chiroptères	Alexandre HAQUART (BIOTOPE), en 2013
Mammifères	Laurent Bourgoïn et Solène Nozay (SAGE Environnement), en 2012
Relecteur qualité	Mathieu GENG (BIOTOPE)

## VIII.2 Les habitats naturels et la flore

### VIII.2.1 Prospections

Les prospections de terrains ont été réalisées en 2011, 2012 et 2014 à la période favorable à l’observation des espèces recherchées.

Tableau 6 : Date de prospection Flore

Type de prospection	Dates
Flore protégée et patrimoniale	Secteur des canalisations (Biotope) :
	25/02/2014
	05/04/2012
	16/04/2012
	27/05/2012
	27/06/2012
	Secteur de l’usine :
25/02/2014 (Biotope)	
18/04/2012 (SAGE environnement)	
6/06/2012 (SAGE environnement)	
7/06/2012(SAGE environnement)	
Habitats naturels	Secteur des canalisations (Biotope) :
	03/07/2012
	16/07/2012
	Secteur de l’usine (SAGE environnement)
	18/04/2012
6/06/2012	
7/06/2012	

La méthodologie utilisée pour les prospections flore est précisée en annexe 4.

### VIII.2.2 Personnes ressources

Différentes personnes ressources ont été consultées afin d’affiner l’expertise ou le conseil sur cette mission.

Tableau 7 : Personnes ressources contactées dans le cadre de cette étude pour la flore

Structure	Nom	Date	Nature des informations recueillies
Conservatoire botanique national méditerranéen (CBNMED)	Henri MICHAUD	Mai 2012 Septembre 2012	Exigences écologiques de <i>Serapias neglecta</i> , répartition en PACA, statut patrimonial Données sur l’aire d’étude

## VIII.3 La faune

---

### VIII.3.1 Prospections réalisées

Les résultats concernant les prospections faune sont issus :

- Des expertises menées sur les **insectes et les oiseaux** par Biotope sur l'ensemble de l'aire d'étude en 2014
- Des expertises menées sur les **chiroptères** par Biotope sur l'ensemble de l'aire d'étude en 2013.
- Des expertises sur l'ensemble des groupes faunistiques (**invertébrés, amphibiens, reptiles, oiseaux et mammifères**) menées par le bureau d'étude SAGE environnement en 2012 sur le secteur de l'usine. Les prospections faunistiques ont consisté à parcourir l'ensemble de la zone d'étude et noter les espèces rencontrées. Celles-ci se sont déroulées en parallèle des investigations floristiques, en avril, juin et octobre 2012.
- Des **expertises en herpétologie (reptiles) menées par le bureau d'étude Naturalia** en 2011 sur le secteur de la canalisation. L'aire d'étude choisie correspond à une bande comprise entre 100 mètres de large de part et d'autre du tracé. Les recherches concernant le Lézard vert et la Tarente de Maurétanie ont été ciblées sur les affleurements rocheux. Les lisières et zones enherbées ont également été inspectées pour le Lézard vert. Quant aux recherches ciblées sur la **Tortue d'Hermann**, l'ensemble du linéaire a été prospecté de part et d'autre de la route, soit environ sur environ 2km. Des écarts plus importants ont été effectués dans certaines zones afin de vérifier si des sites de pontes se trouvaient à faible distance du projet.
- de l'**étude d'impact réalisée par le Cabinet Merlin en 2011**. Ils sont reportés de manière succincte dans le présent rapport, à titre indicatif. La zone d'observation de la faune du site pour le VNEI correspond à une aire d'étude comprenant la zone projet et ses abords sur une centaine de mètres de part et d'autre. Peu d'éléments faunistiques sont néanmoins compris dans cette étude.
- de l'**étude d'incidence Natura 2000 réalisée par l'ONF en 2006**.

Le tableau suivant précise si les données sont issues de prospections ou de recherches bibliographiques.

Tableau 8 : Prospections Faune

<i>Type de prospection</i>	<i>Date des prospections</i>		
Invertébrés	Secteurs des canalisations : 30/04/2014 (Biotope) 23/06/2014 (Biotope) 28 et 29 mai 2008 (Cabinet Merlin) : 28 et 29 juillet 2008 (Cabinet Merlin)		
	secteur de l'usine : 30/04/2014 (Biotope) 23/06/2014 (Biotope) 18/04/2012 (SAGE environnement) 6/06/2012 (SAGE environnement) 7/06/2012 (SAGE environnement) 16/10/ 2012 (SAGE environnement)		
	Amphibien	Secteur de l'usine 18/04/2012 (SAGE environnement) 6 /06/2012 (SAGE environnement)	
	Reptile	Secteur des canalisations : 27 mai 2014 (BIOTOPE) : recherche notamment du Lézard ocellé Tortue d'Hermann : méthodologie appliquée suivant les préconisations de la DREAL (Naturalia) 18 avril 2011 : Frais en début de matinée, plus chaud ensuite. Convenable pour le protocole tortue de la DREAL (Naturalia) 10 mai 2011 : Ciel dégagé et lumineux. Températures Convenable pour le protocole tortues de la DREAL (Naturalia) 27 mai 2011 : Ciel couvert, léger vent. Températures optimales pour le protocole tortues de la DREAL (Naturalia) 16 juin 2011 : Températures optimales pour le protocole tortues de la DREAL (Naturalia)	
		Secteur de l'usine : 27 mai 2014 (BIOTOPE) : recherche notamment du Lézard ocellé 18/04/2012 (SAGE environnement) 6/06/2012 (SAGE environnement) 7/06/2012 (SAGE environnement) 14/08/2012 (SAGE environnement)	
		Avifaune	Secteur des canalisations 27 mai 2014 (BIOTOPE) : Point IPA et recherche d'espèces non-chanteuses 28 et 29 mai 2008 (Cabinet Merlin) 28 et 29 juillet 2008 (Cabinet Merlin) Observations in situ entre automne 2006 et printemps 2008 (ONF) 18 et 19 septembre 2006 (ONF)

	Secteur de l'usine : 27 mai 2014 (BIOTOPE) : Point IPA et recherche d'espèces non-chanteuses 18/04/2012 : IPA ; Temps clair à peu nuageux et un vent faible à nul (SAGE environnement) 6/06/2012 : IPA ; Temps clair à peu nuageux et un vent faible à nul (SAGE environnement)
Chiroptère	Secteurs des canalisations et de l'usine Du 17 au 19 juillet 2013 : Repérage de terrain ; Mise en place de 4 enregistreurs ; enregistrement continu durant 2 nuits consécutives (Biotope) 19 juillet 2013 : Pointage des arbres gîtes potentiels le long du tracé (Biotope)
	Secteur des canalisations 28 et 29 mai 2008 (Cabinet Merlin) 28 et 29 juillet 2008 (Cabinet Merlin)
Mammifère terrestres	Secteur de l'usine 18/04/2012 (SAGE environnement) 6/06/2012 (SAGE environnement) 7/06/2012 (SAGE environnement) 14/08/2012 (SAGE environnement) 16/10/ 2012 (SAGE environnement)

Les méthodologies employées pour la faune sont décrites en annexe 5, 6, 7, 8, 9, 10.

La méthodologie spécifique adoptée pour la Tortue d'Hermann, suivant les préconisations de la DREAL, est présentée au chapitre XIV.4 du document.

### VIII.3.1 Personnes ressources

Différentes personnes ressources ont été consultées afin d'affiner l'expertise ou le conseil sur cette mission.

Tableau 9 : Personnes ressources contactées dans le cadre de cette étude pour les chiroptères

<i>Structure</i>	<i>Nom</i>	<i>Date</i>	<i>Nature des informations recueillies</i>
ONEM	Atlas : <a href="http://www.le-vespere.org/atlas.php">http://www.le-vespere.org/atlas.php</a>	2013	Répartition des chiroptères
DREAL PACA et GCP	Atlas de répartition des chiroptères de la région	2008	Répartition des chiroptères



BRGM	<a href="http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do;jsessionid=5CA65C97E182AAEE79F034D5DC9976A6">http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do;jsessionid=5CA65C97E182AAEE79F034D5DC9976A6</a>	2013	Inventaire des cavités souterraines
Biotope, base de données interne	Alexandre HAQUART	2013	Répartition des chiroptères, référentiel ACTICHIRO

## IX. Définition de l'aire d'étude du projet

Le fonctionnement des espaces naturels, la complexité des relations entre les différents milieux, les enjeux forts liés à leur protection et leur gestion, les effets cumulés des aménagements existants et programmés, sont autant d'arguments pour que l'aire d'étude des incidences du projet d'aménagement s'étende au-delà de la zone directement concernée par le projet. C'est pourquoi la zone couverte par cette étude se compose :

**Cf. Carte 4 :  
présentation des  
aires d'études**

- De l'aire d'étude immédiate du projet :

Il s'agit de la zone où un impact d'emprise sur les habitats ou habitats d'espèces est possible, en fonction de la définition finale du projet. L'état initial y est analysé de manière complète. Un inventaire des espèces animales et végétales observées y est dressé.

☞ L'aire d'étude immédiate couvre une surface de 3,8 ha au niveau du projet de canalisation et 0,6 ha au niveau du projet d'usine.

- De l'aire d'étude rapprochée :

Il s'agit de la zone potentiellement affectée par d'autres impacts que ceux d'emprise. L'état initial y est analysé de manière plus ciblée, en recherchant les espèces ou habitats sensibles, les zones de concentration de la faune et les principaux noyaux de biodiversité. Cette analyse s'appuie à la fois sur les informations issues de la bibliographie et sur des observations de terrain.

☞ Une bande de 50 m de part et d'autre de l'aire d'étude immédiate est prise en compte pour la flore et les habitats naturels ,

☞ Une bande de 100 m de part et d'autre de l'aire d'étude immédiate est prise en compte pour les reptiles.

- De l'aire d'étude lointaine :

Il s'agit de la région de la zone de travaux. La fonctionnalité écologique du site d'implantation y est analysée. Ces informations, qui concernent essentiellement l'avifaune et les chiroptères, sont issues de la bibliographie.

☞ L'aire d'étude lointaine correspond au Rocher de Roquebrune dans lequel s'insère le projet.

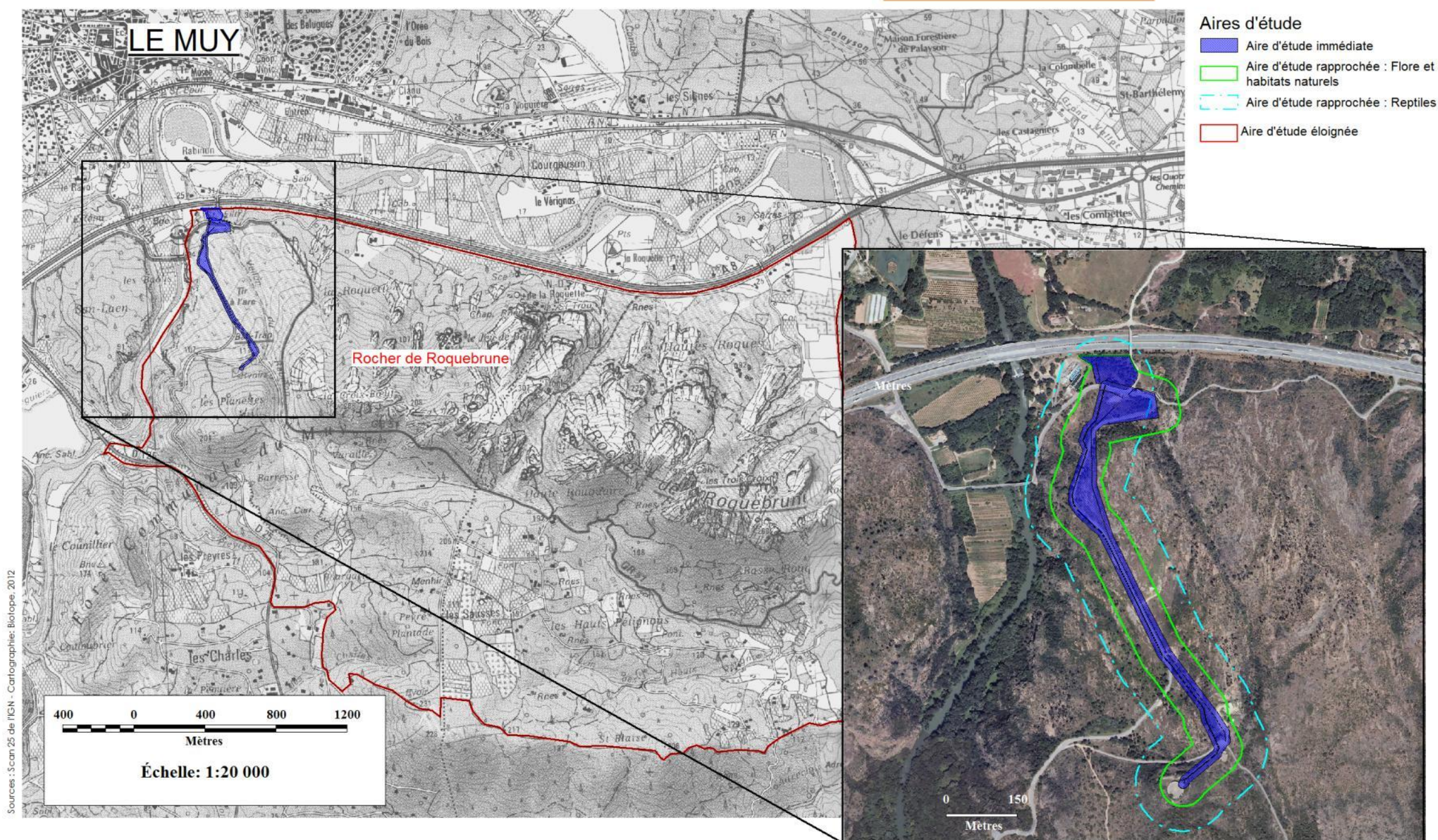


Carte 4 : Présentation des aires d'étude



Localisation des aires d'études

Projet de canalisation d'eau potable - Le Muy (83) - Dossier de demande de dérogation





# X. Zonages de protection, de conservation et d'inventaire du patrimoine naturel

---

## X.1 Zones bénéficiant d'une protection réglementaire

---

Des statuts très divers de réglementation peuvent s'appliquer sur les espaces naturels. Les principaux sont : les parcs nationaux, les réserves naturelles, les arrêtés de protection de biotope.

Ces espaces, bénéficiant d'une protection forte, sont à priori évités par les projets d'aménagement

☞ L'aire d'étude n'est concernée par aucun zonage de protection.

## X.2 Zonages de conservation

---

Il s'agit de la Directive C.E.E. 92/43 relative aux habitats de la faune et de la flore sauvage (dite Directive Habitats), et de la Directive CEE 79/409 dite Directive Oiseaux.

- La Directive Oiseaux signale un certain nombre d'espèces dont la conservation est jugée prioritaire au plan européen. La conservation de ces espèces peut donner lieu à la désignation de sites appelés ZPS (Zones de Protection Spéciale). Ces zones seront à terme intégrées dans le réseau Natura 2000 issu de la Directive Habitats.
- La Directive Habitats concerne les habitats naturels et le reste de la faune et la flore. Elle introduit une notion fondamentale et novatrice en matière de droit s'appliquant à la préservation de la faune et de la flore ; il s'agit de la prise en compte non seulement des espèces, mais également des milieux naturels abritant ces espèces et indispensables à leur survie. Cette prise en compte à deux niveaux aboutit notamment à la création d'un réseau européen de sites naturels protégés (à terme appelés Zones Spéciales de Conservation, ZSC), abritant des espèces et des habitats d'intérêt communautaire ou prioritaires à l'échelle de l'Union Européenne. Ce réseau s'appelle le « réseau Natura 2000 ».

☞ L'aire d'étude immédiate se situe :  
☞ dans le SIC (Site d'Importance Communautaire) FR9301622 Plaine et massif des Maures. Le Document d'Objectif (DOCOB) approuvé est en cours d'application, par l'ONF 83, structure opératrice de ce

---

*Cf. Carte 5 :  
Zonages de  
conservation*

site Natura 2000. ;

☞ dans le SIC FR9301626 Val d'Argens ; Le DOCOB a été approuvé le 28 août 2012

☞ A proximité (2,1 km) de la ZPS FR9312014 Colle du Rouet ; Le DOCOB a été approuvé le 12 octobre 2012.



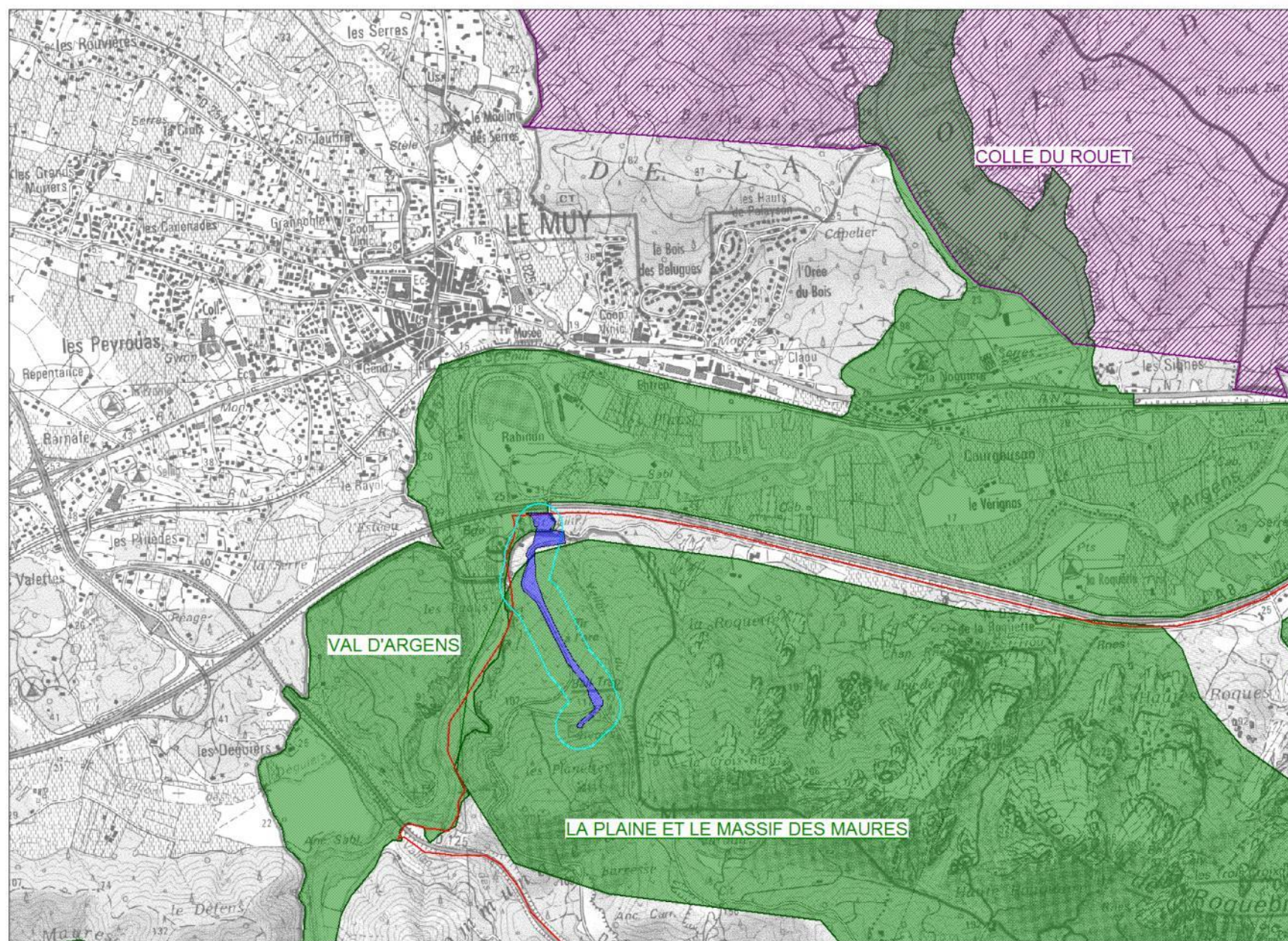
Carte 5 : Zonages de conservation autour de l'aire d'étude



## Zonages de conservation autour de l'aire d'étude

SEVE

Projet de canalisation d'eau potable - Le Muy (83) - Dossier de demande de dérogation Flore



- Sites Natura 2000**
- Zone de protection spéciale (Directive Oiseaux)
  - Zone spéciale de conservation (Directive Habitats)
- Aires d'étude**
- Immédiate
  - Rapprochée
  - Eloignée

350 0 350 700 1050

Mètres

Échelle: 1:18 000



## X.3 Inventaires d'espaces naturels remarquables

---

Il s'agit des Z.N.I.E.F.F. (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique ou Floristique), des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (Z.I.C.O.), ainsi que des zones remarquables signalées dans la charte d'un Parc Naturel Régional par exemple. Ces inventaires existent dans chacune des régions françaises.

S'il n'existe aucune contrainte réglementaire au sens strict sur ces espaces, leur prise en compte est obligatoire au cours des études d'impact. La seule omission de ces espaces peut suffire à les faire rejeter. Au-delà de l'aspect strictement juridique, ces inventaires donnent de précieuses indications sur la qualité des milieux naturels.

- ☞ L'aire d'étude immédiate traverse : une ZNIEFF de type II : **Rocher de Roquebrune - Les Pétignons**, qui comprend une ZNIEFF de type I : **Rocher de Roquebrune**
- ☞ Elle est également située à proximité de deux ZNIEFF de type II : « Les Maures » et « la Vallée de l'Argens » et d'une ZICO (Zone importante pour la conservation des oiseaux) « Bois de Palayson, du Rouet et de Malvoisin ».

---

*Cf. Carte 6 : Zonages d'inventaires*



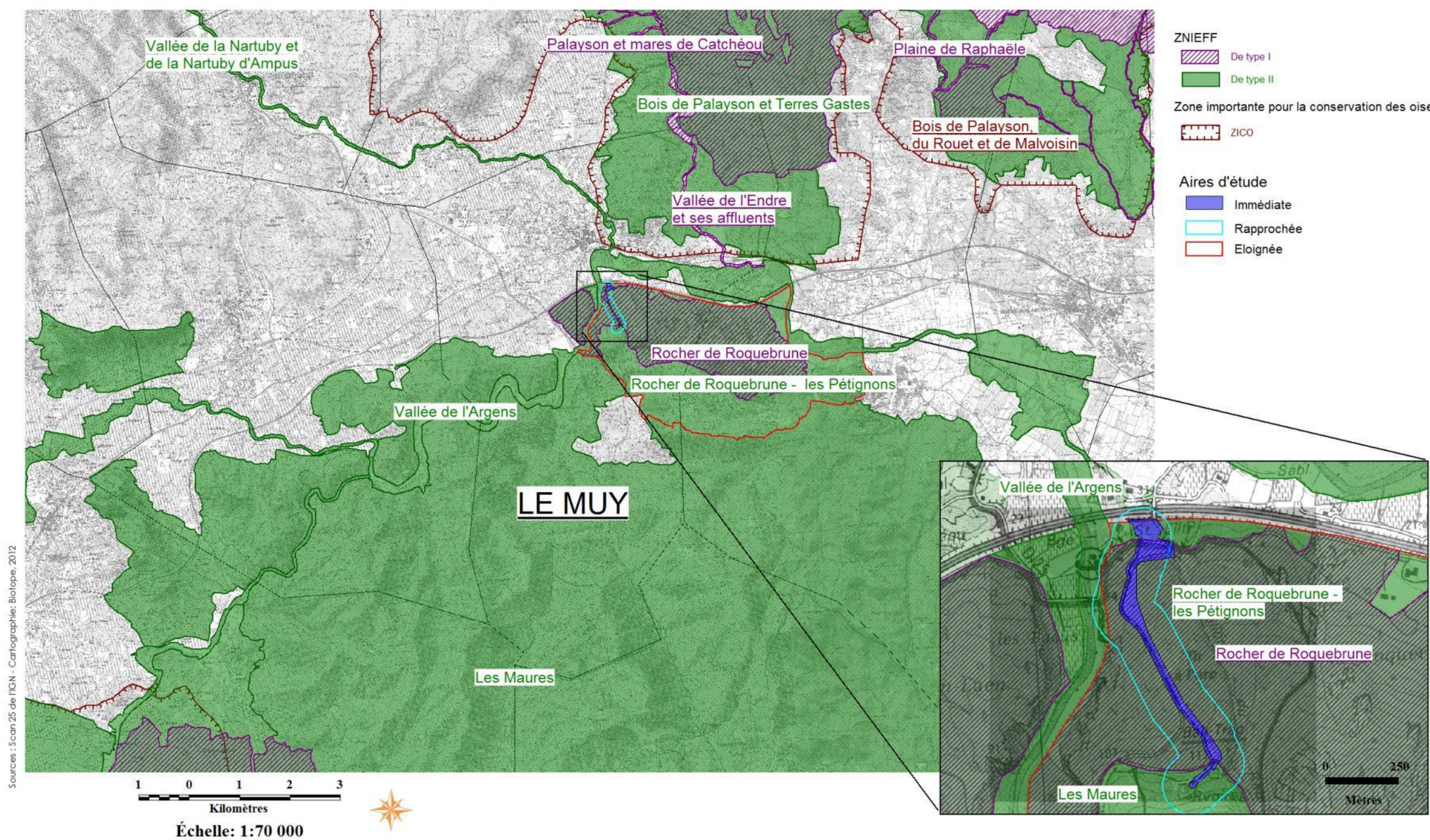
Carte 6 : Zonages d'inventaire autour de l'aire d'étude



## Zonages d'inventaires autour de l'aire d'étude

SEVE

Projet de canalisation d'eau potable - Le Muy (83) - Dossier de demande de dérogation Flore





## X.4 Synthèse des zonages

L'aire d'étude immédiate est située au sein du site Natura 2000 de la Plaine et massif des Maures, au niveau du Rocher de Roquebrune, derniers contreforts orientaux du massif des Maures. Ce massif domine la plaine de l'Argens. La superposition des zonages dans ce secteur montre l'intérêt écologique du site. Le massif de Roquebrune est connu pour abriter une grande richesse biologique.

Au niveau floristique, notons notamment, le grand développement des formations hivernales et printanières suintantes de l'Isoetion sur les dalles rocheuses, avec de nombreuses espèces rares comme l'Isoètes de Durieu, la Romulée à petite fleurs, l'Ophioglosse du Portugal, l'Ail petit-Moly.

Au niveau faunistique, le site représente un intérêt particulier pour l'avifaune, et l'herpétofaune, avec la Cistude d'Europe abondante et bien répandue dans les oueds et retenues au sud du rocher, la Tortue d'Hermann, plus rare et localisée, le Lézard ocellé, relativement fréquent localement et le Pélodyte ponctué. L'entomofaune comprend également diverses espèces patrimoniales.

L'aire d'étude se situe sur la partie Nord-ouest du massif de Roquebrune, et est entourée à l'ouest par la vallée de l'Argens et à l'Est par la Vallon du Robinon. Elle est par ailleurs délimité par l'autoroute au Nord du site, et des sites d'activités de loisirs telles que le Ball-trap et le Tir à l'arc à l'est et au sud. La RD 25 traverse l'aire d'étude du Nord au Sud.

Le tableau suivant recense les zonages sur et à proximité de l'aire d'étude.

Tableau 10: Zonages sur l'aire d'étude

Type de zonages	Numéro	Nom	Distance à l'aire d'étude immédiate	Distance à l'aire d'étude rapprochée	Distance à l'aire d'étude éloignée
<b>Zone de Conservation (Sites Natura 2000)</b>					
SIC	FR9301622	Plaine et massif des Maures	intersecte	intersecte	intersecte
SIC	FR9301626	Val d'Argens	intersecte	intersecte	intersecte
ZPS	FR9312014	Colle du Rouet	2 km	Environ 2 km	Environ 700 m
<b>Zone d'inventaires</b>					
ZNIEFF de type II	83105124	Rocher de Roquebrune - Les Pétignons	intersecte	intersecte	intersecte
ZNIEFF de type I	83105124	Rocher de Roquebrune	intersecte	intersecte	intersecte
ZNIEFF de type II	83139100	la Vallée de l'Argens	10 m	intersecte	Proximité immédiate
ZNIEFF de type II	83139100	Les Maures	600 m	500 m	Proximité immédiate
ZICO	PAC28	Bois de Palayson, du Rouet et de Malvoisin	800 m	Environ 2 km	Environ 700 m

☞ Aucun zonage réglementaire de protection stricte (APPB, réserve intégrale, etc.) n'intersecte avec l'aire d'étude.

☞ Deux sites Natura 2000 intersecte avec le projet. Les incidences du projet sur les espèces et habitats d'Intérêt communautaire à l'origine de la désignation du SIC ont été analysées par l'ONF et ont fait l'objet d'un rapport : « Renouvellement de la conduite syndicale d'adduction d'eau potable, Etude d'incidence, ONF, juin 2007 », montrant l'absence d'incidence significative sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation des sites Natura 2000.

☞ Plusieurs zonages d'inventaires se situent également au niveau ou à proximité du projet. Ces zonages n'impliquent aucune contrainte réglementaire mais fournissent de précieuses informations sur les espèces susceptibles d'être rencontrées. Une attention particulière à la recherche de ces espèces a été apportée lors des prospections de terrain sur l'aire d'étude rapprochée.

# XI. Etat initial et enjeux

---

## XI.1 Les habitats naturels et la flore

---

Ce chapitre est réalisé sur la base :

- des prospections réalisées par Biotope pour la flore et les habitats naturels au printemps et à l'été 2012, sur les secteurs 1, 2 et 3 du projet de canalisation.
- des prospections réalisées par le bureau d'étude SAGE Environnement au printemps et été 2012, sur le secteur d'implantation de l'usine.
- des prospections précoces réalisées en 2014 par Biotope
- de la bibliographie citée en annexe.

### XI.1.1 Les habitats naturels

★ **Tronçons 1, 2, 3 de la canalisation :**

Au niveau des tronçons 1, 2 et 3 de la canalisation, **14 habitats** sont présents, dont 1 d'intérêt communautaire prioritaire :

- **Mares temporaires méditerranéennes à *Isoetes duriei* et *Scirpus cernuus* (Corine Biotopes : 22.34 ; Natura 2000 : 3170-1\* ; *Isoetion duriei*)**

Deux autres sont d'intérêt communautaire. Il s'agit des :

- Pelouses mésophiles silicicoles à *Serapias neglecta* (Corine Biotopes : 22.34 ; Natura 2000 : 3120-1 ; *Serapion*)
- Subéraies mésoxérophiles siliceuses (Corine Biotopes : 45.211 ; Natura 2000 : 9330 ; *Quercenion suberis*)

★ **Secteur d'implantation de l'usine**

**Quatre habitats** naturels sont situés au niveau du secteur d'implantation de l'usine, dont un est d'intérêt communautaire :

- Pelouses mésophiles à Sérapias de la Provence cristalline (Corine Biotopes : 22.344x22.11 ; Natura 2000 : 3120).

La carte 7 localise les habitats naturels d'intérêt communautaire prioritaires et non prioritaires (habitats Natura 2000) et les cartographies 8, 9, 10 et précisent la localisation de l'ensemble des milieux naturels présents sur l'aire d'étude.

---

**Cf. Carte 7 :  
Habitats naturels  
N2000**

---

**Cf. Carte 8, 9, 10 et  
11 : Habitats  
naturels sur l'aire  
d'étude**



Carte 7 : Habitats naturels Natura 2000 sur l'aire d'étude



Habitats naturels N2000 sur l'aire d'étude

SEVE

Projet de canalisation d'eau potable au Muy : Dossier de demande de dérogation



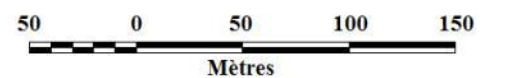
— Canalisation à créer  
 □ Aire d'étude

Habitat naturel d'intérêt communautaire prioritaire

▨ Mares temporaires méditerranéennes ... CB : 22.341 - N2000 :-3170-1\*

Habitats naturels d'intérêt communautaire

▨ Pelouses mésophiles silicicoles à *Serapias neglecta* - CB:22.344 - N2000 : 3120-1  
 ▨ Subéraies mésoxérophiles siliceuses - CB: 45.2 - N2000 : 9330



Échelle: 1:3 000



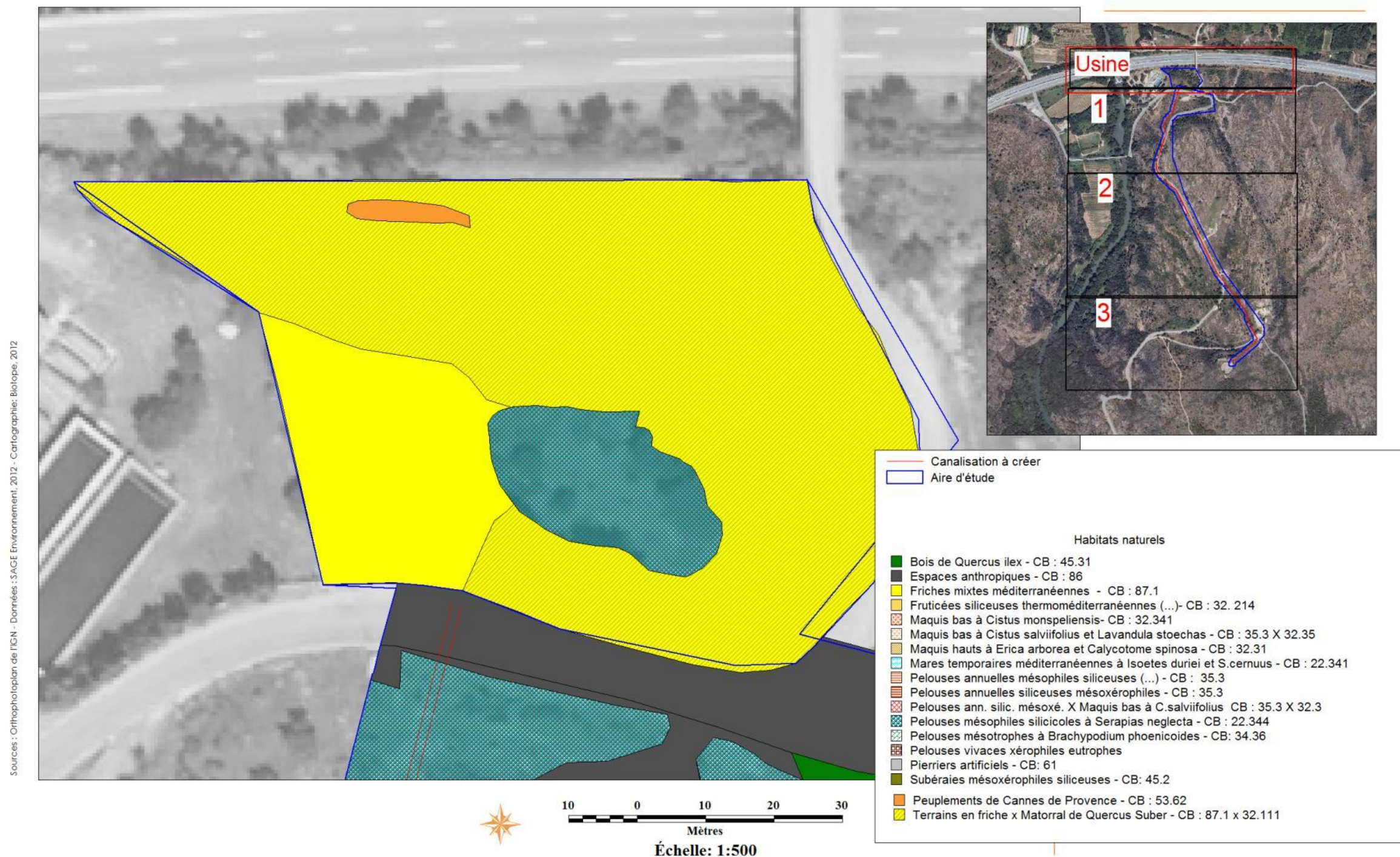
Carte 8 : habitats naturels - Secteur de l'usine



# Habitats naturels sur l'aire d'étude : Secteur Usine (Données de SAGE Environnement)

SEVE

Projet de canalisation d'eau potable au Muy : Dossier de demande de dérogation





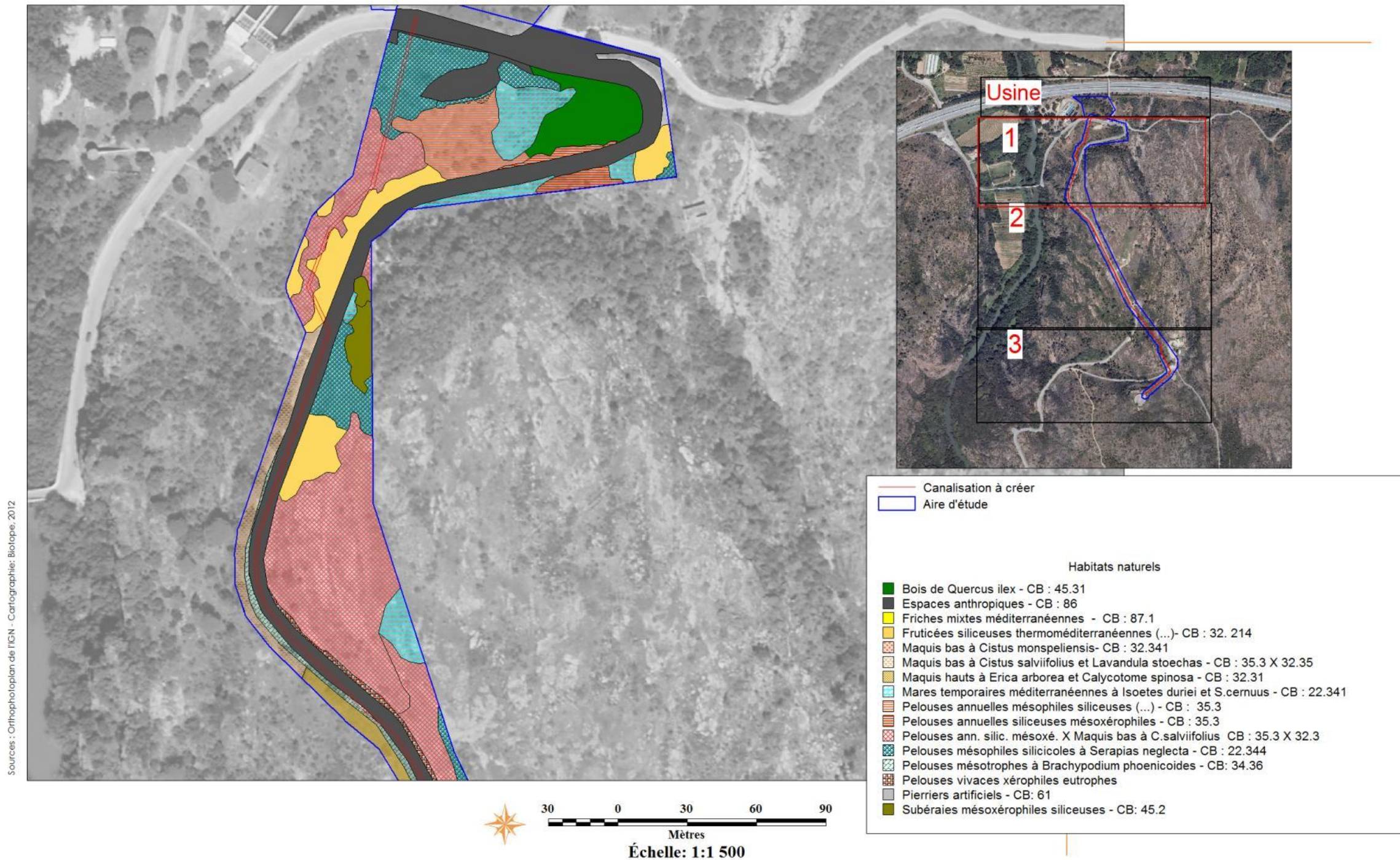
Carte 9 : Habitats naturels - Tronçon 1



Habitats naturels sur l'aire d'étude : Tronçon 1

SEVE

Projet de canalisation d'eau potable au Muy : Dossier de demande de dérogation





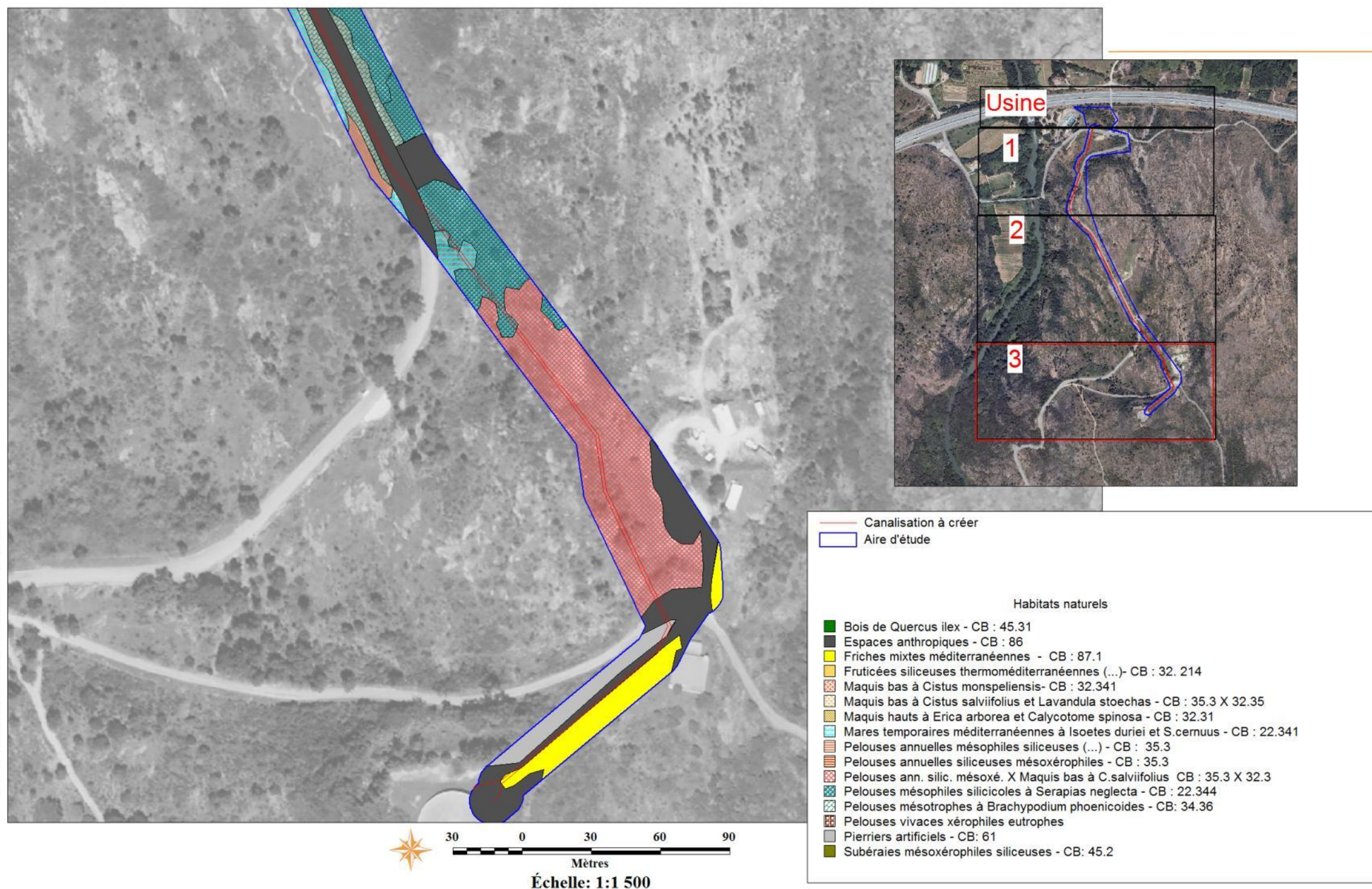
Carte 10 : Habitats naturels : Tronçon 2



Habitats naturels sur l'aire d'étude : Tronçon 3

SEVE

Projet de canalisation d'eau potable au Muy : Dossier de demande de dérogation





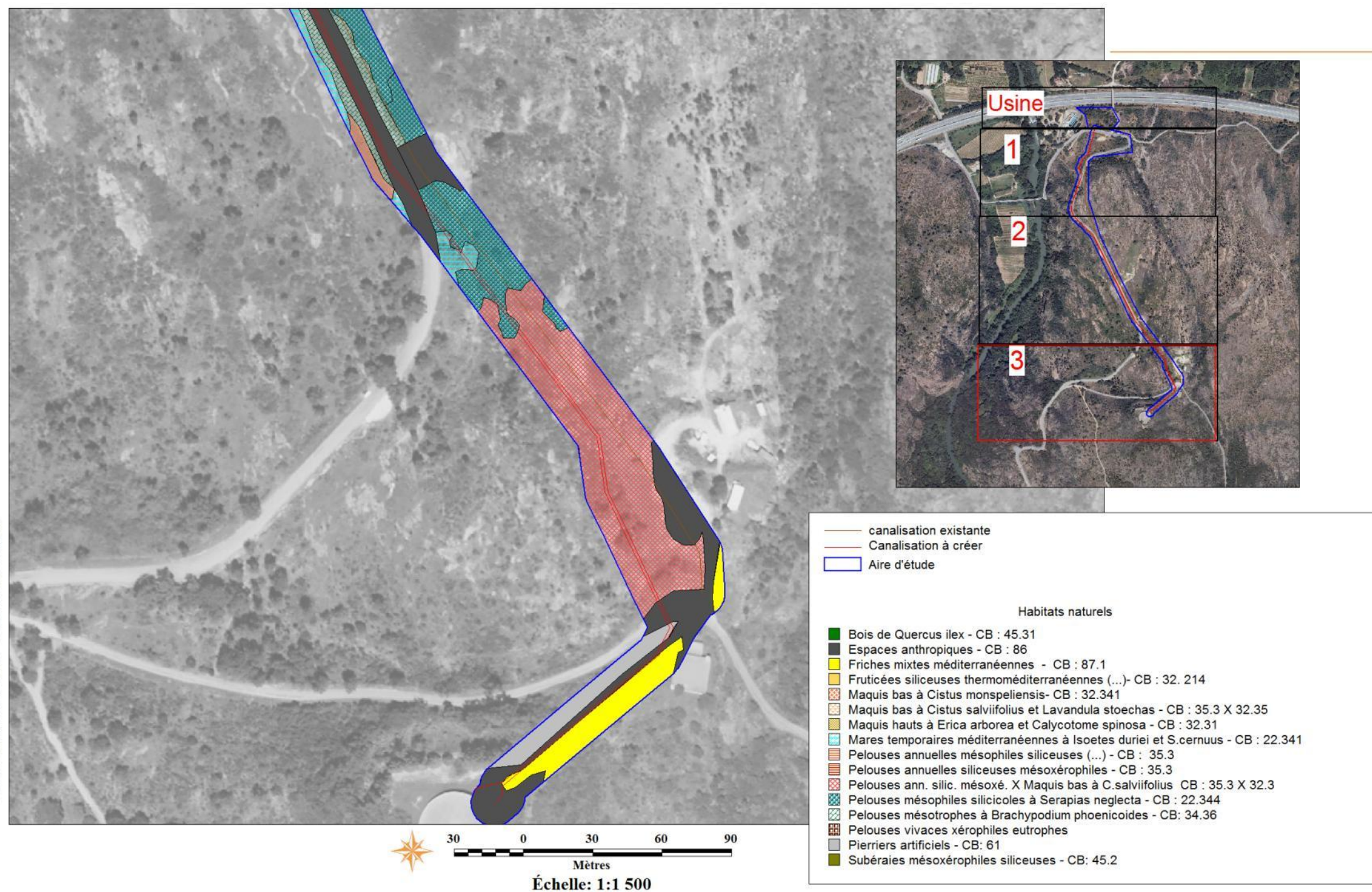
Carte 11 : Habitats naturels : Tronçon 3



Habitats naturels sur l'aire d'étude : Tronçon 3

SEVE

Projet de canalisation d'eau potable au Muy : Dossier de demande de dérogation



Sources : Orthophotoplan de l'IGN - Cartographie: Biotope, 2012



## XI.1.2 Enjeux sur la zone d'étude

Le tableau suivant présente les enjeux sur l'aire d'étude vis-à-vis des habitats naturels. Ils sont décrits ci-après.

Cf. Carte 11 : Enjeux relatifs aux habitats naturels sur l'aire d'étude

Tableau 11: Bioévaluation des habitats naturels			
Habitat naturel ou semi-naturel	Code CORINE Biotopé	Code Natura 2000	Enjeux de conservation
<u>Mares temporaires méditerranéennes à <i>Isoetes duriei</i> et <i>Scirpus cernuus</i></u>	22.341	3170-1*	FORTS
<u>Pelouses mésophiles silicicoles à <i>Serapias neglecta</i></u>	22.344	3120-1	FORTS
<u>Pelouses annuelles siliceuses mésoxérophiles</u>	35.3	/	FORTS
<u>Pelouses annuelles mésophiles siliceuses à <i>Moenchia erecta</i> et <i>Rumex bucephalophorus</i></u>	35.3	/	FORTS
<u>Suvérais mésoxérophiles siliceuses</u>	45.2	9330	MODERES
<u>Maquis bas à <i>Cistus salviifolius</i> et <i>Lavandula stoechas</i></u>	35.3 X 32.35	/	MODERES
<u>Maquis hauts à <i>Erica arborea</i> et <i>Calycotome spinosa</i></u>	32.31	/	FAIBLE
<u>Maquis bas à <i>Cistus monspeliensis</i></u>	32.341	/	FAIBLE
<u>Fruticées siliceuses thermoméditerranéennes à <i>Pistacia lentiscus</i> et <i>Myrtus communis</i></u>	32.214	/	FAIBLE
<u>Pelouses mésotrophes à <i>Brachypodium phoenicoides</i></u>	34.36	/	FAIBLE
<u>Friches mixtes méditerranéennes</u>	87.1	/	FAIBLE
<u>Matorral de <i>Quercus suber</i> x Terrains en friche</u>	32.111 x 87.1		FAIBLE
<u>Bois de <i>Quercus ilex</i></u>	45.31	/	TRES FAIBLE
<u>Peuplements de Cannes de Provence</u>	53.62	/	TRES FAIBLE
<u>Pierriers artificiels</u>	61	/	NUL
<u>Espaces anthropiques et remblais</u>	86 X 86.4	/	NUL

Echelle : Les habitats naturels ont été classés sur une échelle de Nul à Très fort. Le niveau d'enjeu pour chaque habitat a été évalué à dire d'experts selon plusieurs critères :

- la rareté à l'échelle nationale ;
- la rareté à l'échelle régionale ;
- l'étendue surfacique naturelle de l'habitat (linéaire, surfacique, ponctuel)
- la diversité biologique correspondante (richesse spécifique)
- l'endémisme de l'habitat (et des espèces associées)
- la participation à la création de mosaïques et de complexes d'habitats
- les services écosystémiques rendus

★ **Mares temporaires méditerranéennes à *Isoetes duriei* et *Scirpus cernuus* (CB : 22.34 ; N2000 : 3170-1\*)**

Habitat d'intérêt communautaire prioritaire.

Les mares temporaires méditerranéennes à *Isoetes duriei* (Isoète de Durieu) et *Scirpus cernuus* (Souchet penché) constituent un habitat très rare en France abritant des espèces végétales originales supportant des sécheresses prolongées tout en se développant dans des micro-dépressions à sols superficiels gorgés d'eau ou dans des ruisselets temporaires sur substrat siliceux.



Relié à l'alliance de l'*Isoetion duriei*, ce groupement très éphémère, est directement dépendant du régime des précipitations qui favorisera son développement.

Sur l'aire d'étude, l'*Isoetion duriei* est majoritairement représenté par l'association la plus commune en région PACA : l'*Isoeto-Nasturtietum*. Ce groupement végétal s'exprime assez fréquemment dans les massifs des Maures (et la plaine), de l'Estérel et de Biot (dans les Alpes-Maritimes). Il est localisé en bordure des mares ou le long des ruisselets temporaires.



De nombreuses espèces caractéristiques ont pu être contactées sur le site d'étude : *Isoetes duriei*, *Scirpus cernuus*, *Airopsis tenella* et *Sisymbrella aspera*.

Les caractéristiques des unités supérieures (*Isoetion*, *Isoetetalia*) sont nombreuses : *Lotus angustissimus*, *Centaurium maritimum*, *Juncus capitatus*, *Juncus bufonius*, *Mentha pulegium* et *Lythrum hyssopifolia*.

L'année ayant été particulièrement sèche, beaucoup d'espèces caractéristiques des *Cisto-Lavanduletea* (liées à des conditions mésoxérophiles à xérophiles) ont transgressé dans ce groupement comme : *Aira cupaniana*, *Briza maxima* ou encore *Ornithopus compressus* et *Trifolium bocconeii*.

La strate herbacée est dominante dans ce groupement, auquel participent également fortement les communautés bryophytiques et lichéniques. Ces deux strates associées dépassent les 70 % de recouvrement.

L'ensemble présente une bonne typicité et un état de conservation plutôt bon.

Les mares temporaires méditerranéennes sont en contact étroit le long du gradient hygrométrique avec les communautés de transition mésophiles du *Serapion* et les communautés des niveaux supérieurs mésoxérophiles de l'*Helianthemion gutatti*.

Cet habitat abrite un grand nombre d'espèces patrimoniales et protégées.

👉 Enjeu fort

★ **Pelouses mésophiles silicicoles à *Serapias neglecta***

(CB : 22.34 ; N2000 : 3120-1)

Habitat d'intérêt communautaire.

Cet habitat naturel récemment décrit et rassemblé dans l'alliance du *Serapion* appartient à l'ordre des *Isoetetalia*. Ce groupement végétal est principalement représenté sous forme de pelouses herbacées mésophiles. Celles-ci ont des exigences écologiques intermédiaires entre les formations mésohygrophiles à hygrophiles de l'*Isoetion* et les groupements



mésoxérophiles à xérophiles de l'*Helianthemion guttati*.

Ce groupement revêt un intérêt patrimonial fort car il est vraisemblablement endémique des massifs de la Provence cristalline.

Ces pelouses mésophiles se développent principalement sur des sols hydromorphes, sablo-limoneux, superficiels et oligotrophes. Inscrits dans les niveaux supérieurs du gradient hygrométrique par rapport à l'*Isoetion*, le groupement partage toutefois un lot d'espèces commun important.

Les thérophytes (plantes annuelles, qui survivent à la mauvaise saison sous forme de graines) et géophytes (plantes vivaces, possédant des organes lui permettant de passer la mauvaise saison enfouies dans le sol) caractéristiques du groupement ont pu être observées, il s'agit notamment de : *Serapias neglecta*, *Serapias vomeracea*, *Oenanthe lachenalii*, *Briza minor* et *Anacamptis champagneuxii*.

La proximité avec l'*Isoetion* ne fait pas de doute comme en témoigne l'observation dans ce groupement de plusieurs espèces des *Isoetalia* : *Isoetes duriei*, *Centaureum maritimum*, *Juncus bulbosus*, *Mentha pulegium*... Au niveau de ce groupement, on peut également rencontrer des transgressives des *Helianthemalia guttati* au niveau des bordures les moins soumises aux inondations temporaires comme : *Aira cupaniana* ou encore *Rumex bucephalophorus*. Une certaine originalité floristique est apportée par l'espèce *Chaetonychia cymosa* indicatrice de la sous-association *typicum*.

Ces pelouses mésophiles sont majoritairement dominées par des thérophytes et des géophytes capables de supporter une humidité importante voir des recouvrements d'eau très temporaires. Toutefois, les espèces purement mésophiles ne manquent pas, notamment les poacées des *Arrhenatheralia* comme : *Dactylis glomerata*, *Arrhenatherum elatius*, *Ranunculus bulbosus* ou encore *Poa trivialis*.

Cet habitat abrite un grand nombre d'espèces patrimoniales et protégées.

#### 👉 Enjeu fort

#### ★ Pelouses annuelles siliceuses mésoxérophiles (CB : 35.3; N2000 : 1)

Les pelouses de l'*Helianthemion guttati* se développent sur des sols sablo-graveleux ou argilo-sableux, xérophiles et fins. Ceci les différencie largement des communautés plus mésophiles du *Vulpion ligusticae*.

La végétation présente un recouvrement éparé et peut se développer dans les clairières des cistaies, les zones exondées sèches des cours d'eau et mares temporaires.

Les espèces caractéristiques d'ordre et de classe sont très bien représentées : *Teesdalia coronopifolia*, *Hypochaeris glabra*, *Linum strictum*, *Tuberaria guttata*, *Silene gallica* var. *quinquevulnera*, *Tolpis barbata* et *Linaria pelisseriana*. Bien évidemment, certaines espèces des *Isoetalia* et du *Vulpion ligusticae* participent au groupement.

Toutefois, celui-ci diffère définitivement par sa relative xéricité (sécheresse) mise en exergue par le développement de : *Hypericum perforatum*, *Alyssum alyssoides*, *Euphorbia exigua*, *Sedum album*, *Asterolinon linum-stellatum*





etc.

Les secteurs perturbés par le piétinement et le passage régulier d'animaux sont des espaces convoités par plusieurs espèces protégées comme : *Trifolium bocconeii*, *Romulea columnae* et *Aira provincialis*.

☞ Enjeu fort

★ ***Pelouses annuelles mésophiles siliceuses à Moenchia erecta et Rumex bucephalophorus***

(CB : 35.3; N2000 : 1)

Cet habitat est représenté par l'alliance du *Vulpion ligusticae*, qui correspond à la branche la plus mésophile des *Helianthemetalia*. Ces formations ont un recouvrement végétatif important et constituent des pelouses plus ou moins fermées où apparaissent également des transgressives des *Isoetetalia*. Elles sont localisées au sein des ensembles de sables tassés et de roches mésohydriques.

La mésophilie (adapté à des conditions de température modérée) du groupement est marquée par plusieurs espèces caractéristiques : *Moenchia erecta*, *Rumex bucephalophorus* et *Aira cupaniana*.

Les espèces psammophiles (organismes vivant sur substrat sableux) des *Helianthemetalia* sont également bien représentées : *Helianthemum guttatum*, *Teesdalia coronopifolia*, *Hypochaeris glabra*...

La présence de *Serapias* et de transgressives du *Serapion* indique la proximité topographique de ce groupement avec les formations plus hygrophiles (organisme ayant besoin d'une grande quantité d'eau). L'humidité du substrat est d'ailleurs indiquée par la présence de *Bellis annua*, *Poa trivialis* et *Salvia pratensis*.

Des faciès plus nitrophiles s'observent ici et là, dominés par des fabacées comme : *Trifolium tomentosum*, *Trifolium scabrum* et de nombreuses compagnes nitrophiles et mésophiles : *Erodium cicutarium*, *Plantago lagopus*, *Sherardia arvensis*, *Euphorbia helioscopia*, *Bromus hordeaceus*, *Erophila verna*, *Holcus lanatus*...

Ce groupement peut être observé en mosaïque avec l'*Helianthemion* et s'exprime particulièrement dans les zones de dépressions permiennes péri mauriennes.

☞ Enjeu fort

★ ***Suvéraies mésoxérophiles siliceuses***

CB : 45.2 ; N2000 : 9330

Habitat d'intérêt communautaire.

Les subéraies constituent des groupements forestiers se développant dans l'ouest méditerranéen (Aquitaine, Pyrénées, Provence et Corse). Les subéraies mésoxérophiles (adapté à un milieu moyennement chaud et moyennement sec) siliceuses sont un des groupements forestiers dominants dans le massif et la plaine des Maures. L'*optimum* de développement de ce groupement réside l'intérieur des terres, loin du secteur littoral, sur les adrets et les sols superficiels des ubacs (pentes fortes, croupes et corniches rocheuses).

Contrairement aux autres subéraies existantes, celles-ci se caractérisent par des espèces plutôt xérophiles dans le sous-bois. Ainsi, *Quercus suber* est régulièrement



accompagné dans la strate arbustive par des espèces des maquis hauts de l'*Ericion arboreae* comme : *Erica arborea*, *Arbutus unedo*, *Cistus salviifolius* et *Calycotome spinosa*. Certaines espèces des maquis bas pénètrent ce groupement comme *Lavandula stoechas* et *Cistus monspeliensis*.

La strate herbacée est quasi inexistante, étouffée par les essences arbustives. Toutefois, on note tout de même les espèces lianescentes inféodées aux groupements ligneux comme *Smilax aspera*, *Lonicera etrusca*.

En contexte naturel, ces subéraies sont assez stables et évoluent guère. Toutefois, celles-ci font vraisemblablement l'objet d'un nettoyage du sous-bois régulier pour les Défense de la Forêt Contre les Incendies. Ainsi, les strates inférieures sont largement perturbées et ne s'expriment que peu.

☞ Enjeu modéré

★ **Maquis bas à *Cistus salviifolius* et *Lavandula stoechas***  
**CB : 35.3 X 32.35 ; N2000 : /**

Cet habitat intéressant représente un intermédiaire dans la dynamique végétale entre les formations hautes ligneuses de l'*Ericion arboreae* et du *Quercenion suberis* et les groupements à végétations annuelles de l'*Helianthemion guttati*. De nombreuses espèces annuelles de l'*Helianthemion guttati* y trouvent des conditions favorables pour se développer notamment dans les interstices et ouvertures. On trouve également au sein-même de ces maquis bas des ruisselets temporaires abritant des espèces protégées comme *Isoetes duriei*.



Ce groupement est dominé par deux espèces formant parfois des faciès paucispécifiques (regroupant peu d'espèces): *Cistus salviifolius* et *Lavandula stoechas*.

De manière générale, ce groupement revêt un intérêt patrimonial en fonction de sa proximité avec des habitats d'espèces protégées.

Certaines espèces protégées, notamment, *Aira provincialis*, *Romulea columnae* et *Trifolium bocconeii* apprécient les ouvertures, bordures et trouées sur des sols peu épais dans les maquis bas.

☞ Enjeu modéré

★ **Autres habitats naturels présents sur l'aire d'étude, à enjeux faibles à nuls**

Les autres habitats naturels sont présentés dans le tableau suivant.



Tableau 12 : Autres habitats naturels présents sur l’aire d’étude, à enjeux faibles à nuls

<i>Habitat naturel ou semi-naturel</i>	<i>Code CORINE Biotope</i>	<i>Code Natura 2000</i>	<i>Enjeux de conservation</i>	<i>Commentaire</i>
<u>Maquis hauts à <i>Erica arborea</i> et <i>Calycotome spinosa</i></u>	32.31	/	<b>FAIBLE</b>	<p>Les maquis hauts à <i>Erica arborea</i> constituent une des formations les plus répandues dans les massifs cristallins de Provence. Composés majoritairement d’arbustes élevés (&gt; 1m), ils apparaissent sur les substrats siliceux de l’étage méso-méditerranéen. Ils constituent des stades de dégradation (groupement de succession) des chênaies (<i>Quercus suber</i> et <i>Quercus ilex</i>) et pineraies sempervirentes suite à des incendies successifs et des coupes forestières intenses. Les maquis hauts sont particulièrement liés à la subéraie.</p> <p>Ces maquis denses ont tendance à étouffer la subéraie et devenir dominant dans la plupart des cas. La strate arbustive est dominante et très dense, plusieurs espèces caractéristiques de ce groupement ont été observées : <i>Erica arborea</i>, <i>Arbutus unedo</i>, <i>Pistacia lentiscus</i>, <i>Calycotome spinosa</i> et <i>Myrtus communis</i>.</p> <p>Sur substrats siliceux, les maquis à Bruyère arborescente constituent une formation commune des étages thermoméditerranéen et mésoméditerranéen en PACA. La diversité floristique n’y est pas exceptionnelle (strate herbacée peu développée), toutefois, la richesse en espèces arbustives est très intéressante (abri, ressource alimentaire) pour les possibilités d’accueil de la faune sauvage (oiseaux, reptiles, amphibiens).</p>
<u>Maquis bas à <i>Cistus monspeliensis</i></u>	32.341	/	<b>FAIBLE</b>	<p>Cet habitat présente une diversité floristique faible car majoritairement dominé par <i>Cistus monspeliensis</i> qui forme des faciès denses permettant seulement le développement d’espèces sciaphiles des ambiances fraîches comme <i>Selaginella denticulata</i>. La fermeture totale du milieu est annoncée par la présence dans cette cistaie, d’espèces des unités supérieures dans la dynamique végétale (<i>Ericion arboreae</i>, <i>Calycotomo-Myrtetum</i>).</p> <p>S’il était ouvert à nouveau, ce groupement présenterait des enjeux écologiques beaucoup plus forts.</p>

Tableau 12 : Autres habitats naturels présents sur l'aire d'étude, à enjeux faibles à nuls

Habitat naturel ou semi-naturel	Code CORINE Biotope	Code Natura 2000	Enjeux de conservation	Commentaire
<u>Fruticées siliceuses thermoméditerranéennes à Pistacia lentiscus et Myrtus communis</u>	32.214	/	FAIBLE	<p>Groupement végétal arbustif de dégradation des suvéraies et chênaies vertes. Cette formation éparsée est plutôt inféodée à l'étage thermoméditerranéen et est ainsi située en limite nord de son aire de répartition dans le Var.</p> <p>La strate arbustive est dominante et présente une diversité spécifique faible. On note : <i>Myrtus communis</i>, <i>Pistacia lentiscus</i>, <i>Calicotome spinosa</i>, <i>Phillyrea angustifolia</i>. Quelques espèces communes des groupements forestiers du <i>Quercion ilicis</i> participent au groupement comme : <i>Smilax aspera</i>, <i>Ruscus aculeatus</i>, <i>Carex distachya</i> ou encore <i>Tamus communis</i>.</p> <p>Ce groupement présente une originalité floristique faible et une diversité spécifique semblable.</p> <p>L'intérêt patrimonial de cette formation de transition est faible.</p>
<u>Pelouses mésotrophes à Brachypodium phoenicoides</u>	34.36	/	FAIBLE	<p>La communauté végétale du <i>Brachypodium phoenicoides</i> est un groupement végétal pionnier colonisant rapidement les sols abandonnés (cultures généralement). Elle se développe ainsi souvent sur des sols perturbés, rapportés, meubles, légers et assez profonds. Ces gazons ou pelouses à <i>Brachypodium phoenicoides</i> sont largement répartis en méditerranée et sont particulièrement bien adaptés à ce climat notamment la sécheresse prolongée estivale et à une trophie moyenne (mésotrophe). Nous avons pu noter plusieurs espèces électives (et non caractéristiques car présentes dans de nombreux autres groupements, comme : <i>Calamintha nepeta</i> (Sarriette calament), <i>Foeniculum vulgare</i> (Fenouil sauvage), <i>Nigella damascena</i> (Nigelle de Damas), <i>Centaurea aspera</i> (Centaurée rude), <i>Verbascum sinuatum</i> (Molène sinuée) et <i>Phleum pratense subsp. serotinum</i> (Fléole bulbeuse)...</p> <p>Le faciès à <i>Dittrichia viscosa</i> (Inule visqueuse) est le plus commun. Il constitue un stade transitoire et se développe sur les sols plus légers et perméables.</p> <p>Ce groupement reste toutefois éphémère et possède une durée de vie ne s'élevant que jusqu'à 50 ans en moyenne. Il est rapidement colonisé par les champéphytes et les phanérophytes.</p>
<u>Friches mixtes méditerranéennes</u>	87.1	/	FAIBLE	<p>Cet habitat n'abrite aucune espèce rare, endémique ou protégée. Les espèces inventoriées sont majoritairement banales pour le domaine méditerranéen.</p> <p>Cet habitat présente un intérêt faible.</p>

Tableau 12 : Autres habitats naturels présents sur l'aire d'étude, à enjeux faibles à nuls

<i>Habitat naturel ou semi-naturel</i>	<i>Code CORINE Biotope</i>	<i>Code Natura 2000</i>	<i>Enjeux de conservation</i>	<i>Commentaire</i>
<u>Bois de <i>Quercus ilex</i></u>	45.31 (84.3 ?)	/	TRES FAIBLE	Groupement forestier dont le sous-bois est quasi-inexistant car régulièrement nettoyé lors des passages DFCI. La strate arbustive a été totalement supprimée. Il ne subsiste que quelques individus de <i>Quercus ilex</i> . Cet ensemble très dégradé a plus l'aspect d'un bosquet que d'une forêt de chêne vert.
<u>Peuplements de Cannes de Provence</u>	53.62	/	TRES FAIBLE	Une petite formation de Canne de Provence plutôt sur la partie Nord en haut et pied d'un talus (d'origine artificielle semble-t-il).
<u>Pierriers artificiels</u>	61	/	NUL	/
<u>Espaces anthropiques et remblais</u>	86 X 86.4	/	NUL	Espaces utilisés par l'Homme : routes, habitations, parkings, décharges etc. Lorsque la végétation est présente dans ces zones complètement artificielles, elle constitue une flore commune et de faible intérêt écologique.

### Carte 12 : Enjeux sur les habitats naturels



## Enjeux sur les habitats naturels

SEVE

Projet d'adduction d'eau potable - Le Muy (83) : dossier de demande de dérogation





### XI.1.3 La flore

#### Espèces protégées et patrimoniales

Plusieurs espèces protégées et/ou d'intérêt patrimonial ont été recensées sur l'aire d'étude :

Huit espèces protégées ont ainsi été recensées sur l'aire d'étude :

- le Sérapias d'Hyères (*Serapias olbia*, PR),
- le Trèfle de Boccone (*Trifolium bocconeii*, PR),
- Sérapias méconnu (*Serapias neglecta* De Not, PN, LRN II)
- Romulée à petite fleur (*Romulea columnae* Sebast, & Mauri, PN)
- Isoetes duriei Bory , (*Isoete de Durieu*, PN, LRN II)
- Paronyque en cyme (*Chaetonychia cymosa* (L.) Sweet , PR, LRN II)
- Canche de Provence (*Aira provincialis* Jord, PR, LRN II)
- Ophioglosse du Portugal (*Ophioglossum lusitanicum* L., PR)

Une autre espèce protégée se situe à proximité directe de l'aire d'étude :

- la Gagée de bohème (*Gagea bohemica*, PN).

Et quatre espèces non protégées mais d'intérêt patrimonial ont été recensées :

- le Sérapias à fleurs raides (*Serapias strictiflora*, LRN II),
- l'Ophrys brillant (*Ophrys exaltata* subsp. *splendida*, LRN I),
- l'Orchis de Champagneux (*Anacamptis champagneuxii* (Barnéoud) Bateman, Pridgeon & Chas)
- Violette de Roquebrune (*Viola hymettia* Boiss. & Heldr., LRN II)

**Abréviations :**

**PR :** Protection régionale

**PN :** Protection nationale

**LRN II :** Espèce du Tome 2 du Livre Rouge National

Le tableau 13 suivant résume l'intérêt patrimonial local des espèces protégées sur l'aire d'étude. Les dénombrements des individus d'espèces sont notés à titre indicatif ; Les effectifs concernant les espèces annuelles notamment sont soumises à de fortes variations inter-annuelles.

Les individus d'espèces protégées et patrimoniales sont cartographiés dans les cartes 13, 14, 15 et 16 : un point représente plusieurs individus.

#### Espèces envahissantes

Aucune espèce envahissante n'a été recensée sur l'aire d'étude.

**Cf. Cartes 13, 14, 15 et 16 : Espèces floristiques protégées et patrimoniales (**



Tableau 13: Synthèse Flore protégée

Nom	Statut de protection	Statut de rareté Roux et Nicolas	Livre rouge nationale	Nombre d'individus estimés dans le Var (Cruon)	Nombre d'individus dénombrés (valeur indicative)			Enjeu national	Valeur patrimoniale de l'espèce au niveau local	Commentaire sur l'écologie de l'espèce
					Dans l'aire d'étude rapprochée (non exhaustif)	Dans l'aire d'étude immédiate : Tronçons 1, 2 et 3	Dans l'aire d'étude immédiate : Secteur de l'usine			
<b>Espèce avérée sur l'aire d'étude</b>										
<i>Trifolium bocconeï</i> Savi, Trèfle de Boccone	PR	Non menacée		Entre 1000 et 10 000 pieds	95 individus	75 individus	0 individu	Moderé à fort	Moderé à fort	Présente dans les pelouses très clairsemées et temporairement humide, de préférence sur substrat acide.
<i>Serapias olbia</i> Verg, <i>Serapias</i> d'Hyères	PR	Rare	Tome 2	Entre 1000 et 100 000 pieds	84 individus	6 individus	0 individu	Fort	Modéré	Orchidée peu abondante et méconnue, qui pousse souvent dans les zones herbeuses du maquis, les clairières des pinèdes, les lisières de suberaies des zones cristallines.
<i>Serapias neglecta</i> De Not, <i>Serapias</i> méconnu	PN	Non menacé	Tome 2 (liste provisoire)	Entre 10000 et 100 000 pieds	Environ 1200 pieds, sur tout le linéaire	Environ 400 individus	Environ 40 pieds observés en 2012	Fort	Modéré	Zones herbeuses, parfois légèrement humides du maquis, des lisières de bois et des clairières de pinèdes, des friches, des anciennes vignes.
<i>Romulea columnae</i> Sebast, & Mauri, Romulée à petite fleur	PN	Indéterminée		Entre 100 000 et 1 000 000 de pieds	Environ 2000 individus sur tout le linéaire	Environ 500 individus	1 pied observé en 2011 <sup>2</sup> (non revu en 2012)	Fort	Modéré	Zones herbeuses, parfois légèrement humides du maquis, des lisières de bois et des clairières de pinèdes, des friches, des anciennes vignes

<sup>2</sup> Par le bureau d'étude Naturalia

Tableau 13: Synthèse Flore protégée

Nom	Statut de protection	Statut de rareté Roux et Nicolas	Livre rouge nationale	Nombre d'individus estimés dans le Var (Cruon)	Nombre d'individus dénombrés (valeur indicative)			Enjeu national	Valeur patrimoniale de l'espèce au niveau local	Commentaire sur l'écologie de l'espèce
					Dans l'aire d'étude rapprochée (non exhaustif)	Dans l'aire d'étude immédiate : Tronçons 1, 2 et 3	Dans l'aire d'étude immédiate : Secteur de l'usine			
<i>Isoetes duriei</i> Bory , Isoete de Durieu	PN	Non menacée	Tome 2 (liste provisoire)	Entre 10 000 et 1 000 000 de pieds	Environ 50 000 individus sur tout le linéaire	Environ 10 000 individus	3 pieds observés en 2012	Moderé à fort	Faible à modéré	Pelouse sableuse humide, mares et bords des ruisseaux temporaires sur terrains siliceux
<i>Chaetonychia cymosa</i> (L.) Sweet (Paronyque en cyme)	PR	Rare	Tome 2	Entre 100 et 10 000 pieds	56 individus	0 individus	0 individu	Fort	Fort	Espèce associée aux dalles de grès permien ou de rhyolite, aux dépressions sableuses
<i>Aira provincialis</i> Jord (Canche de Provence)	PR	Non menacé	Tome 2 (liste provisoire)	Entre 10 000 et 1 000 000 de pieds	Environ 400 individus	Env 100 individus	0 individu	Fort	Modéré	Sables siliceux, clairières et bords des pistes dans les massifs cristallins Menacée par la fermeture du milieu.
<i>Ophioglossum lusitanicum</i> L. (Ophioglosse du Portugal)	PR	Non menacé	/	Entre 1000 et 10 000 pieds	Environ 800 individus	Non comptabilisé	0 individu	Modéré à fort	Modéré	Implantée sur des grès permien ou des rhyolites au niveau de cuvettes sablonneuses généralement alimentées en eau de pluie et de ruissellement en hiver.

PN : protection nationale / PR : protection régionale

Les dénombrements des individus d'espèces sont notés à titre indicatif ; Les effectifs concernant les espèces annuelles notamment sont soumis à de fortes variations inter-annuelles.

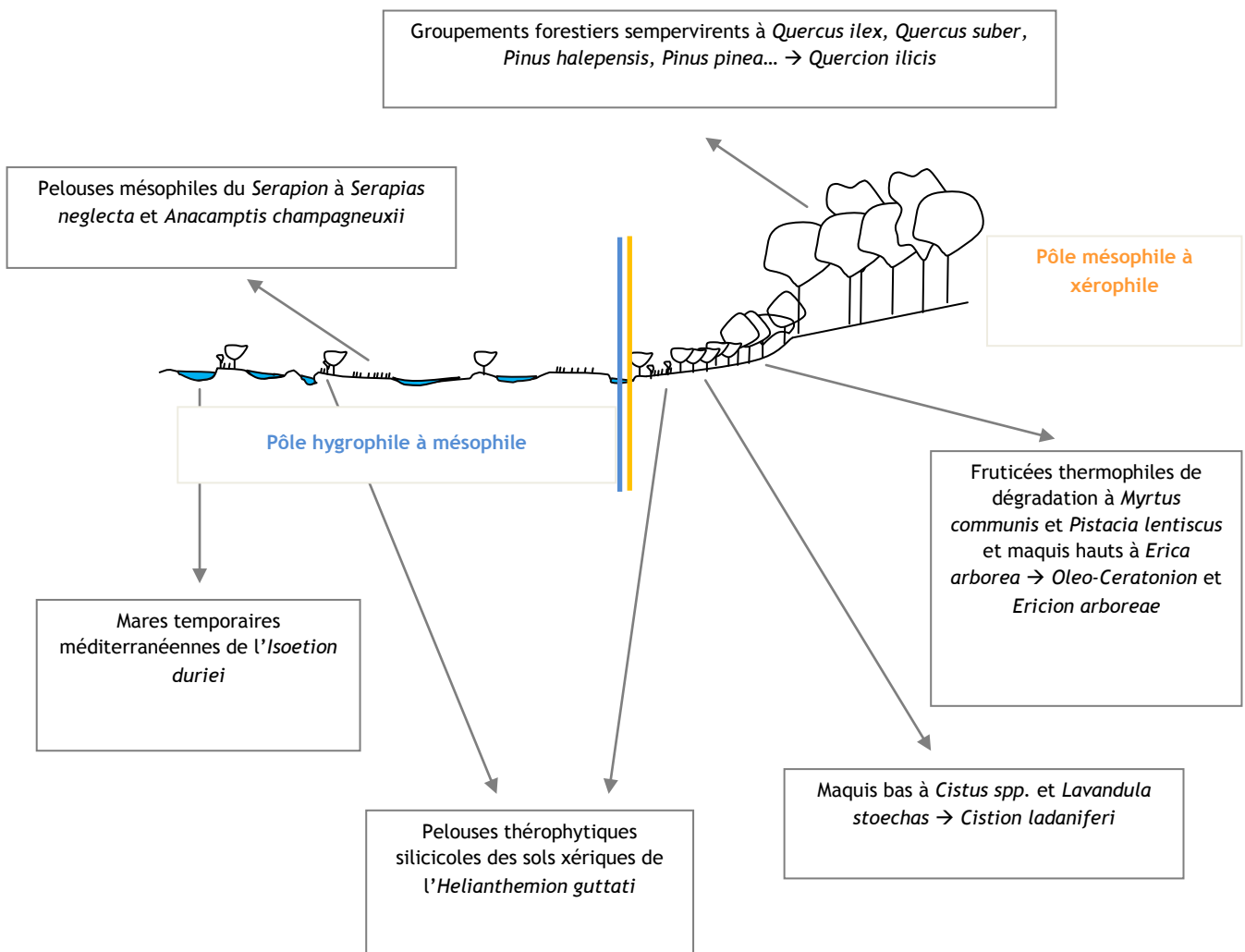
## XI.1.4 Conditions stationnelles

Les stations des espèces protégées sont situées à la charnière entre les étages thermoméditerranéen (celui-ci trouvant sa limite nord dans le Var au Muy) et mésoméditerranéen. Situées dans le district du massif des Maures, les stations sont localisées à l'extrémité est du district « permien » de la plaine des Maures.

Les cartes géologiques indiquent que l'aire d'étude repose majoritairement sur du Permien et notamment la formation de la Serre constituée de conglomérats roses et silicifiés. Le Rocher de Roquebrune fait partie de cette formation géologique.

Les communautés végétales sont ainsi principalement représentées par l'*Isoetion duriei*, le *Serapion* et l'*Helianthemion guttati*. Celles-ci affectionnent particulièrement le système permien et les secteurs ouverts permettant le développement d'une flore pionnière (souvent riche en thérophytes) amphibie à xérophile des sols exondés, humides ou nus oligotrophiques à mésoeutrophes.

Le gradient hygrométrique régule l'implantation des diverses communautés végétales, le schéma synthétique et simplifié suivant résume la position des groupements végétaux sur l'aire d'étude (évidemment, cela n'est pas aussi simple dans la réalité, certains secteurs présentant des faciès en mosaïque où plusieurs groupements sont parfois très intriqués) :





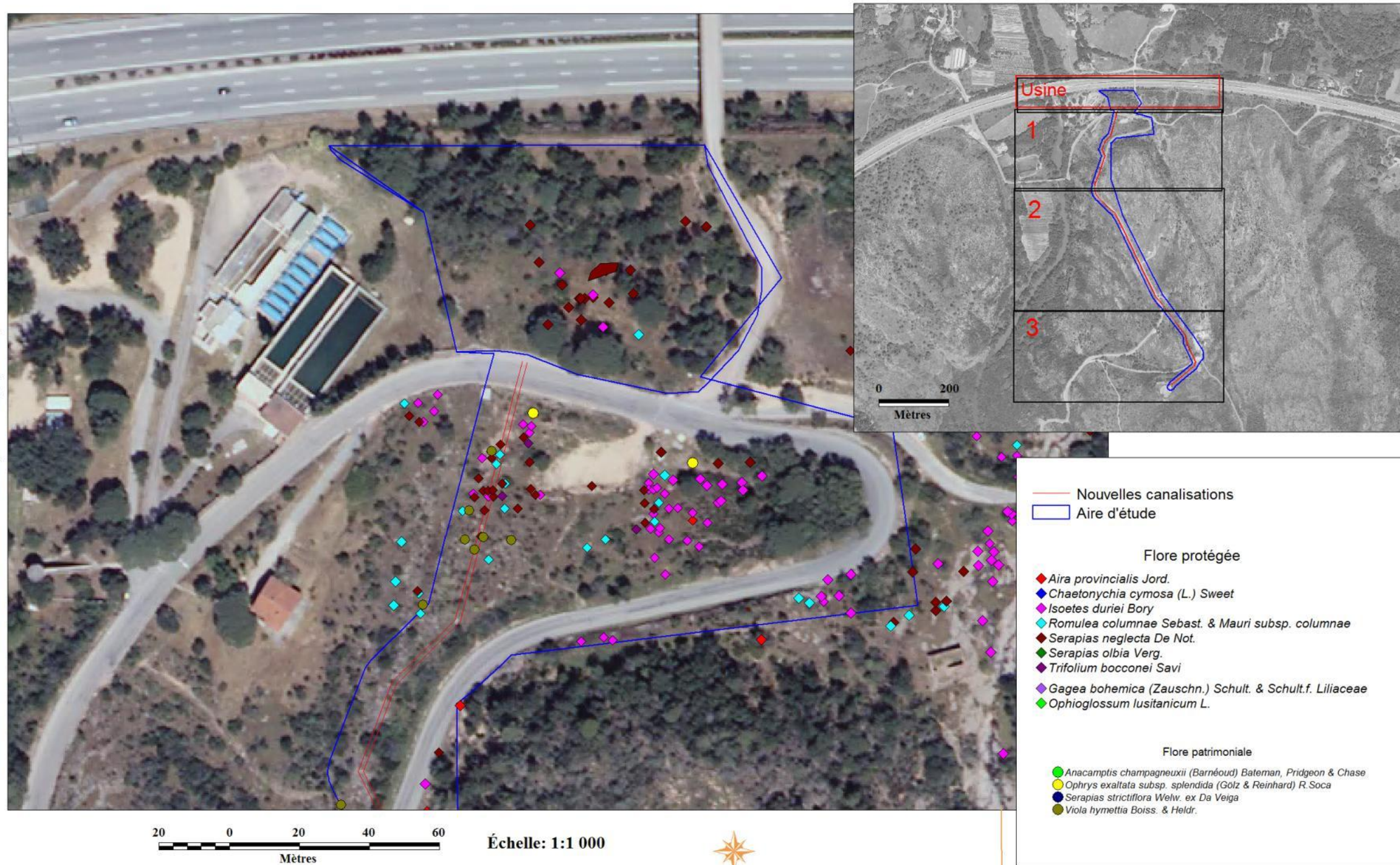
Carte 13 : Espèces végétales protégées et patrimoniales : Secteur de l'usine



## Expertises floristiques : Secteur de l'usine

SEVE

Projet de canalisation d'eau potable - Le Muy (83) : Dossier de demande de dérogation





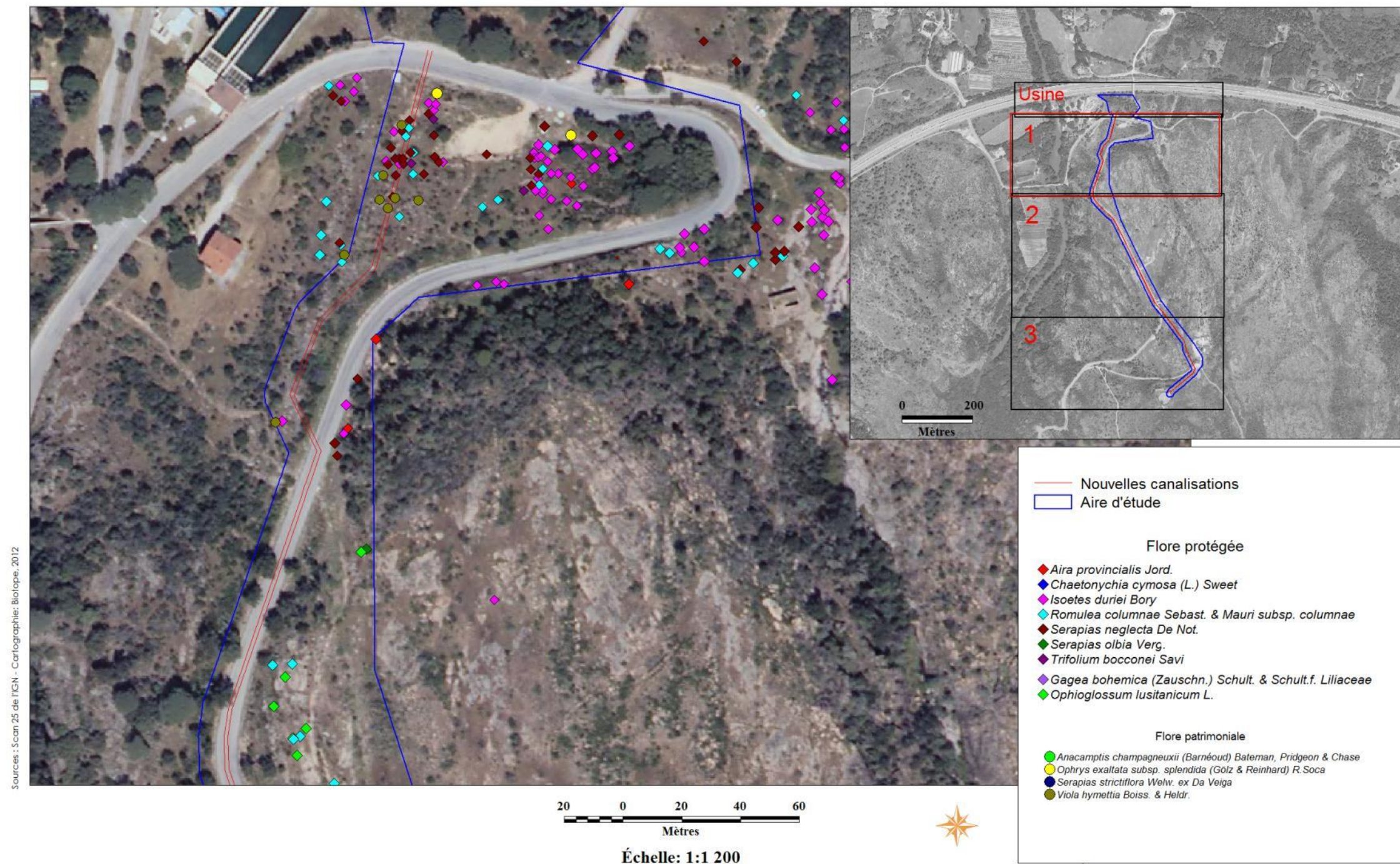
Carte 14 : Espèces végétales protégées et patrimoniales : Tronçon 1



Expertises floristiques : Tronçon 1

SEVE

Projet de canalisation d'eau potable - Le Muy (83) : Dossier de demande de dérogation





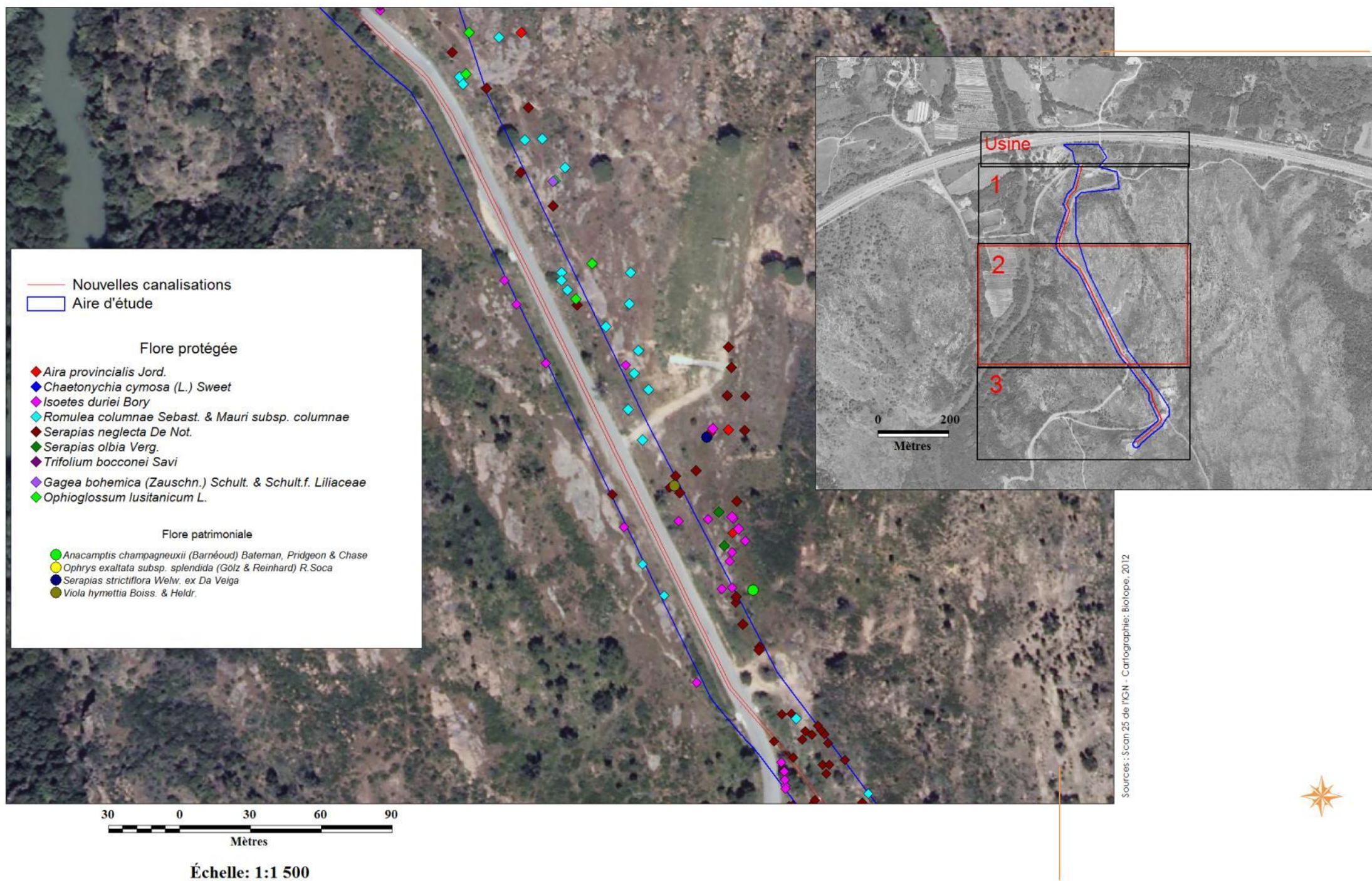
Carte 15 : Espèces floristiques protégées et patrimoniales : Tronçon 2



## Expertises floristiques : Tronçon 2

SEVE

Projet de canalisation d'eau potable - Le Muy (83) : Dossier de demande de dérogation





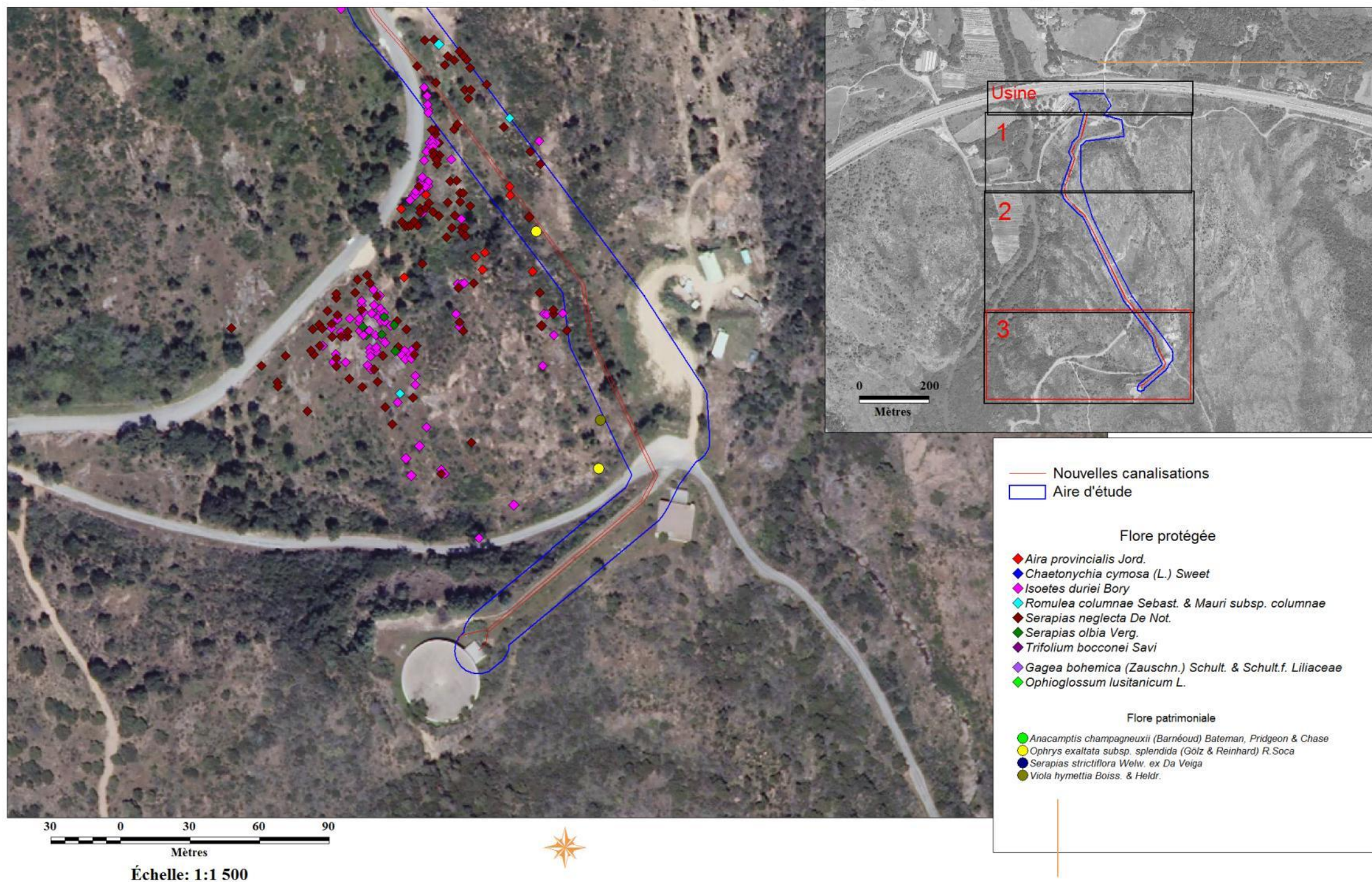
Carte 16: Espèces végétales protégées et patrimoniales : Tronçon 3



Expertises floristiques : Tronçon 3

SEVE

Projet de canalisation d'eau potable - Le Muy (83) : Dossier de demande de dérogation



Sources : Scan 25 de l'IGN - Cartographie: Biotope, 2012



## XI.1 Faune

### XI.1.1 Invertébrés

En 2014 ce sont 36 espèces d'insectes qui ont été contactées au sein de l'aire d'étude rapprochée parmi lesquelles une espèce est protégée. La liste des espèces contactées est jointe en annexe.

#### Les coléoptères

Certains Chênes lièges au niveau de la zone d'usine et le long de la canalisation présentent des galeries de sortie caractéristiques de longicornes du genre *Cerambyx*. Des macrorestes retrouvés à la base d'une chandelle encore sur pied indiquent qu'il s'agit du Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*).

Le Grand Capricorne est un coléoptère dit saproxylophage car la larve s'attaque à des arbres sénescents ou moribonds, principalement des Chênes. L'espèce est assez répandue en France et on observe un gradient d'abondance Nord-Sud. Ainsi elle est assez commune dans le Sud.

Le nombre de chênes âgés susceptibles d'être colonisés par ce coléoptère est assez faible pour la taille de la zone d'étude. Les arbres et chandelles localisées ne sont pas des foyers de populations importants, et ne représentent que peu d'importance pour la population à l'échelle locale et / ou régional.

*La carte 17 localise les arbres et chandelles colonisés par le Grand capricorne*



Imago du Grand Capricorne (Photo prise hors zone d'étude-Biotope/W.Bernard)



Galeries de sortie des imago de Grand Capricorne sur chandelle de Chêne liège (Biotope/W.Bernard)

#### Les orthoptères

C'est le groupe étudié qui possède la diversité et la biomasse la plus élevée sur le site. Le cortège dominant appartient à celui des milieux écorchés et celui des matorrals arbustifs. Une attention particulière a été portée à la recherche



(prospection nocturne) de la Magicienne dentelée (*Saga pedo*). Malgré des habitats favorables et des mentions antérieures de présence sur la commune, on peut considérer que l'espèce n'est pas présente sur l'aire d'étude. A noter toutefois la présence de l'Ephippigère provençale (*Ephippiger provincialis*) espèce endémique de basse Provence et déterminante de ZNIEFF et l'Ephippigère terrestre (*Ephippiger terrestris*) espèce remarquable des ZNIEFF en PACA.

## Les lépidoptères

On retrouve des espèces assez peu exigeantes dont certaines sont plus caractéristiques des milieux secs (*Satyrrium esculi*, *Gonepteryx cleopatra*). Aucune espèces protégée et/ou patrimoniale n'est présente sur le site.

## Les autres groupes

Parmi les autres groupes inventoriés, il est à noter la présence du Fourmilion fausse-libellule (*Palpares libelluloides*), espèce déterminante des ZNIEFF en PACA mais assez commune dans les friches et matorrals arbustifs varois. Egalement la présence de l'Ascalaphe lorient (*Libelloides ictericus*) et de *Geomantis larvoides*, deux espèces remarquables des ZNIEFF en PACA. La zone d'étude ne possédant pas de zone d'eau libre, son intérêt est très faible concernant les odonates.

## Bioévaluation des espèces d'insectes protégées et / ou d'intérêt patrimonial recensées sur l'aire d'étude

Espèce	Statuts de protection réglementaire		Statuts de menace et de rareté		Enjeu de conservation régional / Intérêt patrimonial régional	Enjeu de conservation sur le site
	Protection nationale	Directive Habitat	Liste rouge France	ZNIEFF PACA		
Grand Capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	Art. 2	An. II et IV	Europe : NT	Remarquable	Modéré	Faible à modéré
Ephippigère provençale <i>Ephippiger provincialis</i>	-	-	3	Déterminante	Modéré	Faible
Fourmilion fausse-libellule <i>Palpares libelluloides</i>	-	-	-	Déterminante	Faible à modéré	Faible
Ephippigère terrestre <i>Ephippiger terrestris</i>	-	-	3	Remarquable	Faible à modéré	Faible
Ascalaphe Lorient <i>Libelloides ictericus</i>	-	-	-	Remarquable	Faible	Faible
<i>Geomantis larvoides</i>	-	-	-	Remarquable	Faible	Faible

### Légende :

PN2 / PN3 : Protection Nationale (Articles 2 ou 3 de l'arrêté du 23 avril 2007).

An.II / An.IV : Espèce inscrite aux Annexes II ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Liste Rouge : Orthoptères : Liste rouge des orthoptères par région biogéographiques, Sardet, 2004. 4 : Non menacée ; 3 Menacée, à surveiller ;

★ **Présentation du coléoptère protégée : Grand capricorne**

- Règne : Animal
- Classe : Insectes
- Ordre : Coléoptères
- Famille : Cerambycidae
- Genre : Cerambyx

**Espèce : *Cerambyx cerdo*** Le Grand Capricorne est une espèce principalement de plaine. Ce Cérambycide peut être observé dans tous types de milieux comportant des chênes relativement âgés, des milieux forestiers mais aussi des arbres isolés en milieux parfois très anthropisés (parcs urbains, alignement de bord de route). Le développement de l'espèce s'échelonne sur trois ans dont 31 mois de période larvaire. Les adultes ont des mœurs crépusculaires et nocturnes et volent de juin à septembre avec un pic début juillet. Pendant la journée, ils se réfugient dans l'écorce des arbres et dans les cavités.

Statut de protection et de rareté de l'espèce :

**Monde :** Convention de Berne, annexe II

**Europe :** Directive Habitats, annexes II et IV

**France :** Espèce protégée (arrêté du 23 avril 2007, art.2)

**PACA :** Remarquable ZNIEFF

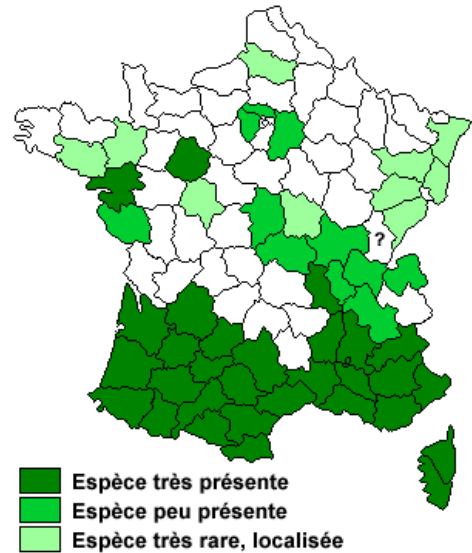


Figure 1 : Aire de répartition du Grand capricorne

☞ Une espèce d'insecte protégée a été observée : Le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*) sous la forme de galeries de sortie larvaire. Plusieurs arbres sont occupés par l'espèce sur le linéaire d'étude, et une chandelle est occupée par l'espèce dans le secteur de l'usine.

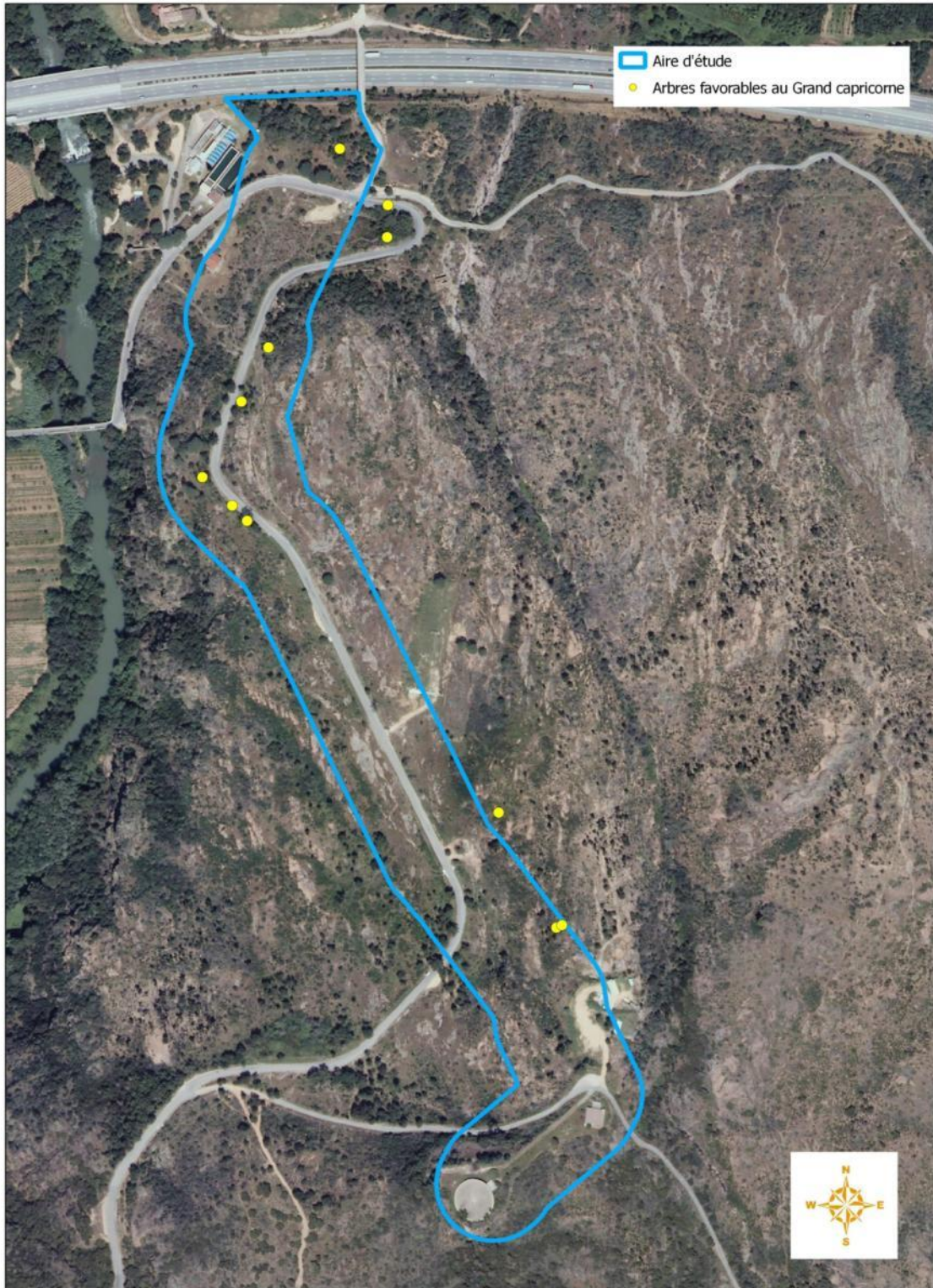
☞ L'enjeu est faible à modéré sur l'aire d'étude.



## Enieux pour les invertébrés sur l'aire d'étude

SEVE

Projet de canalisation d'eau potable au Muy : Dossier de demande de dérogation



Métropole Nice Côte d'Azur - Tous droits réservés - Sources : ©IGN GeoFili (2011)  
Cartographie : Biotope, 2013





## XI.1.2 Amphibiens

### ★ Secteurs de la canalisation

Les espèces listées sont les suivantes :

- Rainette méridionale
- Grenouille rieuse

Ces espèces, bien que protégées, sont communes, et représentent un enjeu faible sur l'aire d'étude.

### ★ Secteurs de l'usine

Aucun protocole spécifique n'a été mis en œuvre, cependant les visites de terrain effectuées en avril et juin 2012 au cours desquelles le site a été parcouru n'a pas permis d'observer d'amphibiens sur le site d'étude. La potentialité de présence de site potentiel pour la reproduction est très faible.

☞ Les enjeux sont faibles pour les amphibiens.

## XI.1.1 Reptiles

### ★ Secteurs de la canalisation

Le **Lézard vert**, le **Lézard des murailles** et la **Couleuvre de Montpellier** ont été recensés dans les abords des routes, milieux buissonnants ou arborés, et la **Tarente de Mauritanie** dans les murets en construction (Cabinet Merlin, 2011). Les prospections complémentaires menées par le bureau d'étude Naturalia sur les reptiles ont permis de recenser le **Lézard vert** le long de la RD 25, à la faveur des fossés végétalisés et des maquis bas enherbés ; les effectifs recensés sont faibles (moins de 5 individus) et l'habitat utilisé est de qualité secondaire. La Tarente de Mauritanie a également été observée par Naturalia, localisée aux espaces rocheux des tronçons 1 et 3, privilégiant les enrochements et affleurements très ensoleillés, faiblement recouverts par la végétation. Le Lézard des murailles et la Couleuvre de Montpellier n'ont en revanche pas été revus lors de ces dernières prospections. Aucun individu de Psammodrome d'Edwards n'a été observé sur l'aire d'étude.

Un immature de Lézard ocellé a été observé au pied d'un chêne vert lors des prospections réalisées par Biotope en 2014, ainsi qu'un individu mort sur la route. Malgré tout, l'aire d'étude et son bord de route à la végétation dense n'offre pas un habitat optimal pour cette espèce. L'espèce a été systématiquement recherchée lors des passages successifs des experts, sans pouvoir être recontactée. L'aire d'étude ne doit donc n'être que traversé par ce Lézard.

Il est très probable que l'immature (immature d'un an, d'après la taille et la coloration) était certainement en déplacement et en recherche de territoire. Néanmoins, ces petits individus se déplacent peu (leur petite taille les rend très sensibles aux prédateurs). Il est donc probable qu'il soit né à proximité où l'on trouve des habitats très potentiel pour l'espèce (particulièrement au sud où le milieu est moins fermé).

Cf. Carte 18 et 19:  
Enjeux herpétologiques



Arbre au pied duquel un immature de Lézard ocellé a été observé

Un mâle et une femelle de **Tortue d'Hermann** ont été observés en 2006 par l'ONF sur l'aire d'étude. Cette espèce et son habitat sont protégés par la réglementation française et constitue un enjeu très fort pour le projet. D'après la carte de sensibilité pour la Tortue d'Hermann, établie dans le cadre du Plan national d'action en faveur de l'espèce, l'aire d'étude se situe en zone de sensibilité notable : ce sont des territoires comportant des noyaux fonctionnels pour la Tortue d'Hermann, avec des densités de population plus faibles que dans les zones de sensibilité majeure ; sur ces territoires doivent se concentrer les efforts de restauration (source : PNA pour la Tortue d'Hermann). Des prospections ont été réalisées entre avril et juin 2011 par le bureau d'étude Naturalia sur les tronçons 1, 2 et 3 du projet de canalisation visant à estimer la population de Tortue d'Hermann sur l'aire d'étude. Les prospections ont suivies le protocole préconisé par la DREAL. Le détail de la méthodologie est présenté au chapitre XIV.4. Lors de ces prospections, **aucun individu n'a été observé**. Une carcasse d'animal mort a néanmoins été observée.

#### ★ *Secteurs de l'usine*

Deux espèces ont été observées : Deux individus de **Lézard vert** occidental (*Lacerta bilineata*) et un individu à proximité de l'aire d'étude de **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*).

Une attention particulière a été portée sur l'éventualité de la présence de la Tortue d'Hermann. Le site a été parcouru de manière la plus exhaustive possible en avril et juin aux heures favorables pour l'observation de l'espèce (9h-13h). Aucun individu de Tortue d'Hermann n'a été observé sur cette parcelle.

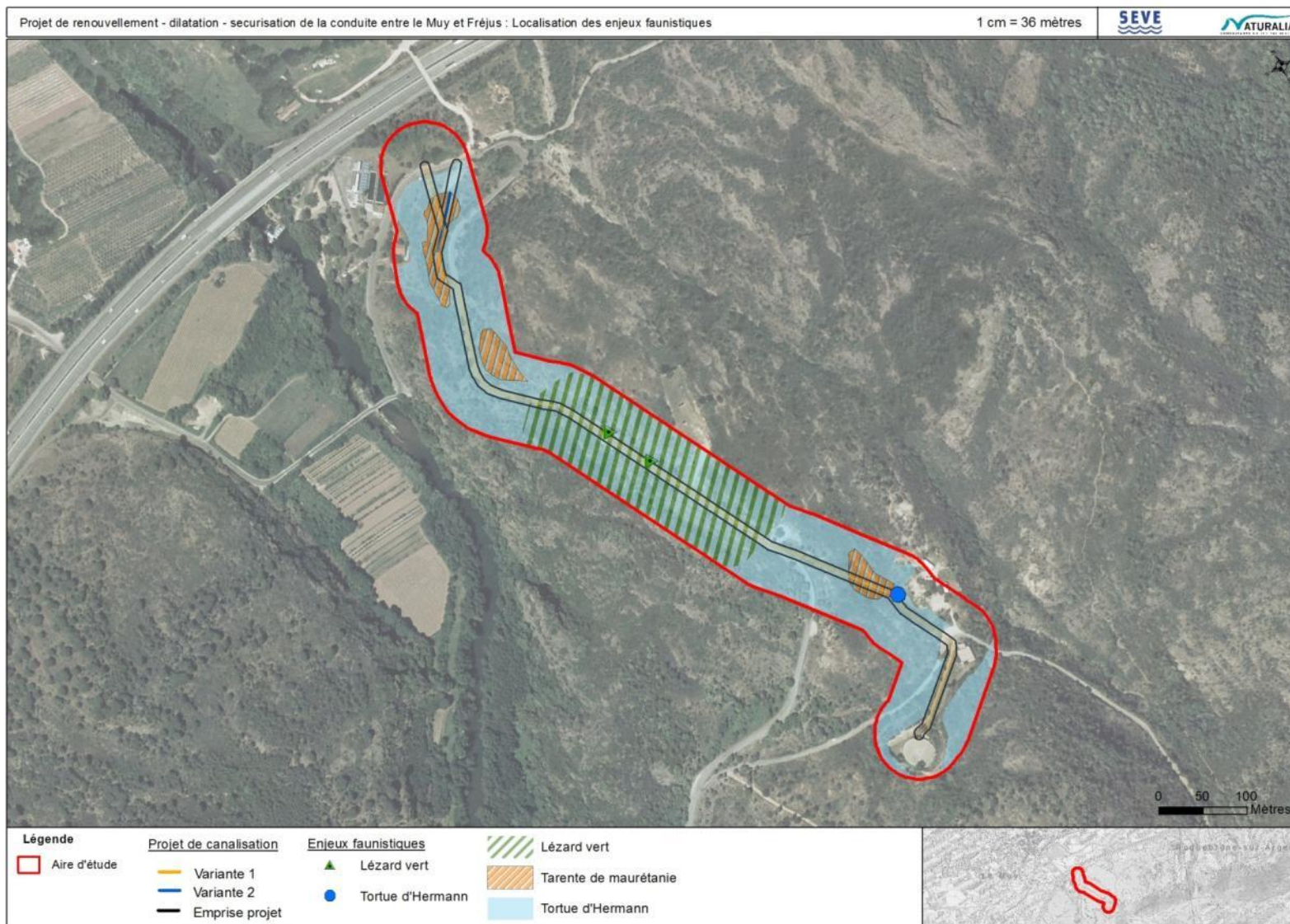
- ☞ La méthodologie appliquée pour la recherche de la Tortue d'Hermann suit les modalités définies par la DREAL dans le cadre des projet d'aménagement. L'aire d'étude se situe en zone de sensibilité notable pour la Tortue d'Hermann (source : PNA), et les habitats présents sont favorables à la présence de l'espèce.
- ☞ Aucun individu de Tortue d'Hermann n'a été recensée lors des inventaires. Une carcasse d'individu mort a été trouvé.
- ☞ Des habitats favorables au Lézard ocellé sont présents à proximité de l'aire d'étude, ce qui induit un passage possible sur l'aire d'étude (individus en déplacement).
- ☞ L'enjeu est considéré comme modéré sur l'aire d'étude pour les reptiles au regard des habitats d'espèce favorable à la Tortue d'Hermann : ceci constitue une contrainte réglementaire (habitat d'espèce protégé).

### Carte 17 : Enjeux herpétologiques (secteur de l'usine)





# Carte 18: Enjeux herpétologiques (secteurs de la canalisation)



## XI.1.2 Les oiseaux

### Description des cortèges

#### ★ Secteurs de la canalisation

Six points d'écoute ont été réalisés pour couvrir l'intégralité de la zone d'étude en 2014. Globalement 19 espèces ont été détectées ou observées sur l'aire d'étude. Ce chiffre n'intègre pas les espèces observées ou entendues en périphérie.

Les habitats y sont relativement homogènes. On retrouve en parallèle de la route des garrigues assez basses, mais fermées et quelques zones plus ouvertes où la végétation herbacée est dominante. Ca et là quelques secteurs plus ouverts sont présents (déroussaillage DFCL, terrain de tir à l'arc, ...) et quelques petits bosquets arbustifs sont présents.

Les cortèges suivants ont été observés :

- Milieux arborescents : Pic épeiche, Pigeon ramier, Pinson des arbres, Grimpereau des jardins, Rossignol philomèle, Mésange charbonnière, ...Le cortège est constitué d'espèces relativement communes.
- Milieux buissonnants : Bruant zizi, Fauvette mélanocéphale, Fauvette passerinette, Fauvette pitchou, ....Le cortège est riche, la présence des fauvettes pitchou et passerinette et du Bruant zizi rend celui-ci plus patrimoniale. Néanmoins, la majorité de ces espèces sont présentes en périphérie à quelques dizaines de mètres de la zone concernée.
- Milieux ouverts : Alouette lulu, Fauvette mélanocéphale. Globalement, peu d'espèce nichent dans les espaces ouverts de la zone d'étude. Seule une alouette lulu exploite un secteur à l'ouest. Ces habitats sont également exploités pour l'alimentation par des espèces nichant dans les milieux buissonnants.

Le site d'étude est également survolé par quelques espèces en déplacement ou en quête de nourriture. On y retrouve le Martinet noir, les Hirondelles rustique et de fenêtre. Quelques corvidés comme le Choucas des tours et la Corneille noire sont également présents. Quelques rapaces (Milan noir, Epervier d'Europe, Buse variable) exploitent également ponctuellement le site mais essentiellement pour l'alimentation.



Bruant zizi (M. Geng - Biotopé) ©



Alouette lulu (M. Geng - Biotopé) ©

#### ★ Secteurs de l'usine

Dans l'ensemble, les espèces contactées constituent une avifaune relativement diversifiée avec notamment :

- Des espèces ubiquistes comme par exemple le Pinson des arbres, le Merle noir, la Mésange charbonnière, la Fauvette à tête noire, ou encore le Pouillot véloce qui ont été contactées à plusieurs reprises ;
- Des espèces liées principalement au maquis comme la fauvette pichou.

Les résultats des points d'écoute sont fournis en annexe.

Parmi les 14 espèces contactées et retenues comme nicheuses, 11 sont protégées au niveau national au titre de l'article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. En termes de statut national pour les espèces nidificatrices, la Liste Rouge des

oiseaux de France métropolitaine fait apparaître que la totalité de ces espèces est considérée comme étant « à faible risque » (LC) pour ce qui a trait à la conservation de leur population nidificatrice en France métropolitaine. D'un point de vue quantitatif, les indices relatifs retenus pour chaque espèce révèlent que la capacité d'accueil du boisement et de ses alentours est bonne et comparable à celle de milieu équivalent.

## Fonctionnalité

---

La zone étudiée se trouve en périphérie immédiate de l'Argens. Celle-ci fait office de corridor naturel important et accueille un cortège avifaunistique riche. On y retrouve le Martin-pêcheur d'Europe, le Guêpier d'Europe, le Lorient d'Europe, le Rollier d'Europe, le Milan noir, ... De plus, ce corridor naturel est exploité de manière importante lors de la migration post et prénuptiale. Cette richesse a peu de conséquence sur l'aire d'étude. En effet, il s'agit d'un bord de route ou de zones de garrigue plus ou moins fermées peu exploitées par ces espèces patrimoniales. Néanmoins, il n'est donc pas impossible de voir certaines de ces espèces survoler la zone d'étude ponctuellement.



## Enjeux de conservation pour les oiseaux sur l'aire d'étude

Tableau 14 : Enjeux de conservation pour les oiseaux sur l'aire d'étude

Espèces	Statuts réglementaires		Menaces (Listes rouges)		Éléments d'écologie et population observée sur l'aire d'étude rapprochée	Contexte et Tendances en PACA	Enjeux	
	PN	DO I	LR Fr	LR Paca			PACA	Sur le secteur
Alouette lulu ( <i>Lullula arborea</i> )	X	X	LC	D	Toutes sortes de milieux semi-ouverts à ouverts relativement secs et bien exposés : plaines viticoles entrecoupées de friches, garrigue dégradé comportant des pelouses, pelouses calcicoles, prairies bien exposées en zone bocagère (moyenne montagne), dunes semi-boisées...  Un couple en périphérie immédiate de l'aire d'étude.	En PACA, le déclin des effectifs, faute de suivi réel, n'est pas facilement quantifiable. Néanmoins compte tenu de l'évolution des habitats naturels, il est probable que ses effectifs soit en baisse.	Modéré	Faible
Fauvette passerinette ( <i>Sylvia cantillans</i> )	X		LC	AS	Relativement éclectique, habitant une vaste gamme d'habitats. Son milieu de prédilection est cependant la garrigue bien développée où alternent des motifs de végétation haute de quelques mètres carrés (Chênes verts, Chênes lièges) et des espaces plus clairs couverts de Romarin, cistes etc.  Deux couples en périphérie immédiate de l'aire d'étude.	L'espèce est présente sur tous les départements de Paca. Les effectifs paraissent stables mais encore fragiles.	Modéré	Faible
Fauvette pitchou ( <i>Sylvia undata</i> )	X	X	LC	AS	C'est une espèce sédentaire typique des végétations denses et basses des garrigues et maquis de notre région, dominée par le chêne kermès <i>Quercus coccifera</i> , les cistes <i>Cistus</i> sp. et le romarin <i>Rosmarinus officinalis</i> .  Un couple en périphérie immédiate de l'aire d'étude, le site de nidification devrait être touché de manière indirecte.	On peut penser que les effectifs sont au moins stables, sinon en baisse. l'espèce est bien présente dans les zones de garrigues des Bouches-du-Rhône, du Var et du Vaucluse. Les populations sont plus faibles dans les Alpes-Maritimes, les Alpes-de-Haute-Provence et quasi-absentes des Hautes-Alpes. En garrigue, des densités de 0,19 à 2 couples/ha sont notées variant en fonction de la rigueur des hivers	Modéré	Faible

☞ Un cortège avifaunistique commun est présent sur l'aire d'étude. Trois espèces de passereaux possédant un enjeu de conservation en PACA ont été mises en évidence. Néanmoins, ces trois espèces nichent en périphérie de l'aire d'étude et seule une partie de leur territoire est concernée par la zone étudiée. L'enjeu est considéré comme globalement faible sur l'aire d'étude pour les oiseaux.

### XI.1.3 Chiroptères

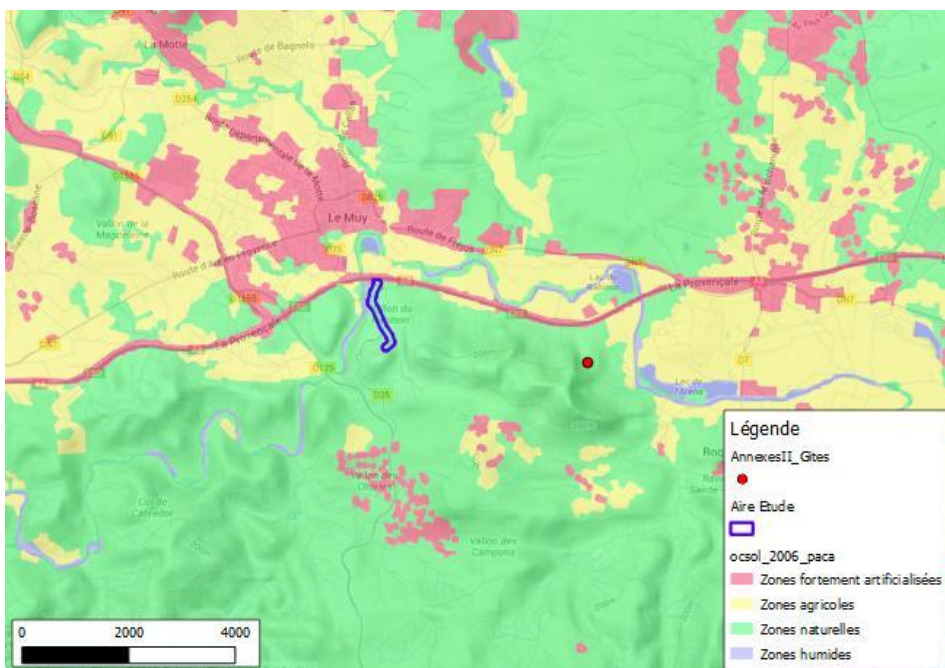
D'un point de vue fonctionnel un site peut jouer 3 rôles pour les chiroptères : un rôle pour sa potentialité en gîtes, un rôle en tant que territoire de chasse et un rôle en tant que couloir de transit (migrations saisonnières et déplacements quotidiens).

#### Habitats d'espèces

Au niveau du périmètre large, dans un rayon de 10 km, un gîte important est connu au niveau du Rocher de Roquebrune, 3 km à l'est du projet, ce rayon correspond au rayon d'action nocturne de la plupart des espèces patrimoniales.

L'aire d'étude se situe au sein d'une zone naturelle, un versant aride, initialement boisé mais qui semble avoir subi plusieurs incendies au cours des dernières décennies. Le site d'étude longe une route qui est bordée par un pare-feu ou ne subsiste que des chênes lièges épars et quelques peupliers. Ces arbres isolés, bien qu'en mauvaises conditions de développement, ont souvent des diamètres supérieurs à 30 cm et de ce fait, sont susceptibles de présenter des loges accueillantes pour les chiroptères.

C'est sur la partie nord du site, le long de l'autoroute, que l'on trouve la plus forte densité d'arbres pouvant potentiellement représenter des gîtes à chauves-souris. Aucun bâtiment favorable à la présence de chiroptère n'a été localisé sur l'aire d'étude. Aucune donnée de grottes n'existe (d'après le BRGM).



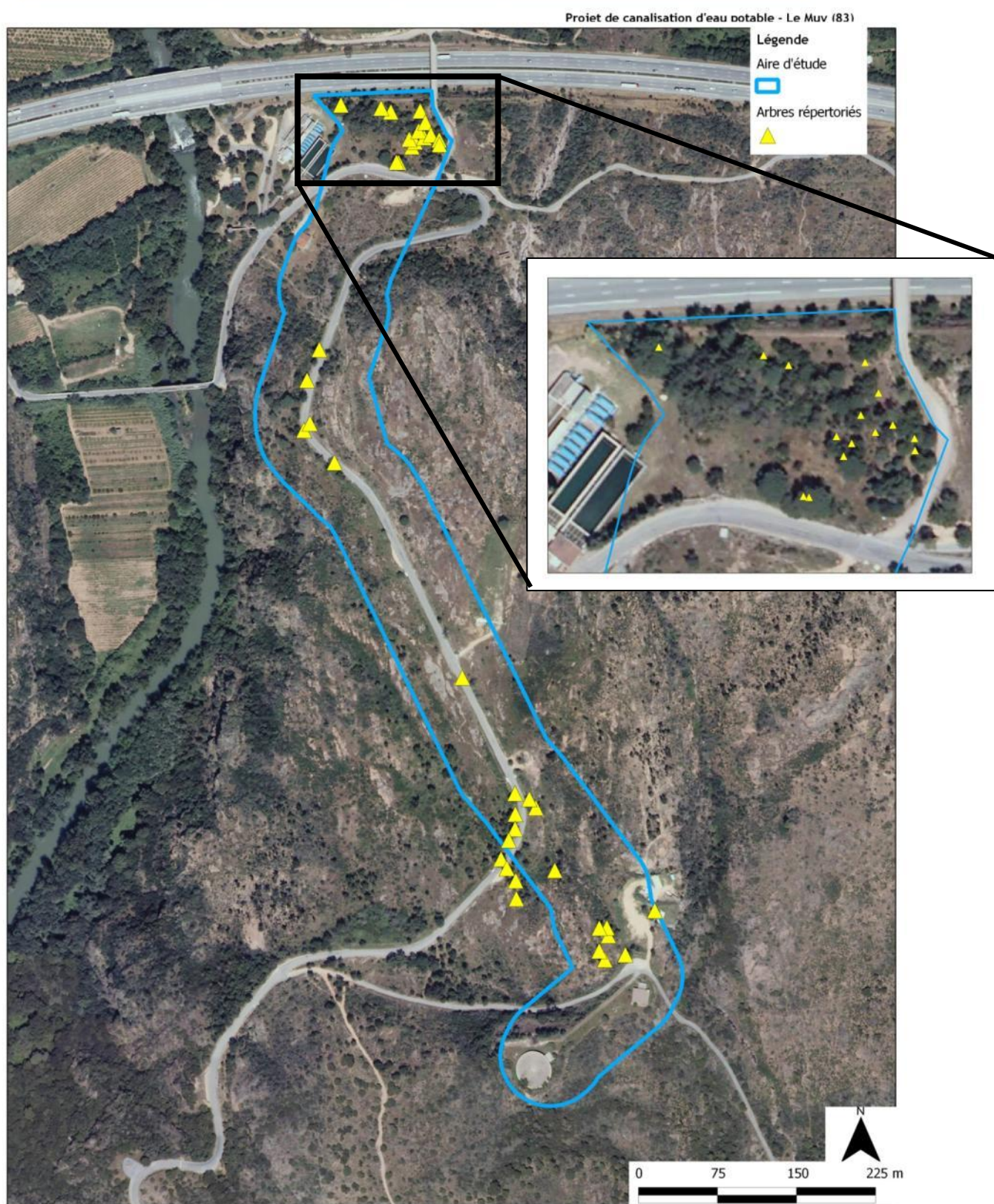


# Carte 19 : localisation des arbres représentant potentiellement des gîtes à chauves-souris



## Expertises chiroptérologiques : Localisation des arbres de plus de 30 cm de diamètre

SEVE



SEVE - Tous droits réservés - Sources : BDORTHO - 2008 - SEVE-2013  
Cartographie : Biotope, 2013



## Espèces recensées et potentielles sur l'aire d'étude

22 espèces sont présentes dans ce secteur, 12 d'entre elles ont été contactées au cours de notre expertise, parmi lesquelles 3 présentent un intérêt communautaire. Les résultats bruts des nuits d'enregistrement sont présentés en annexe.

Espèce	OccS	MoyS	MaxNuit	Activité
Molosse de Cestoni	71%	4,14	11	Forte
SEROTULES	100%	31,57	72	Forte
Grands MYOTIS	29%	0,43	2	Moyenne
Sérotine commune	29%	0,43	2	Moyenne
Pipistrelle soprane	71%	29,29	81	Moyenne
Petits MYOTIS	71%	13,71	45	Moyenne
Noctule de Leisler	14%	0,14	1	Faible
Vespère de Savi	43%	2	6	Faible
Pipistrelle commune	71%	24,86	74	Faible
Pipistrelle de Kuhl	29%	1,29	6	Faible
Pipistrelles de Kuhl et de Nathusius	43%	1,57	6	Faible
Minioptère de Schreibers	71%	2	6	Faible

### Légende :

*OccS* : Occurrence observée sur le site d'étude (% des nuits d'enregistrements où l'espèce a été contactée).

*MoyS* : moyenne d'activité, exprimée en nombre de minutes d'activité par nuit

*MaxNuit* : maximum d'activité enregistrée au cours de l'étude, exprimée en nombre de minutes d'activité par nuit

*Activité* : Evaluation de l'activité pour l'espèce : d'après le référentiel ACTICHIRO, sur la zone méditerranéenne (HAQUART, 2013) : les niveaux « Faible », « Moyen », « Fort » et « Très fort » sont définis d'après les quantiles à 25%, 75% et 98% des valeurs d'activité de références de chaque espèce. Une activité très forte signifie que l'activité enregistrée a une valeur supérieure à ce qui est enregistré dans 98% des cas de référence pour une espèce donnée. Une activité forte signifie que l'activité enregistrée a une valeur supérieure à ce qui est enregistré dans 75% des cas de référence...

Les critères de détermination acoustique de certaines espèces sont trop proches pour que tous les enregistrements puissent être déterminés jusqu'à l'espèce, mais ils peuvent généralement être rattachés à un groupe d'espèces.

Ici on remarque que le groupe des SEROTULES (Noctules et Sérotines) a une forte activité sur ce secteur. Cette activité s'explique par la présence d'une colonie de reproduction de Sérotine commune située 200m à l'est, dans une falaise des gorges de l'Argens.

Le Groupe des Petits MYOTIS semble être majoritairement composé de Murins de Capaccini et de quelques Murins de Daubenton qui longent l'autoroute en transit.

## Enjeux sur l'aire d'étude

Toutes les espèces de chiroptères sont protégées par la loi française.

L'aire d'étude est potentiellement fréquentée par 22 espèces dont 8 sont d'intérêt communautaire, nous avons confirmé la présence de 12 espèces dont 3 d'intérêt communautaire : le Murin de Capaccini, le Petit Murin et le Minioptère de Schreibers. Le site d'étude se situe dans un secteur où les enjeux sont forts en raison de la proximité du Rocher de Roquebrune et des gorges de l'Argens qui accueillent notamment ces 3 espèces en reproduction, mais les enjeux sont plus modérés sur l'emprise du projet.

Tableau 2. Bioévaluation des espèces potentiellement présentes et celles contactées sur la zone d'étude								
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection Nationale	Directive Habitat	LR M	LRF	ZNIEFF PACA	Enjeu National	Enjeu local
<b>Espèces contactées sur le site ou à proximité</b>								
Petit murin	<i>Myotis blythi</i>	X	II/IV	LC	VU	Rem	Fort	Modéré
Murin de Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>	X	II/IV	VU		Det	Très fort	Modéré
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	X	II/IV	NT	VU	Rem	Fort	Modéré
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	X	IV	LC	R	Rem	Fort	Faible
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	X	IV	LC	S	Rem	Modéré	Faible
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	X	IV	LC	S		Faible	Faible
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	X	IV	LC	S		Faible	Faible
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	X	IV	LC	NA	Rem	Faible	Faible
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	IV	LC	S		Faible	Faible
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	X	IV	LC	S		Faible	Faible
Pipistrelle soprane	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	X	IV	LC	NA		Faible	Faible
<b>Espèces non contactées sur le site mais très potentielles</b>								
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	X	II/IV	NT	S	Det	Fort	Fort
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	II/IV	LC	VU	Rem	Fort	Modéré
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X	II/IV	LC	VU	Rem	Fort	Modéré
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	X	II/IV	LC	VU		Fort	Modéré
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	X	II/IV	LC	S	Rem	Fort	Modéré
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	X	IV	LC	S		Modéré	Faible
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	X	IV	LC	S	Rem	Modéré	Faible
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	X	IV	LC	S		Modéré	Faible
<b>Espèces non contactées sur le site dont la présence occasionnelle est possible</b>								
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	X	II/IV	NT	VU	Rem	Fort	Modéré
Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	X	IV	NT	I	Det	Modéré	Modéré

Tableau 2. Bioévaluation des espèces potentiellement présentes et celles contactées sur la zone d'étude								
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection Nationale	Directive Habitat	LR M	LR F	ZNIEFF PACA	Enjeu National	Enjeu local
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	X	IV	LC	S	Rem	Faible	Faible

Abréviations : LRM - Liste rouge mondiale (2008) ; ZNIEFF - Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique ; NT - Quasi menacée ; LC Préoccupation mineure ; DD données insuffisantes ; R - rare, VU - vulnérable, S - à surveiller, I - statut inconnu, PC - peu commun, C - commun, LR - faible risque (dc : dépendant de mesures de conservation, nt : quasi menacé).

Nous présentons rapidement ici les 3 espèces d'intérêt communautaire qui ont été contactées sur la zone d'étude.

### Le Petit Murin (*Myotis blythii* ou *Myotis oxygnatus*)

Le Grand Murin (*Myotis myotis*) et le Petit Murin sont 2 espèces dites « jumelles » aussi bien du point de vue morphologique qu'acoustique (ARLETTAZ, 1995). Elles fréquentent également les mêmes gîtes où elles forment des essaims mixtes. Elles se distinguent principalement par leur régime alimentaire, le Petit Murin chassant plutôt sur la végétation herbacée ou buissonnante (notamment des sauterelles) et le Grand Murin chassant sur sol nu (notamment des Carabes).

**Répartition :** En France, Le Petit Murin n'est recensé que dans le tiers sud du pays, le Grand Murin est présent dans tout le pays. En zone méditerranéenne les deux espèces sont présentes mais le Petit Murin est nettement dominant (HAQUART *et al.*, 1997, BIOTOPE, 2008). En Languedoc Roussillon, la population reproductrice connue est évaluée à 3 500 individus (BIOTOPE, 2008). En Région PACA seules sept colonies de reproduction sont connues, comprenant chacune entre 80 et 500 individus.

**Ecologie :** En été, en zone méditerranéenne elles forment des colonies dans de vastes cavités souterraines avec d'autres espèces cavernicoles, en altitude elles utilisent les combles de grands bâtiments (églises, châteaux...). Ces espèces peuvent s'éloigner de plus de 20 km de leur gîte pour chasser mais les déplacements se cantonnent généralement entre 5 et 15 km (DIETZ, 2009, HAQUART *in* POITEVIN *et al.*, 2010).

**Situation sur l'aire d'étude :** La fréquentation de ce groupe d'espèces peut être considérée comme moyenne sur ce site par rapport au territoire méditerranéen. L'espèce peut gîter dans les falaises des gorges de l'Argens et du Rocher de Roquebrune. Le Petit Murin chasse sur les milieux ouverts du site d'étude.

### Le Murin de Capaccini (*Myotis capaccini*)

**Répartition :** En France, l'espèce se rencontre du niveau de la mer jusqu'à 600 m d'altitude, uniquement dans les départements du pourtour méditerranéen, du piémont alpin et de la basse vallée du Rhône. La population nationale était estimée approximativement à 6000 individus adultes en reproduction dont 300 en Corse (NEMOZ & BRISORGUEIL, 2008)

**Ecologie :** Il est exclusivement cavernicole et se reproduit généralement dans des grottes utilisées par d'autres espèces troglodytes telles que la Minoptère de Schreibers. Il peut chasser à plus de 30 km de son gîte, la moyenne en Corse est de 17 km (COURTOIS *et al.*, 2010). Généralement sur les plans d'eau, les rivières et les



lacs.

**Situation sur l'aire d'étude :** L'espèce est présente sur tout le cours de l'Argens, elle gîte dans les cavités du Rocher de Roquebrune et une grosse colonie est présente sur l'Argens. La majorité des contacts de Murin a été enregistrée le long de l'autoroute, il est vraisemblable que les animaux longent l'autoroute (difficile à traverser) pour circuler entre le Rocher de Roquebrune et l'Argens.

### Le Minoptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersi*)

**Répartition :** En France, le Minoptère n'est présent que dans 10 régions du sud de la France. L'évolution des populations est suivi au niveau national par la Société Française d'Etude et de Protection des Mammifères. Au cours de l'été 2002 une épizootie a éradiqué plus de 50% des effectifs nationaux, fragilisant fortement son statut.

**Ecologie :** Le Minoptère est strictement cavernicole. C'est une espèce très mobile qui peut chasser jusqu'à 40 km de son gîte dans de nombreux types de milieux. Il se déplace en longeant les structures du paysage. Il chasse principalement des papillons forestiers qu'il capture notamment au-dessus des lampadaires en limite d'agglomération.

**Situation sur l'aire d'étude :** L'activité sur ce site peut être considérée comme faible pour l'aire biogéographique méditerranéenne. Le Minoptère gîte dans des cavités du Rocher de Roquebrune, d'où sa présence sur l'aire d'étude.

☞ Les enjeux, toutefois modérés, se situent principalement sur la partie nord du projet, le long de l'autoroute : on y note la présence d'un certain nombre d'arbres de plus de 30 cm de diamètre, potentiellement favorables pour abriter des chauves-souris.

## XI.1.4 Mammifères (hors chiroptères)

### ★ Secteurs de la canalisation

Les mammifères présents sont des espèces communes : Belette, Blaireau, Fouine, Renard, Sanglier.

Notons que l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe, espèces protégées, sont potentielles sur l'aire d'étude.

### ★ Secteurs de l'usine

Le site de par sa taille et son enclavement ne semble pas constituer un habitat permanent en tant que tel pour les mammifères. Les milieux présents ne sont pas favorables aux micromammifères.

Les indices de passage concernant les espèces suivantes ont été repérés lors des visites de terrain :

- Le Sanglier (*Sus scrofa*),
- Le Renard roux (*Vulpes vulpes*),
- Le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*),
- Le Chevreuil (*Capreolus capreolus*).

Ces espèces ne bénéficient pas de statut de protection.

☞ Les espèces de mammifère susceptibles d'être présentes sur l'aire d'étude sont communes. Les enjeux sont faibles pour ce groupe.

## XI.2 Synthèse des enjeux

---

L'aire d'étude se situe sur la partie Nord-ouest du massif de Roquebrune, et est entourée à l'ouest par la vallée de l'Argens et à l'Est par la Vallon du Robinon. Elle est ainsi située au sein du site Natura 2000 de la Plaine et massif des Maures. La superposition des zonages (Natura 2000 et ZNIEFF) dans ce secteur montre l'intérêt écologique de cet ensemble. L'aire d'étude elle-même présente néanmoins des enjeux modérés par rapport à cet ensemble.

Elle est délimitée par l'autoroute au Nord du site, et des sites d'activités de loisirs telles que le Ball-trap et le Tir à l'arc à l'est et au sud. La RD 25 traverse l'aire d'étude du Nord au Sud.

Les inventaires, menés aux bonnes périodes de prospections, font ressortir les 4 enjeux suivants :

**Enjeu 1 :** Un enjeu fort relatif à la présence de **4 habitats d'intérêt communautaire**, dont un prioritaire (en gras) :

- Mares temporaires méditerranéennes à *Isoetes duriei* et *Scirpus cernuus* (Corine Biotopes : 22.34 ; Natura 2000 : 3170-1\* ; *Isoetion duriei*)
- Pelouses mésophiles silicicoles à *Serapias neglecta* (Corine Biotopes : 22.34 ; Natura 2000 : 3120-1 ; *Serapion*)
- Subéraies mésoxérophiles siliceuses (Corine Biotopes : 45.211 ; Natura 2000 : 9330 ; *Quercenion suberis*)

**Enjeu 2 :** Huit espèces végétales protégées (dont 2 à enjeu fort sur l'aire d'étude et 6 à enjeu modéré) ont été recensées :

- le Trèfle de Boccone (*Trifolium bocconei*, PR),
- Paronyque en cyme (*Chaetonychya cymosa* (L.) Sweet , PR, LRN II)
- le Sérapias d'Hyères (*Serapias olbia*, PR),
- Serapias méconnu (*Serapias neglecta* De Not, PN, LRN II)
- Romulée à petite fleur (*Romulea columnae* Sebast, & Mauri, PN)
- Canche de Provence (*Aira provincialis* Jord, PR, LRN II)
- Ophioglosse du Portugal (*Ophioglossum lusitanicum* L., PR)
- Isoete de Durieu (*Isoetes duriei* Bory, PN, LRN II)

**Enjeu 3 :** Bien qu'aucun individu de **Tortue d'Hermann** n'ait été recensé, l'aire d'étude se situe en zone de sensibilité notable pour l'espèce et présente des **habitats d'espèce favorables** à sa présence. Cet enjeu est qualifié de modéré sur l'aire d'étude.

**Enjeu 4 :** Un enjeu modéré relatif à la présence de **vieux arbres isolés**, favorables aux chiroptères et au Grand capricorne (coléoptère protégé) est à noter. Ils sont principalement situés sur le secteur de l'usine. Cet enjeu est qualifié de faible à modéré.

## XII. Impacts et mesures

### XII.1 Impacts prévisibles

Le tableau suivant recense les impacts attendus du projet sur les habitats naturels et la flore et la faune. Des précisions sur l'intensité de l'impact sont développées au chapitre suivant vis-à-vis des habitats naturels.

Tableau 15 : Impacts prévisibles		
<i>Nature des impacts attendus</i>	<i>Type d'impact</i>	<i>Impacts</i>
<b>Impacts liés à la construction de l'ouvrage</b>		
Destruction d'habitats naturels (Débroussaillage, creusement de la tranchée)	Direct, permanent	Impact fort Présence d'un habitat d'intérêt communautaire prioritaire et de deux habitats d'intérêt communautaire.
Modification du régime hydraulique (cet impact est détaillé au chapitre suivant)	Indirect, permanent	Impact indirect fort : certaines espèces sont conditionnées par les conditions hydrologiques du secteur (Isoètes, Serapias, etc.).
Destruction d'espèces floristiques protégées (Débroussaillage, creusement de la tranchée, construction de l'usine)	Direct, permanent	Impact fort : Présence d'espèces protégées floristiques sur tout le linéaire Cet impact est quantifié
Destruction temporaire d'habitats d'espèce faunistique (Débroussaillage, creusement de la tranchée)	Direct, temporaire	Impact temporaire modéré : impact sur l'habitat d'espèce de la Tortue d'Hermann (0,33 ha) Impact faible pour les autres groupes faunistiques
Destruction permanente d'habitats d'espèce faunistique (construction de l'usine)	Direct, permanent	Impact faible à modéré : arbres potentiellement utilisés par les chiroptères et présence d'une chandelle colonisée par le Grand capricorne
Risque de destruction d'espèce faunistique	Direct, permanent	Impact modéré : potentialité de présence de Tortue d'Hermann et de Lézard ocellé
Emission de poussières, Risque de pollution	Direct, temporaire	Impact fort : milieu naturel sensible à proximité (mares temporaires, etc.)
Bruit : dérangement des espèces faunistiques	Direct, temporaire	Impact modéré : impact sur l'avifaune nicheuse, Tortue d'Hermann et autres reptiles
<b>Impacts en phase de fonctionnement</b>		
En cas de nécessité d'intervention exceptionnelle : risque de destruction d'espèce protégée	Direct, permanent	Risque d'impact fort (flore protégée)
Entretien du site : Débroussaillage ponctuel (secteur de l'usine)	Direct, permanent	Risque d'impact fort : Risque de destruction d'espèces protégées



## XII.1.1 Précisions des impacts sur les habitats naturels temporairement humides

La réalisation d'une tranchée peut constituer une barrière hydrologique qui peut mener à drainer les eaux de ruissellement dans la tranchée jusqu'à son point bas. Ces modifications hydrauliques induiraient un impact sur les mares temporaires et les espèces dont la présence est conditionnée par les conditions hydrologiques du secteur (Isoètes, Serapias, etc.).

Une étude portant sur les incidences du projet de canalisations sur les écoulements souterrains et superficiels a été réalisée par le bureau d'étude ANTEA Groupe, en 2014. Les résultats de cette étude sont présentés ci-après :

### Écoulements souterrains

---

Le projet de canalisation concerne essentiellement les terrains du Permien qui constituent un ensemble imperméable peu aquifère. En l'absence de point d'eau ou source recensé, le projet n'aura à priori pas d'impact sur les eaux souterraines et leur fonctionnement. Les mares temporaires identifiées sur le tracé de la conduite correspondent donc plus à des stagnations d'eaux météoriques sur le substratum imperméable qu'à des alimentations issues d'écoulements souterrains.

Le projet n'aura donc pas d'incidence sur les eaux souterraines.

### Écoulements de surface

---

La cartographie des écoulements de surface est présentée carte 20.

#### ★ Tronçon 1

La partie la plus au nord se trouve dans « l'épingle » de la RD25. Les eaux ruissellent vers le nord-est et franchissent la RD25 avant de rejoindre l'Argens. Sur ce secteur, le tracé de la canalisation coupe les lignes de pente. Le projet peut donc induire une modification des écoulements par l'infiltration des eaux ruisselées au droit de la tranchée, entraînant ainsi les eaux jusqu'en bas de l'ouvrage, par drain.

**La tranchée sur la partie Nord du site peut avoir un impact sur les écoulements, et donc sur les mares temporaires du tronçon 1.**

#### ★ Tronçon 2 : Linéaire sous voirie

Les écoulements sont orientés de l'est vers l'ouest, collectés dans des fossés le long de la route et passent sous la RD25 via 4 franchissements. Les eaux rejoignent ensuite l'Argens environ 200 m à l'ouest. La voirie est imperméable en surface, les précipitations sur la voirie vont donc ruisseler en surface et rejoindre le milieu naturel à l'ouest de la voirie.

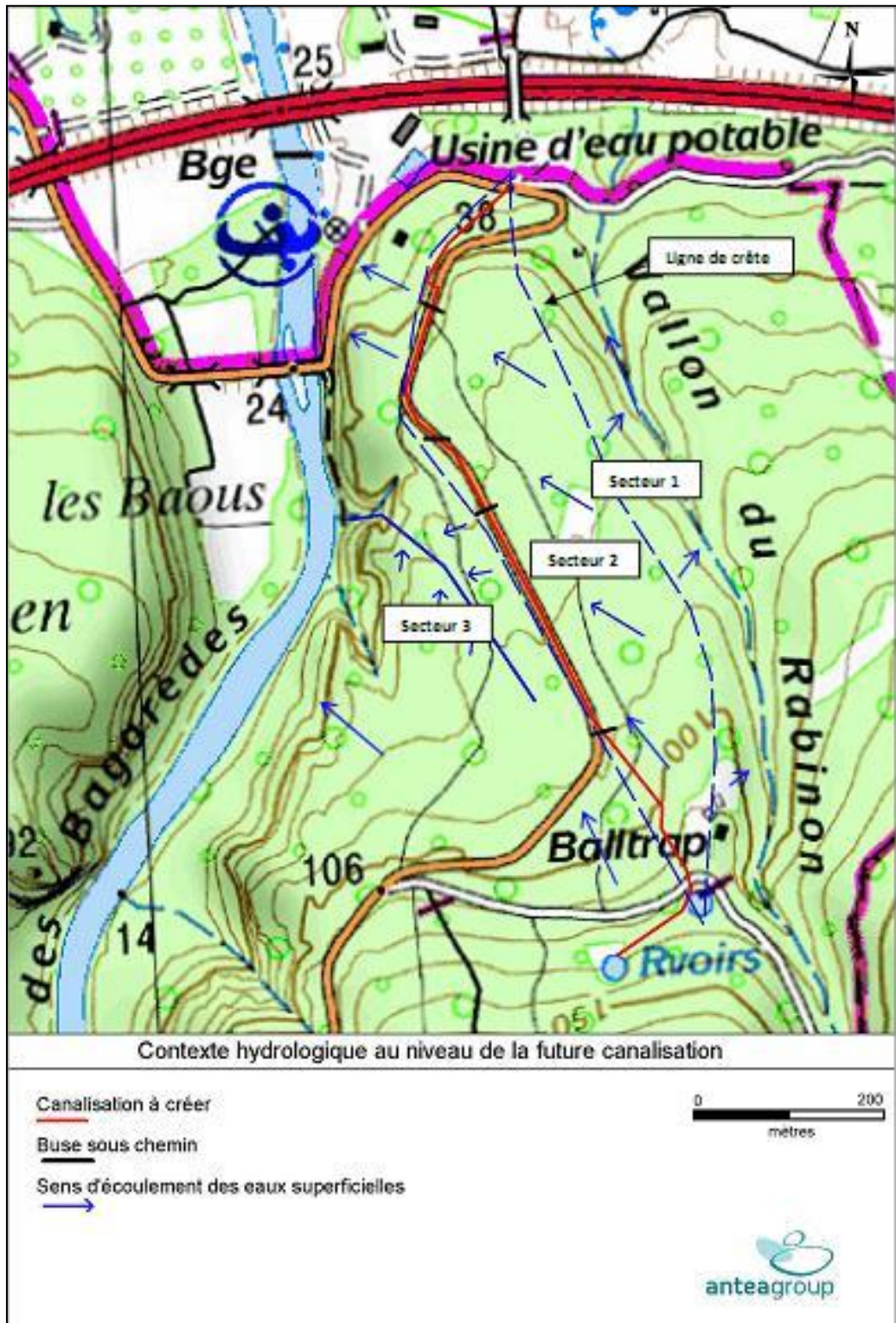
**La tranchée sur le tronçon sous voirie n'a donc aucune incidence sur les écoulements.**

#### ★ Tronçon 3

Sur la partie amont de ce secteur (partie sud, 200 m.l. environ, entre les réservoirs et la RD25), les écoulements sont parallèles et le projet n'intercepte donc pas d'écoulements.

**Sur ce secteur, aucune incidence sur les écoulements superficiels n'est à prévoir.**

**Carte 20 : Contexte hydrologique au niveau de la future canalisation (Source : ANTEA Groupe)**



## Conclusion sur les impacts sur les habitats naturels à enjeux forts

La carte 21 localise les impacts potentiels sur les mares temporaires et habitats dépendant des écoulements sur l'aire d'étude.

Les habitats temporairement humides du projet sont concernés par 2 types d'impact (cf. Carte 22) :

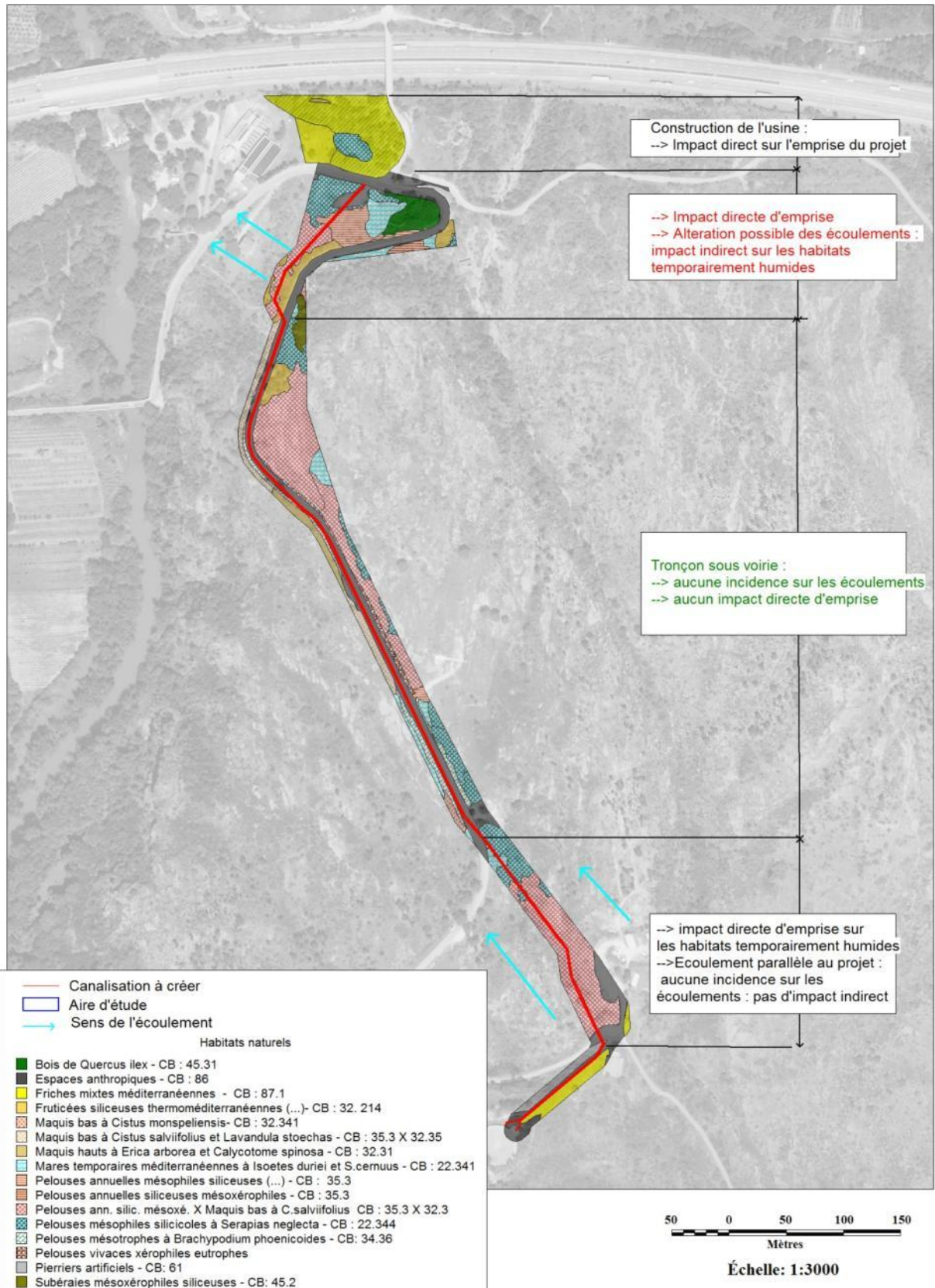
- un impact d'emprise : destruction directe des habitats naturels au niveau des travaux ; Les tronçons 1 et 3 et le secteur de l'usine sont concernés par cet impact.
- un impact indirect, dû à la modification possible des écoulements superficiels ; Seul le tronçon 1 est concerné par cet impact

Le tableau suivant présente les surfaces d'habitats temporairement humides pouvant être impactés. Ces surfaces représentent une valeur maximale de l'impact possible du projet.

Calcul des surfaces d'habitats naturels à enjeux forts			
Habitats naturels	Impacts d'emprise : destruction direct	Impacts indirects sur le tronçon 1 : modification des écoulements	Total des surfaces impactés
Pelouses mésophiles silicicoles à <i>Serapias neglecta</i>	560 m <sup>2</sup> (usine) 32 m <sup>2</sup> (tronçon 1) 464 m <sup>2</sup> (tronçon 3) =1056 m <sup>2</sup>	1224 m <sup>2</sup>	2280 m <sup>2</sup>
Mares temporaires méditerranéennes à <i>Isoetes duriei</i> et <i>Scirpus cernuus</i>	175 m <sup>2</sup> (tronçon 3)	675 m <sup>2</sup>	850 m <sup>2</sup>
Pelouses annuelles mésophiles siliceuses à <i>Moenchia erecta</i> et <i>Rumex bucephalophorus</i>	100 m <sup>2</sup>	1002 m <sup>2</sup>	1102 m <sup>2</sup>
Total des habitats temporairement humides impactés			4232 m <sup>2</sup> , soit un peu moins de 0,5 ha

☞ Au regard des surfaces impactées et du caractère patrimonial de ces habitats et des espèces floristiques protégées associées, l'impact est qualifié de fort.





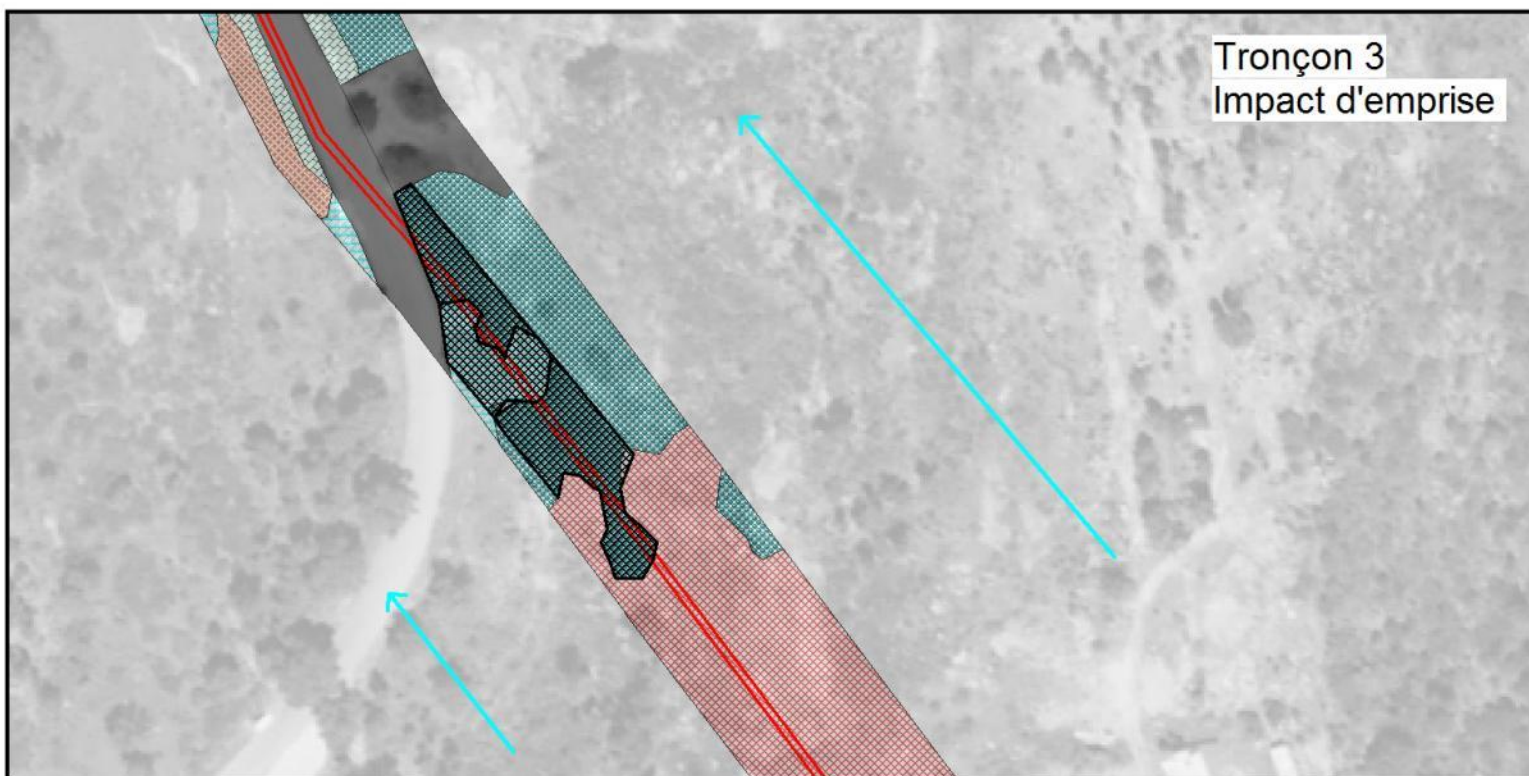
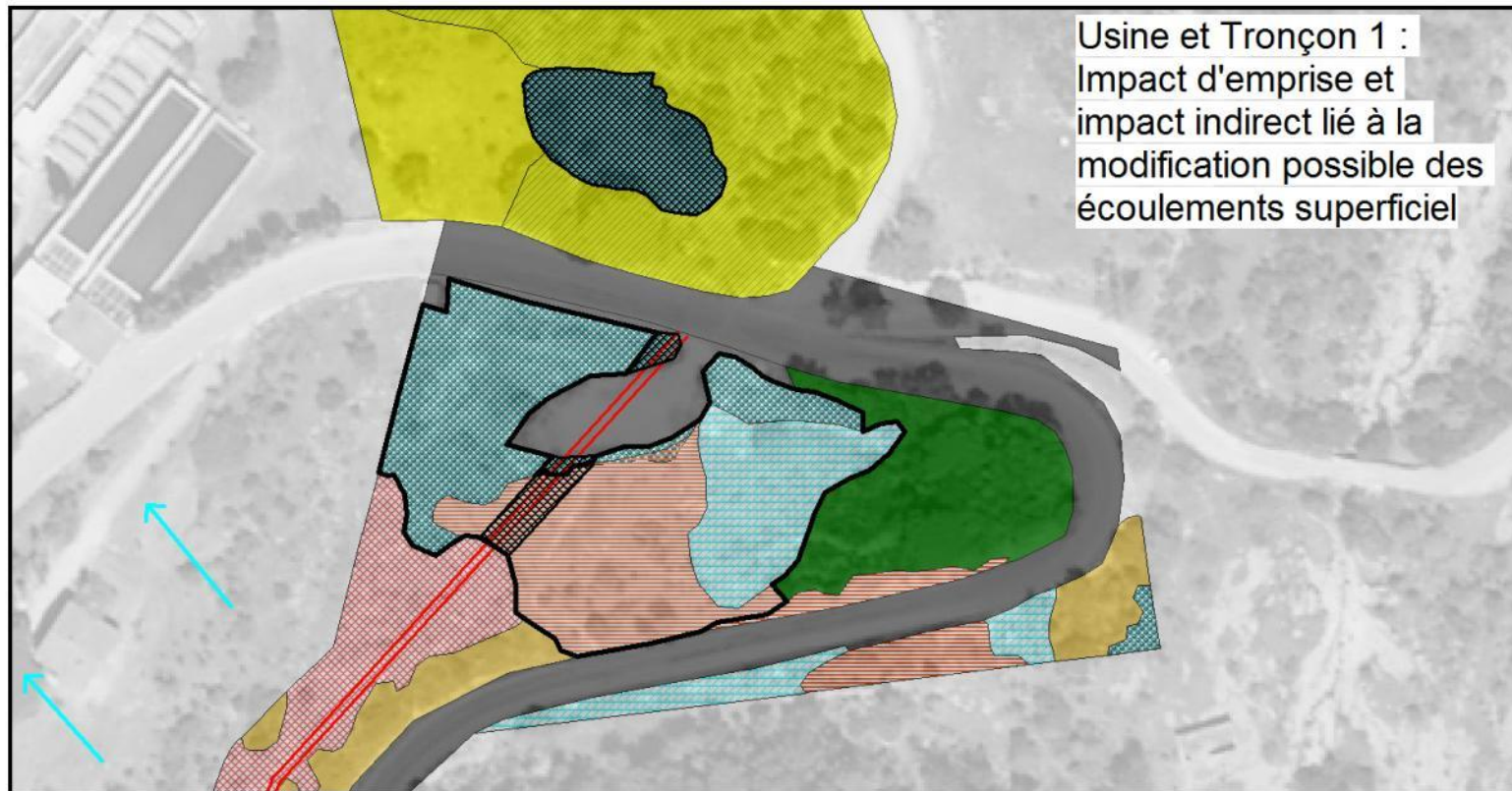


Carte 22 : Impacts sur les habitats naturels à enjeux forts



# Impacts sur les habitats temporairement humides SEVE

Projet de canalisation d'eau potable au Muy : Dossier de demande de dérogation



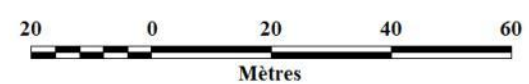
- Canalisation à créer
- Aire d'étude
- Sens de l'écoulement superficiel

Habitats naturels

- Bois de Quercus ilex - CB : 45.31
- Espaces anthropiques - CB : 86
- Friches mixtes méditerranéennes - CB : 87.1
- Fruticées siliceuses thermoméditerranéennes (...) - CB : 32. 214
- Maquis bas à Cistus monspeliensis- CB : 32.341
- Maquis bas à Cistus salviifolius et Lavandula stoechas - CB : 35.3 X 32.35
- Maquis hauts à Erica arborea et Calycotome spinosa - CB : 32.31
- Mares temporaires méditerranéennes à Isoetes duriei et S.cernuus - CB : 22.341
- Pelouses annuelles mésophiles siliceuses (...) - CB : 35.3
- Pelouses annuelles siliceuses mésoxérophiles - CB : 35.3
- Pelouses ann. silic. mésoxé. X Maquis bas à C.salviifolius CB : 35.3 X 32.3
- Pelouses mésophiles silicicoles à Serapias neglecta - CB : 22.344
- Pelouses mésotrophes à Brachypodium phoenicoides - CB : 34.36
- Pelouses vivaces xérophiles eutrophes
- Pierriers artificiels - CB: 61
- Subérais mésoxérophiles siliceuses - CB: 45.2

Impacts sur les habitats humides

- Impact d'emprise
- Impact indirect (modification des écoulements)



Échelle: 1:1 000

## XII.2 Mesures de suppression d'impact

### XII.2.1 Modification du tracé (tronçon 1) : MS1

La majeure partie des stations d'espèces protégées impactées se situe dans le tronçon 1. Un déplacement de la canalisation de quelques mètres permet d'éviter la majorité des pieds.

Cf. Carte 23

**Cf. Carte 19 :  
Localisation des  
mesures MS1 et  
MS2**

### XII.2.2 Réduction de l'emprise de chantier : MS2

#### ★ *Tronçon 1 : travaux à l'avancement*

Sur le secteur 1, où la zone d'étude est couverte d'espèces protégées, une technique de creusement permettant de réduire l'emprise des travaux sera mise en place : les travaux à l'avancement. C'est le cas sur le tronçon 1 qui constitue une zone à forte densité d'espèces protégées.

L'emprise nécessaire est de 5 m sur ce tronçon.

Cf. Carte 23.

#### ★ *Tronçon 2 : travaux limités à l'emprise de la route*

Dans les secteurs de travaux sous voirie, la mesure consiste à utiliser une bande de travail de 8 m de large sur la section « chaussée ». Cette emprise comprend la bande bitumée et les accotements jusqu'à la limite des milieux naturels.



Travaux à l'avancement

Au total, l'emprise des travaux en milieu naturel couvre 8390 m<sup>2</sup> (le reste étant sous voirie).



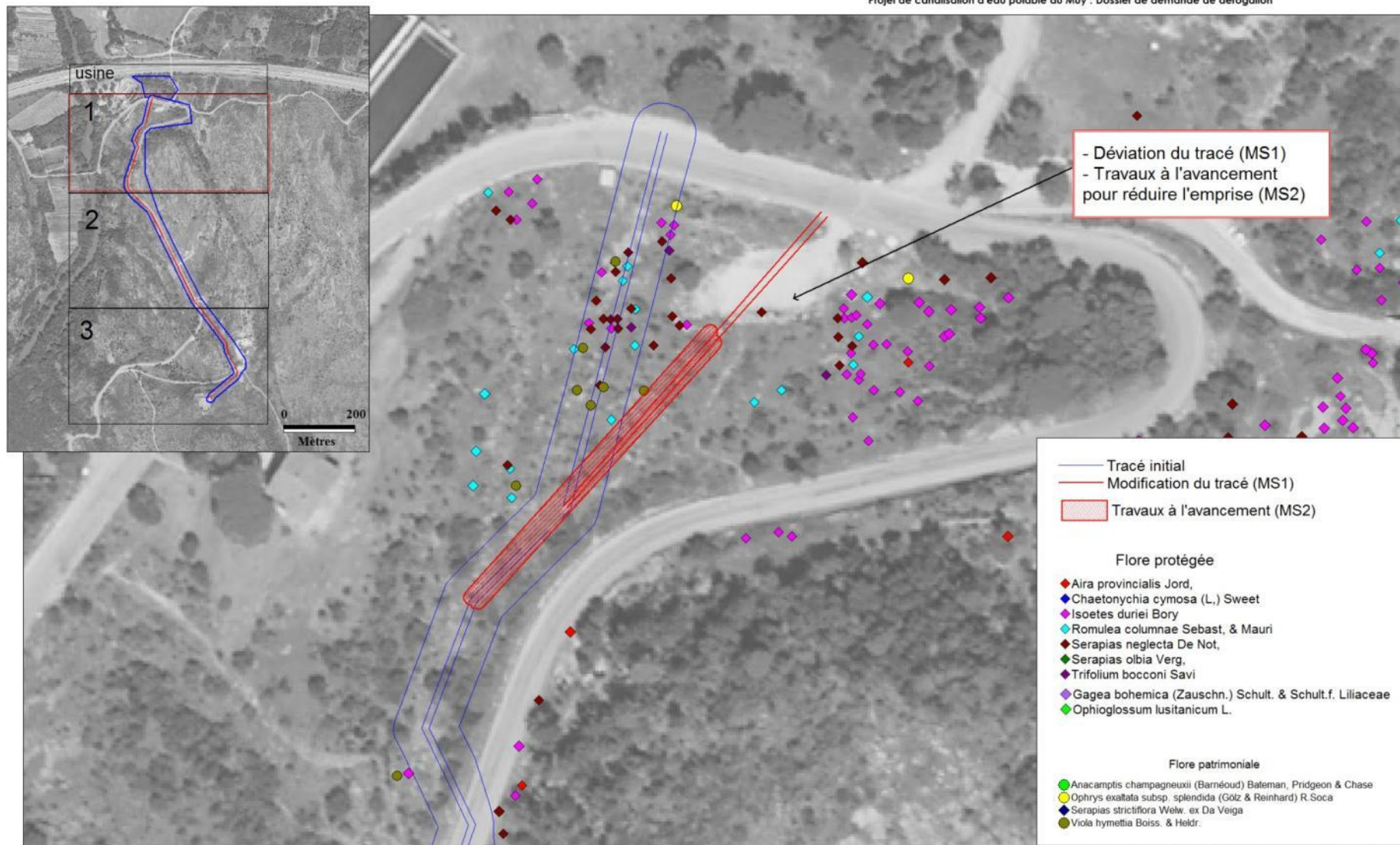
## Carte 23 : Mesures de suppression MS1 et MS2



### Modification du tracé sur le tronçon 1 : MS1 Travaux à l'avancement : MS2

SEVE

Projet de canalisation d'eau potable au Muy : Dossier de demande de dérogation



Échelle: 1:700



## XII.3 Mesures d'atténuation et impacts résiduels

### XII.3.1 Limitation des emprises de travaux sur les milieux naturels d'intérêt par des mises en défens (M1)

Cf. Carte 20 et 21 :  
Mesure M1

Le chantier de pose de la canalisation se situe dans un contexte naturel à haute valeur patrimoniale. Plusieurs enjeux biologiques ont été identifiés aux abords de l'aire d'emprise prévue, aussi convient-il de baliser toute la zone chantier afin de bien respecter les zones naturelles dans lesquelles aucune atteinte de doit être portée et la surface attribuée aux travaux.

Limiter l'emprise des travaux (stationnement des engins, stockage des matériaux, zones de vie et d'atelier, etc.) permettra de ne pas créer d'emprise supplémentaire à l'implantation du projet, d'éviter les plantes protégées, d'épargner les habitats naturels à enjeux, et en partie l'habitat de la Tortue d'Hermann.

Le dispositif de balisage le plus approprié est la pose d'une clôture en filet orange de chantier, sur piquet, et ce, tout autour de l'emprise chantier. La mise en place du balisage doit se faire **avant le début des travaux**. Il doit être fixe pour ne pas être déplacé pendant la période des travaux.

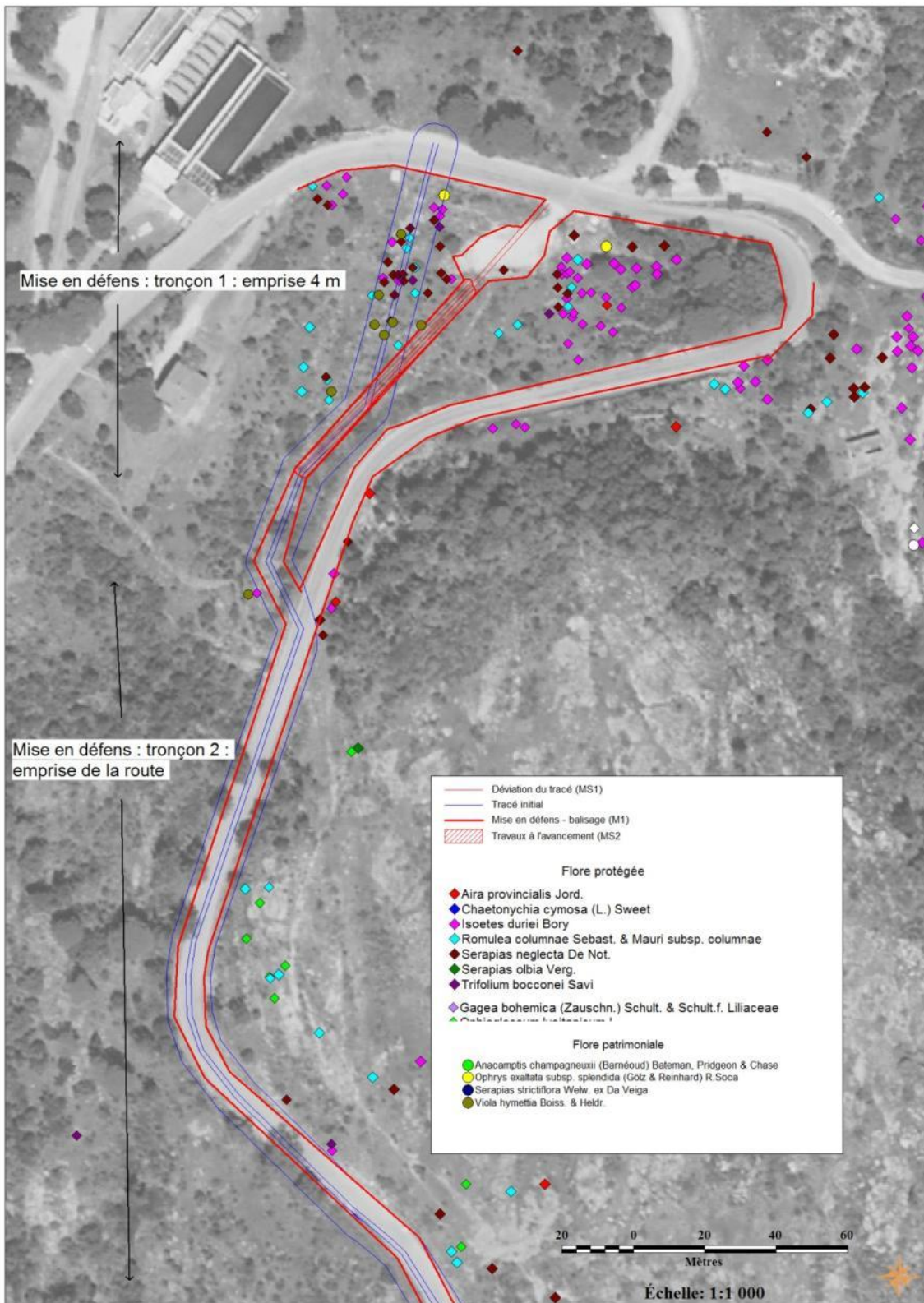
L'implantation précise du balisage doit se faire avec l'aide d'un expert-écologue.

Au total, le linéaire cumulé total de zones à baliser est de l'ordre de 2 km (hors zones clôturées à Tortues, qui constituent un autre type de balisage).



Exemples de mise en défens et de balisage

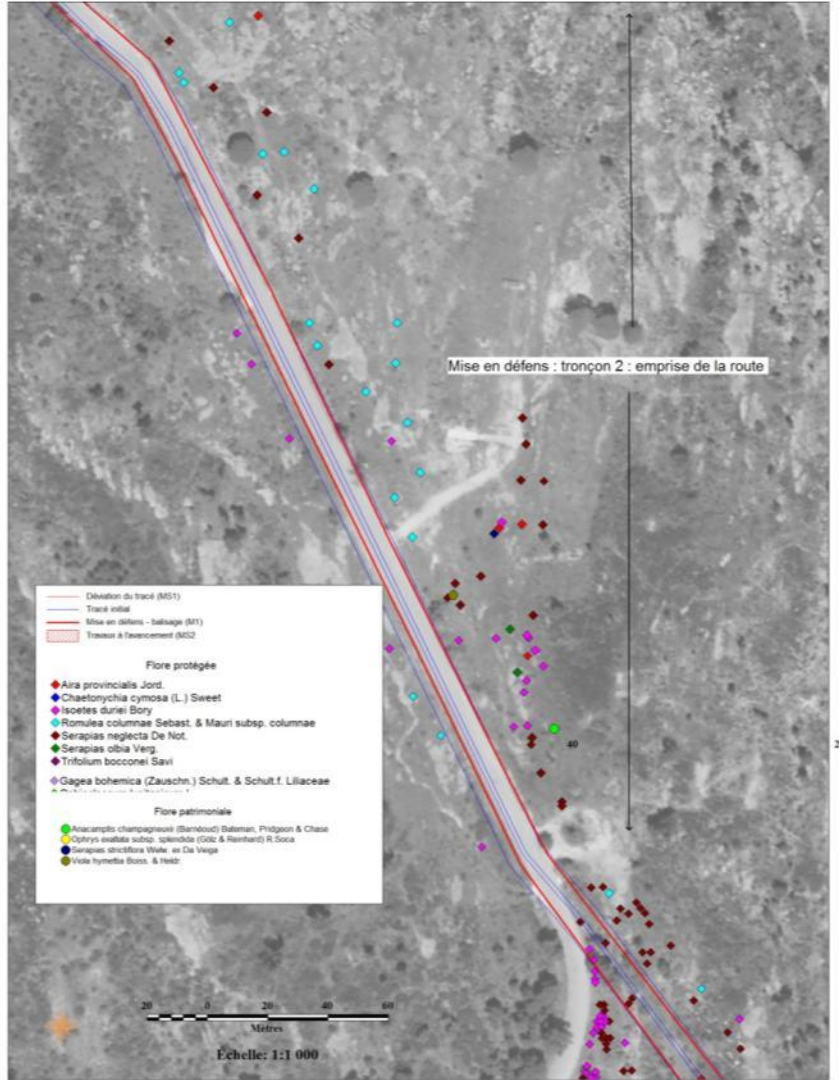




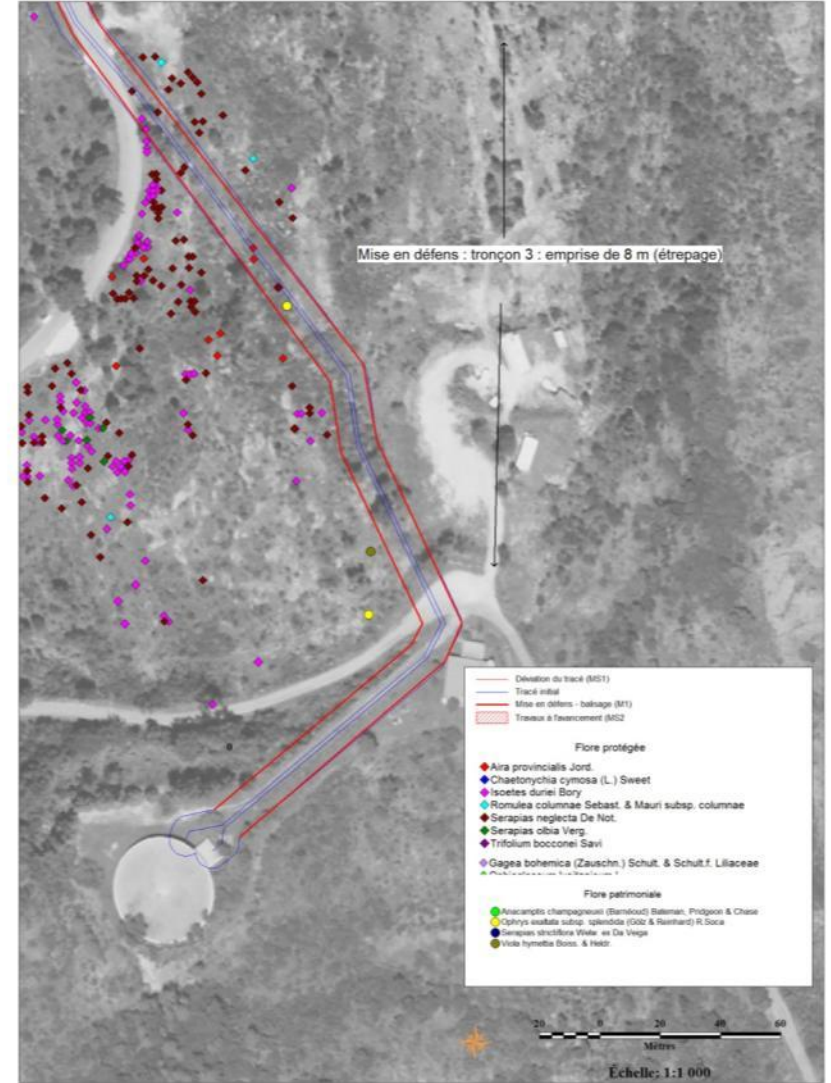


# As Carte 25 : Localisation de la mesure M1 : mise en défens sur les tronçons 2 et 3

Projet de canalisation d'eau potable au Muy : Dossier de demande de dérogation



Projet de canalisation d'eau potable au Muy : Dossier de demande de dérogation



### XII.3.2 Mesures vis-à-vis de la Tortue d'Hermann : sauvegarde des individus (M2)

Afin d'éviter toute destruction d'individu de Tortue d'Hermann, la zone de travaux au niveau de l'habitat d'espèce de Tortue d'Hermann sera clôturée et l'ensemble des individus de Tortue d'Hermann sera évacuée de cette zone avant le début des travaux par un écologue. Les densités constatées sont très faibles mais certaines parties du tracé traversent des zones plus favorables que d'autres et sur lesquelles la présence de tortues a été avérée en 2006 et 2011.

---

**Cf. Carte 22 :  
Mesure M2**

La surface cumulée de prise en compte de la Tortue d'Hermann et de ses habitats s'élève à près 0,24 hectares, répartis en 2 secteurs.

Aucune intervention d'engin lourd ne doit avoir lieu sur la zone, à quelque période que ce soit, avant la mise en place de la clôture et l'évacuation des tortues du site. Cette mesure nécessite l'obtention d'une autorisation de capture et déplacement d'espèces protégées (CERFA 13-616\*01).

Il conviendra d'étanchéifier les deux zones identifiées par un bâchage vertical hermétique (40cm de haut, enterré *a minima* de 20 à 30 cm) ou bien par la pose d'un grillage petite faune de type 6 dans le référentiel SETRA.

Le travail de l'écologue est crucial dans la procédure de sauvegarde car il doit déplacer les individus en activité mais également rechercher tous les gîtes susceptibles d'abriter l'espèce et s'assurer qu'elle n'y est pas présente. Selon les conditions météorologiques, les tortues peuvent être peu actives mais malgré tout présentes sous abris. Les souches, arbres morts, pierres plates, amas de roches, embâcles végétaux,... devront donc être inspectés finement. L'expérience d'un herpétologue aguerri à ce genre de procédure est ici indispensable.

Remarque vis-à-vis de la petite faune : lors de cette campagne de sauvegarde, les éventuels individus rencontrés de Lézard vert ou Tarente de Maurétanie ou autres petits reptiles protégées seront évacués de la zone des travaux.

La carte suivante localise la localisation du dispositif de sauvegarde de la Tortue d'Hermann.

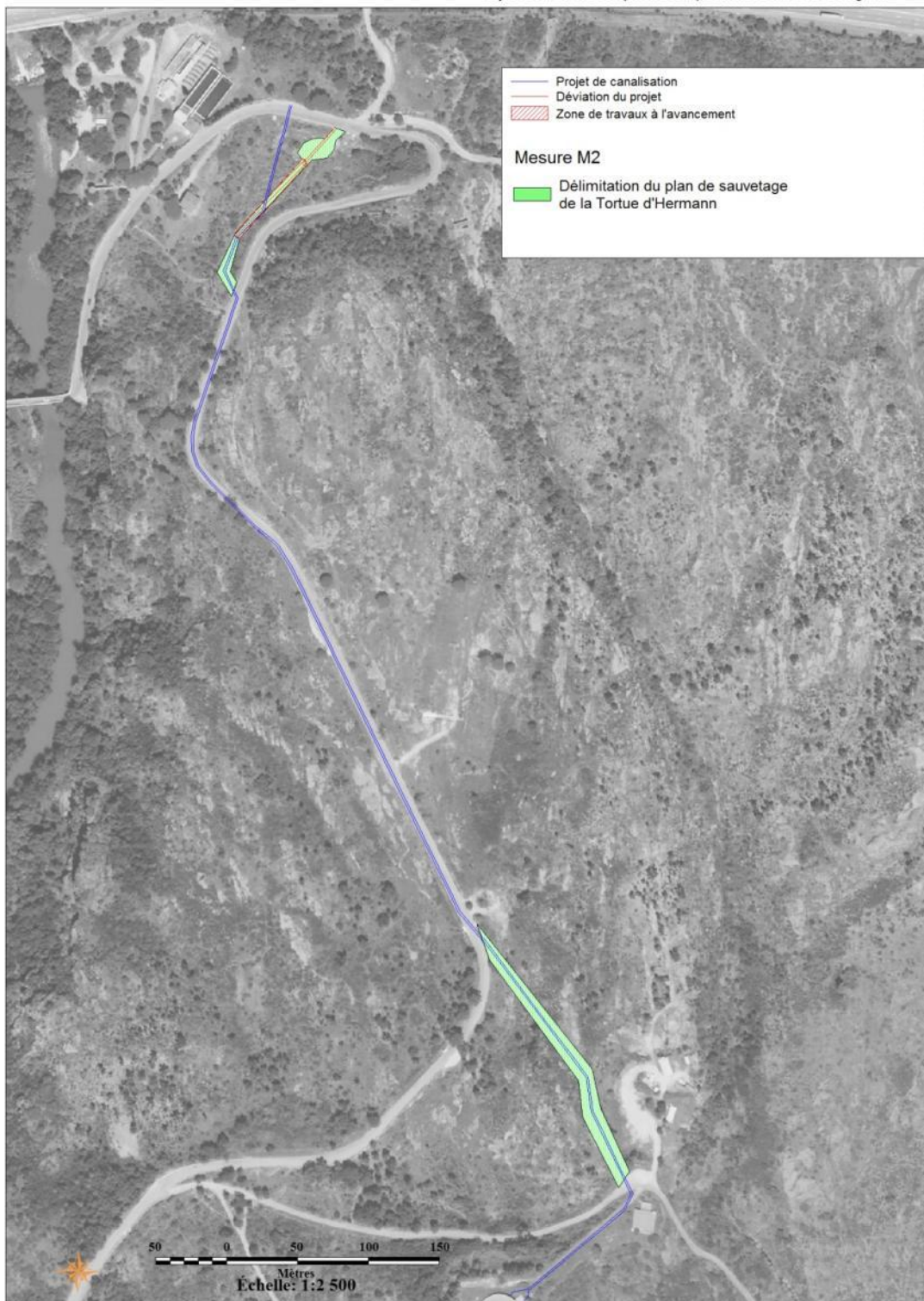
Le calendrier d'intervention pour la pose de la clôture et pour l'évacuation des individus de Tortue d'Hermann est précisé dans la mesure M3.



## Plan de sauvegarde des individus de Tortue d'Hermann

SEVE

Projet de canalisation d'eau potable au Muy : Dossier de demande de dérogation





### XII.3.1 Adaptation du calendrier des travaux (M3)

Afin d'éviter la période la plus sensible au niveau écologique, ne pas détruire les nichées des espèces sédentaires et des espèces migratrices, et éviter de détruire des individus de Tortues d'Hermann, le calendrier des travaux doit être adapté.

Le calendrier suivant devra être respecté :

- Délimitation, clôture et déplacement des tortues présentes dans les deux secteurs identifiés au mois de septembre 2013 quand l'espèce est encore active mais les possibilités de contacter l'espèce sont plus minces.
- Défrichage peut intervenir dans la continuité de cette étape mais en effectuant un « défrichage sous assistance », c'est-à-dire avec un écologue présent avec le personnel forestier pour inspecter la zone avant passage des engins. L'écologue devra s'assurer en effet de l'absence de l'espèce en inspectant chaque zone d'abri potentiel (souche, litière, amas de branches, tronc, enrochement...). Après validation de l'écologue, les ouvriers forestiers pourront procéder au défrichage, à l'avancement. Dans ce scénario, le défrichage se fait manuellement s'il est effectué à l'avancement ou bien de manière mécanique si la zone a été entièrement « stérilisée » auparavant.

Synthèse du calendrier des travaux												
Mois	sep	oct	nov	déc.	Janv	Fevr	Mars	Avr	Mai	Juin	Juill	Aout
Clôture pour la Tortue d'Hermann et mise en défens dans les autres secteurs												
Evacuation des individus de Tortue d'Hermann au sein de la clôture par un écologue												
Travaux de défrichage, terrassement, pose de la conduite												
Démontage de la clôture												

Remarque : Si les travaux ne peuvent débuter en septembre, il conviendra alors de modifier le calendrier de la manière suivante :

- Clôture pour la Tortue d'Hermann et mise en défens dans les autres secteurs : Février, mars 2014
- Evacuation des individus de Tortue d'Hermann au sein de la clôture par un écologue : Avril, mai 2014
- Travaux de défrichage, terrassement, pose de la conduite : septembre 2014 à mars 2015
- Démontage de la clôture : mars 2015

### XII.3.2 Etrepage de la couche superficielle et réutilisation des matériaux excavés et remise en état du site (M4)

Hors voirie, le remblaiement de la couche supérieure de la tranchée sera réalisé à partir des matériaux excavés afin de redonner au site un aspect le plus proche possible de l'état initial. Les terrains seront remis en état afin de permettre une reprise rapide de la végétation naturelle.

Cf. Carte 23 :  
Mesure M4

Le secteur envisagé pour les travaux possède une banque de graines riche et caractéristique de ce milieu. Afin de conserver cette richesse et de favoriser la recolonisation des espèces protégées, la couche superficielle du sol, contenant la très grande majorité de la banque de graines, sera réutilisée lors de la partie terminale du rebouchage de la tranchée :

- décapage de la couche superficielle du sol (30 cm) sur les 200 m linéaire de milieu naturel traversée au sud de l'aire d'étude (et 4 m de large, correspondant à la largeur de la tranchée), soit 240m<sup>3</sup> de terre étrépee.
- La couche superficielle sera stockée d'un côté de la tranchée, sur 1 m de large, et protégée des intempéries ;
- remise en place de la terre de surface en dernière phase de rebouchage de la tranchée

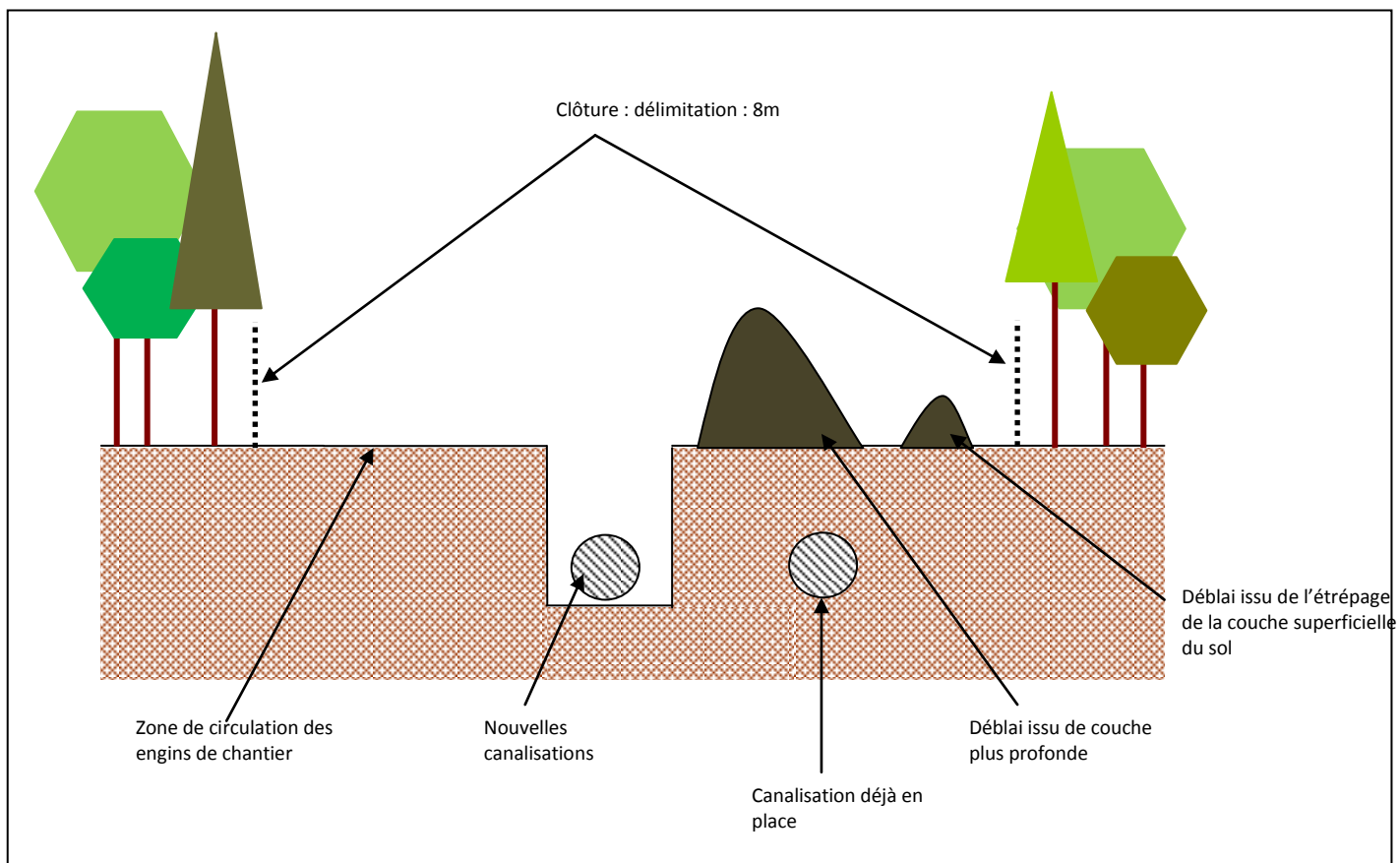


Schéma de l'organisation de la zone à être étrepe (source: Biotopé)

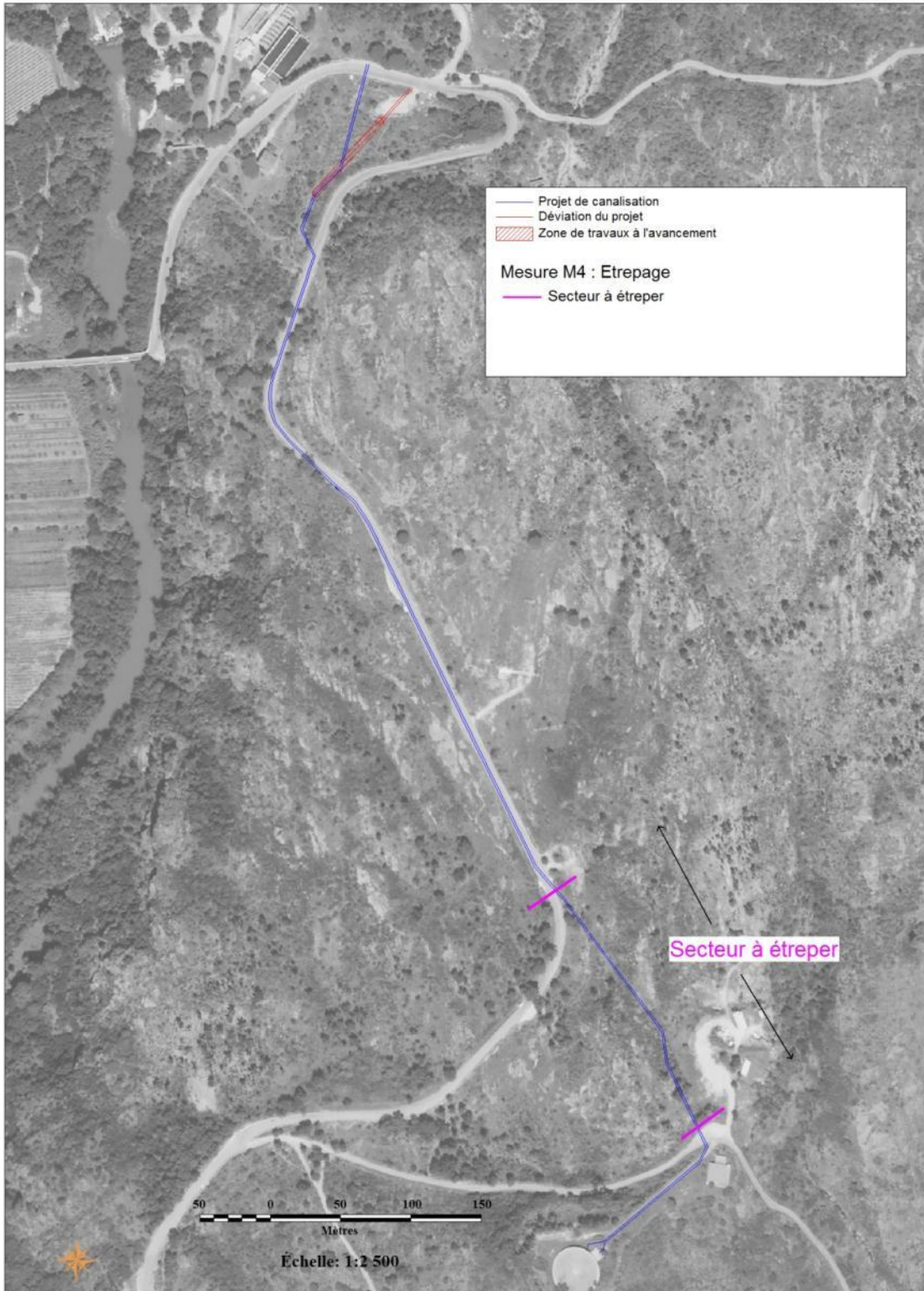
Carte 27: Localisation de la mesure M4 : étrepage



Etrepage de la couche superficielle

SEVE

Projet de canalisation d'eau potable au Muy : Dossier de demande de dérogation





### XII.3.3 Lutte contre les pollutions chroniques ou accidentelles (M5)

Les abords du site accueillent des milieux naturels et des espèces protégées. Pour lutter contre les risques de pollutions accidentelles qui pourraient leur porter atteinte lors des travaux, des mesures sont prévues dans le projet :

- Le stationnement des engins, le stockage d'hydrocarbures (et de produits pouvant avoir un effet nocif sur l'environnement), le ravitaillement, le nettoyage des engins et du matériel, devront être réalisés dans une zone spécialement définie et aménagée à cet effet (plateforme étanche, confinement des eaux de ruissellement) ;
- Aucun rejet de substances non naturelles sans autorisation ;
- L'utilisation d'engins récents et révisés sera exigée.
- L'entreprise mettra à disposition de son personnel les installations nécessaires (bungalows, WC chimique, etc.)
- Les entreprises devront fixer ou attacher tout ce qui est susceptible d'être emporté par le vent ;

### XII.3.4 Suivi du chantier par un coordinateur environnement (M6)

L'objectif de ce suivi est de permettre à l'autorité administrative qui délivre l'autorisation de réaliser les travaux de s'assurer de la mise en place effective des mesures d'intégration environnementales.

Muni d'une bonne expérience dans les domaines des chantiers et de la protection de l'environnement, le chargé de l'environnement s'assurera :

- du respect des normes par les entreprises chargées de l'exécution des travaux,
- de la bonne application des mesures de suppression et de réduction d'impact définies dans la présente étude,
- de la possibilité d'agir rapidement en cas de problème ou de dysfonctionnement.

Cette personne assurera également la sensibilisation des personnes intervenant sur le site sur la vulnérabilité du patrimoine naturel présent (réunion de chantier, formation des entreprises...).

### XII.3.5 Maintien de la topographie (M7)

Les espèces en présence sont fortement liées au fonctionnement hydrique du secteur (écoulements d'eaux temporaires favorables à l'expression d'habitats patrimoniaux (Isoetion, Serapion) et des espèces patrimoniales associées). Ainsi, la topographie initiale du site devra être conservée : il s'agira lors de la mise en œuvre de s'assurer que la tranchée n'est pas en déblai ou remblai par rapport au terrain environnant, ce qui modifierait les écoulements.

### XII.3.6 Evacuation des déchets végétaux issus du débroussaillage (M8)

Sur le linéaire du projet, les déchets végétaux issus du débroussaillage devront être évacués.

En effet, des branches ou des broyats laissés en place constituent une contrainte forte pour la croissance d'espèces de petite taille comme *Aira provincialis*, et pour la germination des plantes annuelles en général. Ces déchets végétaux, lorsqu'ils sont laissés en place, s'intègrent ensuite plus ou moins rapidement au substrat, en modifiant la structure, le PH, la disponibilité de tel ou tel élément nutritif. Ces éventuels bouleversements seraient très préjudiciables au maintien ou à la reconquête rapide des plantes patrimoniales du site.

### XII.3.7 Optimisation de la qualité des habitats après travaux (M9)

#### ★ *Compactage des sols*

Le compactage des sols en phase terminale des travaux devra être fonction d'un équilibre à trouver entre les contraintes liées à l'érosion et à l'expression des banques de graines du sol. Sur des sols trop compactés, ces banques de graines pourraient s'exprimer relativement peu ; à l'inverse, sur des substrats trop aérés, les semences seraient emportées en aval ou enfouies trop profondément en cas de pluie. Ainsi, une attention sera portée lors de la phase de recouvrement de la tranchée avec la terre végétale du site (accompagnement de l'écologue - mesure M10).

#### ★ *Aucune revégétalisation active*

Aucune revégétalisation active (plantation de ligneux, semis) ne doit être envisagée sur le site après travaux. Ces opérations sont en effet souvent sources de banalisations des végétations, d'introduction de rudérales ou d'exotiques, ou de pollution génétique.

### XII.3.1 Sensibilisation du personnel susceptible d'intervenir en situation d'urgence (M10)

La fragilité du milieu et l'intérêt écologique devra être connue des technicien intervenant sur le secteur, ou susceptible d'y intervenir en cas de situation d'urgence, en vue de privilégier les solutions les moins consommatrices d'emprises sur le milieu naturel. Les principes prévus dans la mesure M6 : Lutte contre les risques accidentels seront appliqués à chaque intervention nécessaire.

### XII.3.1 Préconisation pour l'entretien de la végétation (secteur de l'usine) (M11)

- L'utilisation de produits phytosanitaires, chimique ou de synthèse (herbicides, insecticides...) sera totalement proscrite ;
- La végétation sera fauchée si possible de septembre à mars : une fauche trop précoce au cours de la saison (printemps) est néfaste pour la floraison / fructification ;

- Si des espèces exotiques à caractère envahissant sont repérées, elles seront éliminées.

Remarque : au niveau de la canalisation, aucun entretien n'est prévu.

### XII.3.2 Installation d'une géomembrane imperméable en tête, sur le tronçon 1 (M12)

Le bureau d'étude ANTEA préconise de manière à limiter les infiltrations, de prévoir une géomembrane imperméable en tête. L'objectif est d'éviter que les eaux ruisselées ne s'infiltrent au droit de la tranchée et que celle-ci ne fasse office de drain, entraînant ainsi les eaux jusqu'en bas de l'ouvrage.

Il s'agit de mettre en place les couches suivantes, du haut vers le bas :

- terre sur environ 15 cm,
- géomembrane PEHD 1,5 mm,
- géotextile inférieur anti-poinçonnant 400 g/m<sup>2</sup>,
- matériau prélevé remis en place et compacté, en évitant les blocs pouvant détériorer la géomembrane,
- géotextile,
- matériau de la tranchée drainante.

Le tout sera compacté de manière à limiter les infiltrations.

### XII.3.3 Maintien des arbres sur le secteur de l'usine en lisière de la parcelle, pour les chauves-souris (M13)

Les arbres de plus de 30 cm de diamètres présents à la lisière entre le projet et l'autoroute seront conservés : ils sont potentiellement utilisés pour abriter les chauves-souris.

Remarques : les arbres situés le long de la canalisation sont conservés grâce à la mesure M1 préconisant la limitation des emprises.

### XII.3.1 Déplacement de la chandelle à Grand capricorne (M14)

---

Cf. carte 28

Afin de conserver les larves et les individus de Grand capricorne présents dans la chandelle située sur la parcelle de l'usine, celle-ci sera déplacée et déposée sur les milieux naturels à proximité de l'aire d'étude. Les milieux visés seront en priorité :

- Le site de compensation proposé au chapitre suivant pour la compensation des espèces floristiques (cf. carte 36).
- Le site ENS du Conseil général situé à proximité (cf. carte 36).

Afin d'éviter le risque de prélèvement du bois et les risques incendie, la chandelle sera déplacée dans un endroit éloigné des routes.

Remarques : les arbres situés le long de la canalisation sont conservés grâce à la mesure M1 préconisant la limitation des emprises.





## Mesures M14 : déplacement de la chandelle à Grand capricorne

SEVE

Projet de canalisation d'eau potable - Le Muv (83)



SEVE - Tous droits réservés - Sources : BOORTHO - 2008 - SEVE-2013  
Cartographie : Biotope, 2013

## XIII. Réévaluation des impacts résiduels

---

Le tableau 16 précise les impacts résiduels du projet de création de canalisation d'eau potable après application des mesures.

Tableau 16: Mesures et impacts résiduels

Nature des impacts attendus	Type d'impact	Impacts avant mesures	Mesures	Impacts résiduels
<b>Impacts liés à la construction de l'ouvrage</b>				
Destruction d'habitats naturels	Direct, permanent	Impact fort	MS1 : Modification du tracé (tronçon 1) MS2 : Réduction de l'emprise de chantier M1 : Limitation des emprises de travaux sur les milieux naturels d'intérêt par des mises en défens M3 : Choix d'une période de travaux adaptée M4 : Etrepage de la couche superficielle et réutilisation des matériaux excavés et remise en état du site M6 : Mise en place d'un suivi extérieur du chantier M7 : Maintien de la fonctionnalité hydrologique M8 : Evacuation des déchets issus du débroussaillage M9 : Optimisation de la qualité des habitats après travaux	Modéré : surface impactée d'habitat à enjeux forts: 0,15 ha environ
Modification du régime hydraulique	indirect, permanent	Impact potentiellement fort (surface impactée 1 : 0,5 ha environ)	M6 : Suivi du chantier par un coordinateur environnement M7 : Maintien de la topographie M8 : Evacuation des déchets issus du débroussaillage M9 : Optimisation de la qualité des habitats après travaux M12 : Installation d'une géomembrane imperméable sur le tronçon 1	Faible La mise en place des mesures permet de réduire les impacts à celui d'emprise (0,13 ha environ)



Tableau 16: Mesures et impacts résiduels

Nature des impacts attendus	Type d'impact	Impacts avant mesures	Mesures	Impacts résiduels
Destruction d'espèces floristiques protégées	Direct, permanent	Impact fort : Présence d'espèces protégées sur tout le linéaire.	MS1 : Modification du tracé MS2 : Réduction de l'emprise de chantier M1 : Limitation des emprises de travaux sur les milieux naturels d'intérêt par des mises en défens M3 : Choix d'une période de travaux adaptée M4 : Etrepage de la couche superficielle et réutilisation des matériaux excavés et remise en état du site M6 : Suivi du chantier par un coordinateur environnement M7 : Maintien de la fonctionnalité hydrologique M8 : Evacuation des déchets issus du débroussaillage M9 : Optimisation de la qualité des habitats après travaux	Faible à modéré <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Serapias neglecta</i> (46 individus)</li> <li>- <i>Aira provincialis</i> (30 individus) : les travaux en hiver et la réutilisation de la couche superficielle pour le remblaiement devraient permettre à la banque de graine de se réexprimer.</li> <li>- <i>Isoetes duriei</i> : 9 individus (2 station)</li> </ul> Evitement de: <i>Trifolium bocconei</i> , <i>Romulea columnae</i> , <i>Serapias olbia</i> , <i>Chaetonychia cymosa</i> , <i>ophioglossum lusitanicum</i>
Destruction temporaire d'habitats d'espèces faunistiques (au niveau de la canalisation)	Direct, temporaire	Pour la Tortue d'Hermann : Impact modéré	M1 : Limitation des emprises de travaux sur les milieux naturels d'intérêt par des mises en défens M6 : Suivi du chantier par un coordinateur environnement M8 : Evacuation des déchets issus du débroussaillage M9 : Optimisation de la qualité des habitats après travaux	Faible Impact temporaire sur 0,33 ha d'habitats
		Pour les autres groupes faunistiques : impact faible	M1 : Limitation des emprises de travaux sur les milieux naturels d'intérêt par des mises en défens M8 : Evacuation des déchets issus du débroussaillage M9 : Optimisation de la qualité des habitats après travaux M13 : Maintien des arbres de plus de 30 cm le long de la canalisation	Faible

Tableau 16: Mesures et impacts résiduels

<i>Nature des impacts attendus</i>	<i>Type d'impact</i>	<i>Impacts avant mesures</i>	<i>Mesures</i>	<i>Impacts résiduels</i>
Destruction permanente d'habitats d'espèce faunistique (construction de l'usine)	Direct, permanent	Impact faible à modéré : présence d'arbres potentiellement utilisés par les chiroptères et présence d'une chandelle colonisée par le Grand capricorne	MS2 : Réduction de l'emprise de chantier M1 : Limitation des emprises de travaux sur les milieux naturels d'intérêt par des mises en défens M13 : Maintien des arbres de plus de 30 cm de diamètre sur le secteur de l'usine, en lisière de la parcelle M14 : Déplacement de la chandelle à Grand capricorne (M14)	Faible : L'ensemble des arbres recensés au niveau de la canalisation sont conservés. La destruction porte sur : - les arbres sur le secteur de l'usine (hors ceux situés en lisière) - Une chandelle colonisée par le coléoptère Grand capricorne
Risque de destruction d'espèce protégée de faune	Direct, permanent	Impact modéré : faible potentialité de présence de Tortue d'Hermann et du Lézard ocellé	MS2 : Réduction de l'emprise de chantier M1 : Limitation des emprises de travaux sur les milieux naturels d'intérêt par des mises en défens M2 : Mesures vis-à-vis de la Tortue d'Hermann : Evacuation des individus de la zone de travaux M3 : Choix d'une période de travaux adaptée M6 : Suivi du chantier par un coordinateur environnement	Faible
	Direct, permanent	Impact modéré : potentialité du Lézard ocellé (habitats favorables à proximité)	MS2 : Réduction de l'emprise de chantier M1 : Limitation des emprises de travaux sur les milieux naturels d'intérêt par des mises en défens M3 : Choix d'une période de travaux adaptée M6 : Suivi du chantier par un coordinateur environnement	Négligeable Les travaux se dérouleront à une période où l'espèce est en hibernation, en dehors de la zone d'emprise du projet.

Tableau 16: Mesures et impacts résiduels

<i>Nature des impacts attendus</i>	<i>Type d'impact</i>	<i>Impacts avant mesures</i>	<i>Mesures</i>	<i>Impacts résiduels</i>
	Direct, permanent	Impact faible pour les autres espèces de reptiles	MS2 : Réduction de l'emprise de chantier M1 : Limitation des emprises de travaux sur les milieux naturels d'intérêt par des mises en défens M3 : Choix d'une période de travaux adaptée M6 : Suivi du chantier par un coordinateur environnement	Négligeable
Emission de poussières, risque de pollution	Direct, temporaire	Impact fort Tous milieux naturels concernés Toutes espèces concernées	MS2 : Réduction de l'emprise de chantier M3 : Choix d'une période de travaux adaptée M5 : Lutte contre les pollutions chroniques ou accidentelles M6 : Suivi du chantier par un coordinateur environnement	Faible
Bruit : dérangement des espèces faunistiques nicheuses (oiseaux, Tortue d'Hermann)	Direct, temporaire	Avifaune nicheuse, Tortue d'Hermann et autres reptiles	M3 : Choix d'une période de travaux adaptée	Faible
<b>Impacts en phase de fonctionnement</b>				
En cas d'intervention d'urgence : Risque de destruction de station d'espèce protégée de flore et d'individus protégés de Faune	Direct, permanent	Impact fort Flore protégée	M5 : Lutte contre les pollutions chroniques ou accidentelles M10 : Sensibilisation du personnel et application de la mesure M6 à chaque intervention	Faible
Entretien du site : Débroussaille ponctuel au niveau de l'usine	Direct permanent	Impact modéré	M11 : Préconisation pour l'entretien	Faible



## XIII.1 Conclusion sur les impacts résiduels sur les milieux naturels et la flore

---

### Impacts résiduels sur les habitats naturels

---

Les impacts portant sur les habitats naturels humides, ont pu être réduits au maximum avec les mesures suivantes :

- Mesures de réduction d'emprise :
  - Modification du tracé sur le secteur 1 (mesure d'évitement 1)
  - Réduction de l'emprise de chantier (mesure d'évitement 2)
  - Tracé sur voirie sur la majeure partie du projet
- Mesure de réduction d'impact sur les écoulements superficiels
  - Maintien de la topographie (mesure 7)
  - Mise en place d'une géomembrane imperméable (mesure M11) sur le tronçon 1

**Seuls les impacts d'emprise qui n'ont pu être évités persistent sur les habitats naturels à enjeux : ils concernent 1330 m<sup>2</sup>.** Au regard des enjeux particulièrement forts de ces milieux, de la difficulté de prévoir réellement les impacts indirects liés aux écoulements, des espèces associées à forte valeur patrimoniale présentes, une mesure visant à compenser les effets est proposée dans le chapitre suivant.

### Impacts résiduels sur la flore

---

La majorité des pieds d'espèces floristiques peuvent être évités par la mise en place des mesures proposées (MS1, MS2, M1).

Les travaux en hiver (M3) et la réutilisation de la couche superficielle pour le rebouchage (M4) devraient permettre à la banque de graine de se réexprimer, notamment pour les annuelles (*Aira provincialis*).

Les mesures permettant de réduire les impacts sur les écoulements superficiels seront favorables à la conservation des espèces floristiques en place (M7 et M11)

**Des impacts persistent néanmoins pour 3 espèces floristiques protégées : *Serapias neglecta*, *Isoète duriei* et *Aira provincialis*.**

Le tableau 17 synthétise pour chaque espèce floristique protégée les enjeux et l'impact avant et après mesure, afin de conclure à la nécessité ou non d'une demande de dérogation.

## XIII.2 Bilan quantitatif par espèce protégée de flore

Estimation de l'enjeu					Estimation de l'impact			Mesures pour la flore	Estimation de l'impact résiduel après mesures			Objet de la demande de dérogation
Nom de l'espèce	Estimation de la population dans le Var (Cruon)	Nombre d'individus dans l'aire d'étude rapprochée (non exhaustif)	Nombre d'individus dans l'aire d'étude immédiate (exhaustif)	Enjeu au niveau local	Impacts (Nombre de pieds impactés et qualification de l'impact)	% estimée par rapport à la population estimée dans le Var	% estimée par rapport à la population de l'aire d'étude rapprochée		Impacts res. (Nombre de pieds impactés et qualification de l'impact)	% estimée par rapport à la population estimée dans le Var	% estimée par rapport à la population de l'aire d'étude rapprochée	
<i>Serapias neglecta</i> De Not, <i>Serapias méconnu</i>	Entre 10000 et 100 000 pieds	Environ 1200	Environ 400 individus	Modéré	150 individus Impact modéré	1,5 < X < 0,15	12,5%	<ul style="list-style-type: none"> <li>MS1 : Modification du tracé au Nord</li> <li>MS2 : Travaux à l'avancement sur les zones sensibles pour réduire l'emprise des travaux</li> </ul>	46 individus Faible	0,46 < X < 0,046	3%	Destruction d'individus
<i>Aira provincialis</i> Jord (Canche de Provence)	Entre 10 000 et 1 000 000 de pieds	Environ 400 individus	Environ 100 individus	Modéré	30 individus concernés sur la zone de travaux Impact modéré	0,3 < X < 0,003	7,5%	<ul style="list-style-type: none"> <li>M1 : Emprise du chantier délimité</li> <li>M3 : Choix d'une période de travaux adaptée</li> </ul>	30 individus Faible	0,3 < X < 0,003	7,5 %	Destruction d'individus
<i>Isoetes duriei</i> Bory, <i>Isoete de Durieu</i>	Entre 10 000 et 1 000 000 de pieds	Environ 50 000 individus	Environ 10 000 individus	Modéré	163 individus Impact faible	1,6 < X < 0,016	0,3%	<ul style="list-style-type: none"> <li>M4 : Etrepage de la couche superficielle et réutilisation des matériaux excavés pour une remise en état du site</li> </ul>	9 individus Très faibles	0,09 < X < 0,009	0,018	Destruction d'individus
<i>Trifolium bocconeii</i> Savi, Trèfle de Boccone	Entre 1000 et 10 000 pieds	95 individus	75 individus	Modéré à fort	35 individus Impact fort	3,5% < x < 0,35%	36 %	<ul style="list-style-type: none"> <li>M5 : Lutte contre les pollutions chroniques ou accidentelles</li> </ul>	Nul	0	0	Non
<i>Romulea columnae</i> Sebast. & Mauri, Romulée à petite fleur	Entre 100 000 et 1 000 000 de pieds	Environ 2000 individus	Environ 500 individus	Modéré	5 individus Impact faible	0,012 < X < 0,0012	0,6%	<ul style="list-style-type: none"> <li>M6 : Mise en place d'un suivi extérieur du chantier</li> <li>M7 : Maintien de la fonctionnalité hydraulique</li> </ul>	Nul	0	0	Non
<i>Serapias olbia</i> , <i>Serapias d'Hyères</i>	Entre 1000 et 100 000 pieds	84 individus	6 individus	Modéré	Nul	0	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>M8 : Evacuation des déchets issus du débroussaillage</li> </ul>	Nul	0	0	Non
<i>Ophioglossum lusitanicum</i> L., <i>Ophioglosse du Portugal</i>	Entre 1000 et 10 000 pieds	Environ 800 individus	0 individu	Modéré	Nul	0	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>*M9 : Optimisation de la qualité des habitats après travaux</li> <li>M10 : Sensibilisation du personnel et application de la mesure M6 à chaque intervention</li> </ul>	Nul	0	0	Non
<i>Chaetonychia cymosa</i> , <i>Paronyque en cyme</i>	Entre 100 et 10 000 pieds	56 individus	0 individu	Fort	Nul	0	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>M11 : préconisations pour l'entretien</li> </ul>	Nul	0	0	Non

## XIII.3 Conclusion sur les impacts résiduels sur la faune

---

### XIII.3.1 La faune

La majorité des impacts sur la faune peuvent être réduits de manière significative par la mise en place de mesure de réduction.

#### Impacts résiduels sur les invertébrés et les chiroptères

---

Concernant les coléoptères protégés (Grand Capricorne) et les chauves-souris, les arbres favorables à leur présence sont conservés le long de la canalisation (MS1, MS2, M1). Les impacts concernent ceux présents sur la parcelle de l'usine. Deux mesures sont prévues : conservation des arbres en lisière (M13), et déplacement de la chandelle colonisée par le Grand capricorne (M14).

Les impacts sont jugés négligeables et aucune mesure compensatoire n'apparaît nécessaire pour ces espèces. Néanmoins, l'espèce de coléoptère est inscrite dans le document CERFA de demande de dérogation pour obtenir l'autorisation de déplacement de la chandelle et donc des individus présents dans cet habitat.

#### Impacts résiduels sur les reptiles

---

Concernant le Lézard ocellé, le risque d'impact est réduit au maximum grâce à la période des travaux en hiver (période pendant laquelle les individus ne se déplacent pas) M3, à un balisage précis des travaux (M1) et à l'emprise réduite au maximum sur les milieux naturels (MS1, MS2). L'espèce ne semblant pas hiverner au niveau des emprises du chantier, aucune destruction ne devrait être possible en respectant les préconisations de la présente étude.

Concernant la Tortue d'Hermann, elle semble ne pas fréquenter l'aire d'étude au regard du nombre de prospections effectuées et de l'absence d'observation. Des habitats favorables à sa présence sont néanmoins observés. Une mesure visant à évacuer les individus en amont des travaux (M2) devrait permettre d'éviter toute destruction d'individu.

Les impacts temporaires persistent pour la **perte temporaire de 0,3 ha de l'habitat de la Tortue d'Hermann *Testudo hermanni***.

Le tableau 18 synthétise pour chaque espèce de reptile protégée les enjeux et l'impact avant et après mesure, afin de conclure à la nécessité ou non d'une demande de dérogation.



## XIII.1 Bilan quantitatif par espèce protégée de reptiles

Les données de ce tableau sont issues des prospections et analyses menées par le bureau d'étude Naturalia en 2011 et par le bureau d'étude SAGE Environnement.

Tableau 18 : Bilan pour la faune

Estimation de l'enjeu		Estimation de l'enjeu	Estimation de l'Impact	Mesures préconisées	Impacts résiduels	Objet de la demande dérogation
Taxon et protection	Nombre d'individus contactés					
Lézard vert - <i>Lacerta bilineata</i> Protection nationale (Individus et habitats)	2 individus contactés en 2011 par Naturalia 2 individus contactés en 2012 par SAGE environnement	Faible	Faible Risque de destruction d'individus (moins de 5 individus) Destruction d'habitats (0,2 ha) Les effectifs touchés sont négligeables comparés aux populations du Rocher de Roquebrune	MS2 : Réduction de l'emprise de chantier M1 : Limitation des emprises de travaux sur les milieux naturels d'intérêt par des mises en défens M2 : Mesures vis-à-vis de la Tortue d'Hermann : Evacuation des individus de la zone de travaux M3 : Choix d'une période de travaux adaptée	Négligeable	Non
Tarente de Maurétanie - <i>Tarentola mauritanica</i> Protection nationale (Individus)	4 individus comptabilisés (Naturalia, 2011)	Faible	Faible Risque de destruction d'individus (moins de 5 individus) Les effectifs touchés sont négligeables comparés aux populations du Rocher de Roquebrune	M6 : Suivi du chantier par un coordinateur environnement M9 : Optimisation de la qualité des habitats après travaux	Négligeable	Non
Lézard ocellé ( <i>Timon lepidus</i> )	1 immature observé en 2014 (en déplacement)	Modéré	Modéré Risque de destruction d'individus Les habitats sont favorables à proximité de l'aire d'étude (pas sur l'aire d'étude)	MS2 : Réduction de l'emprise de chantier M1 : Limitation des emprises de travaux sur les milieux naturels d'intérêt par des mises en défens M3 : Choix d'une période de travaux adaptée M6 : Suivi du chantier par un coordinateur environnement	Négligeable	Non

<p>Tortue d'Hermann - <i>Testudo hermanni</i> Protection nationale (Individus et habitats)</p>	<p>Aucun individu contacté</p>	<p>Modéré</p> <p>Risque de destruction d'individus très faible (aucun individu recensé lors des inventaires de 2011) Destruction d'habitats d'espèce (0,33ha)</p>	<p>MS2 : Réduction de l'emprise de chantier M2 : Mesures vis-à-vis de la Tortue d'Hermann : Evacuation des individus de la zone de travaux M3 : Choix d'une période de travaux adaptée M6 : Mise en place d'un suivi extérieur du chantier M9 : Optimisation de la qualité des habitats après travaux M10 : Sensibilisation du personnel susceptible d'intervenir en situation d'urgence</p>	<p>Faible</p>	<p>Destruction d'habitats et déplacement d'individus</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------	----------------------------------------------------------

## XIV. Conclusion

---

☞ Ainsi, la demande de dérogation porte sur :

- la destruction de trois espèces végétales : *Serapias neglecta*, *Isoète duriei*, *Aira provincialis*
- la destruction de 0,3 ha d'habitat à Tortue d'Hermann.

Par ailleurs, la demande de dérogation est demandée pour :

- l'autorisation de déplacement d'un reptile protégée, la *Tortue d'Hermann*, si celle-ci était observée par l'écologue en charge de la coordination environnementale lors de la phase de préparation du chantier.
- Le déplacement d'une chandelle de chêne colonisée par l'espèce protégée Grand capricorne *Cerambyx cerdo* en phase chantier du projet.



## Partie 4

---

# Demande de dérogation et mesures compensatoires et d'accompagnement

*Espèces concernées par la recherche de  
mesure compensatoire :*

*Flore :*

- *Le Sérapias négligé (Serapias neglecta)*
- *L'Isoète de Durieu (Isoetes duriei)*
- *La Canche de Provence (Aira provincialis)*

*Faune :*

- *La Tortue d'hermann (Testudo hermanni)*

## XV. Présentation des espèces concernées par la demande de dérogation

---

### XV.1 *Serapias neglecta*

---



A gauche : Inflorescence de *Serapias neglecta* ; en haut à droite : zoom sur un labelle poilu en son centre et les deux grandes oreillettes latérales saillantes ; en bas à droite : Vue d'ensemble de deux individus à port caractéristique trapu et bas.

## XV.1.1 Caractéristiques biologiques

### ★ Le genre *Serapias*

Ayant beaucoup de points communs avec les *Anacamptis*, les espèces du genre *Serapias* s'en distinguent par un labelle velu à deux callosités basales (qui parfois fusionnent) et à hypochiles (lobes latéraux) de couleur sombre courbés vers le haut. Le lobe central du labelle (épichile) est aigu et en forme de cœur ou de langue (Jauzein *et al.*, à paraître ; Cruon *et al.*, 2008).

### ★ L'espèce *Serapias neglecta*

Géophyte tubéreux de 5 à 25 cm, *Serapias neglecta* est une plante assez basse et trapue. Sa tige unique dressée porte une inflorescence courte, ovoïde et compacte de 4 à 8 fleurs rose saumon parfois jaunâtre. Le périanthe, en forme de casque, est largement ouvert. Le labelle veiné, densément poilu au centre, porte deux grandes oreillettes latérales saillantes et presque parallèles à la base. Ces lobes de l'hypochile émergent largement du casque et sont d'une couleur rouge brique. L'épichile est quant à lui rougeâtre clair.

Cette orchidée se distingue facilement des autres espèces de son genre par son port trapu, sa taille basse, la forme de sa languette large et la base du labelle très grande.

Les colonies de *Serapias neglecta* sont parfois très étalées dans l'espace mais possèdent peu d'individus (Jauzein *et al.*, à paraître ; Cruon *et al.*, 2008).



source : tela botanica

## XV.1.2 Ecologie



A gauche : Forme rudéralisée du Serapion en bordure d'espaces anthropiques ; au milieu : *Anacamptis champagneuxii*, espèce caractéristique du Serapion ; à droite : *Chaetonychia cymosa*, caractéristique électorale de la sous-association de l'Oenantho-Serapietum située généralement à la périphérie des dépressions sur les sols



sablonneux.

*Serapias neglecta* affectionne les pelouses mésophiles mixtes aux exigences écologiques à la charnière entre les formations mésohygrophiles ou hygrophiles de l'*Isoetion duriei* et les formations plus xérophiles de l'*Helianthemion guttati*.

Elle est une des espèces caractéristiques de l'alliance nouvellement décrite du *Serapion*. Ce groupement est probablement endémique des massifs cristallins littoraux du sud-est de la France.

Au niveau des pelouses mésophiles à *Serapias spp.*, cohabitent de nombreuses hydrophytes des *Isoetalia* ainsi que plusieurs espèces caractéristiques de l'*Helianthemion guttati*. Ce groupement est majoritairement représentée par l'association nouvelle du *Serapio-Oenanthetum* Barbero 1967.

Les espèces types ayant été observées sont les suivantes : *Serapias neglecta* (Sérapias négligé), *Serapias vomeracea* (Sérapias à labelle allongé), *Briza minor* (Petite Amourette), *Anacamptis champagneuxii* (Orchis de Champagneux), *Chaetonychia cymosa* (Paronyque en cyme) ou encore *Carex divisa subsp. Chaetophylla* (Laîche à feuilles filiformes).

On observe ainsi régulièrement *Serapias neglecta* dans les zones ouvertes du maquis, sur des substrats peu perméables, légèrement sablonneux ou rarement calcaires au niveau de poches d'argile de décalcification. L'espèce est plutôt héliophile, thermophile, mésohygrophile et acidophile.

### XV.1.3 Répartition

Son aire de répartition est sténoméditerranéenne nord-ouest. L'espèce est donc recensée dans tous les pays du pourtour tyrrhénien.

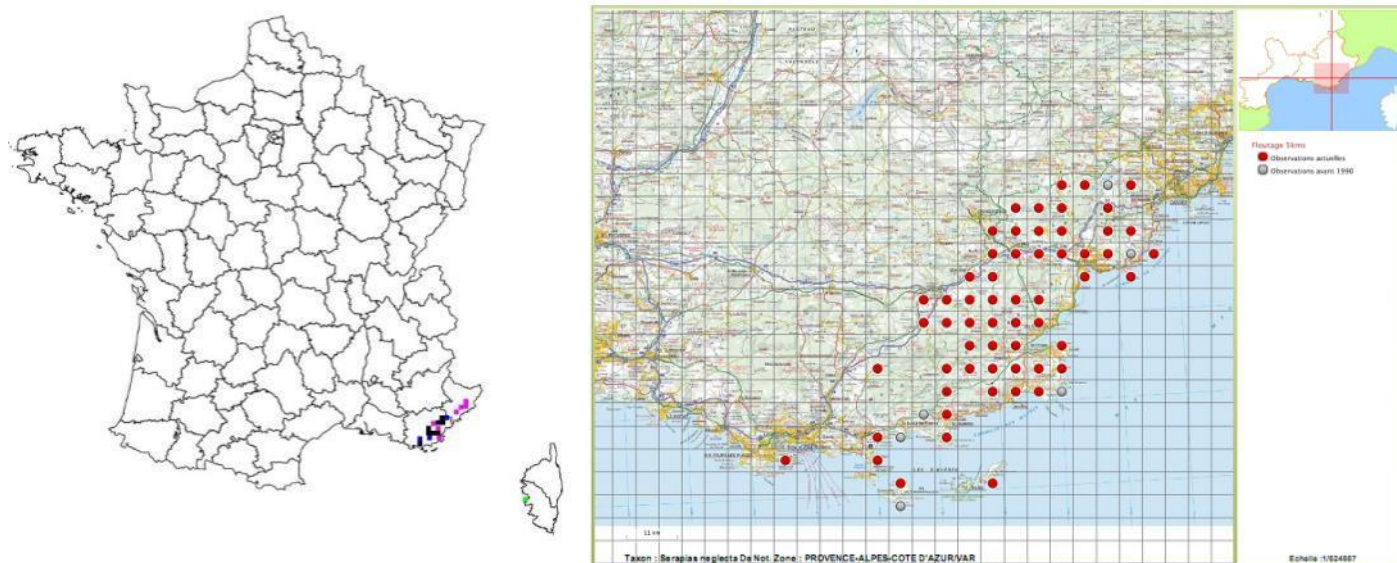
En France, l'espèce est présente uniquement dans les départements du Var, des Alpes-Maritimes et de Corse.

Dans le Var, l'espèce a été identifiée sur les substrats cristallins du littoral, de la plaine des Maures, de l'Estérel et de la périphérie de la Colle du Rouet. Elle est ainsi localisée dans le Var mais parfois très abondante.

A l'inverse, dans les Alpes-Maritimes, l'espèce est beaucoup plus rare et localisée à des secteurs réduits (massifs siliceux de l'Estérel, du Tanneron, massif volcanique de Biot, Ile Sainte-Marguerite, Mont Alban et la Tête de Chien).

Selon Roux et Nicolas (2001) et selon le catalogue de la flore rare et menacée, cette espèce est **non rare et non menacée** dans le département du Var.

L'espèce présente au contraire un statut **en danger** (espèce en passe de disparaître ou dont la survie est peu probable si les facteurs responsables continuent à agir) dans le département des Alpes-Maritimes.



A gauche : Répartition en France de *Serapias neglecta* © Tela Botanica

A droite : répartition dans le Var de *Serapias neglecta* © SILENE/CBNMED

## XV.1.4 Statut réglementaire

Le *Sérapias négligé* est protégé au niveau national. Cette espèce est également inscrite au Livre rouge national Tome II et au catalogue de la flore rare et menacée de PACA.

## XV.1.5 Menaces

Le diagnostic présentant l'espèce comme non menacée s'explique principalement par sa forte fréquence et abondance dans les massifs siliceux du Var.

**Cependant, des menaces existent et ont bien été identifiées. Il s'agit principalement de l'extension des zones urbanisées notamment dans l'Estérel et sur la Colle du Rouet.**

Ses biotopes ont été particulièrement réduits ces dernières décennies et sa persistance (surtout pour le 06) est due à sa faculté de coloniser des biotopes secondaires. L'espèce mérite de manière générale une attention rigoureuse et une surveillance régulière de ses effectifs.

## XV.1.6 Dans la zone d'étude

Le nombre d'individus observés dans l'aire d'étude immédiate s'élève à environ 400. Très bien représentée sur l'aire d'étude, *Serapias neglecta* rencontre des conditions très favorables à son développement à proximité des groupements amphibies de *Isoetion duriei* dans les niveaux topographiques supérieurs. Malgré quelques secteurs légèrement perturbés (bords de routes, chemins empruntés par

Cf. Carte 24

des véhicules à moteur) sur l'aire d'étude, cette espèce présente de bonnes facultés de recolonisation de ces biotopes secondaires. Ainsi, on retrouve cette espèce régulièrement dans des secteurs mésophiles mésotrophes.

L'analyse des impacts après application des mesures permets montre que 6 individus seront impactés par le projet au niveau du projet de canalisation et 40 individus seront impactés au niveau de la construction de l'usine.



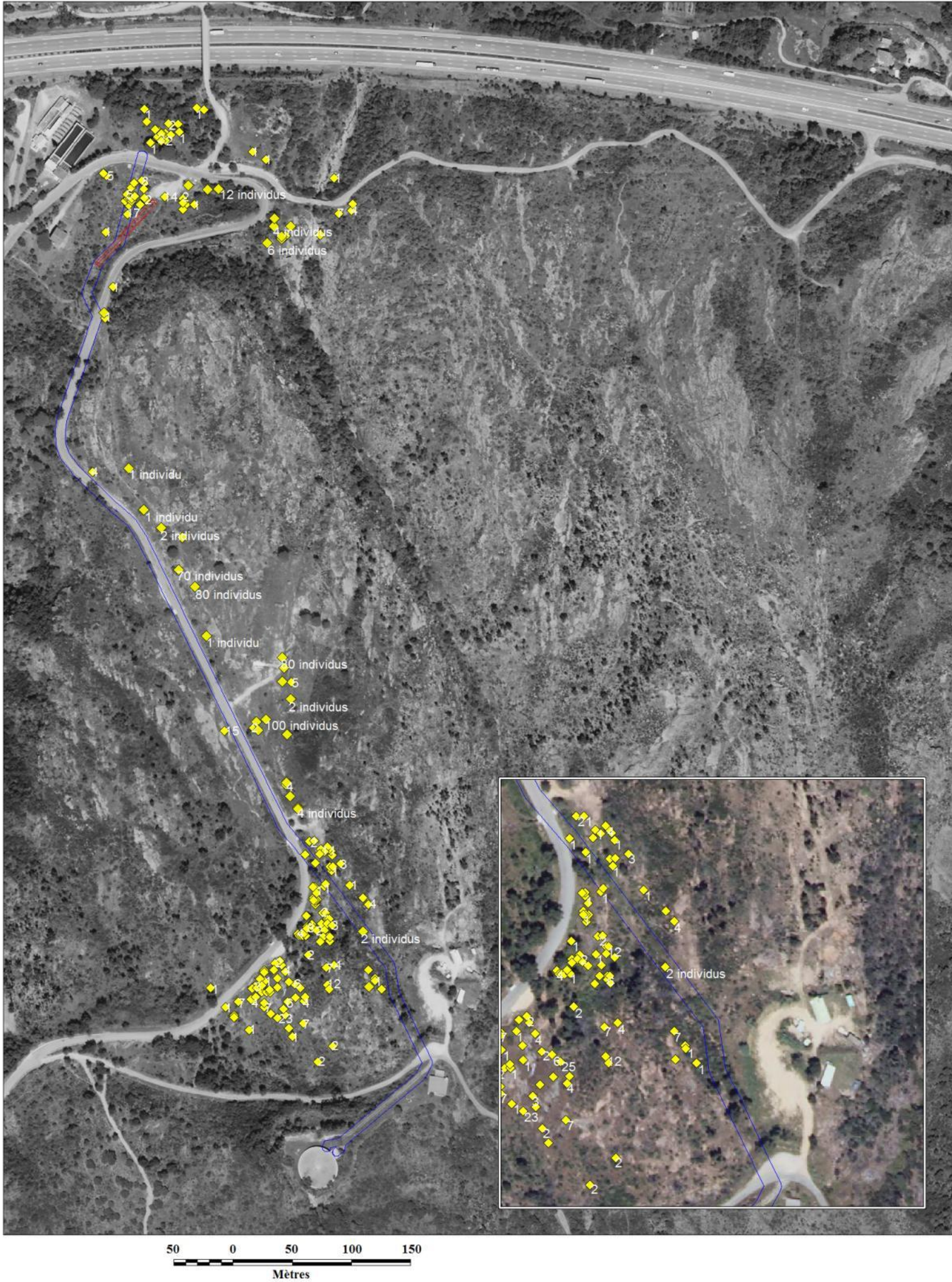
### Carte 28 : Serapias négligé sur l'aire d'étude



## Serapias négligé sur l'aire d'étude

### SEVE

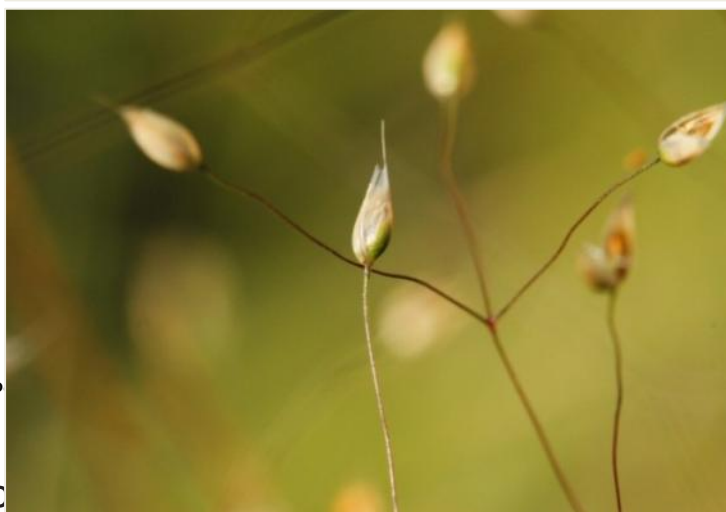
Projet de canalisation d'eau potable au Muy : Dossier de demande de dérogation



Sources : Orthophotoplan de l'IGN - Cartographie: Biotope, 2012



## XV.2 *Aira provincialis*



### ★ *Le genre Aira*

Les espèces du genre *Aira* partagent diverses caractéristiques morphologiques. Celles-ci sont toutes des plantes annuelles à ligules membraneuses allongées et aigues. L'inflorescence forme une panicule contractée ou non (s'étalant à l'anthèse), plutôt grêle. Les épillets possèdent des glumes presque égales contenant 2 fleurs hermaphrodites. Les épillets possèdent généralement au moins une lemme aristée, à arête longue et coudée insérée sous le milieu du dos (Jauzein *et al.*, à paraître).

### ★ *L'espèce Aira provincialis*

Thérophyte de 10-50 cm, à feuilles glabres et courtes de 1-4 cm à limbe enroulé. Les fleurs verdâtres sont regroupées en une panicule ample, très lâche, et à rameaux étalés mesurant jusqu'à 4-(5) fois la taille de l'épillet (généralement 2-3 fois). Les épillets possèdent des glumes aigues à une seule arête très saillante.



Cette espèce peut-être confondue principalement avec *Aira elegantissima* à épillets plus petits (1,5 à 2,5 mm en moyenne contre plus de 2,5 mm pour *A. provincialis*) et à 1 ou 2 arêtes saillantes.

On note également des différences sur les pédoncules florifères. Ceux-ci sont régulièrement épaissis en massue au sommet pour *A. provincialis* contrairement à ceux de *A. elegantissima* brusquement épaissis au sommet (Jauzein *et al.*, à paraître ; Cruon *et al.*, 2008).

## XV.2.2 Ecologie

*Aira provincialis* affectionne les pelouses sablonneuses à humidité temporaire, riches en graminées annuelles (*Vulpion ligusticae*) et surtout les pelouses sablo-graveleuses méso-xérophiles à xérophiles (*Helianthemion guttati*).

On peut l'observer régulièrement dans les clairières et bords des pistes dans les massifs cristallins (siliceux).



À gauche : Aspect post-printanier de l'*Helianthemion guttati* en contact avec les groupements ligneux de succession du *Cistion ladaniferi* ; au milieu : *Trifolium bocconeii*, espèce caractéristique de l'*Helianthemion guttati* ; à droite : *Linaria pelisseriana*, autre espèce caractéristique de l'*Helianthemion guttati*.

Dans le cas de notre étude, *Aira provincialis* relève du groupement de l'*Helianthemion guttati* Braun-Blanq. In Braun-Blanq., Molin. & He.Wagner 1940, communauté vernale méditerranéenne des sables xériques. Beaucoup d'espèces compagnes caractéristiques de l'*Helianthemion guttati* ont été observées (*Aira spp.*, *Tuberaria guttata*, *Linaria pelisseriana*, *Silene gallica* etc.), le groupement présente une bonne typicité et un état de conservation plutôt bon.



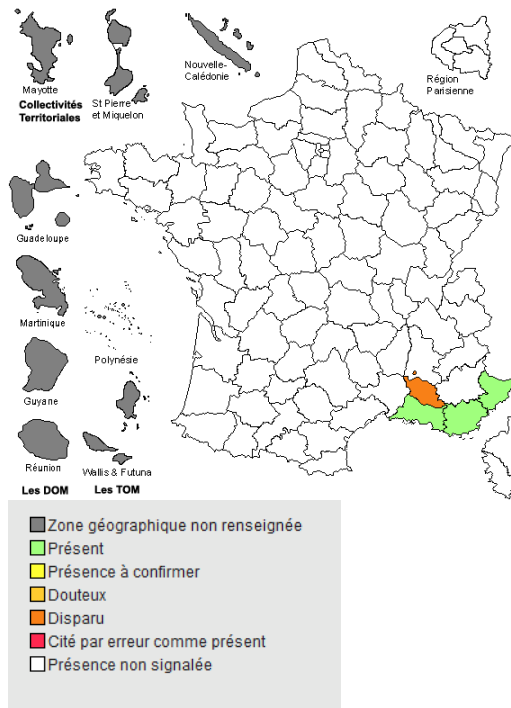
### XV.2.3 Répartition

Son aire de répartition est sténoméditerranéenne nord-ouest, l'espèce est une endémique cyrno-provenço-ligure. Etant endémique de Provence et des Alpes-Maritimes et ligures, l'espèce se rencontre de la Ligurie (alentours de la Spezia et nord-est de Bordighera) jusqu'au département du Var.

Dans le Var, l'espèce a été identifiée sur la Presqu'île de Giens, le massif et la plaine des Maures, aux alentours de la Colle du Rouet et du Massif du Tanneron. Pour les Alpes-Maritimes, sa fréquence est beaucoup plus faible, elle est localisée aux massifs de l'Estérel et du Tanneron. Une nouvelle station a été découverte récemment sur les grès de Berre-les-Alpes.

Selon Roux et Nicolas (2001) cette espèce est **rare mais non menacée** (Espèce rare dont les populations sont faibles mais qui possède dans le département plus de 10 stations) dans le département du Var.

L'espèce présente au contraire un statut **vulnérable** dans le département des Alpes-Maritimes.



A gauche : Répartition en France d'*Aira provincialis* © Tela Botanica ; à droite : répartition dans le Var et les Alpes-Maritimes d'*Aira provincialis* © SILENE/CBNMED

## XV.2.4 Statut réglementaire

La Canche de Provence est protégée au niveau régional. Cette espèce est également inscrite au Livre rouge national Tome II et au catalogue de la flore rare et menacée de PACA.

## XV.2.5 Menaces

Selon le catalogue de la flore rare et menacée, *Aira provincialis* semble être dans le Var un taxon rare mais non menacé.

Ce diagnostic présentant l'espèce comme peu menacée s'explique principalement par sa forte fréquence et abondance dans les massifs siliceux du Var.

**Cependant, des menaces existent et ont bien été identifiées. Il s'agit principalement de la fermeture du milieu, non propice pour le développement de cette espèce annuelle pionnière.**

Des éléments naturels constituent également des facteurs défavorables (et non des menaces dans ce cas-là) comme la destruction du biotope par la prolifération des sangliers et la dynamique naturelle végétative qui tend à la fermeture du milieu et à la colonisation des maquis bas, hauts puis des formations forestières à pins et chênes.

## XV.2.6 Dans l'aire d'étude

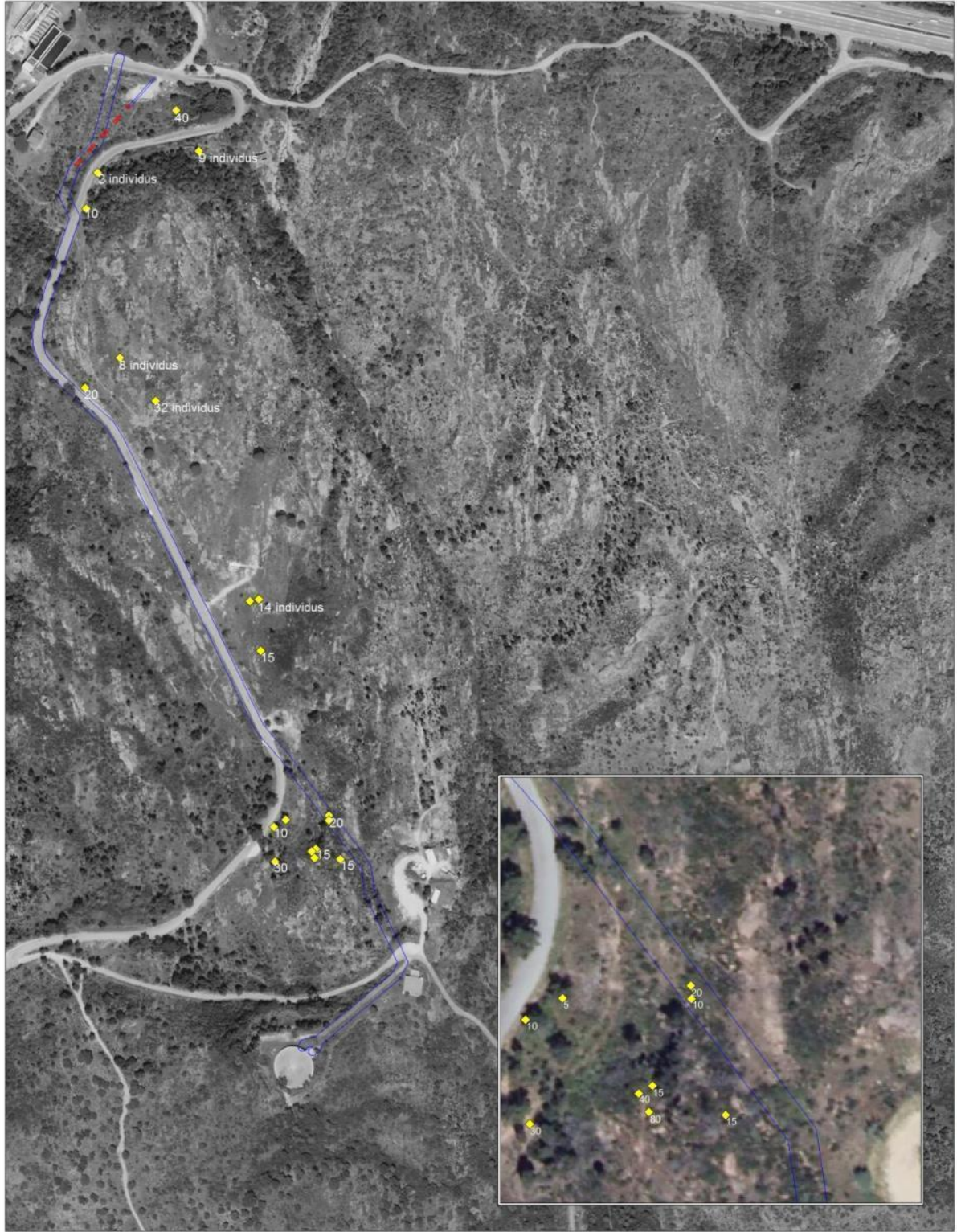
Une centaine d'individus ont été comptabilisés sur l'aire d'étude immédiate. Cette espèce annuelle affectionne particulièrement les milieux xérophiles ouverts et dénudés des sables et roches siliceuses. Etant des thérophytes, les individus d'*Aira provincialis* se déplacent régulièrement et les populations ne sont pas stables dans l'espace. La fermeture du milieu est la menace principale pour cette espèce.

L'analyse des impacts après mesure a montré que 30 individus seront impactés par le projet.

---

Cf. Carte 25

Projet de canalisation d'eau potable au Muy : Dossier de demande de dérogation



Sources : Orthophotoplan de l'IGN - Cartographie: Biotope, 2012

50 0 50 100 150  
Mètres

Échelle: 1:3000



## XV.3 *Isoetes duriei*

---



En haut et en bas : vues générales d'individus d'*Isoetes duriei*

### XV.3.1 Caractéristiques biologiques

#### ★ Le genre *Isoetes*

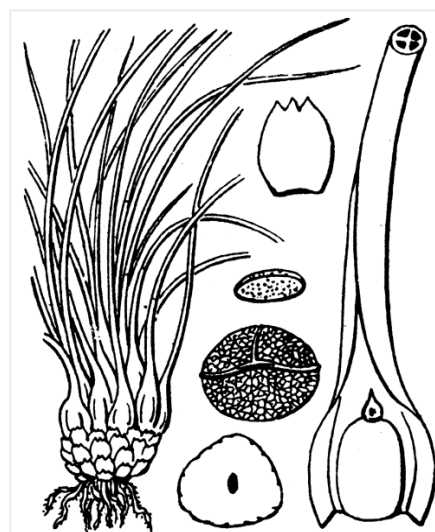
Les espèces du genre *Isoetes* partagent diverses caractéristiques morphologiques. Celles-ci sont toutes des plantes amphibies à bulbe et à tige très courte ne dépassant pas le sol. Elle est enfouie dans le substrat. Les frondes sont linéaires et disposées en touffe. Ces fougères présentent des sporanges à la base des feuilles à la face inférieure et sont couverts partiellement ou totalement par un voile. Il existe deux types de spores : ceux des sporanges externes d'environ 0,5 mm de diamètre appelés « mégaspores » et ceux des sporanges internes, plus petits, d'environ 0,1 mm de diamètre (microspores) (Grillas *et al.*, 2005, Jauzein *et al.*, à paraître).

#### ★ L'espèce *Isoetes duriei*

Géophyte de 5-10 cm, à bulbe atteignant environ 1 à 1,5 cm de diamètre. Cette espèce possède des frondes vert vif, luisantes dépassant rarement 1 mm de diamètre. La variabilité morphologique des frondes est assez importante, largement tributaire des conditions écologiques locales (hygrométrie principalement) et de l'âge de la plante. Il existe donc de grands individus à fronde formant une gerbe dressée se développant dans les emplacements à humidité prolongée.

Les écailles du bulbe (phyllopoies) sont assez discrètes et brièvement tridentées (sans épines filiformes), ce qui permet de la distinguer d'*Isoetes histrix* (Isoète épineux) qui possède des écailles prolongées par deux longues épines filiformes.

Les mégaspores atteignent 0,6 à 0,8 mm de diamètre et sont couverts d'alvéoles réguliers chez *Isoetes duriei* alors que chez *Isoetes histrix*, ceux-ci sont plus petits, d'un diamètre inférieur à 0,5 mm. (Jauzein *et al.*, à paraître ; Cruon *et al.*, 2008)



source : tela botanica

### XV.3.2 Ecologie

*Isoetes duriei* est un géophyte bulbeux dont la reproduction se fait par voie aérienne pour la maturation des spores.

En France continentale, le développement des frondes commence dès les premières pluies automnales et hivernales. L'espèce nécessite impérativement un substrat humide pour démarrer son développement végétatif.

Suite à la maturation des spores au printemps, s'enclenche rapidement le dessèchement des frondes à la fin de cette période.





A gauche : Espèce caractéristique de l'Isoetion : *Juncus capitatus* ; au milieu : *Scirpus cernuus*, espèce caractéristique de l'Isoetion ; à droite : aspect typique des mares temporaires méditerranéennes avec un faciès dominant à *Isoetes duriei*.

Dans le cas de notre étude, *Isoetes duriei* relève du groupement de l'*Isoetion duriei* Braun-Blanq. 1936, communauté amphibie et hygrophile méditerranéenne des sols oligotrophes et des niveaux topographiques bas à moyen. Les espèces caractéristiques de l'*Isoetion duriei* ont été régulièrement observées comme *Isoetes duriei* (Isoète de Durieu), *Aira elegantissima* (Canche élégante), *Airopsis tenella* (Fausse Canche délicate), *Scirpus cernuus* (Scirpe incliné), *Juncus capitatus* (Jonc en têtes) ou encore *Centaurium maritimum* (Petite-centaurée maritime). Le groupement présente une typicité et un état de conservation bons et se rapproche fréquemment de l'association de l'*Isoeto-Nasturtietum* Barbero 1965.

*Isoetes duriei* est une espèce dont les exigences écologiques sont particulières :

- un ensoleillement important tout au long de l'année (héliophile),
- des températures chaudes (thermophile),
- un substrat pauvre en carbonates (proche d'un pH neutre),
- oligotrophe et à hygrométrie importante en hiver et une partie du printemps ;
- en été, un assèchement complet et un durcissement du sol.

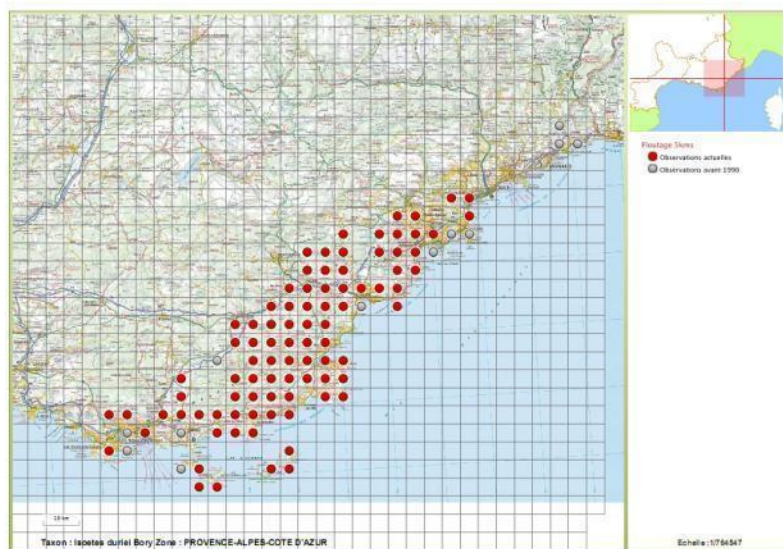
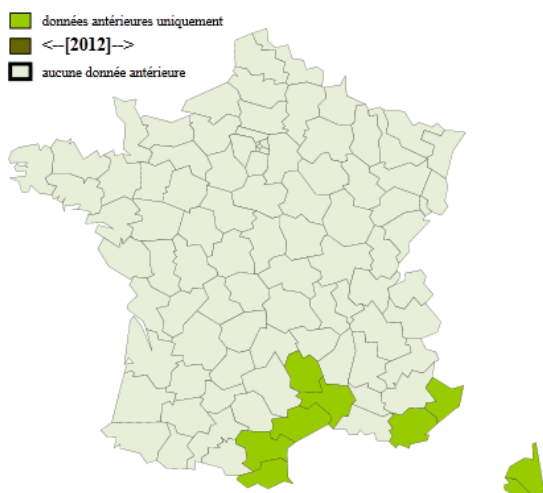
### XV.3.3 Répartition

Son aire de répartition est sténoméditerranéenne occidentale (pourtour de la méditerranée). En France, elle est présente sur la partie sud du pays. Elle est actuellement connue dans 3 régions françaises : Provence-Alpes-Côte d'Azur (Var et Alpes-Maritimes), Languedoc-Roussillon (tous les départements) et Corse.

En Provence-Alpes-Côte d'Azur, selon Roux et Nicolas (2001) cette espèce est vulnérable (Espèce dont on estime qu'elle rentrera prochainement dans la catégorie en danger s'il y a persistance de la menace. Dans cette catégorie figurent des espèces dont tout ou partie des populations diminuent en raison d'une surexploitation, d'une destruction importante de l'habitat ou d'autres perturbations de l'environnement ; également d'espèces dont les populations ont été gravement diminuées ou dont la sécurité finale n'est pas encore assurée ; et enfin de taxons dont les populations



demeurent abondantes, mais dont de graves facteurs contraires menacent l'existence dans toute l'aire de répartition.) dans le département des Alpes-Maritimes, avec peu de stations. En revanche, l'espèce semble **non rare et non menacée dans le département du Var**. Elle est localisée principalement aux zones siliceuses et assez abondante sur la ceinture permienne (plaine des Maures, la Colle du Rouet). Elle est toutefois moins fréquente dans les massifs des Maures, de l'Estérel et du Tanneron. Elle est assez rare sur les îles d'Hyères (Port-Cros et Porquerolles). Enfin, une station isolée a été découverte sur basaltes à Evenos.



À gauche : Répartition en France de *Isoetes duriei* © INPN/MNHN ; à droite : répartition dans le Var et les Alpes-Maritimes de *Isoetes duriei* © SILENE/CBNMED

### XV.3.4 Statut réglementaire

L'Isoète de Durieu est protégée au niveau national (annexe I). Cette espèce est également inscrite au Livre rouge national Tome II et au catalogue de la flore rare et menacée de PACA.

### XV.3.5 Menaces

Selon le catalogue de la flore rare et menacée, *Isoetes duriei* semble être dans le Var un taxon non menacé et non rare. Ce diagnostic présentant l'espèce comme peu menacée s'explique principalement par sa forte fréquence et abondance dans les massifs siliceux du Var.

**Cependant, des menaces existent et ont bien été identifiées. En effet, à grande échelle, on peut noter toutes les actions susceptibles de modifier le régime hydrique et la qualité des eaux (apports excédentaires en nitrates).**

**En local, les divers travaux d'aménagements (traitements mécaniques lourds pour du débroussaillage, défrichage, décapages ou envasements) menacent cette espèce fragile et son biotope.**

Des éléments naturels constituent également des facteurs défavorables (et non des

menaces dans ce cas-là) comme la destruction du biotope par la prolifération des sangliers et la dynamique naturelle végétative qui tend à la fermeture du milieu et à la colonisation des maquis bas, hauts puis des formations forestières à pins et chênes.

### XV.3.6 Dans l'aire d'étude

Environ **10 000 individus** ont été observés dans l'aire d'étude immédiate. La population de l'espèce est très importante et favorisée par une très bonne représentation des groupements des mares temporaires méditerranéennes de l'*Isoetion*. Toutefois, ce groupement est directement dépendant des apports en eau automnaux et hivernaux des ruisselets et dépressions.

---

*Cf. Carte 26*

L'analyse des impacts résiduels, après mesures, a montré que 6 individus seront impactés par le projet au niveau du projet de canalisation et 3 individus au niveau du projet d'usine.



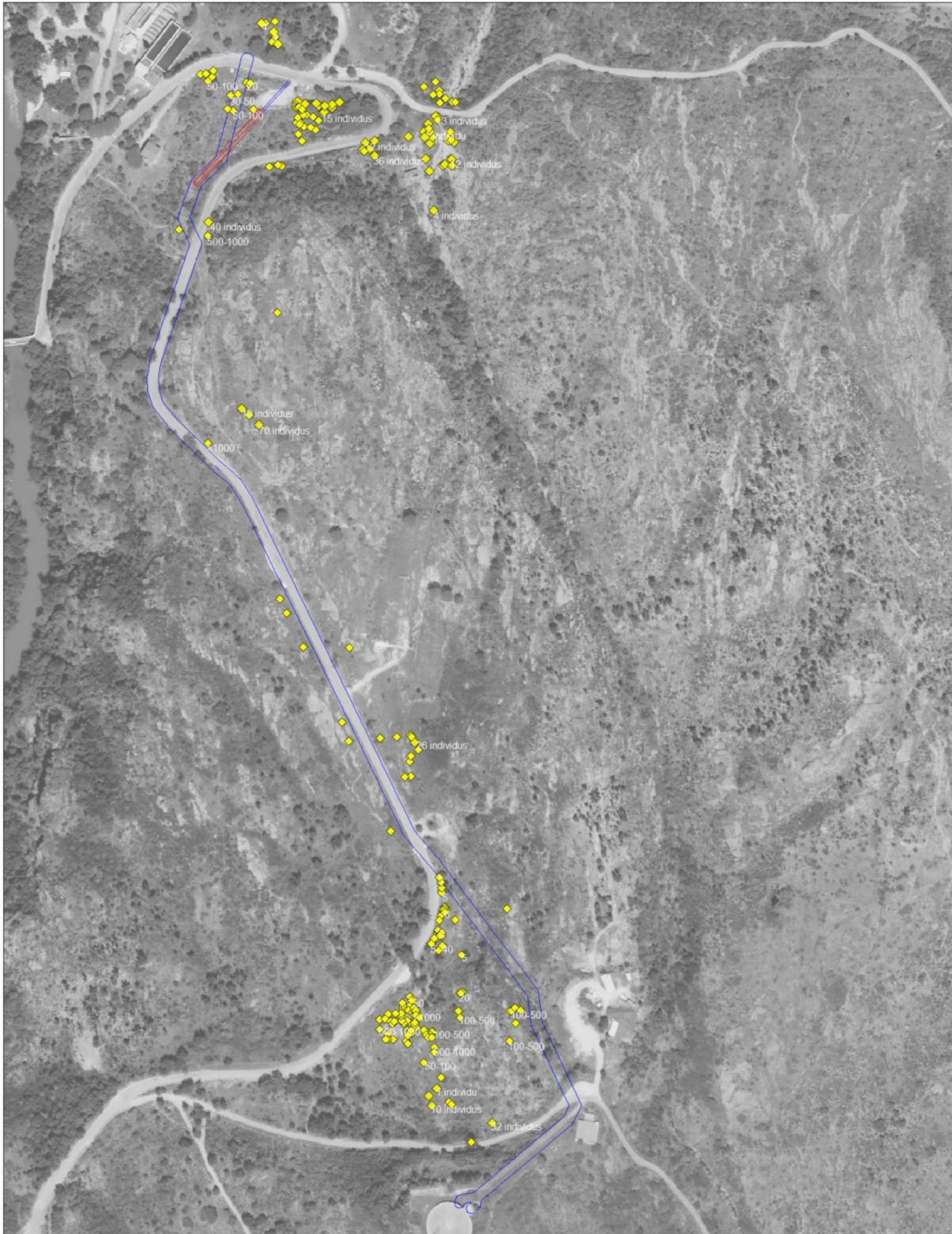
### Carte 30 : Isoetes de durieu sur l'aire d'étude



## Isoetes de durieu sur l'aire d'étude

SEVE

Projet de canalisation d'eau potable au Muy : Dossier de demande de dérogation



Source : Orthophotoplan de l'IGN - Cartographie: Biotope, 2012

50 0 50 100 150  
Mètres

Échelle: 1:3000



## XV.4 La Tortue d'Hermann - *Testudo Hermanni*

### XV.4.1 Protection

Protection nationale : Article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007 (les individus et les habitats sont protégés)

Liste rouge nationale (UICN) : Vulnérable

Directive Habitats : Annexe II

Convention de Berne : Annexe II

Liste rouge internationale (UICN) : Quasi menacée

### XV.4.2 Descriptif succinct de l'espèce et de son écologie

De par ses mœurs et ses caractéristiques biologiques (poïkilotherme,...), l'habitat de cette tortue terrestre est constitué par une trame paysagère où s'associe, à une échelle réduite, des milieux naturels ouverts et des fourrés denses. Les pelouses, le maquis à bruyères et cistes, mêlées à des formations boisées claires à *Pinus* sp (*P. pinea* notamment), ou encore à *Quercus suber* sont des habitats très prisés. A côté de ce préférendum, des habitats secondaires sont également utilisés comme les friches ou les abords de certains vignobles. En hiver, l'espèce s'enfouit jusqu'à une dizaine de centimètres de profondeur ; il lui faut donc des horizons superficiels assez meubles que l'on trouve de généralement dans des zones bien végétalisées. Enfin, la présence d'un point d'eau au cœur du territoire est indispensable dans le cycle biologique.

Les accouplements se déroulent principalement au printemps (mars-avril) et en fin d'été (septembre-octobre). La ponte survient au début du mois de mai au début du mois de juillet, dans un lieu dégagé. En Provence, la plupart des femelles semble effectuer deux pontes par an, séparées de 10 à 20 jours environ. L'éclosion a lieu à la fin de l'été (généralement durant la première quinzaine de septembre). La Tortue d'Hermann hiverne trois à quatre mois (environ de mi-novembre à mi-mars) où elle s'enterre dans la litière, à 6-7 cm sous le sol. Cette espèce est essentiellement herbivore et trouve sa nourriture dans des milieux ouverts tels que les pelouses sèches ou les prairies. Elle affectionne occasionnellement de petits invertébrés (escargots, cloportes, coléoptères).

Globalement, on constate un fort déclin de l'espèce sur l'ensemble de son aire, où elle est considérée comme rare et menacée à moyen terme, en particulier par la perte, la fragmentation et la dégradation de son habitat, des pratiques agricoles ou forestières défavorables, les incendies, le prélèvement sauvage dont elle fait l'objet, la prédation ou encore l'apport d'individus non autochtones.



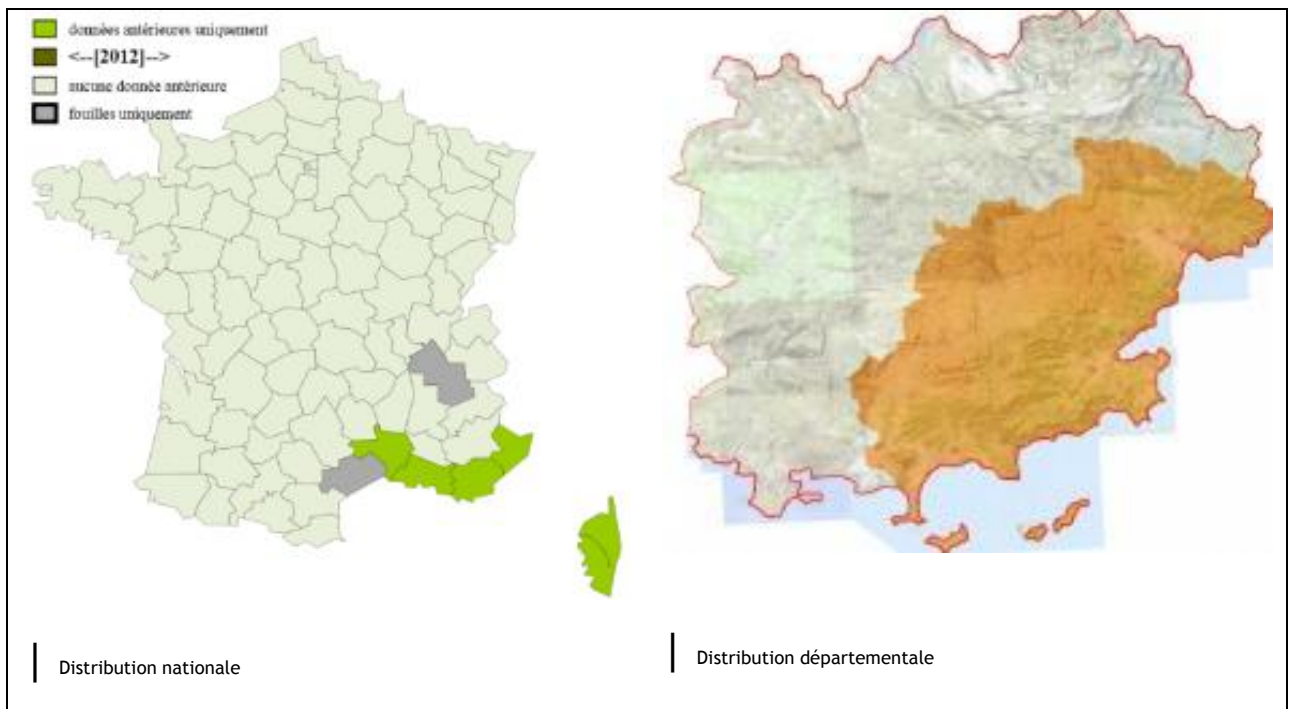
*Testudo hermanni hermanni* (Gmelin, 1789)

### XV.4.3 Représentativité de l'espèce

En Europe, deux sous-espèces se rencontrent dans le Paléarctique Occidental. La sous-espèce *boettgeri* occupe l'Europe de l'Est alors que la sous-espèce *hermanni* est présente en Europe de l'Ouest, de la péninsule ibérique en Italie en passant par le Var.

En France, sa distribution continentale est circonscrite au département du Var, auquel s'ajoute une population très importante en Corse.

Dans le Var, elle occupe essentiellement le massif des Maures, la plaine des Maures, le massif de la Colle du Rouet et le plateau de Gonfaron-Flassans sur Issole, à l'ouest de la plaine des Maures. À cela s'ajoutent quelques populations isolées, dans les secteurs de Roquebrune-sur-Argens, Les Arcs, Lorgues, Fréjus. Cet ensemble correspond à un territoire d'environ 100 000 à 150 000 hectares compartimenté par d'importantes barrières naturelles (fleuve, lignes de crêtes, forêts denses) et artificielles (route, autoroute, chemin de fer, zones urbanisées ou cultivées) qui isolent les différentes populations. À l'intérieur de ce périmètre, quelques populations occupent des surfaces assez importantes (300 à 7 000 hectares) et une vingtaine des surfaces nettement plus réduites (moins de 100 hectares le plus souvent). Le noyau le plus important occupe la plaine des Maures sur une superficie d'environ 7 000 hectares. Les densités relevées dans ces populations sont généralement inférieures à 2 individus/hectare. Elles peuvent dans certains cas atteindre 5 à 10 individus à l'hectare, voire au-delà (plaine des Maures notamment).



## XV.4.4 Sur l'aire d'étude

### Méthodologie spécifique d'inventaire

Espèce considérée comme « vulnérable » en France selon l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN), la Tortue d'Hermann fait actuellement l'objet d'un Plan National d'Actions. Dans ce contexte, l'une des actions prévues consiste à donner un cadre méthodologique propre à cette espèce afin d'améliorer sa prise en compte dans les projets d'aménagement. Selon la localisation du projet et son inscription en zone de sensibilité majeure, notable, moyenne à faible ou très faible, la méthodologie à suivre diffère (DREAL PACA, 2010).

**Cf. Carte 31 : Zone de sensibilité pour la Tortue d'Hermann**

A la lecture de la cartographie des sensibilités issue du Plan d'Action, le projet traverse (cf. carte 31):

- une zone de sensibilité notable sur la quasi-intégralité du tracé ;
- effleure une zone de sensibilité moyenne à faible à chaque extrémité du tracé.

Définition des zones de sensibilité d'après la DREAL PACA « Modalités de prise en compte de la Tortue d'Hermann et de ses habitats dans les projets d'aménagements » - 2010 :

- Sensibilité notable : correspond à des territoires comprenant des noyaux fonctionnels mais de densité moindre que les zones de sensibilité majeure. Ce sont des territoires sur lesquels doivent se concentrer les efforts de restauration (...).
- Sensibilité moyenne à faible : Ces territoires constituent une matrice intercalaire entre les noyaux, appelée également répartition diffuse. Il s'agit de territoires où l'espèce est présente mais généralement en faible densité ou de densité non évaluée (...).

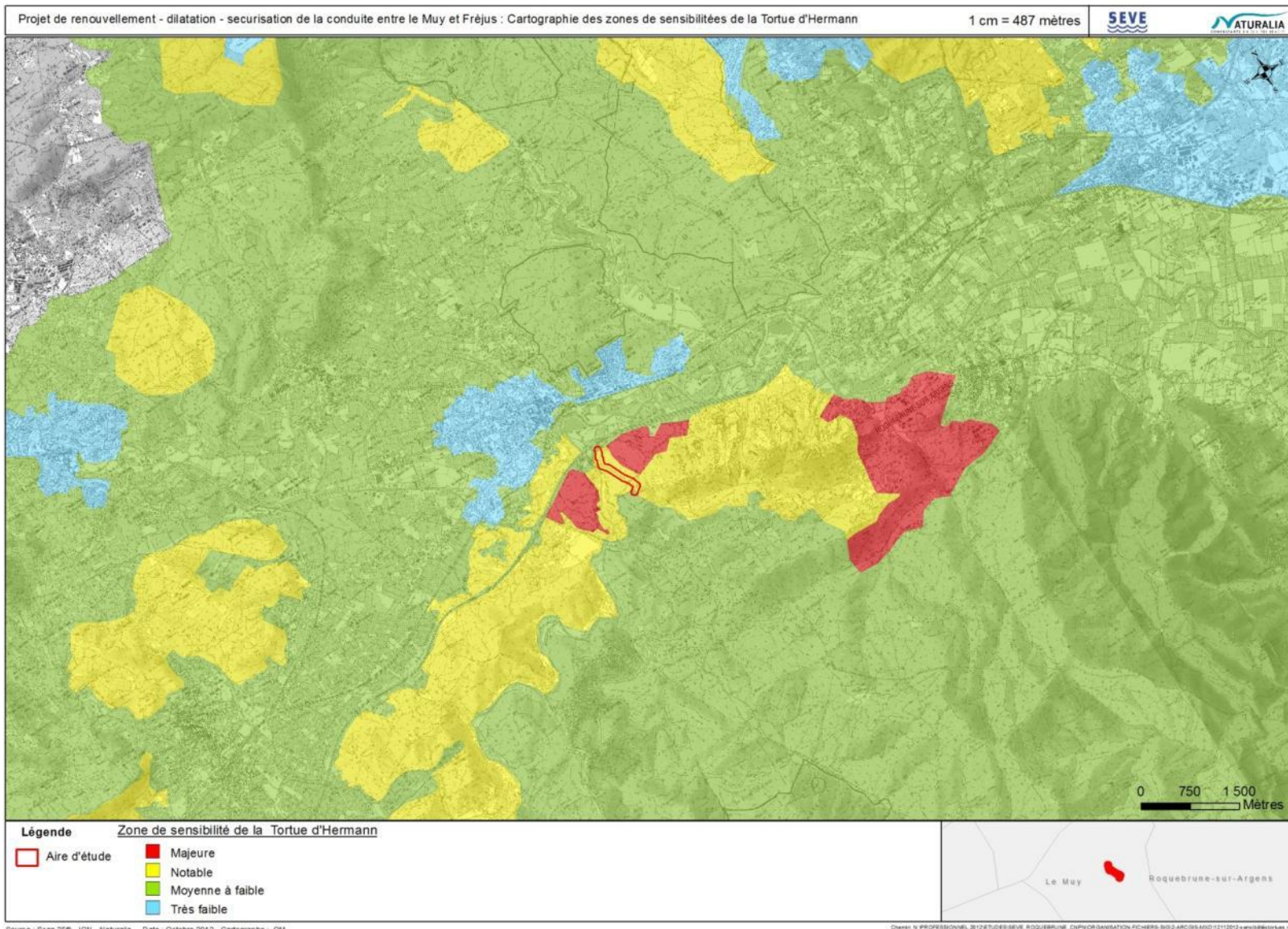
Sur l'aire d'étude, l'ensemble des habitats sont donc considérés comme favorable pour la présence de la Tortue d'Hermann, en excluant les zones non-naturelles (voirie et parking).

Dans un premier temps, les zones de présence effective de la tortue ont été identifiées (d'après les relevés de l'étude d'impacts. Conformément à la typologie des inventaires formulée par la DREAL PACA, le type de diagnostic qui a été conduit consiste en un diagnostic approfondi :

- 4 sessions de 4 heures de recherche ont été consacrées à la recherche et à l'identification des individus. Les prospections ont été menées d'avril à juin sur un transect représentant l'ensemble du linéaire du projet, de part et d'autre de la route. Cette méthode se base donc sur l'exhaustivité.



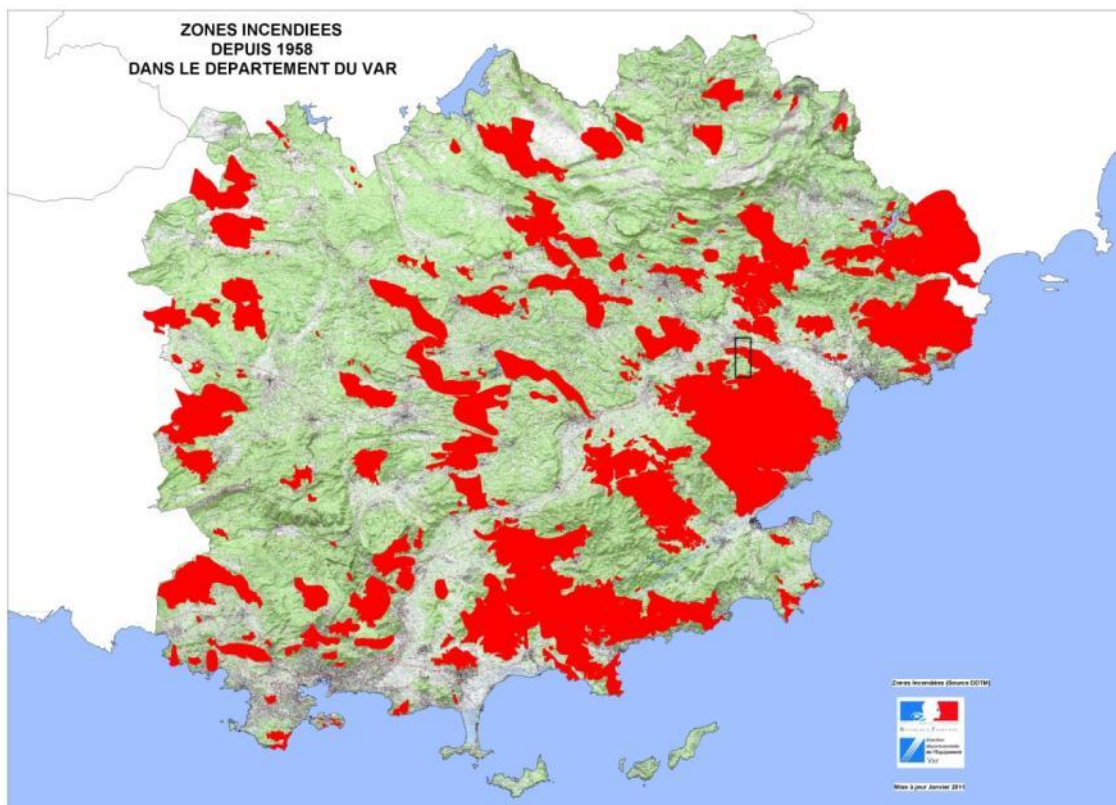
# Carte 31 : Zones de sensibilité pour la Tortue d'Hermann (Source: Plan national d'action; Cartographie : Naturalia)



## Evaluation de la qualité des habitats

### ★ Historique des incendies

S'agissant d'une espèce sensible aux perturbations, l'analyse de l'historique du site reste une composante importante du diagnostic. La Direction Départementale des Territoires et de la Mer du Var (DDTM 83) a recensé de nombreux incendies sur le tracé du projet, sur une période allant de 1958 à 2011.



Localisation générale du projet (en noir) à l'étude localisée au sein des zones incendiées depuis 1958 dans le département du Var (Source : DDTM, 2011, modifié Naturalia)

Voici dans le tableau ci-dessous la liste des incendies recensés sur la commune du Muy. Depuis une dizaine d'années, les incendies ont été plus nombreux et ont touché des surfaces plus importantes que par le passé. Les deux incendies de 2003 ont été les plus conséquents depuis celui de 1990.

Tableau 19 : Synthèse des incendies recensées sur la commune du Muy (Source : DDAF du Var, 2005 mis à jour en 2011)

<i>Année</i>	<i>Surface de la commune impactée par l'incendie (ha)</i>	<i>Surface totale de l'incendie (ha)</i>	<i>Numéro d'incendie</i>
1959	430	3698	348-2
1962	581	6154	350-6
1965	26	497	352-6
1697	59	159	354-4
1982	1	1	367-11
1982	39	39	367-6
1985	201	1241	370-8
1990	866	11180	375-16
2003	1302	1950	391-2
2003	693	6740	391-3
2005	178,8	178,8	393-1
2006	75,22	171	410-4
2007	248,3	462	411-1
2007	119,22	160	411-5
2009	162,2	210	413-1

Les prospections réalisées ont mis en évidence, dans la plupart de l'aire d'étude, des traces d'incendies plus ou moins récentes (arbres brûlés...). La commune concernée par le projet figure parmi les 17 des communes du département les plus exposées au risque incendie, et pour lesquelles le préfet du Var a prescrit un Plan de Prévention du Risque incendie de forêt (PPRIF) en 2003.

La répétition d'incendies, parfois de grande ampleur, est un facteur très limitant pour la conservation de l'espèce car elle occasionne une mortalité très forte qui enraye pour de longues périodes le taux de renouvellement des noyaux de population.

#### ★ *Historique des usages et pratiques actuelles*

La canalisation en projet traverse un milieu composé principalement de pelouses et maquis. On relèvera la présence d'une voie de circulation carrossable dans l'emprise projet : la RD25. En bordure de la route se trouvent des dépôts sauvages de déchets. Plusieurs sites urbanisés sont inclus dans l'aire d'étude : un parking à l'Est, des sites d'activités de loisirs au Nord de la RD25 telles que le Ball-trap et le Tir à l'arc.





Depôts sauvages de déchets

#### ★ *Présence ou absence d'eau*

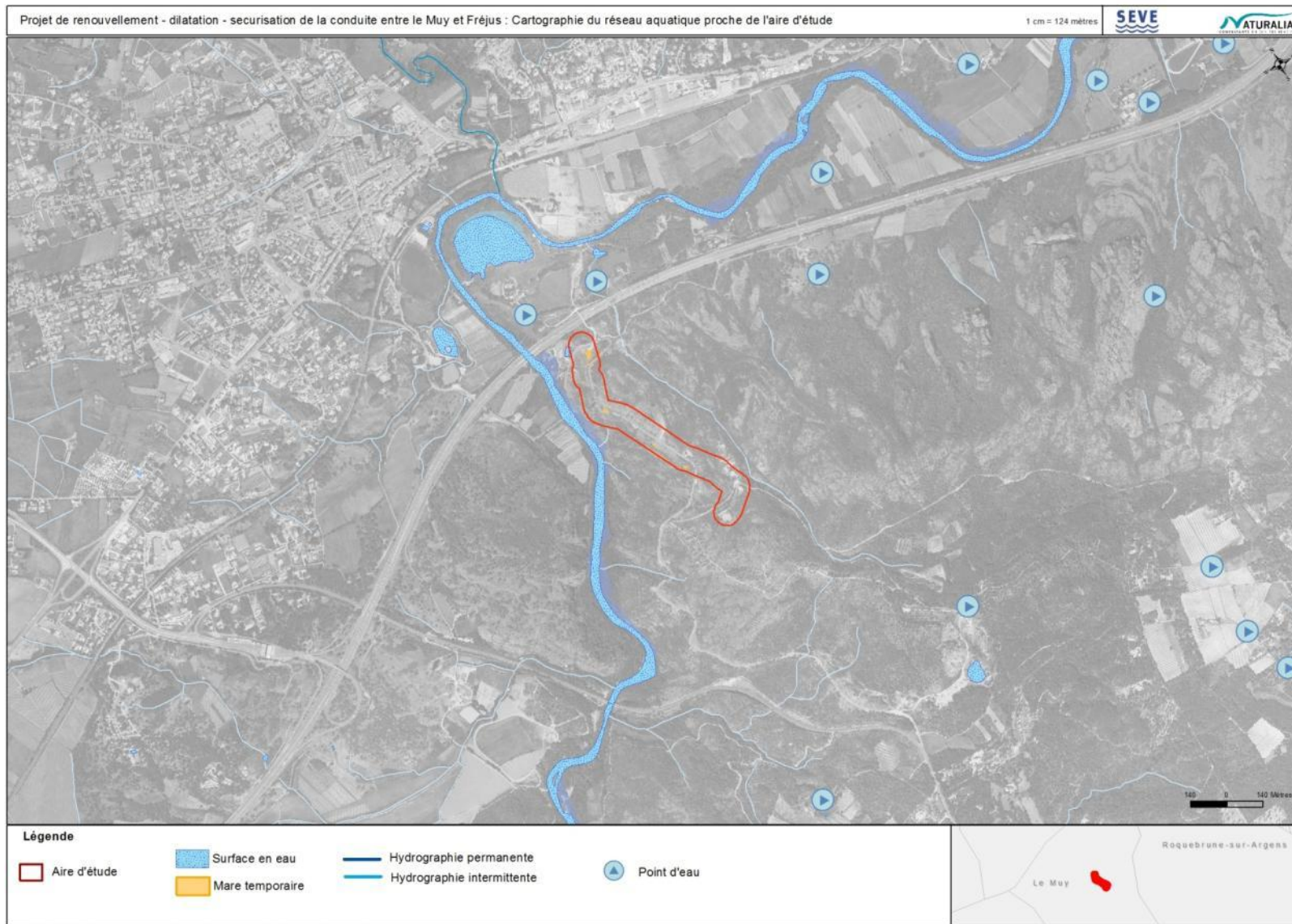
L'Argens se trouve à une centaine de mètres en contrebas du tracé de la canalisation (au *Cf. Carte 32* plus près à 80m).

On notera également la présence de deux points d'eau au Nord de l'aire d'étude, de l'autre côté de l'autoroute A8. En bordure du projet, plusieurs mares temporaires sont disséminées (figure 22).

La présence d'eau constitue un élément particulièrement attractif pour la Tortue d'Hermann, notamment en période estivale. A ce moment de l'année, cette dernière peut parcourir de longue distance (plusieurs centaines de mètres) pour trouver un point d'eau lors de sécheresse.

Toutes les zones humides traversées par l'aire d'étude constituent donc un élément favorable à la présence de ce reptile.

### Carte 32 : Cartographie du réseau aquatique proche de l'aire d'étude



## Connectivité et fonctionnalité du site

---

### ★ *Echelle générale*

Le projet est situé au cœur de l'aire de répartition départementale de l'espèce. Il traverse l'un des principaux noyaux de population de la Tortue d'Hermann.

---

*Cf. carte 33 et 34*

### ★ *Echelle locale*

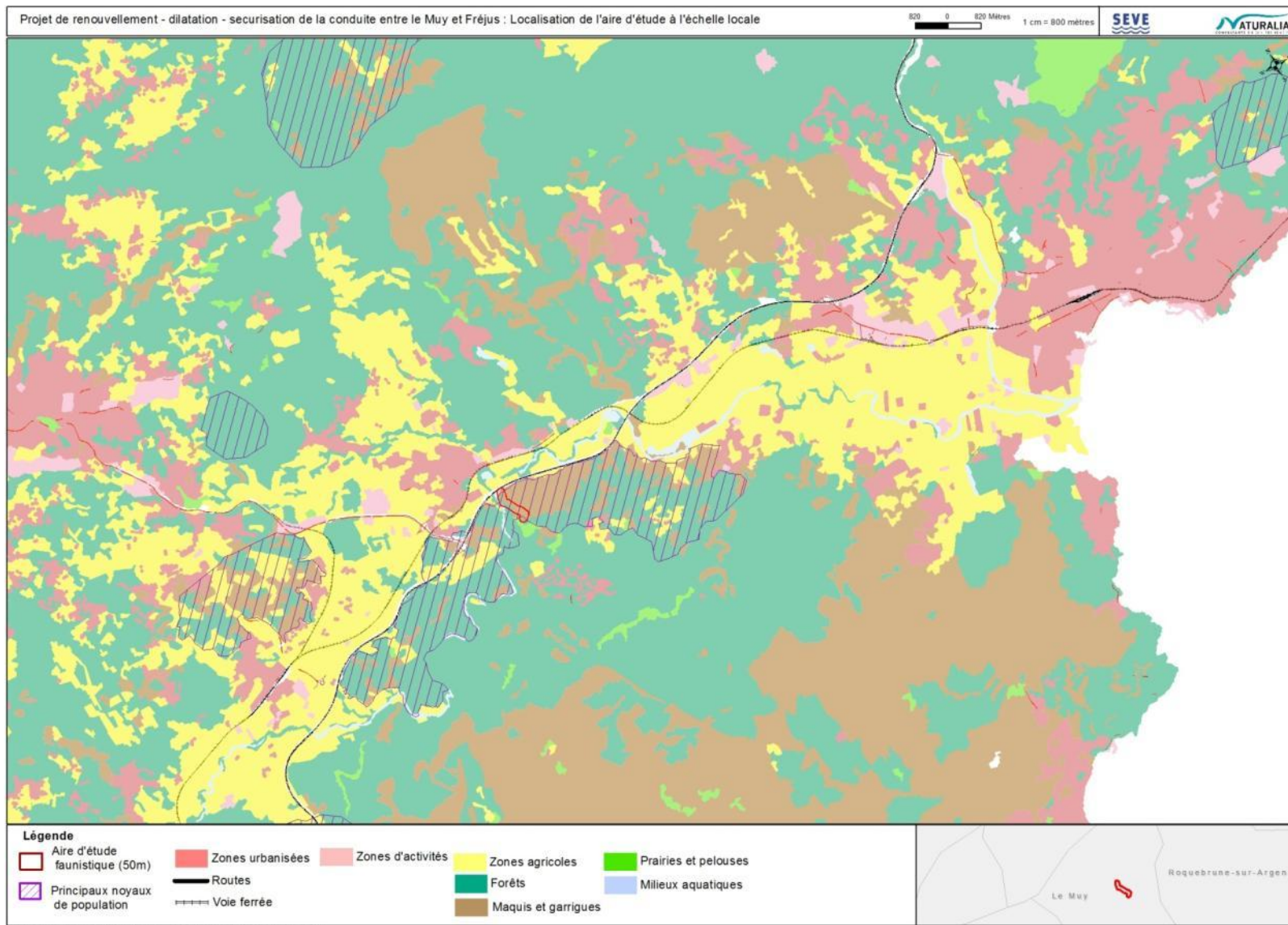
Dans un rayon de 5 km autour du site d'étude, ainsi qu'au sein même de cette dernière, on voit apparaître plusieurs noyaux de population. A la lecture de l'analyse paysagère effectuée d'après la couche d'occupation du sol (Occsol 2006), l'aire d'étude s'inscrit essentiellement dans une zone de maquis et garrigues bordée à l'Est par des milieux boisés.

Le centre urbain de la commune du Muy se trouve au Nord-ouest de l'autoroute A8. Au sein de la zone d'étude, l'urbanisation n'apparaît pas comme un obstacle aux échanges fonctionnels des noyaux de tortues.

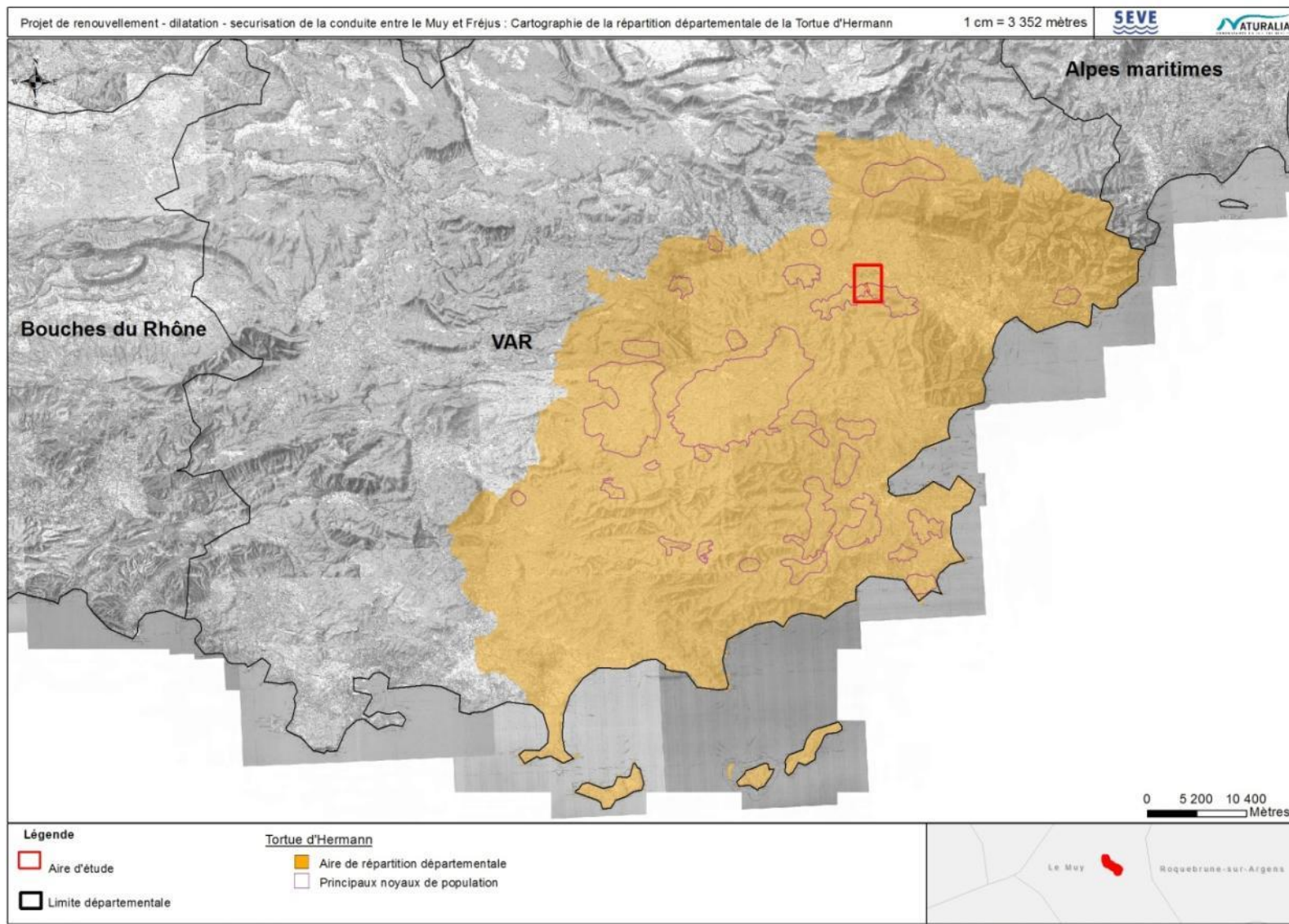
En revanche, le réseau routier principal apparaît comme une composante notable dans l'organisation des populations. En effet, l'autoroute A8 borde le noyau de population comprenant l'aire d'étude du Nord-est au Sud-ouest. Elle représente une barrière écologique limitant l'expansion des individus.



### Carte 33 : Occupation du sol



### Carte 34 : Localisation de l'aire d'étude au sein de l'aire de répartition départementale de l'espèce



## XV.4.5 Nombre d'individus dénombrés sur l'aire d'étude

Aucun individu n'a été recensé en 2011. Seul, une carcasse d'individu mort a été observée. Notons qu'un mâle et une femelle ont été observés lors des inventaires de 2006, au sud de l'aire d'étude.



Carapace de Tortue d'Hermann retrouvée en 2011 - Photo : NATURALIA

## XV.4.1 Définition de l'enjeu de conservation

Le secteur, bien que situé au sein d'un milieu naturel avec la présence de l'Argens à 800 m et de mares temporaires, accueille plusieurs sites urbanisés : un parking, activités de loisirs (Ball-trap et le Tir à l'arc) et route départementale, et a connu des incendies à répétition. Ces deux facteurs limitent la conservation de la Tortue d'Hermann. Les prospections montrent d'ailleurs que celle-ci ne semble être présente que de manière occasionnelle dans l'aire d'étude.

Tableau 20 : Enjeu de conservation de la Tortue d'Hermann

<i>Espèce</i>	<i>Localisation générale au sein de l'aire d'étude</i>	<i>Enjeu de conservation dans l'aire d'étude</i>
Tortue d'Hermann - <i>Testudo hermanni</i>	<p>L'habitat type de la Tortue d'Hermann est représenté dans la quasi-totalité de l'aire d'étude à l'exception des espaces artificialisés (voiries, parking, bâtiments).</p> <p>Dans ce secteur, l'espèce n'a été contactée qu'à l'extrémité sud de la canalisation en 2006 (2 individus) ; Aucun individu recensé en 2011.</p>	<p><b>Modéré :</b></p> <p>Aucun individu recensé lors des prospections de 2011</p> <p>Habitat favorable à l'espèce : présence occasionnelle possible d'individu</p>



## XVI. Bref rappel des mesures de suppression et de réduction proposées

---

### Mesures

---

Les mesures de suppression et de réductions d'impact sont les suivantes :

- Modification du tracé au Nord (mesure d'évitement)
- Réduction de l'emprise de chantier : notamment, travaux à l'avancement sur les zones sensibles pour réduire l'emprise des travaux (mesure d'évitement)
- Mise en défens des secteurs sensibles et emprise du chantier délimité (mesure de réduction)
- Mesures vis-à-vis de la Tortue d'Hermann : Evacuation des individus de la zone de travaux
- Choix d'une période de travaux adaptée sur les secteurs en milieu naturel (mesure de réduction)
- Etrepage de la couche superficielle et réutilisation des matériaux excavés en vue de la remise en état du site
- Lutte contre les pollutions chroniques ou accidentelles (mesure de réduction)
- Suivi du chantier par coordinateur environnement (mesure de réduction)
- Maintien de la topographie (mesure de réduction)
- Evacuation des déchets issus du débroussaillage (mesure de réduction)
- Optimisation de la qualité des habitats après travaux (mesure de réduction)
- Sensibilisation du personnel d'intervention et application de principes visant à lutter contre les pollutions accidentelles lors des interventions d'urgence (mesure de réduction).
- Préconisation pour l'entretien de la végétation (secteur de l'usine)
- Installation d'une géomembrane imperméable en tête, sur le tronçon 1, pour éviter les modifications des écoulements superficiels
- Maintien des arbres sur le secteur de l'usine
- Déplacement de la chandelle à Grand capricorne sur des milieux naturels

### Impacts résiduels

---

Après modification du projet initial, et malgré l'ensemble des mesures de suppression et de réduction exposées précédemment et destinées à limiter l'impact sur la flore et la faune patrimoniales, il subsiste un impact résiduel sur trois espèces végétales protégées, et une espèce faunistique protégée :

- *Aira provincialis* : une approximation de 100 individus sur l'aire d'étude immédiate (400 sur l'aire d'étude rapprochée) a été estimée en 2011, sur lesquels, 30 individus sont situés sur le tracé de la canalisation.
- La population de *Serapias neglecta* sur la zone des travaux est composée de 400 pieds sur l'aire d'étude immédiate (estimée à 1200 sur l'aire d'étude rapprochée), sur lesquels 46 pieds seront impactés.
- La population d'*Isoète Duriei* est approximée à 10 000 individus sur l'aire d'étude immédiate, et 6 seront impactés.
- 3300 m<sup>2</sup> d'habitat à Tortue d'Hermann seront altérés durant la phase

- chantier (impact temporaire).
- 1330 m<sup>2</sup> d'habitats naturels à enjeux forts seront impactés par la destruction directe liée à l'implantation de la canalisation :
    - Pelouses mésophiles silicicoles à *Serapias neglecta* : 1056 m<sup>2</sup>
    - Mares temporaires méditerranéennes à *Isoetes duriei* et *Scirpus cernuus* : 175 m<sup>2</sup>
    - Pelouses annuelles mésophiles siliceuses à *Moenchia erecta* et *Rumex bucephalophorus* : 100 m<sup>2</sup>

Il est important de rappeler que :

- Les trois espèces floristiques sont des taxons rares, très localisés en France, mais localement abondants. Ces espèces floristiques sont considérées comme non menacées dans le Var selon le Catalogue de la flore rare et menacée en région Provence-Alpes-Côte-D'azur (Roux & Nicolas, 2001).
- Néanmoins, les milieux temporairement humides représentent des enjeux forts et les capacités de recolonisation sont peu connues. Par ailleurs, les conclusions sur les écoulements superficiels restent théoriques et difficilement quantifiables de manière précise.
- L'habitat à Tortue d'Hermann sera altéré durant la phase chantier. En phase de fonctionnement, l'habitat devrait retrouver sa fonctionnalité.

Les impacts portant sur les 1330 m<sup>2</sup> d'habitats naturels à enjeux forts cités précédemment font donc l'objet d'une mesure de compensation, qui permettra également de compenser les impacts sur les espèces floristiques et sur la Tortue d'Hermann.

Afin de s'assurer du maintien des espèces en place et de consolider les efforts effectués pour limiter l'impact et favoriser la présence des espèces sur le secteur, des mesures d'accompagnement sont également proposées dans le prochain chapitre.

## XVII. Mesure compensatoire

### Mode de calcul des surfaces à compenser

Il s'agit de compenser des impacts ne pouvant être supprimés, ni suffisamment réduits, par la recréation ou la protection pérenne d'habitats et/ou d'espèces menacés. La détermination de la surface nécessaire à la compensation de l'impact fait intervenir un facteur multiplicateur :

- Celui-ci est généralement de 0,5 à 2 pour les habitats ou habitats d'espèces de nature ordinaire ;
- Il est généralement compris entre 2 et 10 pour les habitats ou habitats d'espèces remarquables.

Ces valeurs sont à moduler en fonction de l'état de conservation, des tendances évolutives, de la diversité écologique, de la valeur patrimoniale et surtout de la réelle sensibilité et vulnérabilité des habitats, des espèces et/ou des habitats d'espèces par rapport au projet.

La définition de ce facteur multiplicateur permet une estimation du chiffrage de l'enveloppe financière nécessaire à la mise en œuvre de ces mesures compensatoires : acquisition de parcelles, restauration et entretien de milieux, réalisation de plan de gestion, suivis etc.

**La surface totale impactée en phase travaux sur le milieu naturel à enjeux forts est d'environ 1330 m<sup>2</sup>. 4 espèces protégées sont concernés et trois habitats naturels à enjeux forts.**

Espèces cibles pour la compensation :

- Isoète de Durieu
- Sérapias négligé
- Canche de Provence
- Tortue d'Hermann

Habitats naturels cibles :

- Pelouses mésophiles silicicoles à *Serapias neglecta*
- Mares temporaires méditerranéennes à *Isoetes duriei* et *Scirpus cernuus*
- Pelouses annuelles mésophiles siliceuses à *Moenchia erecta* et *Rumex bucephalophorus*

Etant donné la surface impactée (moins de 0,2 ha), en prenant un facteur de compensation de 10 au regard des enjeux importants portés par les habitats temporairement humides, la surface de compensation fera une surface minimale de 2 ha, et réunira les conditions suivantes :

- Conditions écologiques du site similaires ou proches au site d'origine (présence des 3 espèces de flore sur le site compensatoire) ;
- Zones contiguës à d'autres milieux naturels, permettant des échanges avec les autres populations ;
- Pérennité de la vocation du site d'accueil : achat de la parcelle et rétrocession à un organisme gestionnaire, tels que le CEN PACA, le CG 83 à travers leur politique ENS, etc. ;
- Mise en place d'une gestion adaptée pour favoriser leur développement ;
- Suivi pluriannuel des individus.

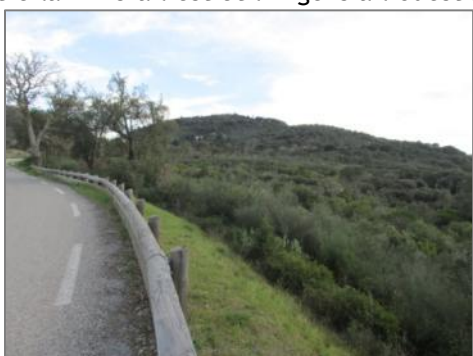


## Opportunité de compensation

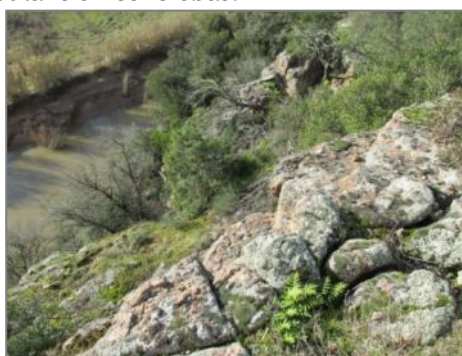
La parcelle située à proximité de l'aire d'étude est une parcelle communale. Des échanges entre la commune du Muy et le SEVE ont permis d'aboutir en début d'année 2014 à un accord de principe pour la rétrocession du site par la commune au Conseil général, gestionnaire présent localement. Le site se situe à proximité directe de l'aire d'étude. La compensation s'effectuerait donc localement pour les espèces affectées par le projet.

Le 04 mars 2014 un passage a été réalisé par un expert écologue afin de vérifier l'intérêt de ce site pour la compensation des espèces cibles citées ci-avant. Les observations réalisées de manière opportunistes et donc non exhaustives ont été reportées sur la carte ci-après.

Les prospections ont été menées sur une superficie de 7,1ha. Ce site est implanté entre la RD25 à l'est et l'Argens à l'ouest s'écoulant en contrebas.



Vue sur la partie dense du site depuis la RD25



Vue sur l'Argens depuis le site de compensation

Le site se compose d'une mosaïque de milieux :

- des cours d'eau temporaires
- des dalles rocheuses
- des pelouses hygrophiles, mésophiles et xérophiles
- des maquis bas à Cistes et plus ponctuellement des maquis hauts
- des bosquets de Chênes lièges

Ainsi, il présente des milieux globalement similaires à ceux qui seront impactés par le projet bien que la proportion entre les milieux ouverts et fermés soit ici en défaveur des pelouses.



## Intérêt du site de compensation pour les espèces cibles

Le tableau ci-après présente les espèces qui doivent faire l'objet d'une compensation, signale si elles sont connues sur le site et l'intérêt du site de compensation afin de s'assurer d'une plus-value locale sur ces populations.

Espèce cible	Présence sur le site	Commentaire
Isoète de Durieu <i>Isoetes duriei</i>	<b>Avérée</b> (VINET P., BIOTOPE, 2014 / données SILENE BIANCHIN N., 2011)	Ce taxon abonde au sein des pelouses situées au nord du site. Plus au sud, bien que toujours présente les populations semblent réduites comparées à la capacité d'accueil du site. Cela est attribué à la rudéralisation des pelouses hygrophiles et mésophiles à cause du fouissage des sangliers (ensemble des pelouses retournées lors de notre passage).
Sérapias négligé <i>Serapias naglecta</i>	<b>Avérée</b> (BIANCHIN N, 29/04/2011, dans SILENE)	A l'image de l'Isoète de Durieu, le Sérapias négligé est présent mais ses populations paraissent limitées au vu du potentiel d'accueil du site. Le fouissage des sangliers est là aussi mis en cause principalement. La fermeture du milieu par endroit est également un facteur limitant.
Canche de Provence <i>Aira provincialis</i>	<b>Avérée</b> (BIANCHIN N, 13/07/2011, dans SILENE)	La canche de Provence se situe dans des secteurs plus secs que les deux précédentes espèces. A ce titre elle est moins touchée par le fouissage des sangliers. Cependant, cette espèce annuelle est très sensible à la fermeture des milieux. Ainsi, une réouverture ponctuelle des zones enmaquisées pourraient permettre d'accroître les effectifs sur ce site.
Tortue d'Hermann <i>Testudo hermanni</i>	<b>Avérée dans le secteur mais effectifs faibles</b>	Mosaïque de milieux favorable à cette espèce. Secteur non fréquenté ou très peu n'occasionnant pas de dérangement. En revanche un incendie récent semble avoir affecté une partie du site. Il existe des possibilités de restauration via la recréation d'une mosaïque dans les secteurs de maquis denses ayant subi des incendies afin d'optimiser l'intérêt du site pour cette espèce et de limiter le risque d'incendie.

## Intérêt pour les autres espèces

A noter également que la conservation et la gestion de parcelle sera favorable au **Lézard ocellé** et au **Grand capricorne**, deux espèces recensées lors de cette étude, dont les impacts du projet sont jugés négligeables, mais qui présentent des enjeux de conservation. Des habitats favorables à leur présence ont été recensés sur la parcelle.

Enfin, plusieurs espèces végétales protégées sont également connues sur ce site :

- la Romulée à Petites fleurs (*Romulea columnae*) : BIANCHIN N. - NATURALIA, 2011 / SILENE
- le Trèfle de Boccone (*Trifolium bocconeii*) : BIANCHIN N. - NATURALIA, 2011 / SILENE
- l'Ophioglosse du Portugal (*Ophioglossum lusitanicum*) : VINET P., BIOTOPE, 2014

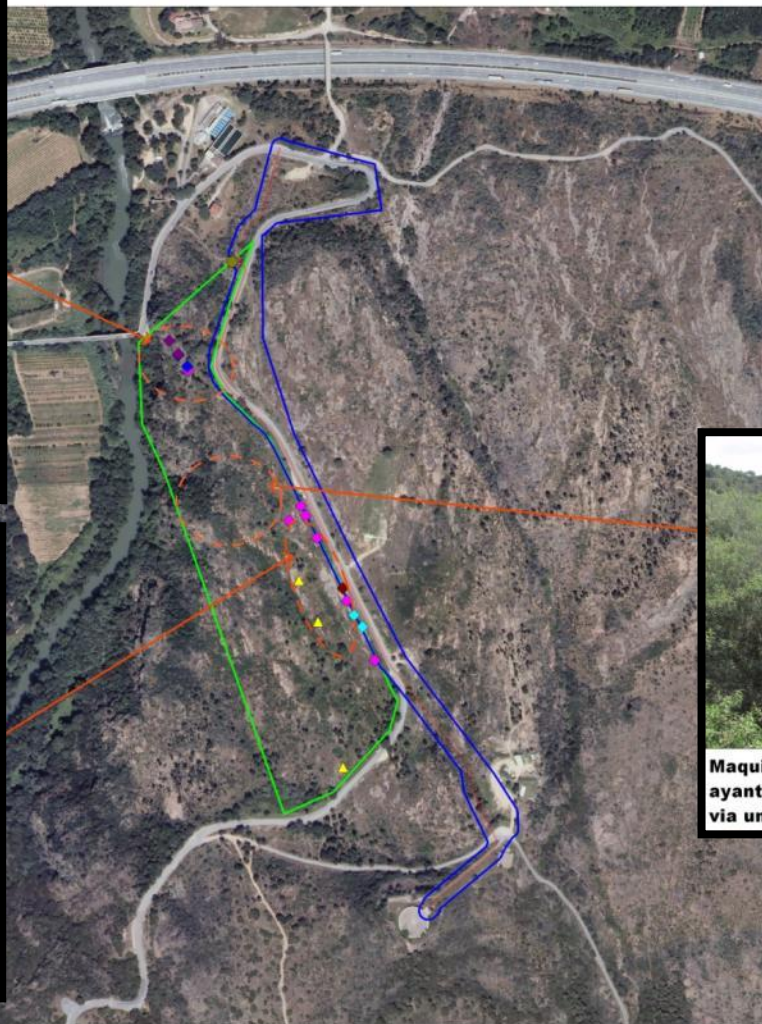
- la Gagée de Lacaita (*Gagea lacaitae*) : VINET P., BIOTOPE, 2014

La partie nord du site paraît la plus intéressante pour compenser les impacts du projet, la partie sud étant plus rudéralisée.

En conclusion, le site visé pour la compensation est favorable aux espèces cibles. De plus, une gestion adaptée pourrait permettre non seulement de protéger les stations existantes de ces espèces mais aussi et surtout d'apporter une plus-value via un accroissement des effectifs. Pour cela, une gestion des populations de sangliers et une réouverture ponctuelle du milieu par patch afin de recréer une mosaïque sont nécessaires. Il se prête donc tout à fait à l'objectif de compensation.



Projet de canalisation d'eau potable - Le Muy (83) : Dossier de demande de dérogation



**Légende :**

- Nouvelle canalisation
- ▭ Aire d'étude
- ▭ Site prospecté pour la compensation

**Flore protégée observée (non exhaustif)**

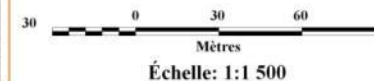
- ◆ *Gagea lacaitae* A. Terracc.
- ◆ *Isoetes duriei* Bory
- ◆ *Ophioglossum lusitanicum*
- ◆ *Romulea columnae* Sebast. & Mauri
- ◆ *Serapias neglecta* De Not.

**Flore patrimoniale non protégée (non exhaustif)**

- *Viola hymettia* Boiss. & Heldr.

**Flore invasive observée (non exhaustif)**

- ▲ Figuier de Barbarie (*Opuntia ficus-indica*)



Sources : Scan 25 de l'IGN - Cartographie: Biotope, 2012

## Description de la mesure

---

### ★ *Assurer la maîtrise foncière du site de compensation*

- Acquisition de 4 ha de parcelle auprès de la commune du Muy sur la partie nord du site prospecté à proximité immédiate du projet.
- Rétrocession au CG 83 pour la maîtrise foncière et la gestion

### ★ *Elaboration d'un plan de gestion*

Le site présente des milieux qui, via une gestion adaptée, peuvent permettre une meilleure expression des espèces floristiques. Un plan de gestion devra être réalisé sur ce secteur, avec à titre d'exemple les mesures suivantes : délimitation des secteurs à ouvrir, nettoyage du site (bois brûlés à éliminer, déblais et/ou décharges à évacuer), débroussaillage léger des zones de maquis bas, éradication des espèces envahissantes.

- Année 1 : Etat initial de la parcelle ; Etablissement d'un plan de gestion
- Années suivantes : Application du Plan de gestion

### ★ *Coût*

Achat du terrain : environ 5000 euros par ha, soit 20 000 euros pour 4 ha.

Plan de gestion : environ 10 000 euros

Application du Plan sur 30 ans : environ 10000 euros par année d'intervention, tous les 5 ans, soit 60 000 euros

→Total : 90 000 euros

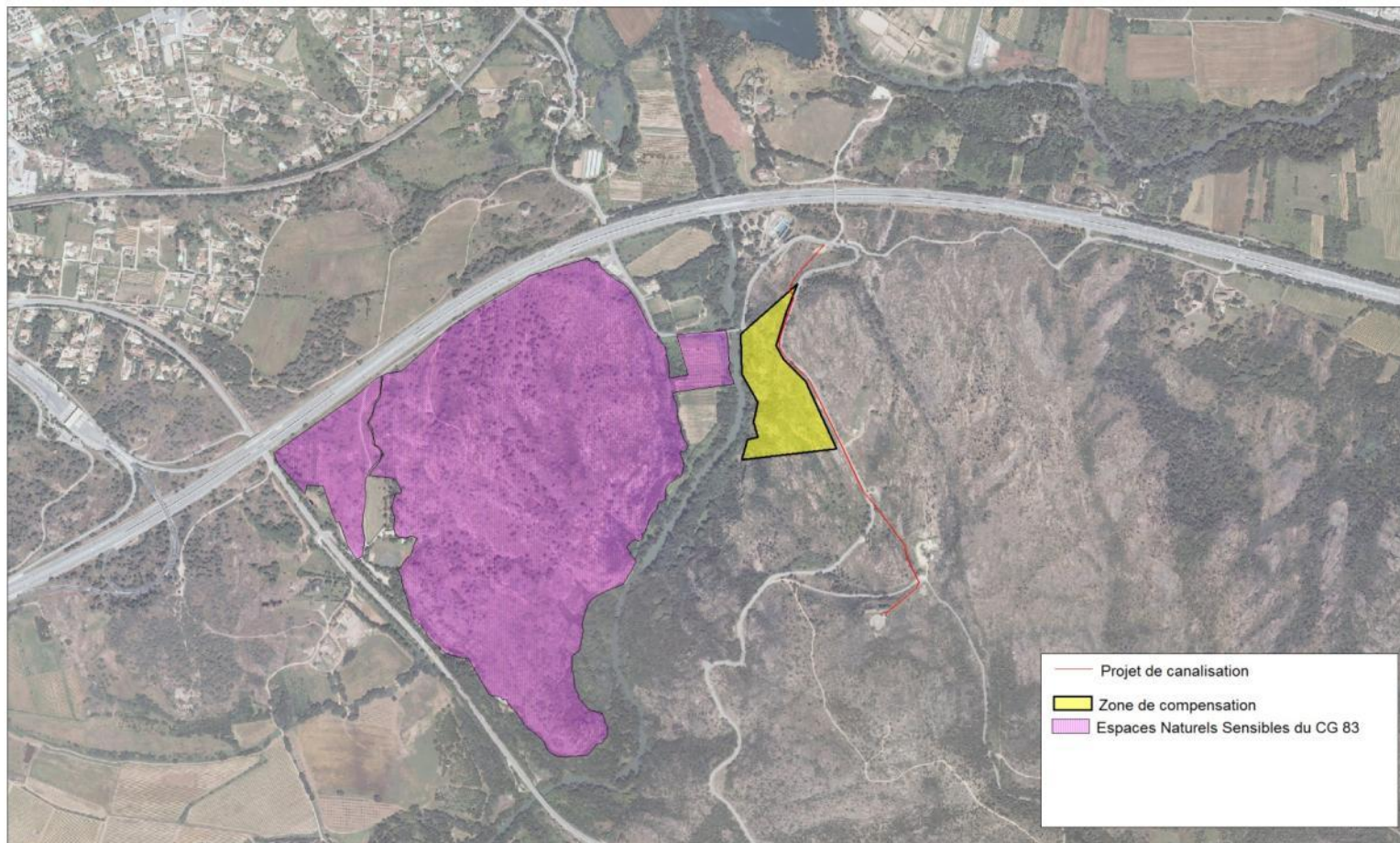




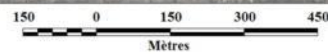
## Mesure de compensation

SEVE

Projet de canalisation d'eau potable au Muy : Dossier de demande de dérogation



- Projet de canalisation
- Zone de compensation
- Espaces Naturels Sensibles du CG 83



Échelle: 1:8 000



Sources : Scan 25 de l'IGN - Cartographie: Biotope, 2012



## XVII.1 Mesure d'accompagnement

---

### XVII.1.1 Réalisation d'un suivi écologique : MA1

**Objectif** : Suivi sur 10 ans pour étudier le maintien et de la reconquête des espèces végétales protégées et de la présence de la Tortue d'Hermann

**Justification** : Le pétitionnaire propose de mettre en place un suivi sur 10 ans, afin d'étudier l'efficacité des mesures engagées sur cet espace lors de la conduite des travaux. Celui-ci permettra de suivre la reconquête des espèces protégées sur la zone de chantier et d'évaluer la prolifération éventuelle des espèces invasives sur ce même lieu.

**Localisation de la mesure** : La mesure sera appliquée sur l'aire d'étude rapprochée du projet.

#### Description

Prospections floristiques : 24 jours d'inventaires réparties sur 10 ans (soit 6 journées \* 4 années de suivi) :

- 6 journées de prospections par années de suivi réparties sur les mois de janvier, mars, avril et mai : N+1, N+5, N+10 ;

Prospections pour la Tortue d'Hermann entre avril et juin : 6 journées de suivi réparties sur 10 ans.

- 2 jours par année de suivi : N+1, N+5 et N+10

Production d'une note de synthèse par année de suivi (N+1, N+5 et N+10)

#### Coût :

- Inventaires floristiques et faunistiques : environ 5000 euros par année de suivi, soit 15 000 euros sur les 10 ans,
- Rédaction des notes de synthèse : environ 2000 euros par année de suivi, soit 6000 euros.

Soit, au total : 7000 par années de suivi (N+1, N+5 et N+10), soit : 21 000 euros.

---

**Cf. Carte 36 :**  
**Mesure MA1**

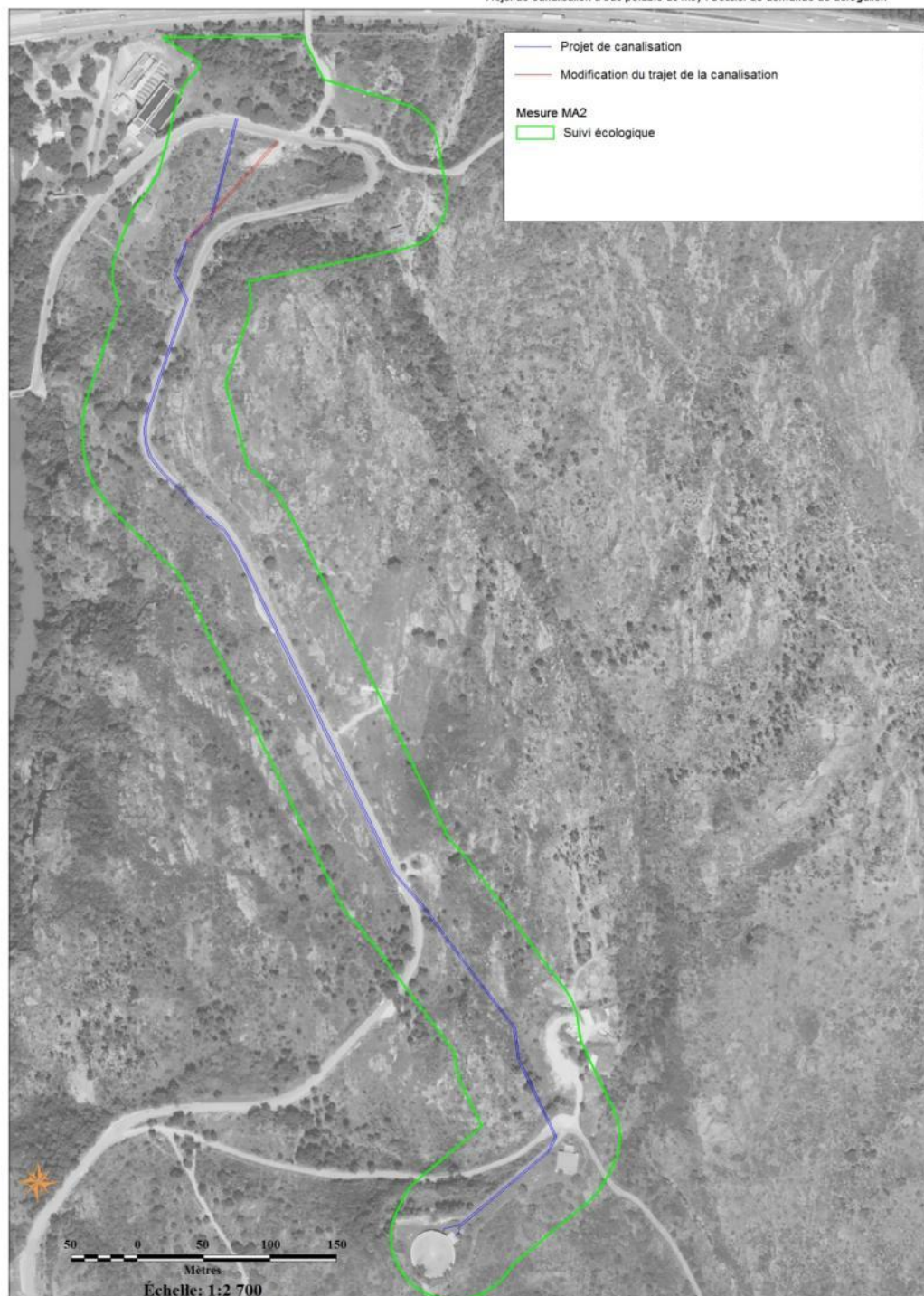
## Carte 37 : Localisation de la mesure MA1 : suivi écologique



Suivi écologique

SEVE

Projet de canalisation d'eau potable au Muy : Dossier de demande de dérogation



## XVIII. Chiffrage des mesures

Tableau 21 : Estimation du coût des mesures	
Mesures	Coûts (en € HT)
<b>Mesures de suppression d'impact</b>	
Modification du tracé au Nord : MS1	Pas de surcoût
Réduction de l'emprise de chantier : notamment, travaux à l'avancement sur les zones sensibles pour réduire l'emprise des travaux MS2	Intégré au coût du chantier
<b>Mesures de réduction d'impact</b>	
Limitation des emprises de travaux sur les milieux naturels d'intérêt par des mises en défens : M1	4 000 €
Mesures vis-à-vis de la Tortue d'Hermann : Evacuation des individus de la zone de travaux : M2	Environ 17 000
Choix d'une période de travaux adaptée sur les secteurs en milieu naturel : M3	Pas de surcoût
Etrepage de la couche superficielle et réutilisation des matériaux excavés en vue de la remise en état du site : M4	Intégré au coût du chantier
Lutte contre les pollutions chroniques ou accidentelles : M5	Intégré à la mesure MR7
Suivi par un coordinateur environnement en phase chantier : M6	15 000 euros en phase travaux (basé sur une estimation de 15 jours d'accompagnement)
Maintien de la fonctionnalité hydraulique (pas de terrassement) : M7	Pas de surcoût
Evacuation des déchets issus du débroussaillage : M8	Intégré au coût du chantier
Optimisation de la qualité des habitats après travaux : M9	Pas de surcoût
Sensibilisation du personnel d'intervention et application de principes visant à lutter contre les pollutions accidentelles lors des interventions d'urgence : M10	Intégré à la mesure MR6
Préconisations pour l'entretien au niveau de l'usine : M11	Pas de surcoût
Installation d'une géomembrane imperméable en tête, sur le tronçon 1 : M12	18 000 euros
Maintien des arbres sur le secteur de l'usine : M13	Pas de surcoût
Déplacement de la chandelle colonisée par le Grand capricorne : M14	Pas de surcoût
<b>Mesures compensatoire</b>	
Acquisition, rétrocession, gestion d'une parcelle de 4 ha	90 000 euros réparties sur 30 ans
<b>Mesures d'accompagnement</b>	
Suivi écologique	21 000 réparties sur 10 ans
<b>Coût total estimatif</b>	
Total : Environ 165 000 euros	



# Conclusion

---

Le présent dossier de demande de dérogation à l'Article L411-1 du Code de l'Environnement a été réalisé dans le cadre du projet de réalisation d'un projet de renforcement de l'adduction en eau potable sur la commune du Muy dans le département du Var (83).

Nous estimons que les différentes mesures envisagées en réduction et accompagnement sont suffisantes pour compenser l'impact temporaire sur ces espèces produit par les travaux.

Le dossier concerne trois espèces protégées végétales :

- La Canche de Provence, *Aira provincialis*,
- Le Sérapias négligé, *Serapias neglecta*,
- L'Isoète de Durieu, *Isoète Duriei*,

Et une espèce faunistique protégée :

- La Tortue d'hermann, *Testudo hermanni*.

Les différents textes de loi relatifs à la protection des espèces protégées stipulent qu'il est interdit de détruire, mutiler, déplacer, etc. ces espèces.

L'article L 411-2 du code de l'environnement, modifié par la loi d'orientation agricole du 5 janvier 2006, prévoit désormais la possibilité de réaliser une demande de dérogation à l'Article L411-1 du Code de l'Environnement et des différents arrêtés de protection des espèces.

L'autorisation de destruction ou de prélèvement d'espèces végétales protégées ne peut cependant être accordée à titre dérogatoire, qu'à la triple condition suivante :

- l'étude d'autres solutions alternatives a montré que le projet retenu constitue la variante de moindre impact,
- le projet présente un intérêt public majeur
- que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations d'espèces protégées.

Les deux premières conditions ont fait l'objet d'une justification de la part du maître d'ouvrage. Il s'avère ainsi que :

- L'étude d'autres solutions alternatives a montré que celles-ci n'étaient pas envisageables,
- le projet présente un intérêt public majeur, notamment vis-à-vis des besoins des communes d'une alimentation en eau suffisante.

Concernant la troisième condition, l'objectif de la présente étude a été d'évaluer si le projet était susceptible de nuire ou non « *au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle* » (Article L411-2 du Code de l'Environnement).

Plusieurs mesures de suppression, de réduction et d'accompagnement seront mises en place :

- Une modification du projet a été effectuée afin de limiter au maximum les impacts sur le milieu naturel,
- Toutes les mesures possibles seront mises en place afin d'éviter toute destruction d'individus des espèces concernées en dehors de la zone concernée par les travaux,
- Des mesures pour éviter les modifications d'écoulement superficiel, dont dépendent les habitats naturels à enjeux forts présents sur l'aire d'étude et les espèces végétales protégées associées ;
- Un suivi sur une période de dix ans de la recolonisation des espèces protégées après travaux afin de vérifier les impacts réels de ce type de travaux sur le milieu naturel.

A l'issue de ces mesures, des impacts persistent sur :

- *Aira provincialis* : une approximation de 100 individus sur l'aire d'étude immédiate (400 sur l'aire d'étude rapprochée) est estimée, sur lesquels, 30 individus sont situés sur le tracé de la canalisation.
- La population de *Serapias neglecta* sur la zone des travaux est composée de 400 pieds sur l'aire d'étude immédiate (estimée à 1200 sur l'aire d'étude rapprochée), sur lesquels 46 pieds seront impactées.
- La population d'*Isoète Duriei* est approximée à 10 000 individus sur l'aire d'étude immédiate, et 6 seront impactés.
- 3300 m<sup>2</sup> d'habitat à Tortue d'Hermann seront altérés durant la phase chantier (impact temporaire).
- 1330 m<sup>2</sup> d'habitats naturels à enjeux forts seront impactés par la destruction directe liée à l'implantation de la canalisation :
  - Pelouses mésophiles silicicoles à *Serapias neglecta* : 1056 m<sup>2</sup>
  - Mares temporaires méditerranéennes à *Isoetes duriei* et *Scirpus cernuus* : 175 m<sup>2</sup>
  - Pelouses annuelles mésophiles siliceuses à *Moenchia erecta* et *Rumex bucephalophorus* : 100 m<sup>2</sup>

Afin de compenser ces impacts, la mesure compensatoire suivante sera mise en place :

- acquérir auprès de la commune du Muy une parcelle de 4 ha, à proximité immédiate de l'aire d'étude et le rétrocéder au Conseil général, gestionnaire au titre des Espaces Naturels Sensibles d'un site à proximité pour une mise en gestion sur 30 ans visant à favoriser la présence des espèces et habitats naturels impactés dans le cadre de ce projet.

La mise en place de l'ensemble des mesures précitées correspond à une valeur estimée à 165 000 euros environ.

☞ Les mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement, telles qu'elles ont été définies, permettent de s'assurer que le projet ne remet pas en cause l'état de conservation des populations du secteur concerné par le présent dossier, ni l'état de conservation, en général, des espèces présentes.

# Bibliographie

---

## ★ Flore

AUBERT G. & LOISEL R., 1971 - Contribution à l'étude des groupements des *Isoeto-Nanojuncetea* et des *Helianthemetea annua* dans le sud-est méditerranéen. Ann. Univ. Provence 45 : 203-241.

AUBERT G., 1995 - Les peuplements de Chêne-liège dans le département du Var - Aspects écologiques - ONF 83.

BARBERO M., 1965 - Groupements hygrophiles de l'*Isoetion* dans les Maures. Bull. Soc. Bot. Fr. 112 : 5-6.

BARBERO M., 1967 - L'*Isoetion* des Maures, groupements mésophiles, études du milieu. Ann. Fac. Sci. Marseille 39 : 25-37.

BARDAT J. *et al.*, 2004 - Prodrôme des végétations de France. Muséum National d'Histoire Naturelle, (Patrimoine naturel, 61). Paris. 171p.

Bensettiti F., Gaudillat V. (Coord.), 2002. Cahier d'habitat Natura 2000 : Tome 7 : Espèces animales. Muséum National d'Histoire Naturelle, La documentation Française, Paris, 353 pages.

BISSARDON M., GUIBAL L. et RAMEAU J.-C., 1997 - CORINE Biotopes, Types d'habitats français. ENGREF. Nancy. 217p.

BRAUN-BLANQUETJ. *et al.*, 1952 - Les groupements végétaux de la France méditerranéenne. CNRS. 297 p.

COLLECTIF, 2001 - Cahiers d'Habitats Natura 2000. Tome 3, Habitats humides. La Documentation Française. Paris. 457p.

COMMISSION EUROPEENNE DG ENVIRONNEMENT, 1999 - Manuel d'interprétation des Habitats de l'Union Européenne - EUR 15. 132p.

CRUON R. (sous la direction de), 2008 - Le Var et sa Flore. Plantes rares ou protégées. Solliès-Ville, Inflovar / Turriers, Naturalia publications, 544p.

DANTON P. & BAFFRAY.M., 1995 - Inventaire des plantes protégées en France. Nathan et A.F.C.E.V. Paris. 294p.

DIADEMA K. & NOBLE V. (sous la direction de), 2011 - La flore des Alpes-Maritimes et de la Principauté de Monaco. Originalité et diversité. Turriers, Naturalia Publications, 504 p.



DIREN PACA & Région PACA, 2005 - Inventaire du Patrimoine Naturel de Provence-Alpes-Côte d'Azur - ZNIEFF 2ème génération - Edition 2004 - ANNEXE 1 de l'actualisation de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de Provence Alpes Côte d'Azur : Listes des espèces et habitats déterminants et remarquables. 55 p.

JAUZEIN P., 1995 - Flore des champs cultivés. SOPRA/INRA édit. Paris. 898p.

JAUZEIN Ph., TISON J.-M., CBNM, à paraître - Flore de la France méditerranéenne continentale.

LANDWEHR J., 1983. Les Orchidées sauvages de France et d'Europe II. Éditions Piantanida, Lausanne, Suisse. 599 pages.

LOISEL R., 1971 - Contribution à l'étude des cistaies calcifuges de Provence. Ann. Univ. Provence 46 : 63-81.

OLLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H. & ROUX J.-P., 1995 - Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : Espèces prioritaires. Muséum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National de Porquerolles, Ministère de l'Environnement. Paris. 486p. + annexes.

ROUX J.-P. & NICOLAS I., 2001 - Catalogue de la flore rare et menacée en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles et Agence régionale pour l'Environnement édit. Hyères.

### ★ *Faune*

ACEMAV coll., Duguet R. & Melki F., 2003. Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope. Éditions Biotope. Mèze. 480 pages.

Association Proserpine (in éd.) - Atlas des papillons diurnes de la région PACA.

Arnold N. & Ovenden D., 2004 - Le Guide herpéto . Delachaux & Niestlé, « Les Guides Naturalistes ». 288 p.

Castanet J. & Guyetant R. (coord.), 1989. Atlas de répartition des amphibiens et reptiles de France. Société herpétologique de France. Paris. 191 pages.

Dietz C., Helversen O.V, Nill D., 2009. - L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux et Niestlé, 395 p.

DREAL PACA, 2011. Plan national d'actions 2009-2014 en faveur de la Tortue d'Hermann Testudo hermanni hermanni.

DREAL PACA, 2010 - Modalités de prise en compte de la Tortue d'Hermann et de ses habitats dans les projets d'aménagement. Note méthodologique en ligne : [www.paca.developpement-durable.gouv.fr](http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr) 12p.

DIREN Paca, 2009. Les mesures compensatoires pour la biodiversité, Principes et projet de mise en œuvre en Région Paca, 55p.

Foppen R.P.B., Bouwma I.M., Kalkhoven J.T.R., Dirksen J., Van Opstal S., 2000. Corridors of the Pan-European Ecological Network : concepts and examples for terrestrial and fresh water vertebrates. European center for nature conservation. 55 p. Tilburg.

ONF, 2009. DOCUMENT D'OBJECTIFS - Site Natura 2000 FR9310110 « Massif des Maures».

ONF, 2007. DOCUMENT D'OBJECTIFS - Site Natura 2000 FR9301622 « Plaine des Maures».

MNHN - Cahiers d'habitats. Tome 7. Espèces animales. pp 236-238.

Vacher J-P. & Geniez M. (coords), 2010. Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Collection Parthénope. Éditions Biotope. Mèze. 544 pages.

★ **Sites internet consultés :**

Conservatoire Botanique National Méditerranéen. Base de données Silène : <http://silene.cbnmed.fr>.

Tela Botanica, Base de Données Nomenclaturale de la Flore de France par Benoît Bock. - <http://www.tela-botanica.org/eflore/BDNFF/4.02/nn/63186/export/pdf>

Liste Rouge des espèces menacées dans le monde - <http://www.iucnredlist.org/>

Liste Rouge des espèces menacées en France - <http://www.uicn.fr/Liste-rouge-France.html>

DIREN PACA - Fiches ZNIEFF et fiches Natura 2000, site Internet : [www.diren.paca.gouv.fr](http://www.diren.paca.gouv.fr).

# Annexes

---

Annexe 1 : liste des espèces floristiques recensées sur l'aire d'étude

Annexe 2 : Liste des espèces protégées recensées sur l'aire d'étude de l'usine (SAGE environnement, 2012)

Annexe 3 : Liste des espèces d'insectes contactées sur l'aire d'étude

Annexe 4 : Méthodologie employée pour les habitats naturels et la flore

Annexe 5 : Méthodologie employée pour les invertébrés

Annexe 6 : Méthodologie employée pour les amphibiens

Annexe 7 : Méthodologie employée pour les reptiles

Annexe 8 : Méthodologie employée pour les oiseaux

Annexe 9 : Méthodologie employée pour les mammifères (hors chiroptères)

Annexe 10 : Méthodologie employée pour les chiroptères

Annexe 11 : Formulaire Cerfa 13617\*01 pour la Demande de dérogation Destruction Flore

Annexe 12 : Formulaire Cerfa 13614\*01 pour la Demande de dérogation Habitat d'espèce Faunistique

Annexe 13 : Formulaire Cerfa 13616\*01 pour la demande de dérogation Déplacement d'espèces faunistiques



## Annexe 1. Liste des espèces floristiques recensées sur l'aire d'étude des tronçons 1, 2 et 3 de la canalisation (Biotope, 2012)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	CCB	NV1	Protection régionale PACA	Statut liste rouge Monde	Statut liste rouge France	Déterminant ZNIEFF PACA	Effectif départemental Dpt 83	Rareté Dpt 83	Statut liste rouge Dpt 83
<i>Agrostis capillaris</i> subsp. <i>castellana</i> (Boiss. & Reut.) O.Bolòs, Massales & Vigo, 1988	Agrostide de Castille									
<i>Aira cupaniana</i> Guss., 1843	Canche de Cupani									
<i>Aira elegantissima</i> Schur, 1853	Canche élégante, Aira élégant									
<i>Aira provincialis</i> Jord., 1852	Canche de Provence			X			Espèce déterminante de znieff	Effectif : 10 000 à 999 999 pieds	Espèce commune (101 à 200 stations connues)	Espèce non menacée
<i>Airopsis tenella</i> (Cav.) Asch. & Graebn., 1899	Airopsis délicat									Espèce non menacée
<i>Alyssum alyssoides</i> (L.) L., 1759	Alysson à calices persistants									
<i>Anacamptis champagneuxii</i> (Barnéoud) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Orchis de Champagneux	X				Liste rouge - Quasi menacée				
<i>Andryala integrifolia</i> L., 1753	Andryale à feuilles entières, Andryale à feuilles entières sinueuse, Andryale sinueuse									
<i>Anemone hortensis</i> L., 1753	Anémone des jardins									
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante									
<i>Aphanes arvensis</i> L., 1753	Alchémille des									

Nom scientifique	Nom vernaculaire	CCB	NV1	Protection régionale PACA	Statut liste rouge Monde	Statut liste rouge France	Déterminant ZNIEFF PACA	Effectif départemental Dpt 83	Rareté Dpt 83	Statut liste rouge Dpt 83
	champs, Aphane des champs									
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh., 1842	Arabette de thalius, Arabette des dames									
<i>Arbutus unedo</i> L., 1753	Arbousier commun, Arbre aux fraises									
<i>Arisarum vulgare</i> O.Targ.Tozz., 1810	Gouet à capuchon, Capuchon-de-moine									
<i>Asparagus acutifolius</i> L., 1753	Asperge sauvage									
<i>Asplenium ceterach</i> L., 1753	Cétérach									
<i>Asplenium trichomanes</i> L., 1753	Capillaire des murailles, Fausse capillaire, Capillaire rouge									
<i>Avena barbata</i> Pott ex Link, 1799	Avoine barbue									
<i>Avenula pubescens</i> (Huds.) Dumort., 1868	Avoine pubescente									
<i>Barbarea verna</i> (Mill.) Asch., 1866	Barbarée printanière, Barbarée du printemps					Liste rouge - Données insuffisantes				
<i>Bartsia trixago</i> L., 1753	Bellardie, Bartsie trixago, Bellardie Germandrée									Espèce non menacée
<i>Bellis annua</i> L., 1753	Pâquerette annuelle									
<i>Biscutella cichoriifolia</i> Loisel., 1810	Lunetière à feuilles de chicorée									
<i>Biscutella laevigata</i> L., 1771	Lunetière lisse									

Nom scientifique	Nom vernaculaire	CCB	NV1	Protection régionale PACA	Statut liste rouge Monde	Statut liste rouge France	Déterminant ZNIEFF PACA	Effectif départemental Dpt 83	Rareté Dpt 83	Statut liste rouge Dpt 83
<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt., 1981	Trèfle bitumeux, Trèfle bitumineux									
<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds., 1762	Chlorette, Chlore perfoliée									
<i>Bothriochloa ischaemum</i> (L.) Keng, 1936	Barbon pied-de-poule, Bothriochloa Ischème									
<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	Brachypode de Phénicie									
<i>Briza maxima</i> L., 1753	Brize élevée, Grande Brize									
<i>Briza minor</i> L., 1753	Petite amourette, Brize mineure									
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou									
<i>Bromus sterilis</i> L., 1753	Brome stérile									
<i>Calicotome spinosa</i> (L.) Link, 1822	Gesse des marais, Cytise épineux									
<i>Carex caryophyllea</i> Latourr., 1785	Laïche printanière, Laïche du printemps									
<i>Carex distachya</i> Desf., 1799	Laïche à longues bractées									
<i>Carex divisa</i> Huds., 1762	Laïche divisée									
<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	Laïche glauque									
<i>Carex halleriana</i> Asso, 1779	Laïche de Haller									
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953	Pâturin rigide, Desmazérie rigide									



Nom scientifique	Nom vernaculaire	CCB	NV1	Protection régionale PACA	Statut liste rouge Monde	Statut liste rouge France	Déterminant ZNIEFF PACA	Effectif départemental Dpt 83	Rareté Dpt 83	Statut liste rouge Dpt 83
<i>Centaurea calcitrapa</i> L., 1753	Centaurée chausse-trape, Centaurée Chausse-trappe									
<i>Centaurea paniculata</i> L., 1753	Centaurée à panicule									
<i>Centaureum erythraea</i> Raf., 1800	Petite centaurée commune									
<i>Centaureum maritimum</i> (L.) Fritsch, 1907	Petite centaurée maritime									
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céraiste aggloméré									
<i>Chaetonychia cymosa</i> (L.) Sweet, 1839	Paronyque en forme de cyme			X			Espèce déterminante de znieff	Effectif : 100 à 999 pieds	Espèce peu commune (21 à 50 stations connues)	Espèce rare
<i>Cistus albidus</i> L., 1753	Ciste blanc, Ciste mâle à feuilles blanches									
<i>Cistus monspeliensis</i> L., 1753	Ciste de Montpellier									
<i>Cistus salvifolius</i> L., 1753	Ciste à feuilles de sauge, Mondré									
<i>Clematis flammula</i> L., 1753	Clématite flamme, Clématite odorante									
<i>Coleostephus myconis</i> (L.) Cass. ex Rchb.f., 1854	Chrysanthème de Mykonos									
<i>Convolvulus althaeoides</i> L., 1753	Liseron fausse mauve, Liseron fausse Guimauve									
<i>Crepis sancta</i> (L.) Bornm., 1913	Crépide de Nîmes									
<i>Cynosurus echinatus</i> L., 1753	Crételle hérissée,									

Nom scientifique	Nom vernaculaire	CCB	NV1	Protection régionale PACA	Statut liste rouge Monde	Statut liste rouge France	Déterminant ZNIEFF PACA	Effectif départemental Dpt 83	Rareté Dpt 83	Statut liste rouge Dpt 83
	Crételle épineuse									
<i>Cyperus eragrostis</i> Lam., 1791	Souchet vigoureux, Souchet robuste									
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hispanica</i> (Roth) Nyman, 1882	Dactyle d'Espagne									
<i>Daphne gnidium</i> L., 1753	Garou, Sain-Bois, Daphné Garou									
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage									
<i>Deschampsia media</i> (Gouan) Roem. & Schult., 1817	Canche moyenne, Canche à feuilles de jonc									
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin, 2002	Sceau de Notre Dame									
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter, 1973	Inule visqueuse									
<i>Echium creticum</i> L., 1753	Vipérine de Crète									
<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune									
<i>Erica arborea</i> L., 1753	Bruyère arborescente, Bruyère en arbre									
<i>Erodium ciconium</i> (L.) L'Hér., 1789	Érodium Bec-de-cigogne									
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	Érodium à feuilles de cigue, Bec de grue									
<i>Erophila verna</i> (L.) Chevall., 1827	Drave printanière, Drave de printemps									
<i>Euphorbia exigua</i> L., 1753	Euphorbe fluette									
<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	Euphorbe réveil matin, Herbe aux									

Nom scientifique	Nom vernaculaire	CCB	NV1	Protection régionale PACA	Statut liste rouge Monde	Statut liste rouge France	Déterminant ZNIEFF PACA	Effectif départemental Dpt 83	Rareté Dpt 83	Statut liste rouge Dpt 83
	verruës									
<i>Filago gallica</i> L., 1753	Cotonnière de France									
<i>Filago pyramidata</i> L., 1753	Cotonnière spatulée, Cotonnière à feuilles spatulées									
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill., 1768	Fenouil commun									
<i>Gagea bohemica</i> var. <i>corsica</i> (Jord. & Furr.) Rouy	Gagée de bohème		X					1000 à 99 999 individus	Espèce peu commune	Indéterminée
<i>Galactites elegans</i> (All.) Soldano, 1991	Chardon laiteux									
<i>Gastrium ventricosum</i> (Gouan) Schinz & Thell., 1913	Gastridie									Espèce non menacée
<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P.Beauv., 1812	Gaudinie fragile									Espèce non menacée
<i>Genista pilosa</i> L., 1753	Genêt poilu, Genêt velu									
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium à feuilles molles									
<i>Geranium robertianum</i> subsp. <i>purpureum</i> (Vill.) Nyman, 1878	Géranium pourpre									
<i>Hieracium pilosella</i> L., 1753	Piloselle									
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse, Blanchard									
<i>Hordeum murinum</i> L., 1753	Orge sauvage									
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé									
<i>Hypochaeris glabra</i> L., 1753	Porcelle glabre, Porcelle des sables									
<i>Isoetes duriei</i> Bory, 1844	Isoète de Durieu		X							



Nom scientifique	Nom vernaculaire	CCB	NV1	Protection régionale PACA	Statut liste rouge Monde	Statut liste rouge France	Déterminant ZNIEFF PACA	Effectif départemental Dpt 83	Rareté Dpt 83	Statut liste rouge Dpt 83
<i>Isolepis cernua</i> (Vahl) Roem. & Schult., 1817	Souchet penché									
<i>Jasione montana</i> L., 1753	Jasione des montagnes									
<i>Jasminum fruticans</i> L., 1753	Jasmin jaune, Jasmin d'été									
<i>Juncus bufonius</i> L., 1753	Jonc des crapauds					Liste rouge - Préoccupation mineure				
<i>Juncus capitatus</i> Weigel, 1772	Jonc à inflorescence globuleuse, Jonc capité, Jonc en tête									Espèce non menacée
<i>Juniperus oxycedrus</i> L., 1753	Genévrier oxycèdre									
<i>Knautia integrifolia</i> (L.) Bertol., 1836	Knautie à feuilles entières									
<i>Knautia timeroyi</i> subsp. <i>collina</i> (Schübler & G.Martens) Breistr., 1940	Knautie de Timeroy, Knautie pourpre									
<i>Lactuca perennis</i> L., 1753	Laitue vivace					Liste rouge - Données insuffisantes				
<i>Lathyrus angulatus</i> L., 1753	Gesse anguleuse									
<i>Lavandula stoechas</i> L., 1753	Lavande papillon									
<i>Linaria pelisseriana</i> (L.) Mill., 1768	Linaire de Pélissier									Espèce non menacée
<i>Linum trigynum</i> L., 1753	Lin de France									
<i>Lonicera implexa</i> Aiton, 1789	Chèvrefeuille des Baléares									
<i>Lotus angustissimus</i> L., 1753	Lotier grêle									
<i>Lupinus angustifolius</i> L., 1753	Lupin réticulé									

Nom scientifique	Nom vernaculaire	CCB	NV1	Protection régionale PACA	Statut liste rouge Monde	Statut liste rouge France	Déterminant ZNIEFF PACA	Effectif départemental Dpt 83	Rareté Dpt 83	Statut liste rouge Dpt 83
<i>Luzula forsteri</i> (Sm.) DC., 1806	Luzule de Forster									Espèce non menacée
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb.										
<i>Lysimachia linum-stellatum</i> L., 1753	Astérolinon									
<i>Lythrum hyssopifolia</i> L., 1753	Salicaire à feuilles d'hyssope									Espèce rare
<i>Melica ciliata</i> L., 1753	Mélique ciliée									
<i>Mentha pulegium</i> L., 1753	Menthe pouliot									
<i>Mibora minima</i> (L.) Desv., 1818	Mibora naine, Famine									Espèce vulnérable
<i>Micropyrum tenellum</i> (L.) Link, 1843	Catapode des graviers									
<i>Moenchia erecta</i> (L.) P.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1799	Moenchie commune									Espèce non menacée
<i>Montia fontana</i> L., 1753	Montie des fontaines									
<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill., 1768	Muscari à toupet, Muscari chevelu									
<i>Myosotis arvensis</i> Hill, 1764	Myosotis des champs									
<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel, 1814	Myosotis rameux									
<i>Myrtus communis</i> L., 1753	Myrte commune									
<i>Odontites luteus</i> (L.) Clairv., 1811	Euphraise jaune									
<i>Oenanthe lachenalii</i> C.C.Gmel., 1805	Oenanthe de Lachenal									Espèce non menacée
<i>Ophioglossum lusitanicum</i> L., 1753	Ophioglosse du Portugal			X			Espèce déterminante de znieff	Effectif : 1000 à 9999 pieds	Espèce peu commune (21 à 50 stations connues)	Espèce non menacée
<i>Ophrys exaltata</i> subsp. <i>arachnitiformis</i> (Gren. & Philippe) Del Prete, 1984	Ophrys Araignée	X				Liste rouge - Préoccupation mineure				

Nom scientifique	Nom vernaculaire	CCB	NV1	Protection régionale PACA	Statut liste rouge Monde	Statut liste rouge France	Déterminant ZNIEFF PACA	Effectif départemental Dpt 83	Rareté Dpt 83	Statut liste rouge Dpt 83
<i>Ophrys exaltata subsp. splendida</i> (Gözl & Reinhard) R.Soca, 2002	Ophrys brillant	X				Liste rouge - Quasi menacée Liste rouge - Vulnérable				
<i>Ornithogalum angustifolium</i> Boreau, 1847	Ornithogale à feuilles étroites									
<i>Ornithopus compressus</i> L., 1753	Ornithope comprimé									
<i>Parentucellia viscosa</i> (L.) Caruel, 1885	Bartsie visqueuse									Espèce non menacée
<i>Paspalum dilatatum</i> Poir., 1804	Paspale dilaté									
<i>Petrorhagia saxifraga</i> (L.) Link, 1829	Oeillet saxifrage									
<i>Phagnalon saxatile</i> (L.) Cass., 1819	Phagnalon des rochers									
<i>Phillyrea angustifolia</i> L., 1753	Alavert à feuilles étroites									
<i>Phillyrea latifolia</i> L., 1753	Alavert à feuilles larges, Filaria à larges feuilles									
<i>Piptatherum miliaceum</i> (L.) Coss., 1851										
<i>Plantago lagopus</i> L., 1753	Plantain queue de lièvre, Plantain Pied-de-lièvre									
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé									
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel									
<i>Poa bulbosa</i> L., 1753	Pâturin bulbeux									
<i>Polycarpon tetraphyllum</i> (L.) L., 1759	Polycarpon à quatre feuilles									
<i>Polypodium cambricum</i> L., 1753	Polypode austral									
<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf., 1798	Polypogon de Montpellier									



Nom scientifique	Nom vernaculaire	CCB	NV1	Protection régionale PACA	Statut liste rouge Monde	Statut liste rouge France	Déterminant ZNIEFF PACA	Effectif départemental Dpt 83	Rareté Dpt 83	Statut liste rouge Dpt 83
<i>Potentilla pedata</i> Willd. ex Hornem., 1815										
<i>Prospero autumnale</i> (L.) Speta, 1982	Scille d'automne									
<i>Prunella laciniata</i> (L.) L., 1763	Brunelle laciniée									
<i>Pulicaria odora</i> (L.) Rchb., 1831	Pulicaire odorante									
<i>Quercus ilex</i> L., 1753	Chêne vert									
<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805	Chêne pubescent									
<i>Quercus suber</i> L., 1753	Chêne liège, Surier									
<i>Ranunculus ficaria</i> L., 1753	Ficaire printanière, Ficaire									
<i>Ranunculus monspeliacus</i> L., 1753	Renoncule de Montpellier									
<i>Ranunculus paludosus</i> Poir., 1789	Renoncule des marais, Renoncule à feuilles de cerfeuil									
<i>Raphanus raphanistrum</i> L., 1753	Ravenelle									
<i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth, 1787	Reichardie									
<i>Romulea columnae</i> Sebast. & Mauri, 1818	Romulée de Colonna, Romulée à petites fleurs			X			Espèce déterminante de znieff			Espèce non menacée
<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens, Rosier des haies									
<i>Rosa sempervirens</i> L., 1753	Rosier toujours vert, Rosier de tous les mois									
<i>Rumex bucephalophorus</i> L., 1753	Oseille tête-de-									Espèce non

Nom scientifique	Nom vernaculaire	CCB	NV1	Protection régionale PACA	Statut liste rouge Monde	Statut liste rouge France	Déterminant ZNIEFF PACA	Effectif départemental Dpt 83	Rareté Dpt 83	Statut liste rouge Dpt 83
	bœuf									menacée
<i>Ruta angustifolia Pers., 1805</i>	Rue à feuilles étroites									
<i>Sagina apetala Ard., 1763</i>	Sagine apétale									
<i>Sanguisorba minor Scop., 1771</i>	Petite Pimprenelle									
<i>Saxifraga granulata L., 1753</i>	Saxifrage granulé									
<i>Saxifraga tridactylites L., 1753</i>	Saxifrage à trois doigts, Petite saxifrage									
<i>Scirpoides holoschoenus (L.) Soják, 1972</i>	Scirpe jonc									
<i>Sedum album L., 1753</i>	Orpin blanc									
<i>Sedum sediforme (Jacq.) Pau, 1909</i>	Orpin blanc jaunâtre, Orpin de Nice, Sédum de Nice									
<i>Selaginella denticulata (L.) Spring, 1838</i>	Sélaginelle denticulée				Liste rouge - Préoccupation mineure					Espèce non menacée
<i>Senecio viscosus L., 1753</i>	Séneçon visqueux									
<i>Serapias neglecta De Not., 1844</i>	Sérapias négligé	X	X		Liste rouge - Quasi menacée	Liste rouge - Quasi menacée		Effectif : 10 000 à 99 999 pieds	Espèce peu commune (21 à 50 stations connues)	Espèce non menacée
<i>Serapias olbia Verg., 1908</i>	Sérapias d'Hyères	X		X	Liste rouge - Quasi menacée	Liste rouge - Quasi menacée	Espèce déterminante de znieff	Effectif : 1000 à 99 999 pieds	Espèce commune (101 à 200 stations connues)	Espèce rare
<i>Serapias strictiflora Welw. ex Da Veiga, 1886</i>	Sérapias	X				Liste rouge - Données insuffisantes		Effectif : 100 à 999 pieds	Espèce assez rare (11 à 20 stations connues)	

Nom scientifique	Nom vernaculaire	CCB	NV1	Protection régionale PACA	Statut liste rouge Monde	Statut liste rouge France	Déterminant ZNIEFF PACA	Effectif départemental Dpt 83	Rareté Dpt 83	Statut liste rouge Dpt 83
<i>Serapias vomeracea</i> (Burm.f.) Briq., 1910	Sérapias en soc	X				Liste rouge - Préoccupation mineure				
<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753	Rubéole des champs, Gratteron fleuri									
<i>Sideritis romana</i> L., 1753	Crapaudine romaine									
<i>Silene gallica</i> L., 1753	Silène de France, Silène d'Angleterre									
<i>Smilax aspera</i> L., 1753	Salsepareille, Liseron épineux									
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron rude									
<i>Spartium junceum</i> L., 1753	Genêt d'Espagne, Spartier à tiges de jonc									
<i>Spergula arvensis</i> L., 1753	Spergule des champs, Espargoutte des champs									
<i>Stachys arvensis</i> (L.) L., 1763	Épiaire des champs									
<i>Stachys recta</i> L., 1767	Épiaire droite									
<i>Stipa offneri</i> Breistr., 1950	Stipe d'Offner									
<i>Teesdalia coronopifolia</i> (J.P.Bergeret) Thell., 1912	Teesdalie à feuilles en corne de Cerf									
<i>Thapsia villosa</i> L., 1753	Thapsie									Espèce non menacée
<i>Thymus vulgaris</i> L., 1753	Thym commun									
<i>Tolpis barbata</i> (L.) Gaertn., 1791	Trépane barbue									
<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753	Salsifis des prés									



Nom scientifique	Nom vernaculaire	CCB	NV1	Protection régionale PACA	Statut liste rouge Monde	Statut liste rouge France	Déterminant ZNIEFF PACA	Effectif départemental Dpt 83	Rareté Dpt 83	Statut liste rouge Dpt 83
<i>Trifolium angustifolium</i> L., 1753	Trèfle à folioles étroites, Queue-de-renard									
<i>Trifolium arvense</i> L., 1753	Trèfle des champs, Pied de lièvre									
<b><i>Trifolium bocconeii</i> Savi, 1808</b>	<b>Trèfle de Boccone</b>			X						
<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle champêtre, Trèfle jaune									
<i>Trifolium scabrum</i> L., 1753	Trèfle rude									
<i>Trifolium stellatum</i> L., 1753	Trèfle étoilé									
<i>Tuberaria guttata</i> (L.) Fourr., 1868	Hélianthème taché									
<i>Tulipa sylvestris</i> subsp. <i>australis</i> (Link) Pamp., 1914	Tulipe des Alpes, Tulipe du Midi									Espèce non menacée
<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy, 1948	Nombril de vénus, Oreille-d'abbé									
<i>Valantia muralis</i> L., 1753	Vaillantie des murs									
<i>Valerianella microcarpa</i> Loisel., 1810	Mâche à petits fruits, Valérianelle à petits fruits									Espèce rare
<i>Verbascum sinuatum</i> L., 1753	Molène sinuée									
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray, 1821	Vesce hérissée, Ers velu									
<i>Vincetoxicum hircundinaria</i> Medik., 1790	Dompte-venin									
<i>Viola kitaibeliana</i> Schult., 1819	Pensée de Kitaibel									

Nom scientifique	Nom vernaculaire	CCB	NV1	Protection régionale PACA	Statut liste rouge Monde	Statut liste rouge France	Déterminant ZNIEFF PACA	Effectif départemental Dpt 83	Rareté Dpt 83	Statut liste rouge Dpt 83
<i>Viola roccabrunensis</i> M.Espeut, 2004								Effectif : 1000 à 9999 pieds	Espèce rare (6 à 10 stations connues)	

## Annexe 2. Liste des espèces floristiques recensées sur l'aire d'étude de l'usine (SAGE environnement, 2012)

Investigations de terrain menées les 18 avril, 6 juin et 16 octobre 2012		Friche arbutive et arborée	Petits fossés humides et zones de prairie à Sérapias	Petit secteur à Canne de Provence au Nord
Nom scientifique	Nom vernaculaire			
Aegilops ovata	Églope ovale	x		
Alliaria petiolata	Alliaire	x		
Anagallis arvensis	Mouron des champs	x		
Anemone hortensis	Anémone des jardins	x		
Anthemis cotula	Anthémis fétide			
Anthoxanthum odoratum	Flouve odorante	x		
Anthriscus sylvestris	Cerfeuil des prés	x		
Aristolochia rotunda	Aristolochie à feuilles rondes	x		
Artemisia campestris	Armoise champêtre	x		
Arundo donax	Canne de Provence	x		x
Asparagus acutifolius	Asperge sauvage	x		
Asplenium onopteris	Doradille des ânes	x		
Asplenium trichomanes	Capillaire des murailles	x		
Aster sedifolius	Aster à feuilles d'Orpin	x		
Avena sterilis	Avoine stérile	x		
Bellis annua	Pâquerette annuelle	x		
Bituminaria bituminosa	Tréfle bitumineux	x		
Brachypodium sylvaticum	Brachypode des forêts	x		
Briza maxima	Grande brize	x	x	
Bromus hordeaceus	Brome mou	x		
Bromus sterilis	Brome stérile	x		
Calamintha nepeta	Petit calament	x		
Calycotome spinosa	Calicotome épineux	x		
Calystegia sepium	Liseron des haies	x		
Campanula rapunculoides	Campanule raiponce	x		
Carex divisa subsp. chaetophylla	Laiche à feuilles filiformes		x	
Carex flacca	Laiche glauque	x		
Centaurea calcitrapa	Centaurée étoilée	x		
Centaurea erythraea	Petite centaurée rouge		x	
Cistus albidus	Ciste cotonneux	x		
Cistus ladanifer	Ciste à gomme	x		
Cladanthus arabicus	Cladanthé d'Arabie			
Clematis flammula	Clématite flamme	x		
Convolvulus arvensis	Liseron des champs	x		
Convolvulus cantabrica	Liseron des Cantabriques	x		
Crataegus monogyna	Aubépine à un style	x		
Crepis sp.	Crépide sp.	x		
Cynodon dactylon		x		
Cynosurus echinatus	Crételle hérissée	x		
Cyperus eragrostis	Souchet robuste			x
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré	x		
Echinops ritro	Oursin bleu			
Echium italicum	Vipérine d'Italie	x		
Elytrigia intermedia	Chiendent hispide			
Erica arborea	Bruyère arborescente	x		
Erodium cicutarium	Érodium à feuilles de ciguë			
Euphorbia characias	Euphorbe des garrigues	x		
Euphorbia cyparissias	Euphorbe faux cyprès	x		
Euphorbia dulcis	Euphorbe douce	x		
Euphorbia helioscopia	Euphorbe réveille matin			
Foeniculum vulgare	Fenouil commun	x		
Fraxinus angustifolia	Frêne à feuilles étroites	x		
Fumaria capreolata	Fumeterre grimpante	x		
Galactites elegans	Chardon laiteux			
Galium aparine	Gaillet gratteron			
Geranium dissectum	Géranium découpé	x		
Geranium molle	Géranium mou	x		
Geranium robertianum	Géranium Herbe-à-Robert	x		
Helichrysum stoechas	Immortelle jaune	x		
Hieracium pilosella	Piloselle	x		
Holcus lanatus	Houlque laineuse	x		
Hypericum tetrapetrum	Millepertuis à quatre ailes		x	
Iris germanica		x		
Isoetes duriei	Isoète de Durieu		x	
Jasminum fruticans	Jasmin jaune	x		
Juniperus oxycedrus	Genévrier cade	x		
Knautia sp.		x		
Lactuca serriola	Laitue sauvage	x		
Lathyrus setifolius	Gesce à feuilles fines	x		
Lavandula stoechas	Lavande à toupet	x		
Lotus corniculatus	Lotier corniculé	x		
Luzula forsteri	Luzule de Forster	x		
Maianthemum bifolium	Maianthème à deux feuilles	x		
Malva silvestris	Mauve silvestre	x		
Medicago lupulina	Luzerne lupuline	x		
Medicago orbicularis	Luzerne orbiculaire	x		
Mellilotus albus	Mélicot blanc	x		
Mentha pulegium	Menthe pouliot		x	



Investigations de terrain menées les 18 avril, 6 juin et 16 octobre 2012		Friche arborescente et arbustive	Petits fossés humides et zones de prairie à Sérapias	Petit secteur à Canne de Provence au Nord
Molinia caerulea	Molinie bleue			x
Muscari comosum	Muscari à toupet	x		
Myosotis discolor Pers. subsp. dubia		x		
Nigella damascena	Nigelle de Damas	x		
Odontites luteus	Odontites jaune	x		
Ophrys exaltata subsp. splendida	Ophrys brillant	x		
Paliurus spina-christi	Paliure	x		
Papaver rhoeas	Coquelicot	x		
Phillyrea angustifolia	Filaire à feuilles étroites	x		
Phillyrea latifolia	Filaire à feuilles larges	x		
Phleum pratense	Fléole des prés	x		
Phragmites australis	Roseau commun			x
Picris hieracioides	Picride fausse épervière	x		
Pinus pinea	Pin parasol	x		
Pistacia lentiscus	Pistachier lentisque	x		
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé	x		
Poa bulbosa	Pâturin bulbeux	x		
Poa sp.	Paturin sp.	x		
Populus alba	Peuplier blanc	x		
Prunella laciniata	Brunelle blanche	x		
Quercus ilex	Chêne vert	x		
Quercus pubescens	Chêne pubescent	x		
Quercus suber	Chêne liège	x		
Ranunculus ficaria	Ficaire		x	
Ridolfia segetum	Aneth des moissons	x		
Rosa sp.	Rose sp.	x		
Rubia peregrina	Garance voyageuse	x		
Rubus caesius	Ronce bleuâtre	x		
Rumex obtusifolius	Rumex à feuilles alternes	x		
Sanguisorba minor	Petite sanguisorbe	x		
Scabiosa triandra	Scabieuse à trois étamines	x		
Scirpoides holoschoenus	Scirpe-jonc		x	x
Sedum sediforme	Orpin élevé	x		
Serapias neglecta	Sérapias négligé	x	x	
Silene gallica	Silène de France	x		
Smilax aspera	Salsepareille	x		
Sonchus asper	Laiteron piquant	x		
Spartium junceum	Genêt d'Espagne	x		
Tamus communis	Tamier commun	x		
Thymus vulgaris	Thym	x		
Tolpis barbata	Trépane barbue	x		
Trifolium angustifolium	Trèfle à feuilles étroites	x		
Trifolium campestre	Trèfle jaune	x		
Trifolium repens	Trèfle rampant	x		
Trifolium stellatum	Trèfle étoilé	x		
Ulmus minor	Orme champêtre	x		
Urospermum dalechampii	Urosperme de Daléchamps	x		
Valerianella sp.		x		
Vicia lutea	Vesce jaune	x		
Vicia parviflora	Vesce à fleurs lâches	x		
Vincetoxicum hirundinaria	Dompte venin	x		

### Annexe 3. Liste des espèces d'insectes contactées sur l'aire d'étude par Biotope (2014)

Noms scientifiques	Noms communs	Protection nationale	Directive habitats	Liste rouge France	ZNIEFF
<b>Lépidoptères (11 espèces)</b>					
Aricia agestis ([Denis & Schiffermüller], 1775)	Collier-de-coraïl	-	-	LC	-
Brintesia circe (Fabricius, 1775)	Silène	-	-	LC	-
Carcharodus alceae (Esper, [1780])	Hespérie de l'Alcée	-	-	LC	-
Gonepteryx cleopatra (Linnaeus, 1767)	Citron de Provence	-	-	LC	-
Lasiommata megera (Linnaeus, 1767)	Mégère	-	-	LC	-
Lycaena phlaeas (Linnaeus, 1761)	Cuivré commun	-	-	LC	-
Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)	Myrtil	-	-	LC	-
Melitaea cinxia (Linnaeus, 1758)	Mélitée du Plantain	-	-	LC	-
Melitaea didyma (Esper, [1778])	Mélitée orangée	-	-	LC	-
Papilio machaon Linnaeus, 1758	Machaon	-	-	LC	-
Satyrium esculi (Hübner, [1804])	Thécla du Kermès	-	-	LC	-
<b>Orthopteroïdesn (16 espèces)</b>					
Anacridium aegyptium (Linnaeus, 1764)	Criquet égyptien	-	-	4	-
Bacillus rossius (Rossius, 1790)		-	-	4	-
Barbitistes fischeri (Yersin, 1854)	Barbitiste languedocien	-	-	4	-
Calliptamus italicus (Linnaeus, 1758)	Caloptène italien	-	-	4	-
Clonopsis gallica (Charpentier, 1825)		-	-		-
Decticus albifrons (Fabricius, 1775)	Dectique à front blanc	-	-	4	-
Ephippiger provincialis (Yersin, 1854)	Ephippigère provençale	-	-	2	D
Ephippiger terrestris (Yersin, 1854)	Ephippigère terrestre	-	-	3	r

Euchorthippus elegantulus Zeuner, 1940		-	-	4	-
Oedaleus decorus (Germar, 1825)	Oedipode soufrée	-	-	4	-
Oedipoda coerulea Saussure, 1884	Oedipode ibérique	-	-	4	-
Omocestus (Omocestus) rufipes (Zetterstedt, 1821)	Criquet noir- ébène	-	-	4	-
Platycleis affinis Fieber, 1853	Decticelle côtière	-	-	4	-
Platycleis albopunctata (Goeze, 1778)	Decticelle grisâtre	-	-	4	-
Sepiana sepium (Yersin, 1854)	Decticelle échassière	-	-	4	-
Tettigonia viridissima (Linnaeus, 1758)	Grande Sauterelle verte	-	-	4	-
<b>Nevroptères (4 espèces)</b>					
Libelloides coccajus Denis & Schiffermüller, 1775	Ascalaphe soufré	-	-	-	-
Libelloides ictericus (Charpentier, 1825)		-	-	-	r
Macronemurus appendiculatus (Latreille, 1807)		-	-	-	-
Palpares libelluloides (Linnaeus, 1764)		-	-	-	D
<b>Homoptères (2 espèces)</b>					
Cicada orni Linnaeus, 1758		-	-	-	-
Cicadatra atra (Olivier, 1790)		-	-	-	-
<b>Coléoptères (1 espèce)</b>					
Cerambyx cerdo Linnaeus, 1758	Grand Capricorne	Art.2	An. II & IV	-	r
<b>Odonates (1 espèce)</b>					
Gomphus simillimus Selys, 1840	Gomphe semblable	-	-	LC	-
<b>Dictyoptères (1 espèce)</b>					
Geomantis larvoides Pantel, 1896		-	-	-	r

**Légende :**

PN2 / PN3 : Protection Nationale (Articles 2 ou 3 de l'arrêté du 23 avril 2007).

An.II / An.IV : Espèce inscrite aux Annexes II ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Liste Rouge : Lépidoptères : *Liste rouge des rhopalocères, UICN 2012*. LC : Préoccupation mineure ; Orthoptères : *Liste rouge des orthoptères par régions biogéographiques, Sardet, 2004*. 4 : Non menacée ; 3 Menacée, à surveiller ;



## **Annexe 4. Méthodologie employée la flore et les habitats naturels**

Les inventaires floristiques ont concerné l'ensemble de l'aire d'étude transmise par le commanditaire et ses abords immédiats.

Cette prospection a été orientée vers la recherche et la localisation **des habitats d'intérêt communautaire**. Nous avons également recherché les **espèces végétales bénéficiant d'une protection légale, taxons patrimoniaux présents ou potentiellement présents** ; sous cette catégorie nécessairement arbitraire, nous incluons par exemple les espèces dites « déterminantes » dans le cadre de l'inventaire des ZNIEFF de la région PACA (DIREN PACA ET REGION PACA, 2005), les plantes sub-endémiques, endémiques, en limite d'aire, celles inscrites au livre rouge national (OLLIVIER L. & AL., 1995), les plantes inscrites au Catalogue de la flore rare et menacée en région Provence-Alpes-Côte-D'azur (ROUX J.-P. et NICOLAS I., 2001) ou encore les espèces semblant en forte régression.

Dans le cadre de cette étude, nous n'avons pas réalisé de relevés phytosociologiques, mais nous avons préféré des relevés phytocénologiques (une liste d'espèces a été dressée par grandes unités de végétation) qui permettent une description analytique des communautés végétales observées. Le listing général des plantes observées est joint en annexe de ce dossier. Sur la base de ces relevés, une correspondance avec les différentes typologies de référence a permis de **caractériser les formations végétales repérées sur le site et de mettre en évidence les éventuels habitats d'intérêt communautaire**.

### **★ Nomenclature**

La **nomenclature des plantes à fleurs et des fougères** utilisée dans cette étude est celle de la Base de Données « Nomenclaturale » de la Flore de France (B.D.N.F.F., consultable et actualisée en ligne sur le site [www.tela-botanica.org](http://www.tela-botanica.org) ).

**En ce qui concerne les habitats naturels**, la nomenclature utilisée est celle de la typologie CORINE BIOTOPE (BISSARDON M. *et al.*, 1997), référentiel de l'ensemble des habitats naturels et semi-naturels présents en France et en Europe.

Le Manuel d'interprétation des Habitats de l'Union Européenne (COMMISSION EUROPEENNE, 1999) a également été sollicité pour l'identification et la codification des éventuels habitats naturels **d'intérêt communautaire** listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE (dite directive « Habitats/Faune/Flore »).

L'expertise phytosociologique a également puisé dans le Prodrome des Végétations de France (BARDAT J. & al., 2004).

### **★ Outils d'évaluation des enjeux**

Les listes d'espèces protégées ne sont pas nécessairement indicatrices de la valeur patrimoniale des espèces. Bien que pour la flore, les protections légales soient assez bien corrélées à la rareté des espèces, nous utilisons également d'autres outils de bioévaluation, établies par des spécialistes, pour évaluer la rareté des espèces présentes (voir tableau ci-après) : listes rouges, synthèses régionales ou départementales, littérature naturaliste, annexes de la directive Habitats.

Elles rendent compte de l'état des populations d'espèces dans le secteur géographique auquel elles se réfèrent : l'Europe, le territoire national, une région, un département. Ces listes de référence n'ont pas toujours de valeur juridique (seules les listes d'espèces protégées et la

Directive Habitats apportent une protection juridique sous certaines conditions), mais sont des outils indispensables à l'évaluation patrimoniale des espèces.

Tableau 22 : Synthèse des outils d'évaluation des enjeux pour la flore

	<i>Niveau européen</i>	<i>Niveau national</i>	<i>Niveau régional</i>
Flore	<p>Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive Habitats : articles, annexes I à VI</p> <p>Manuel d'interprétation des habitats de l'union européenne EUR 15 v.2 (octobre 1999)</p>	<p>Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires. Muséum National d'Histoire Naturelle /Conservatoire Botanique National de Porquerolles / Ministère de l'Environnement. 1995</p> <p>Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome II : espèces sensibles. Muséum National d'Histoire Naturelle /Conservatoire Botanique National de Porquerolles / Ministère de l'Environnement. En cours de réalisation.</p> <p>UICN France, FCBN &amp; MNHN (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés.</p>	<p>Le Var et sa Flore. Plantes rares ou protégées (CRUON et al., 2008)</p> <p>La flore de la France méditerranéenne continentale (JAUZEIN et al., en cours)</p> <p>Catalogue de la flore rare et menacée en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur (ROUX et NICOLAS., 2001)</p> <p>SILENE / Conservatoire Botanique National Méditerranéen (consultation 04/2012).</p>

#### ★ *Limite méthodologique*

Nous rappelons qu'aucun inventaire botanique ne peut être considéré comme exhaustif; aucune aire d'étude ne peut être parcourue dans son intégralité pour des raisons évidentes liées à l'accessibilité et aux surfaces concernées - l'expert se concentrant sur les secteurs a priori pressentis comme les plus intéressants botaniquement. La discrétion de certaines espèces, la phénologie décalée de certaines autres, la présence de plantes annuelles « à éclipses », tout cela contribue à ce que toute liste d'espèces reste nécessairement parcellaire.

Néanmoins malgré cet écueil nous pensons que le listing proposé est un reflet satisfaisant de la réalité floristique du site.

## **Annexe 5. Méthodologie employée les invertébrés**

Une campagne de terrain a été effectuée en 2014. Les groupes d'insectes recherchés dans le cadre de cette étude ont été les Rhopalocères (papillons de jour), les Orthoptères (criquets, grillons, sauterelles), les Odonates (libellules et demoiselles) et les Coléoptères patrimoniaux saproxylophages (qui se nourrissent de bois mort). Des méthodes d'inventaires appropriées au mode de déplacement de chaque groupe seront utilisées. Ainsi, pour les Rhopalocères et les Odonates, la chasse à vue et une capture des imagos au filet à papillons sont pratiquées. Les plantes hôtes des espèces protégées sont également recherchées. Les anisoptères patrouilleurs (les grandes libellules ne se posant que rarement), sont déterminés aux jumelles. Un fauchage au filet est effectué pour la détermination des Orthoptères. Enfin, les arbres âgés sont recherchés pour déterminer les enjeux liés aux Coléoptères saproxylophages.

Une prospection nocturne a également été réalisée dans le but de mettre en évidence la présence de la Magicienne dentelée (*Saga pedo*).

A cette campagne s'ajoute :

- Une campagne de terrain a également été effectuée les 18 avril, 6 juin, 7 juin et 16 octobre 2012, sur la parcelle de l'usine. La zone d'étude a été parcourue de manière aléatoire en s'attachant en premier lieu à rechercher les espèces (ou indices de présence d'espèces) réglementairement protégées. Les espèces sont généralement déterminées à vue dans la mesure du possible et éventuellement capturées au filet pour identification avant d'être relâchées.
- Une campagne de terrain sur le secteur de la canalisation, en 2008 : la zone d'étude a été parcourue de manière aléatoire par le Cabinet Merlin en s'attachant en premier lieu à rechercher les espèces (ou indices de présence d'espèces) réglementairement protégées.

## **Annexe 6. Méthodologie employée les amphibiens**

*(Source : bureau d'étude Sage environnement)*

Les Amphibiens ont un cycle biologique bi-phasique : phase aquatique en période de reproduction et phase terrestre le reste de l'année. Ainsi, lors de leur reproduction, la majorité des Amphibiens est liée aux milieux aquatiques tels que les cours d'eau, les milieux humides et les étangs. Alors qu'après leur métamorphose (de têtard à grenouille adulte, par exemple), ils vont migrer vers le milieu terrestre (friches, champs, bois, bandes riveraines), où ils passeront une bonne partie de leur vie. Ces habitats doivent donc être bien définis lors de la mise en place d'un projet d'aménagement afin d'envisager la conservation de l'intégrité biologique naturelle de ces espèces. D'autant plus que les Amphibiens sont des animaux très fragiles. En effet, puisqu'ils utilisent à la fois le milieu terrestre et aquatique et qu'ils ont une peau perméable, ils réagissent fortement aux changements environnementaux. C'est pourquoi, préserver l'ensemble de leurs habitats est important pour leur conservation.

Dans notre cas, l'absence de site de reproduction limite considérablement les potentialités pour cette classe de vertébrés. Ainsi, sans mettre en œuvre un protocole spécifique, les visites de terrain effectuées en avril et juin 2012 (avec visites nocturnes également) au cours desquelles le site a été parcouru n'a pas permis d'observer d'amphibiens sur le site d'étude.



## **Annexe 7. Méthodologie employée les reptiles**

*(Source bureau d'étude Naturalia)*

Les prospections ont visé à recenser toutes les espèces présentes afin d'obtenir un état précis de la répartition des espèces, de repérer les éventuels sites de ponte, axes de déplacement et l'organisation fonctionnelle des différents secteurs à l'échelle de l'aire d'étude. Pour cela, des techniques et des périodes d'investigation adaptées aux reptiles ont été employées : recherche d'avril à juin avec identification à vue lors des déplacements lents effectués dans les meilleures conditions d'activité de ce groupe : temps « lourd », journées printanières et estivales chaudes... Une recherche plus spécifique a été effectuée sous les pierres, et autres abris appréciés des reptiles. Les indices indirects sont également recherchés (mues...) et les milieux favorables aux espèces patrimoniales font l'objet d'une attention particulière.

Une méthodologie spécifique a été adoptée pour la Tortue d'Hermann, suivant les préconisations de la DREAL.

## **Annexe 8. Méthodologie employée pour les oiseaux**

Une campagne de terrain a été réalisée par le bureau d'étude Biotope au printemps 2014. Pour répondre aux caractéristiques spécifiques de détection de chaque groupe d'espèces avifaunistiques, plusieurs protocoles d'inventaires ont été mis en place :

### Pour les espèces chanteuses :

Nous avons appliqué une méthode d'échantillonnage classique à savoir les Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) élaborée et décrite par BLONDEL, FERRY et FROCHOT en 1970. un passage pour chaque point a été réalisé entre le 15 avril et le 15 juin.

Chaque point d'écoute est choisi au hasard de manière à couvrir l'ensemble de l'aire d'étude et des habitats naturels présents. Tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux sont notés sans limitation de distance.

Le comptage doit être effectué par temps relativement calme (les intempéries, le vent fort et le froid vif doivent être évités).

Pour chaque point, une écoute de 20 minutes est réalisée, dans la période de détection optimum (de 30 min avant le lever du soleil à 3h après celui-ci) avec plusieurs informations notées (dans une fiche spécifique prévue à cet effet) :

- La liste des espèces patrimoniales (fixée dans le tableau ci-dessus) et les effectifs détectés,
- Une localisation des chanteurs sur chaque point d'écoute,
- La date, l'heure (heure début et heure fin de l'écoute) et la météo,
- Une liste d'espèces non patrimoniales chanteuses.

De plus, tous les individus d'espèces non-chanteuses observées sur les points d'écoute ou lors du déplacement entre les points d'écoutes ont été localisés sur les cartes orthophotoplan ou scan 25.

### Pour les espèces peu ou pas chanteuses :

Des points d'observation ont été positionnés de manière aléatoire (les sites défavorables (secteurs urbanisés, etc.) sont exclus du tirage aléatoire). Un passage pour chaque point a été réalisés entre le 15 avril et le 15 juin.

Pour chaque point, une observation de 20 minutes a été réalisée, dans la période de détection optimum (10h00 à 16h00) et plusieurs informations notées (dans une fiche spécifique prévue à cet effet) comme pour les espèces chanteuses.

Les trajectoires des rapaces observés en déplacement ont été localisées sur les cartes orthophotoplan ou scan 25 par des flèches.

Les observations occasionnelles, réalisées lors des déplacements ou sur les points d'observation, ont été localisées sur les cartes orthophotoplan ou scan 25.

A cette campagne de terrain s'ajoute :

- Des prospections réalisées en mai et juillet 2008 par le Cabinet Merlin : Une méthode d'échantillonnage classique à savoir les Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) a été mise en place sur le secteur de la canalisation ;
- Des prospections menées par le bureau d'étude SAGE Environnement les 18 avril et 6 juin 2012 sur le secteur de l'usine (un point IPA a été effectué).

## **Annexe 9. Méthodologie employée les mammifères (hors chiroptères)**

*(Source : bureau d'étude Sage environnement)*

Les inventaires mammalogiques se font principalement à partir d'indices. Parmi ceux recherchés, citons :

- les empreintes (cervidés, suidés, lagomorphes, ...),
- les coulées (ragondins, renards, ...),
- les fèces (laissées de carnivores, fumées d'herbivores, ...),
- les terriers (renard, blaireau, ...),
- les reliefs de repas (cônes, noix, faines, ...),
- etc.

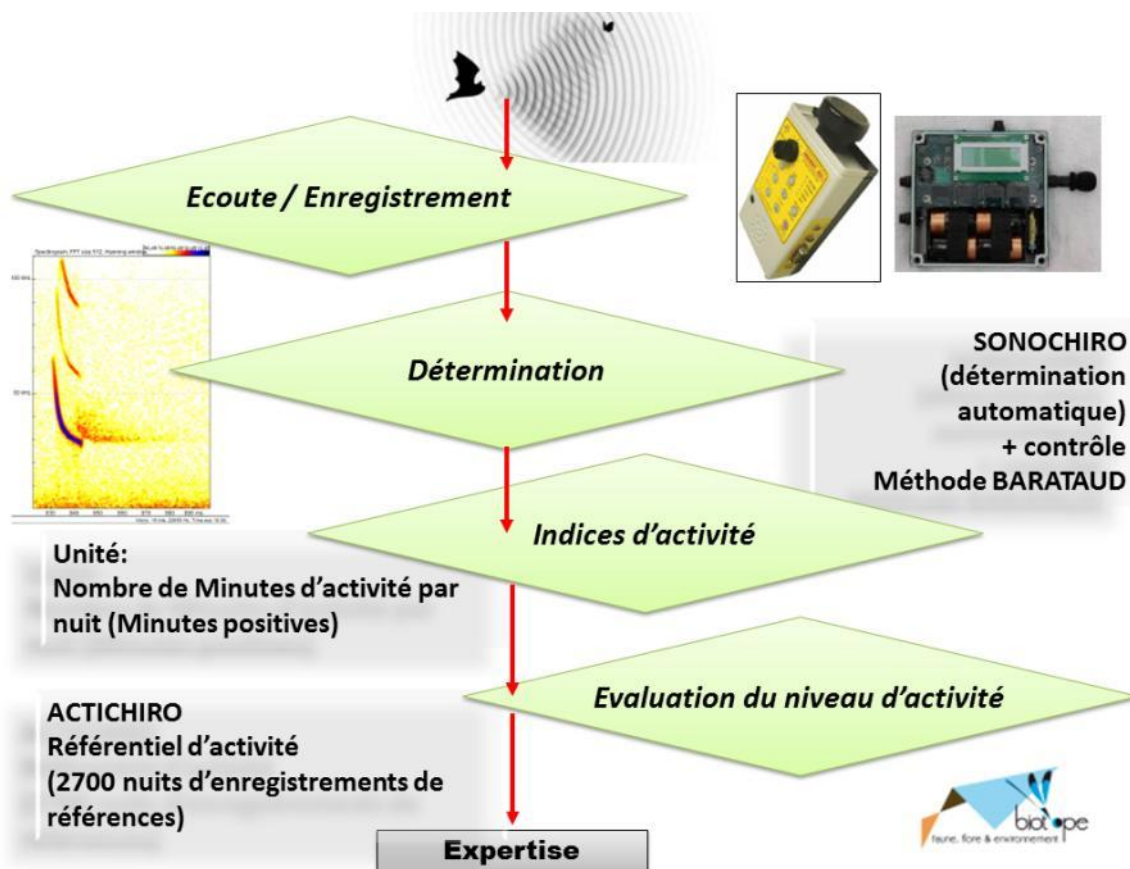
L'approche du peuplement mammalogique renseigne sur le fonctionnement global des écosystèmes en présence. En effet, les mammifères exploitent généralement un territoire incluant différents types de milieux dont la fonction est bien définie (alimentation, repos, refuge, reproduction, ...).

Concernant les chiroptères, aucune étude spécifique à l'aide de détecteur n'a été menée. Néanmoins, les visites de terrains n'ont pas permis d'observer des indices de fréquentation sur les arbres présents sur le site et traduisant le fait que certains d'entre eux pourraient servir par exemple de gîte de manière privilégiée.

## Annexe 10. Méthodologie employée pour les chiroptères

La méthodologie déployée a été la suivante :

1. Consultation des bases de données internes et des acteurs ressources
2. Analyse du contexte géographique du site (trame verte et bleu, proximité de colonies, coupures paysagère...)
3. Expertise de terrain :
  - Recherche de gîte et évaluation de la potentialité en territoires de chasse.
  - Enregistrements nocturnes
4. Expertise acoustique



Les 4 étapes de l'expertise acoustique sont :

- Enregistrements : mise en place d'enregistreurs SM2Bat, sur le terrain, sur des emplacements jugés pertinents par l'expert et durant plusieurs nuits consécutives.
- Détermination : les enregistrements sont pré-déterminés par un logiciel (<http://www.leclub-biotope.com/content/22-sonochiro>), les déterminations sont ensuite contrôlées par l'expert.
- L'activité est quantifiée en dénombrant le nombre de minutes d'activité par nuit.
- L'évaluation du niveau d'activité se fait en comparant les résultats obtenus sur le terrain avec des moyennes méditerranéennes obtenues d'après la base de référence de Biotope (plus de 1000 nuits d'enregistrements) référentiel ACTICHIRO (HAQUART, publication prévue pour septembre 2013).



# Carte 38 : Localisation des points d'enregistrement pour les chiroptères



Expertises chiroptérologiques : Localisation des points d'enregistrement




SEVE



SEVE - Tous droits réservés - Sources : BOORTHO - 2008 - SEVE-2013  
Cartographie : Biotope, 2013



Description sommaire des points d'écoute :

<i>Nom du point</i>	<i>Situation paysagère - Détails techniques</i>	<i>Photo du site d'enregistrement</i>
Haut du site	Chênes lièges épars sur maquis bas	
Bord autoroute	Entête de talus de l'autoroute	
Arbre Mort	Bois clair, au pied d'un chêne liège mort	



		
Prairie	Pelouses et fourrés	

Tableau 3. Résultats des niveaux d'activités des chiroptères sur les 4 points d'enregistrements				
Espec	HautSite	ArbreMort	Bord_autoroute	Prairie
Grands.MYOTIS	Nul	Moyen	Faible	Nul
Sérotine.commune	Nul	Moyen	Faible	Nul
Noctule.de.Leisler	Nul	Nul	Faible	Nul
Vespère.de.Savi	Nul	Moyen	Moyen	Moyen
Pipistrelle.soprane	Faible	Moyen	fort	fort
Pipistrelle.commune	Nul	Moyen	fort	Moyen
Pipistrelle.de.Kuhl	Nul	Nul	Faible	Moyen
Pipistrelles.de.Kuhl.et.de.Nathusius	Nul	Faible	Faible	Faible
Minioptère.de.Schreibers	Nul	Faible	Moyen	Faible
Molosse.de.Cestoni	Nul	fort	fort	fort
Petits.MYOTIS	Nul	fort	fort	fort
SEROTULES	Moyen	fort	fort	fort

Evaluation de l'activité pour l'espèce :

D'après le référentiel ACTICHIRO, sur la zone méditerranéenne (HAQUART, 2013) : les niveaux « Faible », « Moyen », « Fort » et « Très fort » sont définis d'après les quantiles à 25%, 75% et 98% des valeurs d'activité de références de chaque espèce. Une activité très forte signifie que

l'activité enregistrée a une valeur supérieure à ce qui est enregistré dans 98% des cas de référence pour une espèce donnée. Une activité forte signifie que l'activité enregistrée a une valeur supérieure à ce qui est enregistré dans 75% des cas de référence...



# Annexe 11. Formulaire Cerfa 13617\*01 pour la demande de dérogation Flore



N° 13 617\*01

**DEMANDE DE DÉROGATION**  
**POUR**  LA COUPE  LA DESTRUCTION  
 LA CUEILLETTE L'ENLEVEMENT  
**DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES VÉGÉTALES PROTÉGÉES**  
 \* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement  
 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 l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ
Nom et Prénom : ou Dénomination (pour les personnes morales) :... Syndicat de l'Eau du Var Est (SEVE) Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : Biotope Adresse : N° ...55. Rue .... de la République BP20083 Commune Le Luc en Provence Code postal .... 83340. Nature des activités : ... Biotope intervient pour le compte du SEVE dans le cadre de la présente demande Qualification : Bureau d'étude spécialisé dans l'expertise des milieux naturels présentant une expérience de plus de 15 ans.

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION		
Nom scientifique Nom commun	Quantité (pieds)	Description (1)
B1 - <i>Serapias neglecta</i> Serapias négligé	46	Les travaux de creusement de la tranchée auront lieu en hiver quand les espèces végétales sont sous forme de bulbes ou de graines enfouis dans le sol.
B2 - <i>Isoete duriei</i> Isoète de Durieu	9	
B3 - <i>Aira provincialis</i> Canche de Provence	30	

(1) préciser la partie de la plante récoltée

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION *			
Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Inventaire de population	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écoéthologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude génétique ou biométrique	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>
Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : : Renouvellement d'une canalisation d'eau potable au Muy et agrandissement de l'usine d'eau potable.....			

D. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION
Préciser la période : ...hiver 2013- 2014 .....
ou la date : .....

E. QUELLES SONT LES CONDITIONS DE REALISATION DE L'OPÉRATION *	
(renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)	
Arrachage ou enlèvement définitif	<input checked="" type="checkbox"/> Préciser la destination des spécimens arrachés ou enlevés : .....
Arrachage ou enlèvement temporaire	<input type="checkbox"/> avec réimplantation sur place <input type="checkbox"/> avec réimplantation différé <input type="checkbox"/>
Préciser les conditions de conservation des spécimens avant la réimplantation : .....	

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de réimplantation : .....

Suite sur papier libre

**E1. QUELLES SONT LES TECHNIQUES DE COUPE, D'ARRACHAGE, DE CUEILLETTE OU D'ENLEVEMENT**

Etrepage de la couche superficielle, réutilisation pour le remblaiement, en vue d'essayer de conserver la banque de graines du sol.

.....

Suite sur papier libre

**F. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION \***

Formation initiale en biologie végétale  Préciser : .....

Formation continue en biologie végétale  Préciser : .....

Autre formation  Préciser : .....

**G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION**

Régions administratives : ..... PACA .....

Départements : ..... VAR .....

Cantons : .....

Communes ..... Le Muy .....

**H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE \***

Relâcher des animaux capturés  Mesures de protection réglementaires

Renforcement des populations de l'espèce  Mesures contractuelles de gestion de l'espace

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : L'ensemble des mesures d'évitement et de réduction sont présentées dans le dossier de demande de dérogation. Deux mesures d'accompagnement sont également prises : réouverture d'un milieu en cours de fermeture et suivi écologique

**I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION**

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : .....


.....

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : .... les mesures mises en place seront contrôlées par un coordinateur environnemental et un suivi écologique sera mis en place durant 10 ans. Compte rendu envoyé à la DREAL chaque année de suivi.

\* cocher les cases correspondantes

<p>La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.</p>	<p>Fait à ..... le ..... Votre signature</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------

## Annexe 12. Formulaire Cerfa 13614\*01 pour la demande de dérogation Faune



**N° 13 614\*01**

**DEMANDE DE DÉROGATION  
POUR LA DESTRUCTION, L'ALTÉRATION, OU LA DÉGRADATION  
DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES**

Titre I du livre IV du code de l'environnement  
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 l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

**A. VOTRE IDENTITÉ**

Nom et Prénom : .....

ou Dénomination (pour les personnes morales) Syndicat de l'Eau du Var Est (SEVE)

Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : Biotope

Adresse : N° 55 Rue ... de la République BP20083  
Commune Le Luc en Provence  
Code postal 83340

Nature des activités Biotope intervient pour le compte du SEVE dans le cadre de la présente demande

.....

Qualification : Bureau d'étude spécialisé dans l'expertise des milieux naturels présentant une expérience de plus de 15 ans.

**B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DÉTRUITS, ALTÉRÉS OU DÉGRADÉS**

ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE Nom scientifique Nom commun	Description (1)
B1 <i>Testudo Hermannii</i> Tortue d'Hermann	0,33 ha d'habitat à Tortue d'Hermann impacté durant la phase travaux
B2	
B3	
B4	
B5	

(1) préciser les éléments physiques et biologiques des sites de reproduction et aires de repos auxquels il est porté atteinte

**C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION \***

Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : Renouvellement d'une canalisation d'eau potable au Muy et agrandissement de l'usine d'eau potable.....

.....

Suite sur papier libre

**D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITÉS DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION \***

Destruction	<input type="checkbox"/>	Préciser : .....
Altération	<input type="checkbox"/>	Préciser : .....
Dégradation	<input checked="" type="checkbox"/>	Préciser : Mise en place d'une canalisation. Après rebouchage de la tranchée et avec les moyens prévus pour redonner au site sa naturalité, l'habitat devrait être favorable à l'espèce.

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 Suite sur papier libre

**E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPÉRATIONS \***

Formation initiale en biologie animale	<input type="checkbox"/>	Préciser: .....
Formation continue en biologie animale	<input type="checkbox"/>	Préciser : .....
Autre formation	<input type="checkbox"/>	Préciser : .....

.....

**F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION**

Préciser la période : .. hiver 2013  
 ou la date : .....

**G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION**

Régions administratives : Provence-Alpes-Côte d'Azur  
 Départements VAR  
 Cantons : ..  
 Communes Le Muy

**H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE \***

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos	<input type="checkbox"/>	
Mesures de protection réglementaires	<input type="checkbox"/>	
Mesures contractuelles de gestion de l'espace	<input checked="" type="checkbox"/>	
Renforcement des populations de l'espèce	<input type="checkbox"/>	
Autres mesures	<input type="checkbox"/>	Préciser : .....

.....  
 Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : .....L'ensemble des mesures d'évitement et de réduction sont présentées dans le dossier de demande de dérogation. Deux mesures d'accompagnement sont également prises : réouverture d'un milieu en cours de fermeture et suivi écologique  
 .....  
 .....  
 Suite sur papier libre

**I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION**

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : ..  
 .....  
 .....  
 Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : les mesures mises en place seront contrôlées par un coordinateur environnemental et un suivi écologique sera mis en place durant 10 ans

\* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.	Fait à ..... le ..... Votre signature
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------



## Annexe 13. Formulaire Cerfa 13616\*01 pour la demande de dérogation Faune



N° 13 616\*01

**DEMANDE DE DÉROGATION**  
**POUR  LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT\***  
 LA DESTRUCTION\*  
 LA PERTURBATION INTENTIONNELLE\*  
**DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES**  
 \* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement  
 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 l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ
Nom et Prénom : ou Dénomination (pour les personnes morales) : Syndicat de l'Eau du Var Est (SEVE) Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : Biotope Adresse : N° 55 Rue de la République BP20083 Commune : Le Luc en Provence..... Code postal : 83340 Nature des activités : Biotope intervient pour le compte du SEVE dans le cadre de la présente demande Qualification : Bureau d'étude spécialisé dans l'expertise des milieux naturels présentant une expérience de plus de 15 ans.

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION		
Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
B1 – <i>Testudo Hermanni</i> Tortue d'Hermann	Moins de 5 individus	Un seul individu mort a été observé lors des relevés de 2011. Un couple ayant été observé lors des inventaires de 2006, nous pouvons estimer un effectif de 1 à 5 individus dans et à proximité immédiate de l'emprise travaux. → Déplacement des individus hors de la zone de travaux qui sera clôturée hermétiquement
B2- <i>Cerambyx cerdo</i> Grand capricorne	1 chandelle	Une chandelle de chêne sera déplacée en vue de préserver les larves et individus présents → Déplacement de la chandelle sur un site naturel à proximité

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION *			
Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input checked="" type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Inventaire de population	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écoéthologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude génétique ou biométrique	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>
Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : Renouvellement d'une canalisation d'eau potable au Muy et agrandissement de l'usine d'eau potable.			

D. QUELLES SONT LES MODALITÉS ET LES TECHNIQUES DE L'OPÉRATION *			
(renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)			
D1. CAPTURE OU ENLEVÈMENT *			
Capture définitive	<input type="checkbox"/>	Préciser la destination des animaux capturés : .....	
Capture temporaire	<input checked="" type="checkbox"/>	avec relâcher sur place	<input checked="" type="checkbox"/> avec relâcher différé <input type="checkbox"/>
S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher :			

