

DIR MÉDITERRANÉE



**Inventaires faunistiques et floristiques sur le terre-plein central de la
RN 568 entre le PR 00 et le PR 20+800 sur les territoires des
communes d'Arles, de Fos-sur-Mer et de Saint-Martin-de-Crau (13)**

DOSSIER DE DEMANDE DE DÉROGATION A LA PROTECTION D'ESPÈCES AU TITRE DES ARTICLES L.411-1 ET L.411-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

JANVIER 2019

Version 1

Siège Social : SEGED
Lot n°21 - ZA de la Laouve
83470 ST-MAXIMIN LA STE-BAUME
Tél. : 04 94 69 41 59
RCS Draguignan 2009 B 322

SEGED RHONE ALPES
Immeuble « Le Baraban »
4, rue St Sidoine
69003 LYON
RCS Lyon 2011 B 02494

SEGED LOIRE ATLANTIQUE
Sillon de Bretagne
1, Av l'Angevinière
44800 St-HERBLAIN
RCS Nantes 2015 B 00166

SEGED GRAND SUD
40, Av des Gardians
ZAC VIA DOMITIA
34160 CASTRIES
RCS Montpellier 2015B02983

SEGED COTE D'AZUR
Le Canéopole B
11-13 chemin de l'Industrie
06110 LE CANNET
RCS Cannes 2013 B 00327

SOMMAIRE

1. PRÉSENTATION DE LA DEMANDE ET DU DEMANDEUR	5
1.1. OBJET DE LA DEMANDE.....	5
1.1.1. RAPPEL RÉGLEMENTAIRE	5
1.1.2. PRÉSENTATION DES ESPÈCES CONCERNÉES PAR LA DEMANDE DE DÉROGATION	6
1.1.3. DESCRIPTION DES ESPÈCES CONCERNÉES PAR LA DEMANDE DE DÉROGATION.....	6
1.1.3.1. Flore.....	6
1.1.3.2. Reptiles.....	7
1.1.4. FORMULAIRES CERFA	9
1.2. PRÉSENTATION DES INTERVENANTS.....	10
1.2.1. PRÉSENTATION DU DEMANDEUR ET DE LA MAITRISE D'OUVRAGE	10
1.2.1. PRÉSENTATION DE LA MAITRISE D'OEUVRE.....	10
1.3. MOYENS MIS EN ŒUVRE POUR INTÉGRER LES ENJEUX LIÉS AUX ESPÈCES PROTÉGÉES DANS LA CONCEPTION DU PROJET	10
2. PRÉSENTATION ET ÉLIGIBILITE DU PROJET	11
2.1. PRÉSENTATION DU PROJET	11
2.1.1. DESCRIPTION ET CARACTÉRISTIQUES DU PROJET	11
2.1.1.1. Localisation de la zone de projet.....	11
2.1.1.2. Objectif et description des travaux	11
2.1.2. COUT ESTIMATIF DU PROJET.....	15
2.1.3. CALENDRIER PRÉVISIONNEL DU PROJET	15
2.2. ÉLIGIBILITE DU PROJET À L'OBTENTION D'UNE DÉROGATION.....	17
2.2.1. JUSTIFICATION DU PROJET AU REGARD DES DISPOSITIONS DE L'ARTICLE L.411-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT	17
2.2.2. JUSTIFICATION DE L'ABSENCE D'AUTRES SOLUTIONS ALTERNATIVES	17
3. DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE ET ENJEUX ASSOCIÉS	19
3.1. MÉTHODOLOGIE D'INTERVENTION.....	19
3.1.1. DÉFINITION DE L'AIRE D'ÉTUDE	19
3.1.2. PRÉSENTATION DE L'ÉQUIPE DE PROJET.....	37
3.1.3. BASES DE DONNÉES CONSULTÉES.....	37
3.1.4. ORGANISMES SOLlicitÉS ET ÉTUDES CONSULTÉES	38
3.1.5. MÉTHODE D'INVESTIGATION SUR SITE	38
3.1.5.1. Habitats naturels	39
3.1.5.2. Zones humides.....	40
3.1.5.3. Flore.....	62
3.1.5.4. Faune.....	64
3.1.5.5. Réseaux et fonctionnements écologiques	81
3.1.6. LIMITES DE L'ÉTUDE	81
3.2. SYNTHÈSE DU RECUEIL BIBLIOGRAPHIQUE	82
3.2.1. PROTECTIONS RÉGLEMENTAIRES ET CONTRACTUELLES, INVENTAIRES PATRIMONIAUX	82
3.2.1.1. Protections réglementaires et contractuelles	82
3.2.1.2. Inventaires patrimoniaux.....	90
3.2.2. OCCUPATION DU SOL	95
3.2.3. SYNTHÈSE DES HABITATS ET ESPÈCES POTENTIELS IDENTIFIÉS DANS LA BIBLIOGRAPHIE	98
3.2.3.1. Habitats	98
3.2.3.2. Flore.....	99
3.2.3.3. Oiseaux	104
3.2.3.4. Chiroptères	108
3.2.3.5. Autres mammifères (hors chiroptères)	109
3.2.3.6. Amphibiens.....	110
3.2.3.7. Reptiles.....	111
3.2.3.8. Insectes.....	112
3.2.4. SYNTHÈSE DU RECUEIL BIBLIOGRAPHIQUE	113
3.3. ÉTAT INITIAL DU SITE : RÉSULTATS DES INVENTAIRES ET DÉFINITION DES ENJEUX	114

3.3.1.	HABITATS NATURELS	114
3.3.2.	ZONES HUMIDES	136
3.3.3.	FLORE	139
3.3.3.1.	Flore remarquable.....	139
3.3.3.2.	Flore invasive.....	162
3.3.4.	FAUNE	171
3.3.4.1.	Oiseaux	171
3.3.4.2.	Chiroptères	189
3.3.4.3.	Autres mammifères (hors chiroptères)	201
3.3.4.4.	Amphibiens.....	211
3.3.4.5.	Reptiles.....	220
3.3.4.6.	Insectes.....	235
3.3.4.7.	Réseaux et fonctionnement écologiques	240
3.3.5.	SYNTHÈSE DES ENJEUX CONCERNANT LES ESPÈCES PROTÉGÉES.....	244
4.	ÉVALUATION DES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES	265
4.1.	MÉTHODE D'ÉVALUATION DES IMPACTS BRUTS	265
4.2.	EFFETS CUMULATIFS	266
4.3.	ÉVALUATION DES IMPACTS BRUTS SUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES	272
4.3.1.	FLORE PROTÉGÉE	272
4.3.2.	OISEAUX PATRIMONIAUX PROTÉGÉS.....	277
4.3.3.	CHIROPTÈRES PROTÉGÉS.....	278
4.3.4.	AUTRES MAMMIFÈRES PROTÉGÉS	280
4.3.5.	AMPHIBIENS PROTÉGÉS	280
4.3.6.	REPTILES PROTÉGÉS	285
4.3.7.	INSECTES PROTÉGÉS.....	288
4.4.	SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS SUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES	290
5.	MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION VISANT A LIMITER L'IMPACT DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL.....	293
5.1.	MESURES D'ÉVITEMENT	293
5.1.1.	MESURE E1 : SUPPRESSION DES ACCÈS DES PR 5+578, 6+491, 7+790, 8+000, 8+281, 8+876, 12+478, 13+478, 14+078, 15+000, 18+071 ET 18+686 SELON L'OPTION 1.	293
5.2.	MESURES DE RÉDUCTION	294
5.2.1.	MESURE R1 : MISE EN PLACE D'UNE MISSION DE COORDINATION ENVIRONNEMENT EN PHASE TRAVAUX - SENSIBILISATION.....	294
5.2.2.	MESURE R2 : LIMITATION DES EMPRISES AU STRICT NÉCESSAIRE.....	294
5.2.3.	MESURE R3 : BALISAGE DES ZONES SENSIBLES ET MISE EN PLACE DE BARRIÈRES ANTI-AMPHIBIENS	295
5.2.4.	MESURE R4 : ADAPTATION DU CALENDRIER DES TRAVAUX AU CYCLE BIOLOGIQUE DES ESPÈCES..	296
5.2.5.	MESURE R5 : DÉBROUSSAILLAGE ET DÉCAPAGE SELON UNE METHODE PERMETTANT LA FUITE DE LA FAUNE	297
5.2.6.	MESURE R6 : LIMITATION DU RISQUE D'EMPOUSSIÈREMENT	297
5.2.7.	MESURE R7 : LIMITATION DU RISQUE DE POLLUTION EN PHASE TRAVAUX.....	297
5.2.8.	MESURE R8 : LUTTE CONTRE LES ESPÈCES INVASIVES	298
6.	ÉVALUATION DES IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL ET JUSTIFICATION DES ESPÈCES DEVANT FAIRE L'OBJET D'UNE DEMANDE DE DÉROGATION.....	300
6.1.	MÉTHODE D'ÉVALUATION DES IMPACTS RÉSIDUELS.....	300
6.2.	ÉVALUATION DES IMPACTS RÉSIDUELS PAR GROUPE	300
6.2.1.	FLORE PROTÉGÉE	300
6.2.2.	OISEAUX PATRIMONIAUX PROTÉGÉS.....	301
6.2.3.	CHIROPTÈRES PROTÉGÉS.....	301
6.2.4.	AMPHIBIENS PROTÉGÉS	302
6.2.5.	REPTILES PROTÉGÉS	302
6.2.6.	INSECTES PROTÉGÉS.....	303
6.3.	SYNTHÈSE DES IMPACTS RÉSIDUELS SUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES	304

7. MESURES D'ATTÉNUATION.....	306
7.1. MESURE A1 : FAUCHE TARDIVE DES BORDS DE ROUTE	306
7.2. MESURE A2 : SUIVI FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE POST-TRAVAUX	306
8. CONCLUSION SUR L'ÉTAT DE CONSERVATION DES ESPÈCES	307
9. BIBLIOGRAPHIE.....	309
10. ANNEXES	311
10.1. ANNEXE 1 : FORMULAIRES CERFA RELATIF À LA DEMANDE	
10.2. ANNEXE 2 : DÉCISION DE L'AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE, APRÈS EXAMEN AU CAS PAR CAS, SUR L'AMÉNAGEMENT DE CAREFOURS ET LA SUPPRESSION DE TRAVERSÉES SUR LA RN568 (13) – N°F-093-18-C-0085	

1. PRÉSENTATION DE LA DEMANDE ET DU DEMANDEUR

1.1. OBJET DE LA DEMANDE

1.1.1. RAPPEL RÉGLEMENTAIRE

Le présent dossier concerne une demande de dérogation à la protection d'espèces au titre des articles L.411-1 et L.411-2 du Code de l'Environnement dans le cadre du projet d'aménagement du terre-plein central de la RN568.

En effet, les articles L.411-1 et la loi « Biodiversité » du 8 août 2016 fixent les principes de protection des espèces et prévoient notamment l'établissement de listes d'espèces protégées, par le biais d'arrêtés ministériels de protection.

Ces arrêtés (portant sur la faune ou la flore) interdisent en règle générale :

- l'atteinte aux spécimens (la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux quel que soit leur stade de développement et de tout ou partie des plantes),
- la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel,
- la dégradation des habitats et en particulier les éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée,
- la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés dans le milieu naturel.

L'article L.411-2, modifié par la loi d'orientation agricole n°2006-11 du 5 janvier 2006, permet :

« 4° La délivrance de dérogations aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L.411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante, (...) et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :

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

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

1. Qu'on se situe dans l'un des cinq cas énumérés précédemment de a) à e),

2. Qu'il n'y ait pas d'autre solution ayant un impact moindre,
3. Que les opérations ne portent pas atteinte à l'état de conservation de l'espèce concernée (que l'on affecte des individus, des sites de reproduction ou des aires de repos).

Le présent document a donc pour objet de présenter le projet d'aménagement du terre-plein central de la RN568 entre le PR 0 (commune d'Arles) et le PR 20+800 (carrefour de la Fossette sur la commune de Fos-sur-Mer) et la manière dont ses effets sur le patrimoine naturel ont été étudiés et pris en compte, en particulier vis-à-vis des espèces faunistiques et floristiques bénéficiant d'un statut de protection en France.

1.1.2. PRÉSENTATION DES ESPÈCES CONCERNÉES PAR LA DEMANDE DE DÉROGATION

Le tableau qui suit présente les espèces protégées concernées par la demande de dérogation au titre de l'article L 411-2 du Code de l'Environnement. A noter que les espèces protégées dont l'impact résiduel est jugé très faible à nul ne sont pas intégrées dans ce tableau, elles bénéficient toutefois des mesures d'évitement, de réduction et d'atténuation mises en place.

Groupes	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Type d'impact (avéré ou possible)	Nombre concerné
Flore	Liseron à rayures parallèles	<i>Convolvulus lineatus</i>	Destruction directe en phase travaux	2 stations (soit environ 2% des stations recensées sur la zone d'étude)
Reptiles	Lézard ocellé	<i>Timon lepidus</i>	Destruction d'habitats de reproduction et d'hibernation Destruction et/ou altération de zones d'alimentation et de repos Destruction et/ou dérangement de quelques individus potentiels	2 gîtes potentiels (garences favorables au Lézard ocellé) 1.9 Ha d'habitats de reproduction, d'hibernation, d'alimentation et de repos (Steppe de Crau) Nombre d'individus inconnus - Espèce potentielle

Tableau des espèces concernées par la demande de dérogation

1.1.3. DESCRIPTION DES ESPÈCES CONCERNÉES PAR LA DEMANDE DE DÉROGATION

1.1.3.1. Flore

Liseron à rayures parallèles – *Convolvulus lineatus*

ENJEU LOCAL DE CONSERVATION FORT

Statut : Protection régionale PACA – Art 1.

Description : Plante vivace de 5-30 cm, toute soyeuse-blanchâtre à poils appliqués, densément gazonnante, à souche sous-ligneuse. Tiges herbacées, ascendantes, peu rameuses, lâchement feuillées. Pédoncules axillaires tomenteux-blanchâtres, plus courts que la feuille. Feuilles argentées-soyeuses sur les 2 faces, lancéolées ou lancéolées-linéaires, aiguës, à plusieurs nervures, la plupart longuement atténuées en pétiole. Fleurs rosées, moyennes (2-3 cm), pédicellées, 1-4 au sommet des rameaux. Bractées linéaires, dépassant les calices soyeux. Corolle 3 fois plus longue que le calice. Capsule velue.

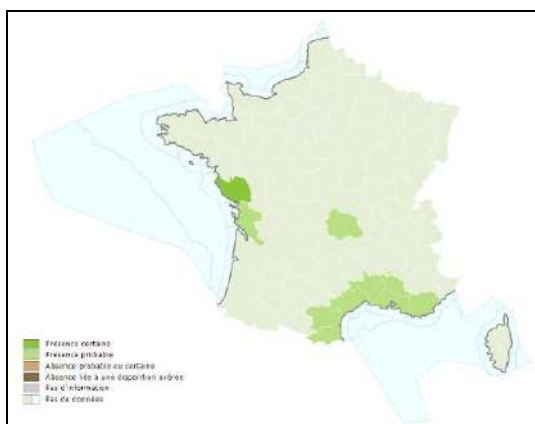


Liseron à rayures parallèles

(Source : SEGED, 2018)

Habitat/Écologie : Cette plante se retrouve dans les lieux secs et pierreux. Elle affectionne particulièrement les pelouses calcaires sèches et les rochers calcaires du littoral. La floraison a lieu de mai à juillet.

Répartition : En France, le Liseron à rayures parallèles se rencontre essentiellement dans la région méditerranéenne : Provence, Languedoc, Roussillon. On le trouve de façon plus éparse en Charente-inférieure, en Vendée et dans le Puy-de-Dôme. En région PACA, le Liseron à rayures parallèles est mentionné dans 3 départements : Bouches-du-Rhône (13), Var (83) et Vaucluse (84).



Carte nationale de répartition du Liseron à rayures parallèles

(Source : <http://inpn.mnhn.fr>)



Carte régionale de répartition du Liseron à rayures parallèles

(Source : <http://flore.silene.eu>)

Localisation au droit de la zone d'étude : L'ensemble de la zone d'étude est favorable à cette espèce et plus particulièrement les milieux ouverts de type Steppe de Crau. Environ 100 stations ont été répertoriées sur l'ensemble de la zone d'étude.

1.1.3.2. Reptiles

Lézard ocellé – *Timon lepidus* (espèce potentielle)

ENJEU LOCAL DE CONSERVATION FORT

Statut : Protection nationale – article 3 (PN 3), Convention de Berne – annexe II (BE 2), Liste rouge nationale – Vulnérable, Liste rouge régionale – Quasi-menacée.

Description : Il s'agit du plus grand lézard de France, adulte sa taille varie de 40 à 60 cm de longueur avec des individus pouvant atteindre 90 cm (queue comprise). Il présente une robe faite d'écailles jaunes, noires et vertes et possède des ocelles bleues sur les flancs. Il s'agit d'une espèce très farouche qui fuit rapidement et discrètement en cas de danger. Les accouplements ont lieu en avril-mai, suivis de la ponte (entre fin mai et début juillet). Il hiberne d'octobre à mars-avril dans un trou ou sous les racines.



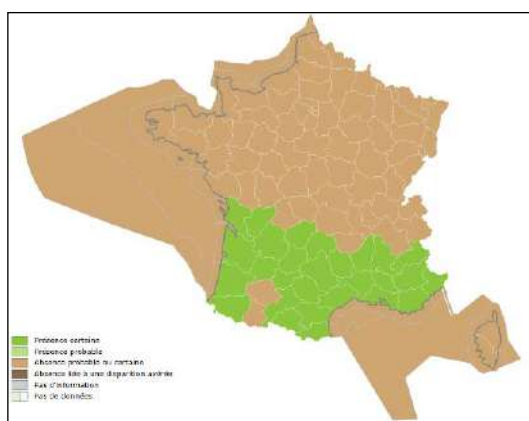
Juvenile de Lézard ocellé

(Source : SEGED, 2017 – photo prise hors site)

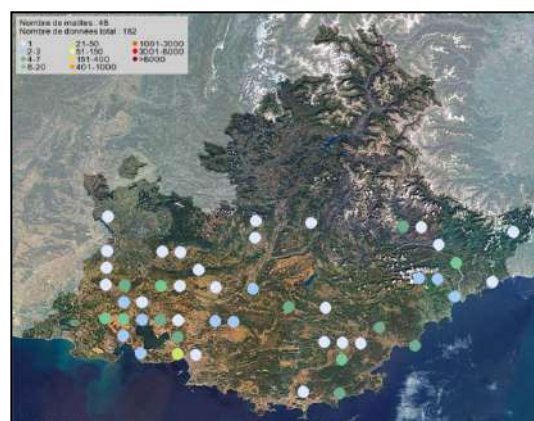
Habitat : Le Lézard ocellé vit dans des milieux secs de types méditerranéens ouverts (steppes, garrigues, maquis ouverts, pelouses sèches, affleurements rocheux...) offrant de nombreux refuges tels que des rochers, des tas de pierres, des terriers de lapin ou des fissures. Il apprécie les zones dégagées lui offrant une bonne exposition au soleil.

Répartition : On le retrouve uniquement en Europe dans la péninsule ibérique, dans l'extrême nord-ouest de l'Italie et dans le sud de la France. En France, il occupe principalement le pourtour méditerranéen, les causses lotois et le littoral atlantique. Des populations isolées subsistent également dans l'Aveyron et le Tarn. Les données 2018 de la région PACA (CEN PACA, consulté le 05/12/18), indiquent plus de 3200 données de l'espèce sur la région dont 72% proviennent du département des Bouches-du-Rhône où se situe notre étude.

Un fort déclin de l'espèce est noté à l'échelle nationale et régionale. Localement, les données répertoriées en Plaine de Crau enregistrent une diminution nette des effectifs en moins de 10 ans (diminution de la population de « Peau de Meau » de l'ordre de 153-267 individus en 1992-1993 à 37-46 individus en 2009 d'après Cheylan, M. 2013).



Carte nationale de répartition du Lézard ocellé
(Source : <http://inpn.mnhn.fr>)



Carte régionale de répartition du Lézard ocellé (PACA)
(Source : <http://www.faune-paca.org>)

Localisation au droit de la zone d'étude : Cette espèce est potentielle au droit de la zone d'étude. Les milieux ouverts de type Steppe de Crau sont particulièrement propices à l'espèce. De plus, de nombreuses garennes ont été identifiées sur la zone d'étude, notamment au droit des talus routiers. Ces dernières sont susceptibles d'être utilisées comme gîte par les reptiles et notamment le Lézard ocellé, dont la densité est étroitement liée à la présence du lagomorphe (Lapin de garenne).

1.1.4. FORMULAIRES CERFA

Trois formulaires CERFA sont concernés par la présente demande :

- 1 CERFA 13617*01 : La coupe, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement des spécimens d'espèces végétales protégées,
- 1 CERFA 13616*01 : La capture ou l'enlèvement, la destruction ou la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées,
- 1 CERFA 13614*01 : La destruction, l'altération, ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées.

Ils sont présentés en Annexe 1.

1.2. PRÉSENTATION DES INTERVENANTS

1.2.1. PRÉSENTATION DU DEMANDEUR ET DE LA MAÎTRISE D'OUVRAGE

Le demandeur et la maîtrise d'ouvrage sont assurés par la **Direction Interdépartemental des Routes Méditerranées (DIRMED) - Service Politique de l'Exploitant et Programmation (SPEP)**.

Direction Interdépartemental des Routes Méditerranées (DIRMED)

Forme juridique : Administration de l'Etat, service déconcentré à compétence (inter-)départementale

Adresse du siège social :

Direction Interdépartemental des Routes Méditerranées

16, rue Antoine Zattara, CS 70248,

13331 Marseille cedex 3

Tél : 04 86 94 68 00

Fax : 04 86 94 66 41

N° de SIRET : 130 001 761 00365

Code APE : 8413Z – Administration publique (tutelle) des activités économiques

1.2.1. PRÉSENTATION DE LA MAÎTRISE D'OEUVRE

La maîtrise d'œuvre est assurée par la **Direction Interdépartemental des Routes Méditerranées (DIRMED) - Service d'Ingénierie Routière (SIR)**.

En phase Conception, le SIR a en charge la réalisation des études de Projet. En phase Travaux, il sera chargé du suivi de l'exécution du chantier et du constat des travaux réalisés par les entreprises. Il sera l'interlocuteur principal de ces dernières sur le site et assurera le relais entre les entreprises et la Maîtrise d'Ouvrage pendant l'exécution des travaux.

1.3. MOYENS MIS EN ŒUVRE POUR INTÉGRER LES ENJEUX LIÉS AUX ESPÈCES PROTÉGÉES DANS LA CONCEPTION DU PROJET

En phase conception du projet d'aménagement du terre-plein central de la RN568 entre le PR 0 et le PR 20+800, des études naturalistes ont permis de mieux connaître le milieu naturel au droit des emprises. Ces études naturalistes sont les suivantes :

- L'expertise écologique du terre-plein central de la RN 568 entre le PR 00 et le PR 20+800 sur les territoires des communes d'Arles, de Fos-sur-Mer et de Saint-Martin-de-Crau (13) – réalisé par la Société d'Etude et de Gestion de l'Environnement et des Déchets (SEGED) en 2018
- Le présent dossier de demande de dérogation au titre des espèces protégées.

Cette démarche permet une meilleure prise en compte de l'environnement en phase conception mais également en phase réalisation afin de générer un impact minimum sur les habitats et les espèces.

A noter que, suite à l'avis de l'autorité environnementale, le projet d'aménagement de carrefours et de suppression de traversées de la RN568 n'est pas soumis à évaluation environnementale (décision N° F-093-18-C-0085 en date du 6 décembre 2018 – Annexe 2).

2. PRÉSENTATION ET ÉLIGIBILITE DU PROJET

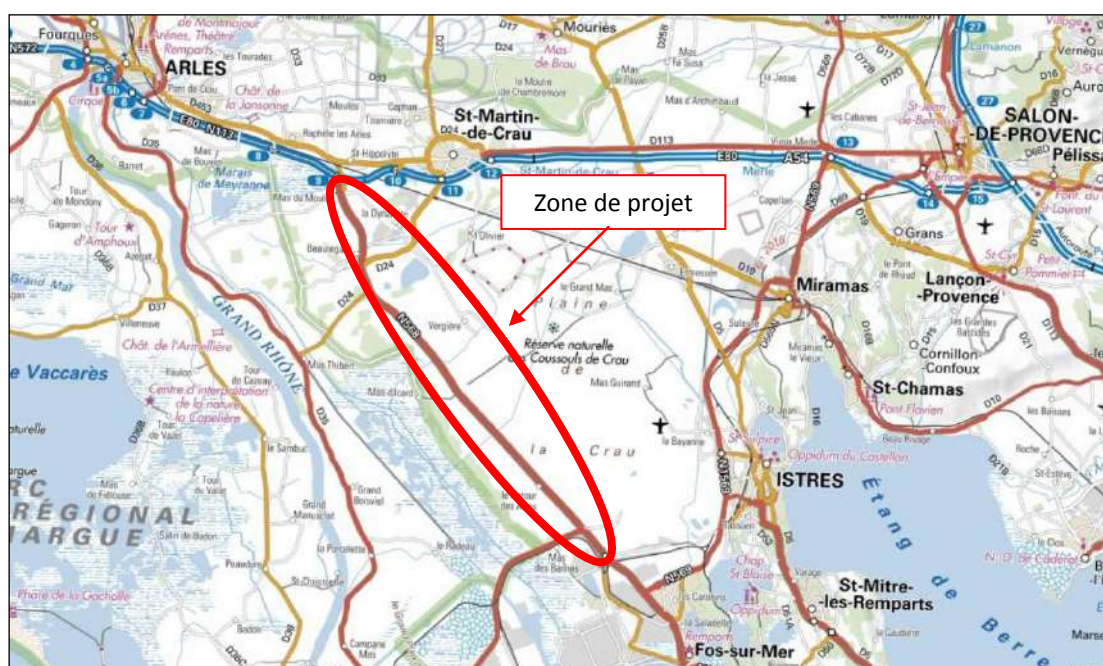
2.1. PRÉSENTATION DU PROJET

2.1.1. DESCRIPTION ET CARACTÉRISTIQUES DU PROJET

2.1.1.1. Localisation de la zone de projet

Le projet porte sur l'aménagement du terre-plein central de la RN568 entre le PR 0 et le PR 20+800. Il se situe sur les territoires des communes d'Arles, de Fos-sur-Mer et de Saint-Martin-de-Crau, dans le département des Bouches-du-Rhône (13), en région Sud, Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA).

La zone concernée par les aménagements est présentée sur la carte ci-dessous.



Localisation du projet (Fond de carte : IGN, échelle : 1 : 250 000)
(Source : www.géoportail.fr)

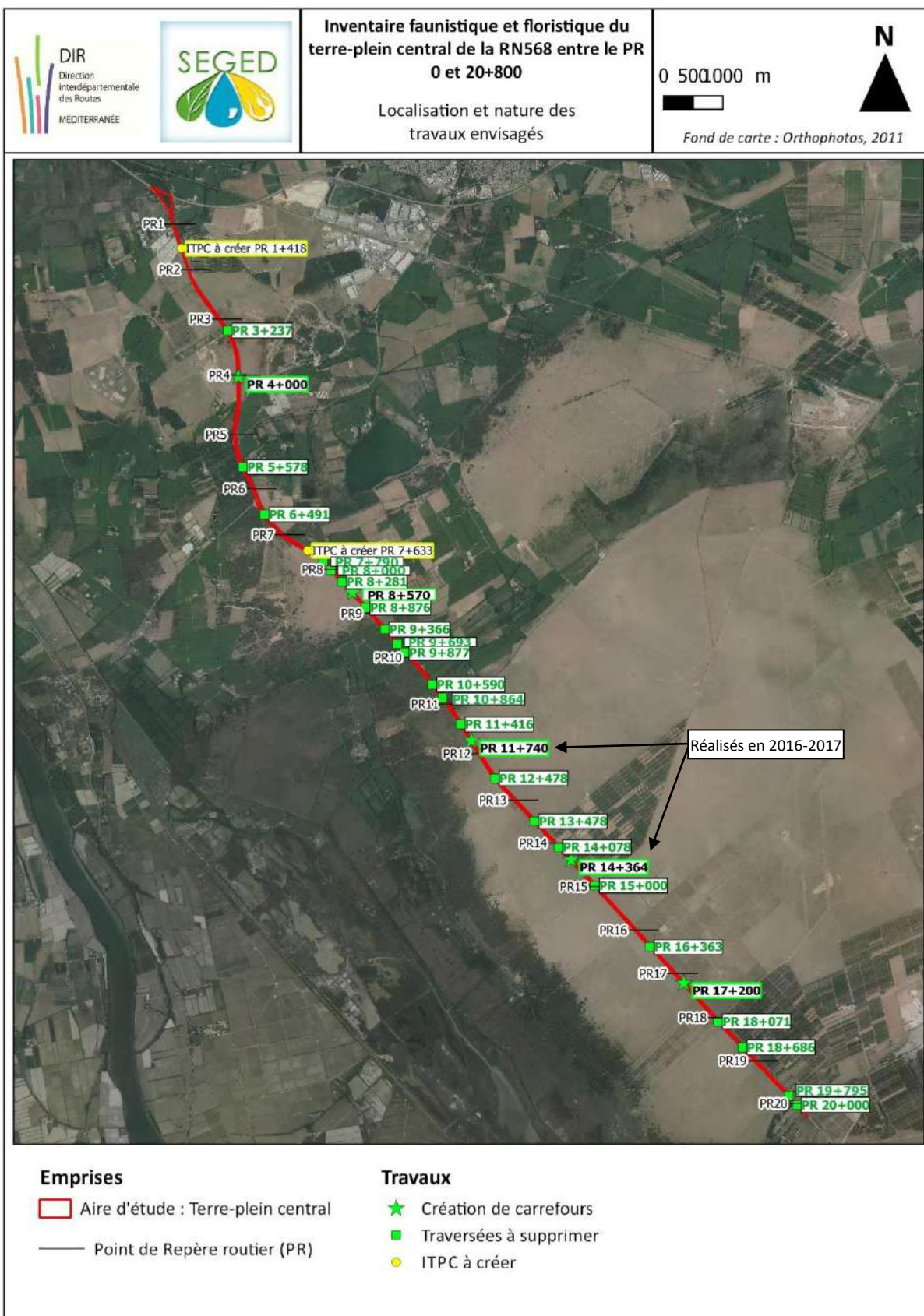
2.1.1.2. Objectif et description des travaux

Entre Arles et Fos-sur-Mer, la RN 568 est une 2x2 voies limitée à 110 km/h dans sa plus grande partie. Cette route présente un profil particulièrement atypique avec notamment un terre-plein central (TPC) de 30 m, et de nombreuses traversées du TPC à niveau permettant aux nombreux accès riverains d'accéder aux 2 sens de circulation.

Les travaux d'aménagements du terre-plein central de la RN568 entre le PR 0 et le PR 20+800 visent à regrouper ces nombreux accès en 5 carrefours de retournement. Les traversées intermédiaires entre 2 carrefours étant alors supprimées ou condamnées afin de limiter les points accidentogènes. De plus, deux carrefours en croix (ITPC) permettant de gérer les basculements de circulation seront également implantés.

La localisation et la nature des travaux envisagés sont présentés ci-après.

A noter que les travaux des aires de retournement des PR 11+740 et 14+364 ont été réalisés en 2016-2017.



Localisation et nature des travaux envisagés
(Source : SEGED, 2018)

Création de carrefours de retournement

Au total, 5 carrefours de retournements sont prévus au droit des PR suivants : 4+000, 8+570, 11+740, 14+364, 17+200. A noter que les carrefours de retournement des PR 11+740 et 14+364 ont été réalisés en 2016-2017 et n'ont donc pas été intégrés au présent dossier.

L'implantation de principe des carrefours de retournement est présentée ci-dessous :



Plan d'implantation de principe d'une aire de retournement

Chaque carrefour se compose pour chaque sens :

- d'un rabattement de 2 à 1 voie sur 234 m ;
- d'un tourne-à-gauche avec voie d'affectation de 80m, pris sur la chaussée existante ;
- d'une voie pour le retournement de 5 m de large ;
- d'une voie d'entrée à gauche sur chaussée du sens opposé sur 117 m, prise sur la chaussée existante.

Des trottoirs sont créés dans l'îlot central entre les voies de retournement de chaque sens et sur la voie de gauche après le rabattement dans chaque sens. Un merlon de terre est mis en œuvre dans l'îlot de séparation entre les voies de retournement. Il est constitué des matériaux issus du décapage réalisé pour la création des voies de retournement.

Concernant la réalisation de la structure de chaussée : la terre végétale est décapée, puis stockée afin d'être réutilisée pour la réalisation du merlon. Le terre-plein central est ensuite décaissé sur environ 1500 m² sur une profondeur de 70 cm cette zone décaissée est ensuite comblée par des matériaux de remplissage de type grave non traitée pour un volume d'environ 1000 m³ afin de constituer la couche de forme. La surface de chaussée neuve représente environ 900 m².

La largeur des emprises définitives de chaque aire de retournement est de 60m au centre et 80m aux extrémités. En phase chantier, les emprises seront limitées à 120m de largeur, soit 20m de part et d'autre des emprises définitives. Les installations de chantier seront de faibles surfaces (environ 100m²) et intégrées aux emprises chantier.

Suppression d'accès

A la suite de la création des aires de retournement, les accès riverains présents entre deux carrefours seront supprimés. Deux options ont été envisagées pour supprimer ces accès :

- option 1 : fermeture de l'accès par la mise en place de merlon ou de barrière spécifique pour la traversée de troupeaux, empêchant toute circulation sur ces zones. Cette solution permet d'éviter tout impact direct et de limiter les impacts indirects sur les habitats et les espèces puisque les emprises chantiers pourront se limiter aux voies déjà aménagées ;
- option 2 : suppression totale de l'accès par le démontage de la structure de la chaussée. En phase chantier, cette solution impliquera des emprises chantier de moins de 20m de part et d'autre de chaque accès à supprimer. En phase exploitation, cette solution sera globalement positive pour les habitats, la faune et la flore puisqu'elle permettra de redonner un caractère naturel au terre-plein central.

Le Maître d'Ouvrage a défini le traitement de chaque traversée à l'issue de l'étude d'impact, de manière à s'adapter au mieux aux contraintes environnementales locales. Le tableau suivant présente les types de travaux envisagés pour chaque traversée.

Localisation des accès à supprimer	Type de travaux envisagés
PR 3+237	Option 2 : Démontage de la structure de la chaussée
PR 5+578	Option 1 : Merlons
PR 6+491	Option 1 : Merlons
PR 7+790	Option 1 : Merlons
PR 8+000	Option 1 : Merlons
PR 8+281	Option 1 : Merlons
PR 8+876	Option 1 : Barrières spécifiques pour la traversée des troupeaux
PR 9+366	Option 2 : Démontage de la structure de la chaussée
PR 9+693	Option 2 : Démontage de la structure de la chaussée
PR 9+877	Option 2 : Démontage de la structure de la chaussée
PR 10+590	Option 2 : Démontage de la structure de la chaussée
PR 10+864	Option 2 : Démontage de la structure de la chaussée
PR 11+416	Option 2 : Démontage de la structure de la chaussée
PR 12+478	Option 1 : Barrières spécifiques pour la traversée des troupeaux
PR 13+478	Option 1 : Merlons
PR 14+078	Option 1 : Merlons
PR 15+000	Option 1 : Barrières spécifiques pour la traversée des troupeaux
PR 16+363	Option 2 : Démontage de la structure de la chaussée
PR 18+071	Option 1 : Barrières spécifiques pour la traversée des troupeaux
PR 18+686	Option 1 : Merlons
PR 19+795	Option 2 : Démontage de la structure de la chaussée
PR 20+000	Option 2 : Démontage de la structure de la chaussée

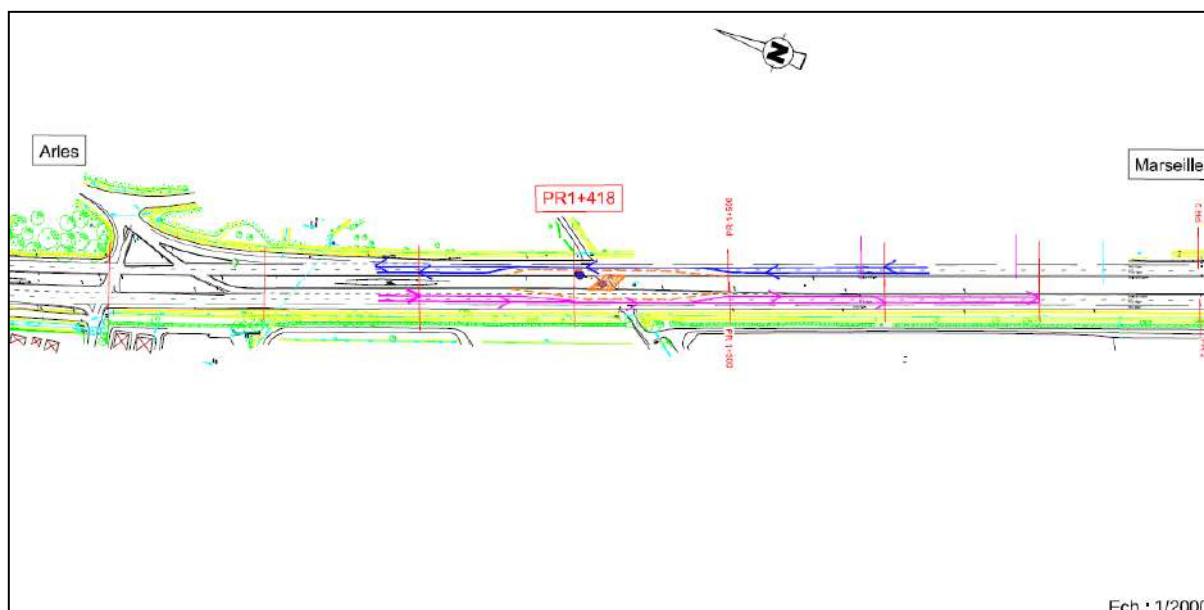
Type de travaux envisagés pour chaque traversée

Au total, 12 accès riverains seront condamnés selon l'option 1 (8 par la mise en place de merlons et 4 via l'installation de barrières spécifiques pour la traversée des troupeaux) et 10 accès seront supprimés selon l'option 2 par démontage de la structure de la chaussée.

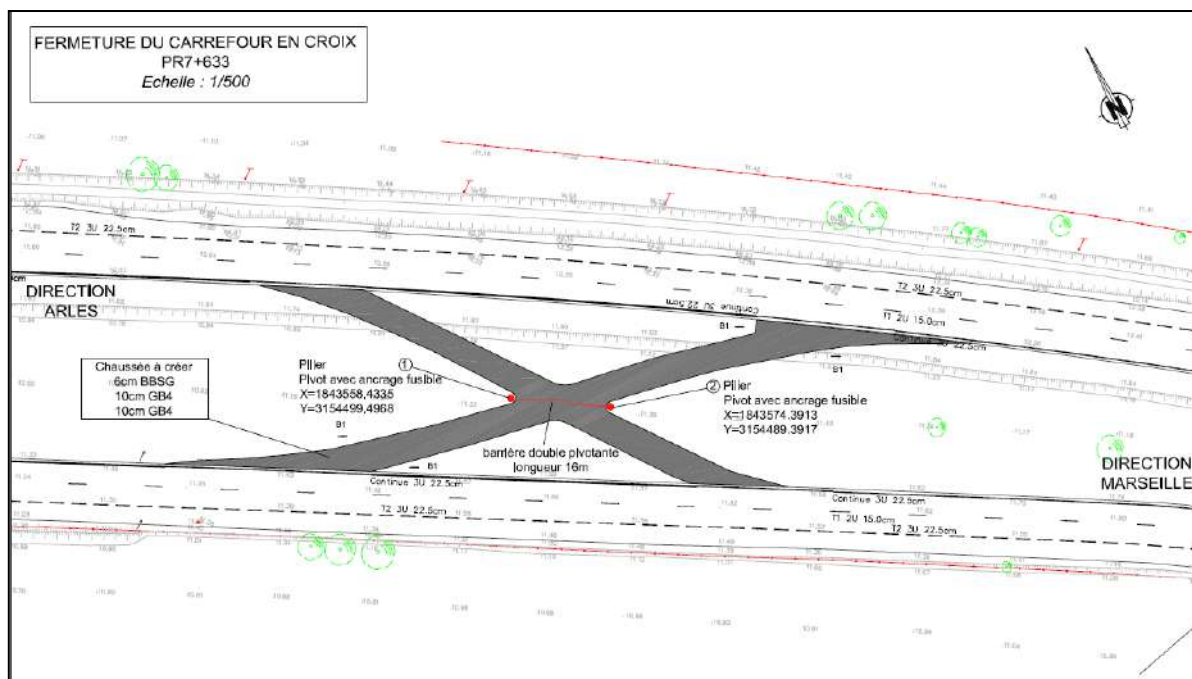
Création de carrefour en croix (ITPC)

Des interruptions temporaires du terre-plein central (ITPC) de type carrefour en croix seront implantés aux PR 1+418 et PR 7+633 de manière à gérer les basculements de circulation.

Les implantations de principe de ces carrefours en croix sont présentées ci-dessous :



Plan d'implantation de principe du carrefour en croix du PR1+418



Plan d'implantation de principe du carrefour en croix du PR7+633

Le mode opératoire de ces travaux est similaire à celui employé pour la création des aires de retournement, à savoir :

- décapage de la terre végétale,
- décaissement du terre-plein central,
- réalisation de la structure de la chaussée.

L'emprise nécessaire pour la réalisation de l'ITPC du PR 7+633 est d'environ 100m de large, tandis que celle du PR 1+418 s'appuie sur la chaussée existante et est de l'ordre de 30m de large.

2.1.2. COUT ESTIMATIF DU PROJET

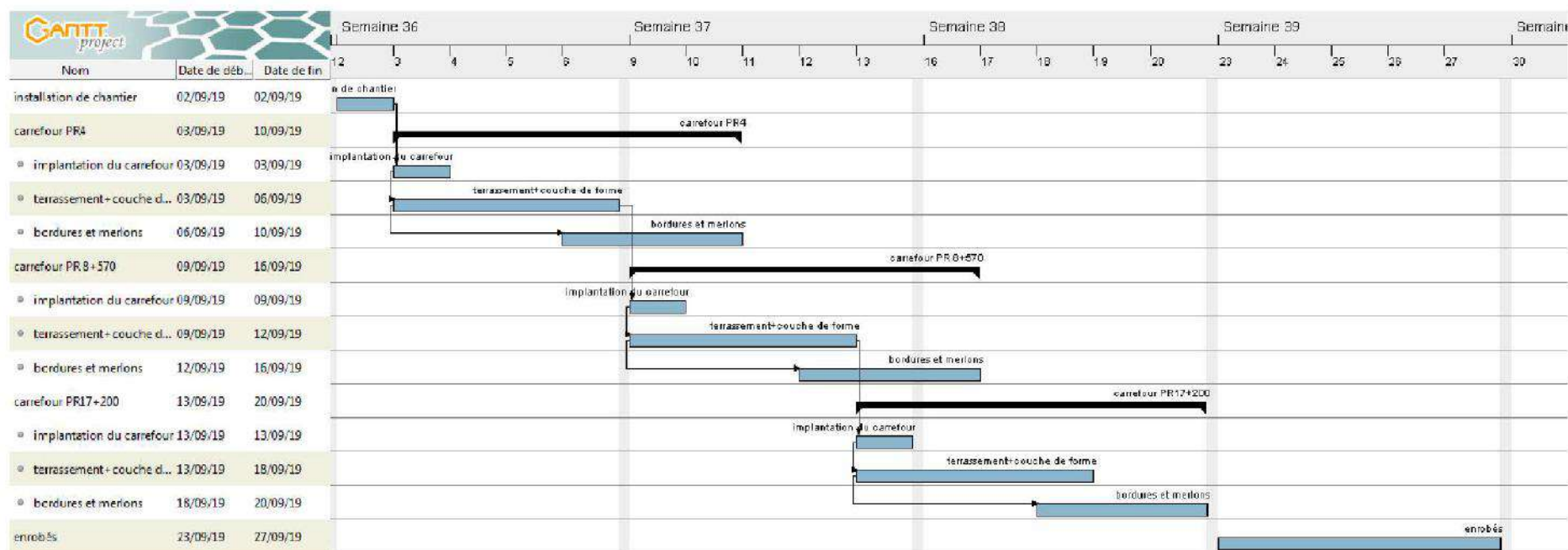
Le coût total des travaux est aujourd'hui estimé à 1 634 266 €TTC. Ce coût inclut les travaux des 3 aires de retournement restant à créer et des accès à supprimer.

2.1.3. CALENDRIER PRÉVISIONNEL DU PROJET

Le planning prévisionnel des travaux a été adapté aux enjeux environnementaux du site afin de minimiser les incidences sur les espèces (cf. Mesure de réduction R4) et le chantier se déroulera exclusivement de jour.

Les travaux de création des aires de retournement (travaux préparatoires, terrassements, enrobés...) seront mis en œuvre au mois de septembre 2019. Le calendrier prévisionnel détaillé est présenté en page suivante.

Les travaux de création des carrefours en croix (ITPC) seront menés en septembre-octobre 2019 tout comme les travaux de suppression ou de condamnation des accès riverains qui interviendront après la création des aires de retournement. Le planning est en cours d'élaboration. A noter qu'une semaine de travail est nécessaire dans le cas de la suppression totale de l'accès par démontage de la structure de la chaussée.



Calendrier prévisionnel des travaux d'aménagement des carrefours de retournement

2.2. ÉLIGIBILITE DU PROJET À L'OBTENTION D'UNE DÉROGATION

2.2.1. JUSTIFICATION DU PROJET AU REGARD DES DISPOSITIONS DE L'ARTICLE L.411-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

L'article L.411-2 du Code de l'Environnement permet :

« La délivrance de dérogations aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante, pouvant être évaluée par une tierce expertise menée, à la demande de l'autorité compétente, par un organisme extérieur choisi en accord avec elle, aux frais du pétitionnaire, et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :

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

Le projet d'aménagement, comme décrit précédemment, présente les objectifs majeurs suivants :

- Renforcement de la sécurité des usagers,
- Limitation des points accidentogènes par suppression des différents accès riverains,
- Amélioration de la traversée des usagers par création de cinq aires de retournement sécurisées permettant d'accéder aux deux sens de circulation de la RN568.

En effet, dans le cadre du diagnostic sécurité « SURE », le tronçon de la RN568 compris entre les PR 0 et 20+800 est ressorti comme tronçon prioritaire pour la mise en place d'actions visant à réduire le nombre et la gravité des accidents. Parmi les propositions d'aménagements à long terme figurent la fermeture des traversées du terre-plein central (TPC) et l'aménagement de plusieurs zones de retournement, objets du présent rapport.

Ainsi, dans ce contexte, le projet entre dans le cadre de la dérogation énoncée au point « c) » : Intérêt de la santé et de la sécurité publique ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur.

2.2.2. JUSTIFICATION DE L'ABSENCE D'AUTRES SOLUTIONS ALTERNATIVES

Le projet d'aménagement étant réduit au terre-plein central de la RN568 sur une portion de 20km, le choix de l'implantation des aires de retournement et des carrefours en croix était difficilement modulable. Des contraintes sécuritaires liées notamment à la visibilité des carrefours et aux distances de sécurités à respecter ainsi que des contraintes techniques liées au projet lui-même ont donc déterminé l'implantation des carrefours.

Cependant, dès le départ du projet, la réduction au maximum des emprises sur le milieu naturel et les habitats d'espèces protégées a été pris en compte.

Les emprises nécessaires prévues en phase chantier ont été réduites au maximum afin de limiter l'impact sur la faune, la flore et les habitats. L'implantation de la base vie et des éventuelles zones de stockage est prévue au droit de ces emprises, à proximité immédiate des zones de travaux et en dehors des zones écologiquement sensibles.

Concernant la fermeture des traversées du TPC, deux solutions ont été envisagées de manière à limiter les incidences sur les habitats, la flore et la faune :

- fermeture de l'accès par la mise en place de merlon ou de barrière spécifique pour la traversée de troupeaux, empêchant toute circulation sur ces zones (option 1) ;
- suppression totale de l'accès par le démontage de la structure de la chaussée permettant de redonner un caractère naturel au terre-plein central (option 2).

Ces deux options sont de moindre impact sur les milieux naturels. La première permet de limiter au maximum les impacts en phase chantier car elle n'implique pas de travaux lourds et n'engendre pas de destruction directe des habitats et espèces (emprises travaux sur voies déjà aménagées). La seconde engendrera un impact global brut moyen à très faible en phase chantier et permet, à terme, de redonner un caractère naturel au terre-plein central qui est jugé positif vis-à-vis de la biodiversité. Le traitement de chaque traversée a été défini par le Maître d'Ouvrage à l'issue de l'étude d'impact, de manière à s'adapter au mieux aux contraintes environnementales locales. Au total, 12 traversées seront condamnées selon l'option 1 (8 par la mise en place de merlons et 4 via l'installation de barrières spécifiques pour la traversée des troupeaux) et 10 seront supprimées selon l'option 2 par démontage de la structure de la chaussée (cf. chapitre 2.1.1.2).

A noter que, suite à l'avis de l'autorité environnementale, le projet d'aménagement de carrefours et de suppression de traversées de la RN568 n'est pas soumis à évaluation environnementale (décision N° F-093-18-C-0085 en date du 6 décembre 2018 – Annexe 2).

Ainsi, au vu des caractéristiques techniques et des contraintes sécuritaires du projet, il n'existe pas de solutions alternatives de moindre impact.

3. DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE ET ENJEUX ASSOCIÉS

3.1. MÉTHODOLOGIE D'INTERVENTION

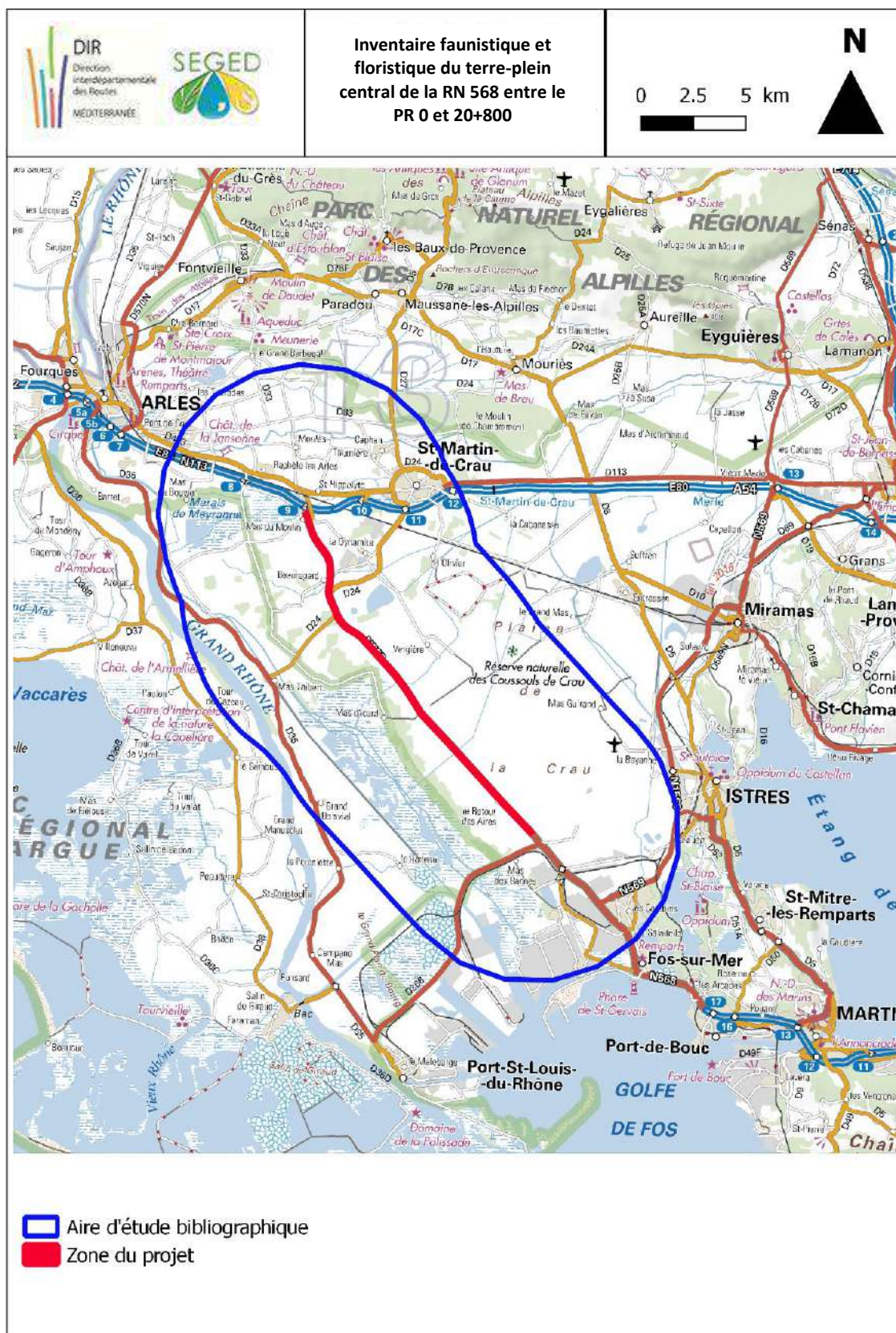
3.1.1. DÉFINITION DE L'AIRE D'ÉTUDE

Pour la réalisation du diagnostic écologique complet, plusieurs périmètres d'études ont été définis :

- Étude bibliographique : ensemble du périmètre de la zone de projet (PR 0 à PR 20+800) et aire étendue ;
- Inventaire floristique et faunistique général : ensemble du linéaire du terre-plein central entre le PR 0 et le PR 20+800 ;
- Inventaire floristique et faunistique détaillé : zone tampon de 100 à 300m en amont et en aval des zones de travaux (carrefours à créer et traversées à supprimer), afin de tenir compte des besoins du chantier.

Étude bibliographique :

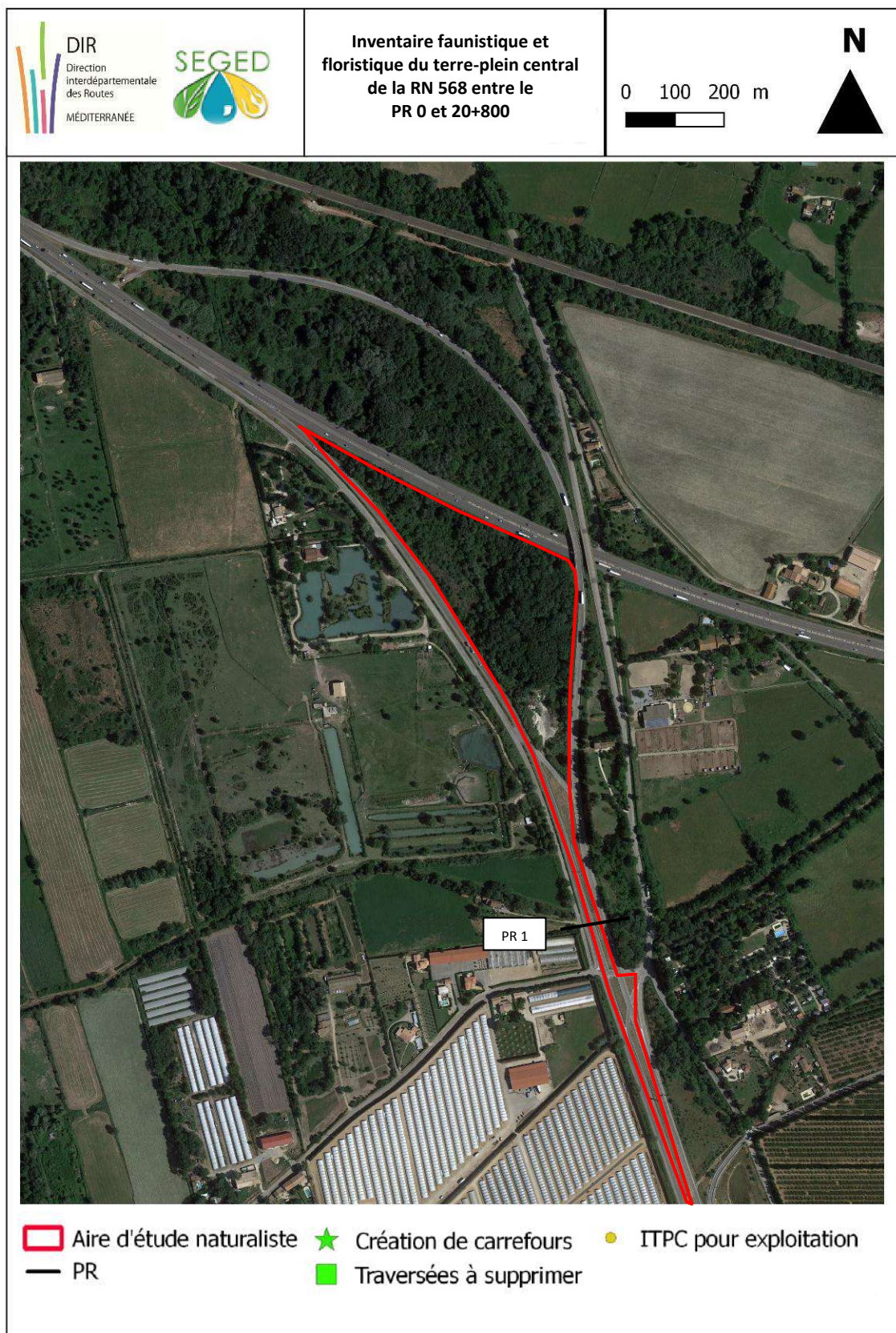
Le projet se situe sur un territoire en interaction avec plusieurs espaces naturels d'intérêt majeur (cf. partie 4.). Afin d'évaluer les potentialités écologiques de la zone de travaux, le périmètre d'étude bibliographique s'étend sur une zone de 7 km aux abords du projet.



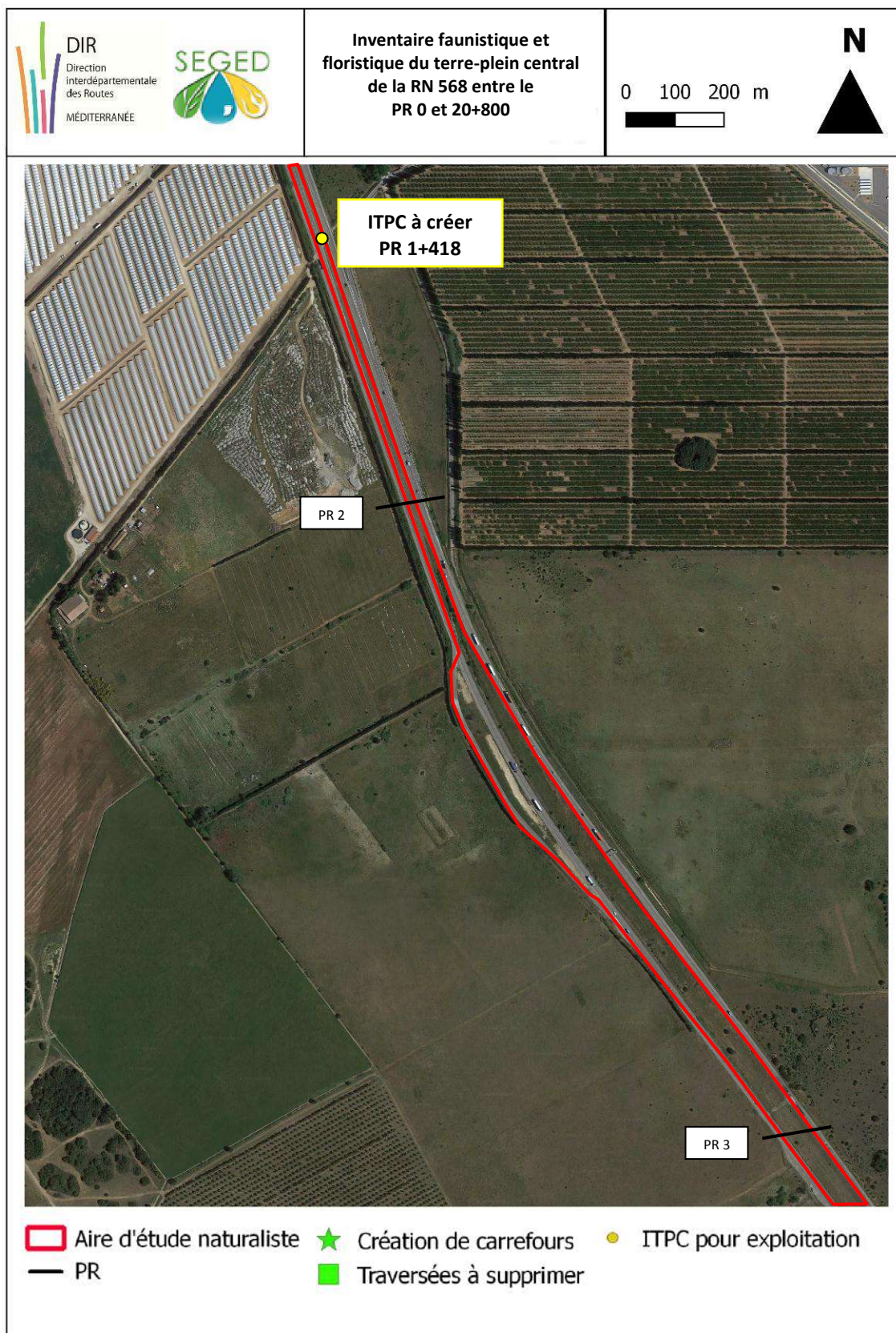
Périmètre de l'étude bibliographique (Fond de carte : IGN)

Inventaire floristique et faunistique général et détaillé :

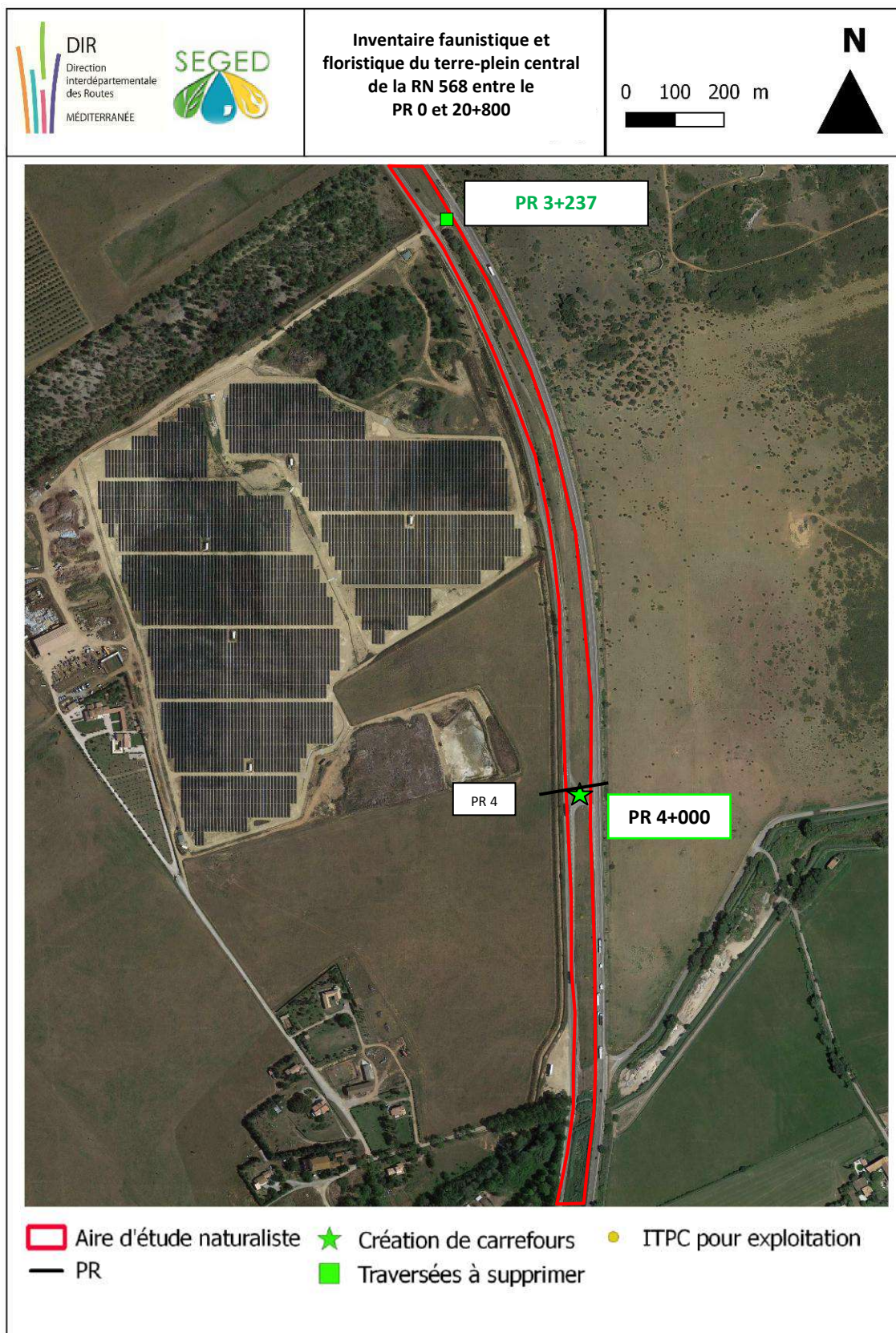
Les cartes suivantes délimitent les zones d'inventaires portant sur le terre-plein central compris dans la zone du projet. Au droit des travaux (carrefours à créer et traversées à supprimer), les inventaires seront étendus sur un périmètre de 100 à 300m en amont et en aval afin de prendre en compte les besoins des chantiers.



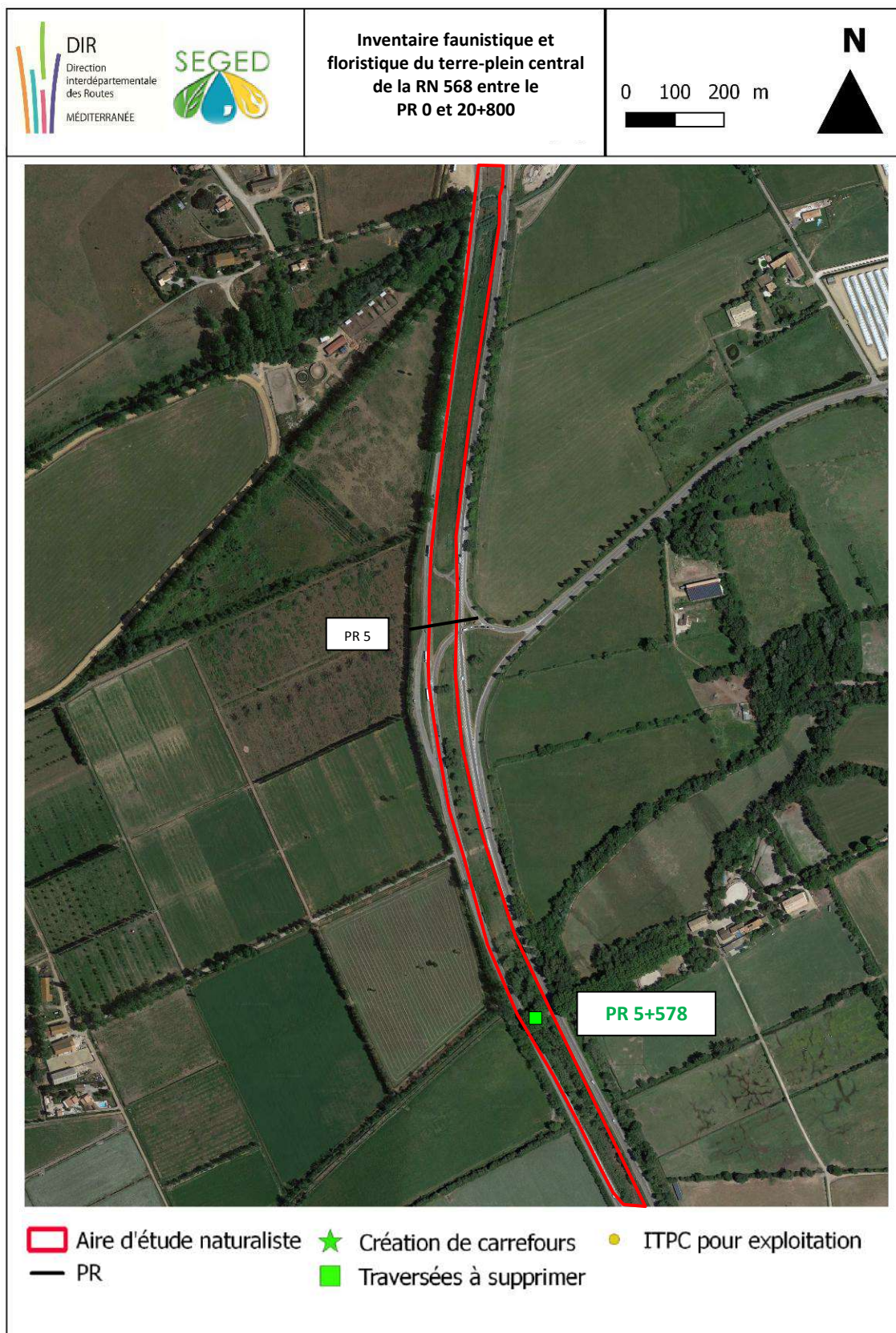
Emprise de l'aire d'étude pour les inventaires naturalistes – Zoom 1 (Fond de carte : Google satellite)



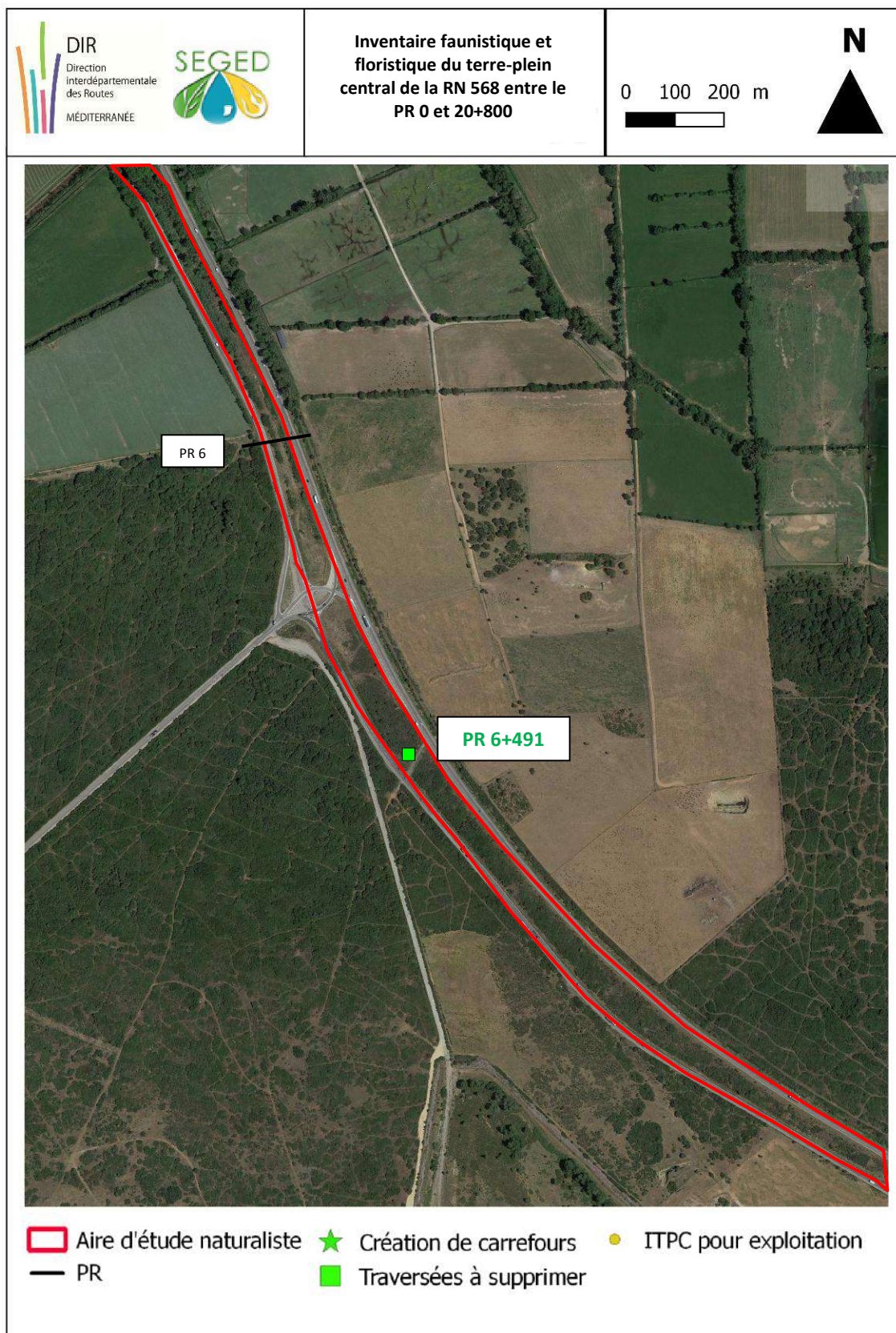
Emprise de l'aire d'étude pour les inventaires naturalistes – Zoom 2 (Fond de carte : Google satellite)



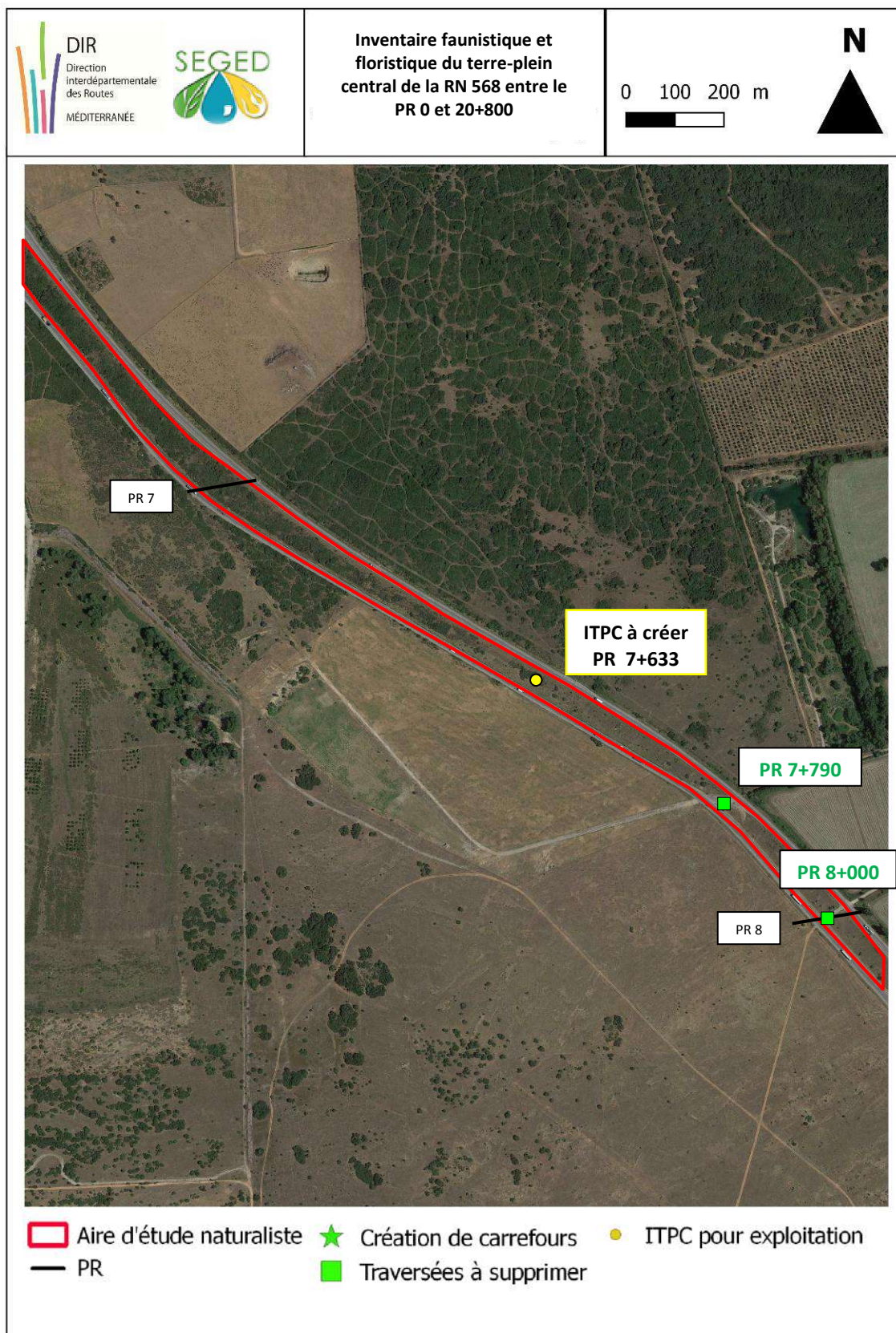
Emprise de l'aire d'étude pour les inventaires naturalistes – Zoom 3 (Fond de carte : Google satellite)



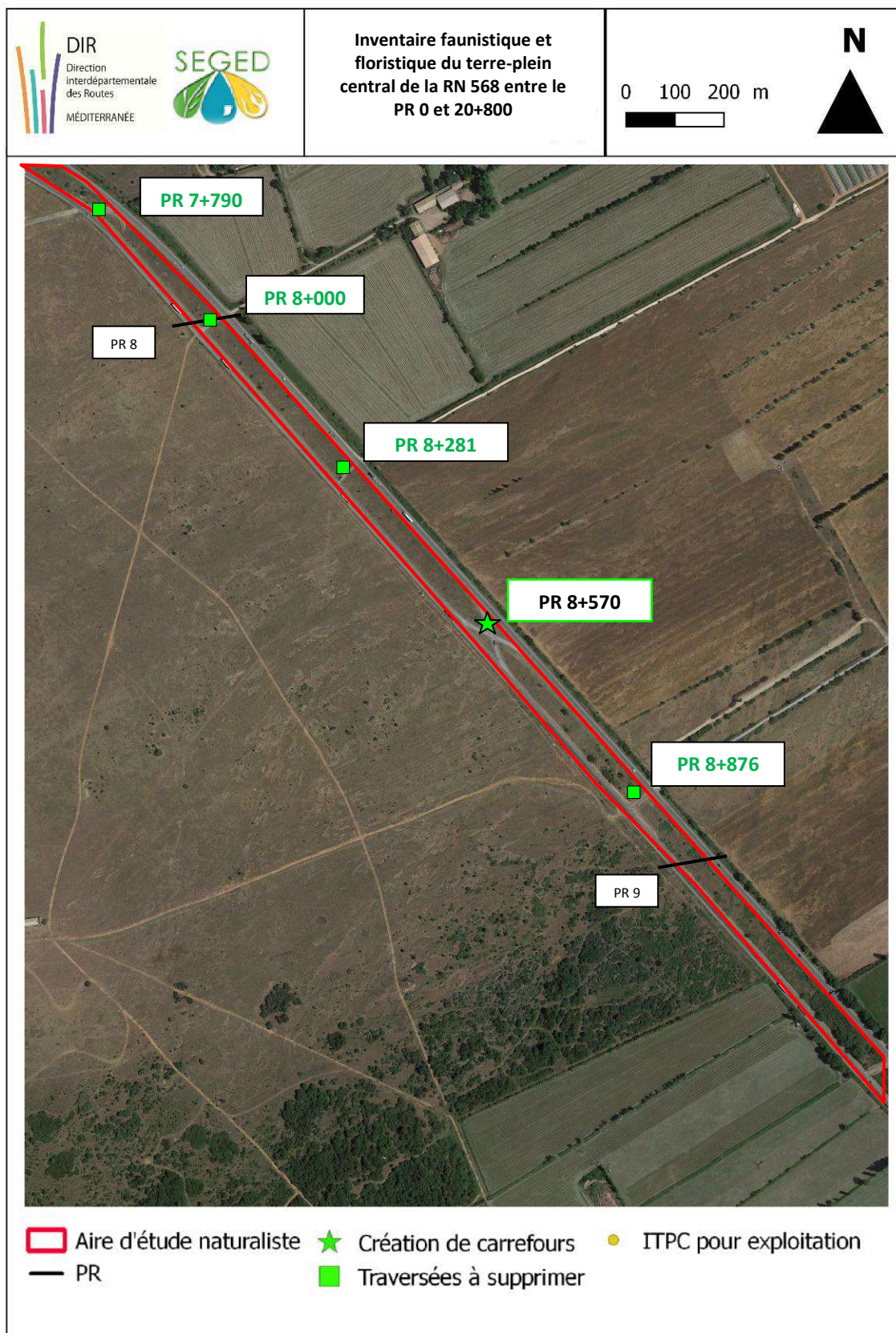
Emprise de l'aire d'étude pour les inventaires naturalistes – Zoom 4 (Fond de carte : Google satellite)



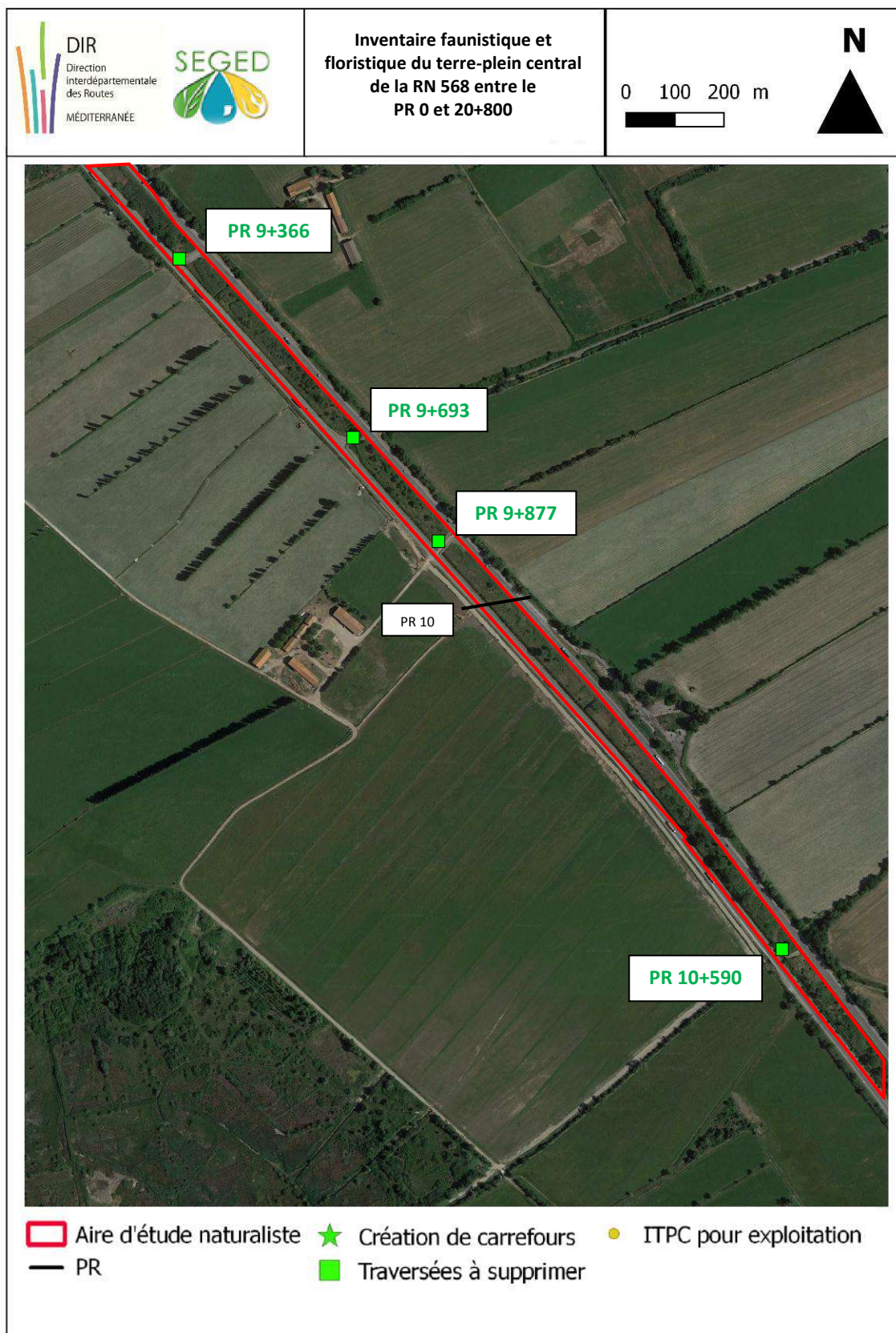
Emprise de l'aire d'étude pour les inventaires naturalistes – Zoom 5 (Fond de carte : Google satellite)



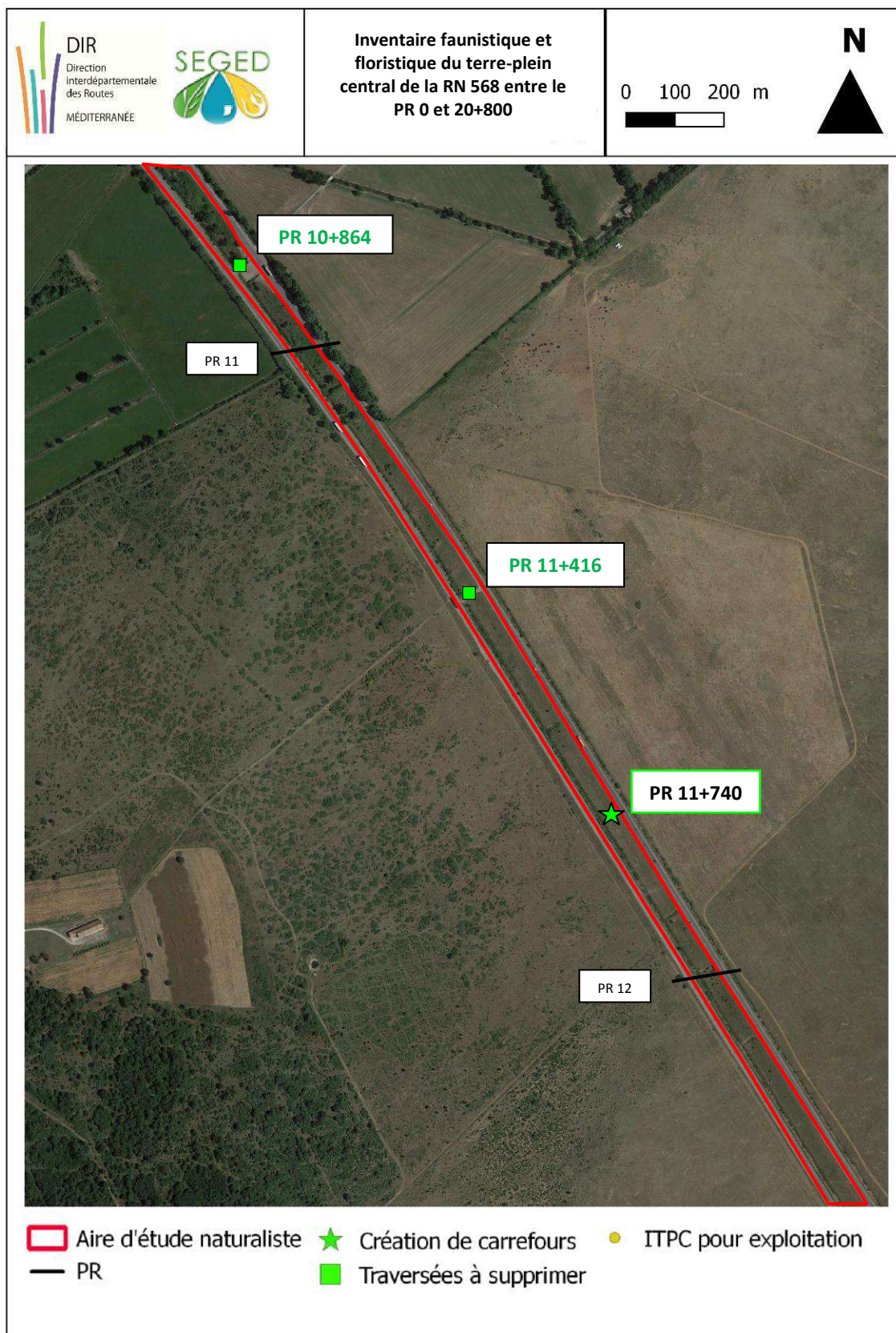
Emprise de l'aire d'étude pour les inventaires naturalistes – Zoom 6 (Fond de carte : Google satellite)



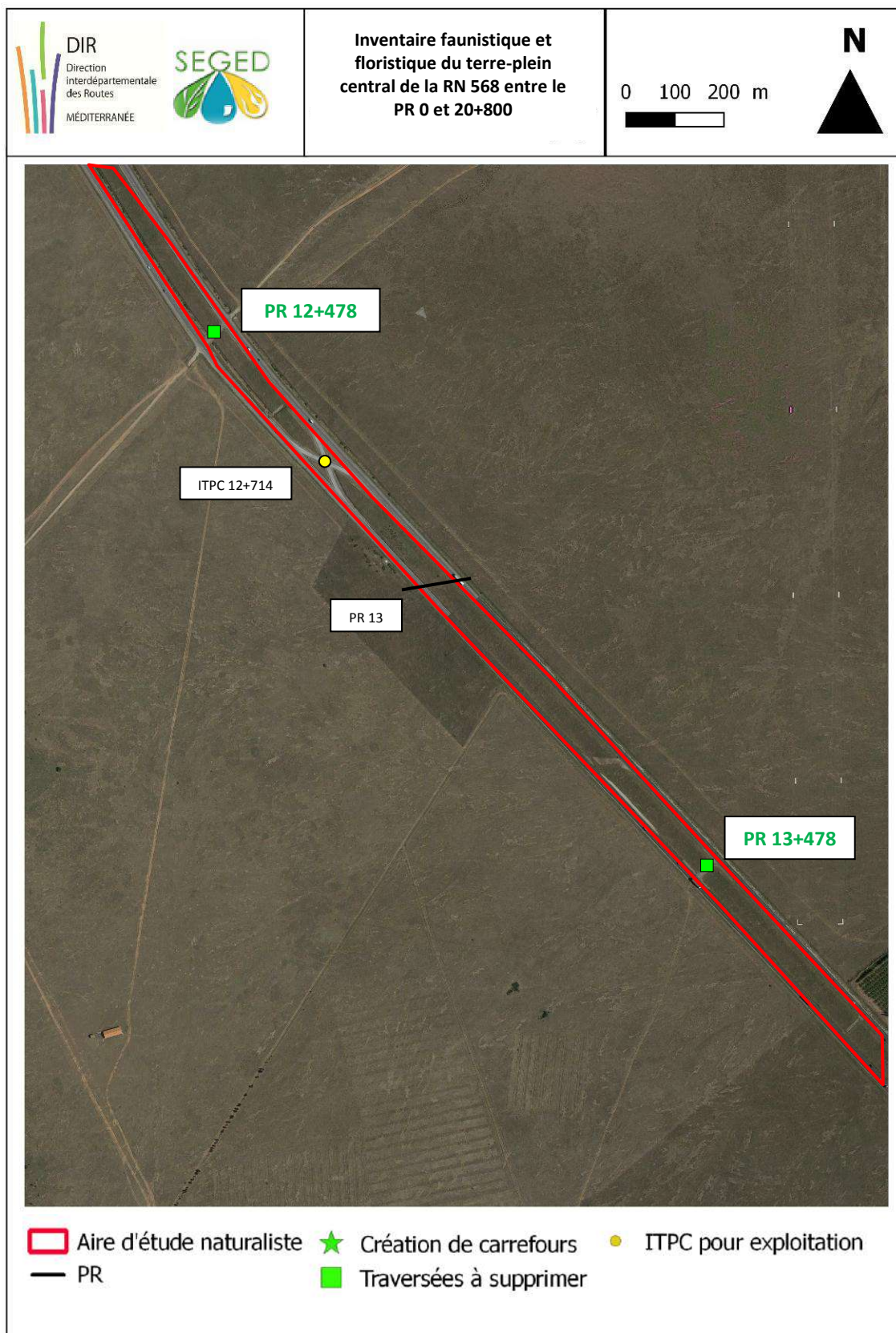
Emprise de l'aire d'étude pour les inventaires naturalistes – Zoom 7 (Fond de carte : Google satellite)



Emprise de l'aire d'étude pour les inventaires naturalistes – Zoom 8 (Fond de carte : Google satellite)



Emprise de l'aire d'étude pour les inventaires naturalistes – Zoom 9 (Fond de carte : Google satellite)



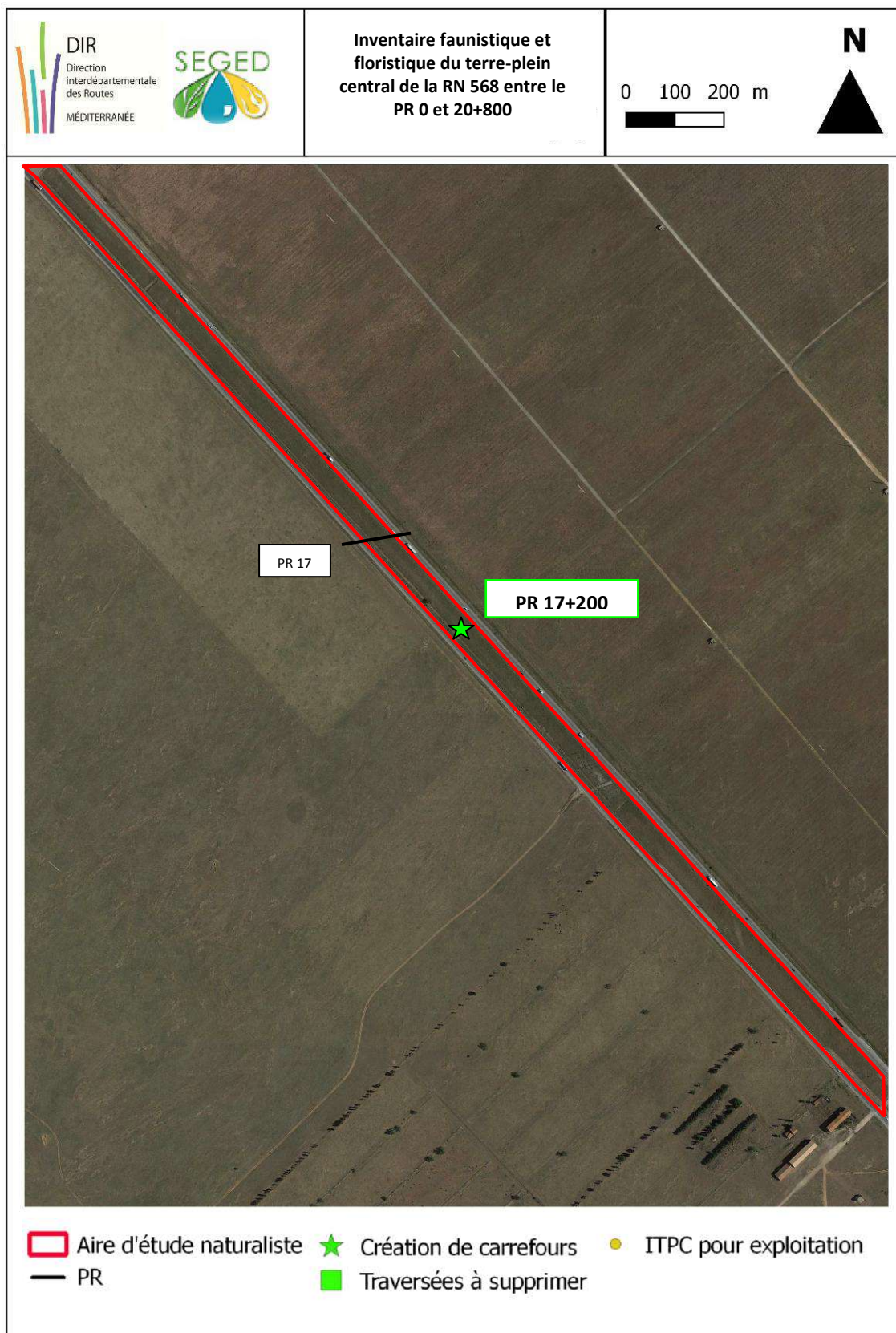
Emprise de l'aire d'étude pour les inventaires naturalistes – Zoom 10 (Fond de carte : Google satellite)



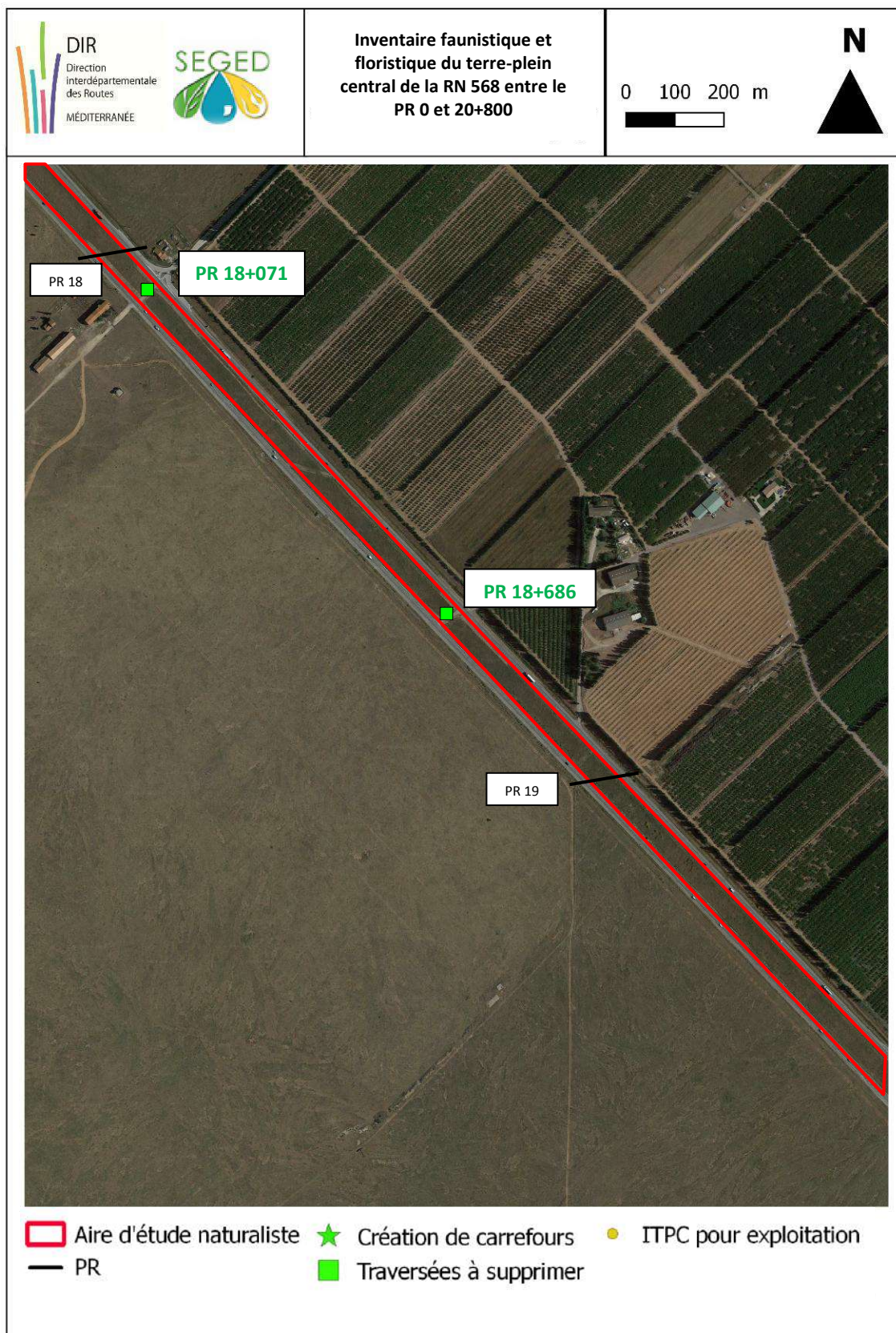
Emprise de l'aire d'étude pour les inventaires naturalistes – Zoom 11 (Fond de carte : Google satellite)



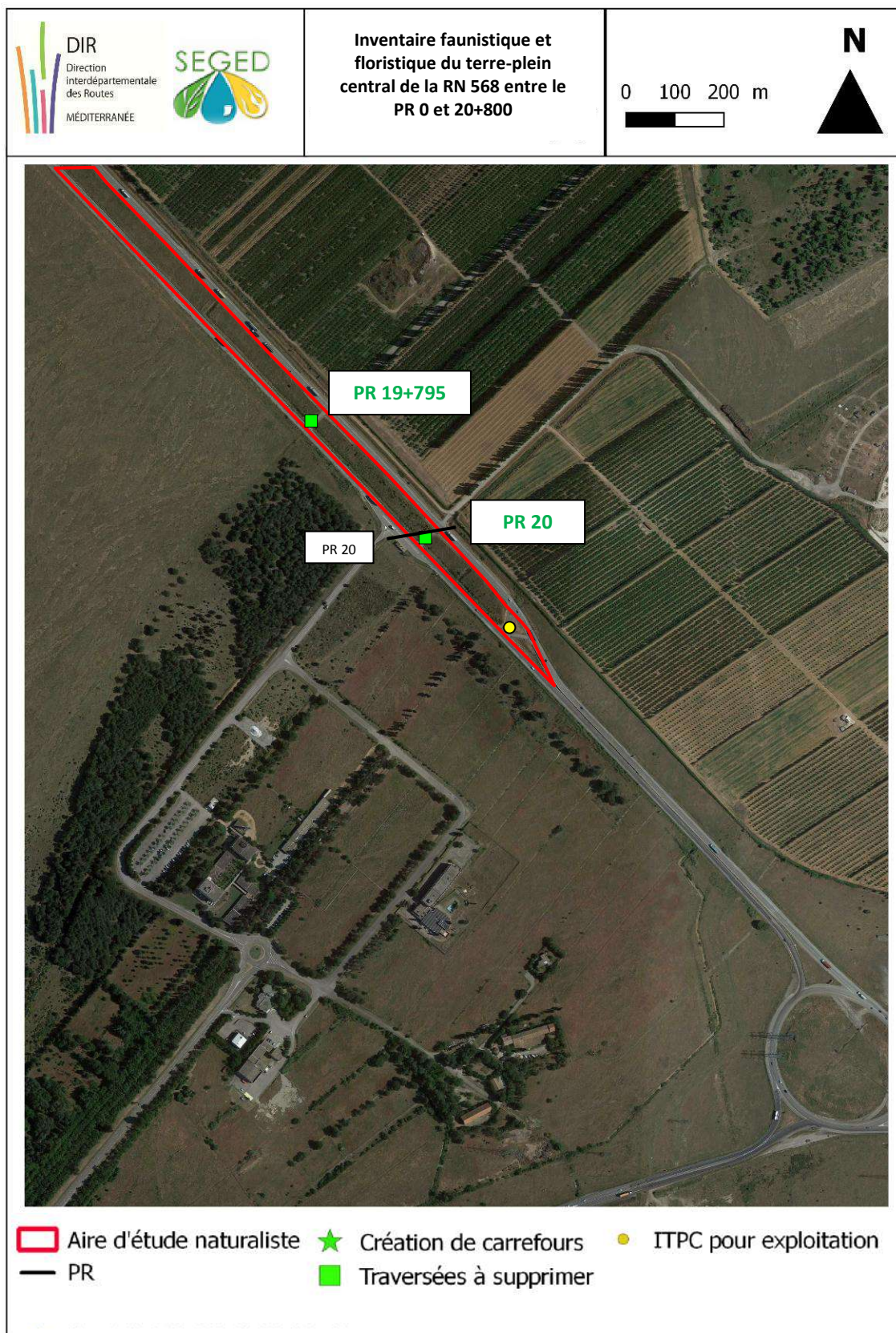
Emprise de l'aire d'étude pour les inventaires naturalistes – Zoom 12 (Fond de carte : Google satellite)



Emprise de l'aire d'étude pour les inventaires naturalistes – Zoom 13 (Fond de carte : Google satellite)



Emprise de l'aire d'étude pour les inventaires naturalistes – Zoom 14 (Fond de carte : Google satellite)



Emprise de l'aire d'étude pour les inventaires naturalistes – Zoom 15 (Fond de carte : Google satellite)

Le secteur de prospection global a une surface de l'ordre de 60 ha.

En fonction des premiers résultats, l'aire d'étude a pu être affinée sur certains secteurs afin de mieux apprécier les enjeux faunistiques et floristiques des abords immédiats du site et notamment en ce qui concerne les zones de refuge, les sites de reproduction et les axes de déplacements privilégiés par la faune.

3.1.2. PRÉSENTATION DE L'ÉQUIPE DE PROJET

Pour la réalisation de la présente étude, les personnes suivantes ont été mobilisées :

	Identité
Chef de Projet	Florent MARIE (Gérant de la SEGED)
Assistante administrative et technique	Pascale FARCY
Responsable d'étude	Marianne VARGAC
Chargés d'études écologiques	Mélanie LARREDE (habitat, flore) Marianne VARGAC (avifaune, amphibiens, reptiles, mammifères) Anouk LEONARD (insectes) Avana ANDRIAMBOAVONJY (chiroptères)

3.1.3. BASES DE DONNÉES CONSULTÉES

Le recueil de données a été réalisé à partir de plusieurs bases de données :

Protections ou inventaires réglementaires :

- Base communale Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) PACA – Inventaires et protections réglementaires de l'environnement en PACA : <http://www.basecommunale.paca.developpement-durable.gouv.fr/>
- Cartographie Dynamique « Géoïde Carto » de la région PACA (ancienne Carte CARMEN) : <http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/1131/environnement.map>
- Documents relatifs aux cartes et fiches des protections ou inventaires réglementaires (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique, sites Natura 2000...)
- Documents d'objectifs (DOCOB), consultables sur le portail du Système d'Information Documentaire de l'Environnement : www.side.developpement-durable.gouv.fr, notamment DOCOB des sites Natura 2000 « Crau centrale – Crau sèche » (FR9301595) et « Crau » (FR9310064)

Occupation du sol / Habitats naturels :

- Données en ligne - Corine Land Cover France : <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/donnees-ligne/li/1825.html>

Flore :

- Cartographie Dynamique « Géo-IDE Carto » de la région PACA (ancienne Carte CARMEN) : <http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/1131/environnement.map>
- Système d'Information et de Localisation des Espèces Natives et Envahissantes (SILENE) : www.silene.eu
- Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : <http://inpn.mnhn.fr>
- Documents relatifs aux cartes et fiches des protections ou inventaires réglementaires (ZNIEFF, Natura 2000...)

Faune :

- Cartographie Dynamique « Géo-IDE Carto » de la région PACA (ancienne Carte CARMEN) : <http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/1131/environnement.map>
- Système d'Information et de Localisation des Espèces Natives et Envahissantes (SILENE) : www.silene.eu
- Site des données d'observation de la faune dans la région PACA : <http://www.faune-paca.org/>
- Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : <http://inpn.mnhn.fr>
- Documents relatifs aux cartes et fiches des protections ou inventaires réglementaires (ZNIEFF, Natura 2000...)

Le périmètre du projet est inscrit dans plusieurs zones d'inventaires, sites Natura 2000 et dans la Réserve Naturelle Nationale (RNN) des Coussouls de Crau. Par conséquent, le plan de gestion de la Réserve Naturelle Nationale des Coussouls de Crau, les documents d'objectifs de la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) « Crau centrale – Crau sèche » et de la Zone de Protection Spéciale (ZPS) « Crau » ainsi que les formulaires standards de données portant sur les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) « Crau sèche » et « Crau » ont été consultés.

Plusieurs bases de données en libre accès ont également servi de référence pour ce rapport (SILENE, base de données de la Ligue pour la Protection des Oiseaux).

3.1.4. ORGANISMES SOLLICITÉS ET ÉTUDES CONSULTÉES

Plusieurs organismes ont été consultés afin d'obtenir des données bibliographiques dans et à proximité du site d'étude. Ils sont répertoriés dans le tableau suivant :

Organisme	Contact	Groupe visés	Résultats de la demande
DIRMED	Estelle GRANDSAGNE	Faune	Données relatives aux collisions avec la faune sauvage (base de données des patrouilleurs de la DIRMED), 2017.
Mairie de Saint-Martin-de-Crau	Marine SCARPARI - Responsable Natura 2000	Habitats, avifaune, reptiles et mammifères	- Localisation des sites de nidification et radiotracking du Faucon crécerellette - Indices de présence du Castor d'Europe au droit de la réserve naturelle « Coussouls de Crau », 2014 - Compte rendu de visite terrain sur la RN568 réalisée par le CEN PACA (Laurent Tatin), 2017
Groupe Chiroptères de Provence (GCP)	Mathieu DAVAL	Chiroptères	Analyse de la base de données du GCP

Ces données permettent d'affiner les connaissances sur la zone d'étude et ses abords et viennent compléter les informations issues des documents relatifs aux périmètres d'inventaires et de protection ainsi que les éléments provenant des bases de données de référence.

3.1.5. MÉTHODE D'INVESTIGATION SUR SITE

Au total, 23 jours de prospections ont été réalisés sur le site d'étude entre mars et août 2018. Les investigations ont été menées pendant les périodes les plus favorables aux groupes visés.

Les dates et méthodologies d'intervention sont présentées ci-dessous pour chaque groupe.

3.1.5.1. Habitats naturels

Les prospections concernant les habitats naturels sont menées en parallèle des prospections floristiques. Au total, 7 journées de prospections ont été conduites entre mars et août 2018.

Objet des prospections	Expert	Date
Prospections habitats naturels	Mélanie LARREDE	29/03/2018
		30/03/2018
		19/04/2018
		20/04/2018
		22/05/2018
		02/07/2018
		22/08/2018

La caractérisation des habitats naturels a été menée avec comme support, une photographie aérienne de la zone prospectée à l'échelle 1/5 000. Les habitats naturels sont déterminés sur l'ensemble de la zone d'étude grâce à une prospection exhaustive.

La caractérisation des habitats naturels s'appuie sur plusieurs outils :

- la typologie CORINE Biotopes qui a pour vocation de constituer un référentiel européen pour la description des habitats. Bien que s'appuyant largement sur la phytosociologie, cette typologie dépasse son cadre et constitue un outil de communication entre les différents acteurs « œuvrant pour la connaissance, la gestion et la conservation du patrimoine naturel et de la biodiversité... » (Extrait de la préface de CORINE Biotopes),
- la typologie du manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne (EUR 27) qui découle de l'annexe I de la Directive Habitats-Faune-Flore. Elle a donc une valeur juridique. Elle se base sur la typologie des habitats européens CORINE Biotopes,
- l'annexe I de la Directive Habitats qui liste les habitats naturels ou semi-naturels d'intérêt communautaire, c'est-à-dire des sites remarquables qui :
 - sont en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle,
 - présentent une aire de répartition réduite du fait de leur régression ou de caractéristiques intrinsèques,
 - présentent des caractéristiques remarquables.

Parmi ces habitats, la Directive en distingue certains dits prioritaires du fait de leur état de conservation très préoccupant. L'effort de conservation et de protection de la part des états membres doit être particulièrement intense en faveur de ces habitats.

Méthode d'évaluation de l'enjeu local de conservation d'un habitat

Plusieurs outils réglementaires ou scientifiques ont permis de hiérarchiser le caractère patrimonial des habitats observés dans la zone d'étude. Les habitats ont ainsi été hiérarchisés en fonction de leur enjeu local de conservation sur la zone d'étude selon les critères suivants :

- Statut réglementaire :
 - Directive Habitats-Faune-Flore : directive européenne n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. L'annexe I de

cette directive liste les habitats d'intérêt communautaire, c'est-à-dire des habitats qui : sont en danger de disparition dans leur aire de répartition, présentent une aire de répartition réduite du fait de leur régression ou de caractéristiques intrinsèques, présentent des caractéristiques remarquables.

Parmi ces habitats, la directive en distingue certains dits prioritaires du fait de leur état de conservation très préoccupant. L'effort de conservation et de protection de la part des états membres doit être particulièrement intense en faveur de ces habitats.

- Trames vertes et bleues : Décret n° 2014-45 du 20 janvier 2014 portant adoption des orientations nationales pour la préservation des trames vertes et bleues et annexe 2 du Document-Cadre, qui présente la « Liste d'habitats naturels de la Directive n°94-43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 jugés sensibles à la fragmentation dont la préservation est un enjeu pour la cohérence nationale de la Trame verte et bleue ». Cette loi cadre a été retranscrite dans un Schéma Régional de Cohérence Ecologique. Plusieurs types de zones sont définis, dont celles subissant une pression importante et devant faire l'objet d'une « recherche » de remise en état optimale.
- Zones humides : L'article L.211-1-1 du Code de l'Environnement stipule que « la préservation et la gestion durable des zones humides (...) sont d'intérêt général ». Les habitats humides et associés ont donc été associés à des enjeux de conservation élevés,

- Etat de conservation de l'habitat au sein de la zone d'étude,
- Rôle fonctionnel de l'habitat.

3.1.5.2. Zones humides

Les prospections concernant les zones humides sont menées en parallèle des prospections floristiques. Au total, 7 journées de prospections ont été conduites entre mars et août 2018.

Objet des prospections	Expert	Date
Prospections habitats naturels	Mélanie LARREDE	29/03/2018
		30/03/2018
		19/04/2018
		20/04/2018
		22/05/2018
		02/07/2018
		22/08/2018

Rappel réglementaire :

Depuis le 26 juin 2017, une note technique du Conseil d'Etat, relative à la caractérisation des zones humides, en application de l'arrêté du 22 février 2017, précise « *qu'une zone humide ne peut être caractérisée, lorsque de la végétation y existe, que par la présence simultanée de sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et, pendant au moins une partie de l'année, de plantes hygrophiles.* » Il considère en conséquence que les deux critères pédologique et botanique sont, en présence de végétation, « *cumulatifs, (...) contrairement d'ailleurs à ce que retient l'arrêté (interministériel) du 24 juin 2008 précisant les critères de définition des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.* »

Au regard des dispositions législatives et réglementaires applicables, la caractérisation des zones humides repose sur deux critères : la pédologie et la végétation. La notion de « végétation » visée à l'article L. 211-1 du code de l'environnement doit être précisée : celle-ci ne peut, d'un point de vue écologique, que correspondre à la végétation botanique, c'est-à-dire à la végétation « spontanée ». En effet, pour jouer un rôle d'indicateur de zone humide, il apparaît nécessaire que la végétation soit attachée naturellement aux conditions du sol, et exprime – encore – les conditions écologiques du milieu (malgré les activités ou aménagements qu'elle subit ou a subis) : c'est par exemple le cas des jachères hors celles entrant dans une rotation, des landes, des friches, des boisements naturels, même éventuellement régénérés dès lors que ceux-ci sont peu exploités ou n'ont pas été exploités depuis suffisamment longtemps. Ne saurait, au contraire, constituer un critère de caractérisation d'une zone humide, une végétation « non spontanée », puisque résultant notamment d'une action anthropique (par exemple, végétation présente sur des parcelles labourées, plantées, cultivées, coupées ou encore amendées, etc.). Tel est le cas, par exemple, des céréales, des oléagineux, de certaines prairies temporaires ou permanentes exploitées, amendées ou semées, de certaines zones pâturées, d'exploitations, de coupes et de défrichements réalisés dans un délai passé qui n'a pas permis, au moment de l'étude de la zone, à la végétation naturelle de la recoloniser, de plantations forestières dépourvues de strate herbacée, etc.).

L'arrêt du Conseil d'État jugeant récemment que les deux critères, pédologique et botanique, de caractérisation des zones humides, sont cumulatifs en présence de végétation ne trouve donc pas application en cas de végétation « non spontanée ». Ainsi, deux hypothèses peuvent se présenter :

- **Cas 1** : En présence d'une végétation spontanée, une zone humide est caractérisée, conformément aux dispositions législative et réglementaire interprétées par l'arrêt précité du Conseil d'État, à la fois si les sols présentent les caractéristiques de telles zones (habituellement inondés ou gorgés d'eau), et si sont présentes, pendant au moins une partie de l'année, des plantes hygrophiles. Il convient, pour vérifier si ce double critère est rempli, de se référer aux caractères et méthodes réglementaires mentionnés aux annexes I et II de l'arrêté du 24 juin 2008.
- **Cas 2** : En l'absence de végétation, liée à des conditions naturelles (par exemple : certaines vasières, etc.) ou anthropiques (par exemple : parcelles labourées, etc.), ou en présence d'une végétation dite « non spontanée », une zone humide est caractérisée par le seul critère pédologique, selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés à l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008

Détermination par la végétation

Le protocole suivi pour la réalisation des relevés floristiques sur le terrain est celui préconisé par le Muséum National d'Histoire Naturelle et la Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux.

La première opération consiste à repérer une surface écologiquement et floristiquement homogène et à la délimiter. Il s'agit de s'assurer de l'homogénéité écologique (microtopographie, nature et état du sol, traces de l'action humaine et de celles des animaux domestiques ou sauvages, ...) et de l'homogénéité floristique du peuplement végétal. De ce fait, les relevés sont réalisés en dehors des zones de transition ou de contact entre plusieurs types de communautés végétales.

L'ordre de grandeur de la surface d'inventaire varie selon le type de peuplement présent, notamment selon la strate dominante. Dans le cas de formations végétales à caractère plus ou moins linéaire, le peuplement détermine également la longueur du linéaire à inventorier. Les tableaux ci-dessous fournissent la surface d'inventaire conseillée.

Type de peuplement	Surface d'inventaire
Bryophytes, lichens et lentilles d'eau	1 m ²
Zones piétinées, rochers et murs	5 m ²
Tourbières, marais, pâturages intensifs, pelouses pionnières	10 m ²
Prairies de fauche, pelouses maigres, végétations aquatiques, roselières et mégaphorbiaies	10 à 25 m ²
Strate herbacée des forêts	25 à 100 m ²
Strates ligneuses des forêts	100 à 800 m ²

Ordre de grandeur de la surface d'inventaire en fonction du type de peuplement

Type de linéaire	Surface d'inventaire
Ourlet et lisières herbacées	10 à 20 m
Végétations herbacées ripariales	10 à 50 m
Haies	30 à 50 m
Végétations des eaux courantes	30 à 100 m

Ordre de grandeur du linéaire d'inventaire en fonction du type de peuplement

En parallèle des relevés floristiques, les paramètres stationnels (altitude, position géomorphologique, topographie, caractères du substrat, effets de la faune domestique (pâturage) ou sauvage (terriers, galeries, fourmilières, traces de feu), ainsi que la localisation exacte de la station (coordonnées géographiques précises), la date et l'observateur sont notés.

Une fois la surface d'inventaire repérée et délimitée, il convient de procéder à l'inventaire zone humide proprement dit. A cette fin, toutes les espèces présentes à l'intérieur de la surface étudiée sont notées aussi complètement que possible et classées par strate. Un coefficient de dominance est alors attribué à chaque espèce, correspondant au pourcentage de recouvrement de l'espèce au sein de l'habitat.

Les classifications des strates et de la dominance sont présentées dans les tableaux ci-dessous.

Strate	Hauteur de végétation
Arboré	> 7 m
Arbustive	De 7 à 1 m
Herbacée	< 1 m

Définition des strates

Dominance (recouvrement)
75 à 100 %
50 à 75 %
25 à 50 %
5 à 25 %
1 à 5 %
+
i

Coefficients de dominance

Les habitats relevés sont nommés selon la typologie CORINE Biotope, puis avec le référentiel EUNIS par correspondance via le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel. Ces choix sont issus de l'utilisation majoritaire en France de la typologie CORINE Biotope, le référentiel EUNIS étant le système d'information européen sur la nature.

Détermination par la pédologie :

Par principe, les emplacements des premiers sondages pédologiques sont choisis sur la base de la photo-interprétation et de l'étude des courbes de niveau. Sur place, une lecture paysagère permet de confirmer ou de modifier les emplacements des premiers sondages. Les contours des zones de rétention préférentielle de l'eau (mares, rupture de pente, fond de thalweg) ainsi que les bordures de cours d'eau forment la limite supposée de la zone humide. La délimitation de la zone humide est ensuite recherchée en s'éloignant ou se rapprochant des contours initialement supposés de la zone humide en fonction des résultats des sondages obtenus.

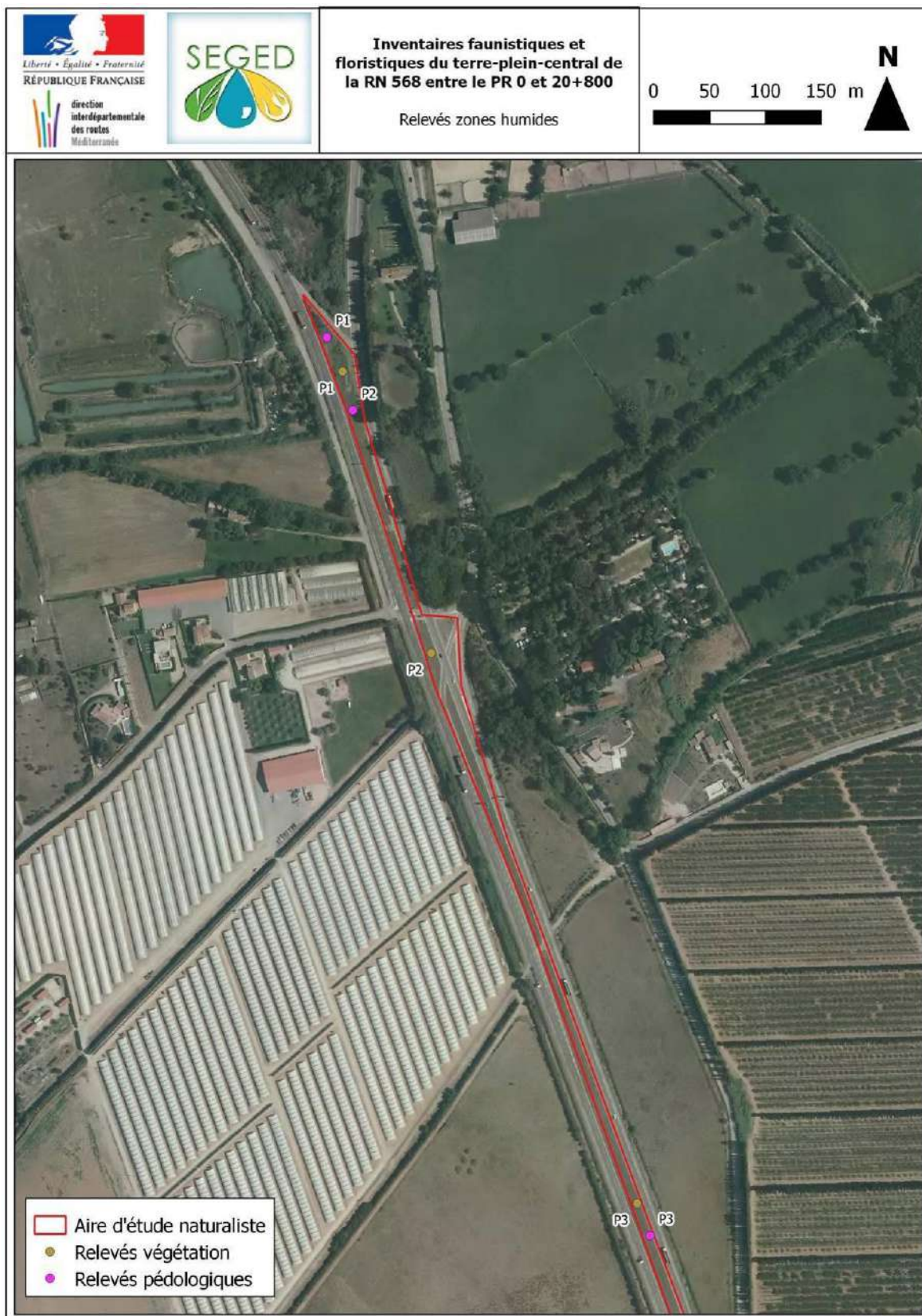
Les sondages ont visé plus particulièrement à identifier les zones humides suivantes :

- Les zones humides liées aux cours d'eau : Les zones humides de cours d'eau ou de fonds de vallée sont les plus répandues. Elles sont localisées sur des points topographiques bas aux abords des cours d'eau et sont confondues avec les plaines inondables.
- Les zones humides liées aux points d'eau : comme les mares ou les bras mort.
- Les zones humides de plateau : Les sondages pédologiques ont également visé à identifier la présence éventuelle de zones humides de plateau. Ces zones humides sont déconnectées du réseau hydrographique. Elles sont liées aux caractéristiques morphologiques, géologiques et pédologiques du milieu (substrat imperméable, dépression locale ...).

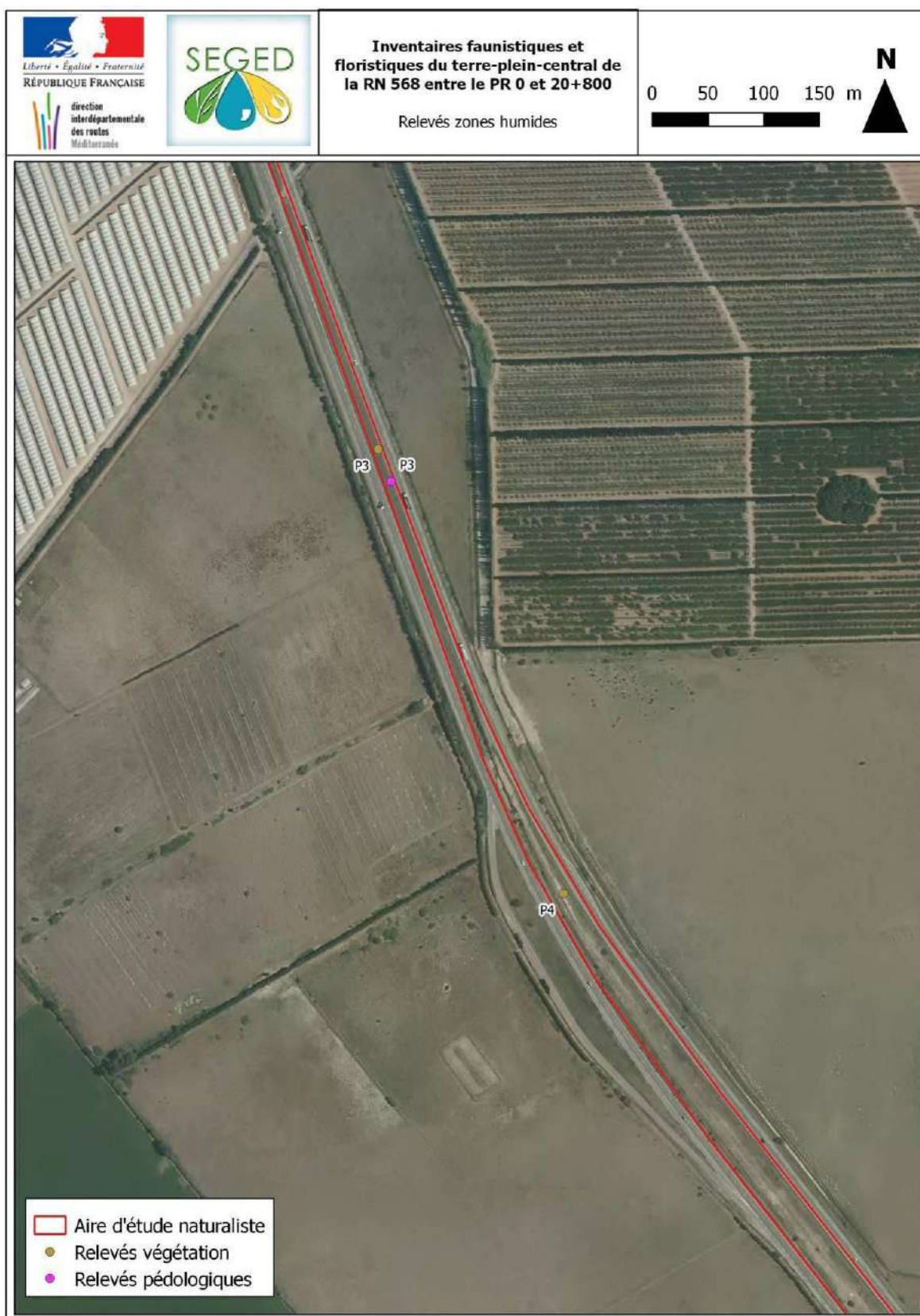
Le sol est considéré comme sol de zone humide si les sondages sont marqués par :

- des horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- ou des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- ou des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Une tarière manuelle de 25 cm a été utilisée pour réaliser les sondages pédologiques. La profondeur des sondages est de 120 cm.



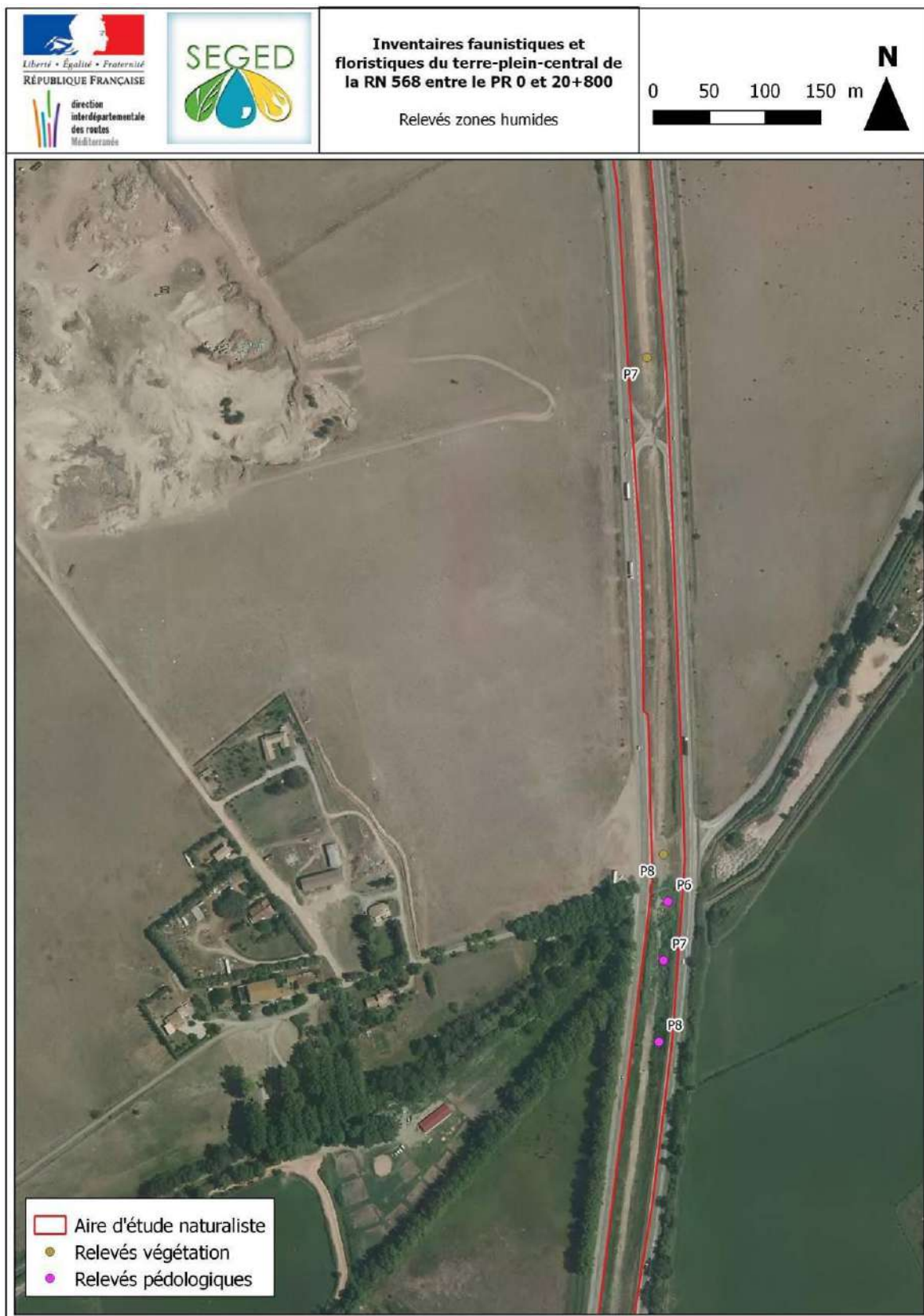
Cartographie des relevés végétations et pédologiques



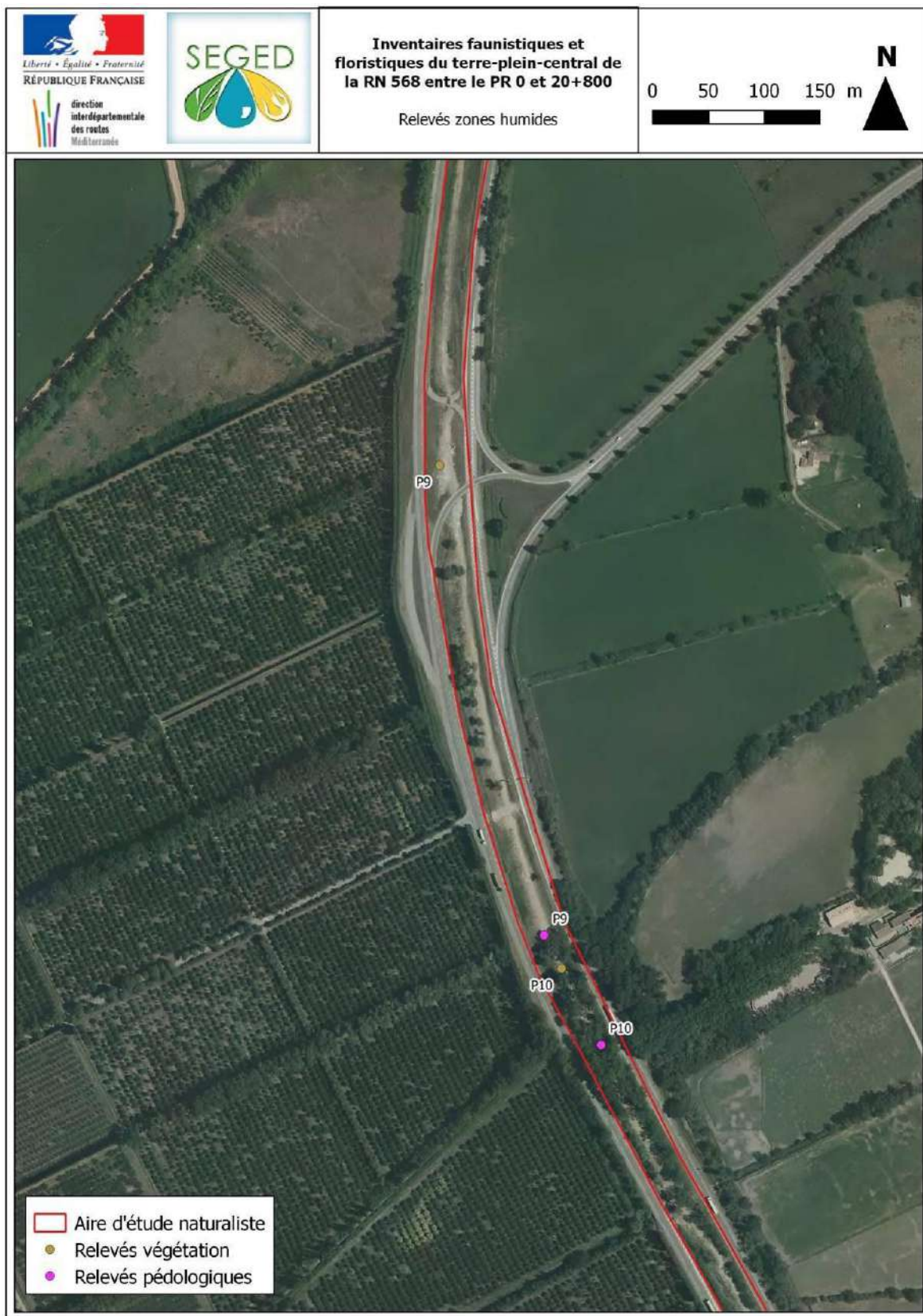
Cartographie des relevés végétations et pédologiques



Cartographie des relevés végétations et pédologiques



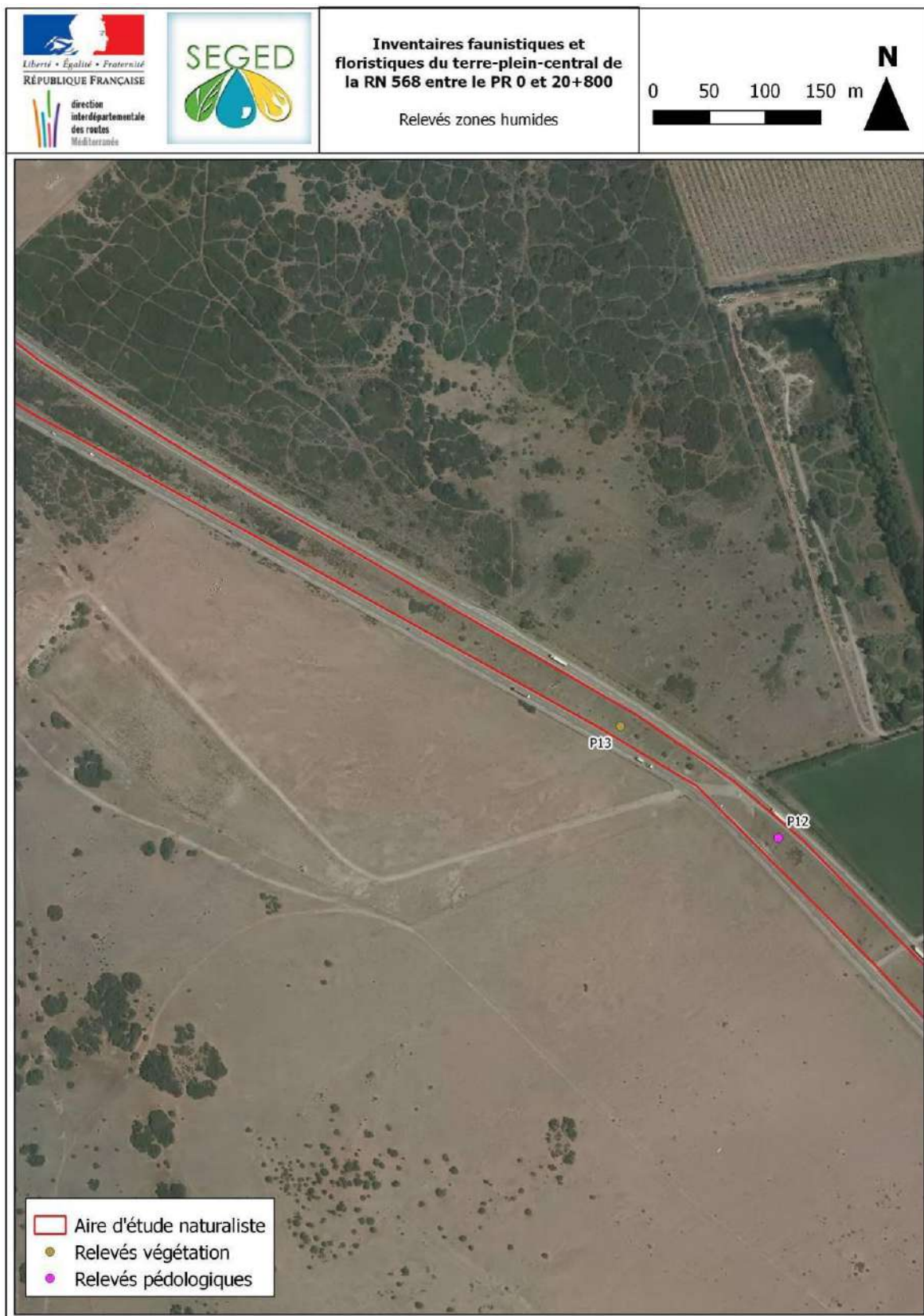
Cartographie des relevés végétations et pédologiques



Cartographie des relevés végétations et pédologiques



Cartographie des relevés végétations et pédologiques



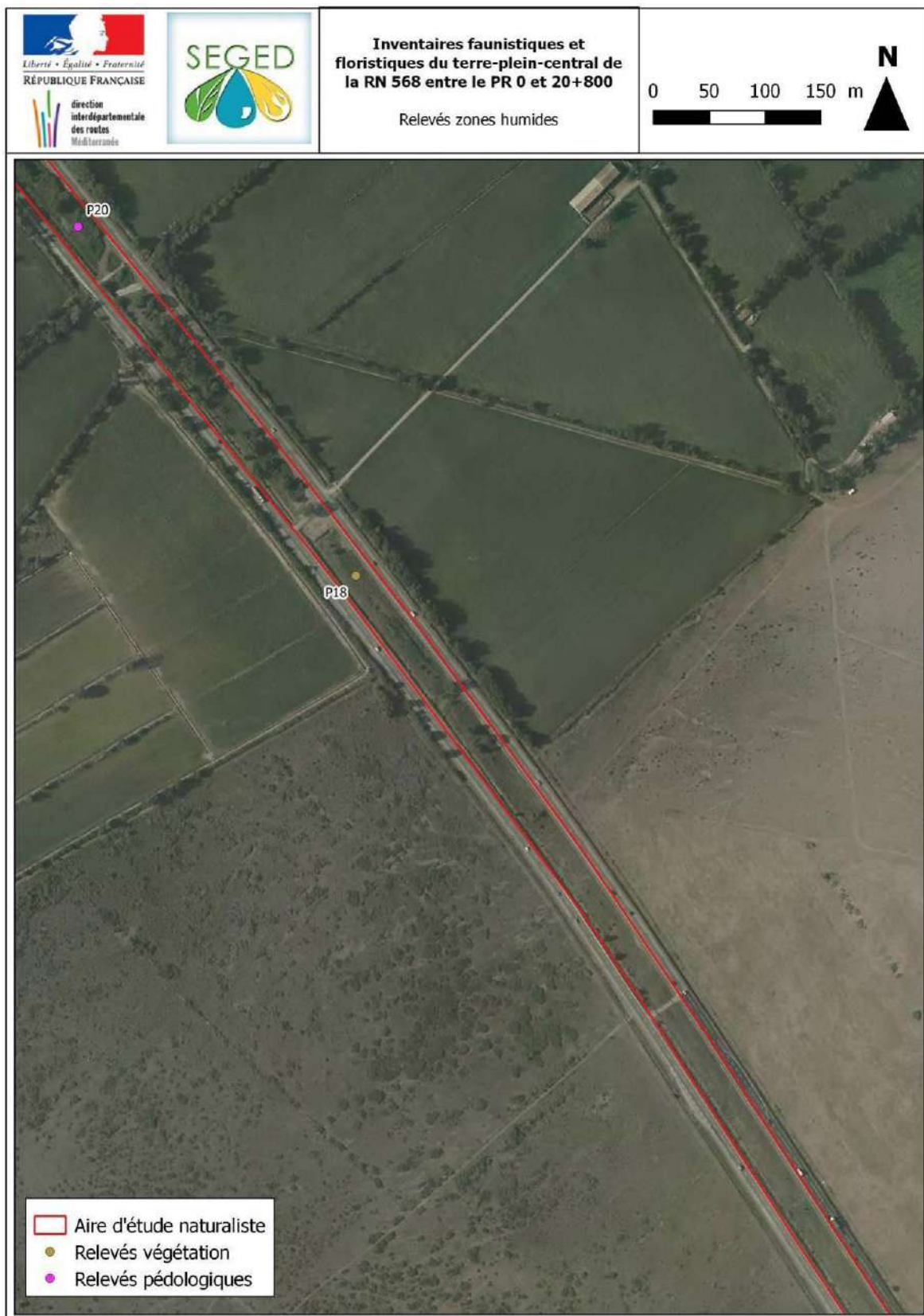
Cartographie des relevés végétations et pédologiques



Cartographie des relevés végétations et pédologiques



Cartographie des relevés végétations et pédologiques



Cartographie des relevés végétations et pédologiques



Cartographie des relevés végétations et pédologiques



Cartographie des relevés végétations et pédologiques



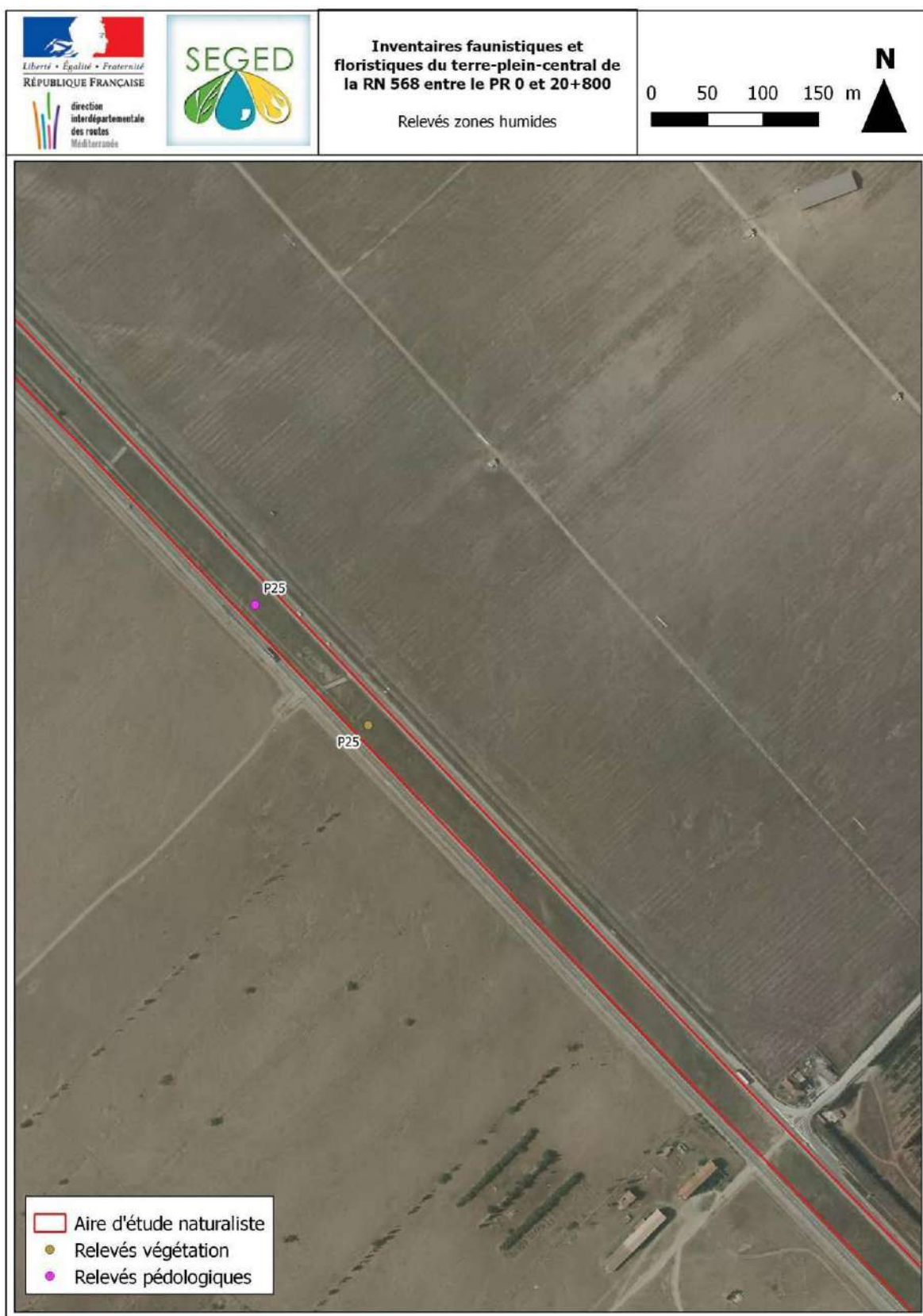
Cartographie des relevés végétations et pédologiques



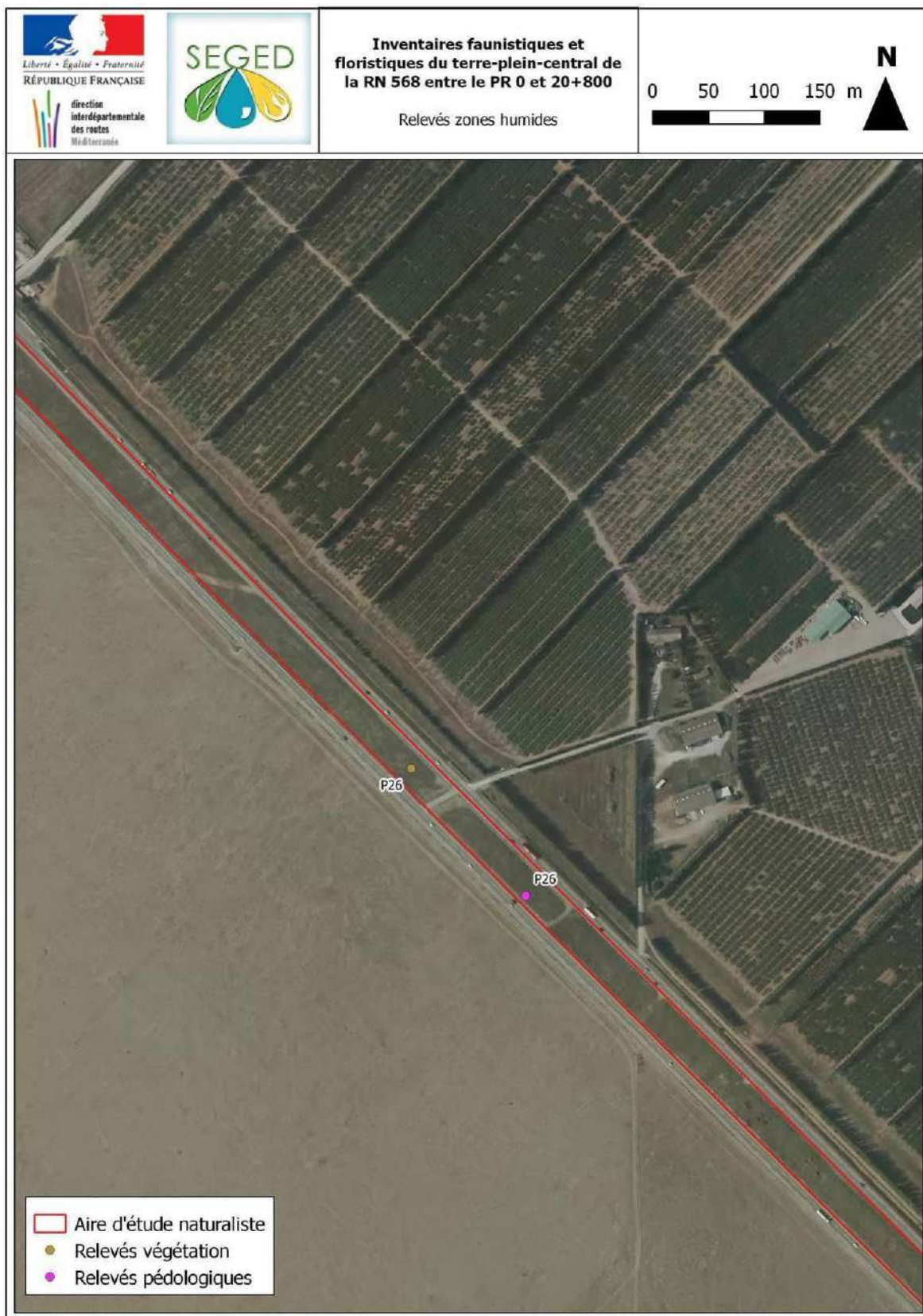
Cartographie des relevés végétations et pédologiques



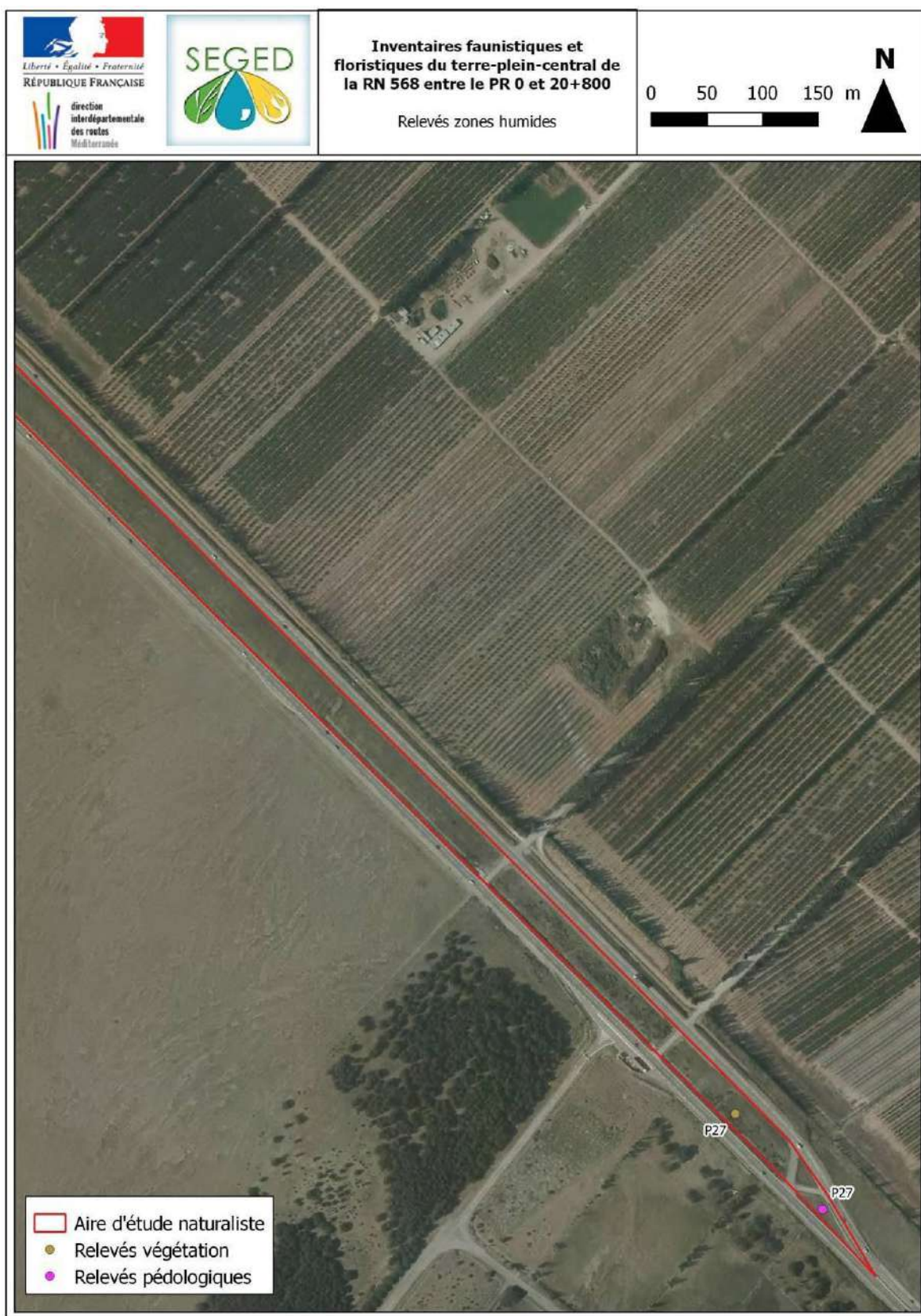
Cartographie des relevés végétations et pédologiques



Cartographie des relevés végétations et pédologiques



Cartographie des relevés végétations et pédologiques



Cartographie des relevés végétations et pédologiques

Méthode d'évaluation de l'enjeu local de conservation d'une zone humide

Plusieurs outils réglementaires ou scientifiques ont permis de hiérarchiser le caractère patrimonial des zones humides présentes dans la zone d'étude. Les zones humides ont ainsi été hiérarchisées en fonction de leur enjeu local de conservation sur la zone d'étude selon les critères suivants :

1. Intérêt patrimonial majeur (faune, flore, habitats) :

- Statut réglementaire des habitats qui la compose :
 - Directive Habitats-Faune-Flore : directive européenne n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. L'annexe I de cette directive liste les habitats d'intérêt communautaire, c'est-à-dire des habitats qui : sont en danger de disparition dans leur aire de répartition, présentent une aire de répartition réduite du fait de leur régression ou de caractéristiques intrinsèques, présentent des caractéristiques remarquables.

Parmi ces habitats, la directive en distingue certains dits prioritaires du fait de leur état de conservation très préoccupant. L'effort de conservation et de protection de la part des états membres doit être particulièrement intense en faveur de ces habitats.
 - Trames vertes et bleues : Décret n° 2014-45 du 20 janvier 2014 portant adoption des orientations nationales pour la préservation des trames vertes et bleues et annexe 2 du Document-Cadre, qui présente la « Liste d'habitats naturels de la Directive n°94-43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 jugés sensibles à la fragmentation dont la préservation est un enjeu pour la cohérence nationale de la Trame verte et bleue ». Cette loi cadre a été retranscrite dans un Schéma Régional de Cohérence Ecologique. Plusieurs types de zones sont définis, dont celles subissant une pression importante et devant faire l'objet d'une « recherche » de remise en état optimale.
- Espèces faunistiques patrimoniales présentes dans la zone humide et statuts (alimentation, reproduction, migration...),
- Des espèces floristiques patrimoniales présentes dans la zone humide,

2. Fonctionnement et valeurs majeures :

Il s'agit des rôles des zones humides dans la ressource en eau, dans la régulation des régimes des eaux et notamment par le contrôle des crues, la capacité de recharge et de décharge des nappes et la dissipation des forces érosives. A ces rôles s'ajoutent les rôles de corridors écologiques permettant le déplacement des espèces d'un réservoir biologique à l'autre.

3. Etat de conservation :

L'état de conservation correspond à l'état actuel (situation initiale avant projet) de la zone humide avec un fonctionnement normal (en tenant compte de ses dynamiques évolutives dans le temps et dans l'espace), et des espèces qui lui sont typiques et qui ne sont pas perturbées. Pour chaque zone humide, plusieurs menaces ont été identifiées. Si une de ces menaces tendrait à influencer de manière significative l'un des paramètres précédents, l'état de conservation pourrait être remis en cause.

3.1.5.3. Flore

Au total, 7 journées de prospections relatives à la flore ont été réalisées depuis entre le mois de mars et d'août 2018.

Les jours de prospection ont été planifiés en fonction du calendrier phénologique des espèces. L'objectif étant de couvrir le plus grand nombre de périodes, afin d'observer l'ensemble des cortèges : plantes fleurissant au printemps (plantes vernaies), en début de période estivale ou en fin d'été (plantes à floraison plus tardive).

Objet des prospections	Expert	Date	Zone ciblée
Prospections flore	Mélanie LARREDE Marianne VARGAC (appui)	29/03/2018	Toutes les zones favorables
		30/03/2018	Toutes les zones favorables
		19/04/2018	Toutes les zones favorables
		20/04/2018	Toutes les zones favorables
		22/05/2018	Toutes les zones favorables
		02/07/2018	Toutes les zones favorables
		22/08/2018	Toutes les zones favorables

L'aire d'étude a été parcourue selon un itinéraire semi-aléatoire, orienté de façon à échantillonner les différentes formations végétales présentes. Ces inventaires de terrain ont été plus particulièrement ciblés sur les zones pouvant présenter un intérêt floristique (du fait de leurs caractéristiques).

Une liste des espèces végétales identifiées a été dressée. Il est à noter que les mousses, algues, champignons et lichens n'ont pas fait l'objet d'une identification.

Les espèces présentant un intérêt patrimonial ont été géolocalisées à l'aide d'un GPS et ont fait l'objet d'une estimation du nombre d'individus présents. Elles ont ensuite été répertoriées sur cartographie.

Méthode d'évaluation de l'enjeu local de conservation d'une espèce :

Plusieurs outils réglementaires ou scientifiques ont permis de hiérarchiser le caractère patrimonial des espèces végétales observées dans la zone d'étude. Les espèces ont ainsi été hiérarchisées en fonction de leur enjeu local de conservation sur la zone d'étude selon les critères suivants :

- Statut réglementaire (dans le présent rapport, les statuts réglementaires sont mentionnés explicitement dans les descriptions d'espèces et les tableaux récapitulatifs) :
 - Espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire : arrêté modifié du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire,
 - Espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur : arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur,
 - Directive Habitats-Faune-Flore : directive européenne n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Aucune espèce de plantes inventoriées dans cette directive n'a été trouvée dans la zone d'étude.
 - Livre rouge de la flore menacée de France : le tome 1 paru en 1995 recense 485 espèces ou sous-espèces dites « prioritaires », c'est-à-dire éteintes, en danger, vulnérables ou simplement rares sur le territoire national métropolitain. Le tome 2 recense les espèces dites « à surveiller », dont une liste provisoire de près de 600 espèces figure à titre indicatif en annexe dans le tome 1.
- Plante-hôte d'une espèce animale protégée,
- Abondance de l'espèce dans la zone d'étude,
- Position de la zone d'étude vis-à-vis de l'aire de répartition de l'espèce.

3.1.5.4. Faune

3.1.5.4.1. Oiseaux

Au total, les inventaires concernant les oiseaux ont fait l'objet de 7 jours de prospections diurnes et 3 écoutes nocturnes répartis entre mars et juin 2018.

Objet des prospections	Expert	Date	Période d'intervention	Conditions météorologiques
Oiseaux nicheurs - Observation et écoutes d'individus, recherche de zones de nidification	Marianne VARGAC	29/03/2018	Diurne – journée complète	Journée ensoleillée – vent faible
	Marianne VARGAC Mélanie LARRÈDE	29/03/2018	Nocturne	Soirée douce – ciel partiellement couvert avec pluie ponctuelle, vent faible à modéré
	Marianne VARGAC	30/03/2018	Diurne – journée complète	Journée couverte – vent modéré à fort
	Marianne VARGAC	19/04/2018	Diurne – journée complète	Journée ensoleillée – vent faible
	Marianne VARGAC Mélanie LARRÈDE	19/04/2018	Nocturne	Soirée douce – ciel dégagé, vent faible
	Marianne VARGAC	20/04/2018	Diurne – journée complète	Journée ensoleillée – ciel se couvrant dans l'après-midi avec faibles précipitations, vent faible à modéré
	Marianne VARGAC	22/05/2018	Diurne – journée complète	Journée couverte mais chaude – absence de précipitations, vent faible
	Marianne VARGAC Ava ANDRIAMBOAVONJY	22/05/2018	Nocturne	Soirée douce – ciel partiellement couvert avec pluie ponctuelle, vent faible
	Marianne VARGAC	04/06/2018	Diurne – journée complète	Journée couverte mais chaude – absence de précipitations, vent faible
	Marianne VARGAC	05/06/2018	Diurne – journée complète	Journée partiellement couverte mais chaude – absence de précipitations, vent faible

Les prospections concernant le groupe des oiseaux ont été menées au printemps, période la plus favorable à l'observation de l'avifaune nicheuse.

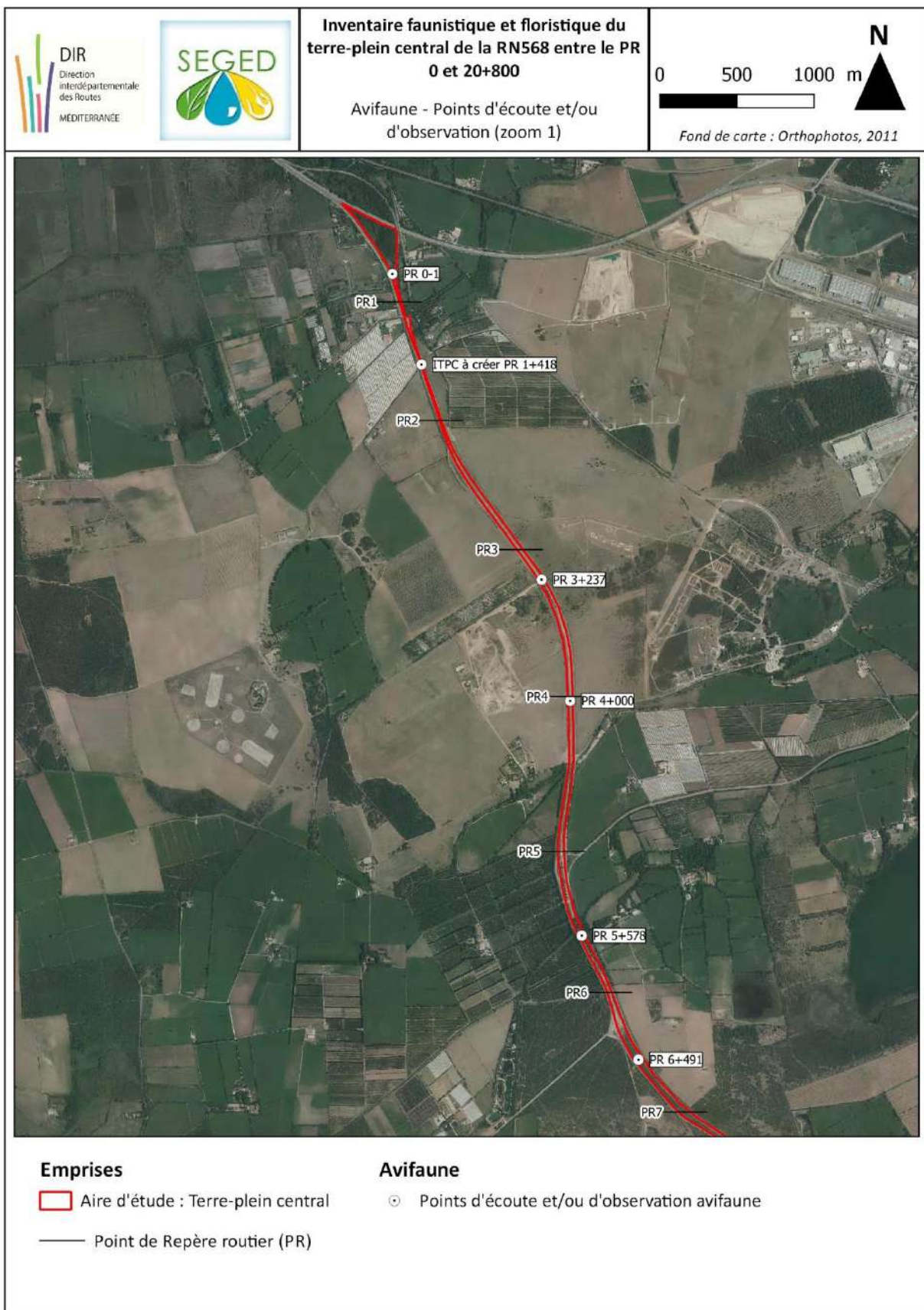
Elles ont consisté en :

- un repérage des habitats potentiels les plus favorables,
- la réalisation de plusieurs points d'écoute et d'observation, d'une durée variant entre 5 et 20 minutes en fonction de l'activité avifaunistique,
- la réalisation de transects à la recherche d'individus en période de pic d'activité des espèces.

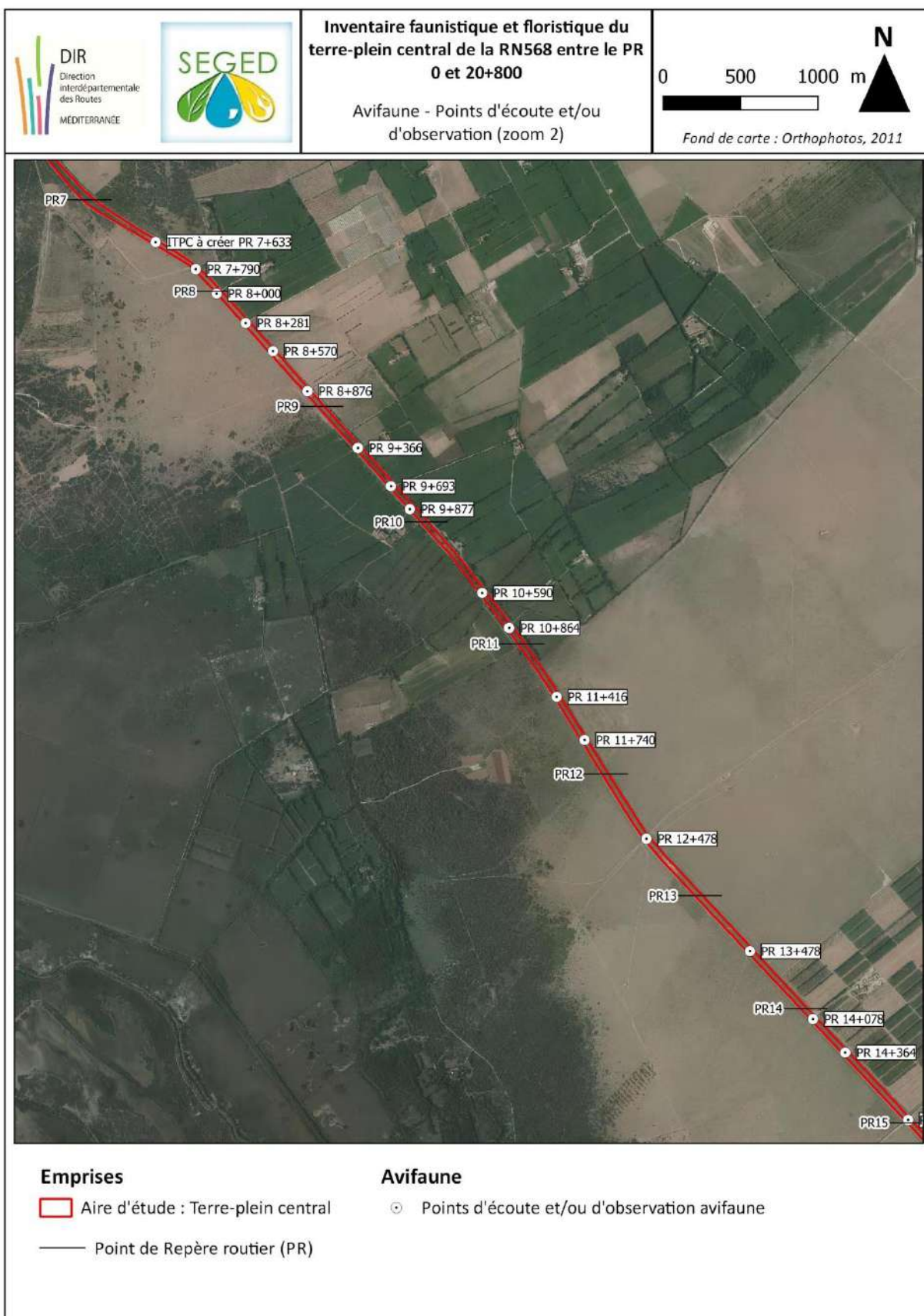
Les prospections ont lieu de préférence le matin au lever du jour jusqu'en fin de matinée et de la fin d'après-midi jusqu'au crépuscule. Les identifications se font majoritairement à l'écoute, accompagnée d'observations à l'aide de jumelles. Ces dernières permettent notamment de repérer les individus reproducteurs et les parades nuptiales.

Les oiseaux nocturnes ont également été recensés via des écoutes. Le procédé de la repasse (émission de chants d'oiseaux) a pu être employé afin de contacter les espèces les plus discrètes.

Les espèces présentant un intérêt patrimonial ont été géolocalisées à l'aide d'un GPS et ont été répertoriées sur cartographie. Les cartographies ci-dessous présentent les points d'écoute et/ou d'observation effectués pour l'avifaune.



Points d'écoute et/ou d'observation avifaune (zoom 1)



Points d'écoute et/ou d'observation avifaune (zoom 2)



Points d'écoute et/ou d'observation avifaune (zoom 3)

3.1.5.4.2. Chiroptères

Concernant le groupe des chiroptères, les investigations de terrain ont démarré en mai 2018. Au total, 2 écoutes nocturnes et 2 prospections de gîtes ont été réalisées.

Objet des prospections	Expert	Date	Période d'intervention	Conditions météorologiques
Recherche de gîtes, écoute active	Avana ANDRIAMBOAVONJY	22/05/2018	Nocturne	Température douce, ciel partiellement couvert (pluie ponctuelle), vent faible
Ecoute active	Avana ANDRIAMBOAVONJY	02/07/2018	Nocturne	Température douce, ciel dégagé, vent faible
Recherche de gîtes	Avana ANDRIAMBOAVONJY	03/07/2018	Diurne	Température chaude, ciel dégagé, vent faible

Tableau récapitulatif des conditions de prospection

Le cycle biologique des chauves-souris est marqué par la recherche de gîtes utilisés pour différentes périodes de leur cycle biologique, les phases de déplacement et la chasse. Sur l'année, trois principales périodes peuvent être identifiées :

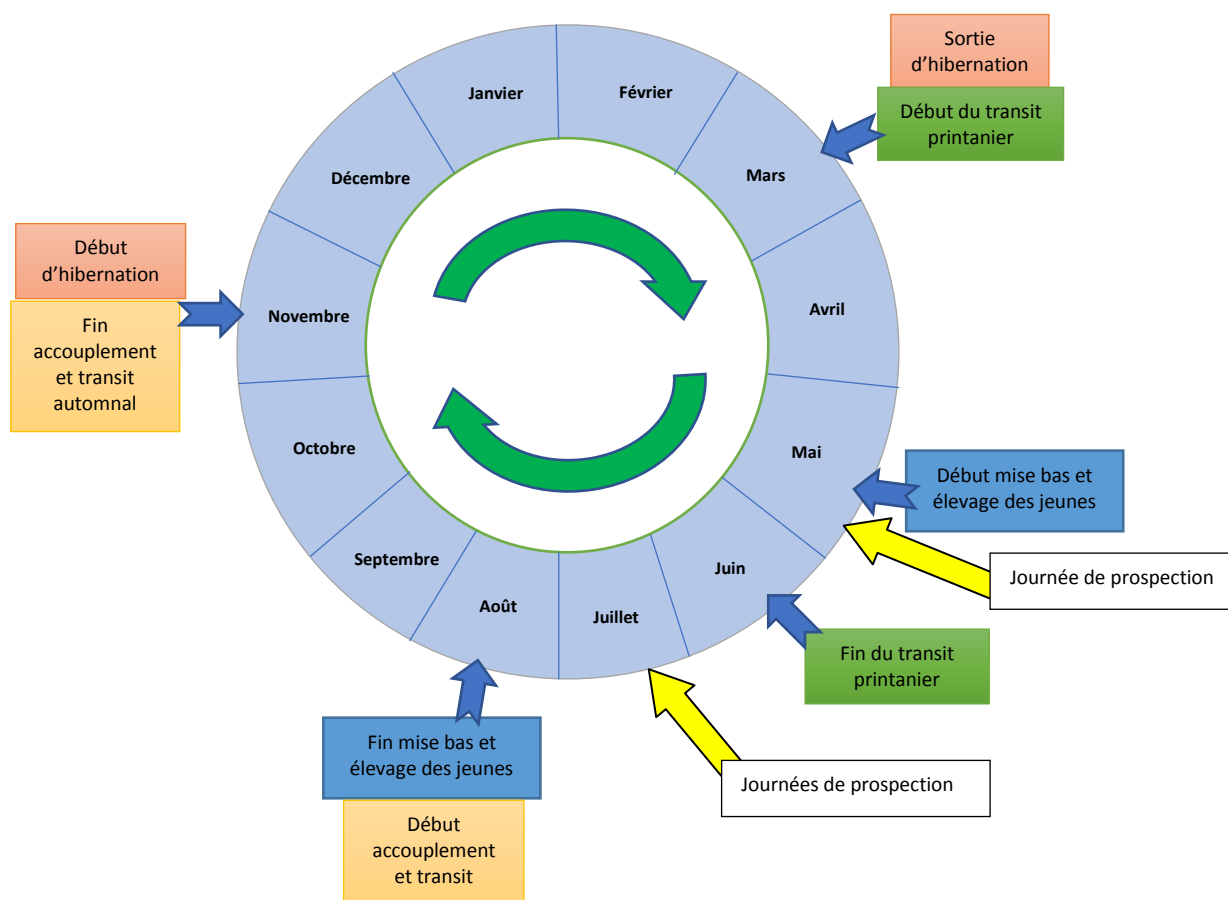
- La **période d'hibernation** (novembre à mars) : Durant cette période, les chiroptères vont occuper un gîte pour passer l'hiver.
Au début du printemps (fin mars en moyenne en PACA), les individus quittent leur gîte d'hibernation et cherchent un site dans lequel les femelles vont mettre bas. Cette période intermédiaire de déplacement correspond au transit printanier.
- La **période d'élevage de mise-bas et d'élevage des jeunes** (entre fin mai à août) : Les femelles vont se regrouper dans des gîtes de parturition et former des colonies pouvant atteindre plusieurs milliers d'individus. Dans ces gîtes, les jeunes vont naître et s'émanciper.
- La **période d'accouplement et transit automnal** (fin août à novembre) : Les colonies quittent les gîtes de parturition. Les femelles se regroupent avec les mâles dans des gîtes de reproduction. Par la suite, les individus (mâles et femelles) vont rejoindre leur gîte d'hibernation.

Afin de couvrir l'ensemble du cycle biologique et évaluer l'intérêt d'un site ou d'un territoire pour les chauves-souris, il est nécessaire d'effectuer un suivi sur chacune des trois périodes.

Dans le cadre des prospections spécifiques à ce groupe, deux types d'intervention sont menées :

- En journée : la recherche de gîtes d'estivage au sein de l'aire d'étude (arbres cavitaires...), et la recherche de zones favorables aux espèces,
- A partir du coucher du soleil : la réalisation de points d'écoute actifs afin d'évaluer l'activité nocturne des individus et leur utilisation du site.

Le schéma suivant situe les journées durant lesquelles ont eu lieu les inventaires par rapport aux principales périodes du cycle biologique des chauves-souris.



Cycle biologique annuel des chauves-souris

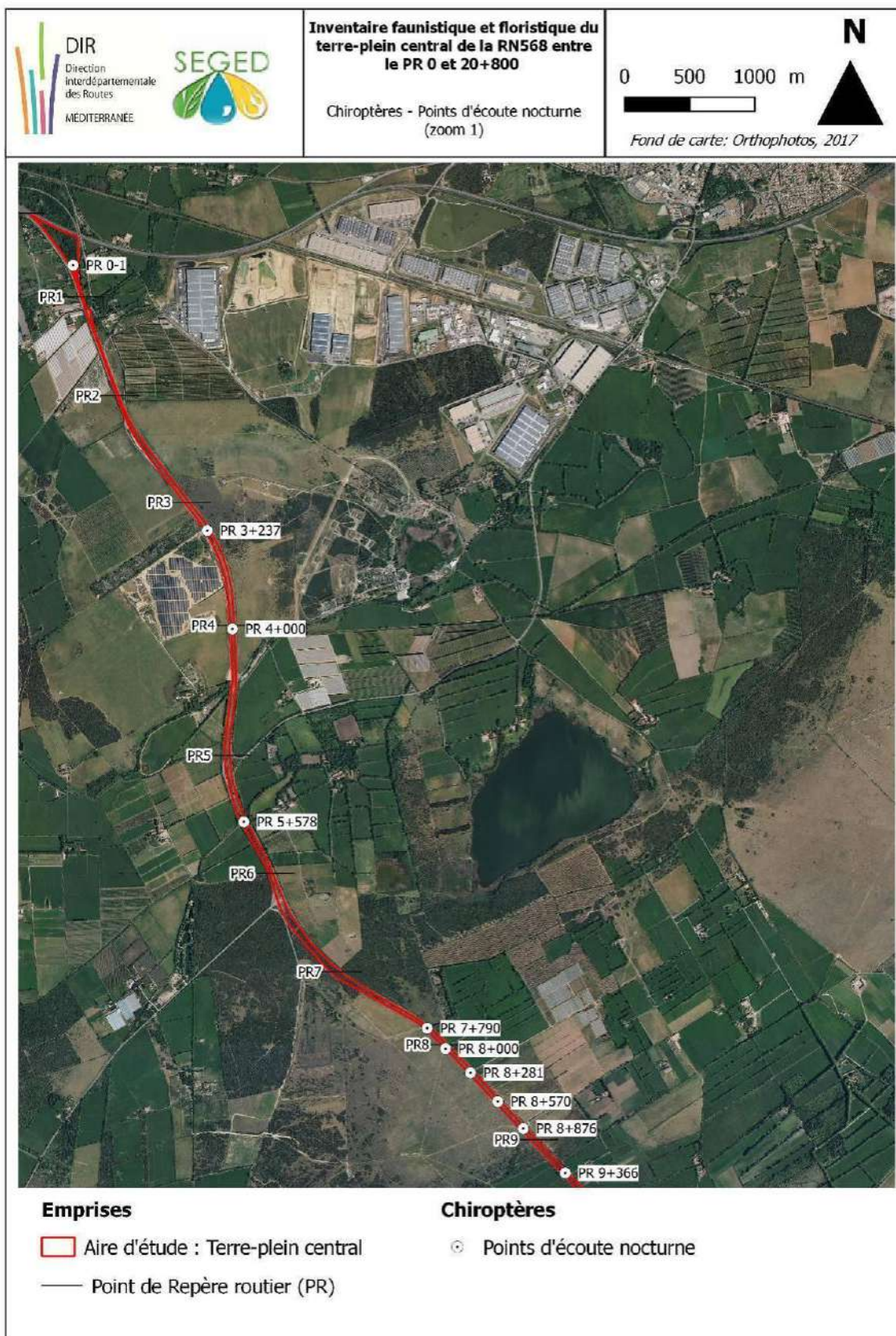
Lors des prospections de gîtes, une recherche visuelle à l'aide d'un endoscope, d'une paire de jumelles ainsi que d'une lampe est menée. Afin de déterminer si un arbre est occupé par des chiroptères, la présence d'individu peut être validée par deux types de contact :

- Contact visuel direct avec le ou les individus ;
- Contact indirect (présence d'urine ou de fèces).

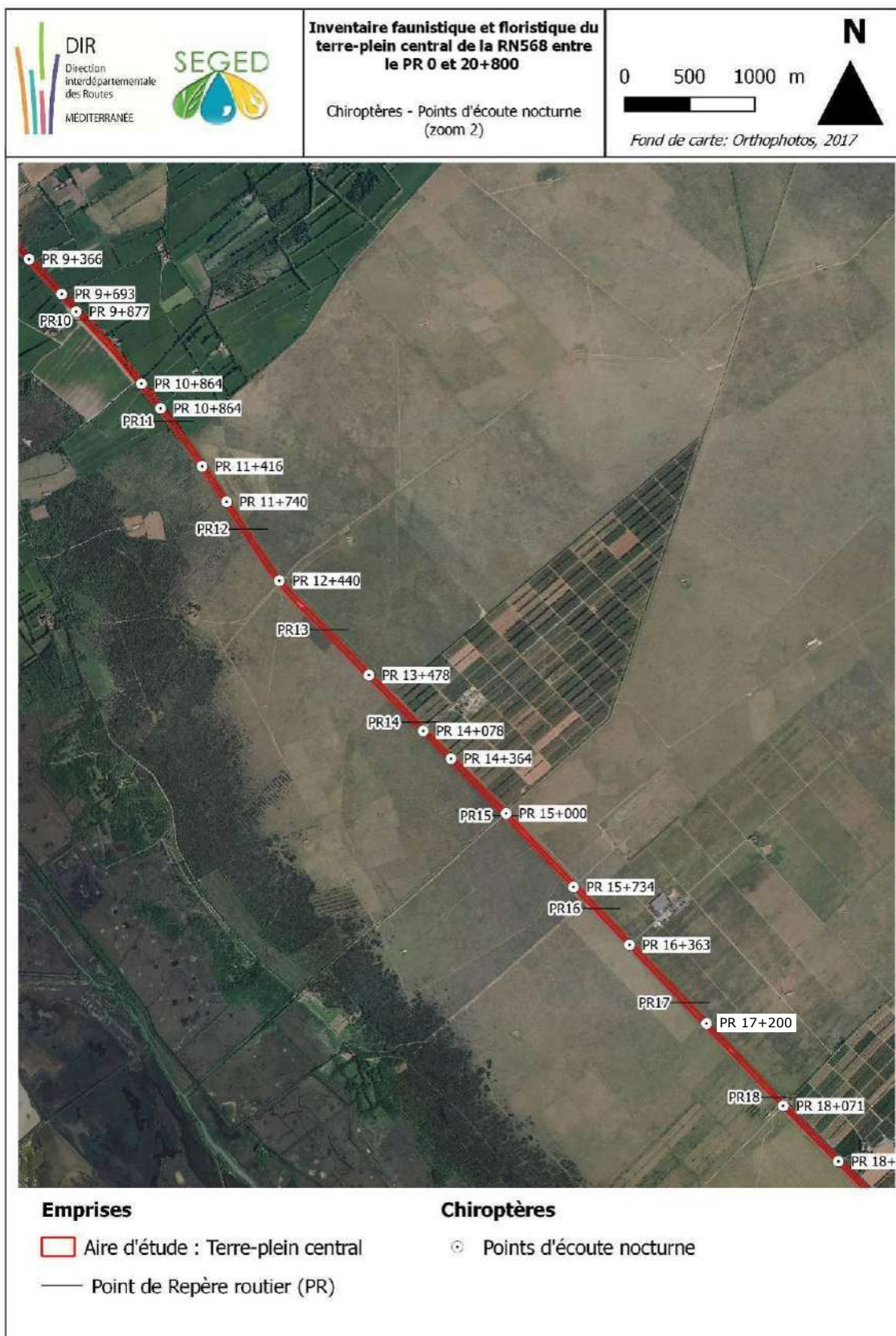
Une recherche des arbres à cavités et une prospection de ces dernières, lorsqu'elles sont accessibles, est réalisée.

La seconde partie du suivi consiste en une écoute « active », réalisée à l'aide d'un détecteur à ultrasons (Pettersson D240X). La méthode permet l'écoute des ultrasons en temps réel et d'inventorier les espèces sur plusieurs points d'écoutes au cours d'une même soirée. Il s'agit de la méthode la plus adaptée pour étudier l'activité de chasse des chiroptères.

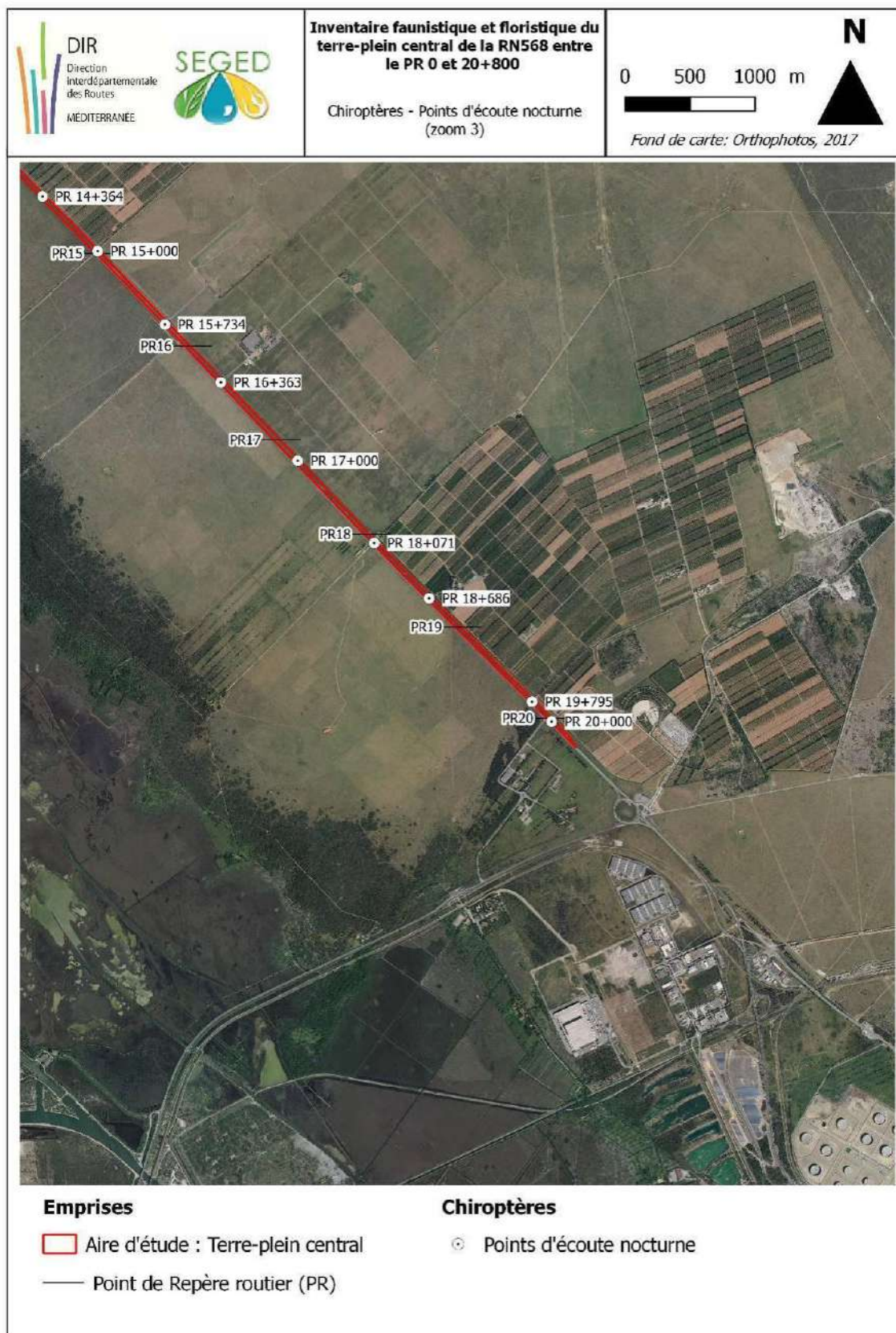
Les points d'écoutes, répartis sur l'ensemble du linéaire, sont réalisés à partir du coucher du soleil afin de contacter les individus dès leur sortie de gîte.



Points d'écoute chiroptères (zoom 1)



Points d'écoute chiroptères (zoom 2)



Points d'écoute chiroptères (zoom 3)

A partir des données acoustiques et des caractéristiques du milieu, une interprétation des résultats est effectuée :

- identification des espèces ou des groupes d'espèces de chauves-souris et du nombre de contacts par espèce,
- détermination de l'occupation du site par les chauves-souris.

3.1.5.4.3. Autres mammifères (hors Chiroptères)

Les inventaires relatifs aux mammifères sont réalisés simultanément aux prospections visant les autres groupes faunistiques. L'objectif est d'identifier à la fois les espèces protégées (écureuil, hérisson, muscardin, etc.) et les espèces non protégées mais pouvant présenter un « risque » pour l'activité routière (notamment les risques de collision pour le renard, chevreuil, sanglier ...).

Les prospections se traduisent par la recherche d'indices de présence et l'observation directe. Elles sont menées principalement au niveau des talus, lisières, chemins et au droit des berges des fossés et cours d'eau afin d'observer les individus et d'identifier les traces de passages répétés (empreintes, épreintes).

En fonction des premiers éléments et en complément des recensements de terrain, la pose de pièges photographiques peut être envisagée dans les milieux les plus favorables. Dans le cadre de cette étude, la pose de pièges photographiques ne montrait pas d'intérêt.

Chaque observation a été marquée au GPS et répertoriée sur cartographie, de manière à localiser les espèces patrimoniales et à identifier les corridors écologiques.

3.1.5.4.4. Amphibiens

Les prospections pour les amphibiens ont débuté au mois de mars 2018, période de migration et de reproduction pour les espèces les plus précoces. Préalablement aux inventaires, un repérage des milieux aquatiques favorables aux espèces a été mené. Au total, 3 soirées d'écoutes nocturnes ont été réalisées. De plus, des prospections diurnes ont été menées en parallèles des autres prospections faunistiques.

Objet	Expert	Date	Période d'intervention	Conditions météorologiques
Repérage préalable des habitats favorables	Marianne VARGAC	29/03/2018	Diurne – journée complète	Journée ensoleillée – vent faible
Recherche d'individus, de zones de reproductions et de couloirs migratoires Ecoutes nocturnes	Marianne VARGAC Mélanie LARRÈDE	29/03/2018	Nocturne	Soirée douce – ciel partiellement couvert avec pluie ponctuelle, vent faible à modéré
Recherche d'individus, de zones de reproductions et de pontes	Marianne VARGAC	30/03/2018	Diurne – journée complète	Journée couverte – vent modéré à fort
	Marianne VARGAC	19/04/2018	Diurne – journée complète	Journée ensoleillée – vent faible
Recherche d'individus, de zones de reproductions et de couloirs migratoires Ecoutes nocturnes	Marianne VARGAC Mélanie LARRÈDE	19/04/2018	Nocturne	Soirée douce – ciel dégagé, vent faible
Recherche d'individus, de zones de reproductions et de pontes	Marianne VARGAC	20/04/2018	Diurne – journée complète	Journée ensoleillée – ciel se couvrant dans l'après-midi avec faibles précipitations, vent faible à modéré

Objet	Expert	Date	Période d'intervention	Conditions météorologiques
	Marianne VARGAC	22/05/2018	Diurne – journée complète	Journée couverte mais chaude – absence de précipitations, vent faible
Recherche d'individus, de zones de reproductions et de couloirs migratoires Écoutes nocturnes	Marianne VARGAC Avana ANDRIAMBOAVONJY	22/05/2018	Nocturne	Soirée douce – ciel partiellement couvert avec pluie ponctuelle, vent faible
Recherche d'individus, de zones de reproductions et de pontes	Marianne VARGAC	04/06/2018	Diurne – journée complète	Journée couverte mais chaude – absence de précipitations, vent faible
	Marianne VARGAC	05/06/2018	Diurne – journée complète	Journée partiellement couverte mais chaude – absence de précipitations, vent faible

Les amphibiens ont été échantillonnés de manière semi-aléatoire, en ciblant les milieux les plus favorables à la présence d'espèces en phase aquatique et terrestre.

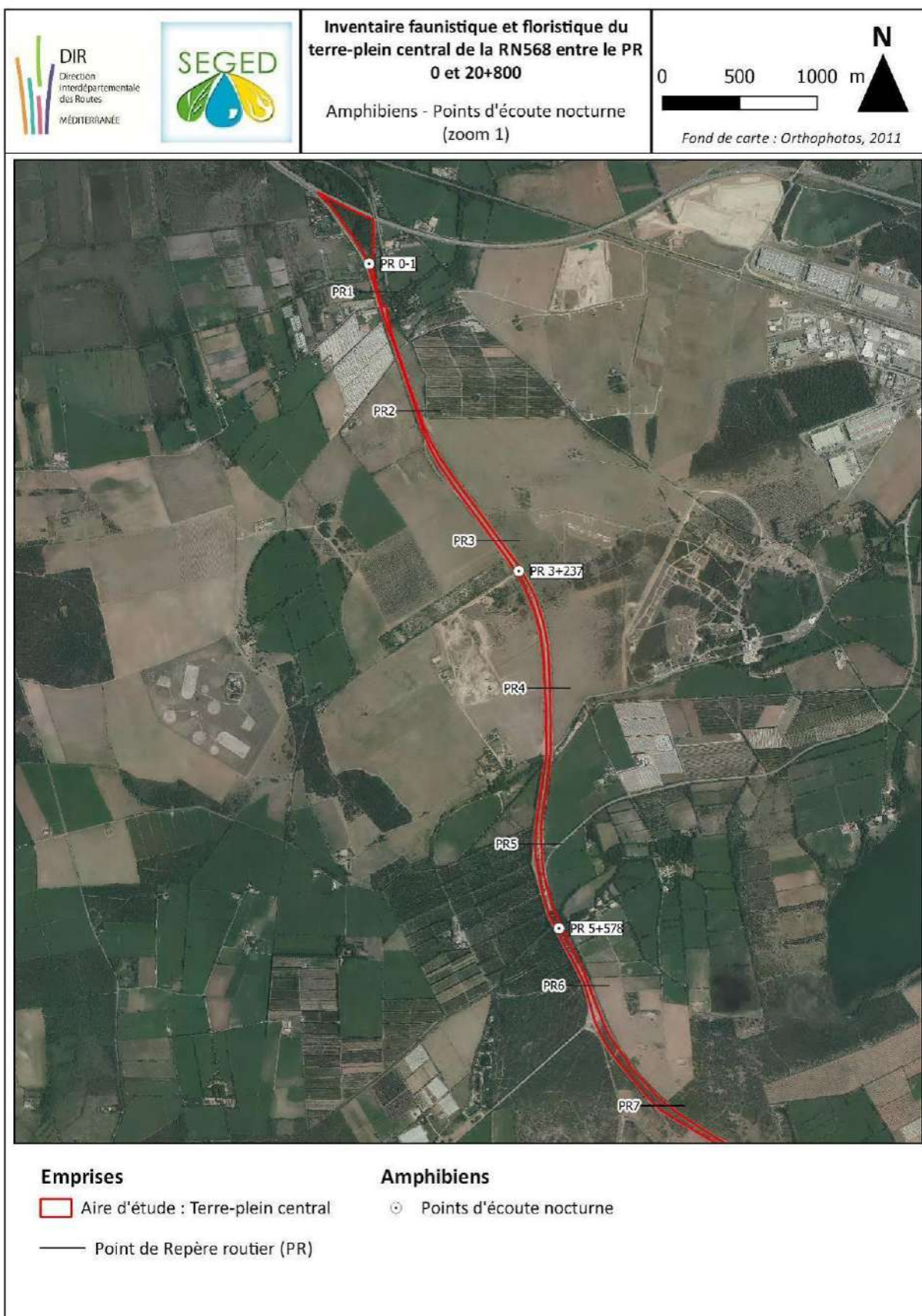
Pour les espèces en phase aquatique, les recherches se sont principalement concentrées sur les pontes et les têtards dans les milieux aquatiques (mares, zones humides, ornières et annexes ripicoles notamment). En complément plusieurs écoutes nocturnes ont été réalisées à proximité des milieux aquatiques (cf. cartographie suivante).

En ce qui concerne les individus en phase terrestre, les caches les plus favorables ont été prospectées (souches d'arbres et pierres notamment).

Les éventuels couloirs importants de migration (présence d'amphibiens sur la route ou les chemins notamment) sont également recherchés.

L'ensemble des observations a été pointé à l'aide d'un GPS et répertorié sur cartographie.

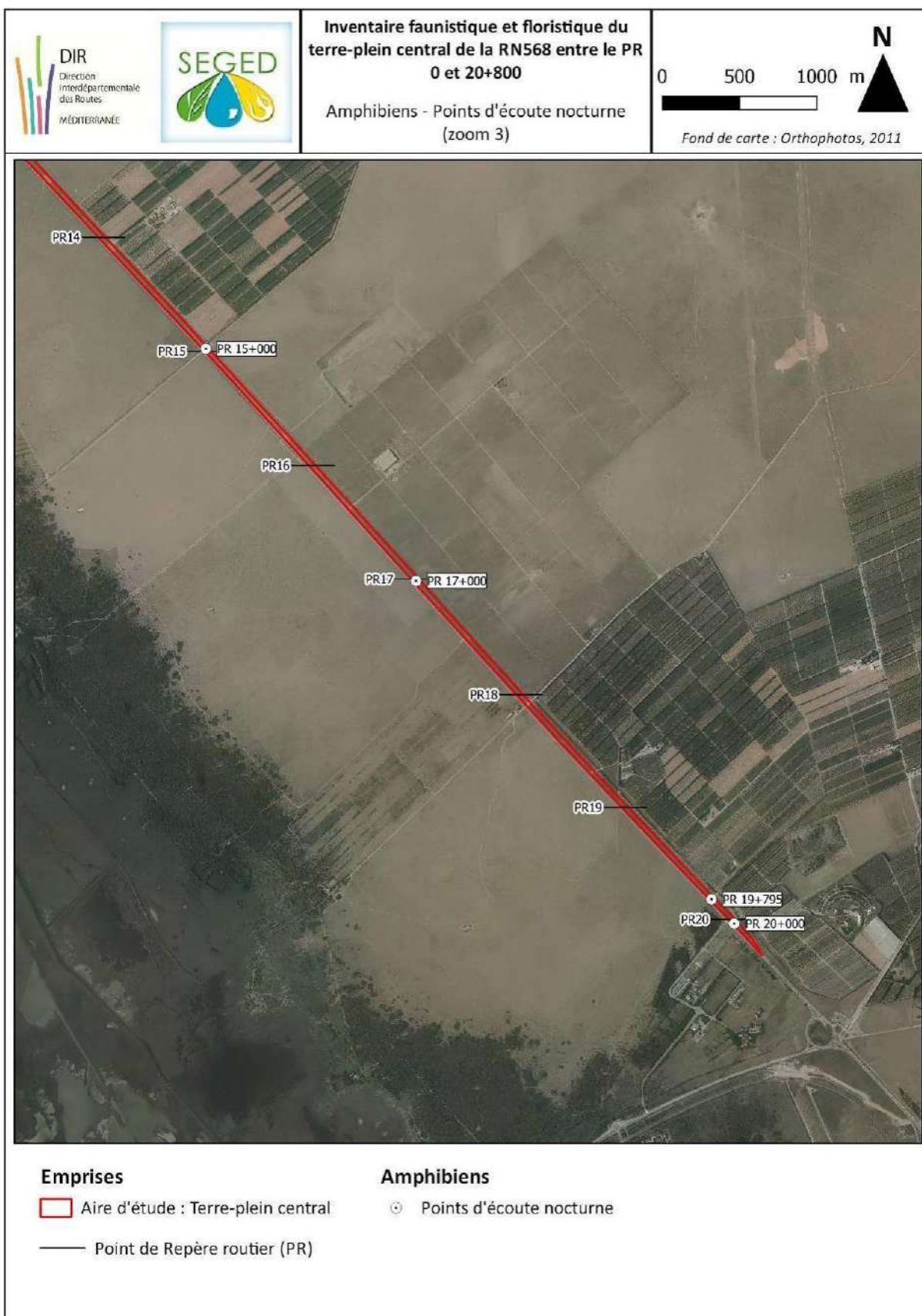
Les points d'écoute nocturne concernant le groupe des amphibiens sont présentés dans les cartographies ci-dessous.



Points d'écoute nocturne amphibiens (zoom 1)



Points d'écoute nocturne amphibiens (zoom 2)



Points d'écoute nocturne amphibiens (zoom 3)

3.1.5.4.5. Reptiles

En ce qui concerne le groupe des reptiles, les prospections ont débuté au mois de mars 2018. Cette période correspond au début de la sortie d'hivernage des individus. Au total, 7 journées de prospection ont été réalisées.

Objet	Expert	Date	Période d'intervention	Conditions météorologiques
Repérage d'habitats favorables et de gîtes potentiels Recherche d'individus, de mues, d'indices de présence	Marianne VARGAC	29/03/2018	Diurne – journée complète	Journée ensoleillée – vent faible
	Marianne VARGAC	30/03/2018	Diurne – journée complète	Journée couverte – vent modéré à fort
	Marianne VARGAC	19/04/2018	Diurne – journée complète	Journée ensoleillée – vent faible
	Marianne VARGAC	20/04/2018	Diurne – journée complète	Journée ensoleillée – ciel se couvrant dans l'après-midi avec faibles précipitations, vent faible à modéré
	Marianne VARGAC	22/05/2018	Diurne – journée complète	Journée couverte mais chaude – absence de précipitations, vent faible
	Marianne VARGAC	04/06/2018	Diurne – journée complète	Journée couverte mais chaude – absence de précipitations, vent faible
	Marianne VARGAC	05/06/2018	Diurne – journée complète	Journée partiellement couverte mais chaude – absence de précipitations, vent faible

D'une manière générale, les reptiles forment un groupe aux mœurs discrètes et donc difficile à recenser.

Ainsi, afin d'observer le plus grand nombre d'individus et d'espèces, les prospections ont été réalisées en recherchant les conditions climatiques les plus favorables à ces espèces (climat chaud et lourd).

Les individus ont été principalement contactés à la vue lors de transects répartis sur l'ensemble de l'aire d'étude. Les transects ont été réalisés en ciblant les milieux les plus favorables à la biologie des reptiles, c'est-à-dire à leur mécanisme de thermorégulation (lisières, voie ferrée, routes, points d'eau, digues en pierre...).

Les abris et caches potentiellement favorables aux reptiles ont fait l'objet d'une inspection (pierres, tas de végétaux ou de bois...), et particulièrement pour les espèces patrimoniales. Par ailleurs, tous les indices de présence ont été également répertoriés (mue).

L'ensemble des observations a été pointé à l'aide d'un GPS et répertorié sur cartographie.

3.1.5.4.6. Insectes

Au total, 4 jours de prospections concernant le groupe des insectes ont été réalisés sur la zone d'étude entre juin et août 2018.

Objet	Expert	Date	Période d'intervention	Conditions météorologiques
Recherche d'individus adultes, d'exuvies (pour les odonates) et des plantes-hôte (pour les lépidoptères) patrimoniaux)	Anouk LÉONARD	04/06/2018	Diurne – après-midi	Journée couverte mais chaude – absence de précipitations, vent faible
	Anouk LEONARD	05/06/2018	Diurne – journée complète	Journée partiellement couverte mais chaude – absence de précipitations, vent faible
	Anouk LEONARD	02/07/2018	Diurne – après-midi Nocturne	Journée ensoleillée et chaude – absence de précipitations, vent faible
	Anouk LEONARD	03/07/2018	Diurne – journée complète	Journée ensoleillée et chaude – absence de précipitations, vent faible
	Anouk LEONARD	21/08/2018	Diurne – après-midi	Journée ensoleillée et chaude – absence de précipitations, vent faible
	Anouk LEONARD	22/08/2018	Diurne – après-midi	Journée ensoleillée et chaude – absence de précipitations, vent faible

La méthode d'inventaire employée consiste en une recherche à vue sur la totalité de l'aire d'étude avec, si nécessaire, capture au filet à papillon pour identifier l'espèce. Cette méthodologie de recherche est complétée avec d'autres investigations en fonction du groupe étudiée et du stade de développement (voir ci-après).

Une pression de prospection plus importante est entreprise sur les milieux écologiquement intéressants tels que les pelouses sèches et les milieux humides (y compris fossés et ruisseaux). Ceux-ci abritent souvent un cortège d'espèces entomologiques varié et patrimonial.

L'inventaire des lépidoptères se fait aux divers stades de développement :

- identification à vue ou en main avec capture au filet pour les individus adultes,
- recherche des plantes-hôtes ciblant les espèces patrimoniales recensées dans la bibliographie,
- recherche d'œufs et de chenilles sur ces plantes-hôtes.

Les odonates adultes (imago) sont identifiés à vue ou en main avec capture au filet. Les exuvies sont recherchées au niveau des points d'eau, afin d'identifier avec certitude les zones de reproduction des espèces patrimoniales.

Concernant les orthoptères, seuls les individus adultes sont identifiés, au son ou en main après capture au filet. Une recherche est effectuée de nuit pour les orthoptères à activité nocturne.

L'inventaire des coléoptères est orienté vers les espèces patrimoniales. En plus de la recherche d'individus adultes, les traces indiquant la présence de larves dans les troncs d'arbres sont relevées.

Toutes les espèces patrimoniales sont géolocalisées grâce à un GPS pédestre, puis répertoriées sur cartographie.

3.1.5.4.7. Méthode d'évaluation de l'enjeu local de conservation d'une espèce faunistique

Plusieurs outils réglementaires ou scientifiques ont permis de hiérarchiser le caractère patrimonial des espèces faunistiques observées dans la zone d'étude. Les espèces ont ainsi été hiérarchisées en fonction de leur enjeu local de conservation sur la zone d'étude selon les critères suivants :

- Statut réglementaire (dans le présent rapport, les statuts réglementaires sont mentionnés explicitement dans les descriptions d'espèces et les tableaux récapitulatifs) :

- Protection nationale : liste nationale des espèces protégées sur l'ensemble du territoire :
L'article L. 411-1 du Code de l'environnement prévoit un système de protection stricte des espèces de faune et de flore sauvages dont les listes sont fixées par arrêté ministériel :
 - ❖ Liste nationale des insectes protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain (arrêté du 23 avril 2007)
 - ❖ Liste nationale des reptiles et amphibiens protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain (arrêté du 19 novembre 2007)
 - ❖ Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (Arrêté du 29 octobre 2009)
 - ❖ Liste nationale des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain (arrêté du 23 avril 2007)
- Directive Habitats Faune Flore : il s'agit de la directive européenne n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Y sont inscrites les espèces d'intérêt communautaire (Annexe 2), les espèces qui nécessitent une protection stricte (Annexe 4) et les espèces dont le prélèvement et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.
- Convention de Berne : Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe. Y sont inscrites les espèces de faune strictement protégées (Annexe 2) et les espèces dont l'exploitation est réglementée (Annexe 3),
- Convention de Bonn : la convention de Bonn est relative à la conservation des espèces migratrices. Elle liste les espèces migratrices menacées nécessitant une protection immédiate (Annexe 1) et les espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées (Annexe 2),
- Directive oiseaux : La Directive européenne 79/409/CEE, dite directive oiseaux, liste les espèces d'oiseaux devant faire l'objet de mesures de conservation spéciales en particulier en ce qui concerne leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction (Annexe 1). Les espèces d'oiseaux chassables y sont également listées (Annexe 2) ainsi que les espèces pouvant être commercialisées.
- Listes rouges : Les listes rouges dressent un bilan objectif du degré de menace pesant sur les espèces présentes sur le territoire national. Elles permettent de déterminer le risque de disparition de notre territoire des espèces animales qui s'y reproduisent en milieu naturel ou qui y sont régulièrement présentes. Dans le cadre de cette étude, différentes listes rouges ont été consultées :
 - Liste rouge des oiseaux de France métropolitaine (UICN, 2016),
 - Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs de Provence Alpes Côte d'Azur (CEN PACA et LPO PACA, 2016),
 - Liste rouge des mammifères de France métropolitaine (UICN, 2017),
 - Liste rouge des reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN, 2015),
 - Liste rouge des reptiles et amphibiens de Provence Alpes Côte d'Azur (CEN PACA, 2016),
 - Liste rouge des papillons de jour de France métropolitaine (UICN, 2012),
 - Liste rouge des papillons de Provence Alpes Côte d'Azur (Bence S. et al., 2016),
 - Liste rouge nationale des libellules de France métropolitaine (UICN, 2016),
 - Liste rouge des odonates de Provence Alpes Côte d'Azur (Bence S. et al., 2016),
 - Les orthoptères menacés de France (Sardet et Defaut, 2004),
 - Liste rouge européenne des espèces menacées (UICN, 2014).
- Trames vertes et bleues : Décret n° 2014-45 du 20 janvier 2014 portant adoption des orientations nationales pour la préservation des trames vertes et bleues et annexe 1 du Document-Cadre, qui présente la « Liste d'espèces sensibles à la fragmentation dont la préservation est un enjeu pour la cohérence nationale de la Trame verte et bleue ».
 - Espèce déterminante ZNIEFF en région PACA,
 - Statut de l'espèce dans la zone d'étude (Espèce nicheuse, de passage, potentielle...),
 - Abondance de l'espèce dans la zone d'étude,
 - Position de la zone d'étude vis-à-vis de l'aire de répartition de l'espèce.

3.1.5.5. Réseaux et fonctionnements écologiques

La trame verte et bleue est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques. Elle constitue un outil d'aménagement durable du territoire et contribue à un état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces ainsi qu'au bon état écologique des masses d'eau. Les continuités écologiques qui constituent la trame verte et bleue comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques. Leur identification et leur délimitation doivent notamment permettre aux espèces animales et végétales, dont la préservation ou la remise en bon état constitue un enjeu national ou régional, de se déplacer pour assurer leur cycle de vie et favoriser leur capacité d'adaptation.

Les dispositions légales relatives aux trames vertes et bleues sont inscrites dans le décret n° 2012-1492 du 27 décembre 2012 relatif à la trame verte et bleue.

Sur la zone d'étude, les réseaux écologiques ont été identifiés par photo-interprétation et par observation directe du paysage et des indices de passage de la faune lors des prospections de terrain.

En complément, le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE), document régional qui identifie les réservoirs de biodiversité et les corridors qui les relient entre eux, a été consulté. En région Provence-Alpes-Côte d'Azur, le SRCE a été arrêté par le préfet de Région le 26 novembre 2014.

3.1.6. LIMITES DE L'ÉTUDE

Les prospections de terrain menées sur le terre-plein central de la RN568 ont été confrontées à quelques difficultés présentées ci-dessous :

- le printemps 2018 a été marqué par un temps instable et globalement défavorable. L'absence de « vrai » printemps a pu désorienter certaines espèces ou groupe d'espèces. Un retard notable des périodes de reproduction et de migration prénuptiale des différents groupes visés a notamment été noté ;
- le bruit ambiant émis par la RN568 n'a pas facilité les écoutes diurnes et nocturnes pour les amphibiens et les oiseaux ;
- les difficultés d'accès à certaines traversées et l'insécurité liées aux investigations sur le terre-plein central n'ont pas facilité les déplacements au sein de la zone d'étude ;
- les travaux de réfection de chaussées menés au cours du printemps et de l'été 2018 sur les voies ascendantes et descendantes de la RN568 ont également pu perturber les espèces et ont contraints les écologues à ne pas prospecter certaines zones suite aux contraintes de co-activité.

3.2. SYNTHÈSE DU RECUEIL BIBLIOGRAPHIQUE

3.2.1. PROTECTIONS RÉGLEMENTAIRES ET CONTRACTUELLES, INVENTAIRES PATRIMONIAUX

3.2.1.1. Protections réglementaires et contractuelles

Sites Natura 2000

a/ Directive Habitats

Zone Spéciale de Conservation (ZSC) - FR9301595 « Crau centrale – Crau sèche » (31538 ha – projet inscrit dans le périmètre de la ZSC)

La Crau est une vaste plaine formée d'un épandage naturel de cailloutis grossiers, cimentés en un poudingue à quelques centimètres de profondeur. La particularité du substrat, associée au climat local et à un pâturage ovin extensif multiséculaire, est à l'origine d'une végétation steppique unique en France, qui s'étend sur le "coussoul".

Sur les mêmes terrains, et à proximité des coussouls, des canaux réalisés dès le 16^{ème} siècle amènent l'eau de la Durance et ses alluvions : les limons ont créé peu à peu un sol. C'est sur ce sol que pousse la prairie de Crau.

Accueillant le pâturage ovin d'hiver, complémentaire de celui des coussouls, les prairies, irriguées par submersion, assurent l'essentiel de l'alimentation de la nappe de Crau : les ripisylves des canaux et un réseau dense de haies ont créé un système bocager unique qui abrite une faune spécifique.

On peut notamment y observer de nombreuses espèces inscrites dans la directive Habitats telles que le Petit rhinolophe, le Lucane ou la Cistude.

Zone Spéciale de Conservation (ZSC) - FR9301596 « Marais de la Vallée des Baux et Marais d'Arles » (11061 ha – projet non inscrit dans le périmètre de la ZSC mais à proximité)

Le site est situé à l'interface entre le delta de Camargue, la plaine de la Crau et la chaîne des Alpilles. L'un de ses principaux intérêts réside dans la diversité et l'étendue des milieux aquatiques présents (4400 ha). Parmi ceux-ci, on relèvera les superficies remarquables de marais à marisques (900 ha) et de roselières (>1000 ha). Plusieurs habitats présentent un intérêt particulier pour la faune invertébrée et la flore : les mares temporaires méditerranéennes, les sources oligotrophes basiques, les eaux oligo-mésotrophes calcaires.

L'intérêt biologique du site réside également dans la présence d'espèces animales devenues rares (ex. : Cistude d'Europe), la présence d'espèces végétales rares en région méditerranéenne (Gentiane des marais, Thélyptérisme des marais). Cette ZSC habite notamment la seule station française de la Germandrée de Crau.

Le site est d'autre part très important pour l'avifaune, avec la présence d'espèces mondialement menacées (Aigle criard, Faucon crécerellette) ou au niveau communautaire (Butor étoilé, Ibis falcinelle, Aigle de Bonelli, Vautour percnoptère, Ganga cata, Glaréole à collier, etc.).

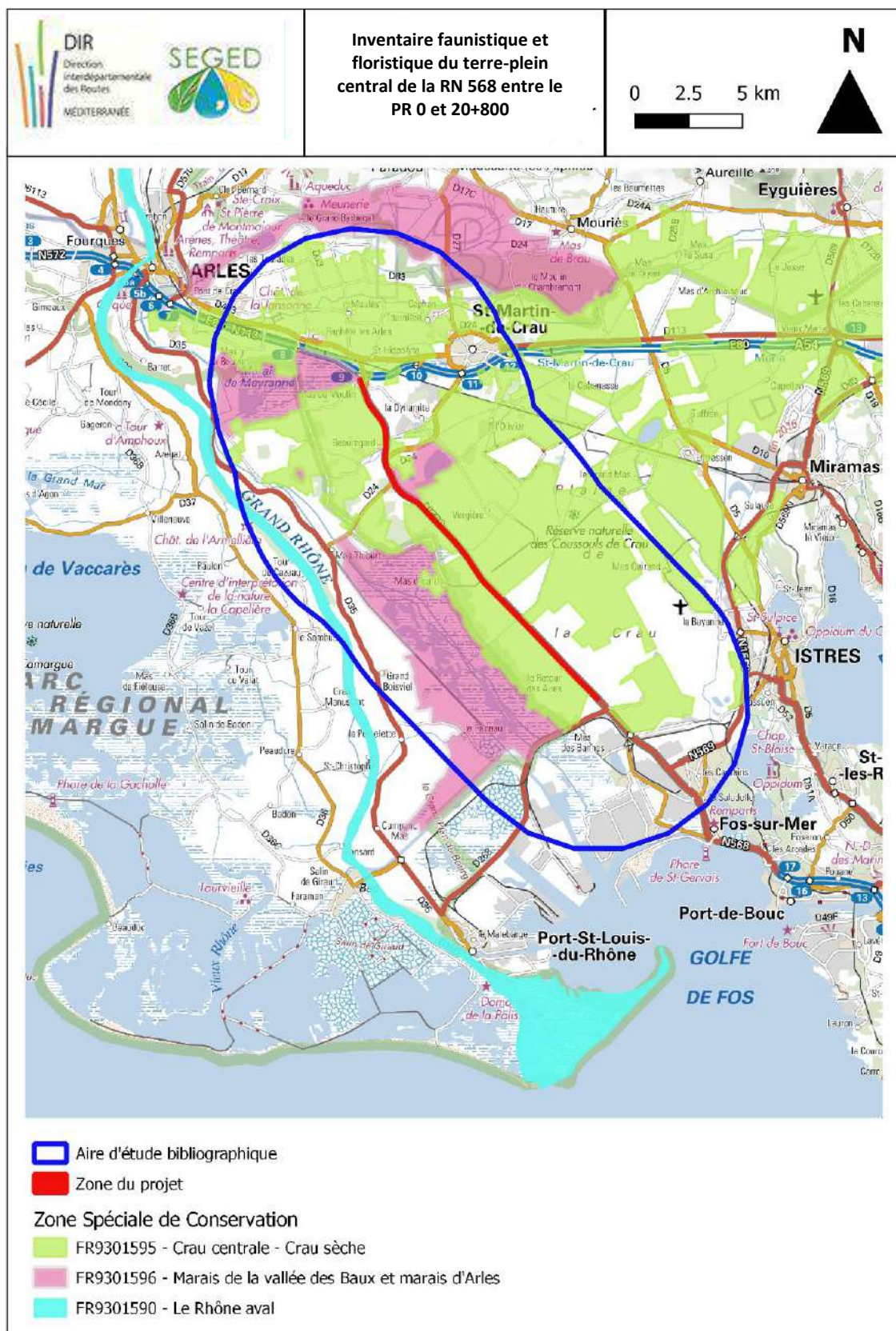
Zone Spéciale de Conservation (ZSC) - FR9301590 « Le Rhône aval » (12579 ha – projet non inscrit dans le périmètre de la ZSC)

Le site comprend le fleuve et ses annexes fluviales, de Donzère-Mondragon à la Méditerranée (environ 150 kilomètres).

Il présente dans sa partie aval une grande richesse écologique. Plusieurs habitats naturels et espèces d'intérêt communautaire sont présents. Le Castor d'Europe et plusieurs espèces de poissons exploitent de larges portions du fleuve.

L'axe fluvial assure un rôle fonctionnel important pour la faune et la flore : fonction de corridor (déplacement des espèces telles que les poissons migrateurs), fonction de diversification (mélange d'espèces montagnardes et méditerranéennes) et fonction de refuge (milieux naturels relictuels permettant la survie de nombreuses espèces).

Les berges sont caractérisées par des ripisylves en bon état de conservation, et localement très matures (présence du tilleul). La flore est illustrée par la présence d'espèces tempérées en limite d'aire, d'espèces méditerranéennes et d'espèces naturalisées.



Zones Spéciales de Conservation identifiées dans le périmètre d'étude bibliographique (Fond de carte : IGN)

b/ Directive Oiseaux

Zone de Protection Spéciale (ZPS) – FR9310064 « Crau » (39333 ha - projet inscrit dans le périmètre de la ZPS)

Dernière steppe de France, la steppe de Crau, dite Crau sèche, est ceinturée par la Crau dite verte, formée principalement de prairies de fauche (irrigation gravitaire) et de diverses cultures (maraichage, arboriculture). Certains secteurs sont pourvus d'un important maillage de haies.

En raison de son avifaune exceptionnelle, tant d'un point de vue qualitatif que quantitatif, la Crau figure parmi les sites européens à préserver en priorité, au titre de la directive Oiseaux.

Plusieurs espèces nicheuses figurant à l'annexe I de la directive Oiseaux justifient la désignation de cette ZPS. Le Ganga cata maintient ici son unique population française. Le Faucon crécerellette et l'Alouette calandre, espèces menacées de disparition dans notre pays, concentrent en Crau l'essentiel de leur effectif national. En outre, la Crau accueille de 30 à 50% de la population nationale d'Outarde canepetière, et près de 10% de celles de l'Édicnème criard et du Rollier d'Europe.

D'autres espèces remarquables se reproduisent en Crau, telles que l'Alouette calandrelle (forte densité), le Pipit rousseline, le Coucou geai, la Pie-grièche méridionale, la Huppe fasciée, la Chevêche d'Athéna ou le Petit duc scops. Plusieurs espèces nichent à proximité mais fréquentent le site pour leur alimentation (Aigle de Bonelli, Circaète Jean-le-Blanc, Percnoptère d'Égypte, Grand-duc d'Europe, Héron garde-bœufs, etc.). Enfin, de nombreuses espèces d'oiseaux telles que le Milan royal ou l'Aigle de Bonelli utilisent la Crau comme site d'hivernage.

Zone de Protection Spéciale (ZPS) – FR9312001 « Marais entre Crau et Grand Rhône » (7234 ha – projet non inscrit dans le périmètre de la ZPS)

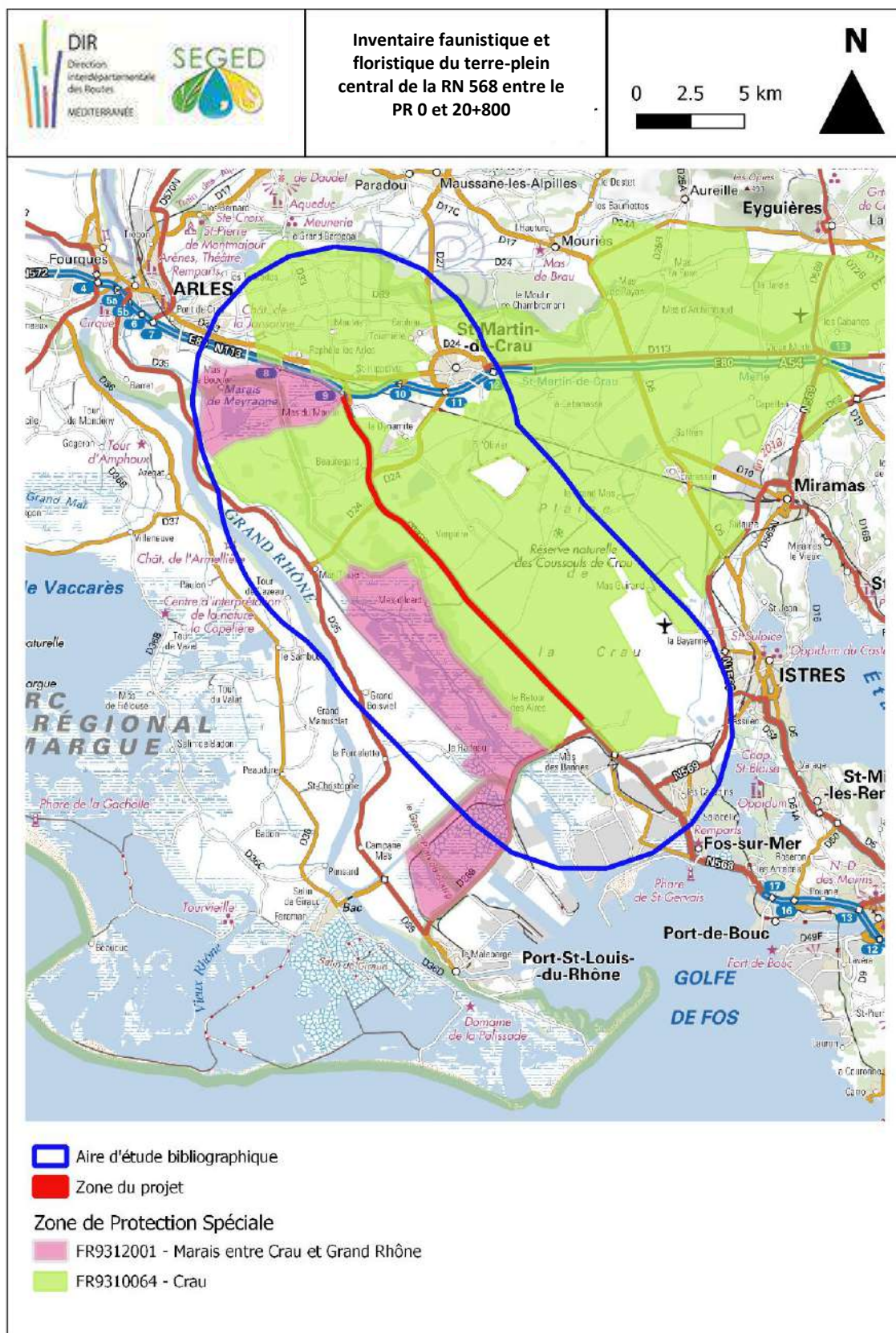
Le site fait partie du complexe humide de la Camargue et présente une forte richesse avifaunistique :

- plus de 300 espèces d'oiseaux observées, dont plus de 60 espèces d'intérêt communautaire ;
- une des seules populations naturelles d'Oie cendrée nichant en France (jusqu'à 24 couples, soit un tiers de la population nationale) ;
- présence de toutes les espèces métropolitaines de hérons, formant d'importantes colonies et fréquentant l'ensemble du site pour s'alimenter ;
- présence de vastes roselières (environ 1000 hectares), permettant la nidification de diverses espèces paludicoles ;
- jusqu'à 35 000 canards en hiver (soit près d'un quart des canards hivernants sur le delta de Camargue) ;
- un site important pour la migration de nombreuses espèces, notamment des passereaux paludicoles ;

Le site présente un intérêt d'ordre national à international pour 28 espèces identifiées en reproduction.

Certaines espèces d'intérêt communautaire nichent hors périmètre mais fréquentent régulièrement le site pour s'alimenter : Circaète Jean-le-Blanc, Faucon crécerellette, Ganga cata, Sterne naine, Grand-duc d'Europe.

A noter que les zonages « Marais entre Crau et Grand Rhône » (ZPS – FR9312001) et « Marais de la Vallée des Baux et Marais d'Arles » (ZSC - FR9301596) sont complémentaires. Ils englobent les zones humides situées entre les Alpilles, la Crau et le Grand Rhône. Leur périmètre forme le site Natura 2000 des « Trois marais ».



Zones de Protection Spéciale identifiées dans le périmètre d'étude bibliographique (Fond de carte : IGN)

Parc Naturel Régional (PNR)

Parc naturel régional de Camargue – FR8000011 (100000 ha et 75 km de façade maritime, à l'Ouest de la RN568 – projet non inscrit dans le périmètre du PNR)

Situé au bord de la Méditerranée, à l'intérieur du delta du Rhône, il s'étend sur 3 communes : Arles, Port-Saint-Louis-du-Rhône et Saintes-Maries-de-la-Mer. Marqué par une mosaïque d'habitats, le parc est surtout reconnu comme étant une zone humide d'importance à l'échelle nationale et européenne. Situé sur l'axe migratoire des oiseaux du Nord de l'Europe vers l'Afrique, il représente un relais vital pour l'avifaune (plus de 150000 oiseaux y transitent chaque année). Elle accueille également de nombreuses espèces animales et végétales dont certaines emblématiques du territoire (Saladelles, Lis des sables, Cistude, Flamant rose...).

Réserve Naturelle Nationale (RNN)

Réserve Naturelle Nationale des Coussouls de Crau – FR3600152 (7411 ha – projet inscrit dans le périmètre de la réserve)

La Crau est une plaine alluviale de 60 000 ha située aux portes d'Arles, entre Alpilles et Méditerranée. Caractérisé principalement par le coussoul, dernière steppe aride de plaine dans le pays, de nombreuses espèces sont en réalité typiques des steppes d'Afrique du Nord ou de la Péninsule ibérique. La Crau abrite par conséquent une grande part de l'effectif national de ces espèces, parfois la totalité de la population. Sur les 479 espèces d'oiseaux connues en France, près de 300 sont observables en Crau. Le site est connu pour abriter un Coléoptère particulier, l'Acmeodère de l'onopordon ou Bupreste de Crau (*Acmaeoderella cyanipennis perroti*) ainsi qu'un criquet endémique, le Criquet rhodanien (*Prionotropis hystrix rhodanica*).

Le coussoul est un milieu très contraignant pour la flore : les galets recouvrent jusqu'à 70 % du sol. De plus, une véritable dalle de ciment naturel s'étend à quelques centimètres sous la surface : le poudingue. La plante la plus répandue est une graminée, le brachypode rameux. La coexistence du thym, de l'asphodèle fistuleux et du stipe chevelu fait du coussoul une communauté végétale unique.

Réserve Naturelle Nationale des Marais du Vigueirat – FR3600175 (919 ha – à l'Ouest de la RN568 projet non inscrit dans le périmètre de la réserve)

A la jonction du delta du Rhône et de la plaine de la Crau, le site s'étend sur plus de 8km de long. Caractérisée par des milieux naturels variés (étangs, scirpaies, roselières, sansouires...), la réserve présente une richesse naturelle importante (plus de 2000 espèces animales et végétales).

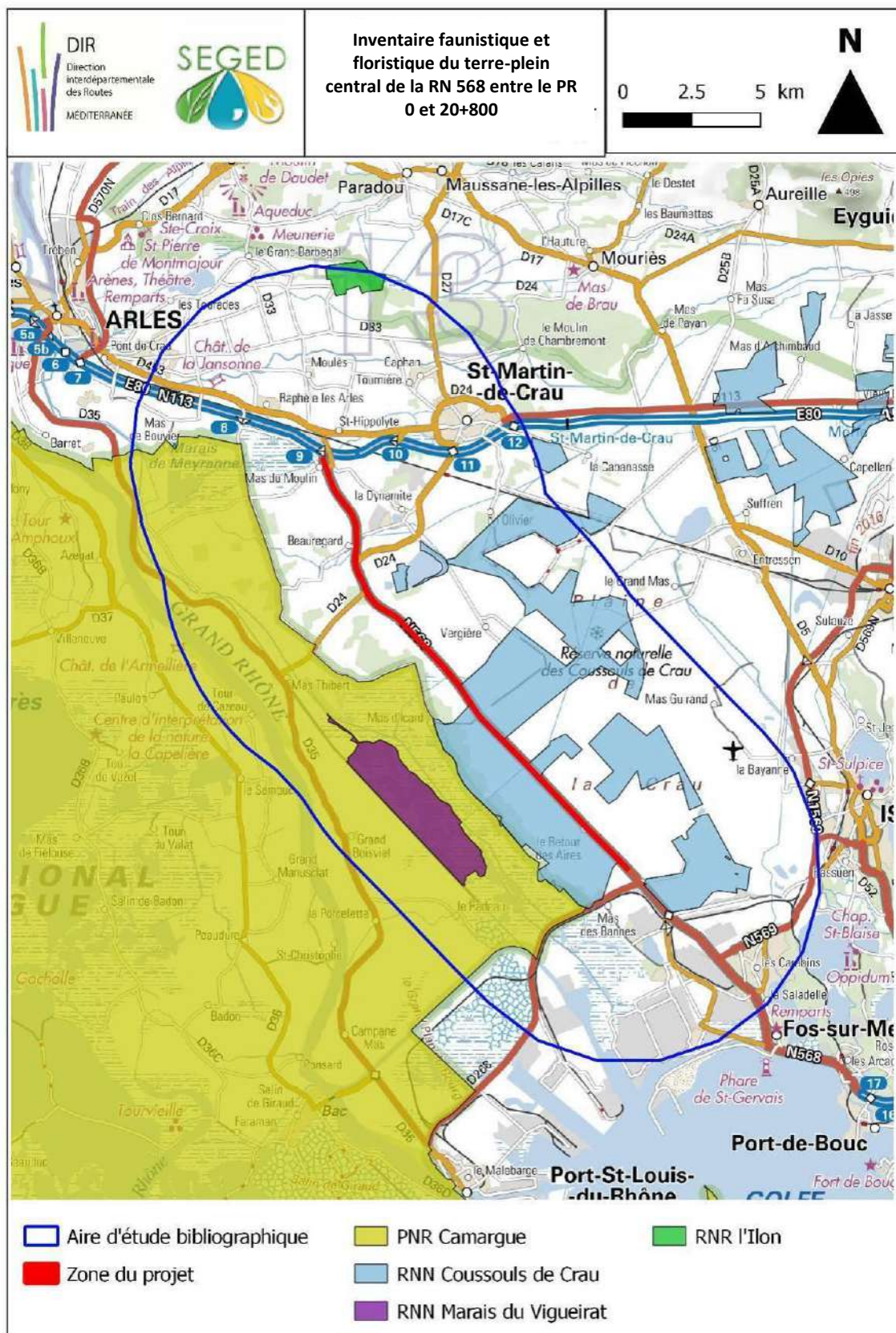
Elle est également un site d'importance ornithologique. Plus de 290 espèces d'oiseaux y sont observées dont 90 nicheuses et 176 hivernantes. Les 9 espèces de hérons « européens » sont notamment présentes en reproduction.

Réserve Naturelle Régionale (RNR)

Réserve Naturelle Régionale de L'Illon – FR9300110 (175 ha – au Nord de la RN568 - projet non inscrit dans le périmètre de la réserve)

Zone marécageuse, elle est marquée par une succession de pâtures et zones toujours en eau dominées par les touradons. Dans ces zones de pâtures, on peut observer des formations à molinie. Dans les zones plus humides, se trouvent des formations à choin et mouron délicat. Ailleurs, la dadaie et la cariçaie dominant.

Plusieurs espèces animales d'intérêt patrimonial sont également présentes (Butor étoilé, Rollier d'Europe, Cistude d'Europe) dont certaines en reproduction (Castor d'Europe, Grand-duc d'Europe, Héron pourpré et Echasse blanche). Plusieurs espèces de libellules ainsi que 7 espèces d'amphibiens ont été inventoriées.



Parcs Naturels Nationaux Régionaux (PNR) et Réserves naturelles Nationales (RNN) ou Régionales (RNR) identifiés dans le périmètre d'étude bibliographique (Fond de carte : IGN)

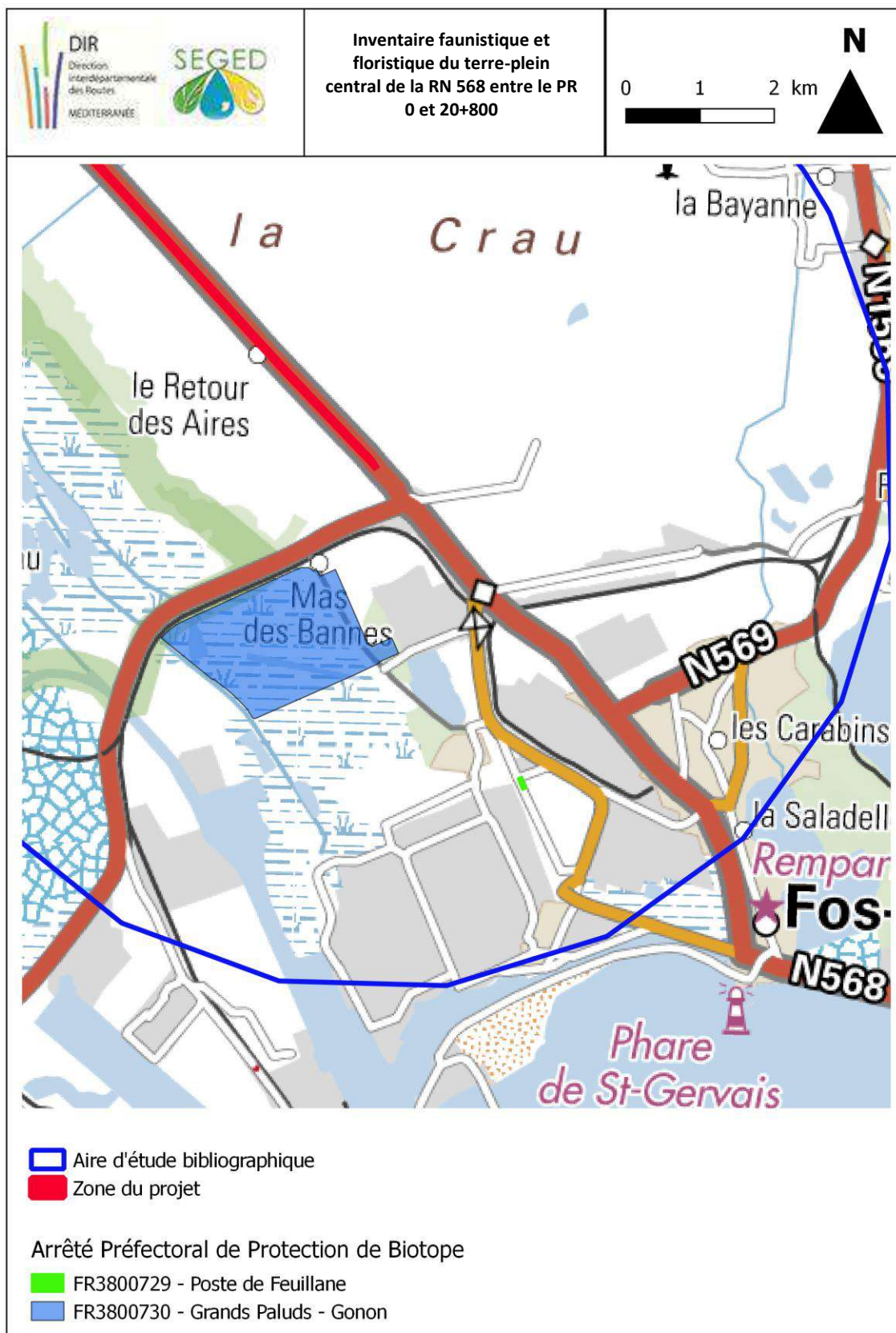
Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB)

FR3800729 « Poste de Feuillane » (1,56 ha – au Sud de la zone de projet – projet non inscrit dans le périmètre de l'APPB)

Arrêté délivré en 2009, la création de cette zone de protection cible principalement deux espèces végétales protégées : la Statice de Girard (*Limonium girardianum*) et le Liseron rayé (*Convolvulus lineatus*).

FR3800730 « Grands Paluds – Gonon » (345 ha – au Sud de la zone de projet – projet non inscrit dans le périmètre de l'APPB)

Zone de protection créée en 2009, elle vise à garantir l'équilibre biologique d'une mosaïque d'habitats principalement humides et la conservation de biotopes nécessaires au maintien et à la reproduction d'espèces végétales (21 espèces dont le Liseron rayé), entomologiques (Agrion de Mercure, Diane, Cordulie à corps fin), batrachologiques (5 espèces dont le Pélobate cultripède et le Triton palmé), herpétologiques (Cistude d'Europe, Psammodrome d'Edwards) et ornithologiques (Butor étoilé, Rollier d'Europe).



Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope identifiés dans le périmètre d'étude bibliographique (Fond de carte : IGN)

3.2.1.2. Inventaires patrimoniaux

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

- ZNIEFF de type I n° 930020454 « Crau sèche » (12865, 74 ha – projet inscrit dans la ZNIEFF)

La Crau est l'unique zone méditerranéenne française présentant de tels biotopes steppiques, s'apparentant à un reg d'Afrique du nord.

La végétation herbacée est comparable aux formations similaires des montagnes d'Espagne ou d'Afrique du Nord. La steppe à Asphodèle (*Asphodelus ayardii*) et Stipe (*Stipa capillata*) est très bien développée et constitue en Crau sèche une association particulière (*Asphodeletum fistulosi*). Plusieurs espèces rares de milieux secs sont également observables comme *Stipa capensis*. Une végétation plus basse à *Tillaea muscosa* (pelouses acidophiles à *Helianthemum guttatum* formant des tonsures) apparaît également dans cette steppe.

Au niveau faunistique, 75 espèces patrimoniales sont présentes. L'attractivité du site est importante aussi bien pour des oiseaux venant nicher ou chasser, de nombreuses espèces rares ou endémiques d'invertébrés comme le criquet rhodanien, le Bupreste de Crau ou la Diane.

- ZNIEFF de type II n° 930012406 « La Crau » (20 750,51 ha – projet inscrit dans la ZNIEFF)

La plaine de la Crau, épandage naturel de cailloutis grossiers sur un sol plus ou moins argileux, mis en place par l'ancienne Durance, constitue un vaste plan incliné s'abaissant du Nord-Est au Sud-Ouest.

Le pâturage a créé une association végétale spécifique qui est l'une des plus riches de toute la région méditerranéenne : le Coussoul. La Crau est l'unique zone méditerranéenne française présentant de tels biotopes steppiques, s'apparentant à un reg d'Afrique du nord.

Au niveau de la faune, la Crau représente une zone d'intérêt exceptionnel avec pas moins de vingt-sept espèces déterminantes et trente-huit espèces remarquables de divers groupes (oiseaux, arthropodes, reptiles, etc.). C'est notamment l'unique site français de nidification régulière du Ganga cata (*Pterocles alchata*) avec probablement moins de 100 couples. Elle abrite également une partie importante des effectifs reproducteurs français de plusieurs espèces animales rares et menacées.

Par ailleurs, d'autres ZNIEFF sont recensées à proximité du projet mais ne sont pas concernées directement par le projet :

- ZNIEFF de type I n° 930012407 « Etang des Aulnes » (117,4 ha)

L'étang des Aulnes représente un plan d'eau de 110 ha au milieu du coussoul à Asphodèles et des cultures. Il est bordé au sud par des taillis de Chêne vert et par la ripisylve, laquelle se retrouve dans les deux vallons qui drainent l'eau au nord et au nord-ouest de l'étang.

L'Etang des Aulnes abrite seize espèces déterminantes et vingt-cinq remarquables. Il s'agit d'un intéressant cortège faunistique lié au milieu aquatique, aux formations palustres et de ripisylves, ainsi qu'aux pelouses et friches sèches qui ceinturent l'étang.

- ZNIEFF de type I n° 930012412 « Dépression du Vigueirat – Marais des costières de Crau » (3470,51 ha)

La dépression du Vigueirat se situe à l'est du Grand Rhône, entre le canal d'Arles à Bouc et les taillis de chêne vert de la coustière. Elle s'étend sur une longueur de 11 km, entre Mas Thibert et le Landre, sur une largeur moyenne de 3 Km environ.

La dépression du Vigueirat constitue un vaste ensemble de biotopes palustres où s'individualisent les étangs de Trincanière, du Ligagneau, du Redon et du Landre. Elle est parsemée de "laurons", dépressions alimentées directement par la nappe de la Crau et qui renferment des richesses faunistiques et floristiques.

Les éléments les plus intéressants au regard du patrimoine floristique sont liés à l'eau douce et se situent à l'est du Canal du Vigueirat.

Niveau faunistique, les marais de la dépression du Vigueirat offre un intérêt biologique exceptionnel avec 19 espèces déterminantes et 26 remarquables.

- ZNIEFF de type I n° 930012411 « Mare de Lanau » (22,42 ha)

Située au sud du Mas de Lanau, cette zone présente une légère dépression à régime de mare temporaire méditerranéenne. Elle est la seule station française de la Germandrée de Crau (*Teucrium aristatum*). Elle abrite également plusieurs espèces végétales rares (Verveine couchée) dont plusieurs caractéristiques des mares temporaires méditerranéennes. Au niveau faunistique, une espèce remarquable est présente : le Pélodyte ponctué.

- ZNIEFF de type I n° 930020168 « Marais de l'Audience – les Grands Paluds » (658,96 ha)

Les Marais de l'Audience et des Grands Paluds sont constitués d'un complexe de zones humides avec des prairies à Molinies, des ripisylves inondables, des secteurs connaissant des remontées salines, et de vastes marais. Le marais de l'Audience héberge en particulier une colonie d'espèces eurosibériennes particulièrement originale en région méditerranéenne planitiaire.

Concernant la faune, le secteur compte 10 espèces déterminantes et 17 espèces remarquables parmi lesquelles on retrouve, le Criquet des dunes, le Butor étoilé, la Diane et la Cistude d'Europe.

- ZNIEFF de type I n° 930020178 « Etang de Lavalduc » (354,17 ha)

Dans ce plan d'eau douce permanent, mais à niveau variable, se développent d'importants peuplements de Bugrane sans épine, de salicornes annuelles, de Statice de Provence et de Statice rude.

14 espèces faunistiques sont d'intérêt patrimonial dont 3 sont déterminantes telles que l'Agrion de Mercure et le Bupreste de Crau.

- ZNIEFF de type I n° 930020208 « Bois de Tourtoulon, de Beaujeu et d'Azegat » (105,16 ha)

Ripisylve à peupliers présentant notamment des peuplements de Vigne sauvage. Ces formations sont très attractives pour de nombreuses espèces animales dont le Rollier d'Europe et le Castor d'Europe.

- ZNIEFF de type II n° 930012405 « Bois de Santa-Fé – Bois de Chambremont – Bois de la Taulière » (1444,31 ha)

Délimités au sud par le plateau de la plaine de la Crau et au nord par la vallée des Baux, ces bois abritent 13 espèces d'intérêt patrimonial dont 4 espèces déterminantes. On notera la présence du Petit Murin, de la Chevêche d'Athéna, du Pélobate cultripède et du Lézard ocellé. Deux invertébrés remarquables sont également observés : la Proserpine et l'Agrion de Mercure.

- ZNIEFF de type II n° 930012434 « Etangs de Lavalduc, d'Engrenier, de Citis et du Pourra – Salins de Rassuen » (2065, 79 ha)

Cette zone est composée de 5 étangs occupant des dépressions d'origine éolienne. Ces plans d'eaux jouent un rôle relais entre la Crau et l'étang de Berre pour l'avifaune. Ils sont environnés de collines recouvertes de garrigues et pinèdes.

6 espèces d'intérêt patrimonial dont 14 déterminantes ont été inventoriées. Le site présente notamment un grand intérêt pour l'avifaune aquatique et paludicole ainsi que pour les arthropodes de par la présence du Bupreste de Crau.

- ZNIEFF de type II n° 930020194 « Etang de l'Estomac – Salins de Fos – La Marronède » (315,17 ha)

Ensemble constitué de deux parties : au Nord l'étang de l'Estomac et au Sud, les anciens salins de Fos avec leur réseau de digues. Au milieu de cet ensemble, se rencontrent des pelouses sèches et quelques affleurements rocheux.

10 espèces patrimoniales dont 4 déterminantes et 6 remarquables ont été observées. Les oiseaux présents sont pour la plupart dépendants du milieu aquatique dont certains inféodés aux milieux saumâtres à salés (Echasse blanche, Avocette élégante, Huîtrier pie...). Une espèce d'insecte déterminante est également présente : *Cryptochaetus rubellus*.

- ZNIEFF de type II n° 930020201 « Salins du Caban et du Relai – Etang de l'oiseau » (1827,12 ha)

L'intérêt floristique de la zone est marqué notamment par la présence des populations les plus importantes de France de *Ruppia maritima* et d'*Althenia filiformis*.

11 espèces faunistiques déterminantes et 15 espèces remarquables sont identifiées. Le site présente un intérêt principalement pour l'avifaune (Oedicnème criard, Butor étoilé...) ainsi que pour certains mammifères tels que le Castor d'Europe. Parmi l'entomofaune remarquable, on notera la présence de la Leste à grands stigmas, odonate inféodé aux eaux saumâtres temporaires.

- ZNIEFF de type II n° 930020206 « Le Rhône » (4208, 03 ha)

Bien que les milieux rivulaires soient très artificialisés et pauvres entre Avignon et Tarascon, on peut encore observer des ripisylves à vigne sauvage en aval de Tarascon ainsi que des formations présentant des Chênes pédonculés.

L'intérêt du Rhône est principalement ichtyologique avec 2 espèces déterminantes (Alose feinte et Lamproie marine) et 4 espèces remarquables. D'autres espèces remarquables d'oiseaux et d'invertébrés sont également présentes telles que le Rollier d'Europe et la Decticelle des ruisseaux.

- ZNIEFF de type II n° 930020209 « Marais de Fos-sur-Mer » (130, 54 ha)

Le marais de Fos-sur-Mer est une zone palustre coïncé entre les routes Nationales 544 et 568 au Sud et à l'Est et au Nord par l'installation des raffineries de pétrole.

Si la flore est mal connue, cette zone présente néanmoins un intérêt ornithologique relatif avec la présence notamment de deux espèces remarquables : le Busard des roseaux et le Bruant des roseaux.

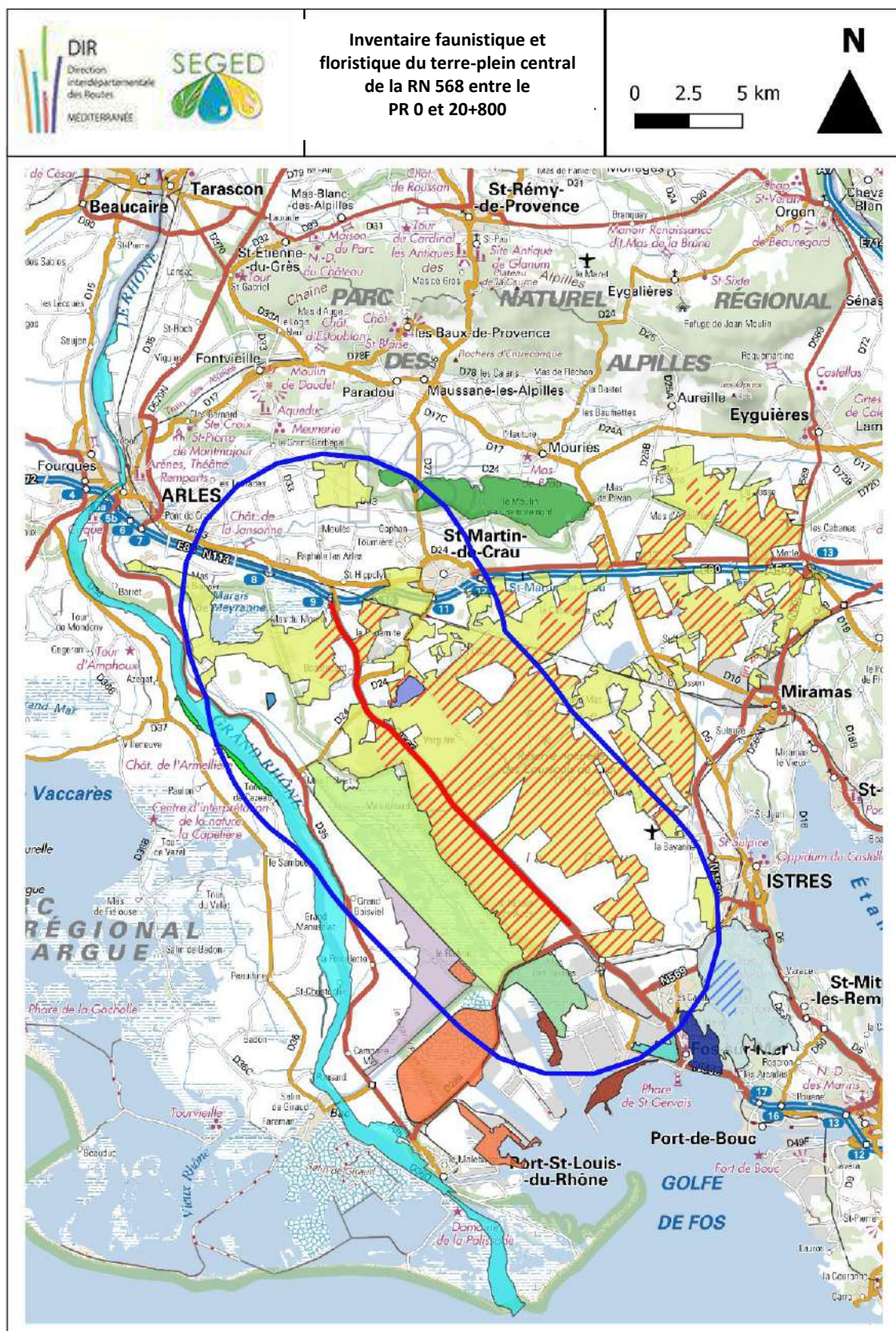
- ZNIEFF de type II n° 930020216 « Grand plan du Bourg » (1210, 05 ha)

Le site est composé d'un mélange de zones palustres, de pelouses, de sansouires et de milieux agricoles. 4 espèces faunistiques déterminantes et 3 remarquables sont présentes parmi lesquelles se retrouvent le Rollier d'Europe, le Butor étoilé, la Cistude d'Europe et deux coléoptères (Cicindèle des marais et Cicindèle bordée de blanc).

- ZNIEFF de type II n° 930020226 « Cavaou – Sansouires de Sollac » (296, 01 ha)

Le site du Cavaou correspond au reliquat du littoral sableux de Fos-sur-Mer. Malgré la présence de plusieurs éléments patrimoniaux comme les mares à *Ruppia* et Scirpe littoral ou les dunes à *Echinophora spinosa*, le site est marqué par la dynamique envahissante de l'Herbe de la Pampa.

On y retrouve 8 espèces d'intérêt communautaire dont 3 déterminantes (Leste à grands stigmas, Coucou geai, Huîtrier pie, Gravelot à collier interrompu, Sterne naine, Guêpier d'Europe).



-  Aire d'étude bibliographique
-  Zone du projet

ZNIEFF de type I

-  930020454 - Crau sèche
-  930020208 - Bois de Tourtoulon, de Beaujeu et d'Azegat
-  930020178 - Étang de Lavalduc
-  930020168 - Marais de l'Audience - Les Grands Paluds
-  930012412 - Dépression du Vigueirat - Marais des costières de Crau
-  930012411 - Mare de Lanau
-  930012407 - Étangs des aulnes

ZNIEFF de type II

-  930020226 - Cavaou - Sansouires de Sollac
-  930020216 - Grand plan du bourg
-  930020209 - Marais de Fos-sur-mer
-  930020206 - Le Rhône
-  930020201 - Salins du Caban et du Relai - Étang de l'oiseau
-  930020194 - Étang de l'Estomac - Salins de Fos - La Marronède
-  930012434 - Étangs de Lavalduc, d'Engrenier, de Citis et du Pourra - Salins de Rassuen
-  930012405 - Bois de Santa Fé
-  930012406 - Crau

Zones d'inventaires identifiées dans le périmètre d'étude bibliographique (Fond de carte : IGN)

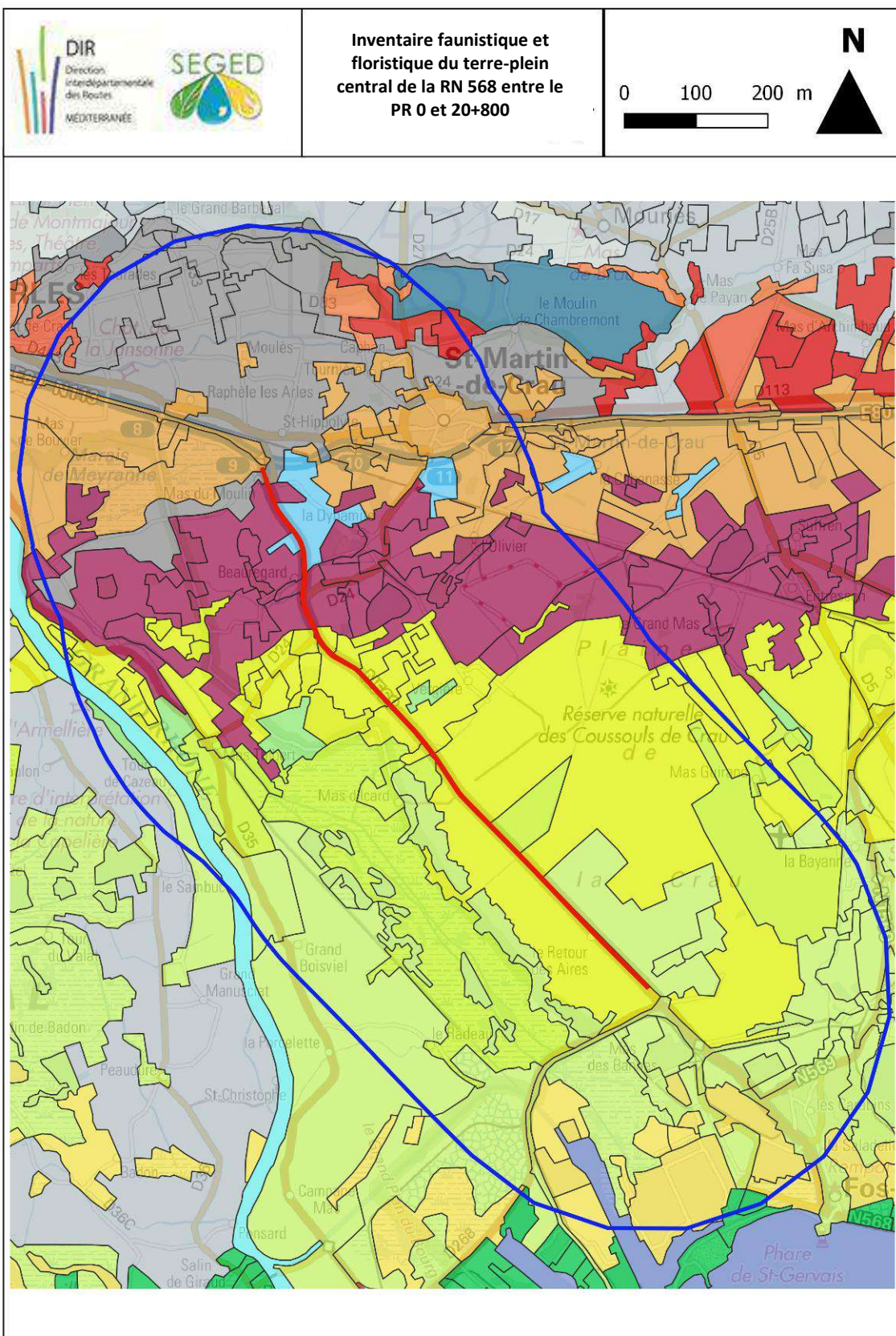
3.2.2. OCCUPATION DU SOL

D'après les données de Corine Land Cover (2012), les habitats recensés dans la zone d'étude sont les suivants :

Corine Land Cover – Niveau 1	Corine Land Cover – Niveau 2	Corine Land Cover – Niveau 3
1. Territoires artificialisés	11. Zones urbanisées	112. Tissu urbain discontinu
	12. Zones industrielles ou commerciales et réseaux de communication	121. Zones industrielles ou commerciales et installations publiques
		122. Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés
		123. Zones portuaires
		124. Aéroports
	13. Mines, décharges et chantier	131. Extraction de matériaux
		132. Décharges
	14. Espaces verts artificialisés, non agricoles	142. Équipements sportifs et de loisirs
2. Territoires agricoles	21. Terres arables	211. Terres arables hors périmètres d'irrigation
		213. Rizières
	22. Cultures permanentes	221. Vignobles
		222. Vergers et petits fruits
		223. Oliveraies
	23. Prairies	231. Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole
	24. Zones agricoles hétérogènes	242. Systèmes culturaux et parcellaires complexes
		243. Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants
3. Forêts et milieux semi-naturels	31. Forêts	311. Forêts de feuillus
4. Zones humides	42. Zones humides côtières	421. Marais maritimes
		422. Marais salants

Liste des habitats recensés dans le périmètre d'étude bibliographique

(Source : Corine Land Cover, 2012)



-  Aire d'étude bibliographique
-  Zone du projet

Corine Land Cover(2012)

-  Equipements sportifs et de loisirs
-  Aéroports
-  Décharges
-  Extraction de matériaux
-  Forêts de feuillus
-  Marais maritimes
-  Marais salants
-  Oliveraies
-  Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole
-  Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés
-  Rizières
-  Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants
-  Systèmes cultureux et parcellaires complexes
-  Terres arables hors périmètres d'irrigation
-  Tissu urbain discontinu
-  Vergers et petits fruits
-  Vignobles
-  Zones industrielles ou commerciales et installations publiques
-  Zones portuaires

Occupation du sol et habitats recensés dans le périmètre d'étude bibliographique (Typologie Corine Land Cover 2012)
(Fond de carte : IGN)

3.2.3. SYNTHÈSE DES HABITATS ET ESPÈCES POTENTIELS IDENTIFIÉS DANS LA BIBLIOGRAPHIE

Les différents résultats sont présentés par groupe.

3.2.3.1. Habitats

D'après la recherche bibliographique, 2 habitats déterminants ZNIEFF, 7 habitats d'intérêt communautaire et 2 habitats remarquables sont mentionnés au droit ou à proximité du projet. Ils sont détaillés dans le tableau ci-dessous :

Code	Désignation
Habitats déterminants ZNIEFF	
34.512	Steppe de la Crau
34.5131	Communautés annuelles calciphiles de l'ouest méditerranéen
Habitats d'intérêt communautaire (Annexe I)	
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition
3170	Mares temporaires méditerranéennes
6220	Parcours substeppiques de graminées et annuelles du Thero-Brachypodietea* - Coussouls
6510	Pelouses maigres de fauche de basse altitude
7210	Marais calcaires à Cladium mariscus et espèces du Caricion davallianae
92D0	Galleries et fourrés riverains méridionaux (Nerio-Tamaricetea et Securinegion tinctoriae)
9340	Forêts à Quercus ilex et Quercus rotundifolia
Autres habitats remarquables	
35.3	Pelouses siliceuses méditerranéennes
44.612	Galleries de Peupliers provenço-languedociennes

Habitats protégés et remarquables recensés aux abords du projet

3.2.3.2. Flore

Au total, 46 espèces floristiques protégées et 17 espèces floristiques patrimoniales sont indiquées aux abords de la zone du projet. Elles sont présentées dans le tableau suivant.

Nom scientifique	Nom commun	Législation			Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF PACA
		Protection Nationale	Protection PACA	Directive Habitat			
Flore protégée							
<i>Anacamptis laxiflora</i> (Lam.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Orchis à fleurs lâches	/	Art. 1	/	Vulnérable	/	Déterminante
<i>Asparagus acutifolius</i> L., 1753	Asperge sauvage	Réglementation préfectorale*	/	/	/	/	/
<i>Asplenium petrarchae</i> (Guérin) DC., 1815	Doradille de Pétrarque	/	Art. 2, 3	/	/	/	/
<i>Asplenium sagittatum</i> (DC.) Bange, 1952	Herbe à la mule	Art. 1	/	/	Vulnérable	Vulnérable	Déterminante
<i>Asplenium scolopendrium</i> L., 1753	Scolopendre, Scolopendre officinale	/	Art. 1	/	/	/	Déterminante
<i>Bidens tripartita</i> L. subsp. tripartita	Eupatoire aquatique	/	/	/	Vulnérable	/	/
<i>Bufonia tenuifolia</i> L., 1753	Buffonie à petites feuilles, Bufonie à petites feuilles	/	/	/	Quasi-menacée	/	/
<i>Carex pseudocyperus</i> L., 1753	Laïche faux-souchet	/	Art. 1	/	/	/	/
<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich., 1817	Céphalanthère rouge, Elléborine rouge	/	/	/	Préoccupation mineure	/	/
<i>Convolvulus lineatus</i> L., 1759	Liseron à rayures parallèles, Liseron rayé	/	Art. 1	/	/	/	/
<i>Dianthus godronianus</i> Jord., 1855	/	Réglementation préfectorale*	/	/	/	/	/
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin, 2002	Sceau de Notre Dame	Réglementation préfectorale*	/	/	/	/	/
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz subsp. helleborine	Elléborine à larges feuilles	/	/	/	Préoccupation mineure	/	/
<i>Epipactis microphylla</i> (Ehrh.) Sw., 1800	Épipactis à petites feuilles	/	/	/	Préoccupation mineure	/	/
<i>Gratiola officinalis</i> L., 1753	Gratiolle officinale, Herbe au pauvre homme	Art. 2, 3	/	/	/	/	Déterminante
<i>Helianthemum ledifolium</i> (L.) Mill., 1768	Hélianthème à feuilles de léduum	/	Art. 1	/	/	En danger	Déterminante
<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench, 1794	Immortelle des dunes, Immortelle jaune	Réglementation préfectorale*	/	/	/	/	/
<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng., 1826	Orchis bouc, Himantoglosse à odeur de bouc	/	/	/	Préoccupation mineure	/	/

Nom scientifique	Nom commun	Législation			Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF PACA
		Protection Nationale	Protection PACA	Directive Habitat			
Flore protégée (suite)							
<i>Himantoglossum robertianum</i> (Loisel.) <i>P.Delforge, 1999</i>	Orchis géant, Orchis à longues bractées, Barlie	/	/	/	Préoccupation mineure	/	/
<i>Iris lutescens</i> Lam., 1789	Iris jaunâtre	Réglementation préfectorale*	/	/	/	/	/
<i>Kengia serotina</i> (L.) Packer, 1960	Cleistogène tardif	/	Art. 1	/	/	/	/
<i>Kickxia commutata</i> (Bernh. ex Rchb.) Fritsch, 1897	Linaire grecque, Linaire changée	Art. 1	/	/	/	/	Déterminante
<i>Limodorum abortivum</i> (L.) Sw., 1799	Limodore avorté, Limodore sans feuille	/	/	/	Préoccupation mineure	/	/
<i>Lythrum tribracteatum</i> Salzm. ex Spreng., 1827	Salicaire à trois bractées, Lythrum à trois bractées, Lythrum de Salzmann	Art. 1	/	/	Préoccupation mineure	/	Déterminante
<i>Mentha cervina</i> L., 1753	Menthe des cerfs	/	Art. 1	/	Préoccupation mineure	Vulnérable	Déterminante
<i>Narcissus poeticus</i> L., 1753	Narcisse des poètes	Réglementation préfectorale*	/	/	/	/	/
<i>Ophioglossum vulgatum</i> L., 1753	Ophioglosse répandu	/	Art. 1	/	Vulnérable	/	Déterminante
<i>Ophrys apifera</i> Huds., 1762	Ophrys abeille	/	/	/	Préoccupation mineure	/	/
<i>Ophrys fuciflora</i> (F.W.Schmidt) Moench, 1802	Ophrys frelon, Ophrys bourdon	/	/	/	Préoccupation mineure	/	/
<i>Ophrys lutea</i> Cav., 1793	Ophrys jaune	/	/	/	Préoccupation mineure	/	/
<i>Ophrys passionis</i> Sennen, 1926	Ophrys de la passion	/	/	/	Préoccupation mineure	/	/
<i>Ophrys provincialis</i> (Baumann & Künkele) Paulus, 1988	Ophrys de Provence	/	Art. 1	/	Données insuffisantes	/	/
<i>Ophrys scolopax</i> Cav., 1793	Ophrys bécasse	/	/	/	Préoccupation mineure	/	/
<i>Orobanche artemisii-campestris</i> Vaucher ex Gaudin, 1829	Orobanche du Picris, Orobanche de l'Armoise des champs	/	/	/	Données insuffisantes	/	/
<i>Paronychia argentea</i> Lam., 1779	Paronyque argentée	/	/	/	/	Vulnérable	/
<i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Roth, 1799	Polystic à aiguillons, Polystic à frondes munies d'aiguillons	Réglementation préfectorale*	/	/	/	/	/
<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) T.Moore ex Woy., 1913	Polystic à frondes soyeuses, Fougère des fleuristes, Aspidium à cils raides	Réglementation préfectorale*	Art. 1	/	/	/	Déterminante
<i>Pulicaria vulgaris</i> Gaertn., 1791	Herbe de Saint-Roch, Pulicaire annuelle, Pulicaire commune	Art. 1	/	/	/	En danger	Déterminante

Nom scientifique	Nom commun	Législation			Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF PACA
		Protection Nationale	Protection PACA	Directive Habitat			
Autre flore remarquable							
<i>Anacamptis palustris</i> (Jacq.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Orchis des marais	/	/	/	Vulnérable	Vulnérable	Déterminante
<i>Asphodelus ayardii</i> Jahand. & Maire, 1925	Asphodèle d'Ayard	/	/	/	/	/	Déterminante
<i>Baldellia ranunculoides</i> (L.) Parl., 1854	Flûteau fausse-renoncule, Baldellie fausse Renoncule	/	/	/	/	/	Déterminante
<i>Crepis suffreniana</i> (DC.) J.Lloyd, 1844	Crépide de Suffren	/	/	/	/	/	Déterminante
<i>Ephedra major</i> Host, 1831	Éphédre des monts Nébrodes, Grand Éphédra	/	/	/	/	/	Déterminante
<i>Gagea luberonensis</i> J.M.Tison, 1998	Gagée du Lubéron	/	/	/	/	Vulnérable	Déterminante
<i>Inula britannica</i> L., 1753	Inule des fleuves, Inule d'Angleterre, Inule britannique, Inule de Grande-Bretagne	/	/	/	/	Vulnérable	Déterminante
<i>Juncus striatus</i> Schousb. ex E.Mey., 1822	Jonc strié	/	/	/	/	/	Déterminante
<i>Myosurus minimus</i> L., 1753	Queue-de-souris naine	/	/	/	/	/	Déterminante
<i>Orobanche grenieri</i> F.W.Schultz, 1846	/	/	/	/	/	/	Déterminante
<i>Phelipanche purpurea</i> subsp. <i>bohémica</i> (?elak.) Zazvorka, 2008	/	/	/	/	/	/	Déterminante
<i>Potamogeton coloratus</i> Hornem., 1813	Potamot des tourbières alcalines, Potamot coloré, Potamot rougeâtre	/	/	/	/	/	Déterminante
<i>Schoenoplectus mucronatus</i> (L.) Palla, 1888	Scirpe mucroné, Scirpe à écailles mucronées	/	/	/	/	/	Déterminante
<i>Schoenoplectus supinus</i> (L.) Palla, 1888	Scirpe couché	/	/	/	/	/	Déterminante
<i>Taeniatherum caput-medusae</i> (L.) Nevski, 1934	Taéniathérum tête-de-méduse, Tête-de-méduse	/	/	/	/	/	Déterminante
<i>Tripidium ravennae</i> (L.) H.Scholz, 2006	Canne d'Italie	/	/	/	/	/	Déterminante
<i>Utricularia australis</i> R.Br., 1810	Utriculaire citrine, Utriculaire élevée, Grande utriculaire	/	/	/	/	/	Déterminante

*Réglementation préfectorale : Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire : Article 1^{er}.

Flore protégée ou remarquable recensée aux abords du projet

Les données bibliographiques mentionnent également la présence de 44 espèces floristiques invasives au droit du projet ou à proximité :

Nom scientifique	Nom commun
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle, 1916	Faux-verniss du Japon, Verniss du Japon, Ailanthé
<i>Amaranthus albus</i> L., 1759	Amarante albus, Amarante blanche
<i>Amaranthus retroflexus</i> L., 1753	Amarante réfléchie, Amarante à racine rouge, Blé rouge
<i>Ambrosia psilostachya</i> DC., 1836	Ambrosie à épis lisses
<i>Artemisia annua</i> L., 1753	Armoise annuelle
<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte, 1877	Armoise des Frères Verlot, Armoise de Chine
<i>Baccharis halimifolia</i> L., 1753	Séneçon en arbre, Baccharis à feuilles d'Halimione
<i>Bidens frondosa</i> L., 1753	Bident feuillé, Bident à fruits noirs, Bident feuillu
<i>Bidens subalternans</i> DC., 1836	Bident à folioles subalternes
<i>Bothriochloa barbinodis</i> (Lag.) Herter, 1940	Barbon Andropogon
<i>Bromus catharticus</i> Vahl, 1791	Brome faux Uniola, Brome purgatif
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddleja du père David, Arbre à papillon, Arbre aux papillons
<i>Cenchrus longisetus</i> M.C.Johnst., 1963	Pennisetum hérissé
<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la Pampa, Roseau à plumes
<i>Crepis bursifolia</i> L., 1753	Crépide à feuilles de capselle
<i>Cyperus difformis</i> L., 1756	Souchet difforme
<i>Cyperus eragrostis</i> Lam., 1791	Souchet vigoureux, Souchet robuste
<i>Cyrtomium falcatum</i> (L.f.) C.Presl, 1836	Fougère-houx
<i>Datura stramonium</i> L., 1753	Stramoine, Herbe à la taupe, Datura officinale
<i>Elaeagnus angustifolia</i> L., 1753	Olivier de bohème, Arbre d'argent, Arbre de paradis
<i>Erigeron bonariensis</i> L., 1753	Érigéron crépu
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Conyze du Canada
<i>Erigeron sumatrensis</i> Retz., 1810	Vergerette de Barcelone
<i>Euphorbia maculata</i> L., 1753	Euphorbe de Jovet, Euphorbe maculée
<i>Euphorbia prostrata</i> Aiton, 1789	Euphorbe prostrée
<i>Euphorbia serpens</i> Kunth, 1817	Euphorbe rampante
<i>Lemna minuta</i> Kunth, 1816	Lentille d'eau minuscule
<i>Ludwigia peploides</i> subsp. <i>montevidensis</i> (Spreng.) P.H.Raven, 1964	/
<i>Panicum capillare</i> L., 1753	Panic capillaire
<i>Paspalum dilatatum</i> Poir., 1804	Paspale dilaté
<i>Paspalum distichum</i> L., 1759	Paspale à deux épis
<i>Passiflora caerulea</i> L., 1753	Passiflore, Fruit de la passion, Grenadille
<i>Periploca graeca</i> L., 1753	Bourreau-des-arbres
<i>Phytolacca americana</i> L., 1753	Raisin d'Amérique, Phytolaque américaine
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia, Carouge
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Séneçon sud-africain
<i>Solanum chenopodioides</i> Lam., 1794	Morelle faux chénopode, Morelle sublobée
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers., 1805	Sorgho d'Alep, Herbe de Cuba
<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R.Br., 1810	Sporobole fertile, Sporobole tenace
<i>Symphotrichum subulatum</i> var. <i>squamatum</i> (Spreng.) S.D.Sundb., 2004	Aster écailléux
<i>Symphotrichum x salignum</i> (Willd.) G.L.Nesom, 1995	Aster à feuilles de Saule
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse
<i>Xanthium orientale</i> subsp. <i>italicum</i> (Moretti) Greuter, 2003	Lampourde d'Italie

3.2.3.3. Oiseaux

34 espèces nicheuses sont potentiellement présentes au droit ou à proximité du projet. D'après la bibliographie, 8 d'entre elles utilisent le coussoul uniquement dans le cadre de leur activité de chasse.

Le tableau suivant liste les espèces patrimoniales potentiellement présentes au droit ou à proximité du site d'étude. Ces espèces feront l'objet d'une attention particulière lors des inventaires de manière à confirmer ou infirmer leur présence sur la zone d'inventaire et préciser leur utilisation du site.

Nom commun	Nom scientifique	Législation				Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF PACA
		Protection Nationale	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Convention de Bonn			
Espèce nichant au sol dans le coussoul								
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Art. 3	An. II	An. III	/	Quasi-menacée	Préoccupation mineure	/
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	/	An. III/1, II/1	An. III	/	Préoccupation mineure	Vulnérable	/
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	Art. 3	An. I	An. II	/	Préoccupation mineure	Vulnérable	/
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Art. 3	An. I	An. II	An. II	Préoccupation mineure	Quasi-menacée	/
Alouette calandrelle	<i>Calandrella brachydactyla</i>	/	An. I	An. II	/	En danger	En danger	Déterminante
Cochevis huppé	<i>Galerida cristata</i>	Art. 3	/	An. III	/	Préoccupation mineure	Vulnérable	/
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Art. 3	An. I	An. III	/	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	/
Alouette calandre	<i>Melanocorypha calandra</i>	Art. 1, 3	An. I	An. II	/	En danger	En danger	/
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchinus</i>	/	An. II/1, III/1	An. III	/	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	/
Ganga cata	<i>Pterocles alchata</i>	Art. 3	An. I	An. II	/	En danger critique	En danger critique	Déterminante
Outarde canepetière	<i>Tetrax tetrax</i>	Art. 1, 3	An. I	An. II	/	Préoccupation mineure	Quasi-menacée	Déterminante

Nom commun	Nom scientifique	Législation				Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF PACA
		Protection Nationale	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Convention de Bonn			
Espèce nichant dans buissons, tas de galets ou bergeries								
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	Art. 3	/	An. II	/	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	/
Coucou geai	<i>Clamator glandarius</i>	Art. 3	/	An. II	/	Préoccupation mineure	Vulnérable	Déterminante
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	/	An. II/2	An. III	/	Préoccupation mineure	Non applicable	/
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Art. 3	An. II/2	/	/	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	/
Faucon crécerellette	<i>Falco naumanni</i>	Art. 1, 3	An. I	An. II	An. I, II	Vulnérable	Vulnérable	Déterminante
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Art. 3	/	An. II	An. II	Quasi-menacée	Préoccupation mineure	/
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Art. 3	/	An. II	/	Quasi-menacée	Préoccupation mineure	/
Pie-grièche méridionale	<i>Lanius meridionalis</i>	Art. 3	/	An. II	/	En danger	En danger	/
Pie-grièche à tête rousse	<i>Lanius senator</i>	Art. 3	/	An. II	/	Vulnérable	En danger critique	Déterminante
Traquet oreillard	<i>Oenanthe hispanica</i>	Art. 3	/	An. II	An. II	En danger	En danger critique	Déterminante
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Art. 3	/	An. II	An. II	Quasi-menacée	Préoccupation mineure	/
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Art. 3	/	/	/	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	/
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	/	Ann. II/2	/	/	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	/
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Art. 3	/	An. III	/	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	/
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	Art. 3	/	An. III	/	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	/

Nom commun	Nom scientifique	Législation				Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF PACA
		Protection Nationale	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Convention de Bonn			
Espèces nichant en périphérie mais se nourrissant dans le coussoul								
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Art. 3	/	An. III	An. II	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	/
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Art. 3	An. I	An. III	An. II	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	/
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Art. 3	An. I	An. III	An. II	Quasi-menacée	Vulnérable	/
Rollier d'Europe	<i>Coracias garrulus</i>	Art. 3	An. I	An. II	An. II	Quasi-menacée	Quasi-menacée	Déterminante
Aigle de Bonelli	<i>Aquila fasciata</i>	Art. 1, 3	An. I	An. III	An. II	En danger	En danger critique	Déterminante
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Art. 3	An. I	An. III	An. II	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	/
Vautour percnoptère	<i>Neophron percnopterus</i>	Art. 3	An. I	An. III	An. I, II	En danger	En danger critique	Déterminante
Hibou petit-duc	<i>Otus scops</i>	Art. 3	/	An. II	/	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	/

Oiseaux nicheurs recensés aux abords du projet

3.2.3.4. Chiroptères

D'après l'analyse bibliographique et notamment l'étude de la base de données du Groupe Chiroptères de Provence (Source : Daval & Cosson, 2018), 18 espèces ou groupe d'espèces ont été contactés dans un rayon de 7 km autour du projet. Quatre espèces ont été référencées comme gîtant sur ce périmètre (gîte d'estivage et de reproduction) : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius et Grand rhinolophe. Au cours des inventaires, la prospection des gîtes potentiels fera l'objet d'une attention particulière.

Nom commun	Nom scientifique	Législation				Liste rouge nationale	ZNIEFF PACA
		Protection Nationale	Directive Habitat	Convention de Berne	Convention de Bonn		
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastellus barbastellus</i>	Art. 2	An. II, IV	An. II	An. II	Préoccupation mineure	Déterminante
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Art. 2	An. II, IV	An. II	An. II	Vulnérable	Déterminante
Murin de Capaccini	<i>Myotis capaccini</i>	Art. 2	An. II, IV	An. II	An. II	Quasi-menacée	Déterminante
Petit Murin	<i>Myotis oxygnathus</i>	Art. 2	An. II, IV	An. II	An. II	Quasi-menacée	Déterminante
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Art. 2	An. II, IV	An. II	An. II	Préoccupation mineure	Déterminante
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Art. 2	An. II, IV	An. II	An. II	Préoccupation mineure	Déterminante
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Art. 2	An. II, IV	An. II	An. II	Préoccupation mineure	Déterminante
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	Art. 2	An. IV	An. II	An. II	Quasi-menacée	/
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Art. 2	An. IV	An. II	An. II	Quasi-menacée	/
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Art. 2	An. IV	An. II	An. II	Quasi-menacée	/
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Art. 2	An. IV	An. II	An. II	Préoccupation mineure	/
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Art. 2	An. IV	An. II	An. II	Quasi-menacée	/
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	Art. 2	An. IV	An. II	An. II	Préoccupation mineure	/
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Art. 2	An. IV	An. II	An. II	Préoccupation mineure	/
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Art. 2	An. IV	An. II	An. II	Préoccupation mineure	/
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Art. 2	An. IV	An. II	An. II	Préoccupation mineure	/
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Art. 2	An. IV	An. III	An. II	Quasi-menacée	/
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Art. 2	An. IV	An. II	An. II	Préoccupation mineure	/

Chiroptères recensés aux abords du projet

3.2.3.5. Autres mammifères (hors chiroptères)

Dix espèces remarquables sont potentiellement présentes sur le périmètre d'étude. Les mammifères ont notamment été recensés à travers les données de collisions routières (Source : DIRMED, 2017). Plusieurs traces de Castor ont également été référencées à proximité du projet.

Nom commun	Nom scientifique	Législation				Liste rouge nationale	ZNIEFF PACA
		Protection Nationale	Directive Habitat	Convention de Berne	Convention de Bonn		
Campagnol amphibie	<i>Arvicola sapidus</i>	Art. 2	An. II, IV	/	/	Quasi-menacée	/
Castor d'Europe	<i>Castor fiber</i>	Art. 2	An. II, IV	An. III	An. II, IV	Préoccupation mineure	Déterminante
Crocidure musette	<i>Crocidura russula</i>	/	An. II, IV	An. III	/	Préoccupation mineure	/
Crocidure des jardins	<i>Crocidura suaveolens</i>	/	An. II, IV	An. II, III	/	Quasi-menacée	/
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	Art. 2	An. II, IV	An. III	/	Préoccupation mineure	/
Fouine	<i>Martes foina</i>	/	An. II, IV	An. III	/	Préoccupation mineure	/
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	/	An. II, IV	An. III	/	Préoccupation mineure	/
Putois d'Europe	<i>Mustela putorius</i>	/	An. IV	An. III	An. V	Quasi-menacée	/
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	Art. 2	An. IV	An. III	/	Préoccupation mineure	/
Pachyure étrusque	<i>Suncus etruscus</i>	/	An. IV	An. III	/	Préoccupation mineure	/

Mammifères (hors chiroptères) remarquables recensés aux abords du projet

3.2.3.6. Amphibiens

D'après les données bibliographiques, 7 espèces d'amphibiens fréquentent potentiellement le site. Elles sont présentées dans le tableau suivant.

Nom commun	Nom scientifique	Législation			Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF PACA
		Protection Nationale	Directive Habitat	Convention de Berne			
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	Art. 3	/	An. III	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	/
Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	Art. 2	An. IV	An. II	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	/
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	Art. 2	An. IV	An. II	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	/
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	Art. 2	/	An. III	Préoccupation mineure	Quasi-menacée	/
Pélodyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>	Art. 3	/	An. III	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	/
Grenouille commune	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Art. 5	An. V	An. III	Quasi-menacée	Vulnérable	/
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Art. 3	An. V	An. III	Préoccupation mineure	Non applicable	/

Amphibiens recensés aux abords du projet

3.2.3.7. Reptiles

14 espèces de reptiles sont potentiellement présentes au droit du projet ou à proximité. D'après une visite terrain conduite par le CEN PACA, des gîtes potentiels de Lézard ocellé ont notamment été observés sur la zone d'étude. Le tableau suivant présente le statut de chacune de ces espèces.

Nom commun	Nom scientifique	Législation			Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF PACA
		Protection Nationale	Directive Habitat	Convention de Berne			
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	Art. 3	/	An. III	Préoccupation mineure	Données insuffisantes	/
Seps strié	<i>Chalcides striatus</i>	Art. 3	/	An. III	Préoccupation mineure	Quasi-menacée	/
Coronelle girondine	<i>Coronella girondica</i>	Art. 3	/	An. III	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	/
Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>	Art. 2	An. II, IV	An. II	Préoccupation mineure	Quasi-menacée	/
Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata</i>	Art. 2	An. IV	An. III	/	/	/
Couleuvre de Montpellier	<i>Malpolon monspessulanus</i>	Art. 3	/	An. III	Préoccupation mineure	Quasi-menacée	/
Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>	Art. 3	/	An. III	Quasi-menacée	Préoccupation mineure	/
Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i>	Art. 2	/	An. III	Quasi-menacée	Préoccupation mineure	/
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Art. 2	Ann. IV	An. II	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	/
Psammodrome d'Edwards, Psammodrome cendré	<i>Psammodromus edwardsianus</i>	Art. 3	/	An. III	Quasi-menacée	Quasi-menacée	/
Couleuvre à échelons	<i>Rhinechis scalaris</i>	Art. 3	/	An. III	Préoccupation mineure	Quasi-menacée	/
Tarente de Maurétanie	<i>Tarentola mauritanica</i>	Art. 3	/	An. III	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	/
Lézard ocellé	<i>Timon lepidus</i>	Art. 3	/	An. II	Vulnérable	Quasi-menacée	Déterminante
Trachémyde écrite, tortue de Floride	<i>Trachemys scripta</i>	/	/	/	Non applicable	Non applicable	/

Reptiles recensés aux abords du projet

3.2.3.8. Insectes

Au total, 13 espèces d'insectes protégés ou patrimoniaux sont mentionnés au droit du projet ou à proximité. Les espèces patrimoniales recensées dans la bibliographie sont présentées dans le tableau suivant.

Nom commun	Nom scientifique	Législation			Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF PACA
		Protection Nationale	Directive Habitat	Convention de Berne			
Lépidoptères - rhopalocères							
Diane	<i>Zerynthia polyxena</i>	Art.2	An.IV	An.II	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	/
Lépidoptères - hétérocères							
Ecaille rose	<i>Arctia festiva</i>	/	/	/	/	/	Déterminante
Phalène du Populage	<i>Chariaspilates formosaria</i>	/	/	/	/	/	Déterminante
Acidalie roussillonnaise	<i>Idaea sardonata</i>	/	/	/	/	/	Déterminante
Noctuelle pluviophile	<i>Ulochlaena hirta</i>	/	/	/	/	/	Déterminante
Coléoptères							
Bupreste de Crau	<i>Acmaeoderella perroti perroti</i>	/	/	/	/	/	Déterminante
Orthoptères							
Criquet rhodanien	<i>Prionotropis rhodanica</i>	Art. 3	/	/	/	/	/
Odonates							
Agrion bleuisant	<i>Coenagrion caeruleum</i>	/	/	/	En danger	En danger	Déterminante
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Art. 3	An. II	An. II	Préoccupation mineure	Quasi-menacée	/
Leste à grands ptérostigmas	<i>Lestes macrostigma</i>	/	/	/	En danger	En danger	Déterminante
Gomphe serpent	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	Art.2	An. II, IV	An. II	Préoccupation mineure	Quasi-menacée	/
Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	Art.2	An. II, IV	An. II	Préoccupation mineure	Quasi-menacée	/
Sympétrum déprimé	<i>Sympetrum depressiusculum</i>	/	/	/	En danger	En danger	Déterminante

Insectes patrimoniaux recensés aux abords du projet

3.2.4. SYNTHÈSE DU RECUEIL BIBLIOGRAPHIQUE

Le recueil bibliographique constitue une étape préalable aux inventaires naturalistes. Il fait état des potentialités écologiques au droit du projet et dresse le bilan des enjeux écologiques identifiés dans le périmètre d'étude bibliographique (zone de 7km aux abords du projet).

Synthèse des périmètres de protection et d'inventaire/Occupation du sol :

Les données bibliographiques indiquent la présence de 5 espaces remarquables ou contractuels au droit de la zone de projet et de 22 identifiés dans le périmètre d'étude bibliographique. Par ailleurs, la base de données d'occupation des sols « Corine Land Cover 2012 » recense 19 habitats différents au sein de cette zone d'étude.

Synthèse habitats potentiels et espèces potentielles :

Au total, 2 habitats déterminants ZNIEFF, 7 habitats d'intérêt communautaire et 2 habitats remarquables sont mentionnés à proximité du projet.

Concernant les espèces floristiques, les données bibliographiques mentionnent la présence de 46 espèces protégées et 17 espèces patrimoniales au droit ou à proximité du projet.

Concernant la faune, la bibliographie fait état de la présence au droit ou à proximité du projet de :

- 34 espèces patrimoniales d'oiseaux nicheurs,
- 18 espèces de chiroptères d'intérêt communautaire dont 4 espèces gîtant à proximité du projet,
- 10 autres espèces de mammifères patrimoniaux,
- 7 espèces protégées d'amphibiens,
- 14 espèces protégées de reptiles dont la présence de gîtes potentiels de Lézard ocellé à proximité du projet,
- 13 espèces d'insectes protégés ou patrimoniaux.

Ces résultats témoignent d'une richesse floristique et faunistique aux abords de la zone d'étude liée en grande partie à la présence de l'habitat naturel dominant qu'est le coussoul.

3.3. ÉTAT INITIAL DU SITE : RÉSULTATS DES INVENTAIRES ET DÉFINITION DES ENJEUX

3.3.1. HABITATS NATURELS

L'aire d'étude est majoritairement peuplée d'habitats naturels inféodés à la plaine de Crau. Ce sont des milieux ouverts et secs. On trouve toutefois en certains secteurs de l'aire d'étude des milieux plus fermés avec notamment des taillis de chênes kermès et cistes divers.

La proximité immédiate de la route engendre une pollution notable des milieux ne permettant pas l'expression de la flore la plus remarquable.

Les habitats et leur niveau d'enjeu local de conservation au droit de la zone d'étude sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Habitat naturel	Code Corine Biotope	Etat de conservation	Enjeu Local de Conservation
Galerie de Peupliers	44.612	Mauvais	Faible
Buissons thermo-méditerranéens de Chênes kermès	32.219	Bon	Faible
Ronciers	31.831	Bon	Faible
Formation de Cannes de Provence	53.62	/	Nul
Steppe de la Crau	34.512	Moyen	Moyen
Fossé	89.22	Mauvais	Nul
Zone rudérale	87.2	Bon	Nul
Route	86.1	/	Nul

Tableau des habitats naturels recensés sur la zone d'étude

A noter que l'habitat "Formation de Cannes de Provence" est constitué exclusivement de plante invasive. Dans ce cadre, aucun état de conservation n'est déterminé et l'enjeu local de conservation est nul.

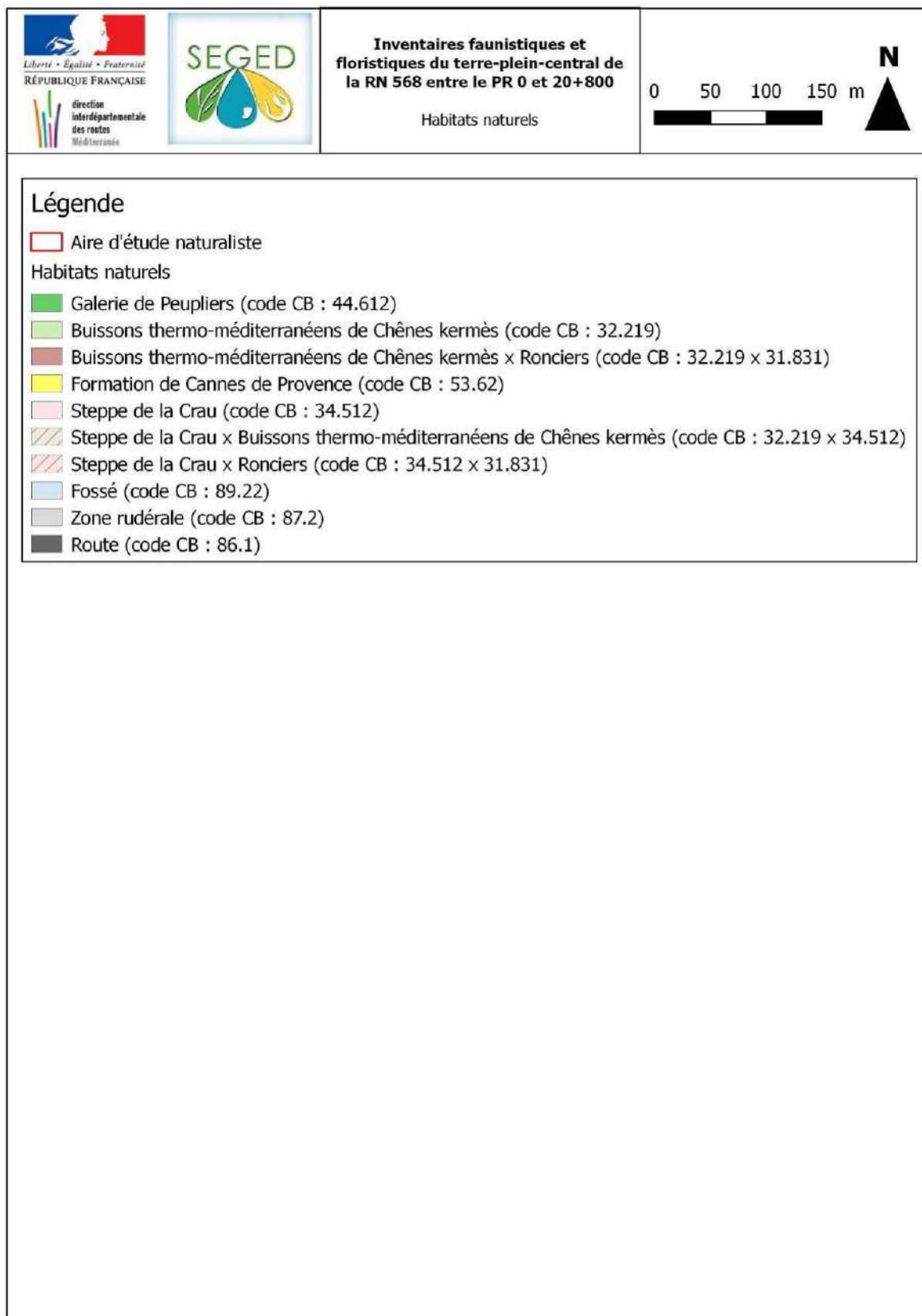
Le seul habitat naturel présentant un enjeu local de conservation remarquable est la Steppe de Crau. Cet habitat est caractérisé par des prairies ouvertes couvrant encore des vastes étendues (mais en diminution) de la Crau. Il est possible d'y trouver les espèces suivantes : *Brachypodium retusum*, *Stipa capillata*, *Dichanthium ischaemum*, *Thymus vulgaris*, *Bellis sylvestris*, *Asphodelus fistulosus*, *Euphorbia seguieriana*, *Linum gallicum*, *Bufonia paniculata*.

Toutefois, au droit de la zone de projet, il s'agit d'un reliquat d'habitat. En effet, le terre-plein central est bordé par les deux sens de circulation de la route RN568 ce qui entraîne une pollution notable. Cette pollution se traduit par de nombreux déchets mais également les eaux de ruissellement chargées en pollution chronique. Les cartographies ci-dessous illustrent la répartition des habitats naturels au droit de la zone d'étude. Ces phénomènes entraînent un état de conservation jugé mauvais pour la Steppe de Crau et un enjeu local de conservation moyen.



Habitat de la Steppe de Crau au droit de la zone de projet.

Les cartographies en pages suivantes illustrent la répartition des habitats naturels au droit de la zone de prospection.



Répartition des habitats naturels au droit de la zone d'étude (Légende)



Répartition des habitats naturels au droit de la zone d'étude (zoom 1)



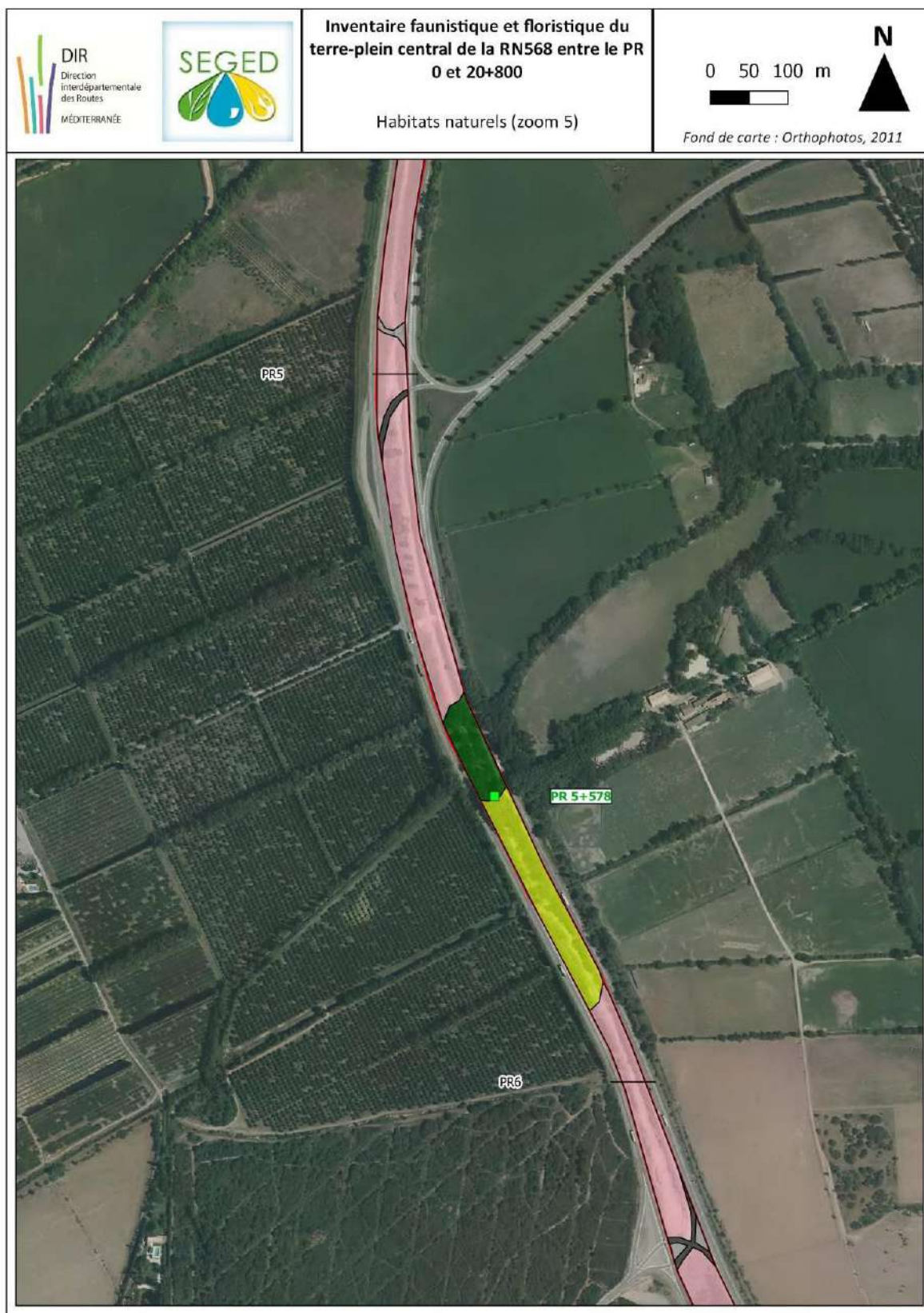
Répartition des habitats naturels au droit de la zone d'étude (zoom 2)



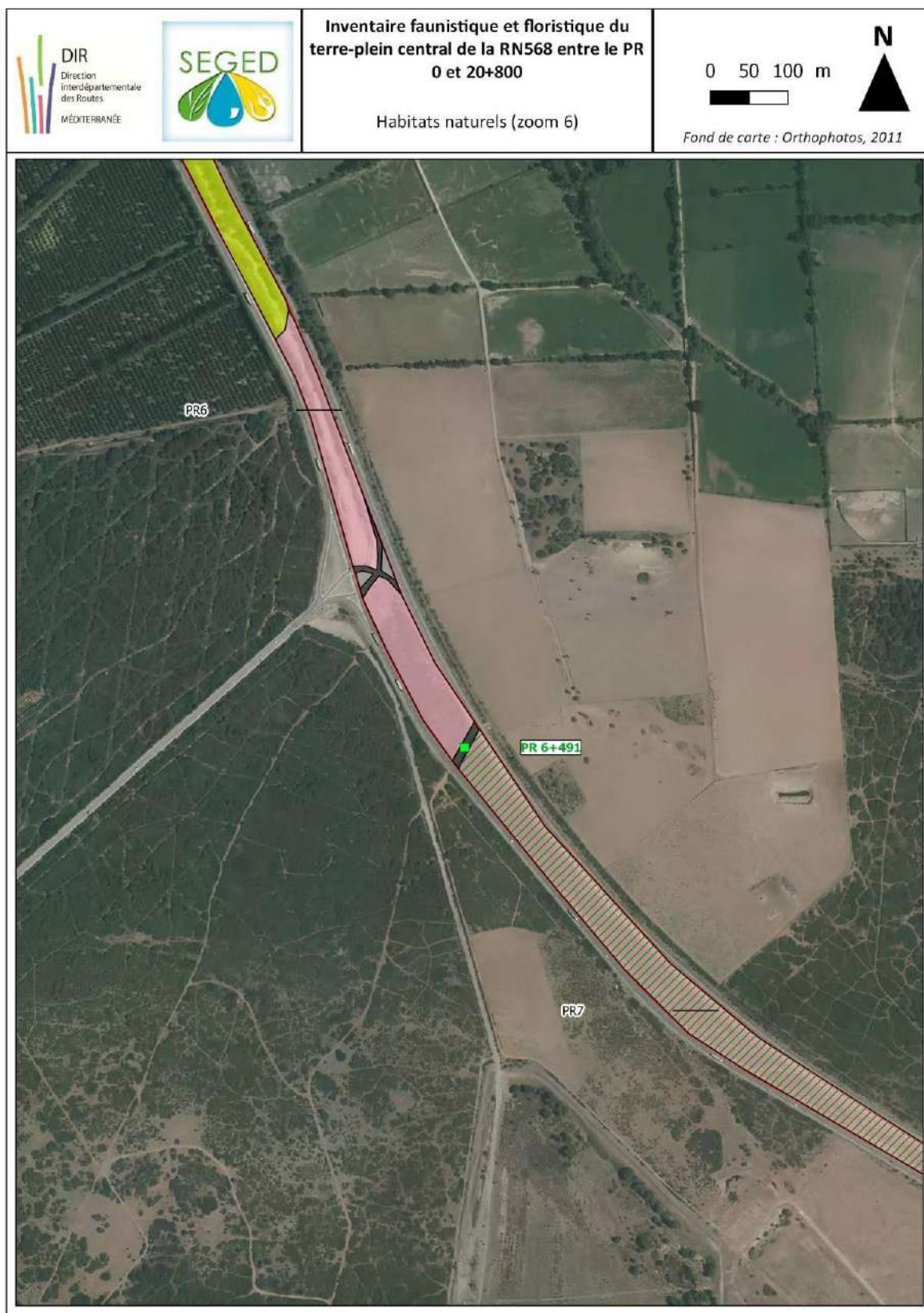
Répartition des habitats naturels au droit de la zone d'étude (zoom 3)



Répartition des habitats naturels au droit de la zone d'étude (zoom 4)



Répartition des habitats naturels au droit de la zone d'étude (zoom 5)



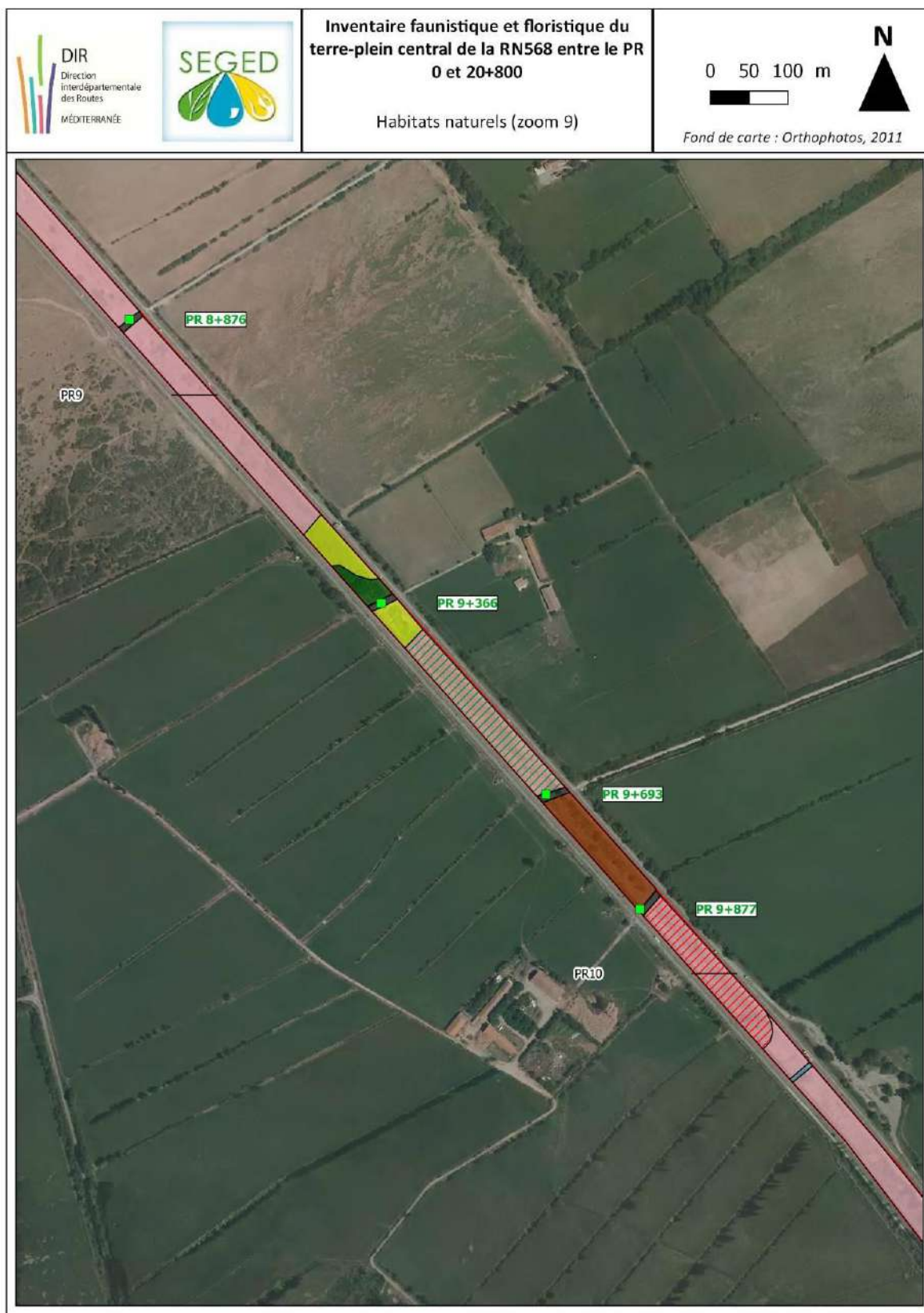
Répartition des habitats naturels au droit de la zone d'étude (zoom 6)



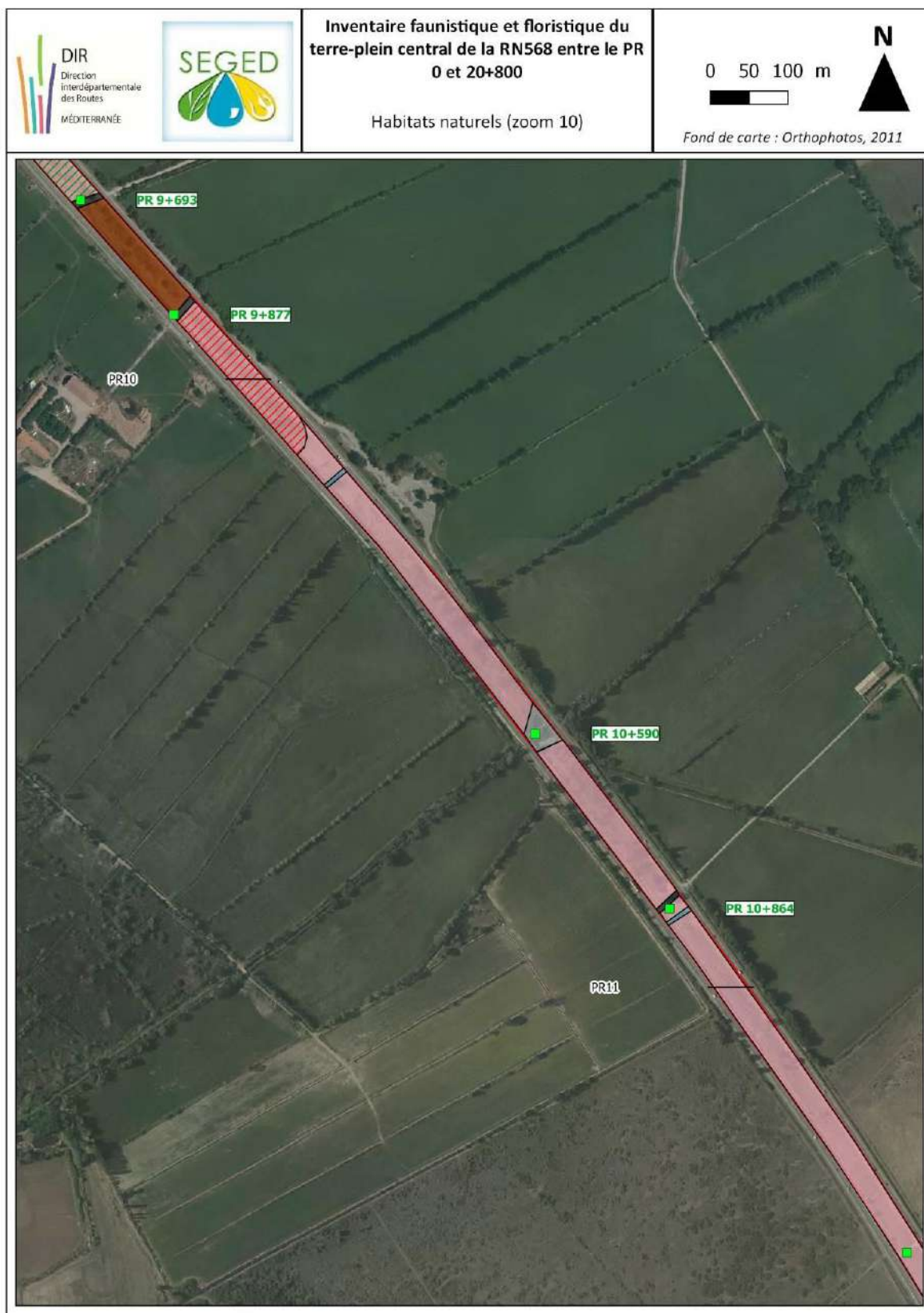
Répartition des habitats naturels au droit de la zone d'étude (zoom 7)



Répartition des habitats naturels au droit de la zone d'étude (zoom 8)



Répartition des habitats naturels au droit de la zone d'étude (zoom 9)



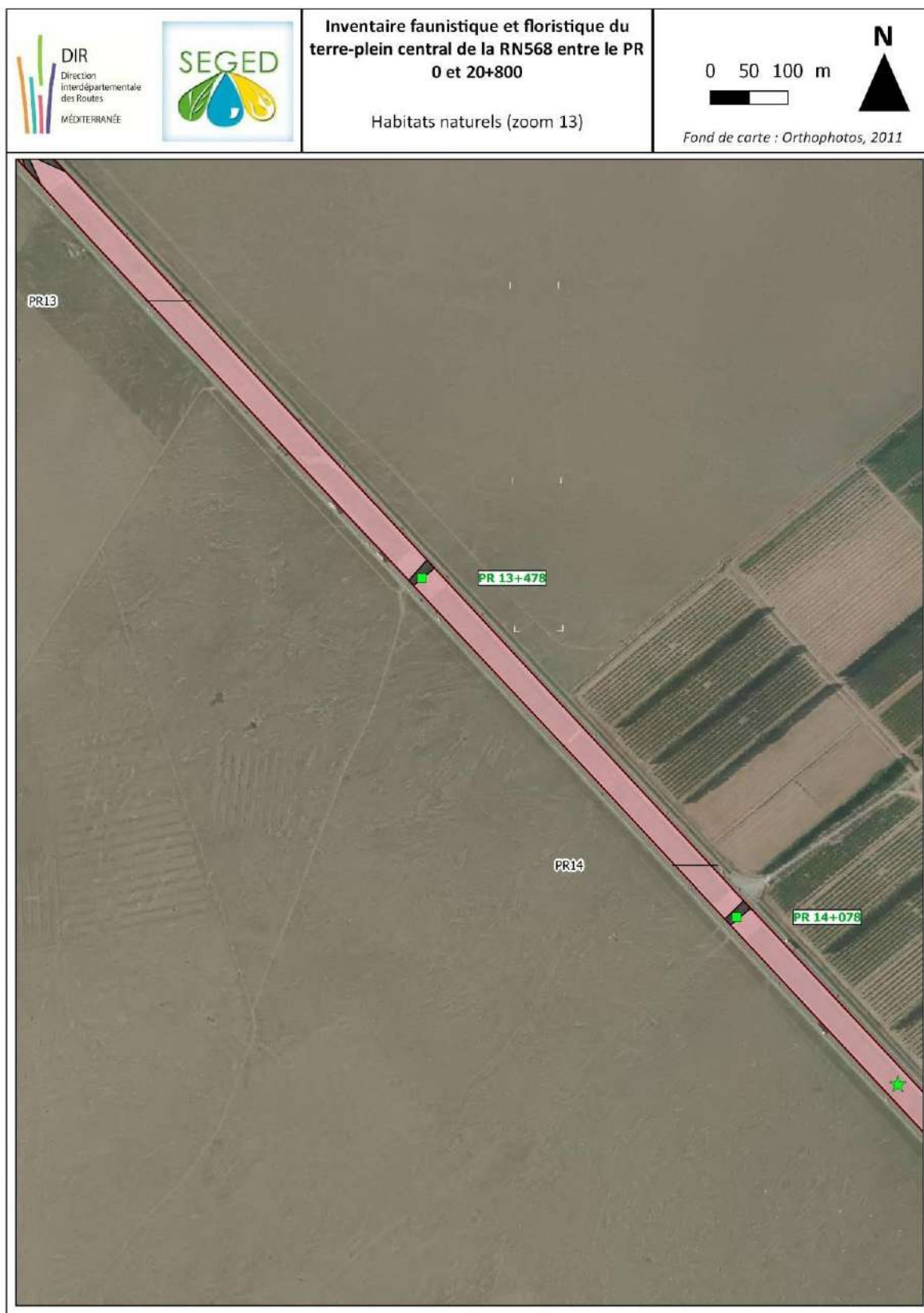
Répartition des habitats naturels au droit de la zone d'étude (zoom 10)



Répartition des habitats naturels au droit de la zone d'étude (zoom 11)



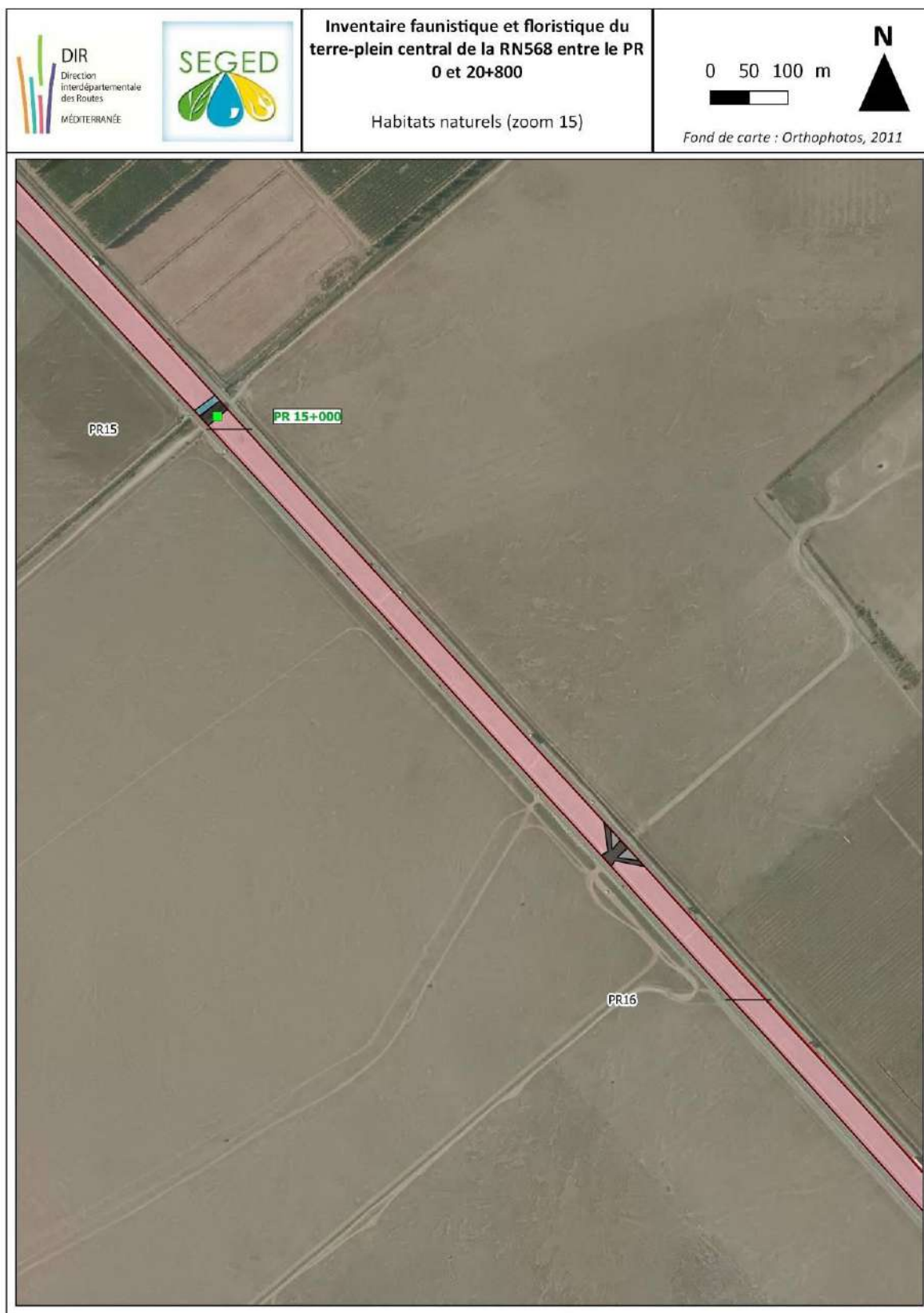
Répartition des habitats naturels au droit de la zone d'étude (zoom 12)



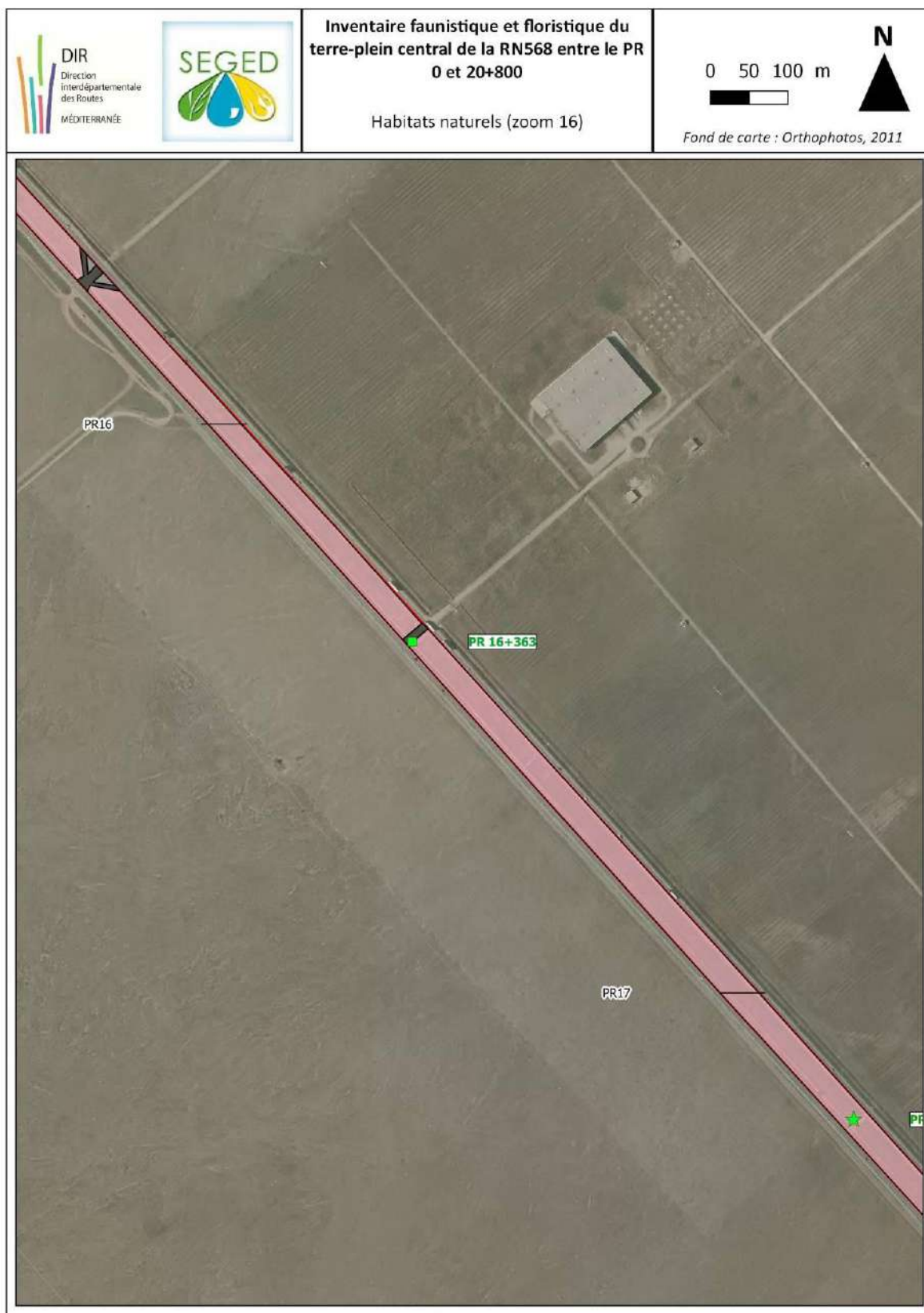
Répartition des habitats naturels au droit de la zone d'étude (zoom 13)



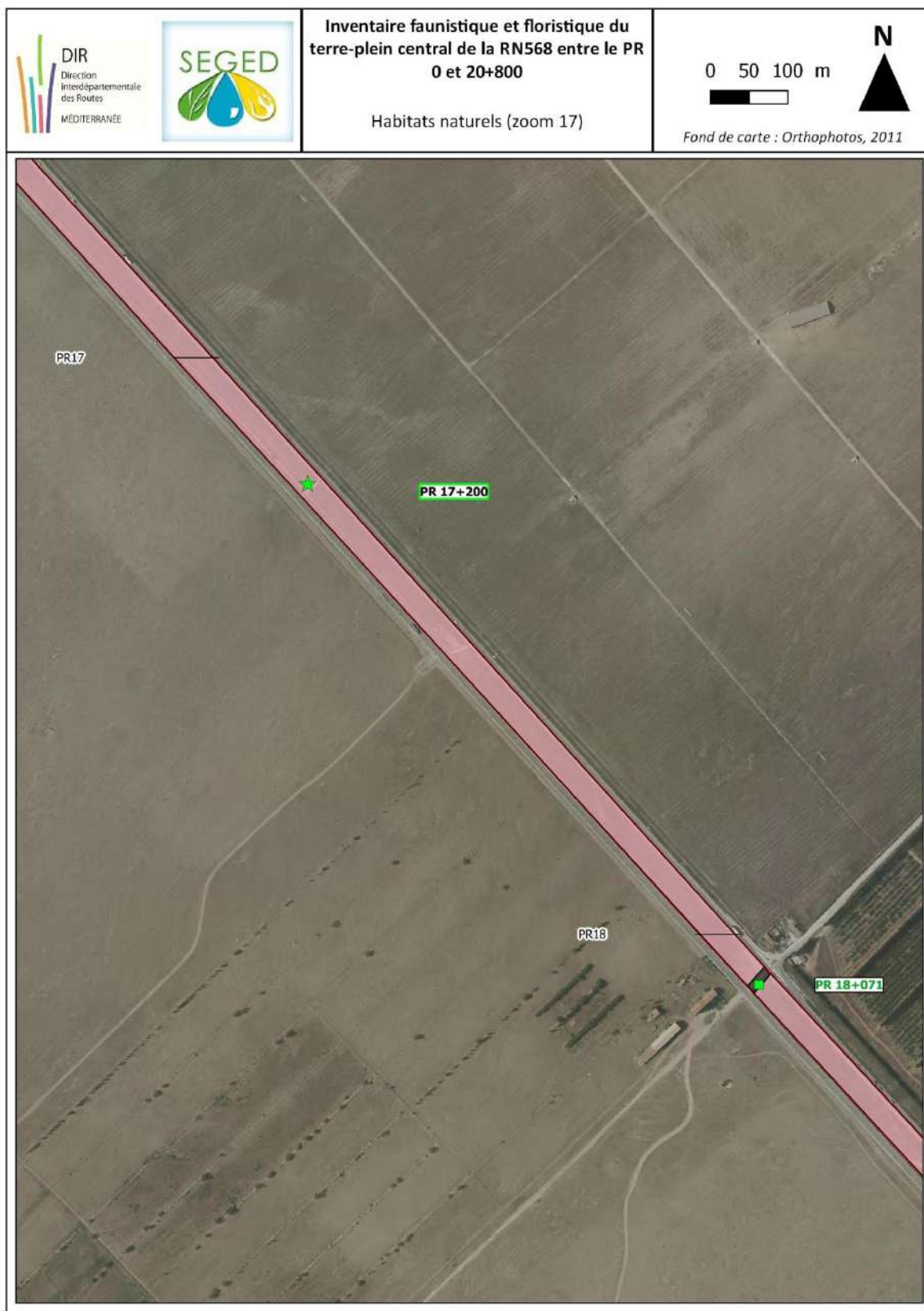
Répartition des habitats naturels au droit de la zone d'étude (zoom 14)



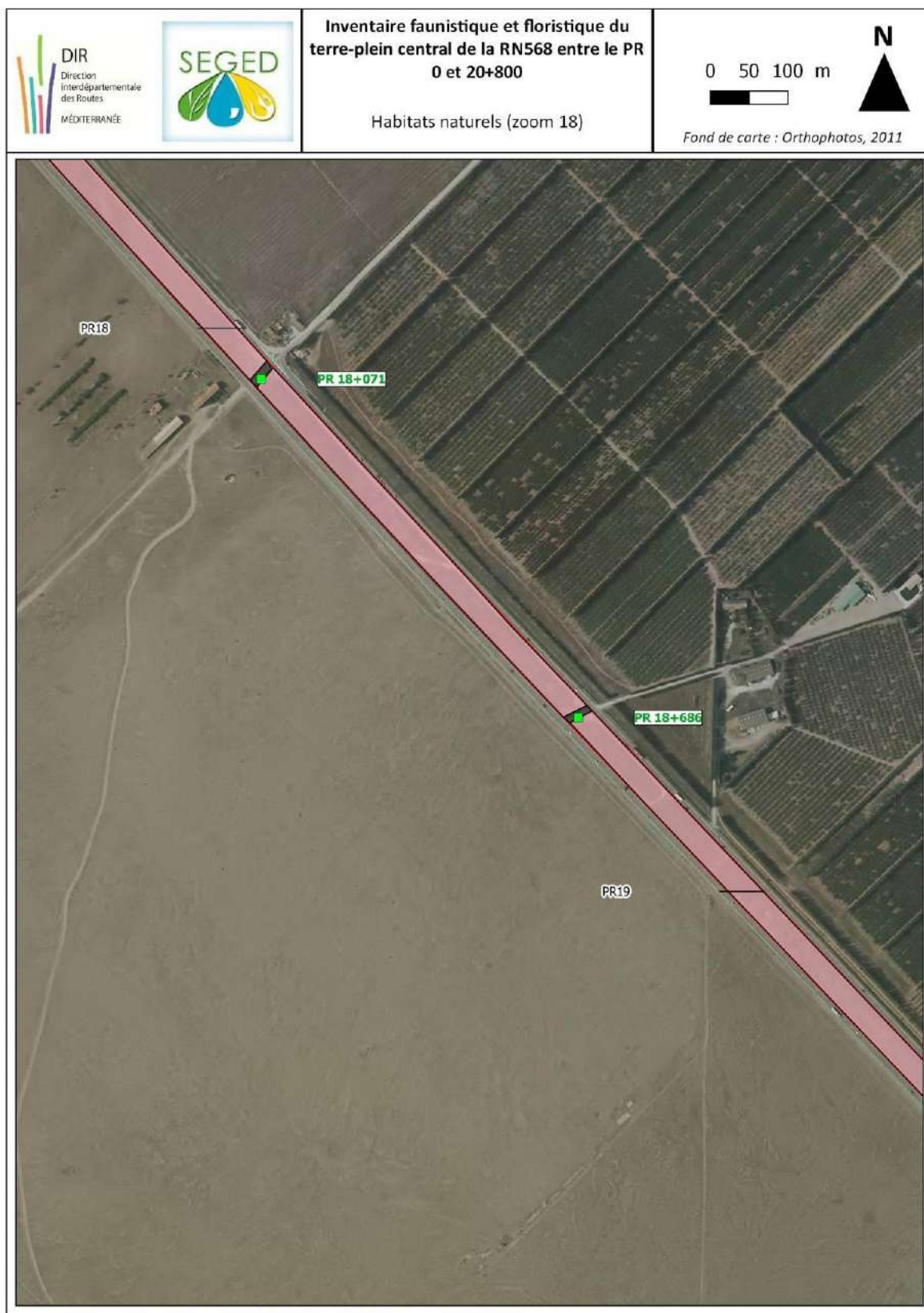
Répartition des habitats naturels au droit de la zone d'étude (zoom 15)



Répartition des habitats naturels au droit de la zone d'étude (zoom 16)



Répartition des habitats naturels au droit de la zone d'étude (zoom 17)



Répartition des habitats naturels au droit de la zone d'étude (zoom 18)



Répartition des habitats naturels au droit de la zone d'étude (zoom 19)

Au total, 8 habitats naturels ont été identifiés sur la zone d'étude. Parmi ces habitats, seul l'habitat naturel « Steppe de Crau » présente un enjeu local de conservation remarquable (enjeu moyen). Toutefois, au droit de la zone de projet, il s'agit d'un reliquat d'habitat enclavé par la RN568 et soumis aux pollutions chroniques.

3.3.2. ZONES HUMIDES

Les zones humides sont déterminées à partir de deux critères : le critère flore et le critère pédologie. Les prospections montrent que l'aire d'étude présente des caractéristiques contraires à la présence de zones humides.

Critère végétation

Les habitats présents au droit de la zone d'étude ainsi que leur caractéristique de zone humide sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Habitat naturel	Code Corine Biotope	Code de l'arrêté zone humide	Zone humide selon le relevé végétation
Galerie de Peupliers	44.612	H	Oui
Buissons thermo-méditerranéens de Chênes kermès	32.219	/	Non
Ronciers	31.831	/	Non
Formation de Cannes de Provence	53.62	H	Oui
Steppe de la Crau	34.512	/	Non
Fossé	89.22	/	Non
Zone rudérale	87.2	p	Non
Route	86.1	/	Non

Sur le critère végétation, deux habitats présentent le caractère humide, il s'agit des "Galeries de Peupliers" et des "Formation de Cannes de Provence"



Habitat caractéristique de zone humide sur le critère végétation

Critère pédologie

Les prospections menées dans le cadre des sondages pédologiques ont pour objectifs de confirmer ou d'infirmer le critère humide notamment au niveau des habitats présentant des caractéristiques de zone humide sur le critère végétation.

Les sondages pédologiques menés au droit des végétations non caractéristiques de zone humide (Cf. méthodologie - cas 2) ont confirmé le caractère non humide de ces milieux. En effet, il s'agit de milieux très secs au droit desquels les sondages pédologiques n'ont pas permis d'atteindre plus de 20 cm. Les refus étaient au niveau de milieu induré avec de nombreux cailloux.

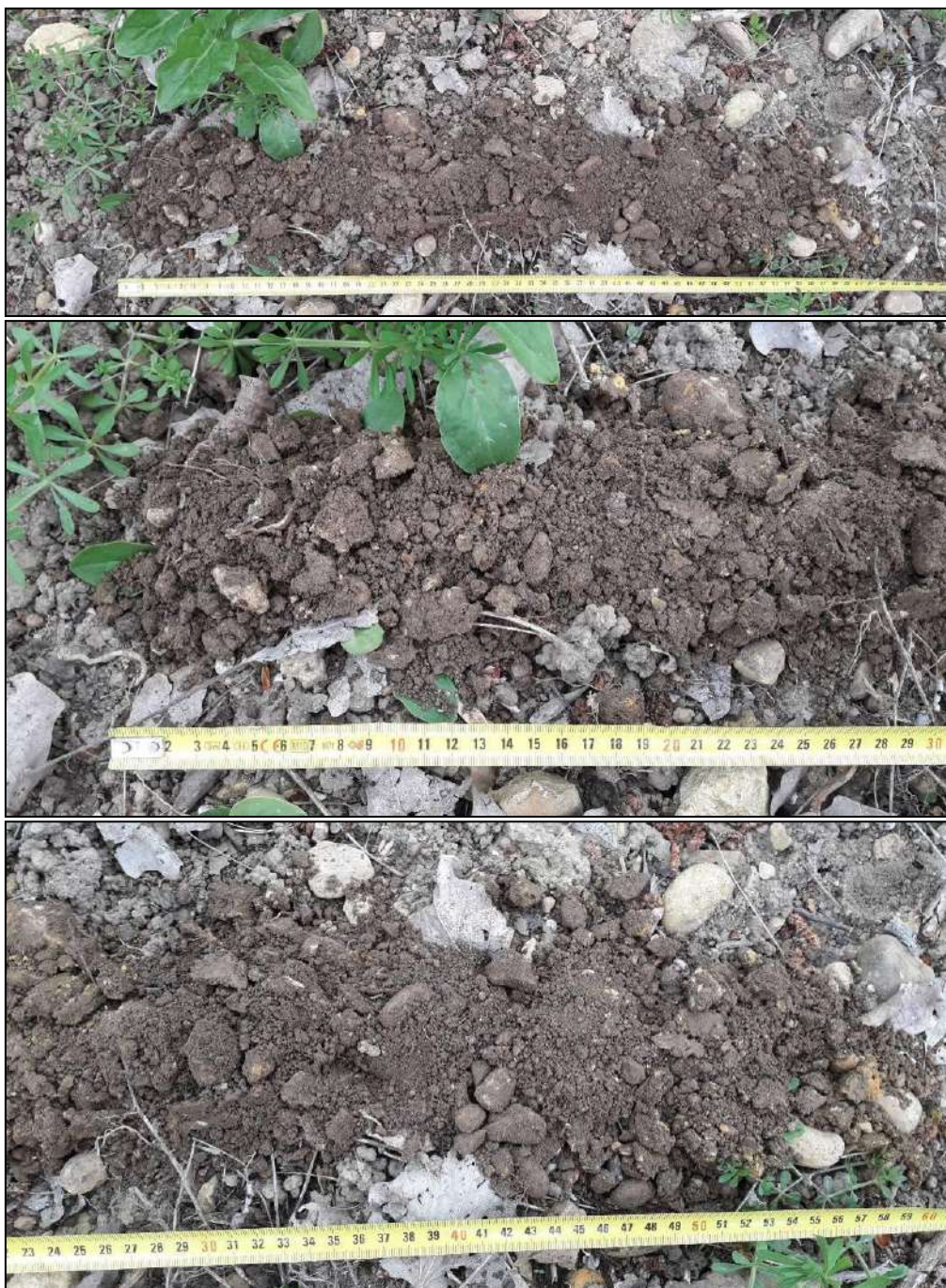


Exemple de sondage pédologique au droit de milieux non caractéristiques de zone humide sur le critère végétation

Les sondages pédologiques menés au droit des végétations caractéristiques de zone humide (Cf. méthodologie - cas 1) ont permis de mettre en évidence les résultats suivants :

- Sondages pédologique de 60 cm de profondeur,
- Refus sur milieu induré,
- Horizon humifère sur les 10 premiers centimètres, avec terre de couleur marron foncé,
- Deuxième horizon sensiblement identique à celui identifié au niveau des sondages pédologiques menés dans les habitats non caractéristique de zone humide sur le critère végétation, terre marron plus claire, présence de nombreux cailloux,
- Aucune trace d'oxydation ou de réduction tout au long du sondage.

Les sondages pédologiques réalisés ne sont donc pas caractéristiques de zone humide.



Exemple de sondage pédologique au droit de milieux caractéristiques de zone humide sur le critère végétation

Pour conclure sur les zones humides :

- le critère végétation a mis en évidence la présence de zone humide sur le critère végétation au droit des habitats naturels "Galerie de Peuplier" et "Formation de Cannes de Provence" ;
- le critère pédologie n'a montré aucune caractéristique de zone humide même au niveau des habitats en zone humide selon le critère végétation.

Ainsi, aucune zone humide selon la législation en vigueur depuis 2017 n'est présente au droit de la zone de projet.

3.3.3. FLORE

3.3.3.1. Flore remarquable

Liste et cartographie des espèces recensées

L'analyse bibliographique a permis de relever la présence de 46 espèces floristiques remarquables au droit des périmètres réglementaires et d'inventaires situés à proximité de la RN568. Il est à noter que cette diversité floristique est générée par une large diversité de milieux autour de la zone de projet et notamment de milieux dunaires. Toutefois, ces espèces ne sont pas adaptées aux différents milieux naturels, plus anthropisés, présents au droit de la zone de projet.

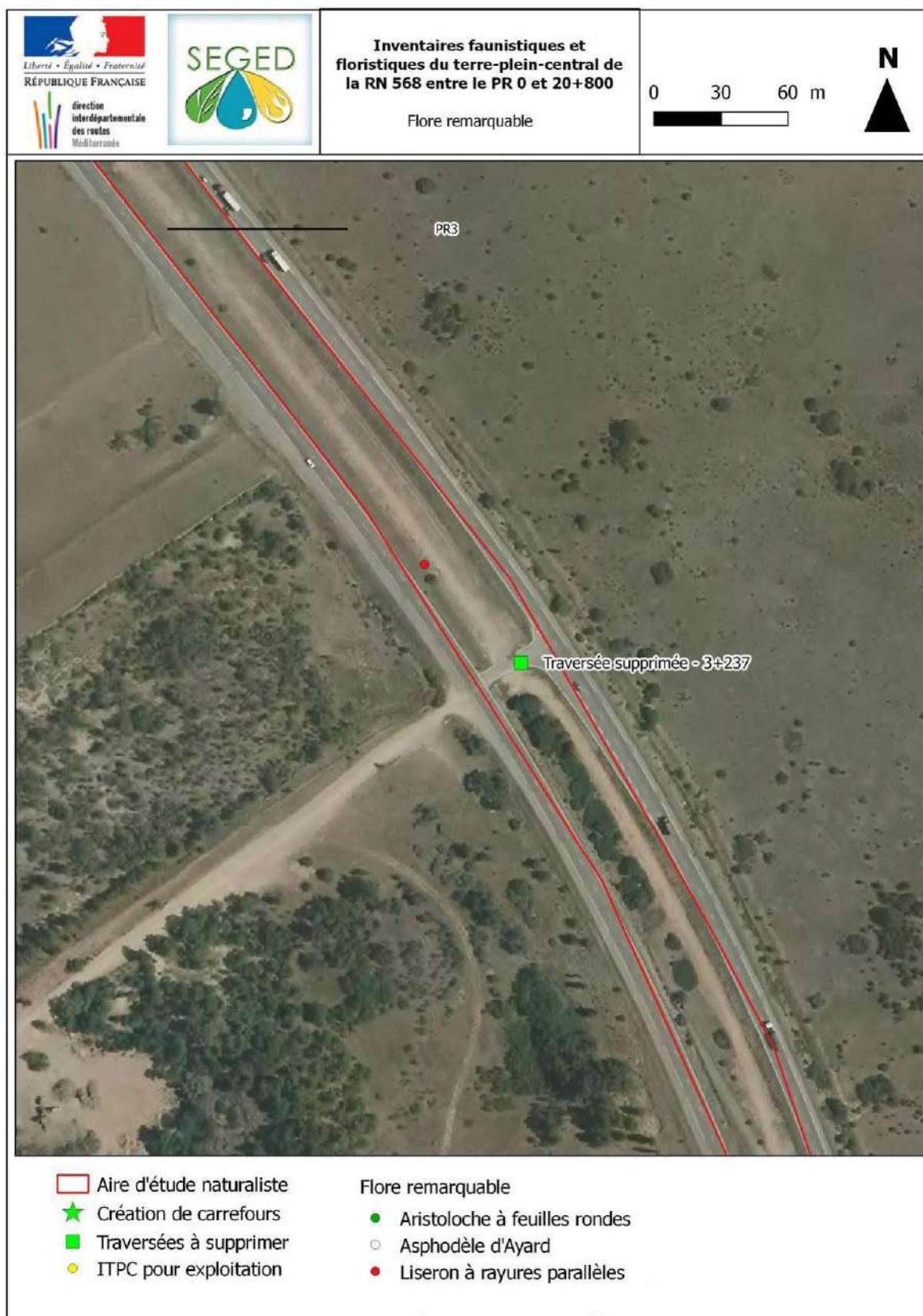
Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 3 espèces floristiques remarquables dont 1 est protégée. Elles sont présentées ci-dessous :

Nom scientifique	Nom commun	Législation			Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF PACA	Enjeu Local de Conservation
		Protection Nationale	Protection PACA	Directive Habitat				
Espèces floristiques protégées								
<i>Convolvulus lineatus</i>	Liseron à rayures parallèles		Art 1					Fort
Espèces floristiques patrimoniales								
<i>Asphodelus ayardii</i>	Asphodèle d'Ayard				LC		Déterminante	Moyen
<i>Aristolochia rotunda</i>	Aristolochie à feuilles rondes							Moyen

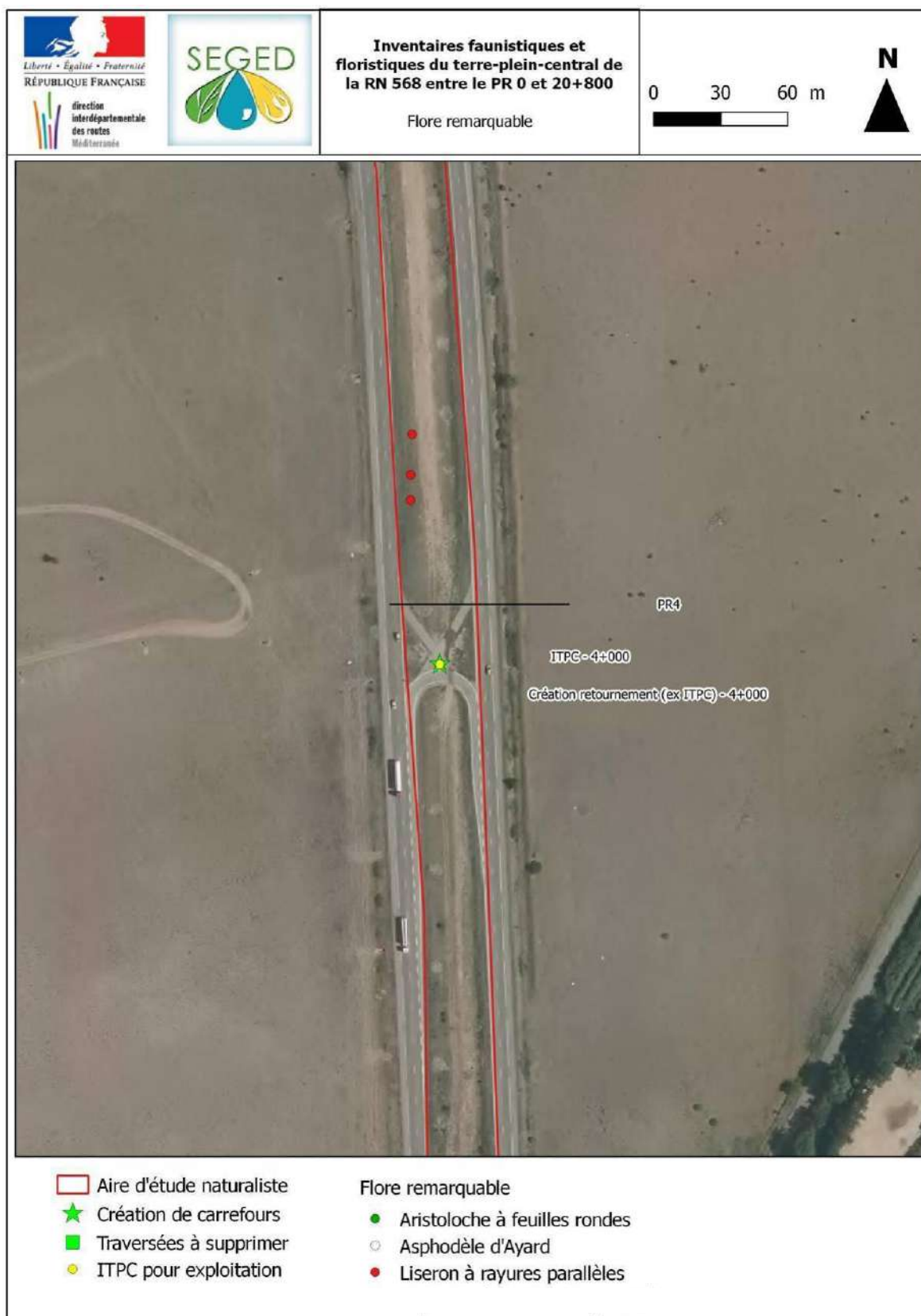
Tableau des espèces floristiques patrimoniales et protégées recensées sur la zone d'étude

Les cartes ci-dessous localisent les espèces floristiques remarquables identifiées au droit de la zone d'étude.

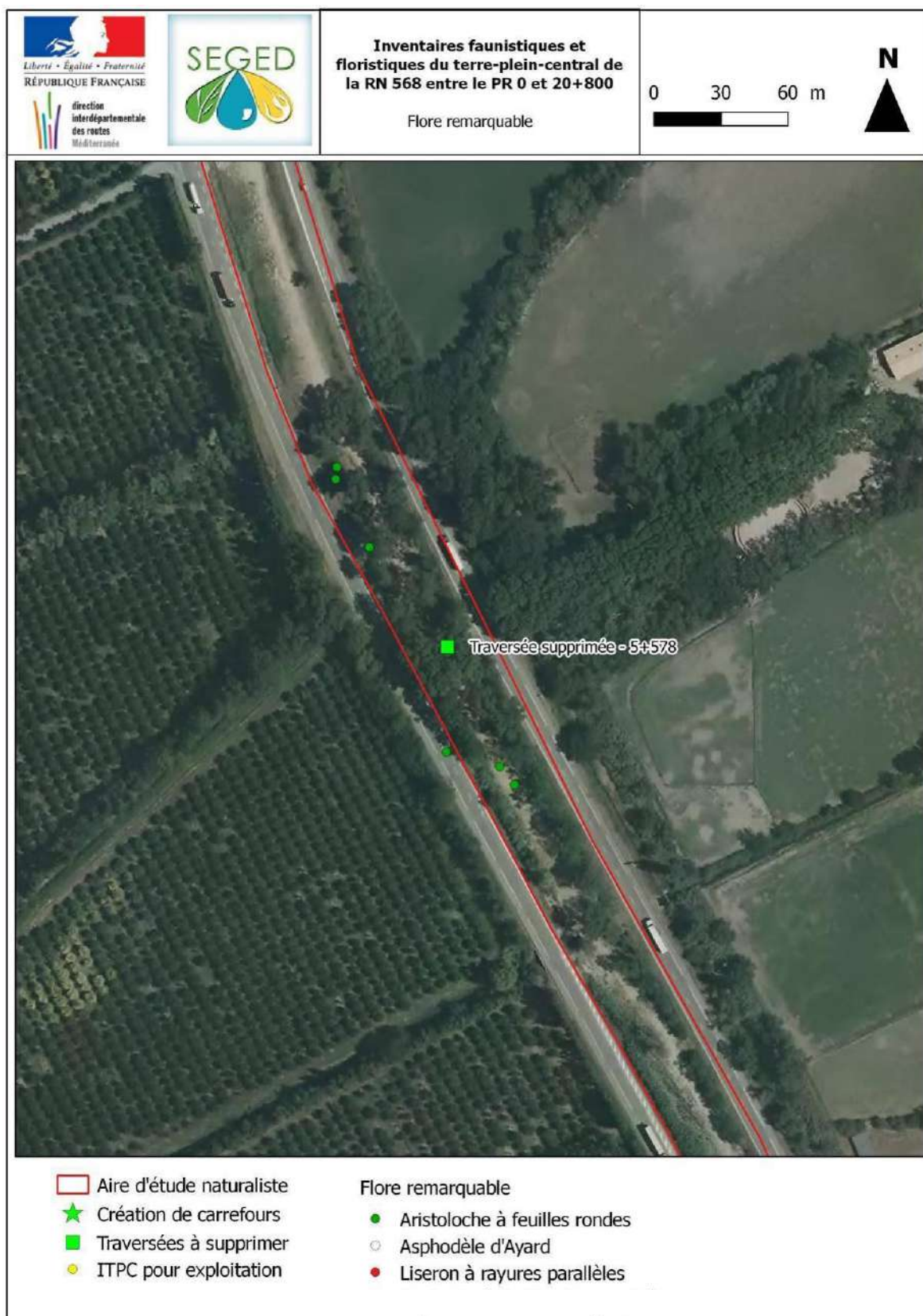
N. B. : Les prospections ont été menées sur l'ensemble des zones envisagées pour les travaux toutefois seules les zones présentant des observations sont cartographiées ci-dessous.



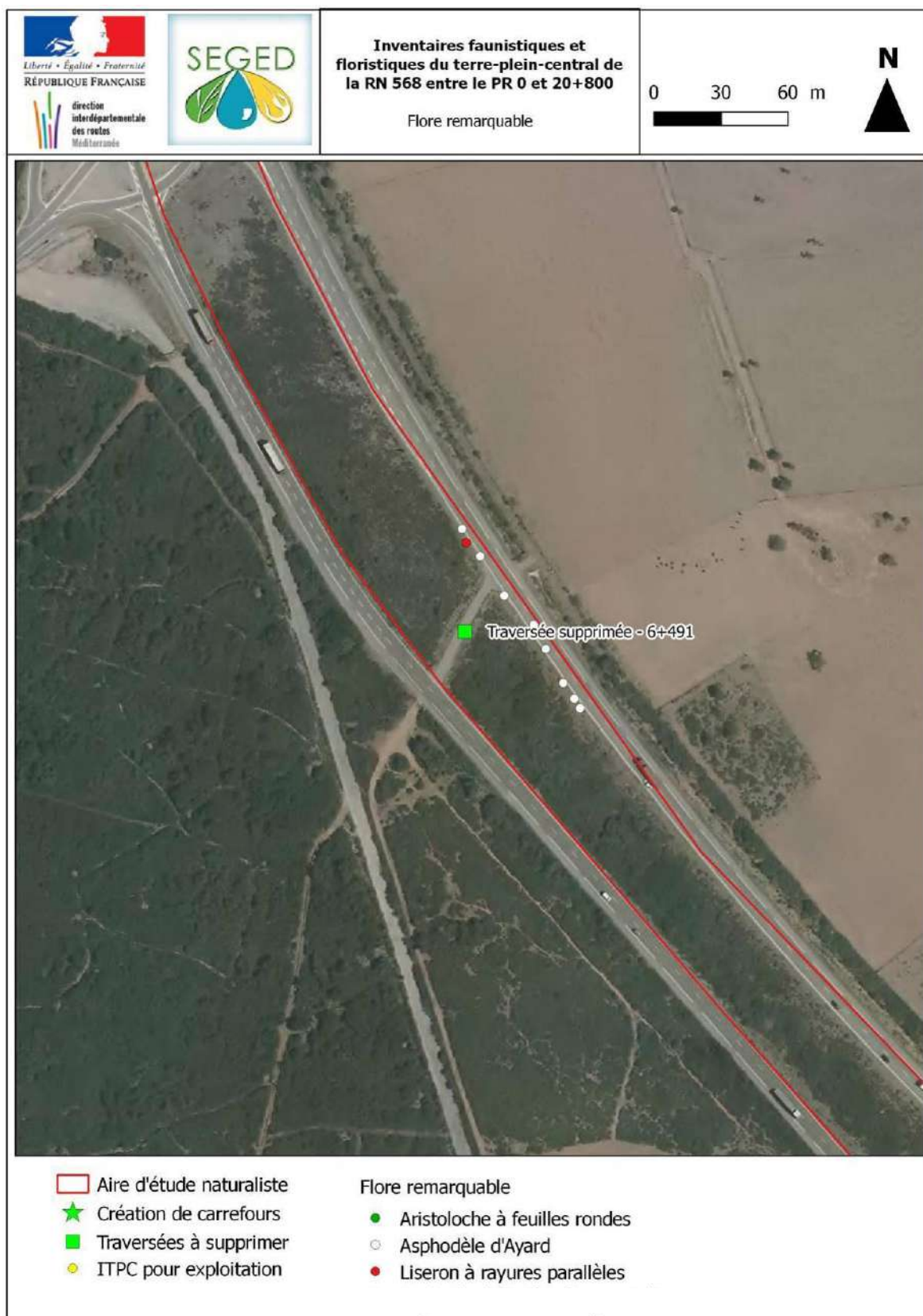
Localisation de la flore remarquable au droit de la zone d'étude (zoom 1)



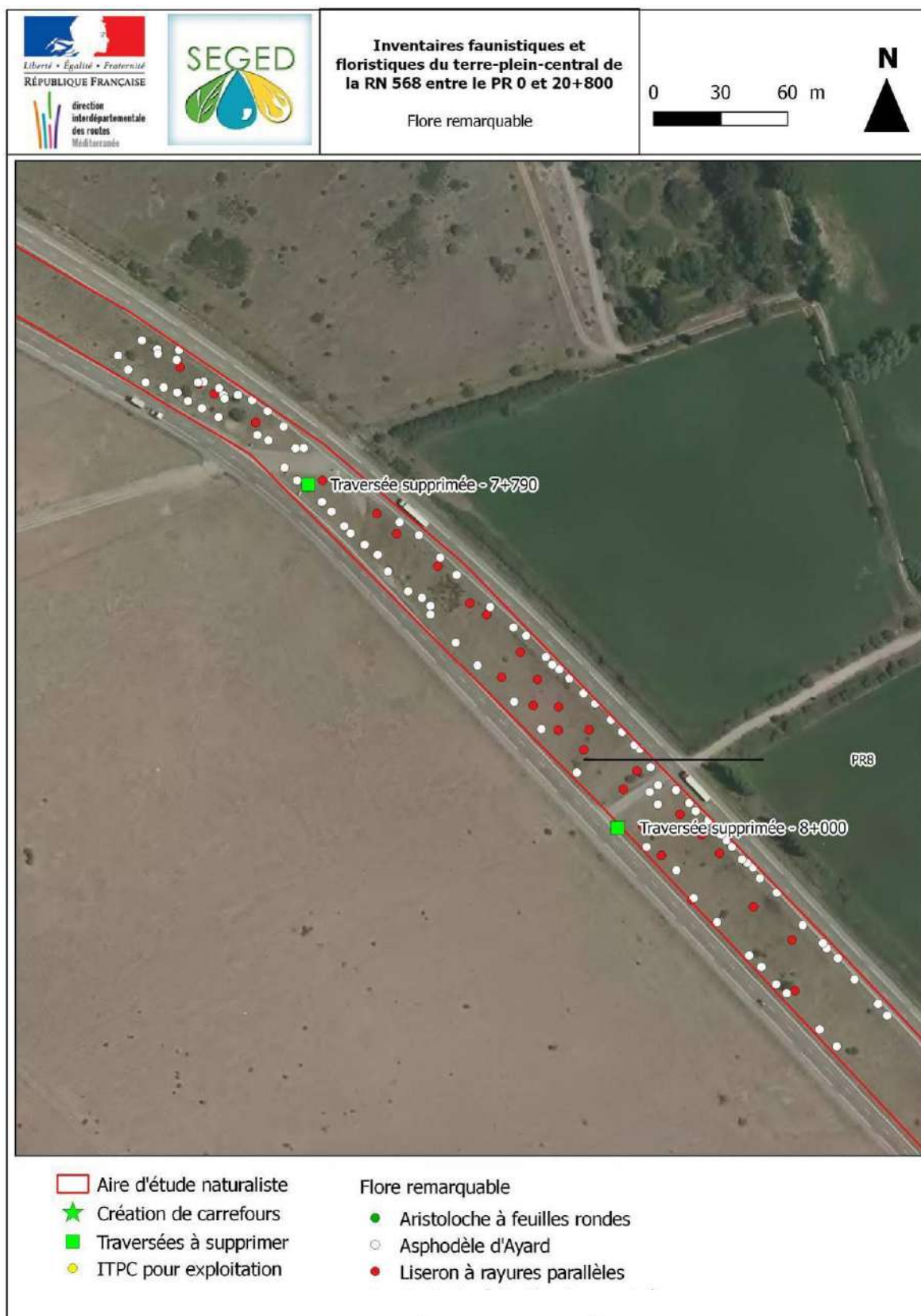
Localisation de la flore remarquable au droit de la zone d'étude (zoom 2)



Localisation de la flore remarquable au droit de la zone d'étude (zoom 3)



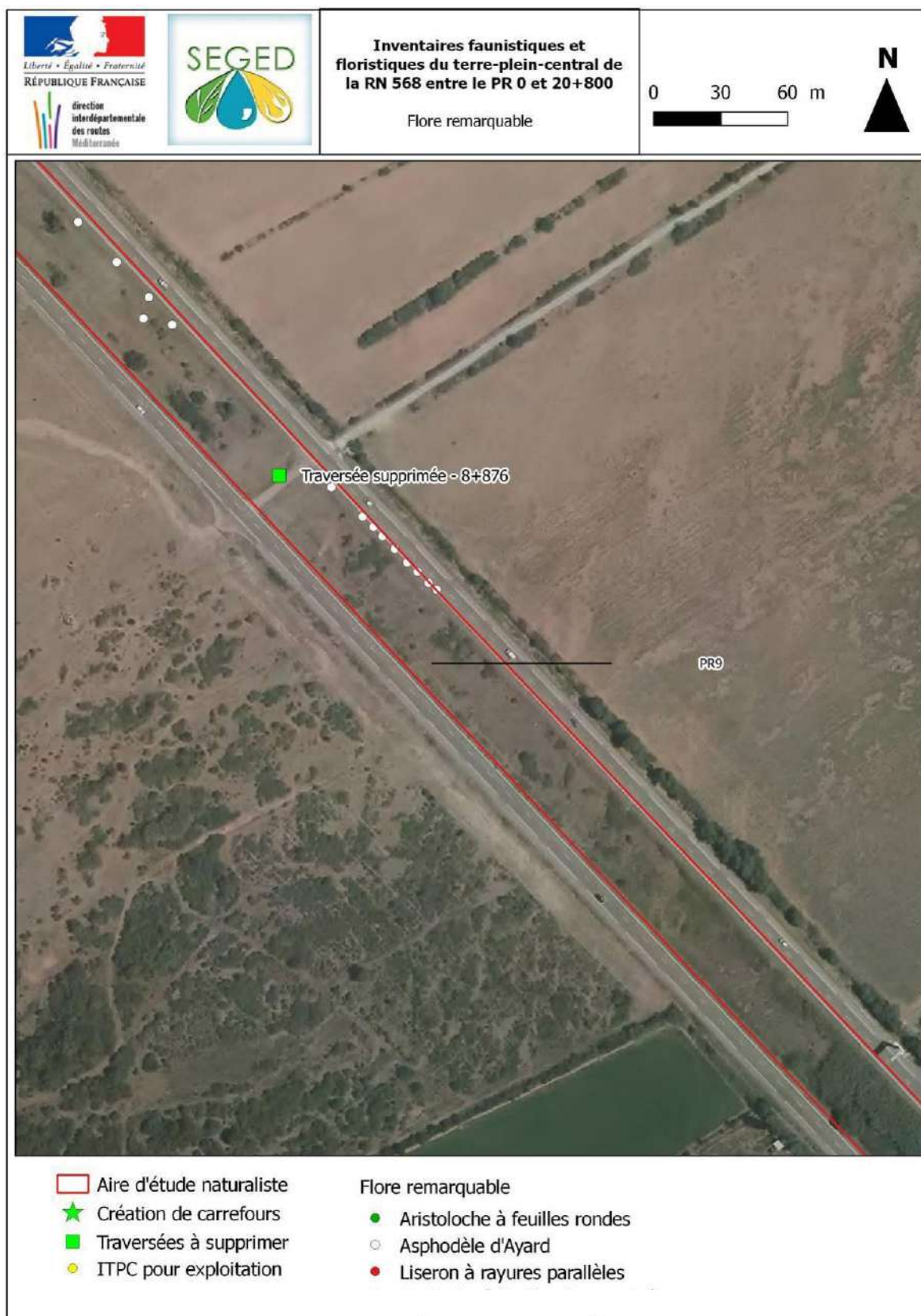
Localisation de la flore remarquable au droit de la zone d'étude (zoom 4)



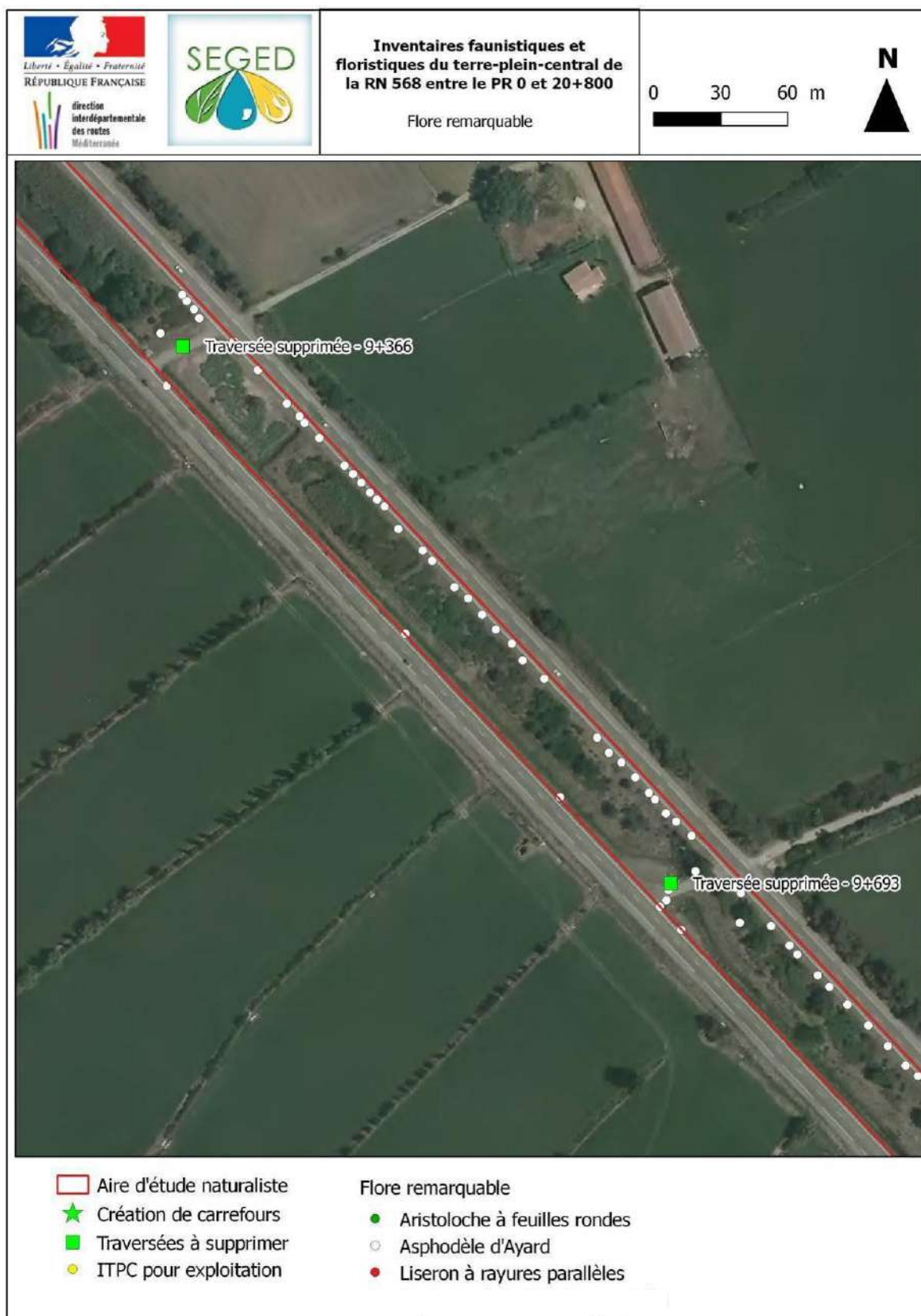
Localisation de la flore remarquable au droit de la zone d'étude (zoom 5)



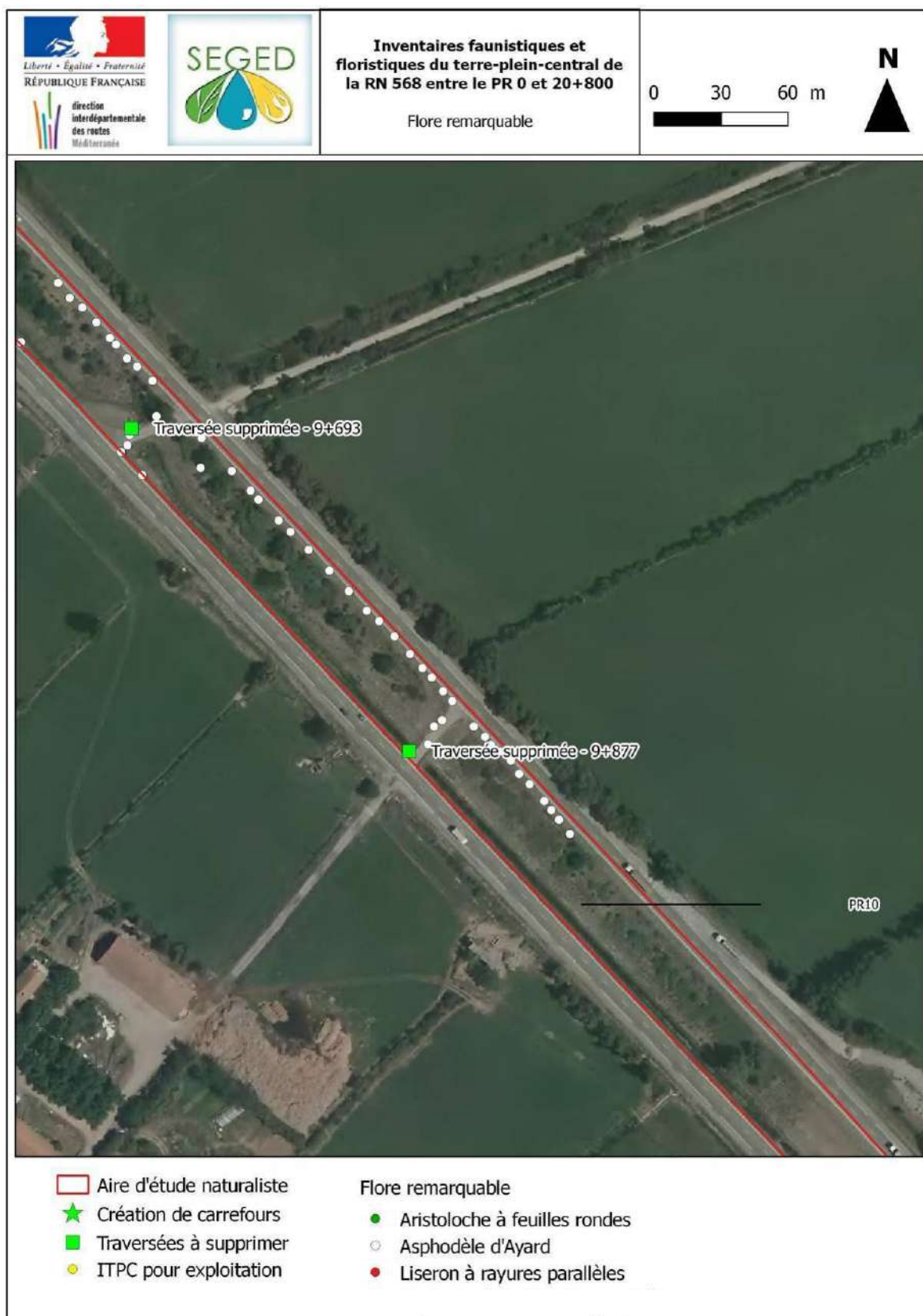
Localisation de la flore remarquable au droit de la zone d'étude (zoom 6)



Localisation de la flore remarquable au droit de la zone d'étude (zoom 7)



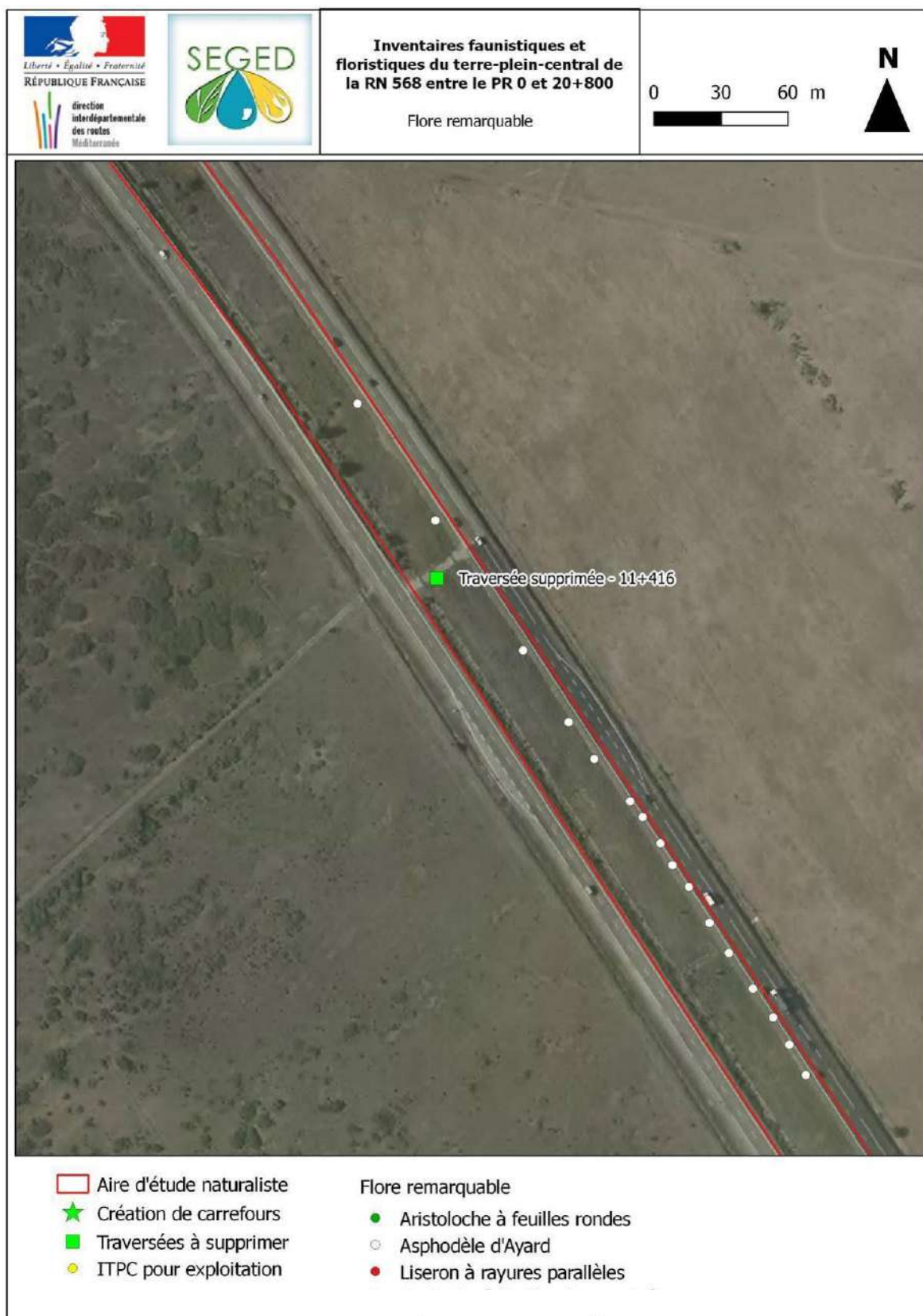
Localisation de la flore remarquable au droit de la zone d'étude (zoom 8)



Localisation de la flore remarquable au droit de la zone d'étude (zoom 9)



Localisation de la flore remarquable au droit de la zone d'étude (zoom 10)



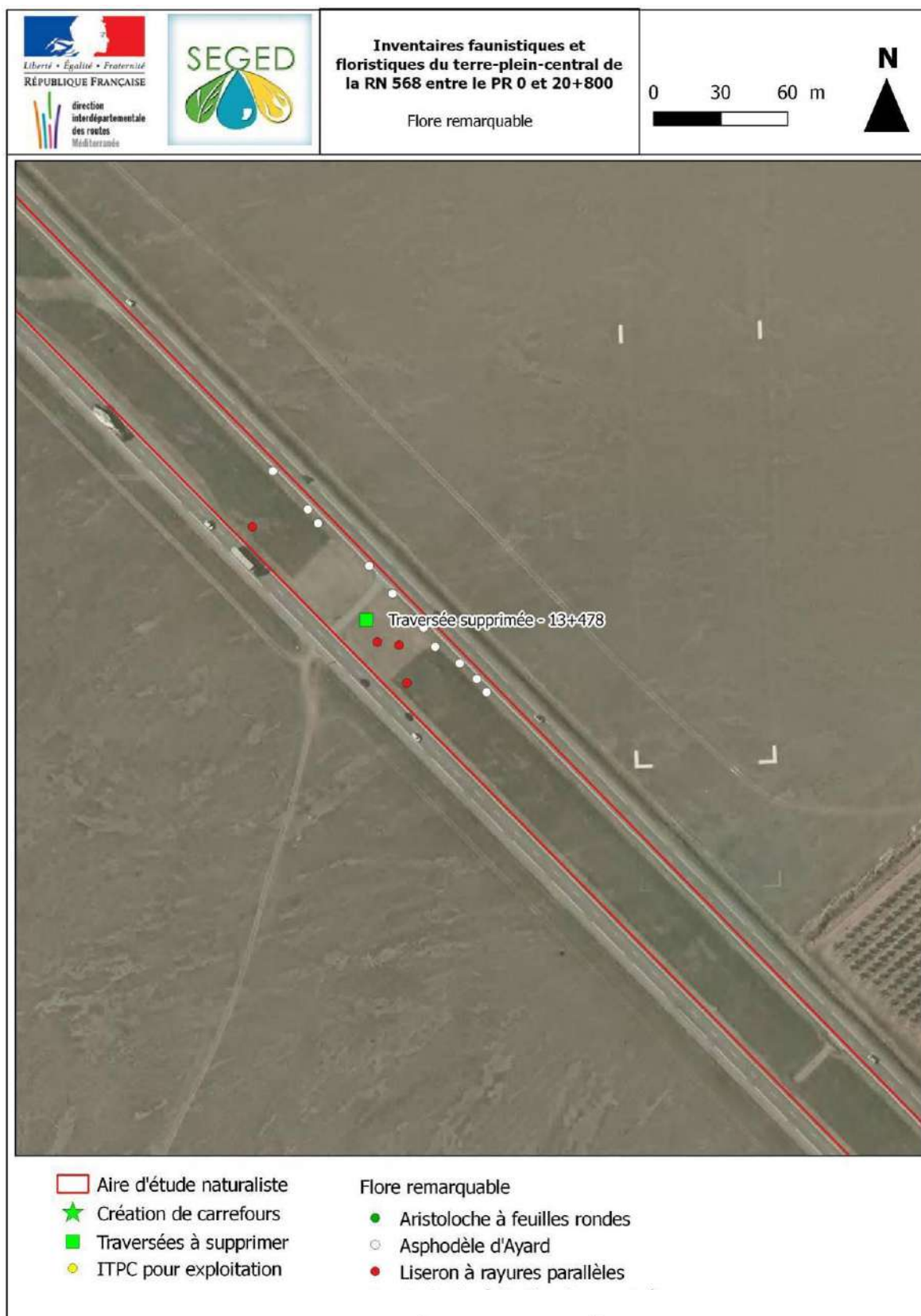
Localisation de la flore remarquable au droit de la zone d'étude (zoom 11)



Localisation de la flore remarquable au droit de la zone d'étude (zoom 12)



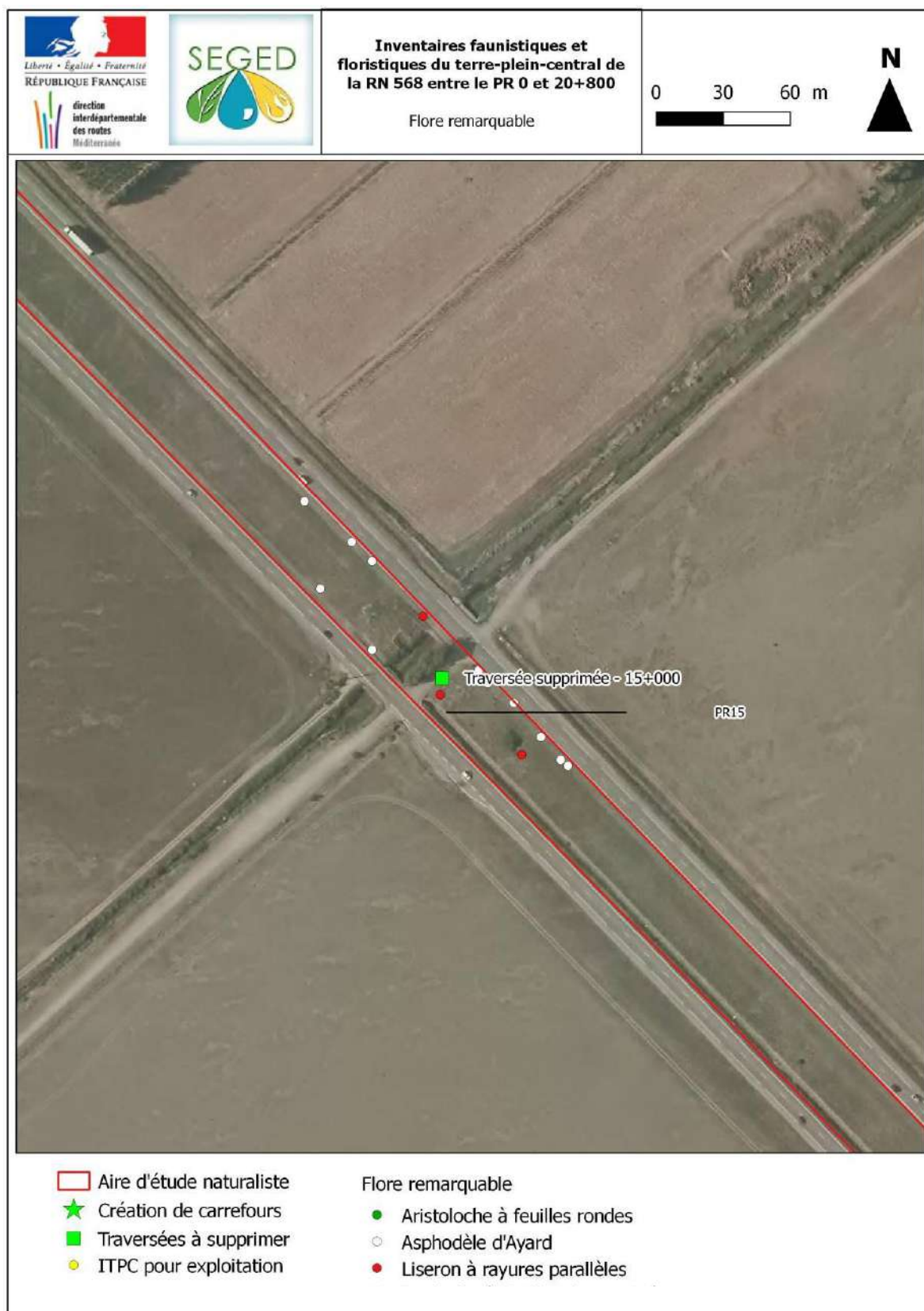
Localisation de la flore remarquable au droit de la zone d'étude (zoom 13)



Localisation de la flore remarquable au droit de la zone d'étude (zoom 14)



Localisation de la flore remarquable au droit de la zone d'étude (zoom 15)



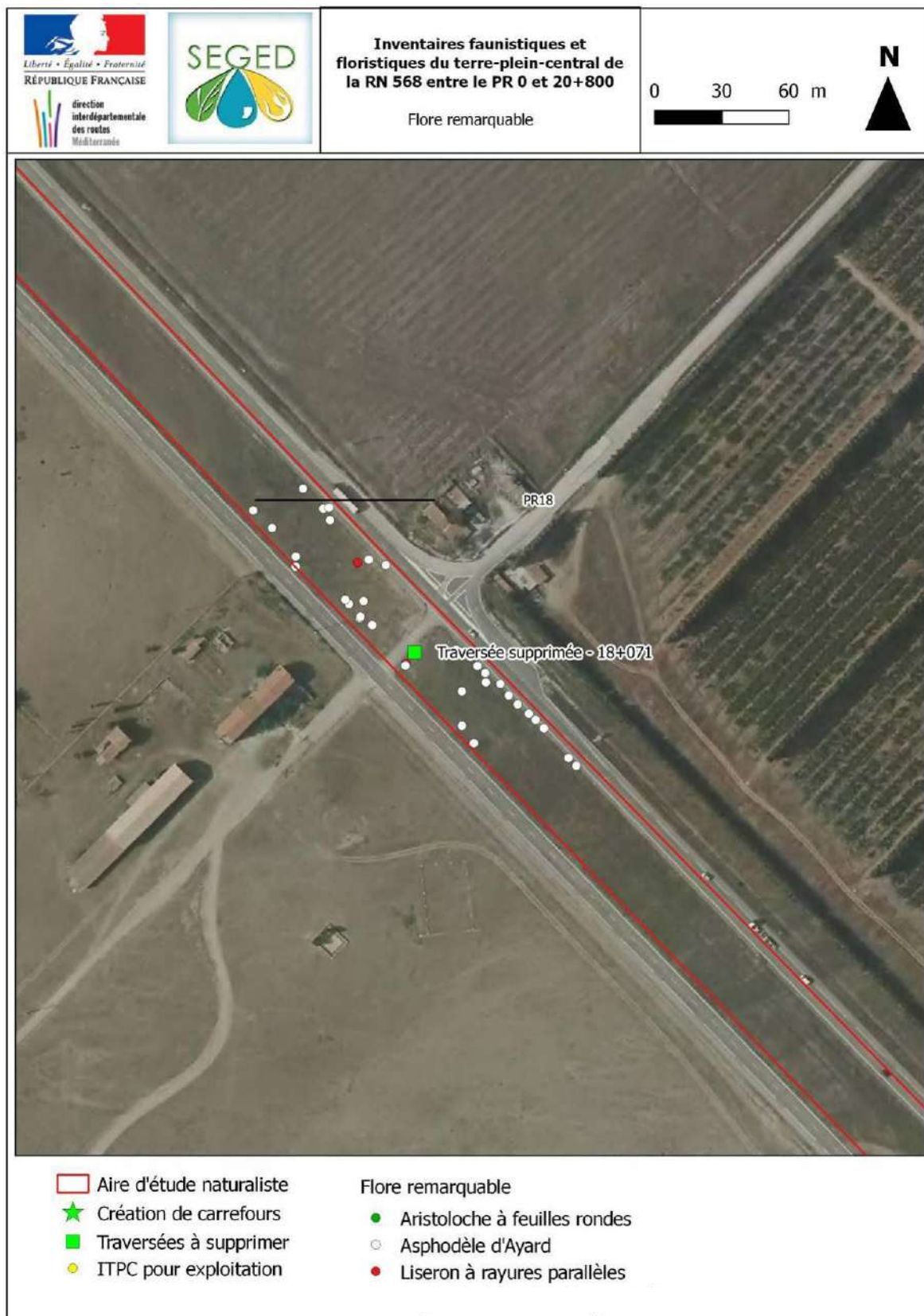
Localisation de la flore remarquable au droit de la zone d'étude (zoom 16)



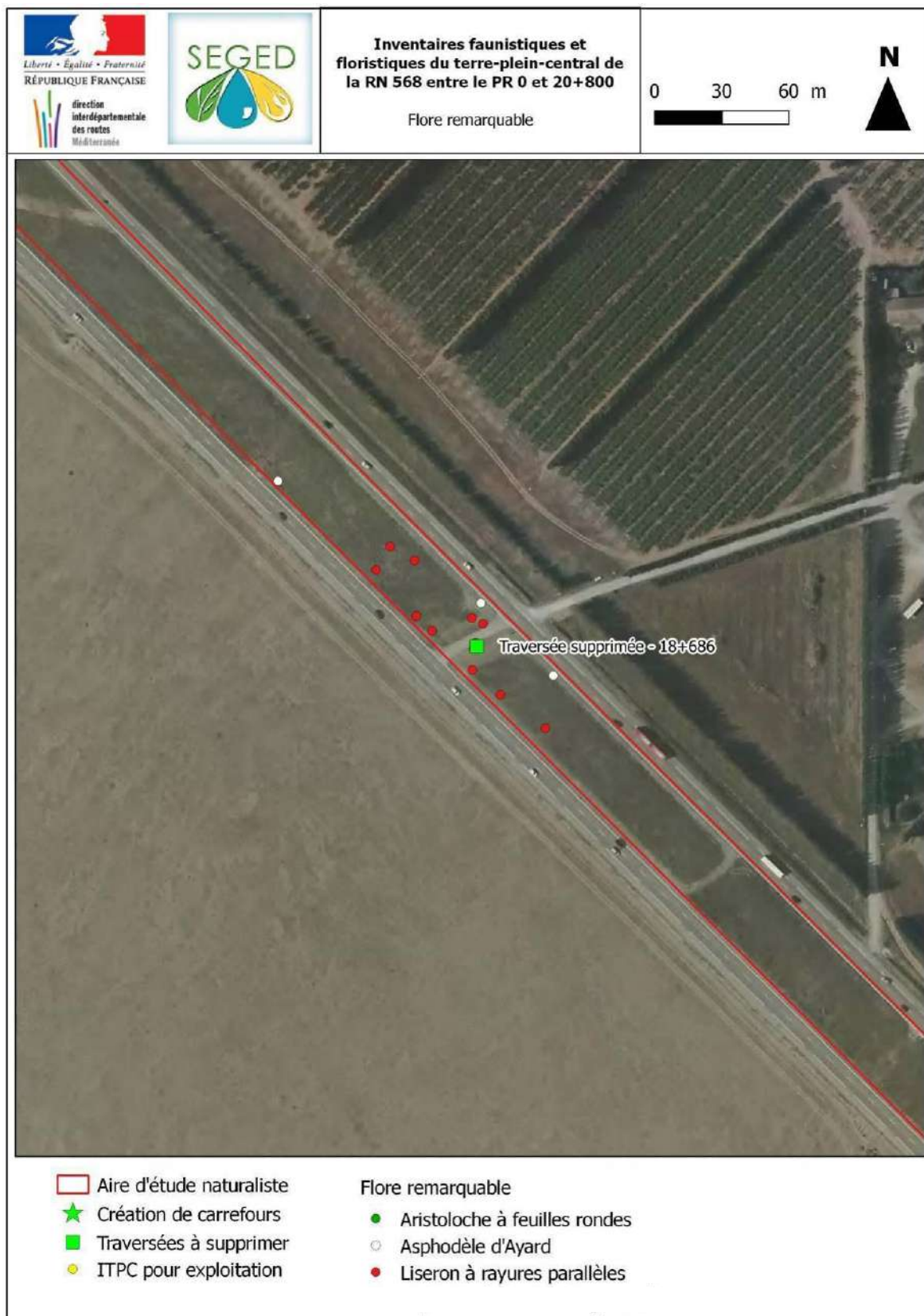
Localisation de la flore remarquable au droit de la zone d'étude (zoom 17)



Localisation de la flore remarquable au droit de la zone d'étude (zoom 18)



Localisation de la flore remarquable au droit de la zone d'étude (zoom 19)



Localisation de la flore remarquable au droit de la zone d'étude (zoom 20)



Localisation de la flore remarquable au droit de la zone d'étude (zoom 21)

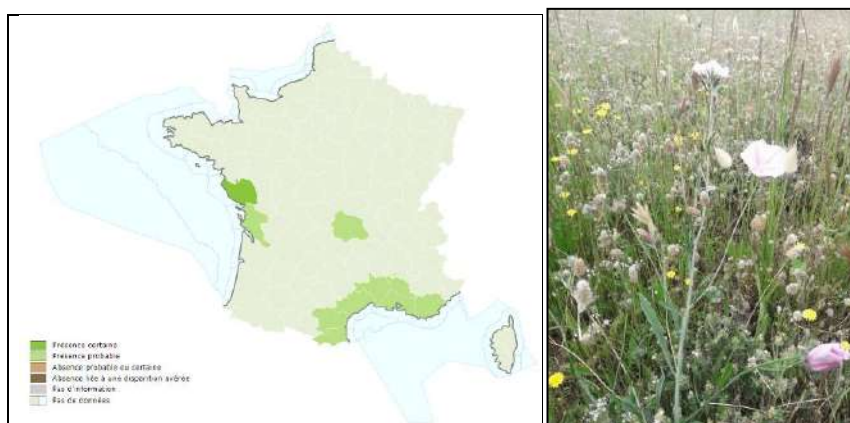
Description des espèces avérées à enjeu

Liseron à rayures parallèles – *Convolvulus lineatus*

Statut : Protection régionale PACA – Art 1.

Description : Plante vivace de 5-30 cm, toute soyeuse-blanchâtre à poils appliqués, densément gazonnante, à souche sous-ligneuse. Tiges herbacées, ascendantes, peu rameuses, lâchement feuillées. Pédoncules axillaires tomenteux-blanchâtres, plus courts que la feuille. Feuilles argentées-soyeuses sur les 2 faces, lancéolées ou lancéolées-linéaires, aiguës, à plusieurs nervures, la plupart longuement atténuées en pétiole. Fleurs rosées, moyennes (2-3 cm), pédicellées, 1-4 au sommet des rameaux. Bractées linéaires, dépassant les calices soyeux. Corolle 3 fois plus longue que le calice. Capsule velue. Écologie : lieux secs et pierreux du Midi : Provence, Languedoc, Roussillon ; Charente-Inférieure, Vendée, Puy-de-Dôme. Floraison de mai à juillet.

Localisation au droit de la zone d'étude : L'ensemble de la zone d'étude est favorable à cette espèce et plus particulièrement les milieux ouverts.



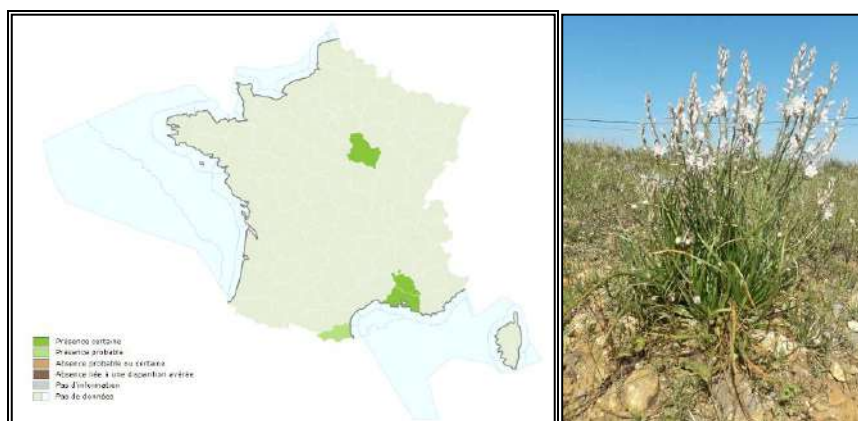
Répartition et illustration du Liseron à rayures parallèles
(Source : inpn.com et SEGED)

Asphodèle d'Ayard – *Asphodelus ayardii*

Statut : Liste rouge nationale – préoccupation mineure, déterminante ZNIEFF.

Description : Taille : 40 - 100 cm. Feuilles subcylindriques et plus ou moins creuses. Feuille pleine à leur base, à carène latérales scabres et à nervure lisses. Tépale > 12 mm. Etamines nettement dépassées par le style. Gros pieds en touffe généralement majoritaire. Plante tardive (avril-mai). Écologie : Pelouse sèche méditerranéenne (zone steppique), dunes littorales, pied de falaise.

Localisation au droit de la zone d'étude : L'ensemble de la zone d'étude est favorable à cette espèce et plus particulièrement les milieux ouverts.



Répartition et illustration de l'Asphodèle d'Ayard
(Source : inpn.com et SEGED)

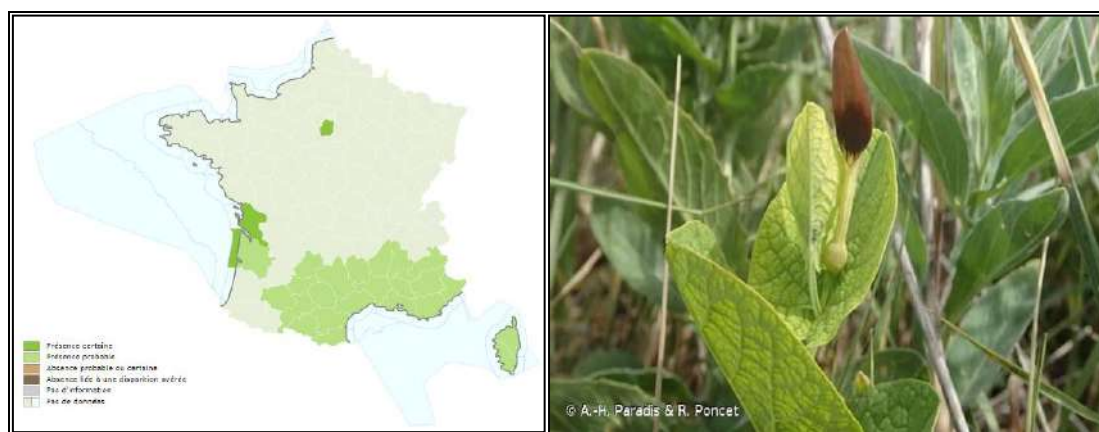
Aristolochie à feuilles rondes – *Aristolochia rotunda*

Statut : aucun statut de protection mais habitat d'espèces protégées (Diane et Proserpine).

Description : Plante vivace de 20-60 cm, glabrescente, à racine tubéreuse, grosse, globuleuse ou ovale, parfois plurilobée. Tiges redressées, faibles, simples ou rameuses. Feuilles grandes, larges de 4-6 cm, ovales-arrondies, à sinus fermé ou peu ouvert, entières, lisses, à nervures faibles. Pétiole nul ou beaucoup plus court que le pédoncule floral. Fleurs jaunâtres avec languette brunâtre, solitaires, égalant presque ou dépassant les feuilles. Péricarpe pubérulent, à languette oblongue-obtuse aussi longue ou plus longue que le tube. Capsule arrondie, pendante.

Écologie Prés, haies, lieux pierreux du Midi et du Sud-Ouest, jusque dans les Hautes-Alpes, l'Aveyron, la Charente-Inférieure ; Corse. Floraison en Avril-juin.

Localisation au droit de la zone d'étude : Localisé en station présentant de nombreux pieds, en lisière de milieux plus fermés et frais.



Répartition et illustration de l'Aristolochie à feuilles rondes

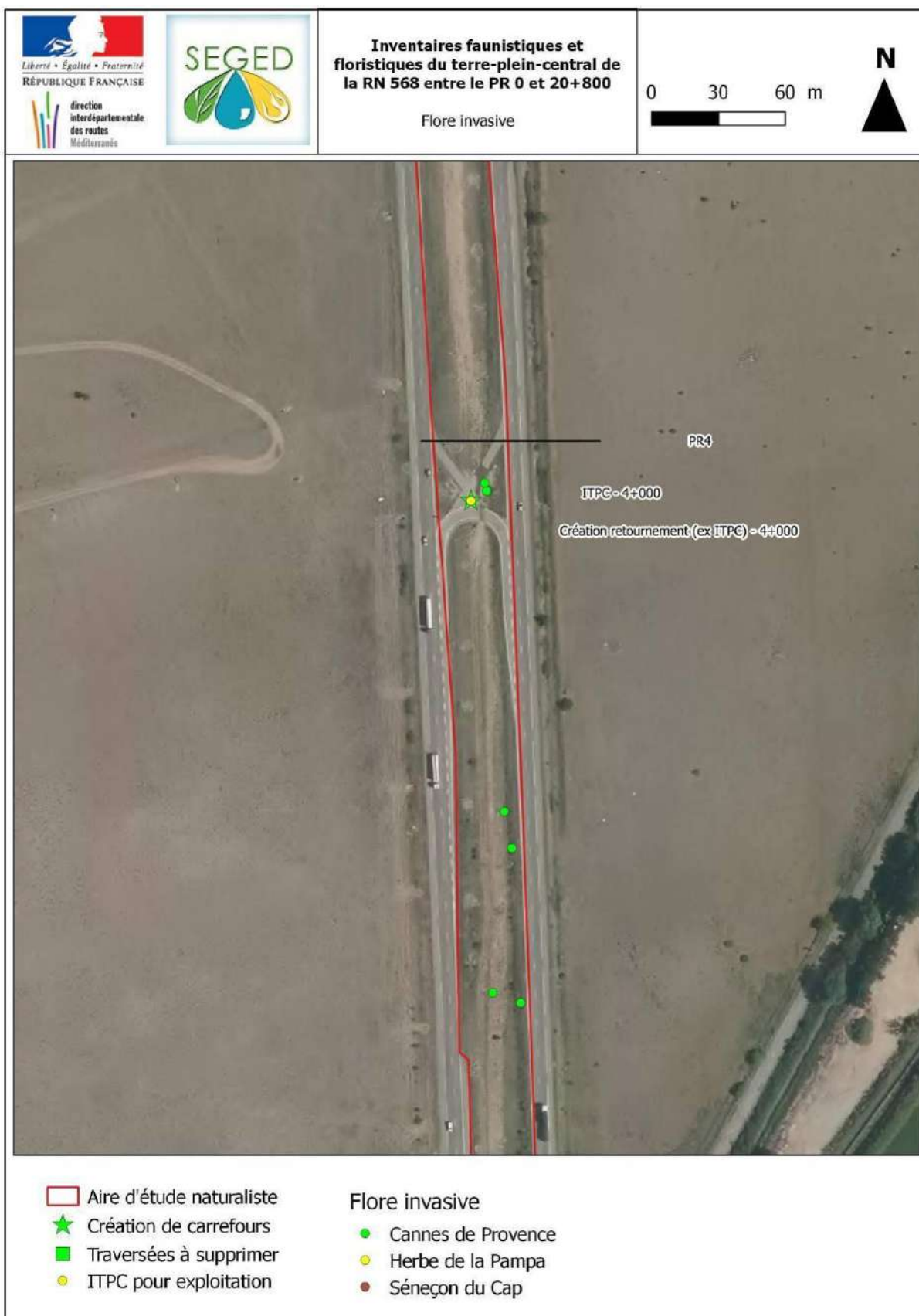
(Source : inpn.com)

3.3.3.2. Flore invasive

Des espèces floristiques invasives ont également été localisées au droit de l'aire d'étude naturaliste. C'est le cas de la Canne de Provence, de l'Herbe de la Pampa, du Sénéçon du Cap et du Mimosa d'Australie.

La localisation de ces espèces est précisée dans les cartographies ci-dessous :

N. B. : Les prospections ont été menées sur l'ensemble des zones envisagées pour les travaux toutefois seules les zones présentant des observations sont cartographiées ci-dessous.



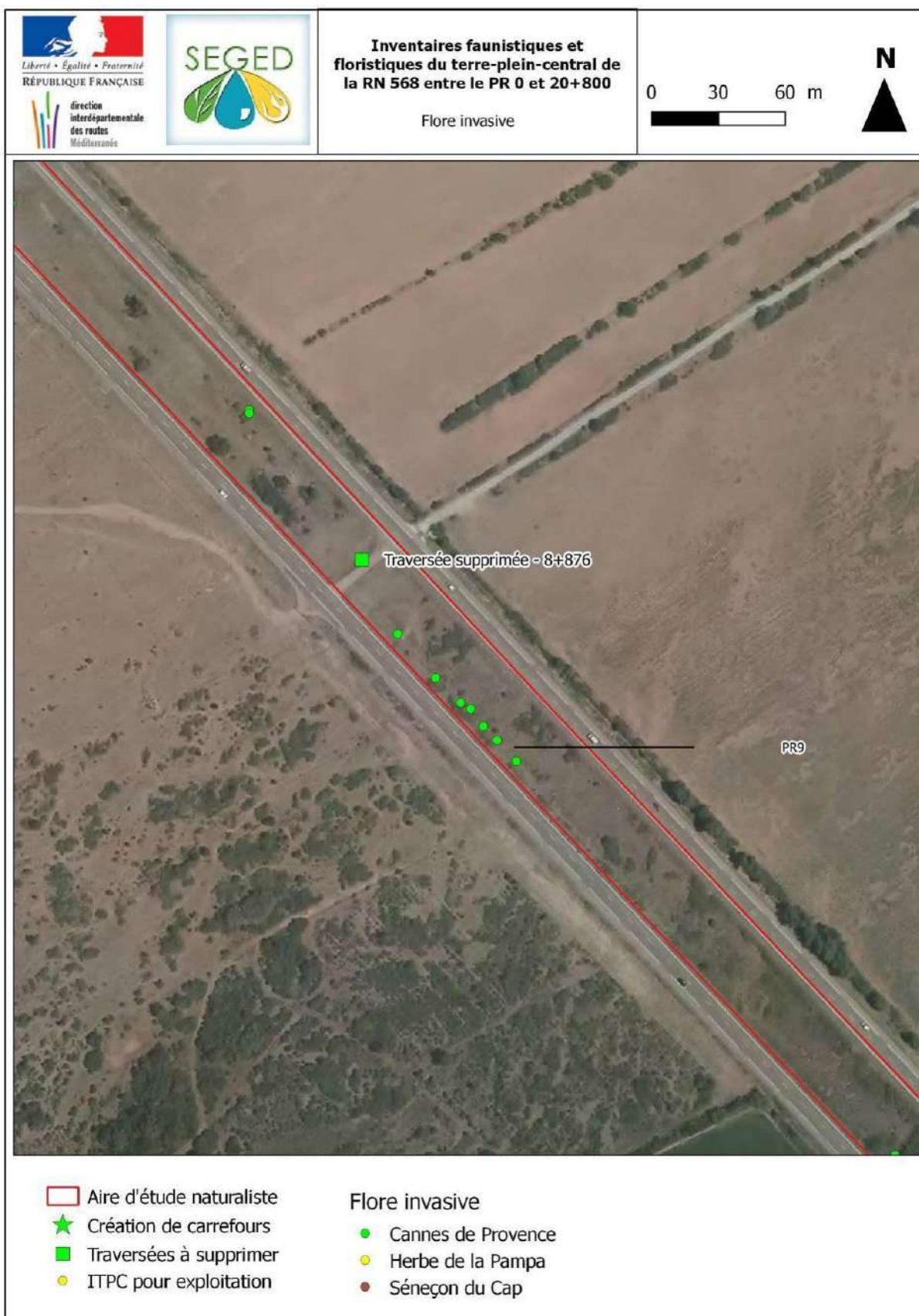
Localisation de la flore invasive au droit de la zone d'étude (zoom 1)
 (Source : SEGED, mai 2018)



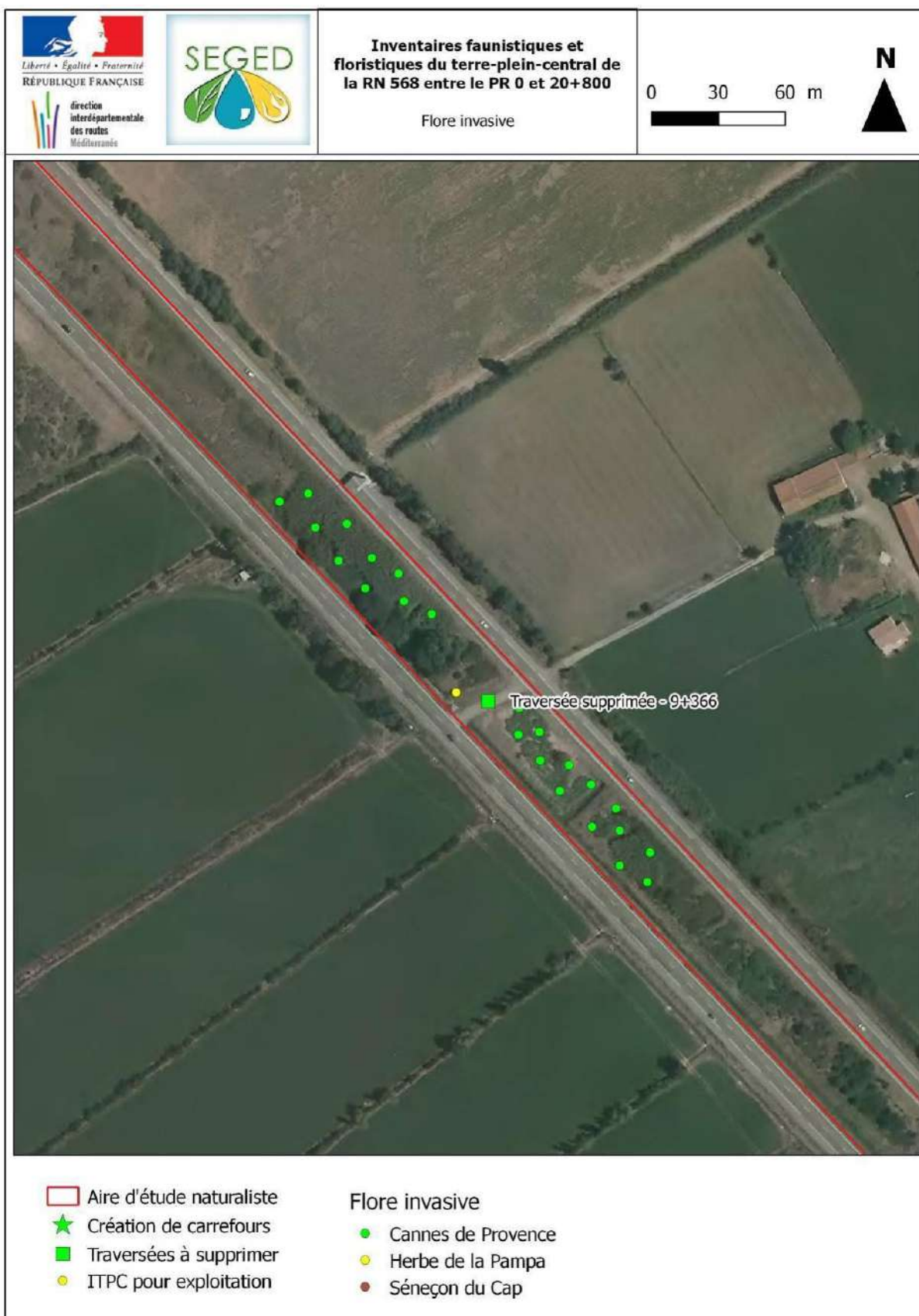
Localisation de la flore invasive au droit de la zone d'étude (zoom 2)
 (Source : SEGED, mai 2018)



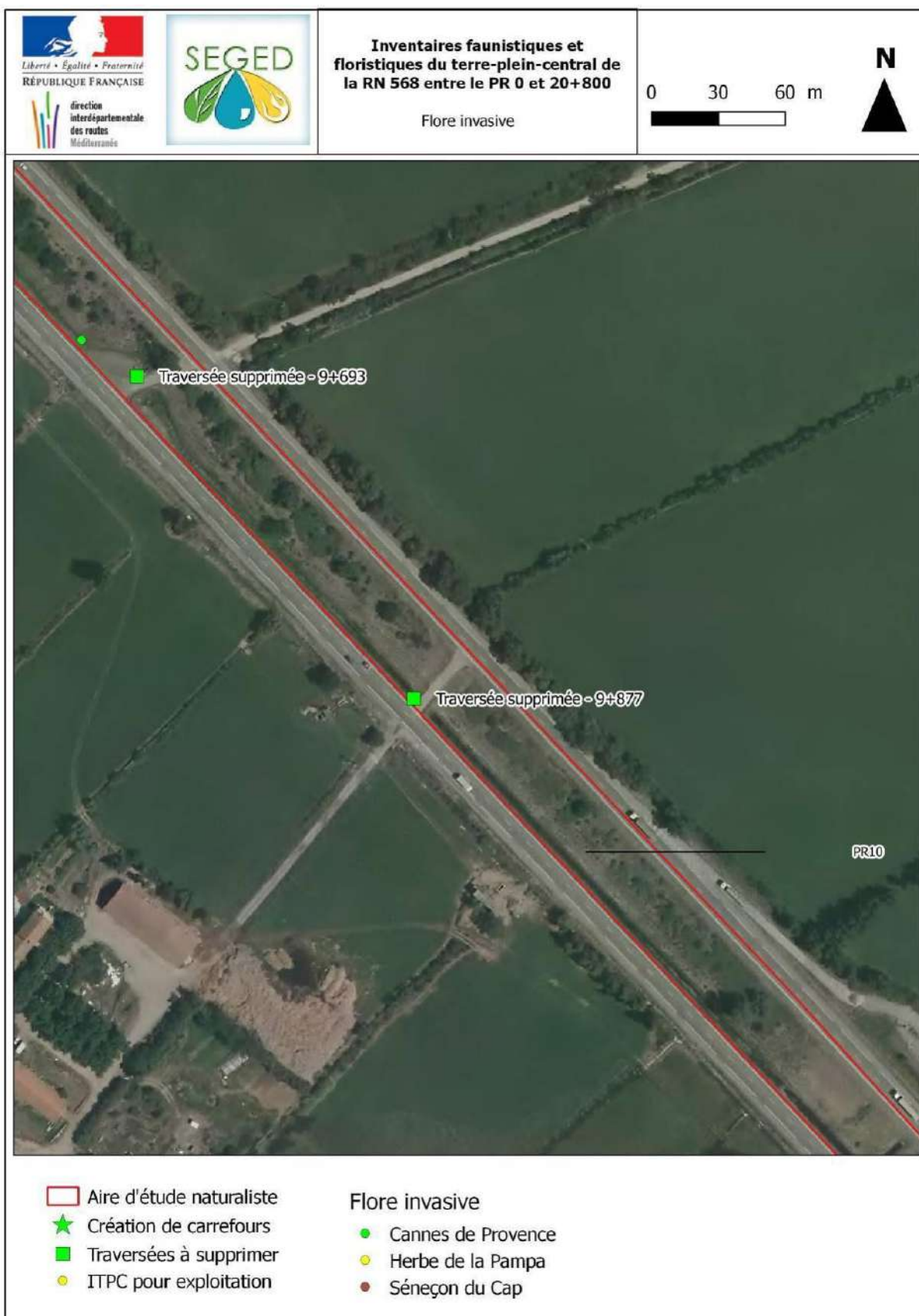
Localisation de la flore invasive au droit de la zone d'étude (zoom 3)
 (Source : SEGED, mai 2018)



Localisation de la flore invasive au droit de la zone d'étude (zoom 4)
(Source : SEGED, mai 2018)



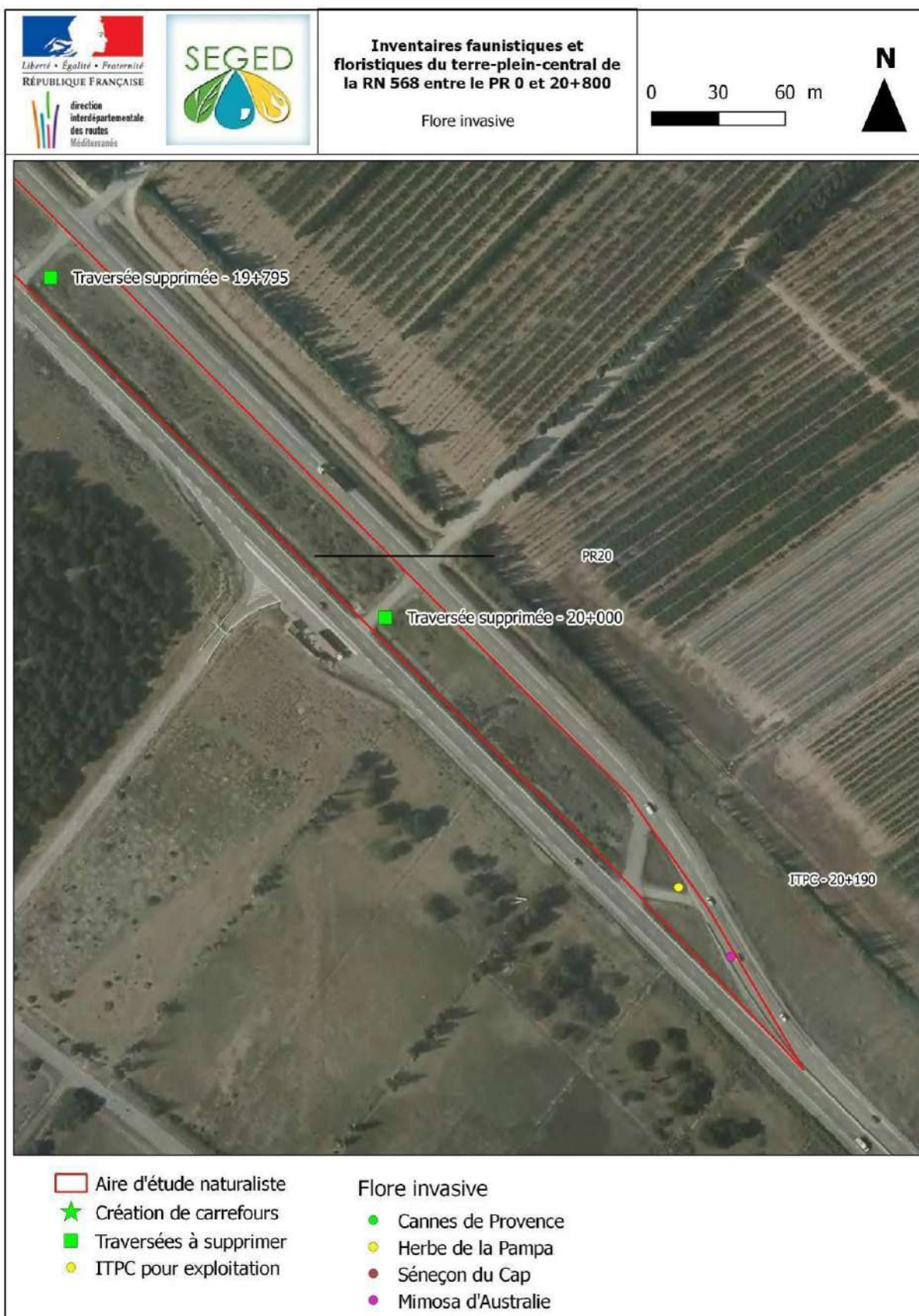
Localisation de la flore invasive au droit de la zone d'étude (zoom 5)
(Source : SEGED, mai 2018)



Localisation de la flore invasive au droit de la zone d'étude (zoom 6)
(Source : SEGED, mai 2018)



Localisation de la flore invasive au droit de la zone d'étude (zoom 7)
 (Source : SEGED, mai 2018)



Localisation de la flore invasive au droit de la zone d'étude (zoom 8)
 (Source : SEGED, mai 2018)

Concernant la flore, au total 3 espèces patrimoniales dont 1 espèce protégée (Liseron à rayures parallèles) ont été recensées sur le site d'étude et 4 espèces invasives ont été identifiées. Le site d'étude n'est pas propice à l'accueil des autres espèces floristiques remarquables citées dans la bibliographie en raison du caractère anthropique du site enclavé par la RN568 et soumis aux pollutions chroniques.

3.3.4. FAUNE

3.3.4.1. Oiseaux

Liste et cartographie des espèces recensées

Les prospections ont permis de dénombrer 40 espèces d'oiseaux sur et aux abords de la zone d'étude. Parmi les 13 espèces patrimoniales recensées, 12 sont protégées. Ces dernières n'ont présenté aucun signe de reproduction ou de nidification sur le site et seules 3 d'entre elles fréquentent de manière avérée la zone d'étude pour leur alimentation : **le Faucon crécerellette (*Falco naumanni*)**, **le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)**, **le Milan noir (*Milvus migrans*)**. Les autres espèces patrimoniales d'oiseaux ont été observées sur les parcelles avoisinantes de la RN568 ou en déplacement.

Le tableau suivant liste l'ensemble des espèces d'oiseaux recensées sur la zone d'étude.

Nom commun	Nom scientifique	Législation				Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine	Liste rouge des oiseaux nicheurs en région PACA	Statut sur le site d'étude	Enjeu local de conservation
		Protection Nationale	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Convention de Bonn				
Oiseaux patrimoniaux protégés									
Faucon crécerellette	<i>Falco naumanni</i>	Art. 1, Art. 3	An. I	An. II	An. I, An. II	Vulnérable	Vulnérable	Alimentation sur TPC (Nicheur possible à proximité de la zone d'étude)	Fort
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Art. 3	An. I	An. II	An. II	Préoccupation mineure	Quasi-menacée	Espèce potentielle sur le TPC (Nicheur possible à proximité de la zone d'étude)	Fort
Outarde canepetière	<i>Tetrax tetrax</i>	Art. 1, Art. 3	An. I	An. II		En danger	Quasi-menacée	Espèce potentielle sur le TPC (Nicheur possible à proximité de la zone d'étude)	Fort
Cochevis huppé	<i>Galerida cristata</i>	Art. 3		An. III		Préoccupation mineure	Vulnérable	Espèce potentielle sur le TPC (Nicheur possible à proximité de la zone d'étude)	Moyen
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	Art. 3	An. I	An. II		Préoccupation mineure	Vulnérable	Espèce potentielle sur le TPC (Nicheur possible à proximité de la zone d'étude)	Moyen
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Art. 3	An. II/2	An. III		Quasi-menacée	Préoccupation mineure	Espèce potentielle sur le TPC (Nicheur possible à proximité de la zone d'étude)	Faible
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	Art. 3	An. I	An. II	An. II	Préoccupation mineure	Vulnérable	En repos migratoire sur TPC	Faible
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Art. 3		An. II	An. II	Quasi-menacée	Préoccupation mineure	Alimentation sur TPC	Faible
Grande aigrette	<i>Ardea alba</i>	Art. 3	An. I	An. II	An. II	Quasi-menacée	Vulnérable	Espèce potentielle sur le TPC (En déplacement Est-Ouest au droit du TPC)	Faible
Hibou petit-duc	<i>Otus scops</i>	Art. 3		An. II		Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Espèce potentielle sur le TPC (Nicheur probable à proximité immédiate du boisement situé entre le PR 0 et 1 et à l'Est du PR 8+570)	Faible
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Art. 3	An. I	An. III	An. II	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Alimentation sur TPC	Faible
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Art. 3	An. I	An. III	An. II	Vulnérable	Non applicable	Espèce potentielle sur le TPC (En déplacement Est-Ouest au droit du TPC)	Faible
Autres oiseaux patrimoniaux									
Alouette calandrelle	<i>Calandrella brachydactyla</i>		An. I	An. II		En danger	En danger	Espèce potentielle sur le TPC (Nicheur possible à proximité de la zone d'étude)	Fort

Tableau des espèces d'oiseaux recensées sur et aux abords de la zone d'étude

Suite aux premières investigations, aucune preuve de nidification des espèces patrimoniales d'oiseaux fréquentant le site n'a pu être constatée. Toutefois, on peut noter les éléments suivants :

- la zone d'étude est utilisée comme zone de chasse par le Faucon crécerellette (*Falco naumanni*), espèce protégée à enjeu local de conservation fort ;
- 2 autres espèces protégées à enjeu local de conservation faible utilisent de manière avérée la zone d'étude pour leur alimentation et/ou comme zone de repos : Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), Milan noir (*Milvus migrans*).
- 7 espèces présentant des enjeux locaux de conservation fort à faible nichent possiblement en périphérie de la zone de projet et sont susceptibles d'utiliser le site comme zone de repos ou d'alimentation : Alouette calandrelle (*Calandrella brachydactyla*) – non protégée, Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), Outarde canepetière (*Tetrax tetrax*), Cochevis huppé (*Galerida cristata*), Pipit rousseline (*Anthus campestris*), Alouette des champs (*Alauda arvensis*), Hibou petit-duc (*Otus scops*). Lors des prospections, ces espèces n'ont pas été observées directement sur le site néanmoins la zone d'étude présente des habitats favorables à leur présence (repos, alimentation voire reproduction).

Par ailleurs, le site est fréquenté par un cortège avifaunistique commun et largement répandu. En effet, des espèces typiques des milieux urbains et buissonneux y ont été recensées.

Quelques fossés et cours d'eau ont également été recensés. Toutefois, l'état dégradé de ces milieux et l'absence de berges végétalisées n'est pas propice à l'installation des espèces patrimoniales inféodées aux milieux aquatiques. Seules des espèces communes ont, pour le moment, été recensées sur ces zones (Canard colvert, Gallinule poule d'eau, Bouscarle de Cetti).

Il est à noter que très peu de contacts ont été répertoriés sur le site. En effet, la faible largeur du terre-plein central et le bruit ambiant généré par la RN568 ne sont pas favorables à l'installation de l'avifaune, même commune. De plus, certaines zones sont marquées par l'absence de milieux propices au repos (milieux ras, absence de végétations arbustives ou arborescentes).

Les cartographies ci-dessous localisent les espèces patrimoniales identifiées sur et aux abords de la zone d'étude.

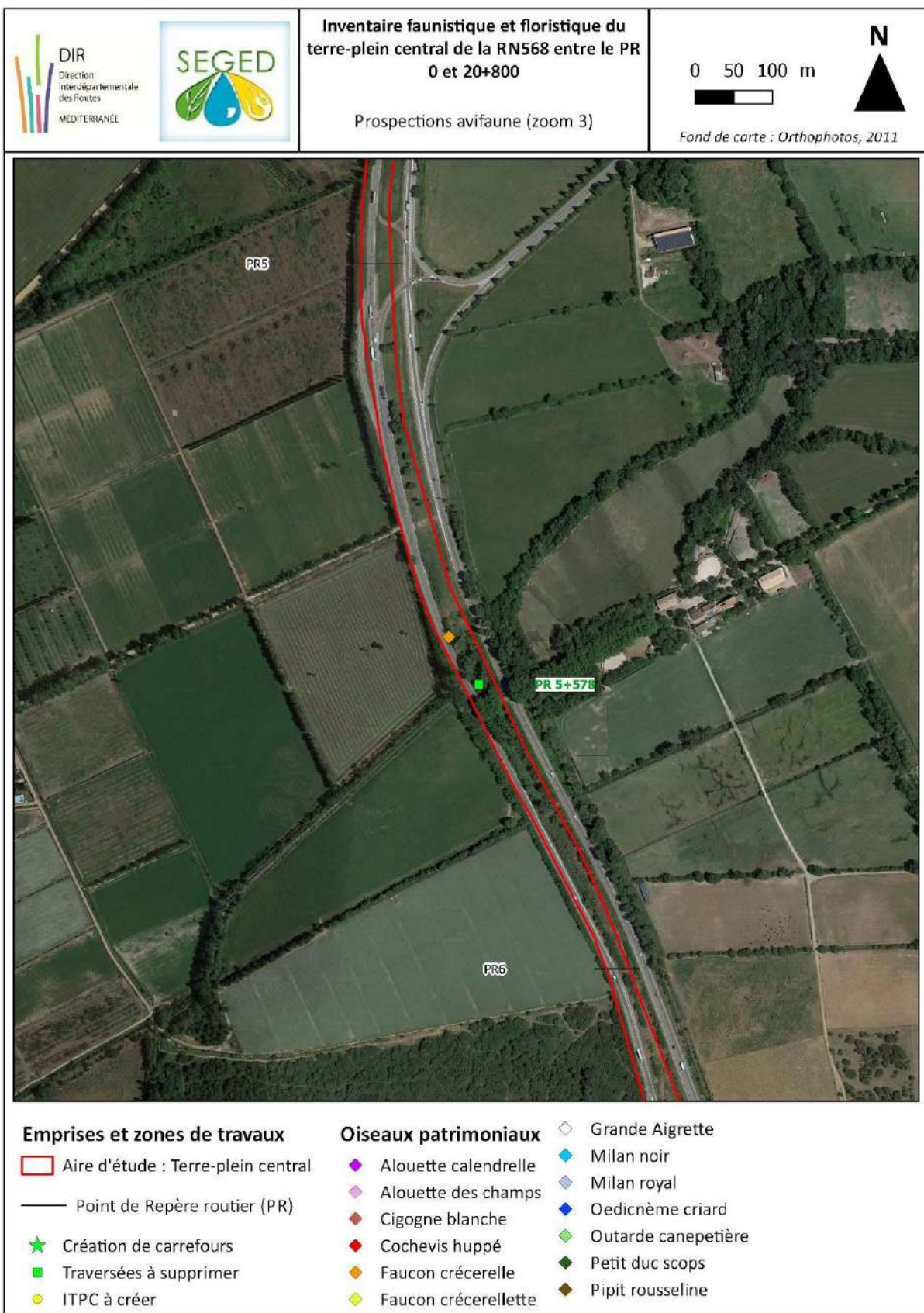
N. B. : Les prospections ont été menées sur l'ensemble des zones envisagées pour les travaux toutefois seules les zones présentant des observations sont cartographiées ci-dessous.



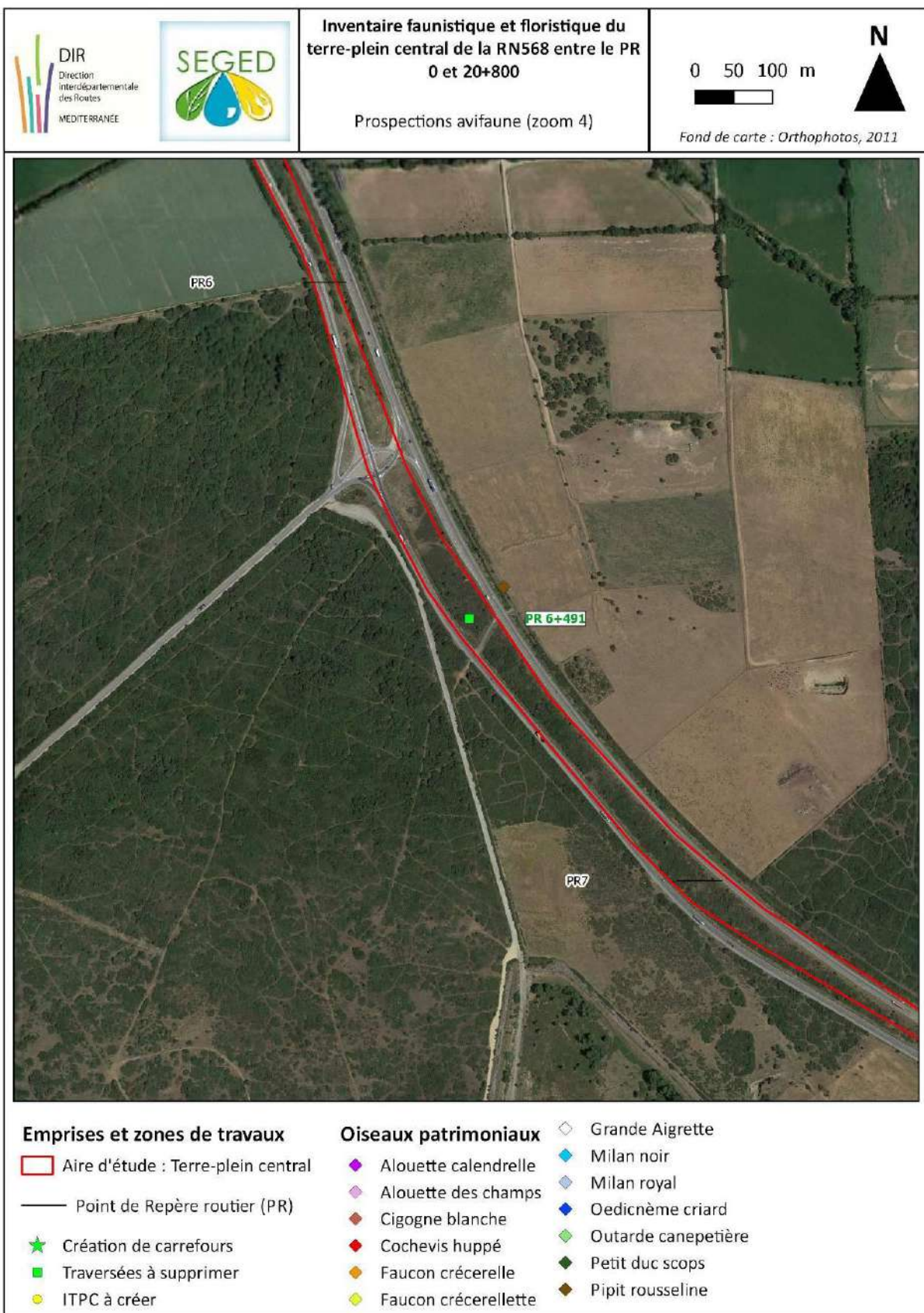
Cartographie des oiseaux patrimoniaux recensés (zoom 1)



Cartographie des oiseaux patrimoniaux recensés (zoom 2)



Cartographie des oiseaux patrimoniaux recensés (zoom 3)



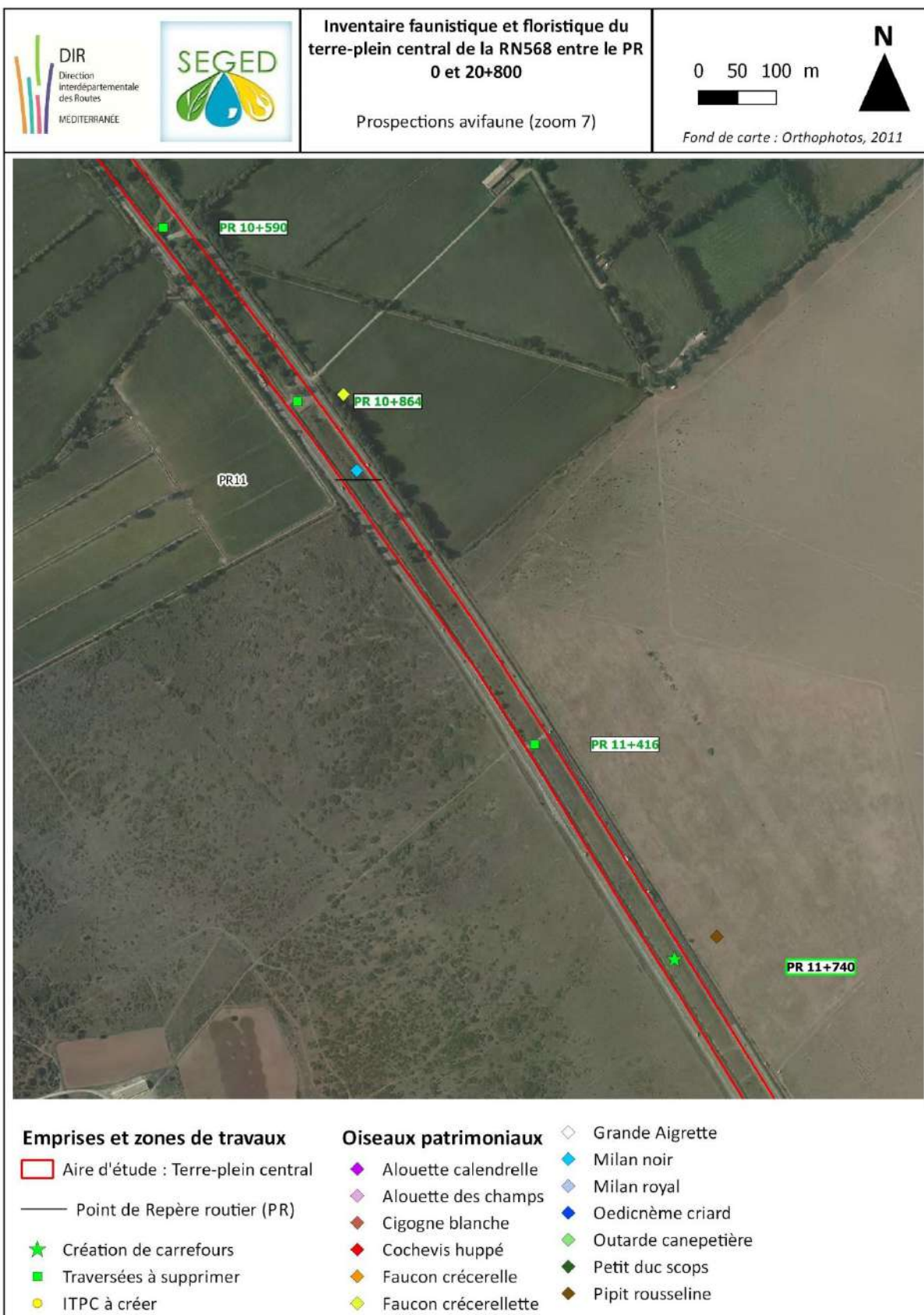
Cartographie des oiseaux patrimoniaux recensés (zoom 4)



Cartographie des oiseaux patrimoniaux recensés (zoom 5)



Cartographie des oiseaux patrimoniaux recensés (zoom 6)



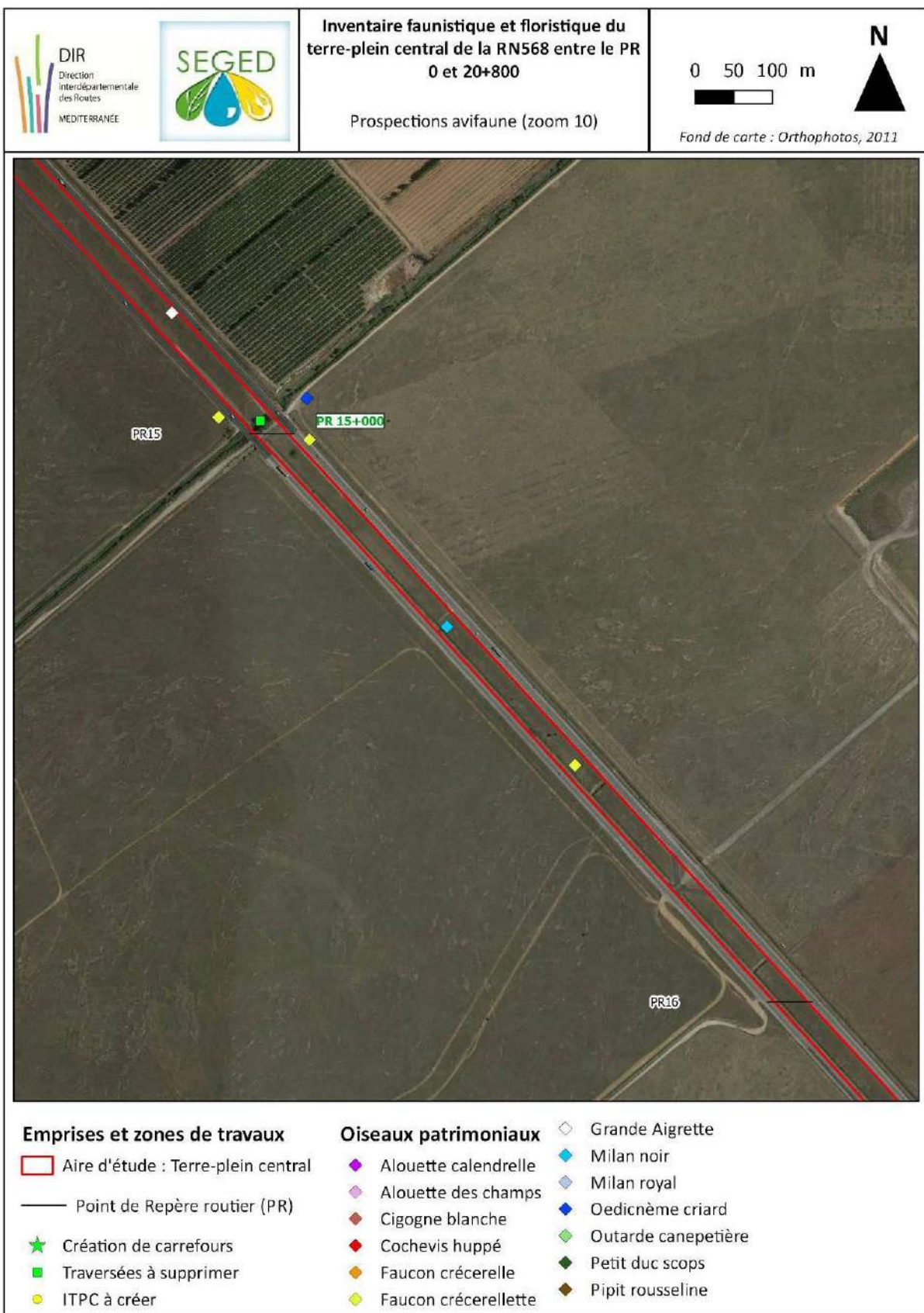
Cartographie des oiseaux patrimoniaux recensés (zoom 7)



Cartographie des oiseaux patrimoniaux recensés (zoom 8)



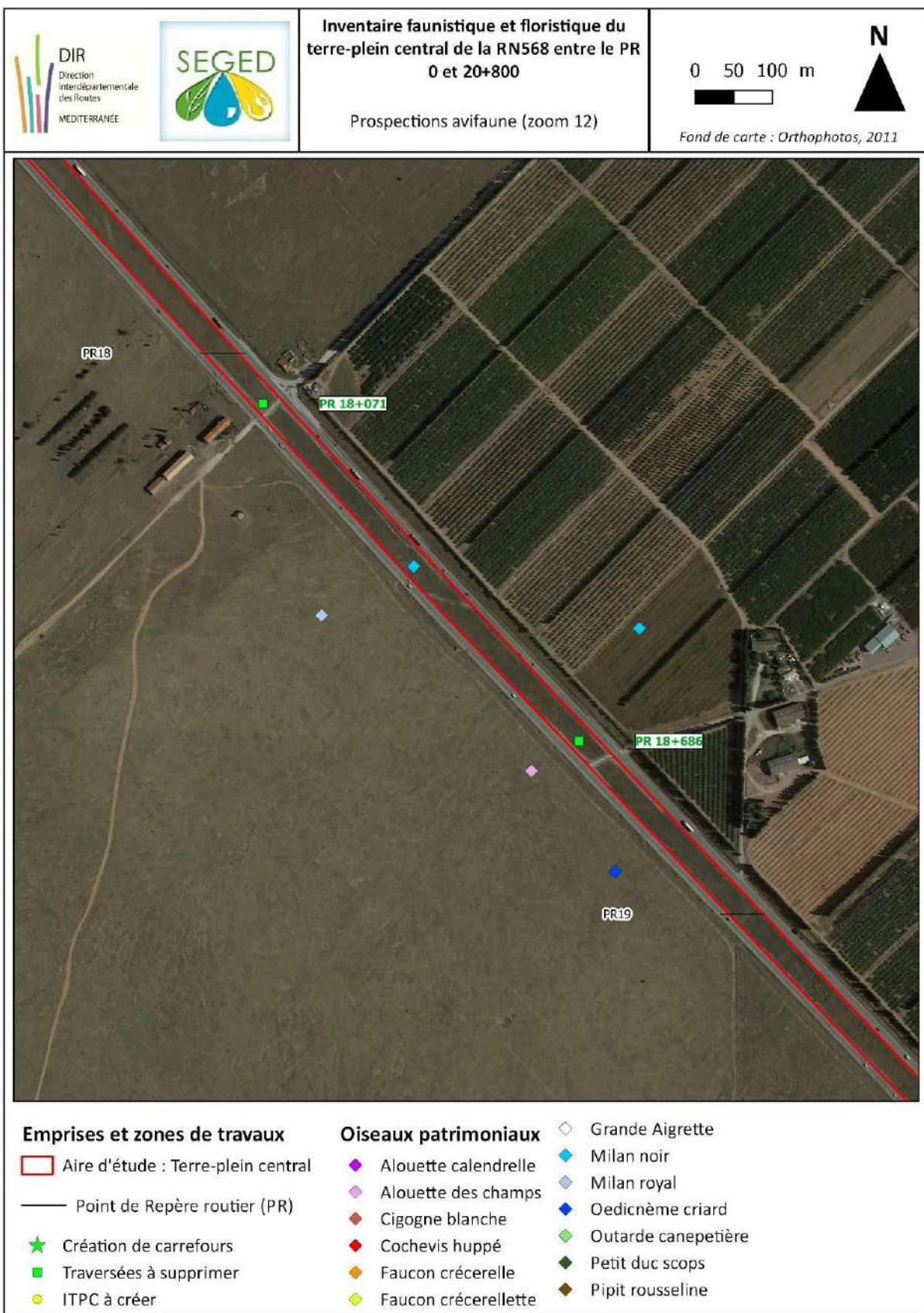
Cartographie des oiseaux patrimoniaux recensés (zoom 9)



Cartographie des oiseaux patrimoniaux recensés (zoom 10)



Cartographie des oiseaux patrimoniaux recensés (zoom 11)



Cartographie des oiseaux patrimoniaux recensés (zoom 12)

Description des espèces à enjeu fréquentant de manière avérée la zone d'étude

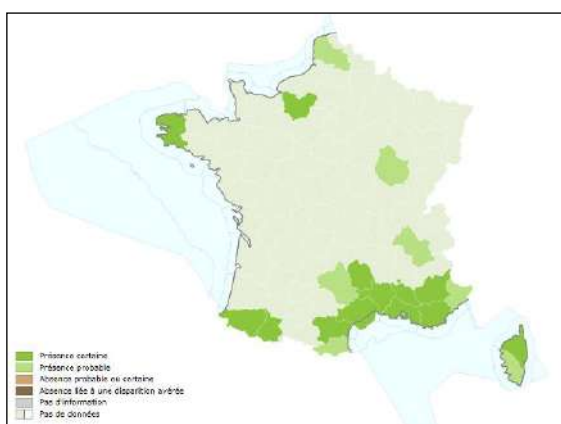
Faucon crécerellette - *Falco naumanii*

ENJEU LOCAL DE CONSERVATION FORT

Statut : Protection Nationale - article 1 et 3 (PN1 et 3), Directive oiseaux – Annexe I (DO1), Convention de Berne - Annexe II (BE2), Convention de Bonn - Annexe I et II (BO1 et 2), Liste rouge nationale – vulnérable, Liste rouge régionale – vulnérable

Description : Le Faucon crécerellette est un petit rapace diurne très similaire au Faucon crécerelle. Le mâle présente un dos brun-roux sans ponctuation (contrairement au mâle de Faucon crécerelle), sa tête, son croupion et ses plages alaires sont gris-bleu, le bout de sa queue et de ses ailes sont noirs et son ventre est pâle et faiblement tacheté. La femelle a le dos et la tête bruns parsemés de stries foncées. Il s'agit d'une espèce migratrice qui hiverne principalement en Afrique et se reproduit à travers la zone méditerranéenne, le Proche et le Moyen-Orient jusqu'au Sud de la Russie. En France, on retrouve des colonies sur tout le pourtour méditerranéen (Aude, Gard, Bouches-du-Rhône, Vaucluse, Var). En 2015, les effectifs nicheurs sont localisés dans la plaine de la Crau (166 couples), l'Hérault (171 couples), l'Aude (25 couples) et le Gard (1 couple). Sa période de reproduction s'étend de mars à juin.

Habitat : Cette espèce fréquente habituellement les plaines arides. Il niche en colonie, souvent dans des vieux bâtiments ou dans des escarpements rocheux. Il apprécie les terrains découverts pour la prédation. Il se nourrit essentiellement d'insectes mais s'adapte également à tout type de proie.



Carte de répartition du Faucon crécerellette
(Source : <http://inpn.mnhn.fr>)



Faucon crécerellette
(Source : SEGED, 2018)

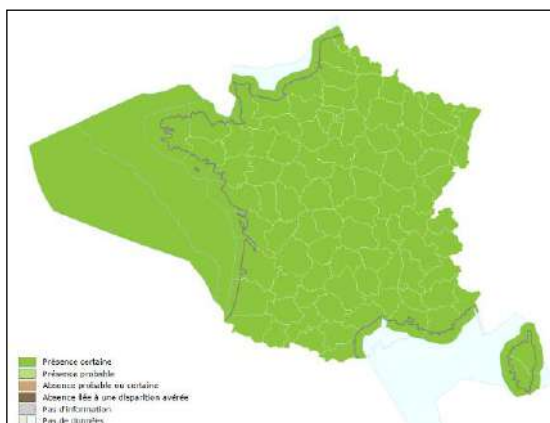
Faucon crécerelle - *Falco tinnunculus*

ENJEU LOCAL DE CONSERVATION FAIBLE

Statut : Protection Nationale - article 3 (PN3), Convention de Berne - Annexe II (BE2), Convention de Bonn - Annexe II (BO2), Liste rouge nationale – quasi-menacée, Liste rouge régionale – préoccupation mineure

Description : L'aire de répartition du Faucon crécerelle s'étend sur tout le Paléarctique occidental. En France, l'espèce est présente dans tous les départements. C'est un rapace commun inféodé aux milieux ouverts et semi-ouverts comparé à l'Epervier d'Europe. Le Faucon crécerelle est un petit rapace dont la taille est comparable à celle d'un pigeon. Il se caractérise par un vol statique lorsqu'il recherche une proie. Le mâle est généralement plus petit que la femelle et possède une tête grise, un dos roux moucheté de noir. En région PACA, le programme STOC-EPS montrent une baisse importante des effectifs de l'ordre de 23% en sept ans (Flitti A & all., 2009). L'espèce est classée « à surveiller » en région PACA.

Habitat : Cette espèce fréquente aux milieux ouverts et semi-ouverts. Il fréquente également les milieux rupestres où il installe son nid le plus souvent. Il peut également nicher sur le haut d'un vieil arbre. Son régime alimentaire se compose de gros insectes, lézards, petits passereaux et de petits rongeurs.



Carte de répartition du Faucon crécerelle
(Source : <http://inpn.mnhn.fr>)



Faucon crécerelle
(Source : <http://www.oiseaux.net>)

Milan noir - *Milvus migrans*

ENJEU LOCAL DE CONSERVATION FAIBLE

Statut : Protection Nationale - article 3 (PN3), Convention de Berne - Annexe II (BE2), Convention de Bonn - Annexe II (BO2), Liste rouge nationale – quasi-menacée, Liste rouge régionale – préoccupation mineure

Description : L'aire de répartition du Milan noir s'étend de l'Europe à l'Afrique du nord. En région PACA, on note une forte concentration dans les vallées alluviales du Rhône et de la Durance. Il hiverne en Afrique et revient en région PACA durant le mois de mars et d'avril pour se reproduire. Le nid est installé de préférence dans des Peupliers noirs à environ 9 m du sol. L'envol des jeunes a lieu à la mi-juin, c'est à ce moment que l'on peut observer des concentrations d'individus. L'espèce ne semble pas menacée en France

Habitat : Cette espèce fréquente, le plus souvent, les ripisylves, les étangs, les milieux agricoles, les prairies et des milieux anthropiques comme les décharges et les bords de route riches en cadavres. Son régime alimentaire se compose de déchets alimentaires provenant de l'homme, d'oiseaux, de mammifères et de poissons.



Carte de répartition du Milan noir

(Source : <http://inpn.mnhn.fr>)

Milan noir

(Source : SEGED)

Les prospections en période de reproduction de l'avifaune ont permis d'identifier :

- **13 espèces patrimoniales dont 12 sont protégées :**

- **3 fréquentent de manière avérée la zone d'étude, dont le Faucon crécerellette, qui présente un enjeu local de conservation fort ;**
- **10 ont été recensées aux abords du site ou observées en déplacement, dont 7 qui nichent possiblement en périphérie de la zone de projet ;**

- **un cortège avifaunistique commun typique des milieux urbains et buissonneux.**

Il est à noter que le bruit généré par la RN568 ne semble pas favorable à l'implantation et à la nidification d'espèces patrimoniales ou protégées.

3.3.4.2. Chiroptères

Liste et cartographie des espèces recensées

Au cours de ces inventaires, une trentaine de contacts a été comptabilisée sur et aux abords de la zone d'étude. Les prospections menées au droit du site d'étude ont permis d'identifier 5 espèces protégées, référencées dans le tableau suivant. Toutes les cinq sont communes sur la région. La diversité spécifique tout comme l'activité des chiroptères sur la zone d'étude sont faibles.

Nom commun	Nom scientifique	Législation				Liste rouge nationale	Activité sur le site d'étude	Enjeu local de conservation
		Protection Nationale	Directive Habitat	Convention de Berne	Convention de Bonn			
Chiroptères protégés								
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	Art. 2	An. IV	An. II	An. II	Quasi-menacée	Déplacement	Moyen
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Art. 2	An. IV	An. II	An. II	Préoccupation mineure	Déplacement / Chasse	Faible
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Art. 2	An. IV	An. II	An. II	Préoccupation mineure	Déplacement / Chasse	Faible
Pippistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Art.2	An. IV	An. II	Ann. II	Préoccupation mineure	Déplacement / Chasse	Faible
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Art. 2	An. IV	An. III	An. II	Quasi-menacée	Déplacement / Chasse	Faible

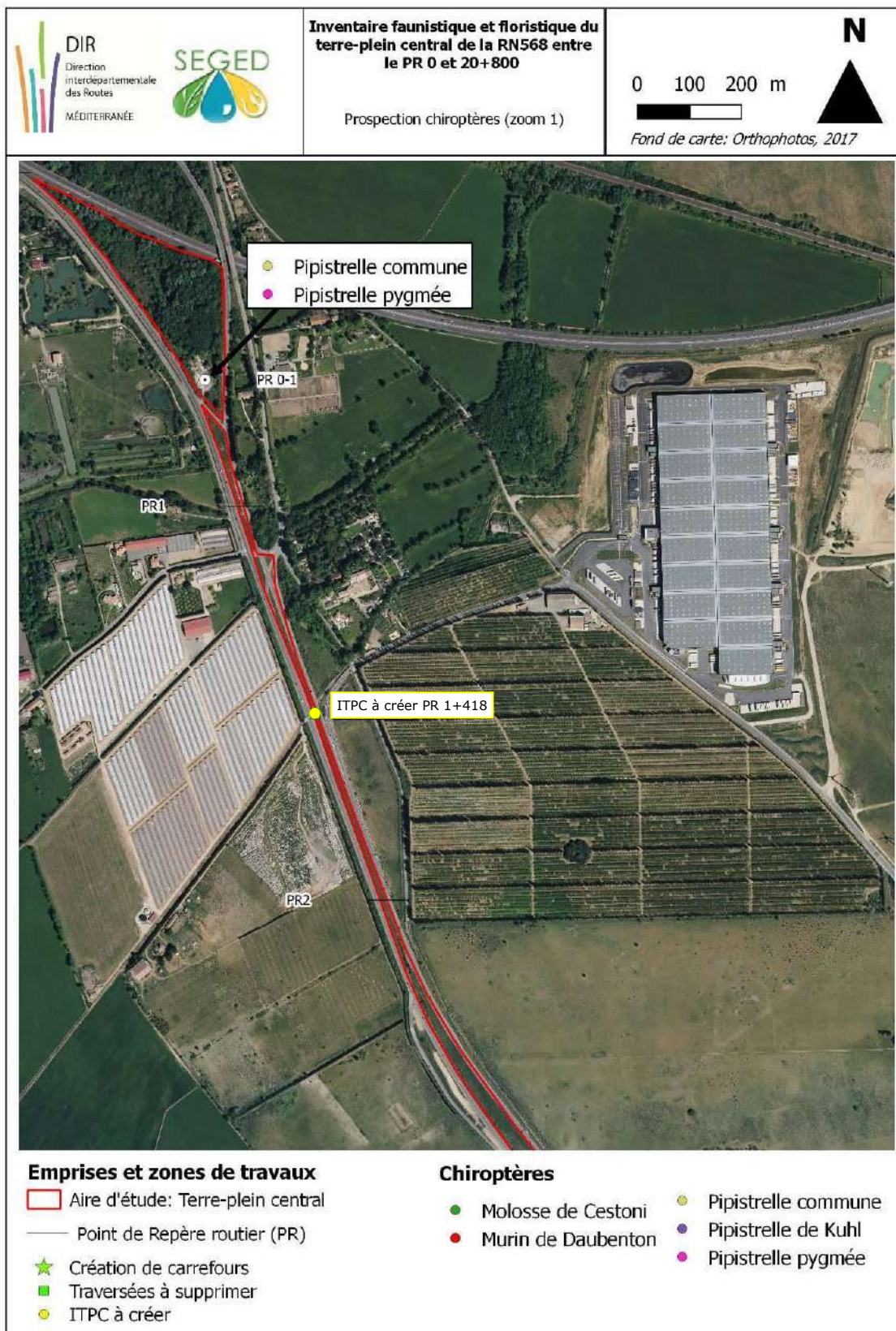
Tableau des espèces contactées sur et aux abords de la zone d'étude

Le groupe « Pipistrelles » est le plus fréquemment rencontré sur la zone d'étude. Ces espèces non sensibles à la lumière sont capables de s'adapter aux milieux très urbanisés. Principalement observées en phase de déplacement, la majeure partie des « Pipistrelles » contactées traverse la RN568 et le terre-plein central pour rejoindre les habitats situés aux abords de la zone d'étude. Quelques individus ont été observés en activité de chasse au niveau des zones buissonnantes et en lisière de boisements. L'activité la plus importante est enregistrée au niveau du PR15. L'attractivité de ce point est liée à la présence d'arbres à proximité d'un point d'eau. Deux contacts ont notamment été associés à des Murins de Daubenton au PR15 en comportement de chasse au-dessus du point d'eau.

Un seul Molosse a été contacté durant ces prospections. Observée dans le cadre de son déplacement, cette espèce de haut vol (altitude de vol allant de 30 à 300 m au-dessus du sol) ne fait que survoler la zone d'étude pour rejoindre son territoire de chasse.

Deux zones présentent des gîtes favorables aux chiroptères (présence d'arbres à cavités) : au niveau du boisement entre le PR0 et le PR 1 ; au niveau du PR 5+578. Bien que les prospections en journée n'aient pas révélé la présence de gîtes avérés sur la zone d'étude (absence de contacts directs et indirects), les écoutes actives ont permis de confirmer la présence de gîtes dans le boisement en amont de la zone d'étude (entre le PR0 et le PR1). Il s'agit probablement de gîtes utilisés pour le repos dans le cadre du transit printanier. Le reste de la zone d'étude reste peu attractif pour une activité de repos de par l'absence d'arbres à cavités et les différentes pollutions liées au trafic de la RN568 (lumineuse et sonore).

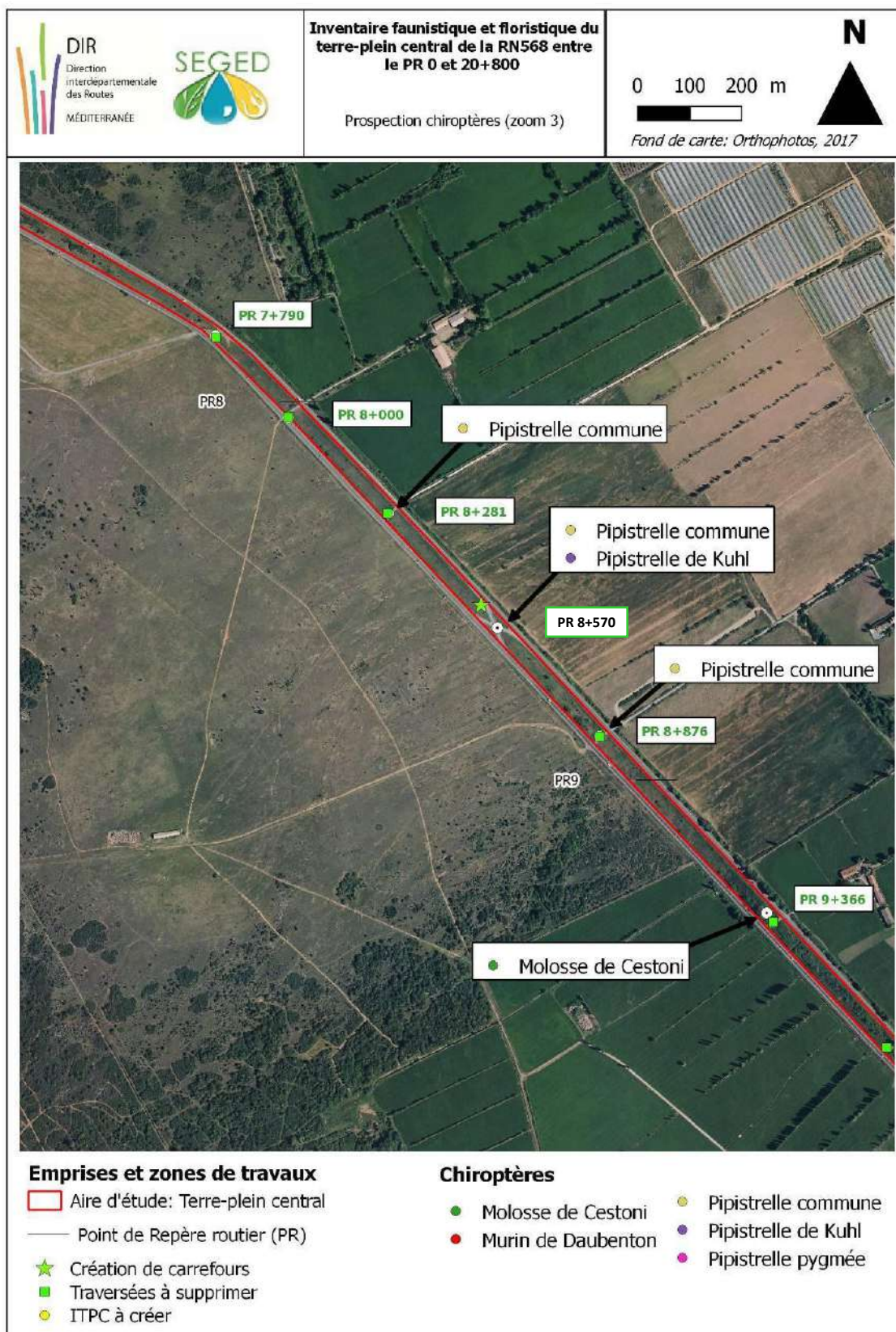
N. B. : Les prospections ont été menées sur l'ensemble des zones envisagées pour les travaux toutefois seules les zones présentant des observations sont cartographiées ci-dessous.



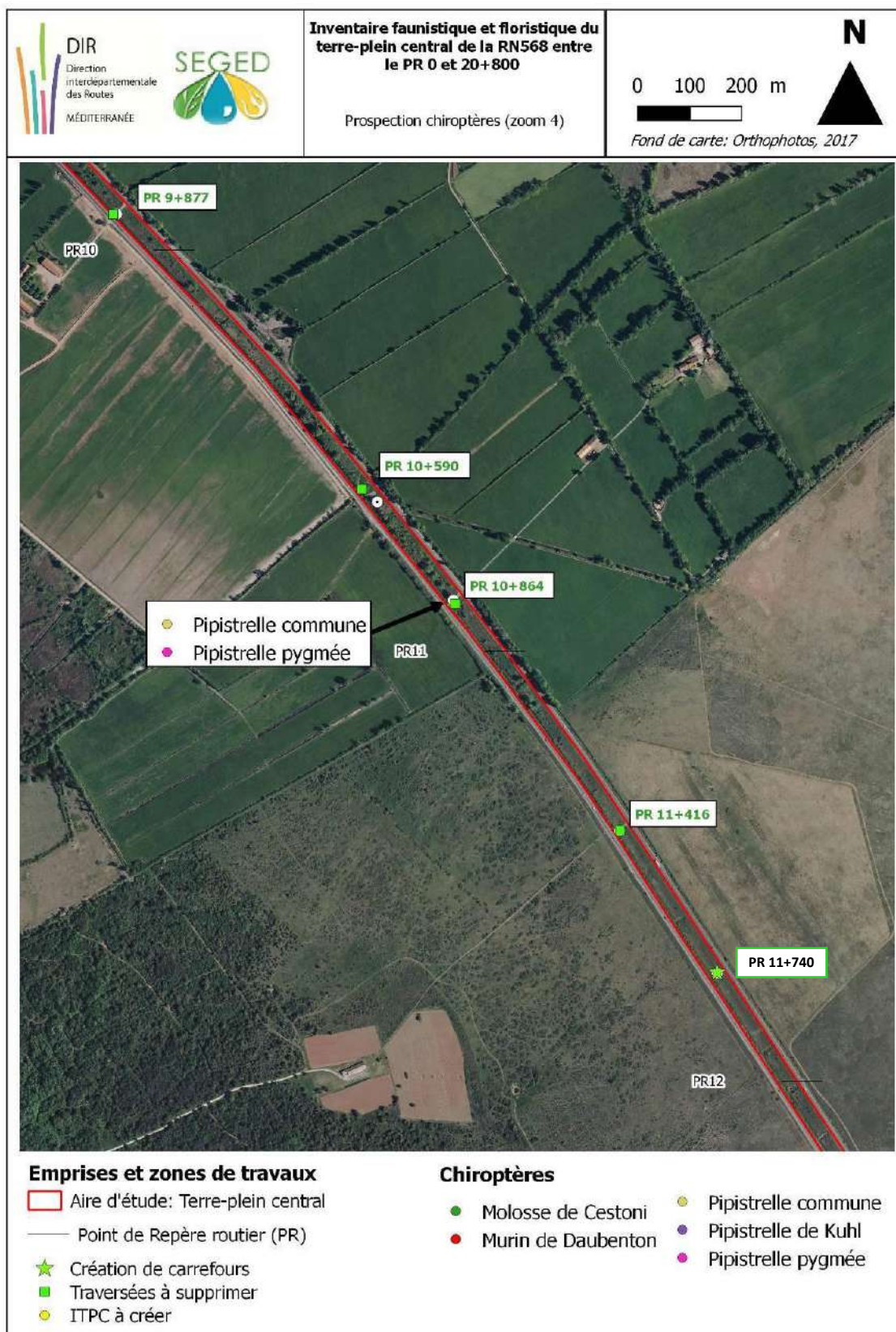
Cartographie des chiroptères recensés (zoom 1)



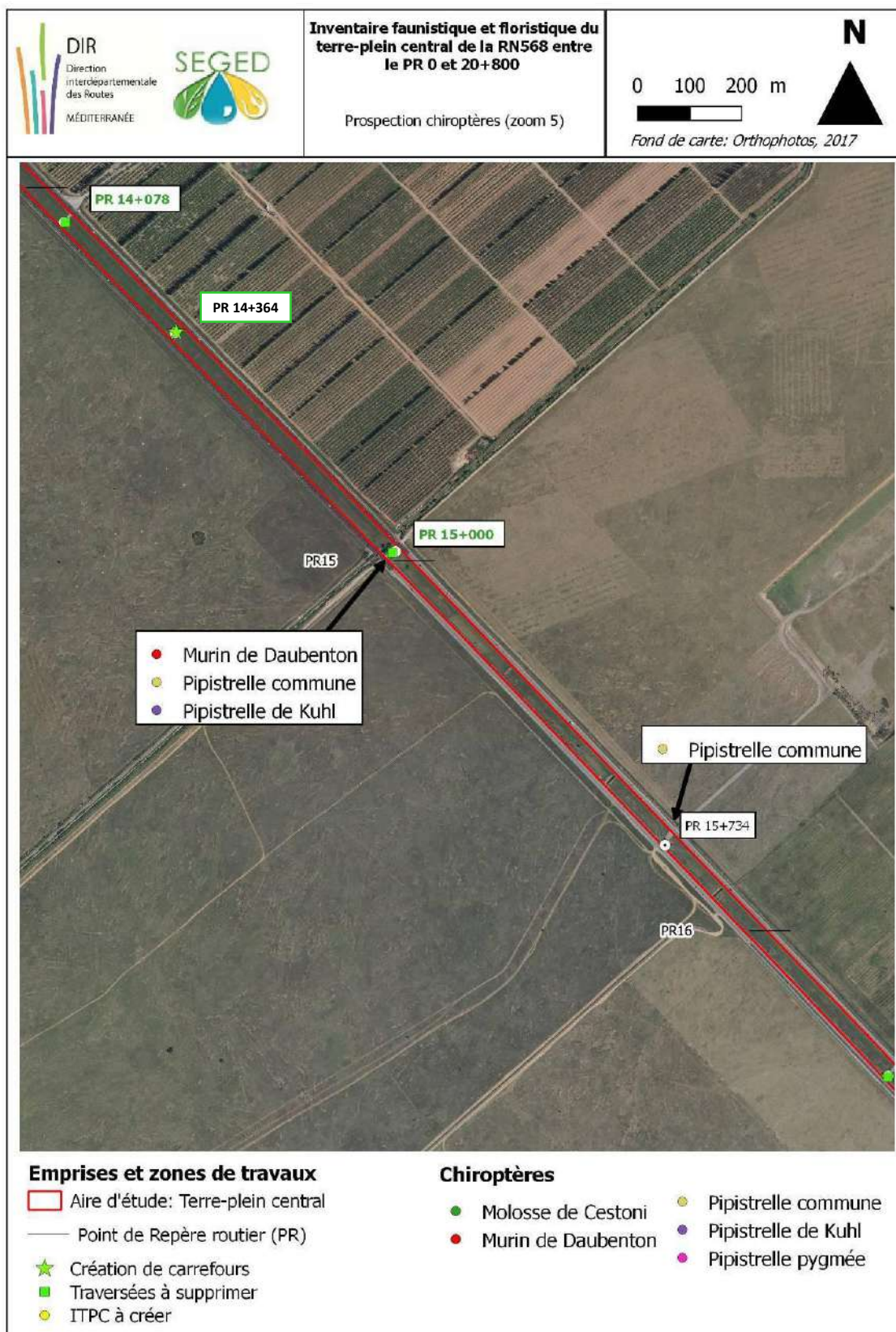
Cartographie des chiroptères recensés (zoom 2)



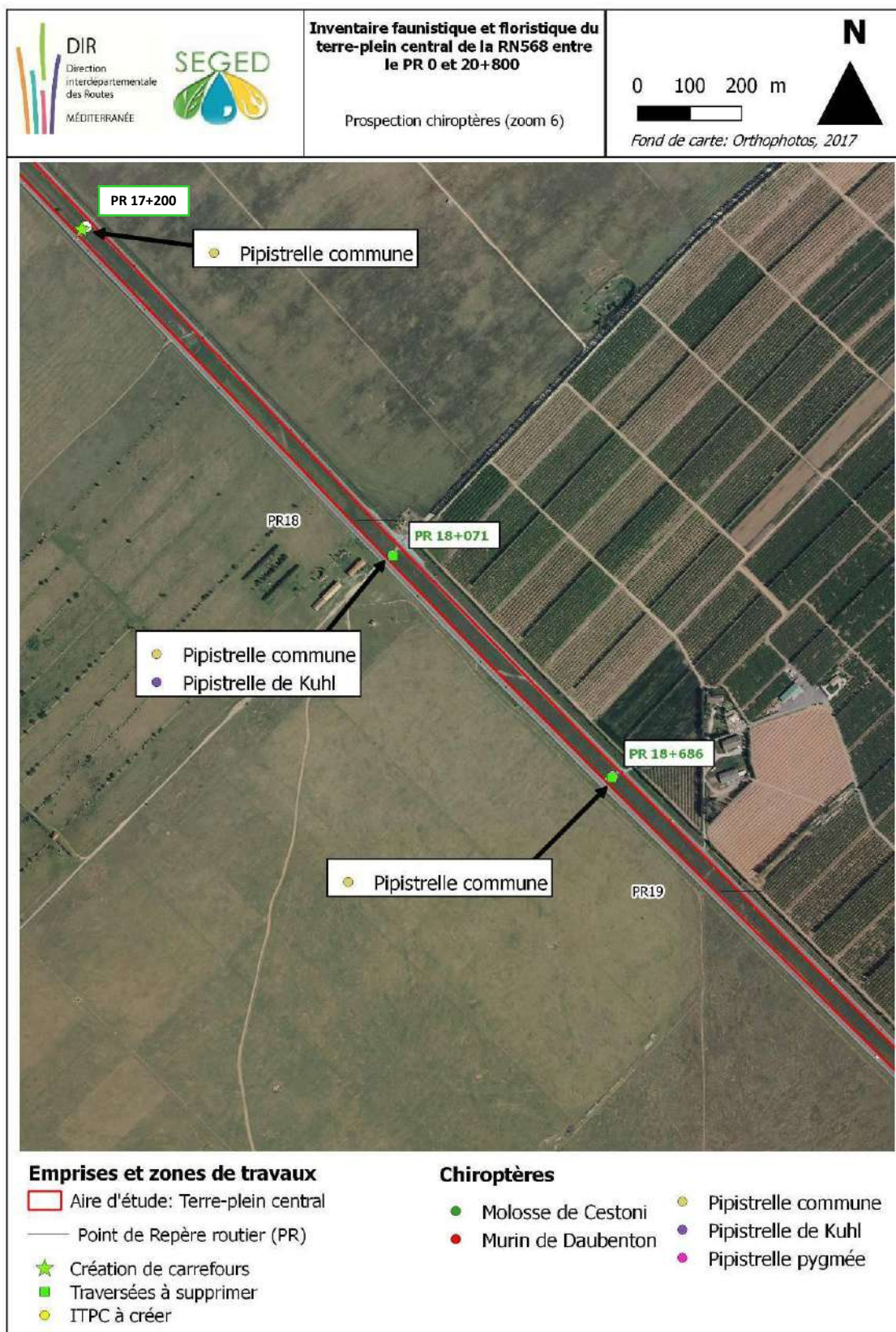
Cartographie des chiroptères recensés (zoom 3)



Cartographie des chiroptères recensés (zoom 4)



Cartographie des chiroptères recensés (zoom 5)



Cartographie des chiroptères recensés (zoom 6)

Description des espèces fréquentant de manière avérée la zone d'étude

Molosse de Cestoni – *Tadarida teniotis*

ENJEU LOCAL DE CONSERVATION MOYEN

Statut : Protection nationale – article 2 (PN2), Directive Habitats – annexe IV (DH4), Convention de Berne – annexe II (BE2), Convention de Bonn – annexes I et II (BO1, BO2), Liste rouge – préoccupation mineure

Description : Le Molosse de Cestoni est l'une des plus grandes chauves-souris d'Europe et la plus grosse référencée en France métropolitaine. Strictement méditerranéenne, elle est largement répandue sur l'ensemble de la région PACA et commune sur le département. C'est une espèce de haut vol dont la hauteur de déplacement peut atteindre 300m au-dessus du sol.

Habitat : L'espèce apprécie aussi bien pour ses gîtes hivernaux que estivaux les falaises et corniches de pont ou de bâtiment. Peu sensible à la lumière, le Molosse de Cestoni survole, dans le cadre de son activité de chasse et de déplacement des milieux très variés. Elle peut survoler aussi bien les forêts que les pelouses d'altitude ou les zones humides. Elle peut parcourir jusqu'à 100km pour rejoindre son territoire de chasse. Deux colonies ont été identifiées sur les communes d'Arles et des Baux-de-Provence à 10 et 12km de la zone d'étude.



Carte de répartition et illustration du Molosse de Cestoni

(Source : <http://inpn.mnhn.fr>)

Murin de Daubenton – *Myotis daubentonii*

ENJEU LOCAL DE CONSERVATION FAIBLE

Statut : Protection nationale – article 2 (PN2), Directive Habitats – annexe IV (DH4), Convention de Berne – annexe II (BE2), Convention de Bonn – annexes I et II (BO1, BO2), Liste rouge – préoccupation mineure

Description : Répandu sur l'ensemble du territoire national, le Murin de Daubenton est commun sur toute la région PACA. Petite chauve-souris, elle peut être confondue sur la région méditerranéenne avec le Murin de Capaccini.

Habitat : Espèce cavernicole en hiver et essentiellement arboricole en été, son choix de gîte est souvent effectué en fonction de la proximité de plans d'eau. Elle va notamment apprécier chasser et se déplacer au-dessus de points d'eau (étangs, lacs, ruisseaux, etc.) bordés de végétation. Généralement, l'espèce est casanière et chasse à quelques centaines de mètres de son gîte. Toutefois, les individus peuvent prospecter dans un rayon de 4 km autour de leur gîte voire, plus rarement, jusqu'à 10 km.



Carte de répartition et illustration du Murin de Daubenton

(Source : <http://inpn.mnhn.fr>)

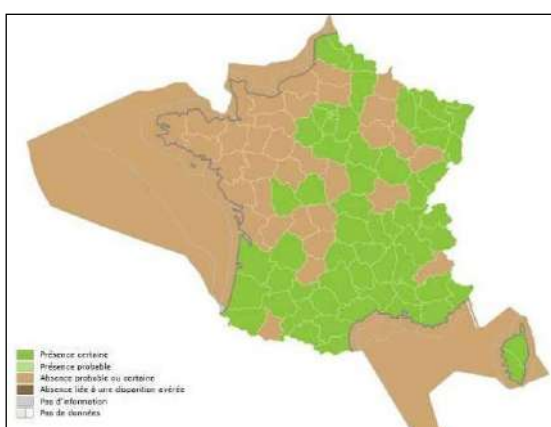
Pipistrelle pygmée – *Pipistrellus pygmaeus*

ENJEU LOCAL DE CONSERVATION FAIBLE

Statut : Protection nationale – article 2 (PN2), Directive Habitats – annexe IV (DH4), Convention de Berne – annexe II (BE2), Convention de Bonn – annexes I et II (BO1, BO2), Liste rouge – préoccupation mineure

Description : La Pipistrelle pygmée se rencontre dans les deux tiers des départements français. Rare sur certains départements de la région PACA, elle reste commune sur l'ensemble des Bouches-du-Rhône. Son existence est assez récente puisque ce n'est qu'en 1997 qu'elle fut séparée génétiquement de la Pipistrelle commune, et reconnue comme espèce à part entière. Son poids d'environ 4 grammes et son envergure de moins de 20 cm en font la plus petite des Pipistrelles.

Habitat : Elle fréquente les toitures de bâtiments et les fissures des ponts. Ses terrains de chasse favoris sont les milieux humides (canaux, étangs notamment), mais elle se rencontre également en milieux boisés et sous les lampadaires des villages. Les individus présents sur la zone d'étude exploitent le boisement au niveau du PRO dans le cadre de leur déplacement.



Carte de répartition et illustration de la Pipistrelle pygmée
(Source : <http://inpn.mnhn.fr>)

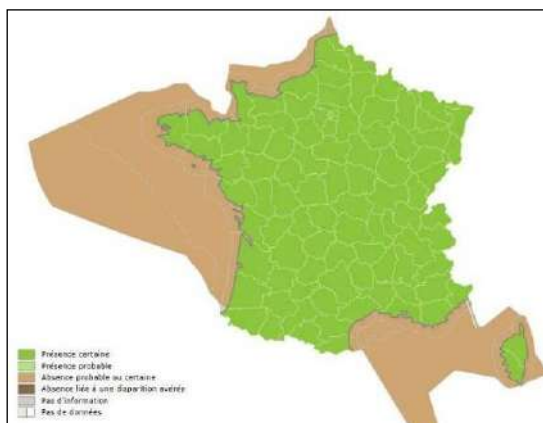
Pipistrelle commune – *Pipistrellus pipistrellus*

ENJEU LOCAL DE CONSERVATION FAIBLE

Statut : Protection nationale – article 2 (PN2), Directive Habitats – annexe IV (DH4), Convention de Berne – annexe III (BE3), Convention de Bonn – annexes I et II (BO1, BO2), Liste rouge – préoccupation mineure

Description : Espèce répandue sur l'ensemble de la France, elle est très commune autant au niveau de la région PACA que du département des Bouches-du-Rhône. Elle fait partie des plus petites espèces de chauves-souris européennes. Non sensible à la lumière, elle fait partie des espèces quittant le plus tôt son gîte pour aller chasser (un quart d'heure après le coucher du soleil).

Habitat : Espèce opportuniste et non lucifuge, elle est capable d'évoluer en milieu très urbanisé. Souvent retrouvée gîtant dans les maisons (dans les greniers, sous les tuiles, derrière les volets, etc.) ou autres édifices (églises, ouvrages d'art), elle peut s'affranchir d'éléments paysagers pour se déplacer et chasser. Dans les agglomérations ou en périphérie, on la retrouve notamment chassant autour des éclairages artificiels attirée par le rassemblement d'insectes.



Carte de répartition et illustration de la Pipistrelle commune
(Source : <http://inpn.mnhn.fr>)

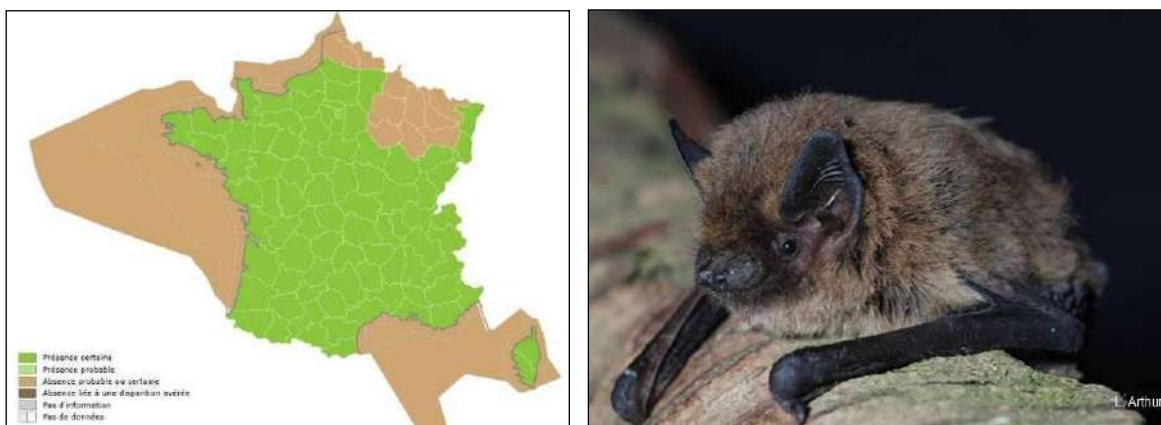
Pipistrelle de Kuhl – *Pipistrellus kuhlii*

ENJEU LOCAL DE CONSERVATION FAIBLE

Statut : Protection nationale – article 2 (PN2), Directive Habitats – annexe IV (DH4), Convention de Berne – annexe II (BE2), Convention de Bonn – annexes I et II (BO1, BO2), Liste rouge – préoccupation mineure

Description : Présente sur l'ensemble du territoire national, la Pipistrelle de Kuhl est très commune sur l'ensemble de la région et du département. Morphologiquement proche de la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl est légèrement plus grande et plus trapue. Egalement non sensible à la lumière, elle est plus abondante, en région méditerranéenne, que la Pipistrelle commune.

Habitat : Espèce opportuniste, elle se retrouve fréquemment dans les milieux anthropisés. Gîtant dans les bâtiments et chassant dans des milieux très divers (grandes et petites agglomérations, milieux agricoles, zones sèches à végétation pauvre, etc.), elle apprécie particulièrement les zones présentant des éclairages publics.



Carte de répartition et illustration de la Pipistrelle de Kuhl

(Source : <http://inpn.mnhn.fr>)

Les prospections menées à cette période ont permis de mettre en avant les éléments suivants :

- Le site présente une diversité spécifique faible. 5 espèces protégées communes, pour la majeure partie ubiquistes et non lucifuges, utilisent la zone d'étude pour leur activité de chasse et de déplacement. Cette activité est liée aux zones buissonnantes et aux boisements. Cette fréquentation est davantage marquée au niveau du PR15 de par la présence d'arbres à proximité de point d'eau.
- Deux zones présentant des gîtes favorables aux chiroptères (arbres à cavités) : PR 0-1 et PR 5+578. Toutefois, seul le boisement en amont de la zone d'étude est une zone abritant de manière certaine des gîtes pour des pipistrelles. La présence de gîtes reste très peu probable sur le reste de la zone d'étude de par l'absence de gîtes potentiels et la présence de nuisances (sonores et lumineuses).

3.3.4.3. Autres mammifères (hors chiroptères)

Liste et cartographie des espèces recensées

Pour rappel, les prospections des mammifères (hors chiroptères) ont été conduites au cours des inventaires faunistiques des autres groupes.

Lors des inventaires préliminaires, aucune espèce patrimoniale ou protégée de mammifères (hors chiroptères) n'a été recensée sur la zone d'étude.

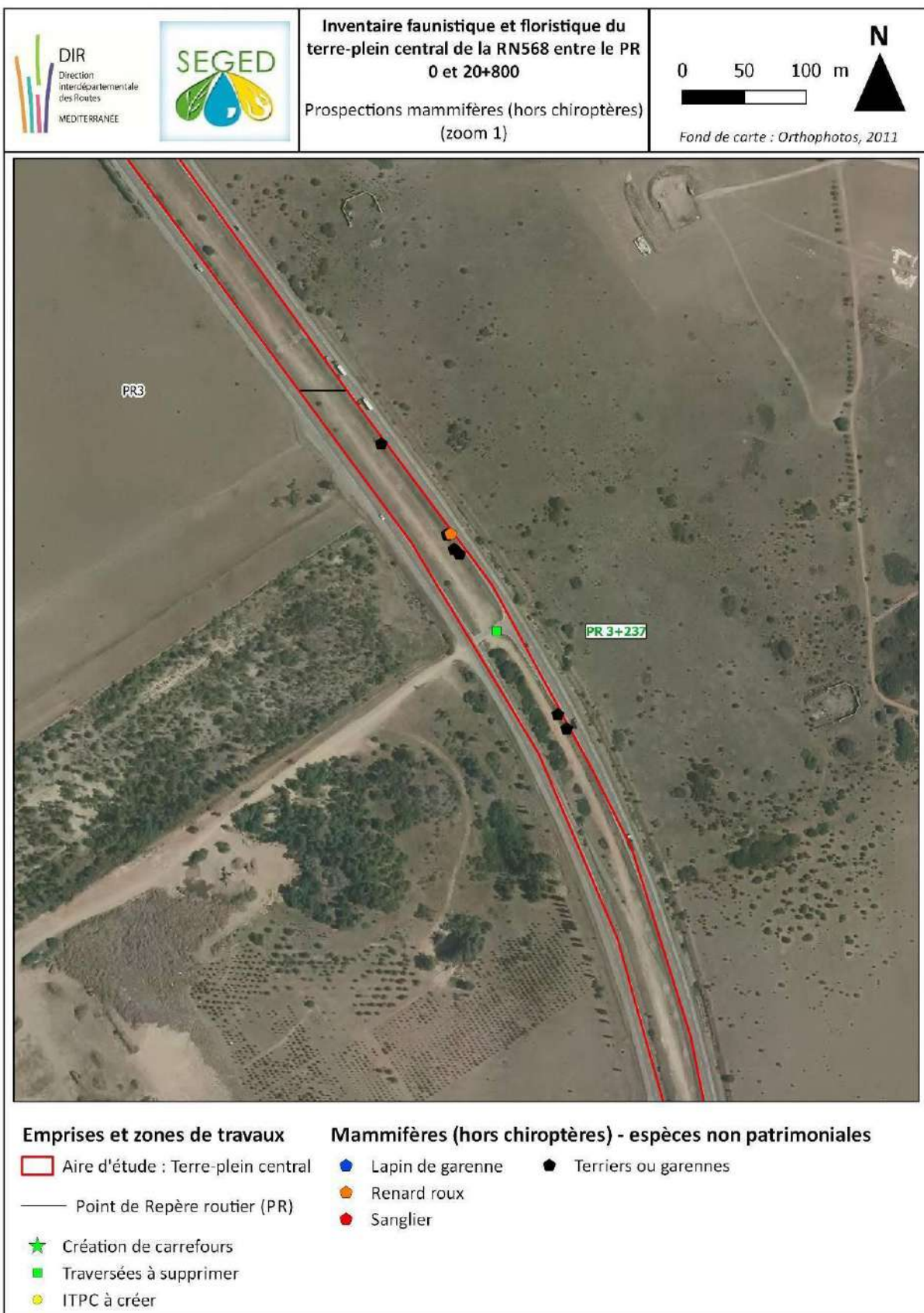
Toutefois, les prospections ont permis de mettre en évidence la forte fréquentation du site par le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) et le Renard roux (*Vulpes vulpes*). En effet, plusieurs terriers de Renard et de nombreuses garennes à Lapin ont été observés sur la zone d'étude, notamment au droit des talus du terre-plein central. Des fèces, des ossements et l'observation d'un individu écrasé ont permis de préciser la fréquentation actuelle de ces deux espèces sur le site d'étude. De plus, des indices de présence de Sanglier (*Sus scrofa*) ont également été observés. Le statut chassable et le caractère commun de ces espèces leur confère un enjeu local de conservation très faible. Cependant, elles sont susceptibles de traverser la RN568 et présentent donc un risque de collisions avec les usagers.

Le tableau ci-dessous répertorie les espèces de mammifères identifiés sur la zone d'étude :

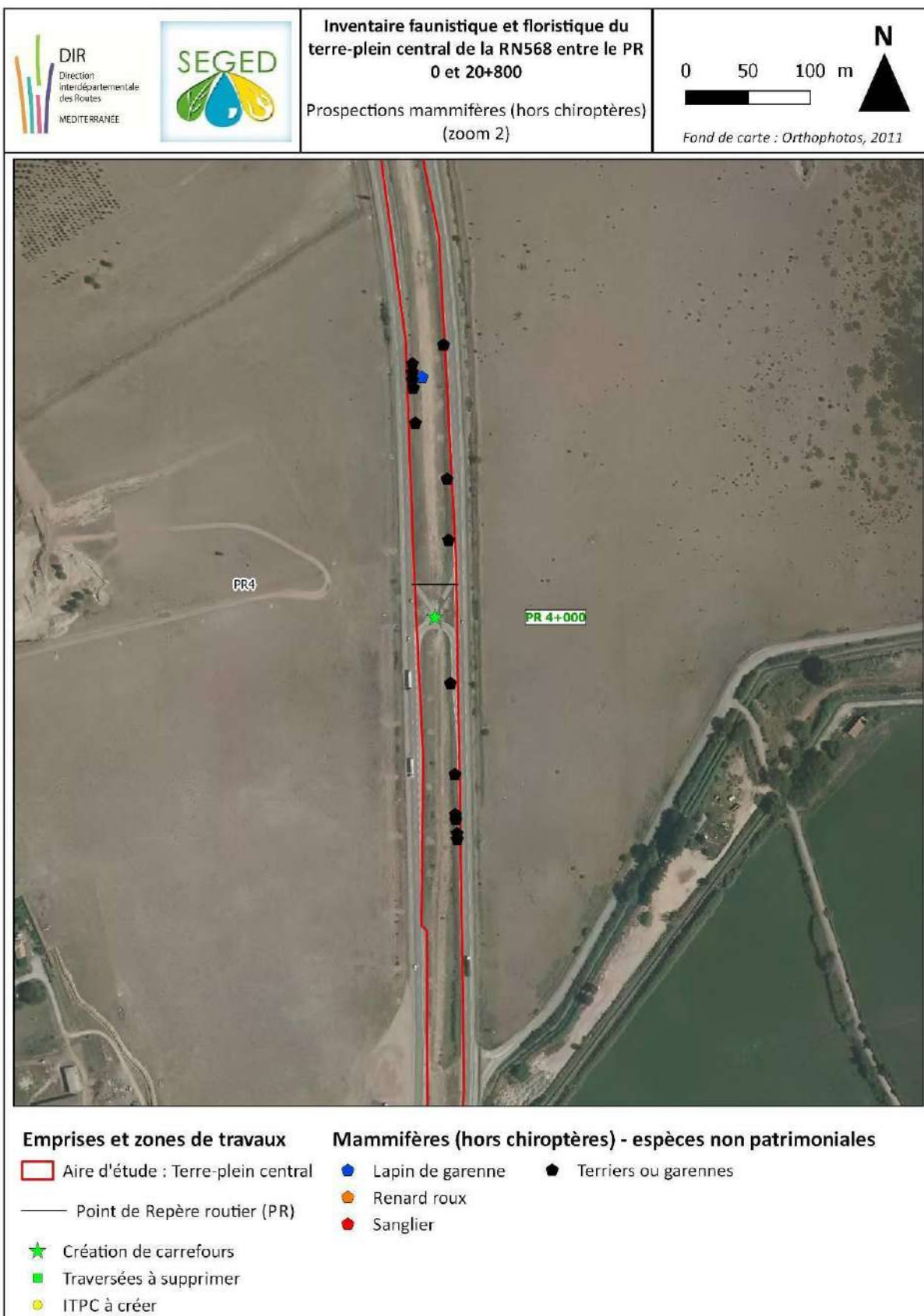
Nom commun	Nom scientifique	Législation			Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Statut sur le site d'étude	Enjeu local de conservation
		Protection Nationale	Directive Habitat	Convention de Berne				
Mammifères (hors chiroptères) protégés								
/								
Mammifères (hors chiroptères) non protégés								
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>				Quasi-menacée	/	Reproduction, Alimentation	Très faible
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>				Préoccupation mineure	/	Reproduction, Alimentation	Très faible
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>				Préoccupation mineure	/	Alimentation	Très faible

La cartographie suivante localise les individus et indices de présence (fèces, ossements, terriers/ garennes, individus morts, ...) de mammifères identifiés sur la zone d'étude.

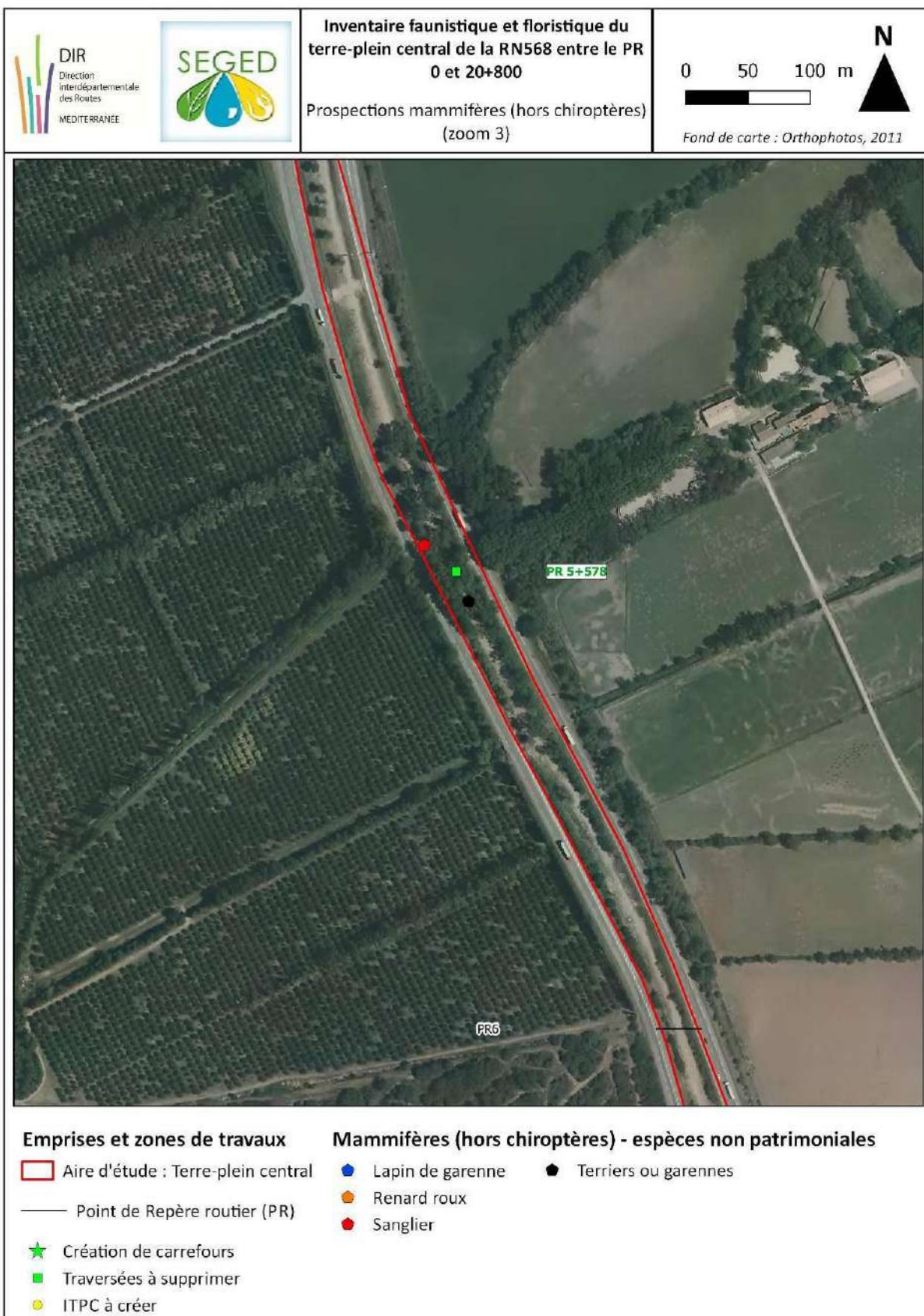
N. B. : Les prospections ont été menées sur l'ensemble des zones envisagées pour les travaux toutefois seules les zones présentant des observations sont cartographiées ci-dessous.



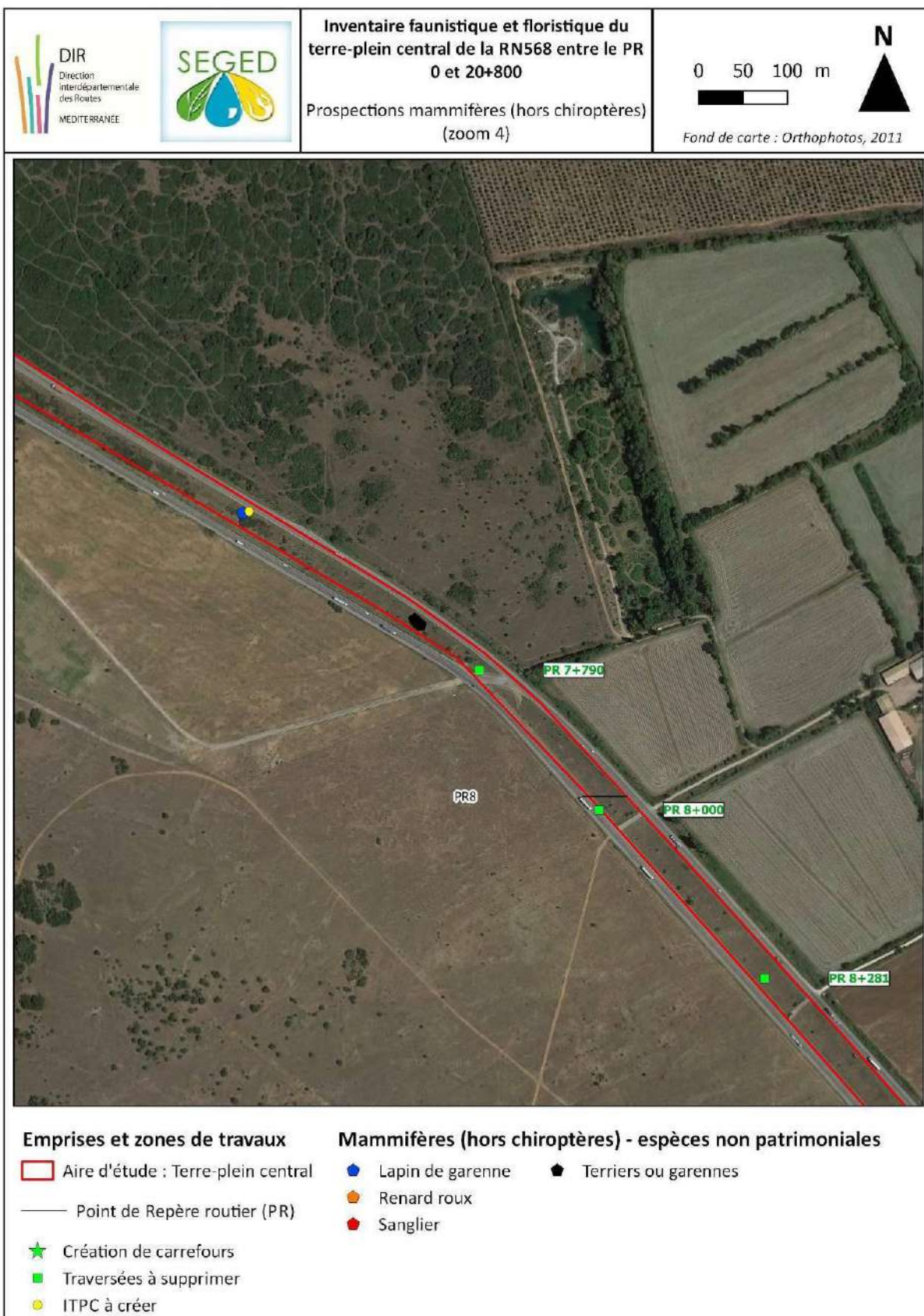
Cartographie des mammifères – hors chiroptères (zoom 1)



Cartographie des mammifères – hors chiroptères (zoom 2)



Cartographie des mammifères – hors chiroptères (zoom 3)



Cartographie des mammifères – hors chiroptères (zoom 4)



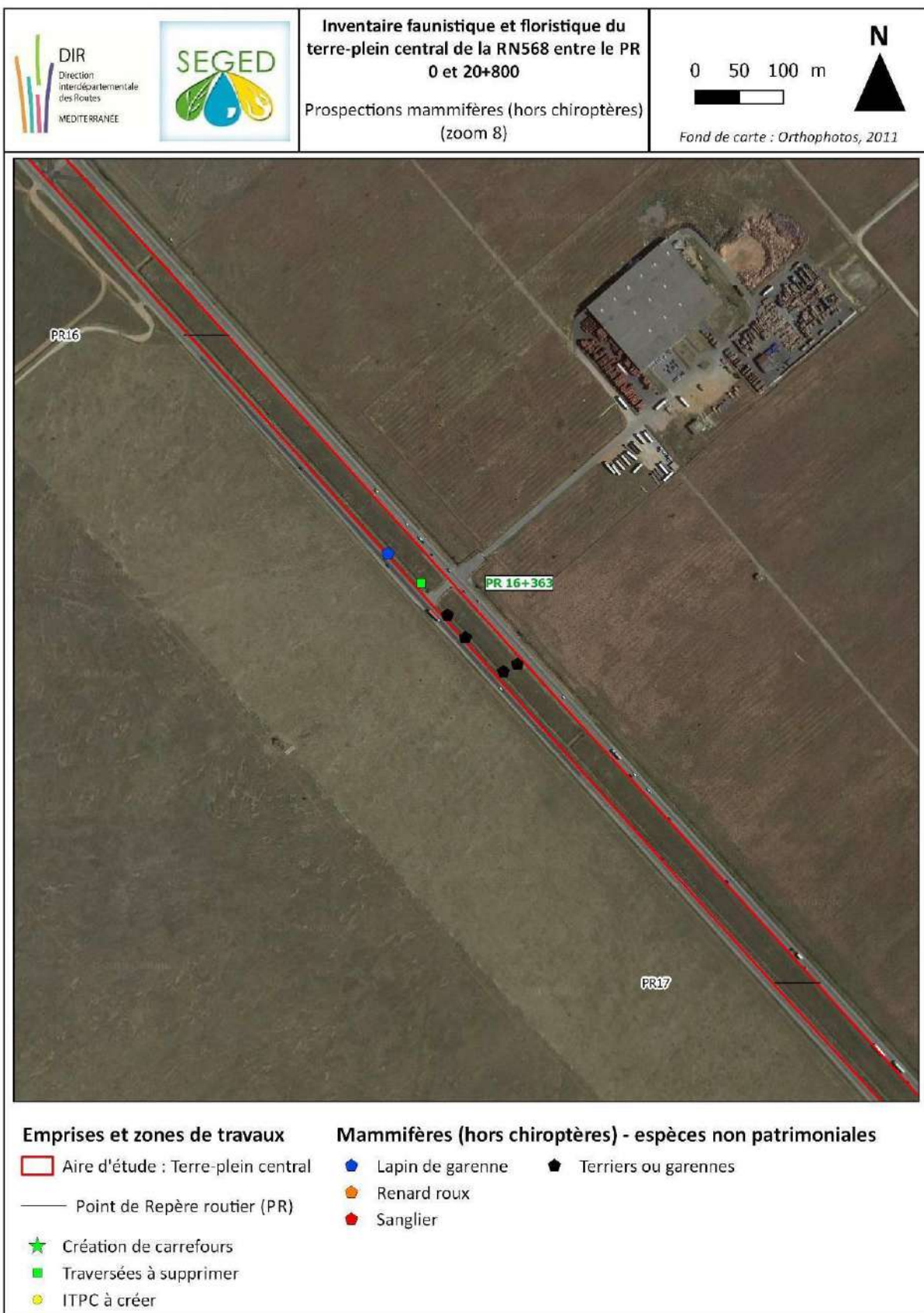
Cartographie des mammifères – hors chiroptères (zoom 5)



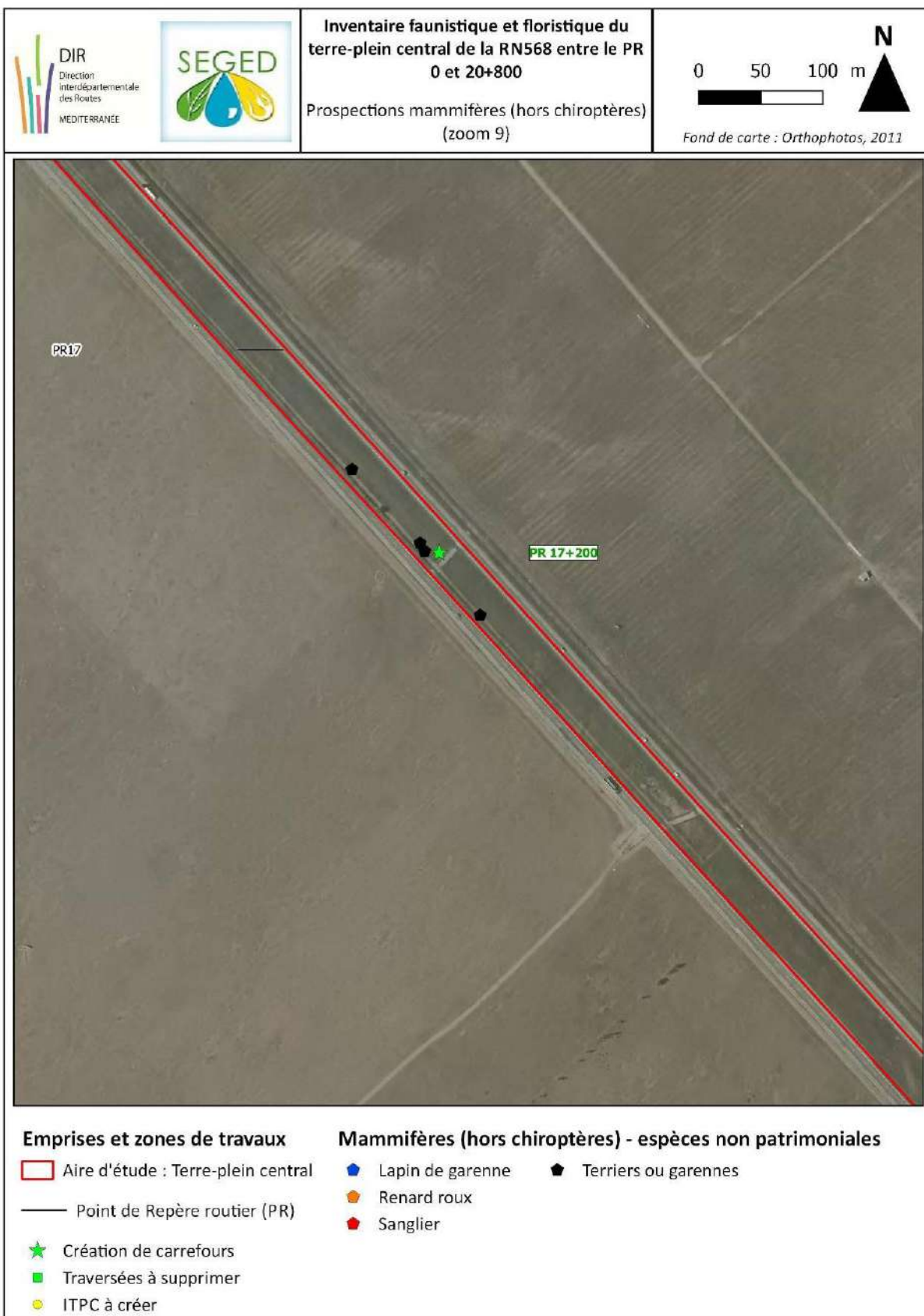
Cartographie des mammifères – hors chiroptères (zoom 6)



Cartographie des mammifères – hors chiroptères (zoom 7)



Cartographie des mammifères – hors chiroptères (zoom 8)



Cartographie des mammifères – hors chiroptères (zoom 9)

Au total, 3 espèces de mammifères (hors chiroptères), présentant un « risque » pour l'activité routière (collisions), ont été identifiées sur la zone d'étude. Aucune espèce patrimoniale ou protégée de mammifères (hors chiroptères) n'a été recensée.

3.3.4.4. Amphibiens

Liste et cartographie des espèces recensées

Les points d'écoutes nocturnes en milieux favorables ainsi que les observations diurnes ont permis d'attester la présence de 2 espèces protégées d'amphibiens sur la zone d'étude :

- **La Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*)** : 1 seul individu a été observé sur la zone d'étude au droit du fossé situé au PR 10+864 ;
- **La Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*)** : quelques individus fréquentent les fossés en eau de la zone d'étude.

De plus, 1 autre espèce protégée a été contactée en dehors de la zone d'étude (Est du PR 17+000) : le **Crapaud calamite (*Epidalea calamita*)**. Cette espèce fréquente davantage les milieux aquatiques temporaires pour sa reproduction. Les larges fossés en eau du terre-plein central lui sont peu favorables.

Il est à noter que très peu de contacts avec des individus ont été réalisés sur la zone d'étude. En effet, les abords de la zone d'étude (parcelles agricoles et zones humides situées de part et d'autre du terre-plein central) semblent davantage fréquentés par ce groupe.

Le tableau ci-dessous répertorie les espèces d'amphibiens contactées au sein ou aux abords de la zone d'étude :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection Nationale	Directive Habitat	Convention de Berne	Liste Rouge UICN France	Liste Rouge régionale	Statut sur le site d'étude	Enjeu local de conservation
Amphibiens protégés								
Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	Art.2	An.IV	An.II	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Peu probable	Faible
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	Art.2	An.IV	An.II	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Reproduction probable	Faible
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Art.3	An.V	An.III	Préoccupation mineure	Non applicable	Reproduction probable	Très faible

Tableau des espèces d'amphibiens avérées

Il est à noter qu'en France métropolitaine, l'ensemble des amphibiens bénéficie d'une protection nationale (Arrêté du 19 novembre 2007 « fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection »).

Le site d'étude est peu favorable à l'accueil d'une riche diversité d'amphibiens. Quelques fossés pluviaux et des cours d'eau traversant la RN568 ont été identifiés sur la zone d'étude mais ceux-ci présentent un état global dégradé (pollution, déchets, absence de ripisylve, ...). De plus, la proximité de la RN568 engendre vraisemblablement des perturbations sonores ayant un effet néfaste sur la communication acoustique des amphibiens. En effet, il a été montré que des modifications vocales, physiques (coloration des sacs vocaux) et comportementales (stress) des amphibiens peuvent apparaître suite à des perturbations sonores (Troianowski et al. 2017).



Milieus favorables aux amphibiens

(Gauche : fossé en eau / Droite : cours d'eau traversant le RN568)

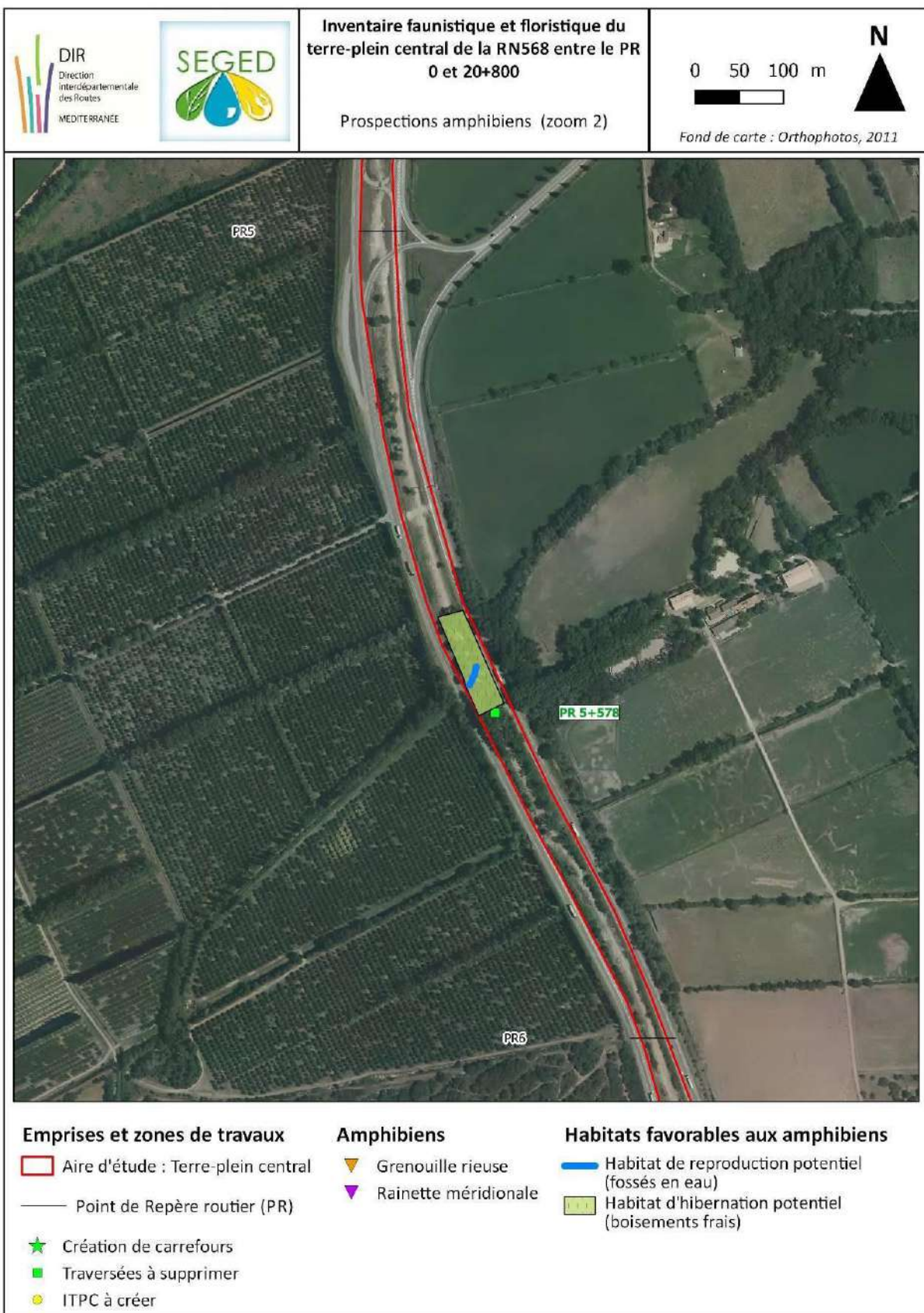
(Source : SEGED, 20/04/18)

Les cartographies suivantes localisent les observations d'individus ainsi que les habitats avérés d'amphibiens recensés à ce stade de l'étude.

N. B. : Les prospections ont été menées sur l'ensemble des zones envisagées pour les travaux toutefois seules les zones présentant des observations d'individus et/ou des habitats avérés d'amphibiens sont cartographiées ci-dessous.



Cartographie des amphibiens recensés (zoom 1)



Cartographie des amphibiens recensés (zoom 2)



Cartographie des amphibiens recensés (zoom 3)



Cartographie des amphibiens recensés (zoom 4)



Cartographie des amphibiens recensés (zoom 5)

Description des espèces avérées et potentielles à enjeu faible

Crapaud calamite – *Bufo calamita* (espèce potentielle)

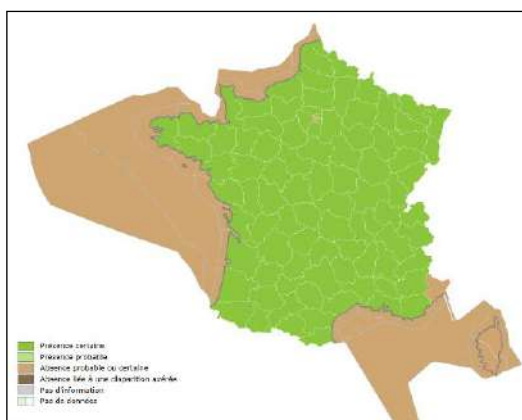
ENJEU LOCAL DE CONSERVATION FAIBLE

Statut : Protection Nationale - article 2 (PN2), Directive Habitats - annexe IV (DH4), Convention de Berne - Annexe II (BE2), Liste rouge nationale – préoccupation mineure, Liste rouge régionale – préoccupation mineure

Description : L'aire de répartition du Crapaud calamite s'étend de l'Espagne à la Suède et de l'Irlande à la Russie et l'Estonie.

Ce crapaud terrestre est de taille moyenne, environ 4 à 8 cm, son iris est jaune vif à verdâtre. En France, l'espèce est en déclin dans le Nord, en Champagne-Ardenne, en Franche Comté et dans le nord du Rhône. Il est à noter que des régressions ont été observées dans les régions méridionales hormis la zone méditerranéenne. La reproduction débute en mars et se prolonge jusqu'en octobre par temps chaud. Les œufs sont déposés en cordons et éclosent entre 5 à 8 jours. La métamorphose intervient entre 6 à 8 semaines.

Habitat : Cette espèce pionnière fréquente des milieux ouverts ensoleillés à végétation rase et des parcelles de sol nu avec des caches naturelles ou artificielles. Son alimentation est composée majoritairement d'insectes, d'araignées et de vers.



Carte de répartition du Crapaud calamite
(Source : <http://inpn.mnhn.fr>)



Crapaud calamite
(Source : SEGED, 2018 – Hors zone d'étude)

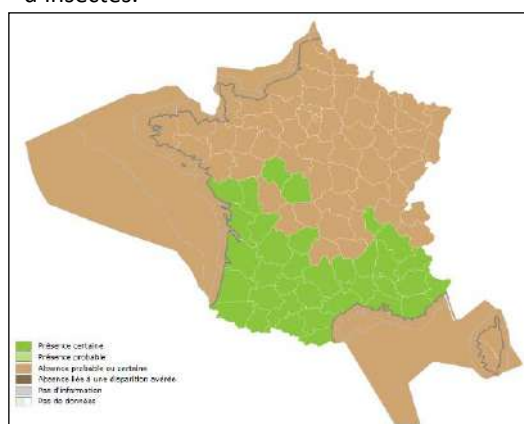
Rainette méridionale – *Hyla meridionalis*

ENJEU LOCAL DE CONSERVATION FAIBLE

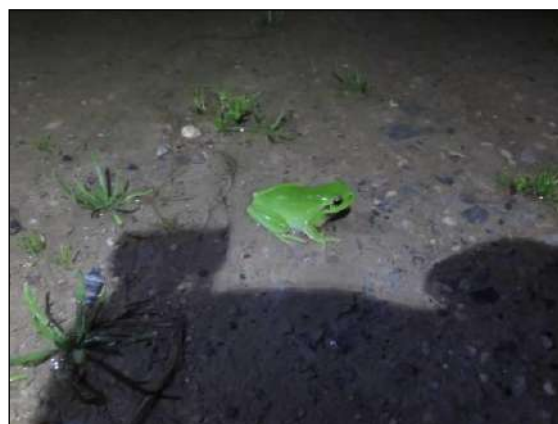
Statut : Protection Nationale - article 2 (PN2), Directive Habitats - Annexe IV (DH4), Convention de Berne - annexe II (BE2) – Liste rouge nationale – préoccupation mineure, Liste rouge régionale – préoccupation mineure

Description : La Rainette méridionale est présente en Espagne, en France dans les régions méridionales et en Afrique du nord. Elle est plus petite que la Rainette arboricole et mesure environ 5 cm. La Rainette méridionale se distingue des autres rainettes par une ligne noire qui traverse la tête et qui ne se prolonge pas le long des flancs, ni ne remonte au niveau des pattes antérieures. Son chant est lent et étiré. Elle est généralement active de février à décembre et la reproduction intervient de mars à mai. Elle est commune dans toute son aire de répartition.

Habitat : Cette espèce fréquente des milieux humides ensoleillés comme les marais alluviaux. Elle s'accommode également des milieux anthropiques. Son alimentation est composée majoritairement d'insectes.



Carte de répartition de la Rainette méridionale
(Source : <http://inpn.mnhn.fr>)



Rainette méridionale
(Source : SEGED, 2018 – Hors zone d'étude)

Les résultats mettent en évidence une faible diversité d'espèces et d'individus sur le site d'étude. Deux espèces sont répertoriées et une autre espèce a été identifiée aux abords du site. Toutes ces espèces bénéficient d'un statut de protection réglementaire. L'état dégradé des fossés et cours d'eau ainsi que les perturbations sonores engendrées par la RN568 ne sont pas propices à l'accueil de ce groupe.

3.3.4.5. Reptiles

Liste et cartographie des espèces recensées

Au cours des inventaires préliminaires, 3 espèces protégées mais communes de reptiles ont été recensées sur le site d'étude :

- **la Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*)** : Il s'agit d'une espèce typique de la région méditerranéenne que l'on observe en terrain sec et rocaillieux ;
- **le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)** : Cette espèce commune se retrouve au niveau des milieux secs et ensoleillés tels que les talus, les friches, les amas de pierres et de branchages ;
- **le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*)** : Ce grand lézard se rencontre généralement au niveau des lisières et des talus bien végétalisés.

Par ailleurs, de nombreuses garennes à lapins ont été identifiées sur la zone d'étude. Ces dernières sont susceptibles d'être utilisées comme gîte par les reptiles et notamment le **Lézard ocellé (*Timon lepidus*)**, espèce protégée à enjeu local de conservation fort. En effet, il existe un lien étroit entre ce lagomorphe et la densité de Lézard ocellé sur un site. Ainsi, le Lézard ocellé reste potentiel sur le site d'étude.

Le tableau ci-dessous répertorie les espèces de reptiles avérées et potentielles sur la zone d'étude :

Nom commun	Nom scientifique	Législation			Liste rouge UICN France	Liste rouge régionale	Statut de présence	Enjeu local de conservation
		Protection Nationale	Directive Habitat	Convention de Berne				
Reptiles protégés								
Lézard ocellé	<i>Timon lepidus</i>	Art.3		An. II	Vulnérable	Quasi-menacée	Potentielle	Fort
Couleuvre de Montpellier	<i>Malpolon monspessulanus</i>	Art.3		An.III	Préoccupation mineure	Quasi-menacée	Avérée	Faible
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Art.2	An.IV	An.II	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Avérée	Faible
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	Art.2	An.IV	An.III	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Avérée	Faible

Tableau des espèces de reptiles avérées et potentielles

Il est à noter qu'en France métropolitaine, l'ensemble des reptiles bénéficie d'une protection nationale (Arrêté du 19 novembre 2007 « fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection »).

Le site présente des milieux propices à l'installation des reptiles : friches, lisières de buissons et/ou de boisements, talus routiers, amas de pierres et de bois... Ces différents habitats offrent aux individus des zones de thermorégulation, de refuge et d'alimentation. Les milieux aquatiques (cours d'eau, fossés) présents sur le site sont, quant à eux, peu favorables aux reptiles d'eau. En effet, ces milieux sont globalement dégradés (pollution, déchets, faible végétation au droit des berges) et donc peu attractifs. De plus, plusieurs garennes, gîte privilégié du Lézard ocellé, ont également été identifiées sur la zone d'étude.



Milieux favorables aux reptiles

(De gauche à droite et de haut en bas : lisière de buissons, milieu aquatique, friche, amas de branchages)

(Source : SEGED, 20/04/18)

Les cartographies suivantes présentes la localisation des observations.

N. B. : Les prospections ont été menées sur l'ensemble des zones envisagées pour les travaux toutefois seules les zones présentant des observations sont cartographiées ci-dessous.



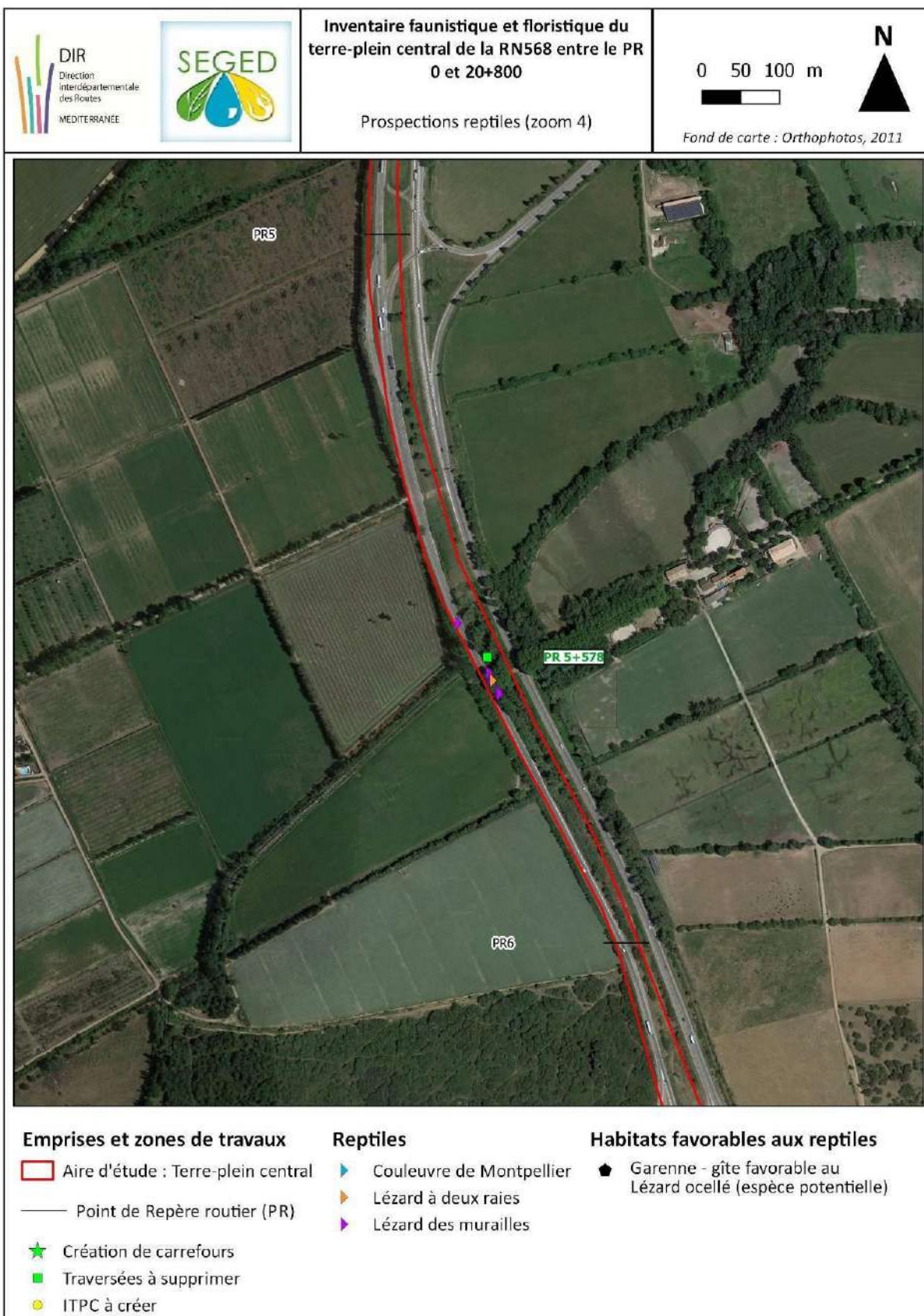
Cartographie des reptiles recensés (zoom 1)



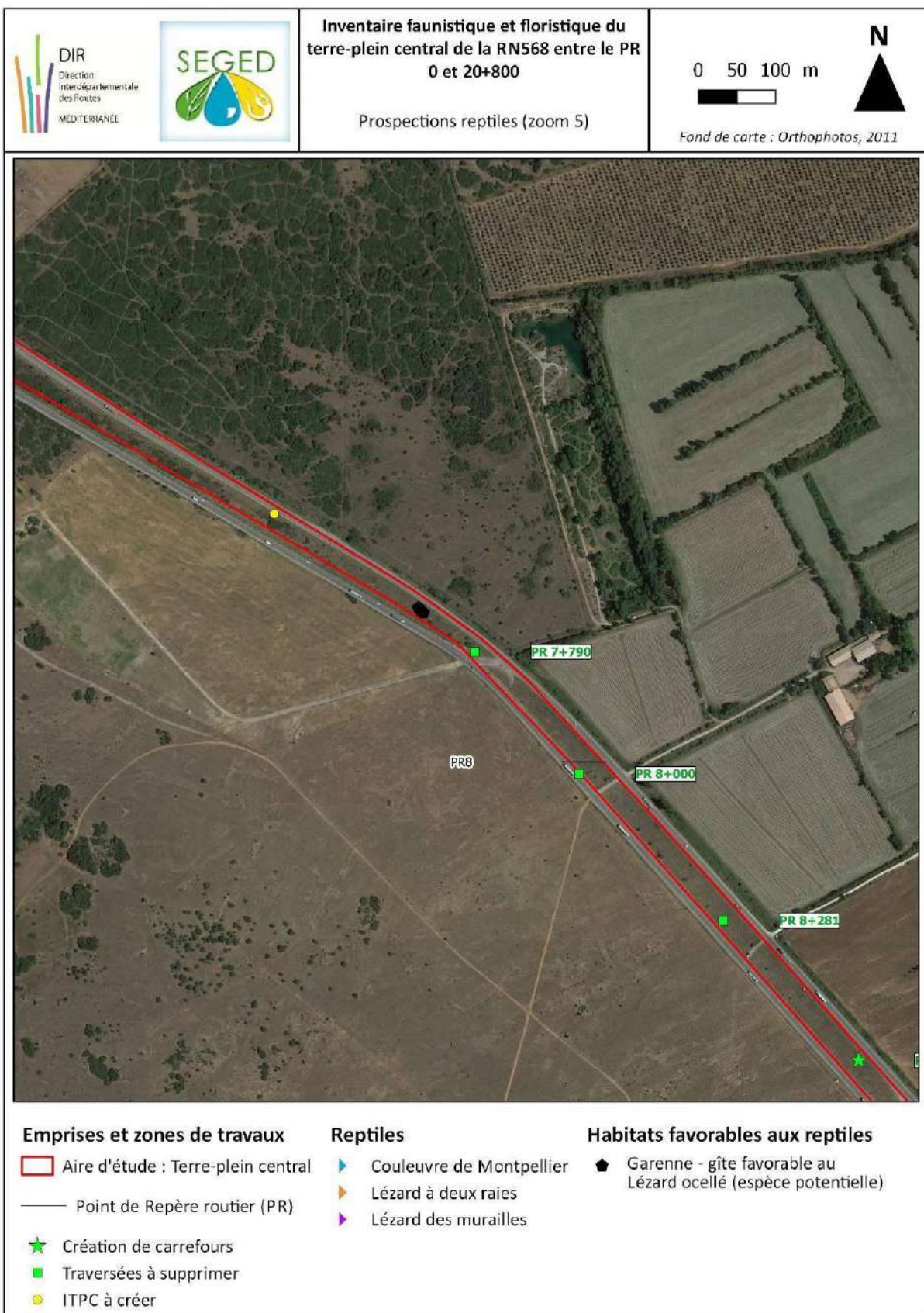
Cartographie des reptiles recensés (zoom 2)



Cartographie des reptiles recensés (zoom 3)



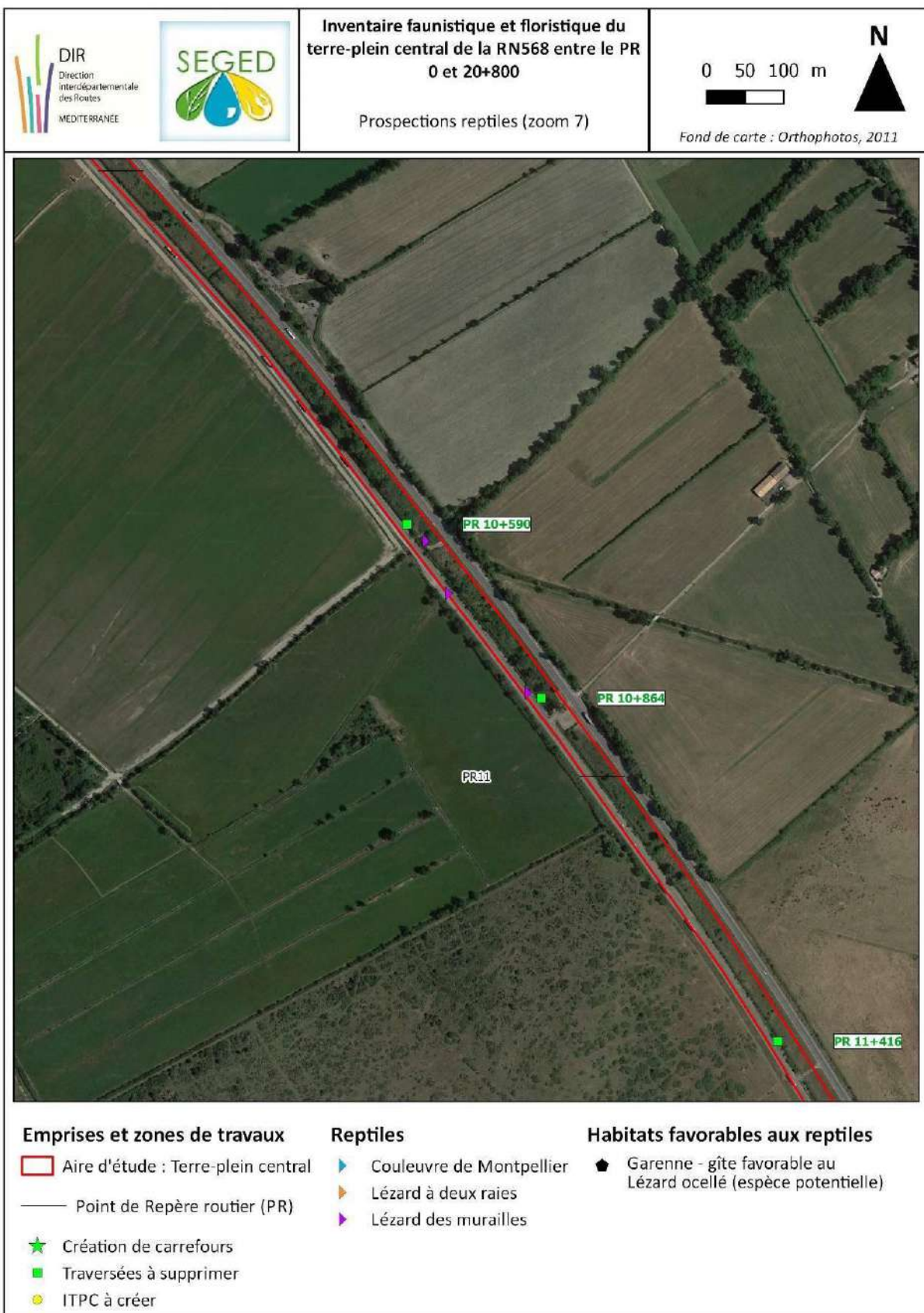
Cartographie des reptiles recensés (zoom 4)



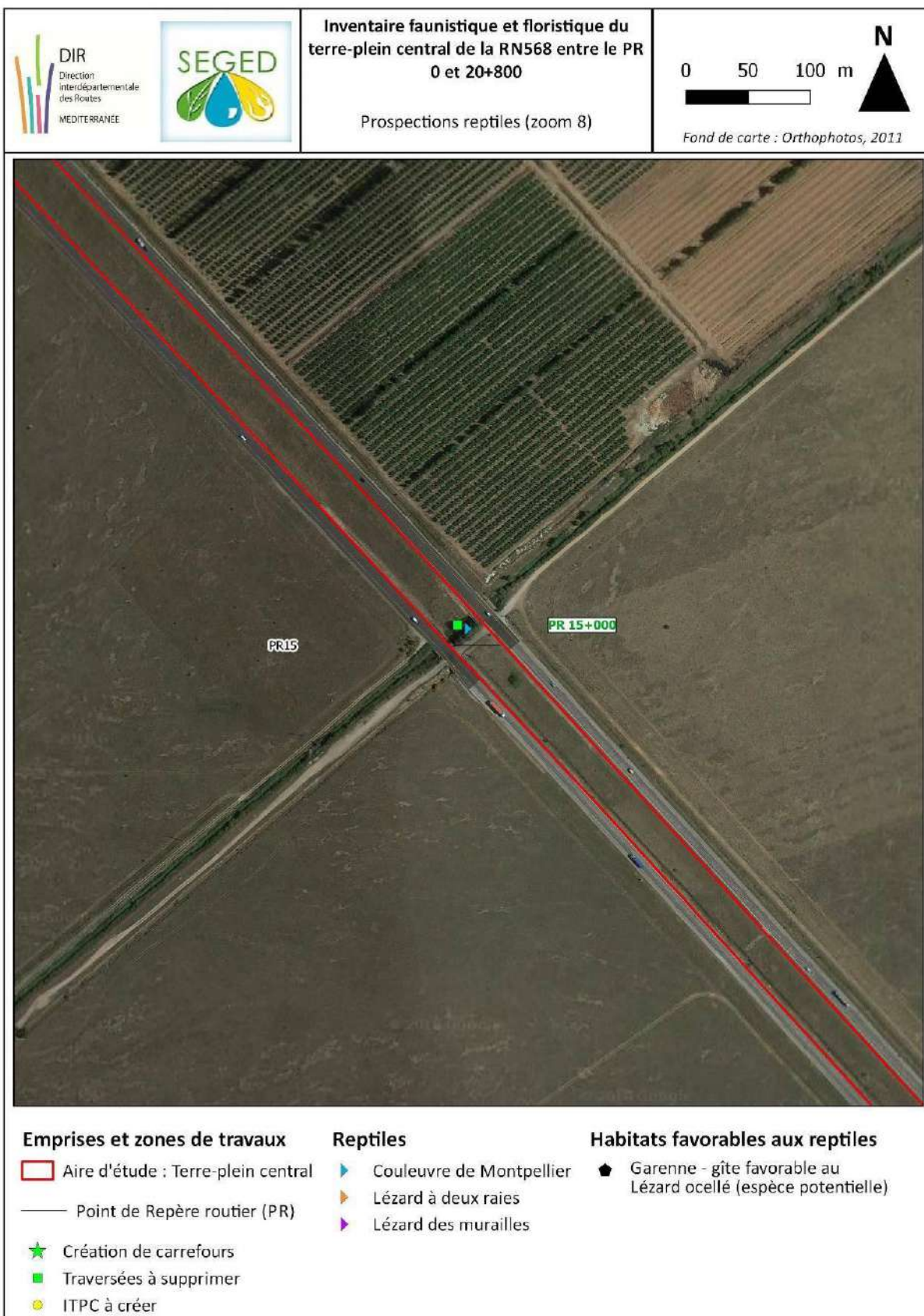
Cartographie des reptiles recensés (zoom 5)



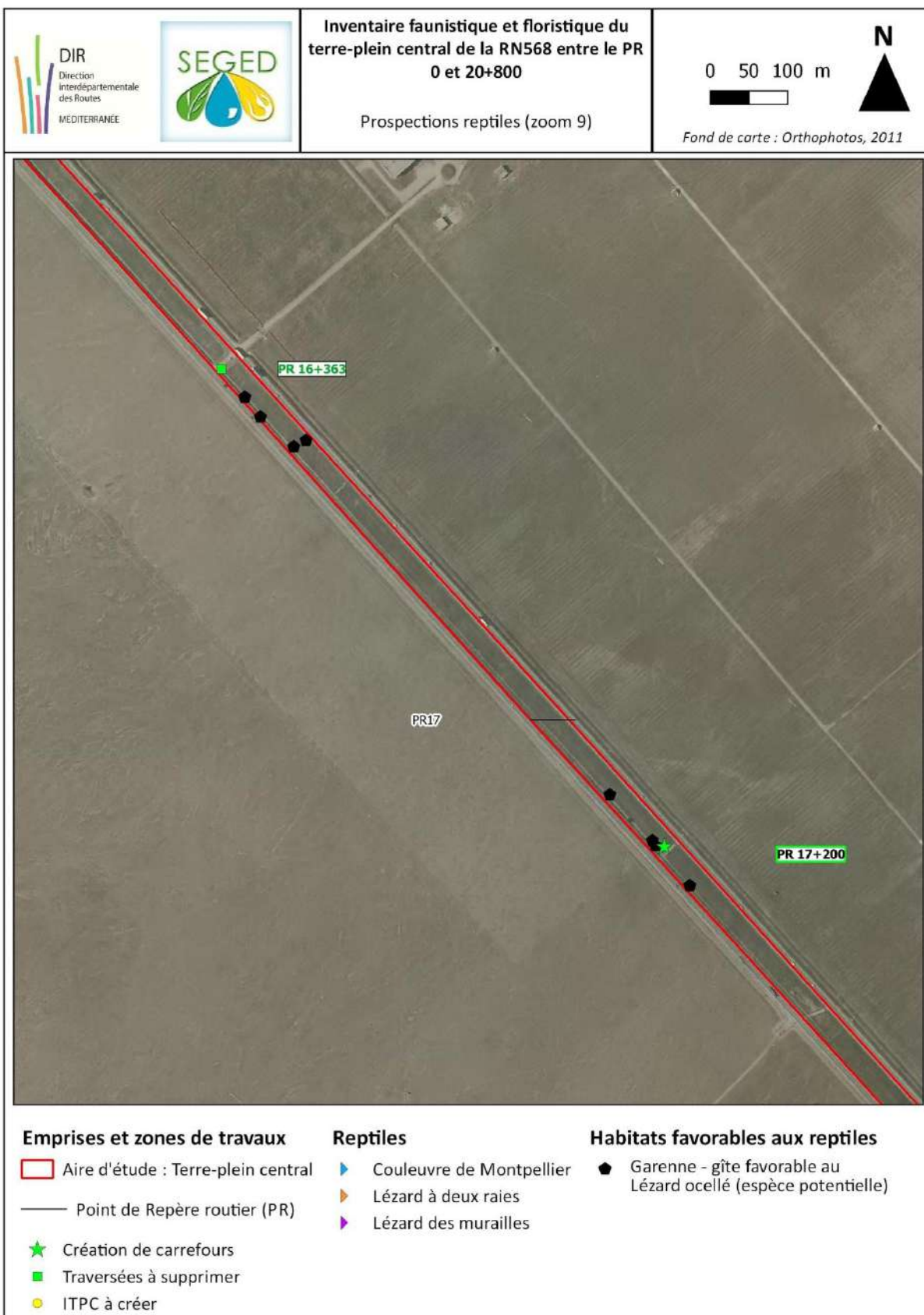
Cartographie des reptiles recensés (zoom 6)



Cartographie des reptiles recensés (zoom 7)



Cartographie des reptiles recensés (zoom 8)



Cartographie des reptiles recensés (zoom 9)

Description des espèces avérées et potentielles à enjeu

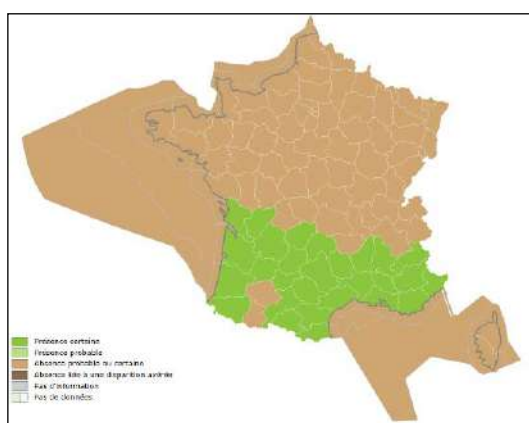
Lézard ocellé – *Timon lepidus* (espèce potentielle)

ENJEU LOCAL DE CONSERVATION FORT

Statut : Protection nationale – article 3 (PN 3), Convention de Berne – annexe II (BE 2), Liste rouge nationale – Vulnérable, Liste rouge régionale – Quasi-menacée.

Description : Il s'agit du plus grand lézard de France, adulte sa taille varie de 40 à 60 cm de longueur avec des individus pouvant atteindre 90 cm (queue comprise). Il présente une robe faite d'écailles jaunes, noires et vertes et possède des ocelles bleues sur les flancs. On le retrouve uniquement en Europe dans la péninsule ibérique, dans l'extrême nord-ouest de l'Italie et dans le sud de la France. En France, il occupe principalement le pourtour méditerranéen, les causses lotois et le littoral atlantique. Des populations isolées subsistent également dans l'Aveyron et le Tarn. Il s'agit d'une espèce très farouche qui fuit rapidement et discrètement en cas de danger. Les accouplements ont lieu en avril-mai, suivis de la ponte (entre fin mai et début juillet). Il hiverne d'octobre à mars-avril dans un trou ou sous les racines.

Habitat : Le Lézard ocellé vit dans des milieux secs de types méditerranéens ouverts (steppes, garrigues, maquis ouverts, pelouses sèches, affleurement rocheux...) offrant de nombreux refuges tels que des rochers, des tas de pierres, des terriers de lapin ou des fissures. Il apprécie les zones dégagées lui offrant une bonne exposition au soleil.



Carte de répartition du Lézard ocellé

(Source : <http://inpn.mnhn.fr>)



Juvénile de Lézard ocellé

(Source : SEGED, 2017)

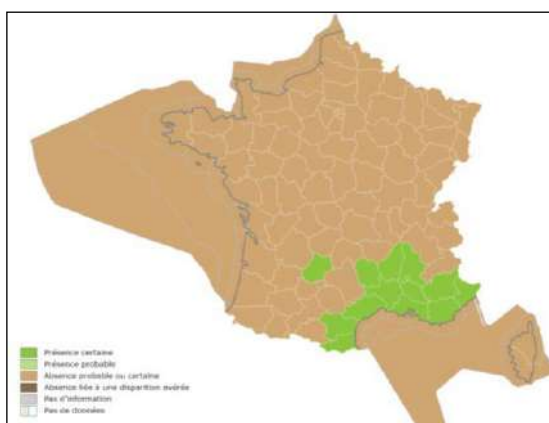
Couleuvre de Montpellier – *Malpolon monspessulanus*

ENJEU LOCAL DE CONSERVATION FAIBLE

Statut : Protection nationale - article 3 (PN3), Convention de Berne - annexe III (BE3), Liste rouge nationale – préoccupation mineure, Liste rouge régionale – Quasi-menacée.

Description : L'aire de répartition de la Couleuvre de Montpellier s'étend en Afrique du Nord, en Espagne et dans le sud de la France. Ce serpent ovipare est le plus grand de la zone d'étude pour une longueur moyenne de 180 cm et au maximum de 250 cm. Parmi ses caractéristiques physiques, elle possède une pupille ronde et le piléus concave, ce qui lui donne un regard sévère. Le mâle adulte est plus grand et présente une coloration verte sur la tête. Cette espèce diurne se reproduit de la mi-mai à la fin juin et l'éclosion a lieu deux mois plus tard.

Habitat : Cette espèce fréquente les milieux ouverts et les écotones* pouvant lui offrir des abris : garrigues, maquis côtiers, fourrés, vignes et oliveraies du midi. On peut également la trouver en milieu forestier et à proximité des points d'eau. Son régime alimentaire est assez large et se compose de vertébrés terrestres. les garrigues, les maquis côtiers, les fourrés, les vignes et les oliveraies du midi.



Carte de répartition de la Couleuvre de Montpellier
(Source : <http://inpn.mnhn.fr>)



Couleuvre de Montpellier
(Source : <http://inpn.mnhn.fr>)

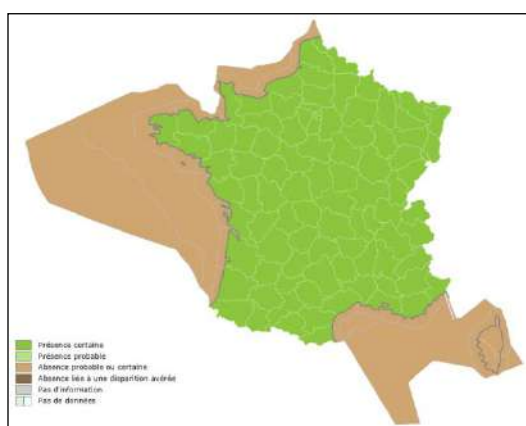
Lézard des murailles - *Podarcis muralis*

ENJEU LOCAL DE CONSERVATION FAIBLE

Statut : Protection nationale - article 2 (PN2), Directive Habitats - annexe IV (DH4), Convention de Berne - annexes II (BE2), Liste rouge nationale – Préoccupation mineure, Liste rouge régionale – Préoccupation mineure.

Description : L'aire de répartition du Lézard des murailles est assez vaste, elle s'étend au nord de l'Espagne, en Italie, en Suisse, en France, au Luxembourg, en Belgique jusqu'au nord de la Grèce. Ce petit lézard ovipare peut mesurer jusqu'à 6,8 cm. Il est très polymorphe, mais de manière générale il est d'aspect marron clair à marron foncé et sur son dos le mâle possède des marbrures de couleur brune à sable. La période de reproduction a lieu au mois d'avril, après quoi, plusieurs pontes peuvent avoir lieu. Le nombre d'œufs dépend de la maturité de la femelle.

Habitat : Cette espèce fréquente autant des milieux anthropiques que des milieux naturels, c'est une espèce opportuniste. Son régime alimentaire se compose de coléoptères, chenilles, orthoptères, arachnides, et de myriapodes. Plusieurs cas de cannibalisme ont été observés entre des adultes et des juvéniles (Vacher J-P.AI).



Carte de répartition du Lézard des murailles
(Source : <http://inpn.mnhn.fr>)



Lézard des murailles
(Source : SEGED)

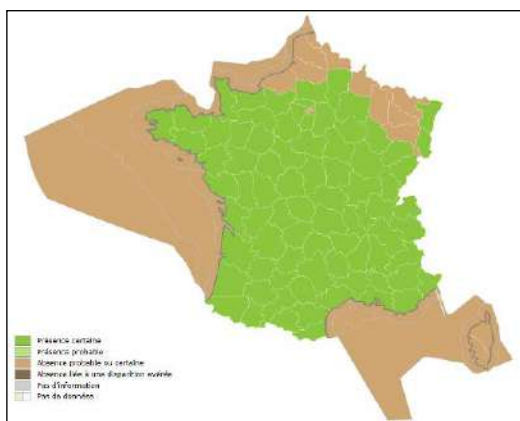
Lézard à deux raies - *Lacerta bilineata*

ENJEU LOCAL DE CONSERVATION FAIBLE

Statut : Protection nationale - article 2 (PN2), Directive Habitats - Annexe IV (DH4), Convention de Berne - Annexe III (BE3), Liste rouge nationale – Préoccupation mineure, Liste rouge régionale – Préoccupation mineure.

Description : L'aire de répartition du Lézard vert occidental s'étend au nord de l'Espagne, dans toute l'Italie, en Suisse, en Slovénie, sur les trois-quarts du territoire Français, à l'ouest de la Croatie et de l'Albanie. Ce lézard ovipare peut mesurer jusqu'à 40 cm. Il arbore un vert vif avec des tâches noires, certaines femelles ont des nuances vert clair au brun. La période de reproduction débute au printemps et s'étale d'avril à juin, c'est à ce moment qu'une coloration bleue apparaît sur la gorge des adultes, plus prononcée chez le mâle.

Habitat : Cette espèce fréquente un vaste choix d'habitats, lisières, friches, haies, garrigues, jardins, mais de manière générale préfère les habitats pourvus de végétation basse et piquante où elle peut trouver rapidement un abri. Son régime alimentaire se compose de coléoptères, orthoptères, lépidoptères et parfois de fruits.



Carte de répartition du Lézard à deux raies
(Source : <http://inpn.mnhn.fr>)



Lézard à deux raies
(Source : SEGED)

Les investigations confirment l'utilisation du site d'étude par 3 espèces communes de reptiles. Une autre espèce est potentielle sur le site du fait de la présence de nombreuses garennes qui lui sont favorables et constituent des gîtes potentiels pour l'espèce : il s'agit du Lézard ocellé. Toutes ces espèces sont protégées réglementairement. De plus, des milieux favorables à l'accueil de ce groupe ont été identifiés sur le site (friches, lisières, talus, amas de pierres et de branchages, milieux aquatiques, ...). Toutefois, la proximité de la RN568 n'est pas propice à l'installation d'une riche diversité de reptiles et notamment des espèces les plus farouches.

3.3.4.6. Insectes

Liste et cartographie des espèces recensées

Le cortège d'espèces est classique, composées d'espèces communes. Toutefois, deux espèces protégées d'insectes ont été observées :

- **l'Agrion de mercure (*Coenagrion mercuriale*)** : cette espèce protégée a été observée au droit du PR 10+864 au mois de mai et n'a pas été revu par la suite. Le fossé où a été rencontrée l'espèce est peu favorable en juillet et août, l'eau étant stagnante avec une forte présence de lentilles d'eau. La reproduction sur le site est ainsi peu probable. Pour cette raison, l'enjeu local de conservation est jugé faible.

- **la Diane (*Zerynthia polyxena*)** : une trentaine de chenilles a été observée sur la plante-hôte de ce papillon protégé (*Aristolochia rotunda*) au droit du PR 5+578. Par la suite, la station a été coupée lors de l'entretien des voiries courant juin, avec quelques pieds subsistants. L'espèce n'a pas été observée sur les autres stations d'Aristolochie à feuilles rondes. Au vu de son statut de protection et de son installation sur le site, cette espèce a un enjeu local de conservation moyen.



Zone de présence de la Diane après fauche
(Source : SEGED)

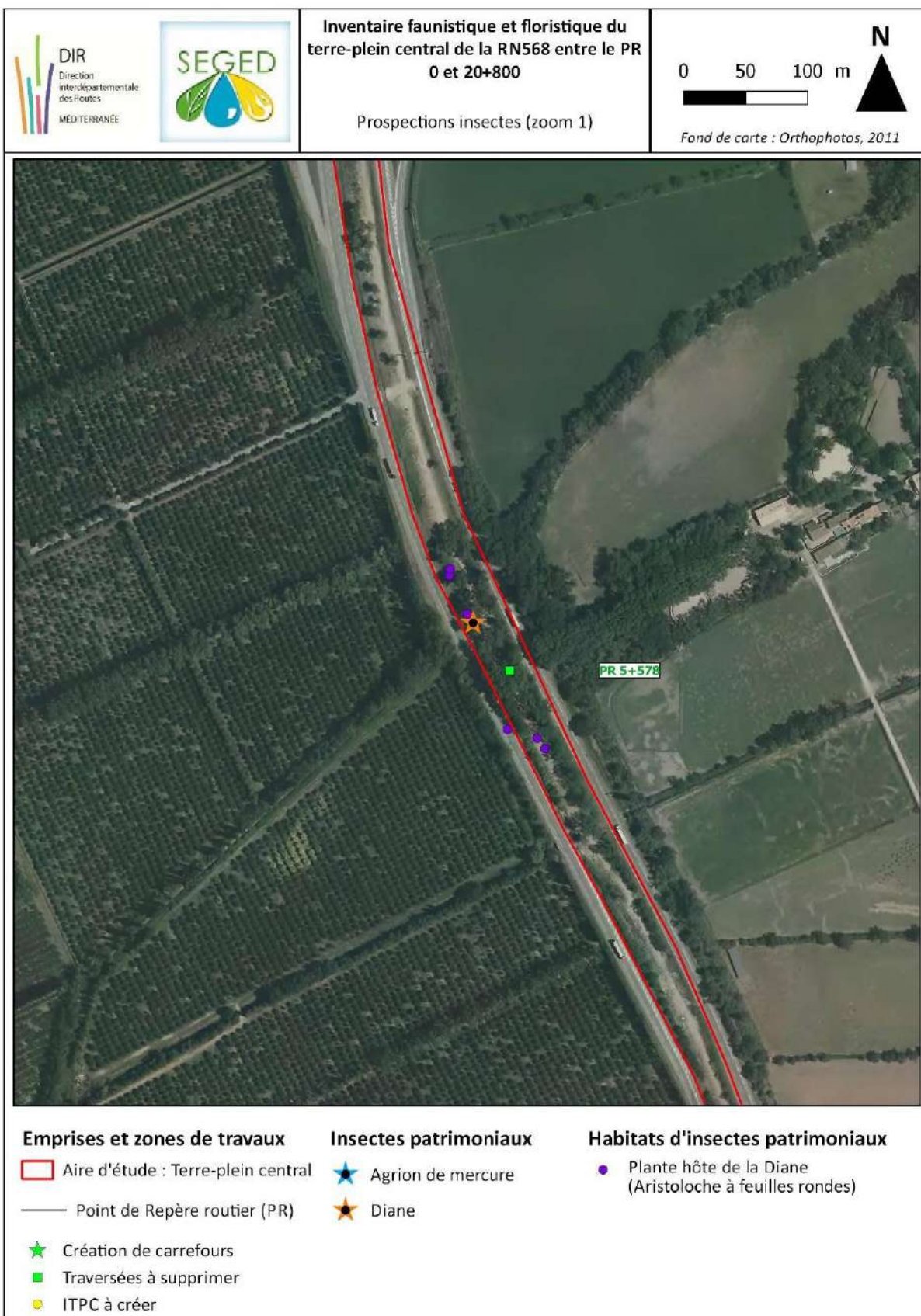
Le tableau ci-dessous répertorie les espèces protégées d'insectes répertoriés sur la zone d'étude :

Nom commun	Nom scientifique	Législation			Liste rouge UICN France	Liste rouge régionale	Statut de présence	Enjeu local de conservation
		Protection Nationale	Directive Habitat	Convention de Berne				
Insectes protégés								
Diane	<i>Zerynthia polyxena</i>	Art. 2	An. IV	An. II	Préoccupation mineure	Préoccupati on mineure	Reproduction certaine	Moyen
Agrion de mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Art. 3	An. II	An. II	Préoccupation mineure	Quasi-menacée	Reproduction peu probable	Faible

Tableau des espèces d'insectes avérées

Ci-dessous les cartographies localisant les 2 espèces protégées d'insectes au droit de la zone d'étude.

N. B. : Les prospections ont été menées sur l'ensemble des zones envisagées pour les travaux toutefois seules les zones présentant des observations sont cartographiées ci-dessous.



Cartographie des insectes patrimoniaux recensés (zoom 1)



Cartographie des insectes patrimoniaux recensés (zoom 2)

Description des espèces avérées à enjeu

Agrion de Mercure – *Coenagrion mercuriale*

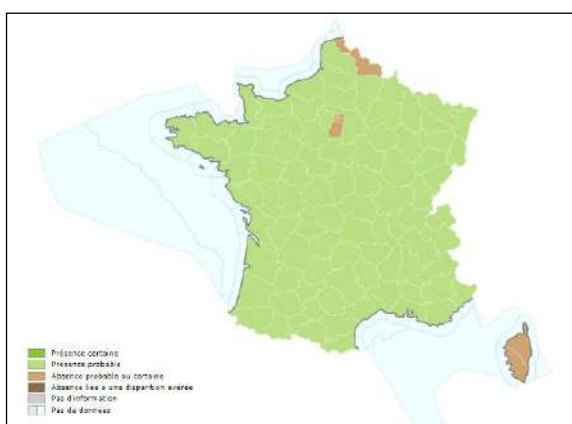
ENJEU LOCAL DE CONSERVATION FAIBLE

Statut : Protection nationale - article 3 (PN3), Directive Habitats - Annexe II (DH2), Convention de Berne - Annexe II (BE2), Liste rouge nationale – préoccupation mineure, Liste rouge régionale – quasi-menacée

Description : L'Agrion de Mercure est un odonate présent en Europe de l'ouest et en Afrique du nord. Il est bien répandu en France, excepté en Corse, dans les hautes altitudes et au nord de l'Île-de-France. L'espèce est actuellement en régression en limite de son aire de répartition (Angleterre, Allemagne, Suisse) et les dernières populations présentes à l'Est ont disparues (Slovénie, Slovaquie). En France, l'espèce est également en régression dans la partie nord et fait l'objet d'une Plan National d'Actions.

Les adultes sont visibles du moins de mai à septembre dans la moitié sud de la France, de juin à août dans la moitié nord. La durée de vie d'un individu adulte est d'environ 7 à 8 jours. L'espèce est univoltine, c'est-à-dire qu'une seule génération adulte voit le jour par an.

Habitat : L'Agrion de Mercure se rencontre au niveau des ruisselets, suintements et fossés agricoles peu profonds ayant une eau courante assez lente (mais non stagnante). Ces milieux lotiques doivent présenter un bon ensoleillement et une végétation aquatique développée pour être favorable à la reproduction de l'espèce, ainsi qu'une eau de bonne qualité. Au stade immature et adulte, les individus recherchent des zones de végétation herbacées ensoleillées pour se réfugier. Ces zones doivent être situées à proximité du lieu de reproduction, l'espèce se déplaçant très peu (déplacements en moyenne de 25 m le long du cours d'eau et jusqu'à 300 m). A contrario, les zones ombragées ou en cours de fermeture ne lui sont pas favorables (végétation rivulaire arbustive par exemple).



Carte de répartition de l'Agrion de Mercure
(Source : <http://inpn.mnhn.fr>)



Agrion de Mercure
(Source : SEGED)

La Diane – *Zerynthia polyxena*

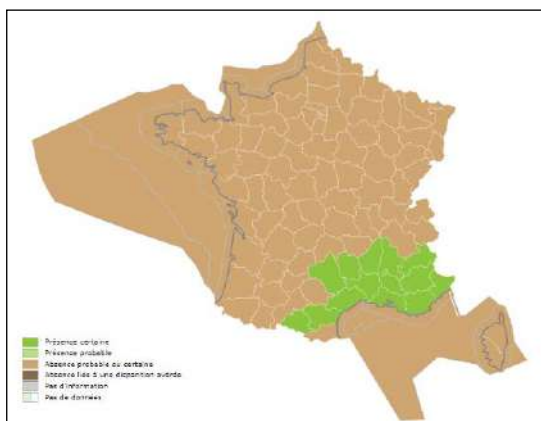
ENJEU LOCAL DE CONSERVATION MOYEN

Statut : Protection nationale - article 2 (PN2), Directive Habitats - Annexe IV (DH4), Convention de Berne - Annexe II (BE2), Liste rouge nationale – préoccupation mineure, Liste rouge régionale – préoccupation mineure

Description : La Diane est un papillon typiquement méditerranéen, présent dans le sud de la France et en Afrique du Nord, jusqu'au Kazakhstan. En France, il s'agit d'un des premiers papillons de l'année à être visible au stade adulte, de fin mars à début juin.

Les femelles déposent leurs œufs sur plusieurs espèces d'aristoloches, bien qu'en grande majorité sa plante hôte soit l'Aristolochie à feuilles rondes *Aristolochia rotunda*. Les chenilles se développent en petits groupes sur les pieds d'aristoloches tout au long de l'été puis passent l'hiver sous forme de chrysalide dans la végétation arbustive.

Habitat : La Diane se rencontre dans les milieux ouverts (prairies, pelouses, landes, garrigue), le plus souvent à proximité de cours d'eau ou fossés où est présente la plante-hôte. Son habitat typique est les prairies méditerranéennes hygrophiles. Cependant elle se retrouve également sur les zones de végétation herbacées fraîches où les aristoloches arrivent à se développer (jachères, lisières, bords de route).



Carte de répartition de la Diane
(Source : <http://inpn.mnhn.fr>)



Chenille de la Diane sur l'Aristolochie à feuilles rondes
(Source : SEGED)

Les campagnes de prospections montrent la présence de deux espèces protégées à l'échelle nationale. La reproduction de l'Agrion de Mercure sur le site n'a pas été démontrée, la qualité des fossés semblant peu favorable à l'installation de l'espèce (eaux stagnantes). En revanche, de par la présence de chenilles sur la plante-hôte, on peut avancer que la reproduction de la Diane sur le site est effective.

3.3.4.7. Réseaux et fonctionnement écologiques

3.3.4.7.1. Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) est un document régional qui identifie les réservoirs de biodiversité et les corridors qui les relient entre eux. En région Provence-Alpes-Côte d'Azur, le SRCE a été arrêté par le préfet de Région le 26 novembre 2014.

Le SRCE est un document cadre reposant sur les Orientations Nationales (adoptées par le décret n°2014-45 du 20 janvier 2014 portant adoption des orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques).

Il est élaboré, mis à jour et suivi par la Région et l'Etat avec un Comité Régional « Trames verte et bleue », nommé Comité Régional Biodiversité (CRB) en Provence-Alpes-Côte d'Azur.

L'objectif principal du SRCE est de favoriser le déplacement des espèces sur le long terme. Pour atteindre cet objectif, les continuités écologiques susceptibles de garantir les échanges ont été identifiées dans un premier temps, puis un plan d'action stratégique a été élaboré dans un second temps autour de quatre grandes orientations stratégiques.

Grandes orientations stratégiques	Plan d'action
Agir en priorité sur la consommation d'espace par l'urbanisme et les modes d'aménagement du territoire pour la préservation des réservoirs de biodiversité et le maintien de corridors écologiques	ACTION 1 : Co-construire la trame verte et bleue à l'échelle des documents d'urbanisme SCOT, PLU, PLUI, cartes communales ACTION 2 : Maîtriser une urbanisation pour les modes de vie plus durables ACTION 3 : Transcrire dans les documents d'urbanisme les objectifs de préservation et de remise en état des continuités grâce aux outils du Code de l'Urbanisme ACTION 4 : Développer de nouvelles formes urbaines et gérer les espaces de respiration ACTION 5 : Mettre en cohérence et assurer la continuité dans le temps des politiques publiques territoriales ACTION 6 : Mettre en œuvre le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau Rhône Méditerranée (SDAGE RM) ACTION 7 : Restaurer les fonctionnalités naturelles des cours d'eau ACTION 8 : Concevoir et construire des projets d'infrastructure et d'aménagement intégrant les continuités écologiques ACTION 9 : Assurer une gestion des infrastructures et des aménagements compatibles avec les enjeux de préservation des réservoirs de biodiversité ACTION 10 : Améliorer la transparence des infrastructures linéaires existantes
Maintenir du foncier naturel, agricole et forestier et développer des usages durables au regard des continuités écologiques	ACTION 11 : Mettre en œuvre une animation foncière territoriale pour une mobilisation ciblée des outils fonciers ACTION 12 : Assurer la cohérence des politiques publiques en faveur de la biodiversité ACTION 13 : Valoriser les fonctionnalités écologiques potentielles de l'agriculture ACTION 14 : Développer et soutenir des pratiques forestières favorables aux continuités écologiques
Développer les solutions écologiques de demain en anticipant sur les nouvelles sources de fragmentation et de rupture	ACTION 15 : Développer les connaissances et l'organisation des données ACTION 16 : Ouvrir le champ de la recherche, du développement et de l'expérimentation sur des nouvelles solutions ACTION 17 : Accroître les compétences par la création d'outils et développer un « réflexe » de prise en compte systématique de biodiversité et de la question des fonctionnalités ACTION 18 : Créer des modes opératoires « facilitant » les porteurs de projets d'infrastructure et d'aménagement ACTION 19 : Valoriser, accentuer et développer positivement le rôle des aménagements et ouvrages dans leurs fonctions favorables à la biodiversité
Restaurer, protéger et développer une trame d'interface terre-mer dont le fonctionnement semble directement lié à la création ou à la conservation de réservoirs de biodiversité littoraux ou marins	-

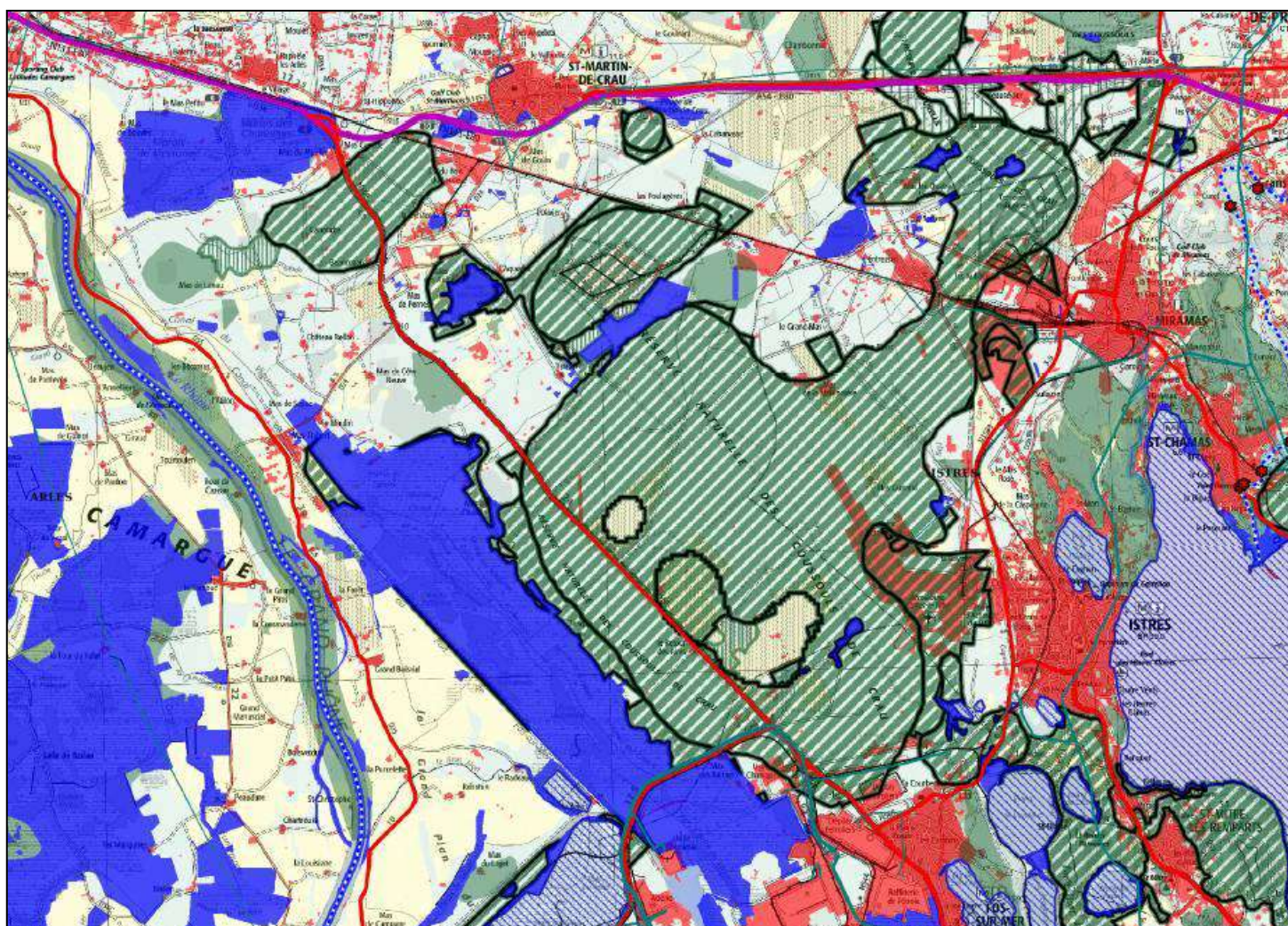
Grandes orientations stratégiques et plan d'actions du SRCE PACA

Dans le cadre du SRCE, des cartes ont été élaborées représentant tous les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques de la région. Ces trames Verte et Bleue ont été classées en fonction de trois objectifs, obtenus à la suite du croisement des plusieurs données (éléments de Trames Verte et Bleue, indicateurs de pressions induisant une fragmentation due aux infrastructures linéaires, au bâti, à la tâche urbaine et à l'évolution démographique).

Les objectifs se présentent de la manière suivante :

- les éléments de la Trame Verte et Bleue subissant une pression importante et devant faire l'objet d'une « recherche » de remise en état optimale, c'est-à-dire que sur ces territoires, il s'agit de favoriser la mise en place d'actions qui participent au maximum à la remise en état de ces milieux,
- les éléments de la Trame Verte et Bleue pour lesquels l'état de conservation des fonctionnalités écologiques est jugé meilleur (au regard des pressions) et devant faire plutôt l'objet d'une recherche de préservation optimale, afin de ne pas dégrader les bénéfices présents,
- les autres éléments de la Trame Verte et Bleue issus des choix particuliers d'intégrer des espaces complémentaires et sur lesquels des outils de protection ou de gestion existent déjà. Ce parti pris permet dans cette première période du SRCE d'orienter les priorités d'action vers les espaces cités aux deux premiers alinéas.

La carte qui suit présente les éléments de la Trame Verte et Bleue qui ont été identifiés lors de l'élaboration du SRCE au droit de la zone d'étude. La carte est un extrait zoomé de la carte 3 du SRCE et plus précisément des planches 5 et 8. La légende est également extraite de la carte 3.



La carte précédente identifie plusieurs réservoirs de biodiversité au droit et à proximité de la zone d'étude :

- réservoir de biodiversité de la trame verte compris dans l'objectif de « recherche de préservation optimale » (vers le Mas de Côte Neuve) ;
- réservoirs de biodiversité de la trame bleue compris dans l'objectif de « recherche de préservation optimale » (au Nord du site et de part et d'autre de la zone de projet) ;
- réservoir de biodiversité de la trame verte compris dans l'objectif de « recherche de remise en état optimale » (au Nord du site et au droit de la Réserve naturelle des Coussouls de Crau »).

La RN568 est identifiée comme une liaison principale du réseau routier. Ainsi, la RN568 et son terre-plein central sont considérés comme des zones artificialisées.

3.3.4.7.2 Analyse suite aux investigations de terrain

La zone d'étude, qui équivaut au terre-plein central de la RN568 entre le PR 0 et le PR 20+800, est enclavée entre la 2x2 voies de la RN568. Cette dernière constitue donc le principal obstacle au déplacement des espèces. Les relevés de cadavres effectués par les patrouilleurs de la DIRMED et par les experts de la SEGED ont permis de mettre en évidence les points accidentogènes de la route. L'ensemble du linéaire de la RN568 peut être considérée comme une zone à risque pour la faune. De plus, les accès riverains, situés perpendiculairement à la RN568, constituent également des barrières au déplacement des espèces.

Structure	Point routier (PR)		Espèce	Date
DIRMED	1	0	Renard roux	18/09/17
DIRMED	1	800	Autre mustélidé	07/03/17
SEGED	3	237	Renard roux	30/03/18
SEGED	3	800	Lapin de garenne	30/03/18
SEGED	5	578	Faucon crécerelle	30/03/18
DIRMED	6	0	Sanglier	19/10/17
DIRMED	6	600	Non identifié	10/04/17
SEGED	9	366	Lapin de garenne	20/04/18
DIRMED	10	500	Sanglier	23/11/17
DIRMED	11	0	Renard roux	06/01/18
DIRMED	11	800	Lièvre	10/03/17
DIRMED	12	100	Renard roux	10/03/17
DIRMED	14	0	Sanglier	18/10/17
DIRMED	14	200	Sanglier	07/02/17
DIRMED	14	500	Renard roux	18/05/17
DIRMED	14	700	Renard roux	20/09/17
DIRMED	16	600	Sanglier	12/02/17
DIRMED	17	100	Sanglier	02/08/17
DIRMED	18	0	Renard roux	06/01/18
DIRMED	18	500	Sanglier	23/07/17
DIRMED	19	0	Sanglier	10/07/17
DIRMED	19	900	Sanglier	20/07/17
DIRMED	20	200	Renard roux	07/02/17
DIRMED	20	400	Sanglier	03/01/18

Tableau des relevés des collisions
(Source : DIRMED et SEGED)

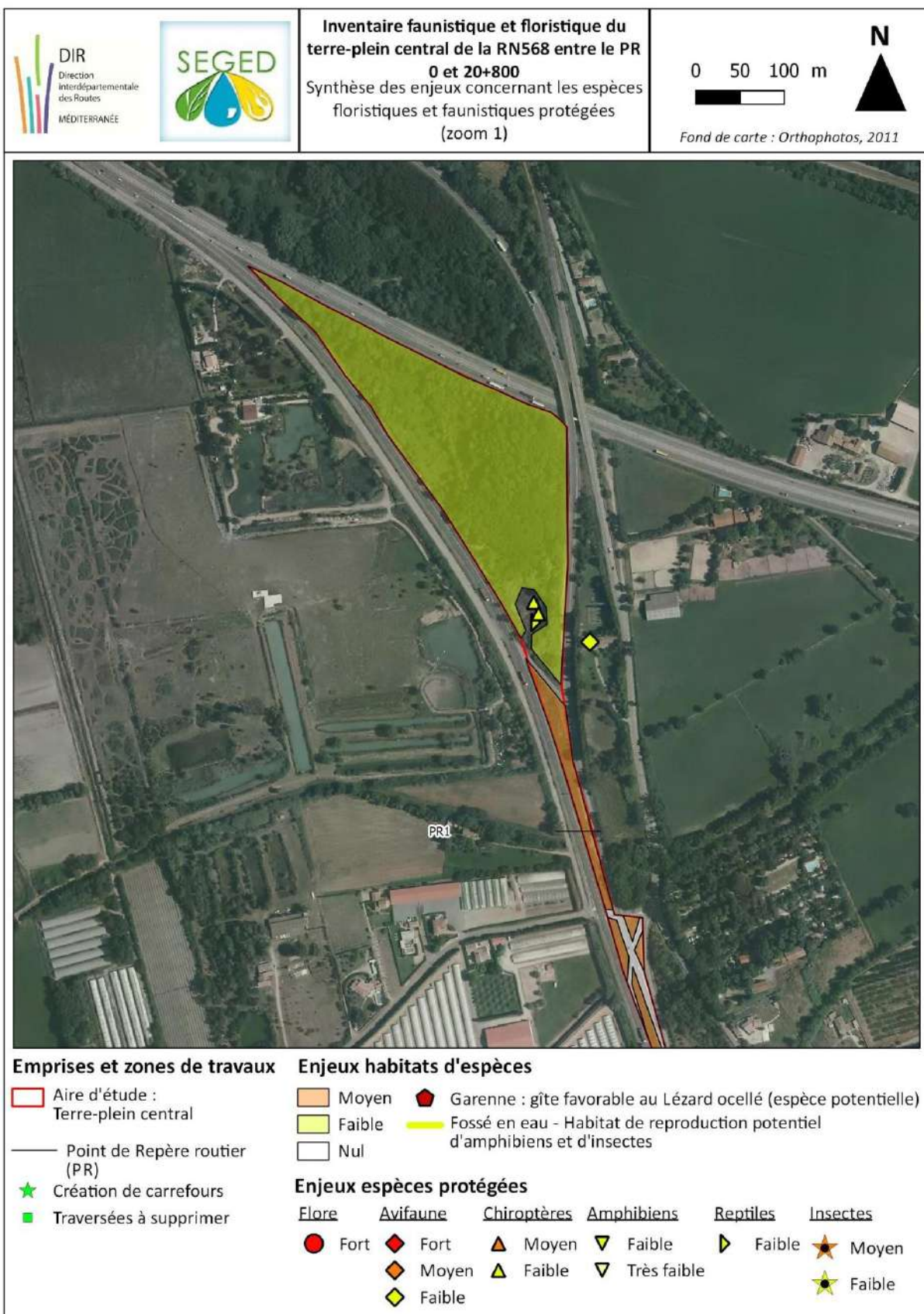
Peu de coulées et d'indices de déplacement de la faune ont été observés sur la zone d'étude. Aucun axe de déplacement majeur de la faune n'a été observé au droit du terre-plein central. Néanmoins, on peut considérer que les cours d'eau transversaux constituent de petits corridors écologiques à l'échelle de la zone d'étude. De plus, les zones boisées à buissonneuses peuvent servir de zone de refuge, de repos ou de transit pour certaines espèces. Toutefois, les abords de la zone d'étude (plaine de Crau et zones humides) sont davantage favorables à l'accueil des espèces faunistiques et floristiques locales. Elles sont d'ailleurs identifiées comme réservoir de biodiversité à préserver ou à remettre en état d'après le SRCE PACA.

3.3.5. SYNTHÈSE DES ENJEUX CONCERNANT LES ESPÈCES PROTÉGÉES

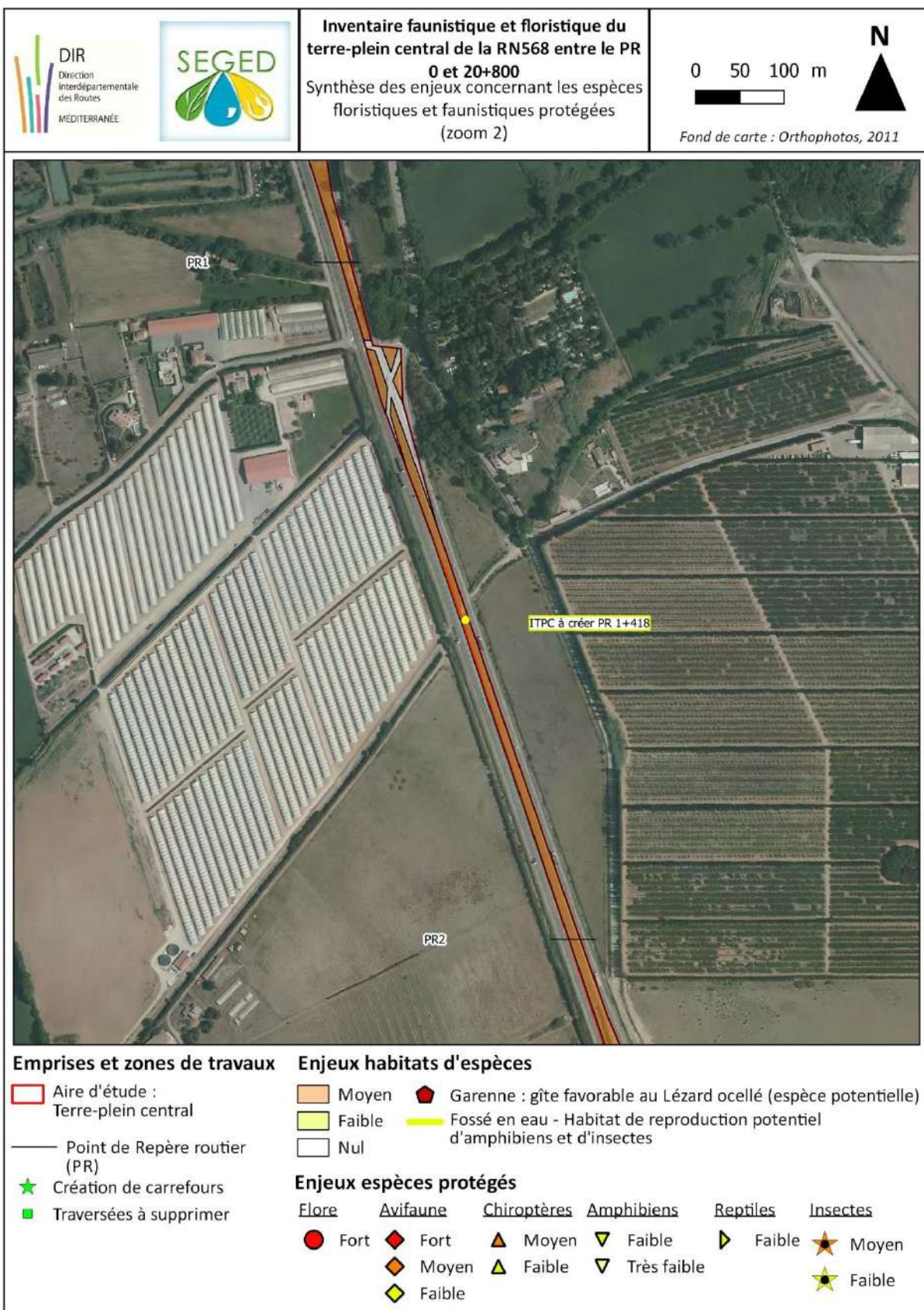
Le tableau et les cartes ci-dessous synthétisent les enjeux de l'ensemble des espèces protégées observées à hauteur de l'aire d'étude. A noter que les aires de retournement des PR 4+000, 8+570 et 17+200 sont représentées respectivement sur les zooms n°5, 9 et 18.

Nom commun	Nom scientifique	Localisation des observations	Enjeu local de conservation
Flore protégée			
Liseron à rayures parallèles	<i>Convolvulus lineatus</i>	<u>Sur TPC, au droit des PR : 3+237, 4+000, 6+491, 7+790, 8+000, 8+281, 8+570, 12+478, 13+478, 14+078, 14+364, 15+000, 16+363, 18+071, 18+686, 19+795, 20+000, 20+190</u>	Fort
Oiseaux patrimoniaux protégés			
Faucon crécerellette	<i>Falco naumanni</i>	<u>Sur TPC, au droit des PR : 15+000, 16+363</u> et Hors TPC, à proximité des PR : 10+864, 15+000, 17+200	Fort
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Hors TPC, à proximité des PR : 15+000, 17+200, 18+686	Fort
Outarde canepetière	<i>Tetrax tetrax</i>	Hors TPC, à proximité des PR : 3+237, 4+000, 14+364	Fort
Cochevis huppé	<i>Galerida cristata</i>	Hors TPC, à proximité des PR : 8+876	Moyen
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	Hors TPC, à proximité des PR : 6+491, 7+790, 11+740	Moyen
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Hors TPC, à proximité des PR : 12+478, 14+364, 18+686	Faible
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	<u>En repos migratoire sur TPC, au droit des PR : 17+200</u>	Faible
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	<u>Sur TPC, au droit des PR : 5+578</u>	Faible
Grande aigrette	<i>Ardea alba</i>	Hors TPC, à proximité des PR : 15+000	Faible
Hibou petit-duc	<i>Otus scops</i>	Hors TPC, à proximité des PR : 0-1, 8+570	Faible
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	<u>Sur TPC, au droit des PR : 3+237, 4+000, 8+000, 8+281, 8+570, 10+864, 15+000, 16+363, 18+071, 18+686</u> et Hors TPC, à proximité des PR : 7+790, 13+478	Faible
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Hors TPC, à proximité des PR : 18+071	Faible
Chiroptères protégés			
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	En déplacement au niveau du PR : 9+366	Moyen
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	En chasse au niveau du PR : 15+000	Faible
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	En déplacement au niveau des PR : 0-1, 9+366, 10+864	Faible
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	En chasse/déplacement au niveau des PR : 0-1, 3+237, 8+281, 8+570, 8+876, 10+864, 15+000, 15+734, 17+200, 18+071, 18+686	Faible
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	En déplacement au niveau des PR : 8+570, 15+000, 18+071	Faible
Autres mammifères (hors chiroptères) protégés			
Absence d'espèces protégées			
Amphibiens protégés			
Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	Hors TPC, à proximité du PR : 17+000	Faible
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	<u>Sur TPC, au droit du PR : 10+864</u>	Faible
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	<u>Sur TPC, au droit du PR : 9+693, 9+877, 10+864, 15+000</u>	Très faible
Reptiles protégés			
Lézard ocellé	<i>Timon lepidus</i>	<u>Présence de garennes (gîtes potentiels de Lézard ocellé) aux PR : 3+237, 4+000, 7+790, 9+693, 9+877, 16+363</u>	Fort
Couleuvre de Montpellier	<i>Malpolon monspessulanus</i>	<u>Sur TPC, au droit du PR : 15+000</u>	Faible
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	<u>Sur TPC, au droit du PR : 0-1, 5+578, 9+366, 9+693, 10+590, 10+864</u>	Faible
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	<u>Sur TPC, au droit du PR : 5+578, 9+366</u>	Faible
Insectes protégés			
La Diane	<i>Zerynthia polyxena</i>	<u>Sur TPC, au droit du PR : 5+578 (présence certaine), 10+590 et 10+864 (plante-hôte uniquement)</u>	Moyen
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	<u>Sur TPC, entre le PR 10+590 et le PR 10+864</u>	Faible

Tableau de synthèse globale des enjeux concernant les espèces protégées



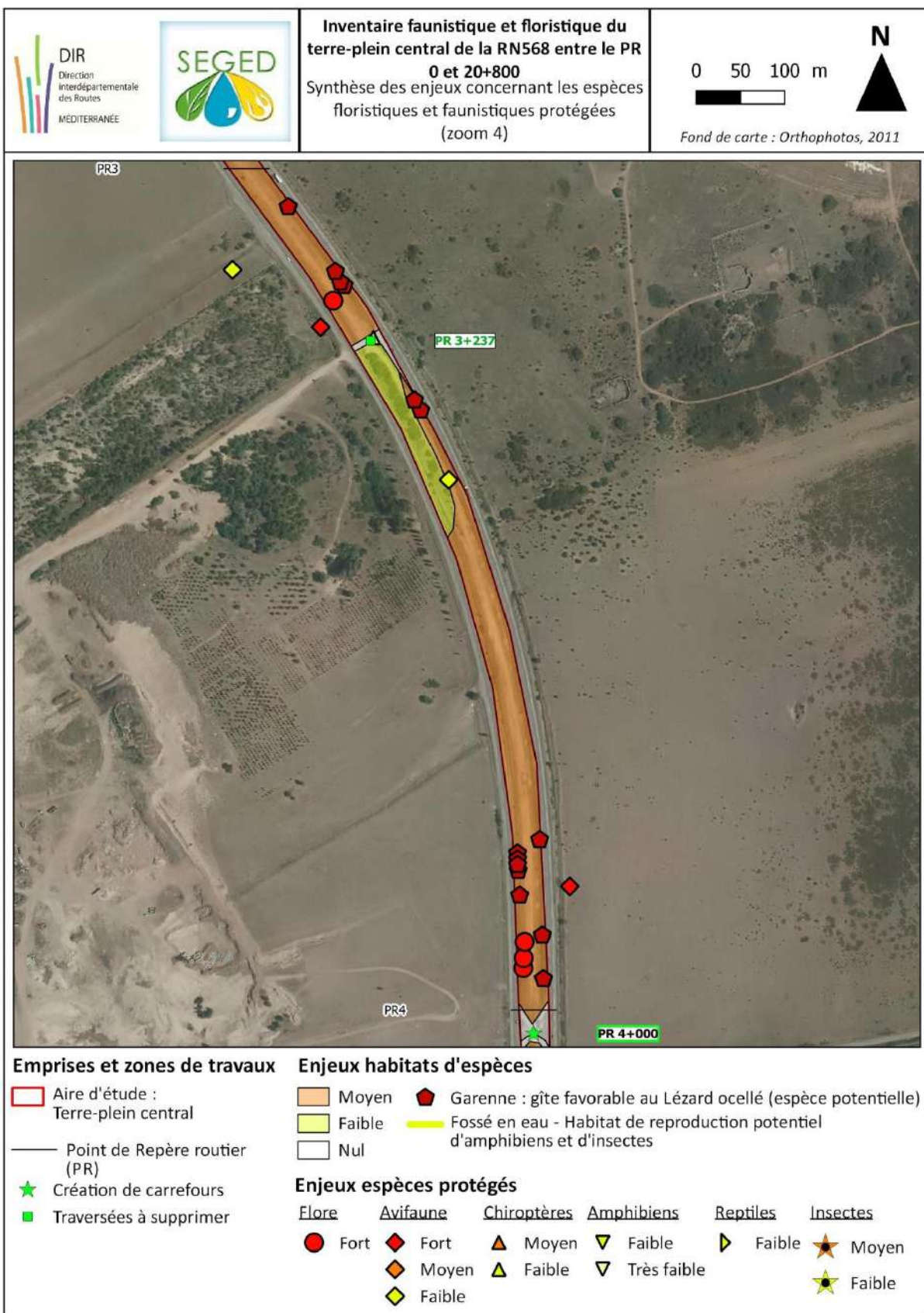
Cartographie des enjeux concernant les espèces protégées (zoom 1)



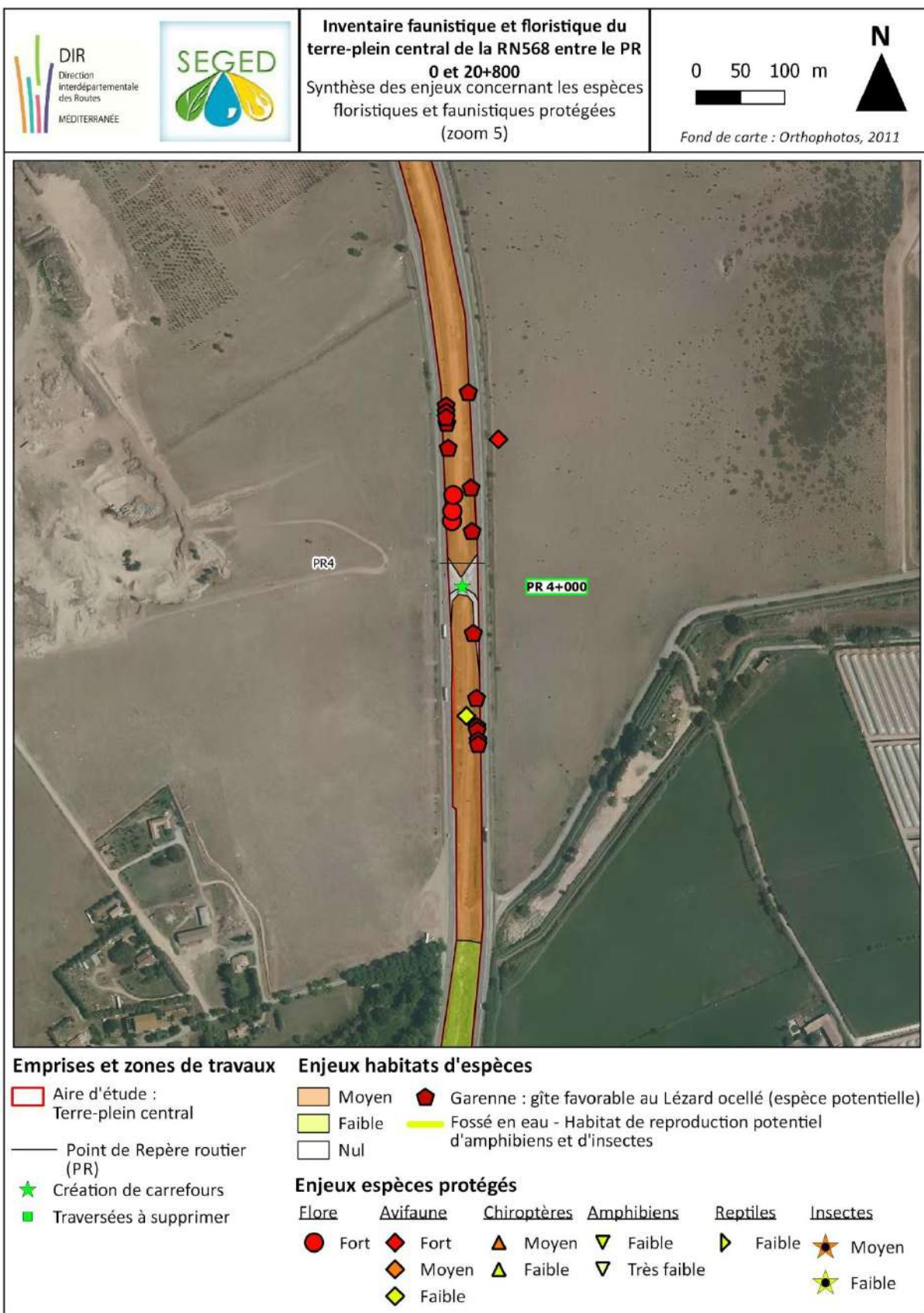
Cartographie des enjeux concernant les espèces protégées (zoom 2)



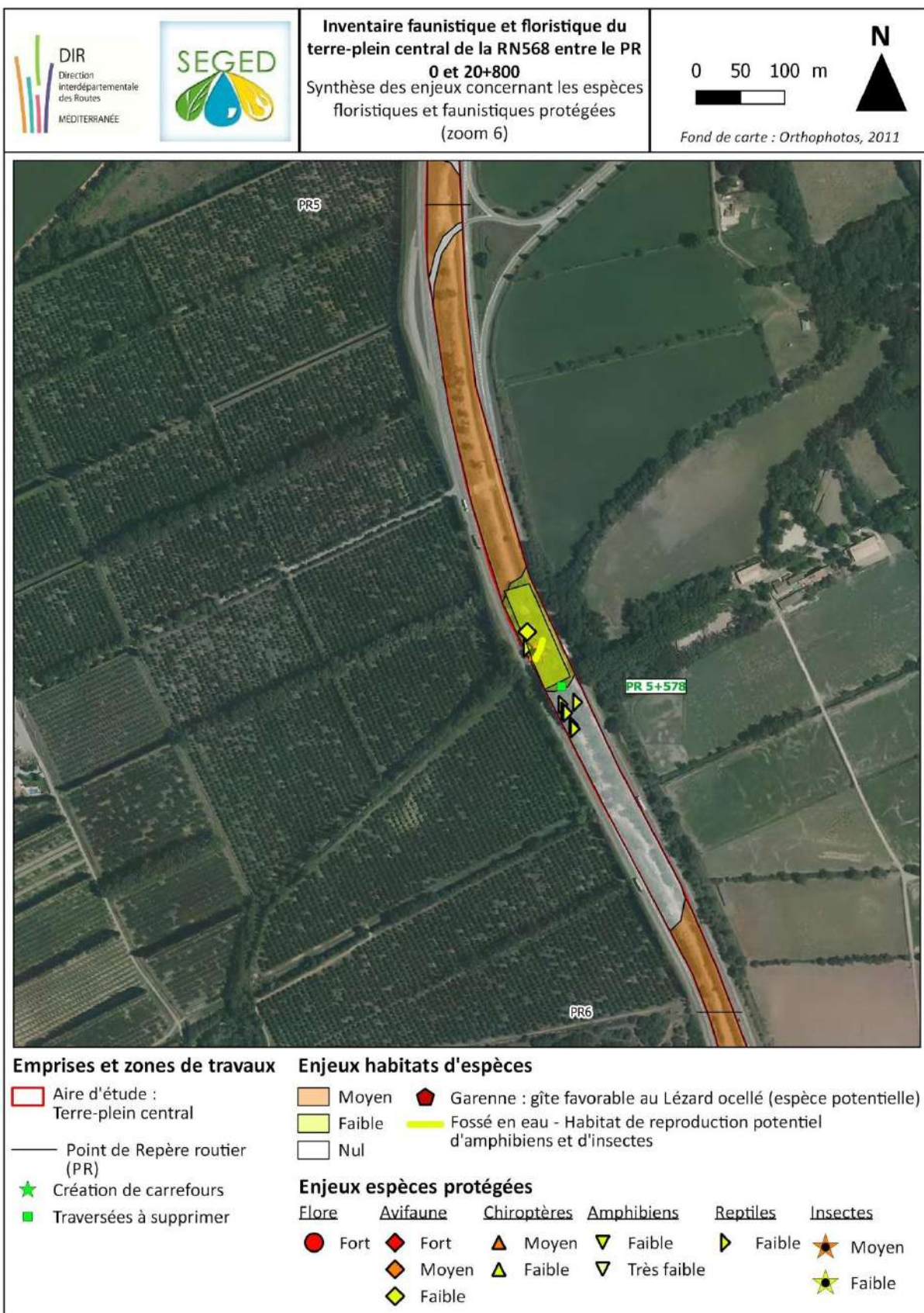
Cartographie des enjeux concernant les espèces protégées (zoom 3)



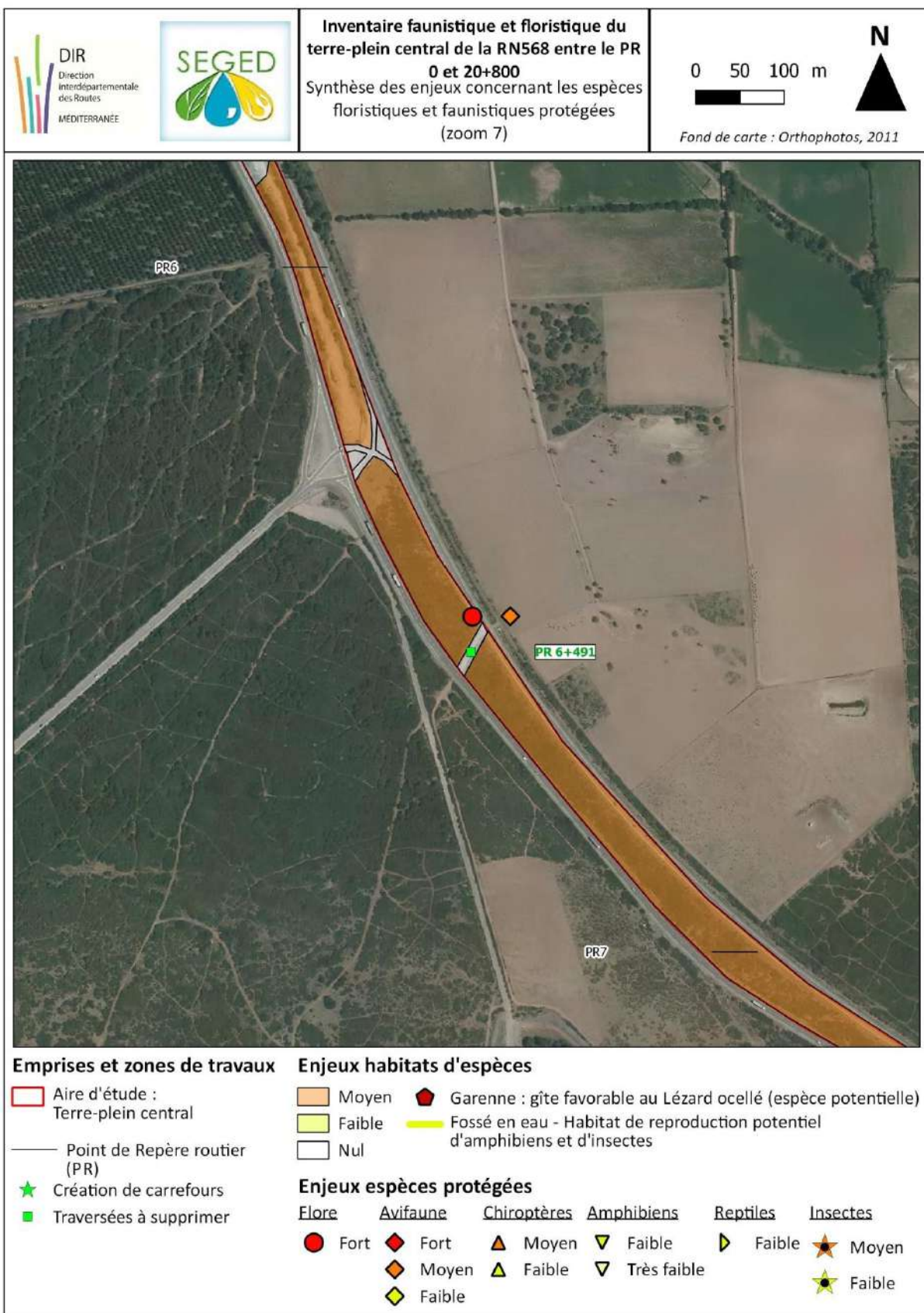
Cartographie des enjeux concernant les espèces protégées (zoom 4)



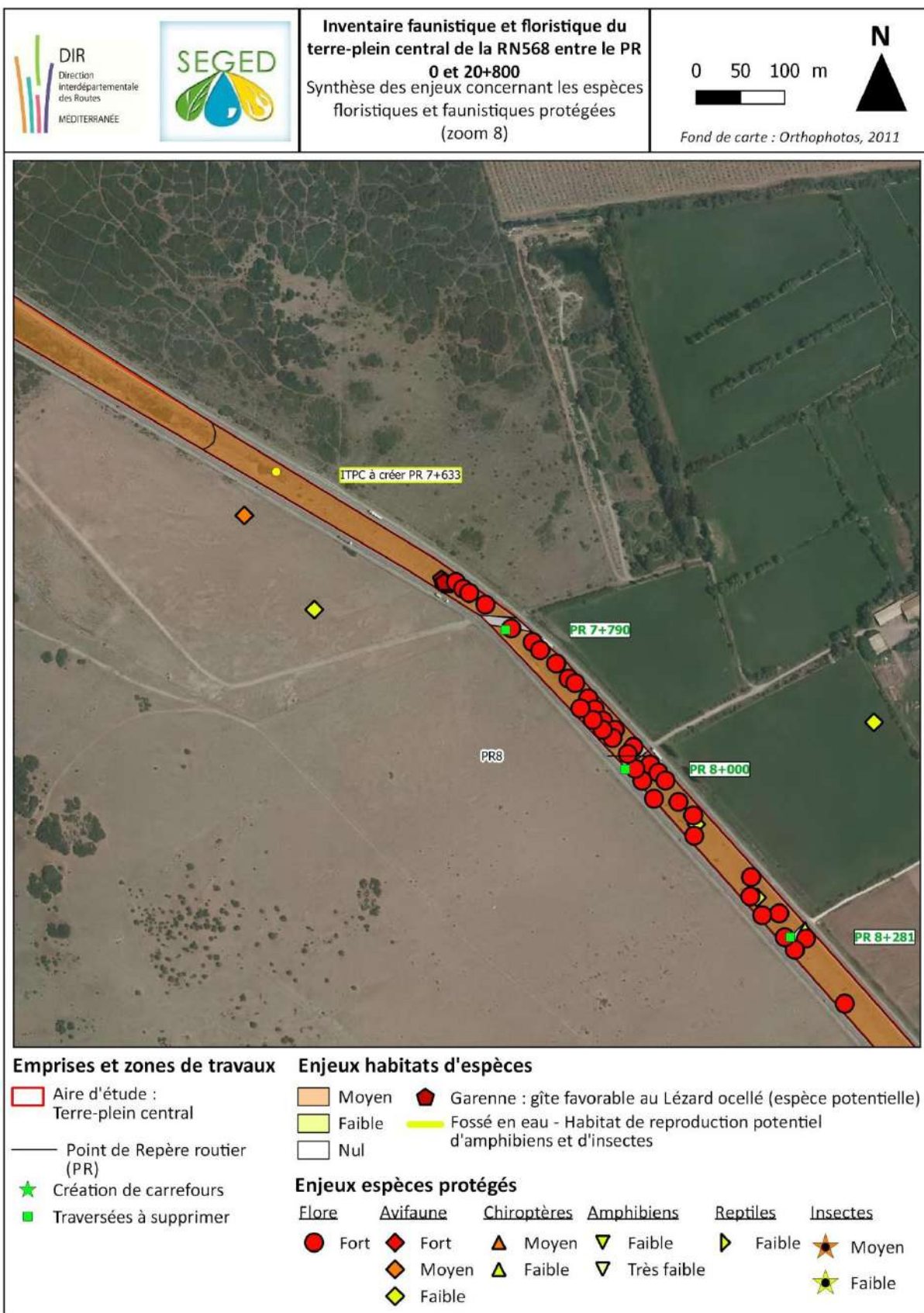
Cartographie des enjeux concernant les espèces protégées (zoom 5)



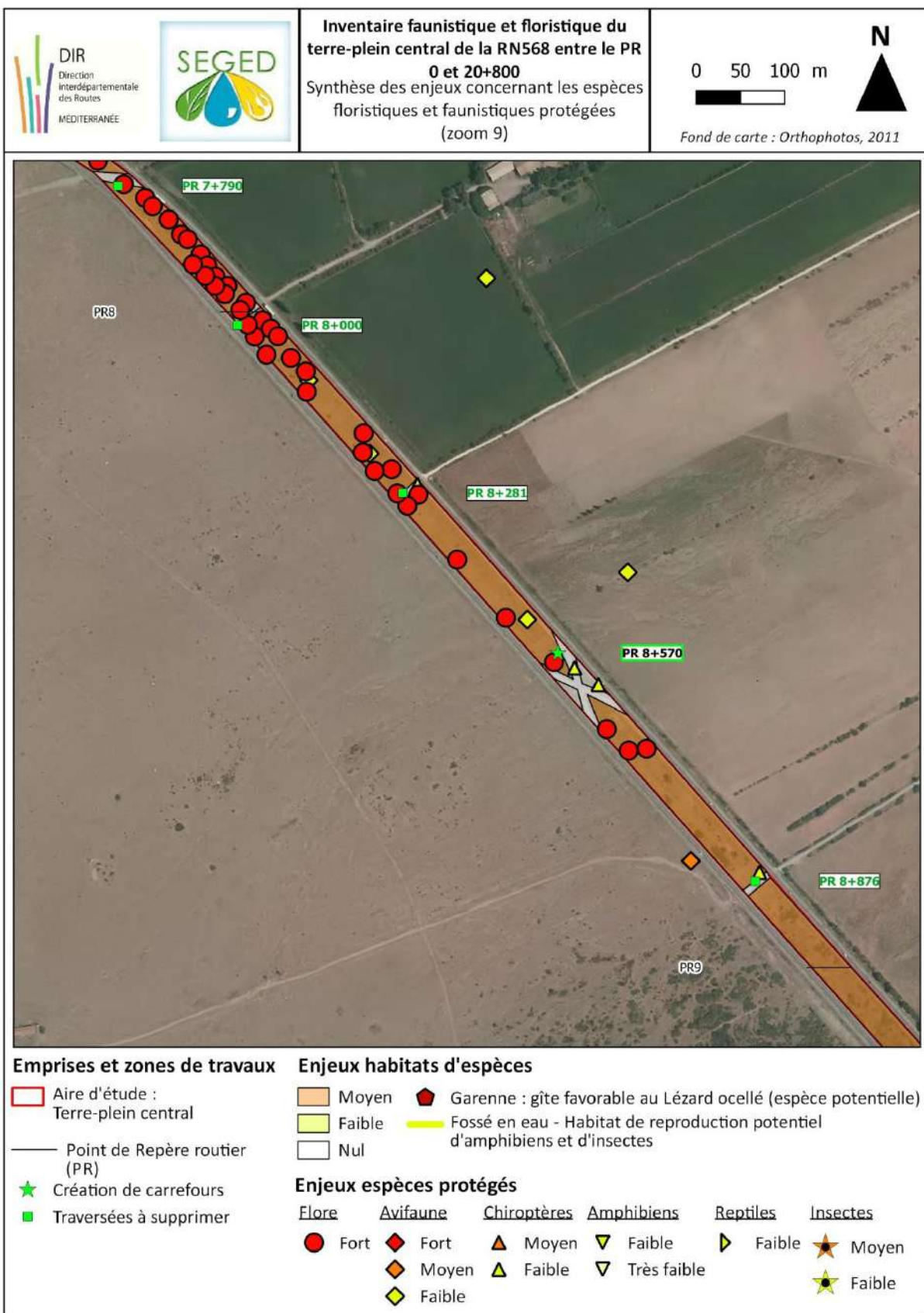
Cartographie des enjeux concernant les espèces protégées (zoom 6)



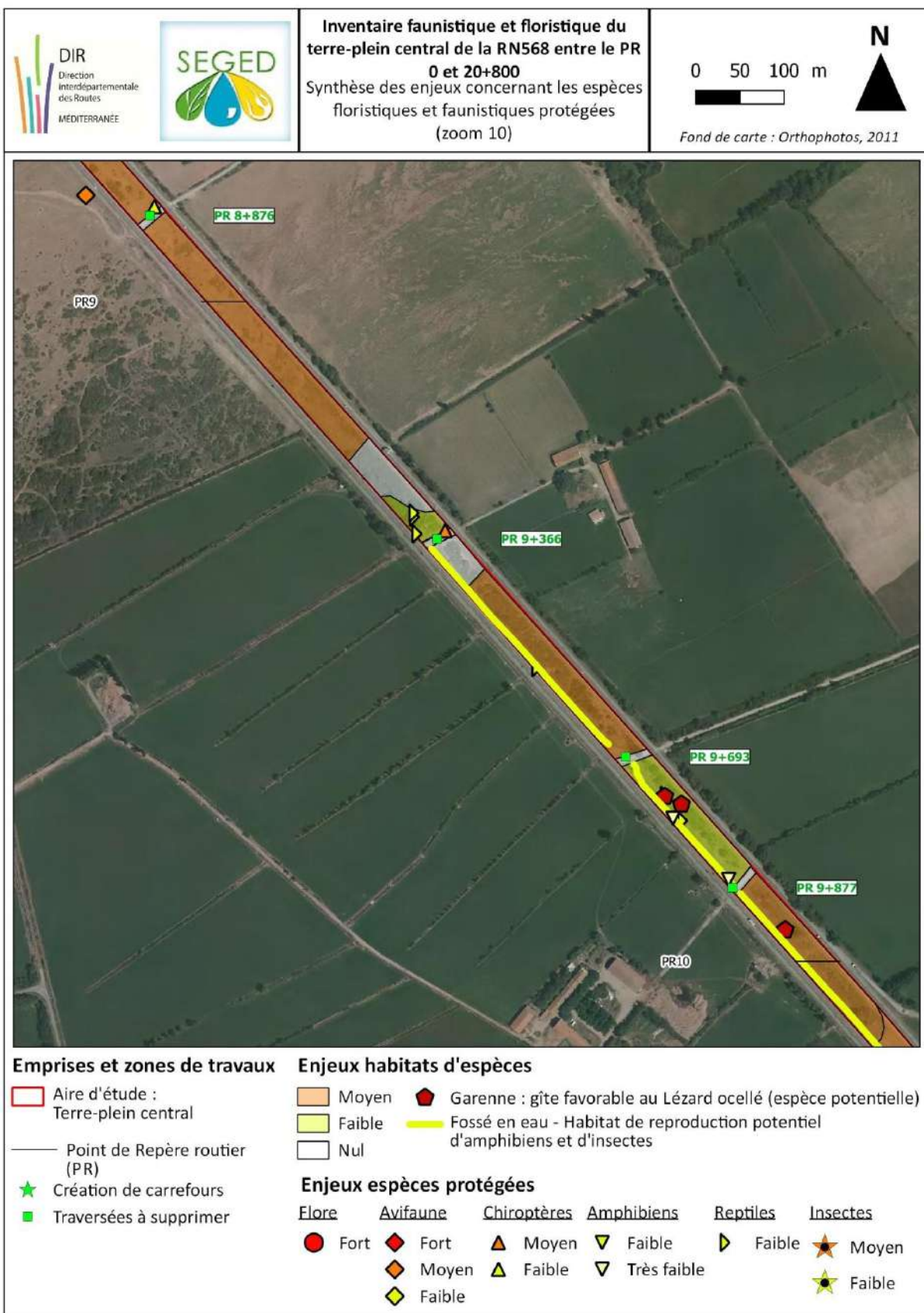
Cartographie des enjeux concernant les espèces protégées (zoom 7)



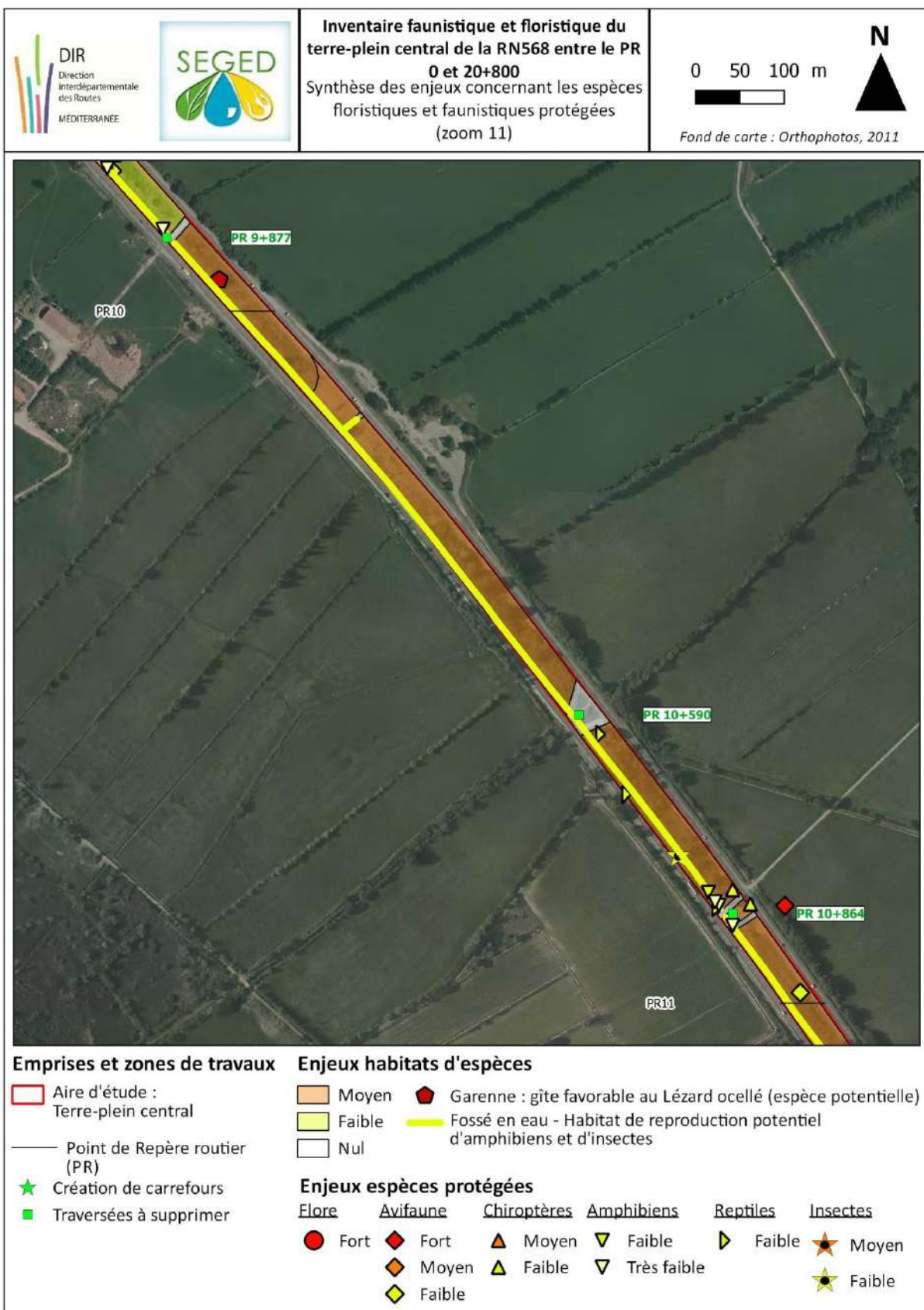
Cartographie des enjeux concernant les espèces protégées (zoom 8)



Cartographie des enjeux concernant les espèces protégées (zoom 9)



Cartographie des enjeux concernant les espèces protégées (zoom 10)



Cartographie des enjeux concernant les espèces protégées (zoom 11)



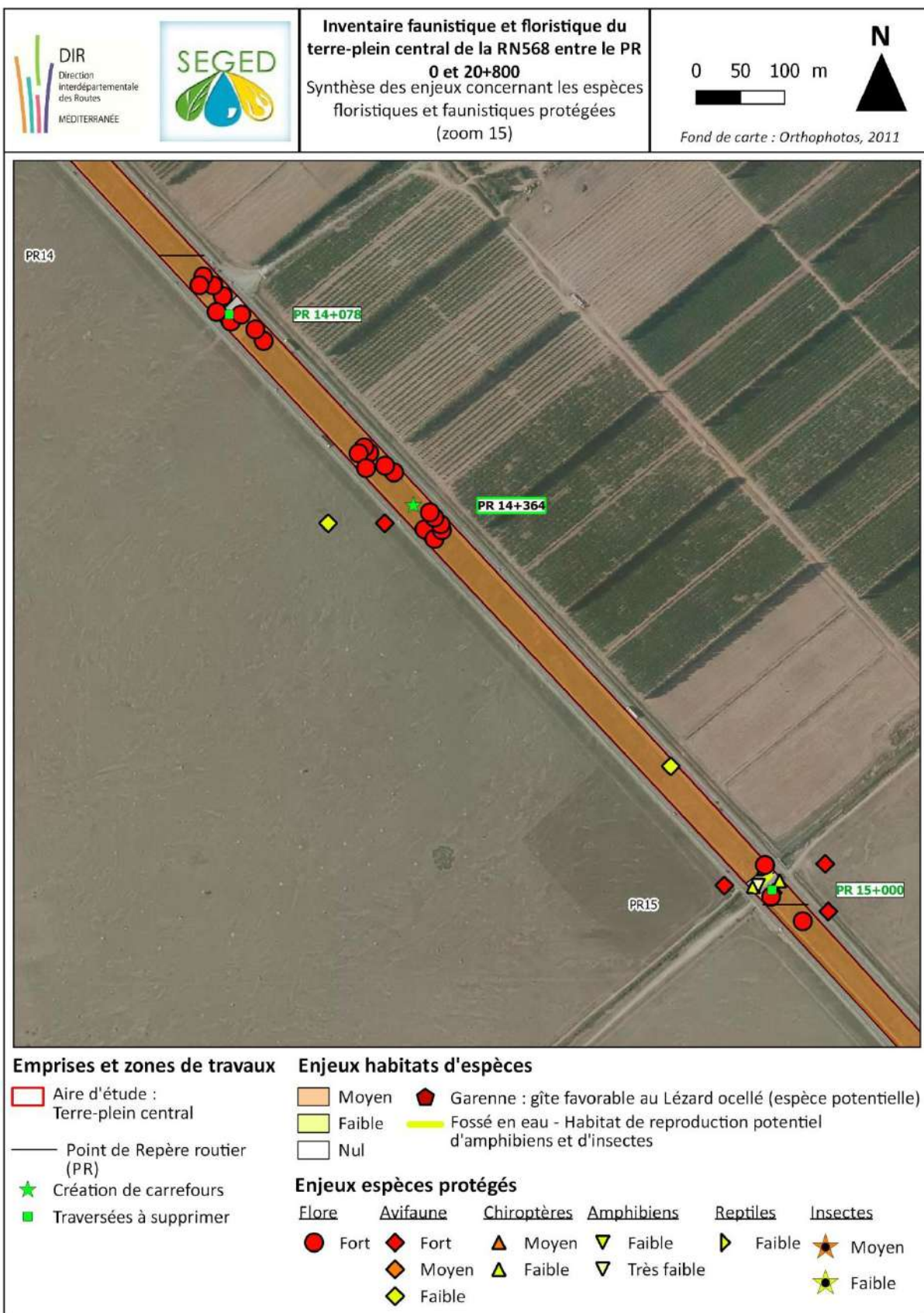
Cartographie des enjeux concernant les espèces protégées (zoom 12)



Cartographie des enjeux concernant les espèces protégées (zoom 13)



Cartographie des enjeux concernant les espèces protégées (zoom 14)



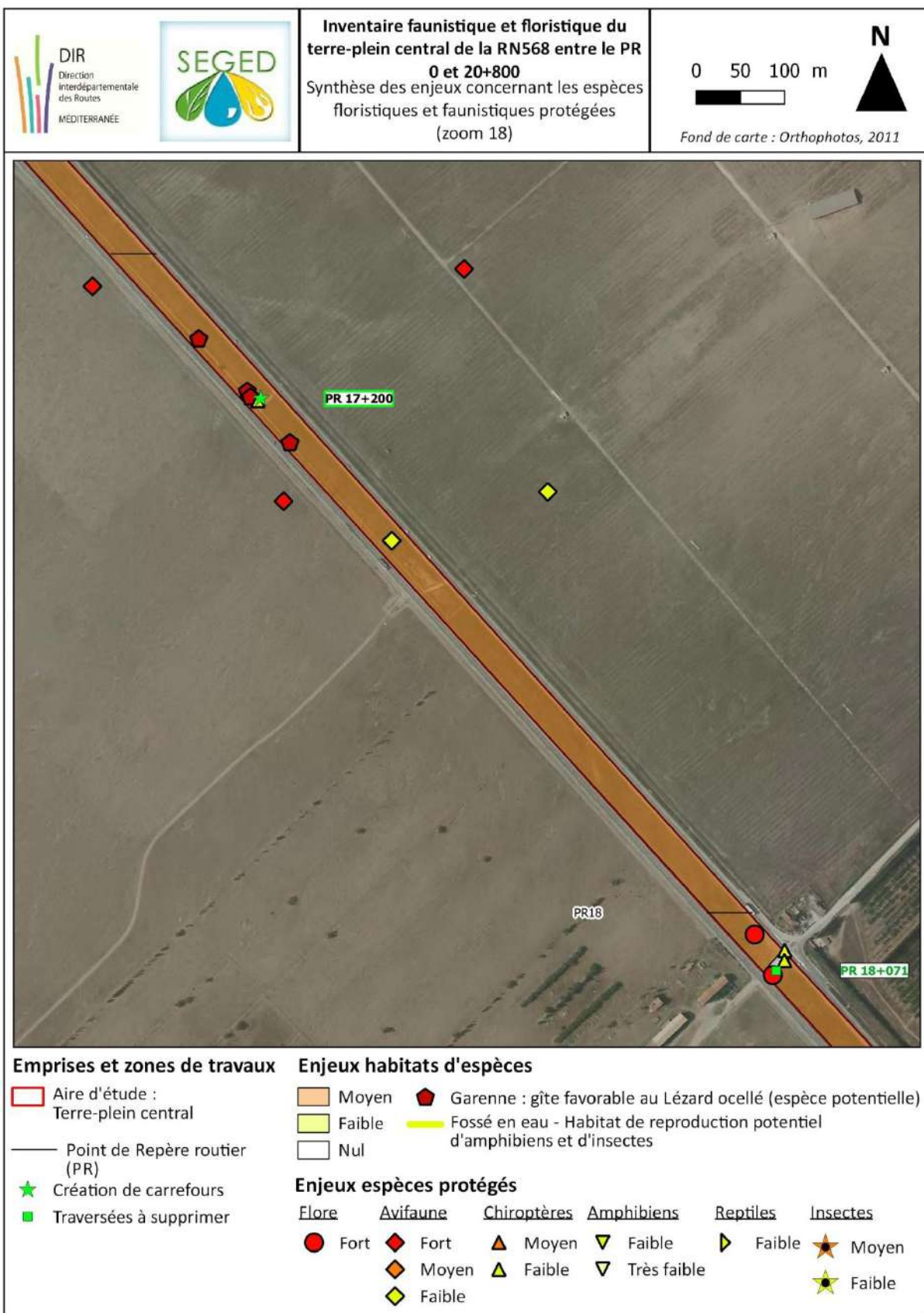
Cartographie des enjeux concernant les espèces protégées (zoom 15)



Cartographie des enjeux concernant les espèces protégées (zoom 16)



Cartographie des enjeux concernant les espèces protégées (zoom 17)



Cartographie des enjeux concernant les espèces protégées (zoom 18)



Cartographie des enjeux concernant les espèces protégées (zoom 19)



Cartographie des enjeux concernant les espèces protégées (zoom 20)

4. ÉVALUATION DES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES

4.1. MÉTHODE D'ÉVALUATION DES IMPACTS BRUTS

De manière à réaliser l'évaluation des impacts bruts, une analyse est réalisée pour chaque espèce ou groupe d'espèce. Pour cela, chaque type d'impact pouvant concerner une espèce est identifié (exemple : Destruction d'individus, Perte ou dégradation d'habitat...) et une sous-évaluation du niveau d'impact est réalisée par type d'impact et par espèce ou groupe d'espèces. Le niveau d'impact est renseigné selon cinq niveaux : Nul, Très faible, Faible, Moyen et Fort.

Méthode d'évaluation du niveau d'impact :

L'évaluation du niveau d'impact résulte de l'appréciation de l'expert qui réalise le croisement de plusieurs facteurs :

- des facteurs liés à l'élément biologique des espèces et de leurs habitats comme l'enjeu local de conservation, l'état de conservation, le statut biologique (nicheur, migrateur, etc.), la dynamique et la tendance évolutive, la vulnérabilité biologique, la fonctionnalité écologique...
- des facteurs liés au projet : nature/ type/ durée (temporaire ou permanent)/ portée de l'impact généré.

Pour déterminer l'impact global du projet sur un groupe d'espèces, des sous-évaluations sont faites par impact (exemple : Impact 1 = Faible, Impact 2 = Moyen, etc.). Lorsque les sous-évaluations sont terminées, l'impact global se détermine dans la plupart des cas par l'addition des différents impacts, par exemple : si l'ensemble des impacts est faible, l'impact global est faible.

Plus concrètement, l'évaluation du niveau d'impact repose sur les critères suivants :

- Impact Nul : aucun impact sur les espèces,
- Impact Faible : le dérangement et/ou l'altération et/ou la destruction d'espèces et de leurs d'habitats ne sont pas significatifs. Par non significatif, on entend : de petites surfaces d'habitat impactées ; l'état de conservation, la dynamique, la vulnérabilité, la biologie des espèces... ne sont pas remis en cause, l'espèce ou le groupe d'espèces est faiblement impacté,
- Impact Moyen : Le dérangement et/ou l'altération et/ou la destruction d'habitats et/ou d'espèces sont peu ou modérément significatifs. Par modérément significatif, on entend : des surfaces d'habitats impactées petites à moyennes, l'état de conservation, la dynamique, la vulnérabilité, la biologie des espèces... ne sont pas remis en cause mais les populations locales peuvent être perturbées.
- Impact Fort : Le dérangement et/ou l'altération et/ou la destruction d'espèces et de leurs d'habitats sont significatifs. Par significatif, on entend des surfaces importantes d'habitats d'espèces impactées, l'état de conservation, la dynamique, la vulnérabilité, la biologie des espèces.... peuvent et/ou sont remis en cause aux échelles locale et/ou régionale,
- Impact Très fort : Le dérangement et/ou l'altération et/ou la destruction d'espèces et de leurs d'habitats sont significatifs. Par significatif, on entend des surfaces importantes d'habitats d'espèces impactées pouvant conduire à leur disparition, l'état de conservation, la dynamique, la vulnérabilité, la biologie des espèces... sont remis en cause à l'échelle locale et/ou régionale et/ou nationale. Si l'habitat de l'espèce disparaît, l'espèce cherchera un site de report, et dans le cas où il n'en existe pas, l'espèce risque de disparaître.

Au final, l'impact global est calculé en effectuant une moyenne des sous-évaluations réalisées par type d'impact (par exemple : si l'ensemble des impacts est faible, l'impact global est faible).

4.2. EFFETS CUMULATIFS

De manière à évaluer les effets cumulatifs, l'ensemble des avis de l'Autorité Environnementale émis depuis novembre 2016 sur des projets situés dans un rayon de 20 km autour du tracé a été consulté :

Au total, 26 projets ont été identifiés :

AVIS DELIBERES DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE CGEDD

- **Projet de révision du programme d'actions régional nitrates de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur :**
L'objectif principal de ce programme d'actions régional est de compléter les mesures du programme d'actions national nitrates afin de réduire la pollution par les nitrates d'origine agricole. Les principaux enjeux environnementaux sont les suivants :
 - contribution à la restauration du bon état des masses d'eau et des ressources en eau potable ou potabilisable ;
 - réduction des pertes de biodiversité liées à l'eutrophisation des milieux terrestres et des milieux aquatiques continentaux et marins ;
 - réduction des émissions de gaz à effet de serre et de la destruction de la couche d'ozone stratosphérique du fait de la transformation de l'azote du sol en protoxyde d'azote ;
 - diminution de la pollution de l'air par les oxydes d'azote, l'ammoniac, les particules et l'ozone ;
 - limitation de l'acidification des sols par l'acide nitrique.

Ce projet ne présente pas d'impacts cumulés prévisibles sur les espèces protégées visées par le présent dossier.

- **Projet de schéma régional biomasse de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur 2017-2023 :** Ce schéma régional de biomasse a pour objectif de développer l'usage de la biomasse. Les principaux enjeux environnementaux à prendre en compte sont :
 - la diminution des émissions des gaz à effet de serre et la préservation des ressources liées à l'utilisation de biomatériaux dans les industries de première transformation et dans la production d'énergie ;
 - la gestion des espaces et de la concurrence des usages entre eux ;
 - la préservation de la qualité des sols, nécessitant de conserver sur place un apport naturel suffisant de biomasse ;
 - la préservation de l'intégrité du réseau Natura 2000 et plus globalement de la biodiversité ;
 - la préservation de la qualité de l'air, qui peut être altérée par la combustion de biomasse en dehors d'installations performantes ;
 - la gestion qualitative et quantitative de l'eau ;
 - la préservation de la qualité paysagère.

Ce projet ne présente pas d'impacts cumulés prévisibles sur les espèces protégées visées par le présent dossier.

- **Projet de parc éolien flottant Provence Grand Large sur la commune de Port-Saint-Louis-du-Rhône (13) :** Ce projet porté par EDF Énergies Nouvelles et par Réseau de Transport d'Électricité (RTE) a pour objectif la réalisation d'un parc éolien pilote composé de trois éoliennes flottantes. Il a comme principaux enjeux environnementaux :
 - le bénéfice environnemental d'une production d'électricité dont les émissions de gaz à effet de serre sont limitées ;

- la préservation des milieux naturels et des espèces associées (habitats naturels terrestres et marins, avifaune, mammifères marins, espèces protégées terrestres) ;
- les effets sur le paysage par la modification des perceptions depuis la terre et la mer ;
- les effets sur les sédiments et le benthos associé et sur la qualité des eaux marines.

Ce projet ne présente pas d'impacts cumulés prévisibles sur les espèces protégées visées par le présent dossier.

- Projet de prélèvement des eaux du champ captant du Ventillon à Fos-sur-Mer (13). Les principaux enjeux environnementaux de ce projet sont les suivants :
 - la préservation de la qualité de l'eau potable distribuée ;
 - la préservation, notamment vis-à-vis du risque d'intrusion saline, de la qualité d'une ressource abondante mais soumise à des sollicitations croissantes.

Ce projet ne présente pas d'impacts cumulés prévisibles sur les espèces protégées visées par le présent dossier.

AVIS DE LA MISSION REGIONALE D'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE DE PROVENCE-ALPES-COTE D'AZUR

- Projet de centrale photovoltaïque au sol FLUXSOL au lieu-dit "Le Cavaou" sur la commune de Fos-sur-Mer (13) – **Absence d'observation de l'autorité environnementale.**
- Projet Building Materials Group sur la commune de Fos-sur-Mer (13). Le projet concerne l'exploitation d'une usine de fabrication de panneaux de plâtre. Il est localisé dans la zone industrialo-portuaire de Fos-sur-Mer sur une superficie de 6,8ha. Les habitats au niveau de la zone d'étude sont jugés globalement dégradés.

Ce projet peut entraîner des impacts cumulés avec le projet de réaménagement de la RN568 en raison des enjeux communs identifiés sur certaines espèces protégées :

- Avifaune : Milan noir qui utilise l'ensemble de la zone d'étude et Cochevis huppé qui fréquente les pelouses du site ;
- Chiroptères : Pipistrelle pygmée, Pipistrelle commune et Pipistrelle de Kuhl qui utilisent le site comme zone de transit et de chasse (canal et zones buissonnantes) ;
- Amphibiens : Rainette méridionale et Grenouille rieuse, dont la reproduction est confirmée dans le canal qui traverse la zone d'étude. Crapaud calamite, présent de manière sporadique à proximité du site.

Les impacts bruts du projet sont jugés faibles à très faibles pour ces espèces. Les impacts résiduels sont considérés comme très faibles pour l'ensemble de ces espèces. Ainsi, les impacts cumulés sur les espèces visées par le présent dossier sont jugés négligeables.

- Projet des parcs photovoltaïques "La Fenouillère" et "La Fenouillère 2" à Fos-sur-Mer (13). L'implantation de ces projets est prévue au sein de la zone industrielle. Le projet de la centrale « La Fenouillère » prévoit la construction de 39 000 panneaux photovoltaïques sur une surface de 24ha ainsi que de 7 locaux techniques. Le projet de la centrale « La Fenouillère 2 » est constitué quant-à lui d'un parc de 27 000 panneaux photovoltaïques sur une surface de 14ha et de 4 locaux techniques.

Ce projet peut entraîner des impacts cumulés avec le projet de réaménagement de la RN568 en raison des enjeux communs identifiés sur certaines espèces protégées :

- Flore : Liseron à rayures parallèles pour lequel un impact brut fort est identifié ;
- Avifaune : Milan noir pour lequel un impact brut fort est identifié ;
- Chiroptères : Pipistrelle pygmée et Pipistrelle commune pour lesquelles un impact brut modéré est identifié ;
- Amphibiens : Crapaud calamite pour lequel un impact brut modéré est identifié ;
- Reptiles : Couleuvre de Montpellier pour laquelle un impact brut modéré est identifié.

Les impacts résiduels du projet sont jugés modérés pour le Liseron à rayures parallèles, le Milan noir et le Crapaud calamite.

- **Projet de parc photovoltaïque "La Feuillane" sur la commune de Fos-sur-Mer (13).** Ce projet, porté par Total Solar, consiste en la réalisation d'un parc de 63 720 modules photovoltaïques et de ses locaux techniques sur une surface de 47,5ha. Le projet concerne principalement des espaces rudéraux, forestiers et quelques points d'eau.

Ce projet peut entraîner des impacts cumulés avec le projet de réaménagement de la RN568 en raison des enjeux communs identifiés sur certaines espèces protégées :

- **Flore : Liseron à rayures parallèles mis en défens en phase travaux et pour lequel aucun impact résiduel n'est à prévoir ;**
- **Avifaune : Milan noir et Oedicnème criard pour lesquels des habitats de nidifications sont directement concernés par l'implantation du projet et Faucon crécerelle qui devrait subir une perte d'habitat d'alimentation. Les impacts bruts sont jugés fort pour le Milan noir, modéré pour l'Oedicnème criard et faible pour le Faucon crécerelle ;**
- **Chiroptères : Pipistrelle pygmée qui gîte potentiellement au droit du site et pour laquelle un impact brut modéré est identifié au regard du risque de destruction d'individus et de la perte d'habitat, et Molosse de Cestoni dont la perte d'habitats de chasse et de transit est jugée faible ;**
- **Amphibiens : Rainette méridionale et Crapaud calamite pour lesquels une perte d'individus et d'habitats terrestre (alimentation, hivernage, dispersion, migrations) est pressenti en phase travaux – impact brut faible ;**
- **Reptile : Lézard ocellé, Lézard des murailles et Couleuvre de Montpellier pour lesquels une destruction d'individus et une perte d'habitats vitaux est pressenti. Les impacts bruts sont jugés modérés pour le Lézard ocellé et faible pour les 2 autres espèces.**
- **Insectes : une destruction directe d'habitat potentiel de la Diane (plante-hôte) est pressentie en phase travaux.**

Les impacts résiduels du projet sont jugés faibles à nul pour l'ensemble de ces espèces, excepté le Milan noir pour lequel un impact résiduel modéré subsiste.

- **Projet de la construction d'une nouvelle station d'épuration sur la commune de FOS-SUR-MER (13) - Absence d'observation de l'autorité environnementale.** Ce projet est porté par la Métropole Aix-Marseille Provence. Il a pour objectif de venir en remplacement de l'actuelle station d'épuration située au lieu-dit « La Fontaine de Guigue », en bordure de la RN568 qui présente actuellement d'importants signes de vieillissement. La zone d'implantation est constituée principalement de massifs de cannes de Provence et de ronces.

Ce projet peut entraîner des impacts cumulés avec le projet de réaménagement de la RN568 en raison des enjeux communs identifiés sur certaines espèces protégées :

- **Reptiles : Lézard des murailles qui ne présente pas d'enjeu fort.**

Les seuls secteurs concernés par les travaux ne présentent pas d'intérêt sur le plan écologique et le projet écarte toute incidence sur le cadre biologique en phase travaux. Ainsi, les impacts cumulés sur les espèces visées par le présent dossier sont jugés négligeables.

- **Projet de création d'un entrepôt logistique VELIO à Port-Saint-Louis-du-Rhône (13).** L'objectif du projet est l'implantation d'un entrepôt de stockage de produits manufacturés incluant les combustibles et substances dangereuses (aérosols, ...). Le projet est prévu dans la zone logistique Distriport d'une superficie de 160ha et sur s'étend sur une surface de 14a.

Ce projet peut entraîner des impacts cumulés avec le projet de réaménagement de la RN568 en raison des enjeux communs identifiés sur certaines espèces protégées :

- **Avifaune : Pipit rousseline et Oedicnème criard pour lesquels un enjeu modéré et un impact brut fort sont identifiés.**

Les impacts résiduels du projet sont jugés forts pour ces deux espèces.

- Projet d'entrepôts Virtuo Fos 1 et Virtuo Fos 2 de Port-Saint-Louis-du-Rhône (13). Le projet a pour objectif l'implantation de deux entrepôts pour le stockage de produits manufacturés (dont combustibles et substances dangereuses). Le projet est prévu dans la zone logistique Distriport d'une superficie de 160ha. Il s'étend sur une surface de 8,6ha pour Virtuo Fos 1 et de 5,5 ha pour Virtuo Fos 2.

Ce projet peut entraîner des impacts cumulés avec le projet de réaménagement de la RN568 en raison des enjeux communs identifiés sur certaines espèces protégées :

- Avifaune : Pipit rousseline et Oedicnème criard pour lesquels un enjeu modéré et un impact brut fort sont identifiés.

Les impacts résiduels du projet sont jugés forts pour ces deux espèces.

- Projet d'entrepôt logistique de la Société WLIFE sur la commune de Port-Saint-Louis-du-Rhône (13). L'objectif du projet consiste en l'implantation d'un entrepôt pour le stockage de marchandises diverses non-dangereuses. Le projet est prévu dans la zone logistique Distriport d'une superficie de 160ha et s'étend sur une surface de 14ha.

Ce projet ne présente pas d'impacts cumulés prévisibles sur les espèces protégées visées par le présent dossier.

- Projet de centrale photovoltaïque sur la digue fluviale du grand port maritime de Marseille sur la commune de Port-Saint-Louis-du-Rhône (13) - **Absence d'observation de l'autorité environnementale.**
- Projet de création d'un parc photovoltaïque au lieu-dit "Parc d'Artillerie" à Istres (13). Le projet porte sur la réalisation de deux parcs distincts au sein d'une carrière alluvionnaire :
 - le Parc d'Artillerie tranche 1 – présenté par la société Engie PV Parc d'Artillerie T1 – composé de 74 898 modules photovoltaïques et de ses locaux techniques, sur une surface de 24,45 ha.
 - le Parc d'Artillerie tranche 2 – présenté par la société Engie PV Parc d'Artillerie T2 – composé de 72 480 modules photovoltaïques et de ses locaux techniques, sur une surface de 23,82 ha.

Ce projet peut entraîner des impacts cumulés avec le projet de réaménagement de la RN568 en raison des enjeux communs identifiés sur certaines espèces protégées :

- Avifaune : Outarde canepetière et Oedicnème criard pour lesquels un impact brut fort à modéré est identifié, Faucon crécerellette ;
- Reptile : Lézard ocellé pour lequel l'impact résiduel n'est pas significatif en raison de la mise en place de mesure d'évitement « *préservation du système talus/merlon périphérique et des bassins de décantation* »
- Chiroptères : Pipistrelle pygmée, Molosse de Cestoni pour lesquels l'impact brut n'est pas significatif.

Les impacts résiduels du projet sont jugés modérés uniquement pour l'Outarde canepetière.

- Projet de parc photovoltaïque des Aubargues sur la commune d'Istres (13). Le projet a pour objectif l'implantation de 22 700 panneaux voltaïques et des équipements techniques annexes sur une surface d'environ 11ha. Il est situé sur un espace péri-urbain, en interface de la plaine de Crau.

Aucun impact cumulé sur les espèces protégées visées par le présent dossier n'est connu à ce jour.

- Projet de réalisation d'un lotissement de 20 lots et d'un ensemble immobilier de 156 logements à Grans (13). Il s'agit d'un projet un permis d'aménager en vue de la réalisation en vue de la réalisation d'un lotissement de 20 lots répartis en 18 lots destinés à l'accession et 2 macro-lots destinés au logement social. Le projet est implanté sur une surface de 8ha.

Ce projet peut entraîner des impacts cumulés avec le projet de réaménagement de la RN568 en raison des enjeux communs identifiés sur certaines espèces protégées :

- Avifaune : Faucon crécerelle et Milan noir pour lesquels l'impact brut est non significatif ;

- Reptile : Couleuvre de Montpellier pour laquelle un impact brut fort est identifié, Lézard des murailles et le Lézard à deux raies pour lesquels un impact brut modéré est identifié ;
- Amphibiens : Grenouille verte, Rainette méridionale et Crapaud calamite, pour lesquels un impact brut fort est identifié ;
- Insectes : Agrion de mercure pour lequel un impact brut modéré est identifié.

A noter que les impacts résiduels du projet ne sont pas évalués.

- Projet de construction d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Grans (13) – **Absence d'observation de l'autorité environnementale.**
- Projet d'ECOSLOPS sur le territoire de la commune de Châteauneuf-les-Martigues (13). Ce projet consiste en l'implantation d'une unité de production de produits pétroliers à partir de slops (déchets maritimes) déshydratés afin de valoriser ces déchets. L'implantation du projet est prévue au niveau d'une zone déjà anthropisée de la plateforme de La Mède, plateforme exploitée par la société Total raffinage France et qui s'étend sur 250ha.

Ce projet ne présente pas d'impacts cumulés prévisibles sur les espèces protégées visées par le présent dossier.

- Projet de reconversion de la Raffinerie de Provence porté par la Société TOTAL RAFFINAGE FRANCE sur le territoire des communes de Martigues et Château-Neuf-les-Martigues (13). Le projet consiste en la reconversion de la Raffinerie de Provence, raffinerie de pétrole brut présente sur 250ha, en bioraffinerie.

Ce projet ne présente pas d'impacts cumulés sur les espèces protégées visées par le présent dossier.

- Projet de parc solaire au lieu-dit "La Dynamite" à Saint-Martin de Crau (13). Le projet concerne la création d'un parc solaire photovoltaïque sur une surface de 24,05ha. Il a pour objectif de répondre aux enjeux énergétiques nationaux et de réduire les émissions de gaz à effet de serre par la production d'électricité. Le projet est implanté au niveau de friches, oliveraies et autres habitats d'origine anthropique.

Ce projet peut entraîner des impacts cumulés avec le projet de réaménagement de la RN568 en raison des enjeux communs identifiés sur certaines espèces protégées :

- Avifaune : Oedicnème criard (2 couples) pour lequel l'impact brut est jugé modéré car ses habitats d'alimentation et de reproduction sont directement concernés par l'implantation du projet et Milan noir pour lequel l'impact brut est jugé faible à très faible en raison de l'absence de zones de nidification ;
- Amphibiens : Crapaud calamite pour lequel l'impact brut est jugé très faible du fait de l'absence de zones de reproduction ;
- Reptile : Lézard ocellé pour lequel l'impact brut est jugé modéré car le risque de destruction d'individus n'est pas écarté malgré la mise en défens de son domaine vital.

A noter que les impacts résiduels du projet ne sont pas présentés dans l'avis.

- Projet de la mini-centrale hydro-électrique aux chutes d'Eyguières sur le canal de Craonne sur la commune d'Eyguières (13). - Absence d'observation de l'autorité environnementale. Ce projet est porté par le Groupement d'Intérêt Economique « Centrale Hydroélectrique d'Eyguières » et a pour objectif le développement de l'hydroélectricité.

Aucun impact cumulé sur les espèces protégées visées par le présent dossier n'est connu à ce jour.

- Projet de construction d'une centrale solaire photovoltaïque - PC N° 0130046R0123 au lieu-dit "Salins-de-Giraud" sur la commune d'Arles (13). Le projet, porté par la société URBA 119, est localisé sur une friche agricole. Il prévoit la construction de 14 920 panneaux photovoltaïques sur une surface de 6,5ha.

Ce projet peut entrainer des impacts cumulés avec le projet de réaménagement de la RN568 en raison des enjeux communs identifiés sur certaines espèces protégées :

- **Avifaune : Milian noir, le Cochevis huppé et le Pipit rousseline**
- **Chiroptères : Pipistrelle pygmée**

Les impacts résiduels du projet sont jugés faibles pour les oiseaux et très faible pour les chiroptères.

- **Projet de travaux d'amélioration de la qualité agronomique des sols, lieu-dit Galignan est à Arles (13) - Absence d'observation de l'autorité environnementale.**
- **Projet de centrale photovoltaïque au sol - Etang et Marais sur la commune du Paradou (13) - Absence d'observation de l'autorité environnementale.**
- **Projet de centrale photovoltaïque au sol - Marais des Baux sur la commune de Maussane-les-Alpilles (13) - Absence d'observation de l'autorité environnementale.**
- **Projet de la ZAC de la Peronne à Miramas (13) - Absence d'observation de l'autorité environnementale.**

Au total, 10 projets ont été recensés dans un périmètre de 20km autour du projet et pourront générer des effets dits « cumulatifs » pour les espèces et leurs habitats.

Pour les autres projets identifiés, le risque d'effets cumulatifs a été jugé faible ou négligeable étant donné la nature et la distance de ces derniers par rapport au projet, ainsi qu'au regard du projet d'aménagement du terre-plein central de la RN 568.

Au final, l'analyse des effets cumulatifs concerne donc les projets suivants :

- **Projet Building Matériaux Group sur la commune de Fos-sur-Mer (13)**
- **Projet des parcs photovoltaïques "La Fenouillère" et "La Fenouillère 2" à Fos-sur-Mer (13)**
- **Projet de parc photovoltaïque "La Feuillane" sur la commune de Fos-sur-Mer (13)**
- **Projet de construction d'une nouvelle station d'épuration sur la commune de Fos-sur-Mer (13)**
- **Projet de création d'un entrepôt logistique VELIO à Port-Saint-Louis-du-Rhône (13)**
- **Projet d'entrepôts Virtuo Fos 1 et Virtuo Fos 2 de Port-Saint-Louis-du-Rhône (13)**
- **Projet de création d'un parc photovoltaïque au lieu-dit "Parc d'Artillerie" à Istres (13)**
- **Projet de réalisation d'un lotissement de 20 lots et d'un ensemble immobilier de 156 logements à Grans (13)**
- **Projet de parc solaire au lieu-dit "La Dynamite" à Saint-Martin de Crau (13)**
- **Projet de construction d'une centrale solaire photovoltaïque - PC N° 0130046R0123 au lieu-dit "Salins-de-Giraud" sur la commune d'Arles (13).**

Ces effets cumulatifs sont précisés pour chaque groupe d'espèce dans l'analyse des impacts qui suit.

4.3. ÉVALUATION DES IMPACTS BRUTS SUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES

4.3.1. FLORE PROTÉGÉE

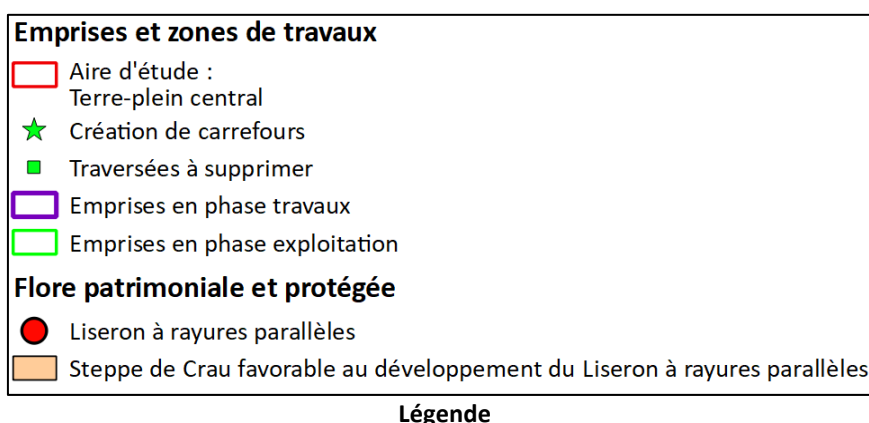
Les impacts pressentis sur la flore protégée sont présentés ci-dessous :

➤ Impact 1 : Destruction d'individus de flore protégée en phase travaux

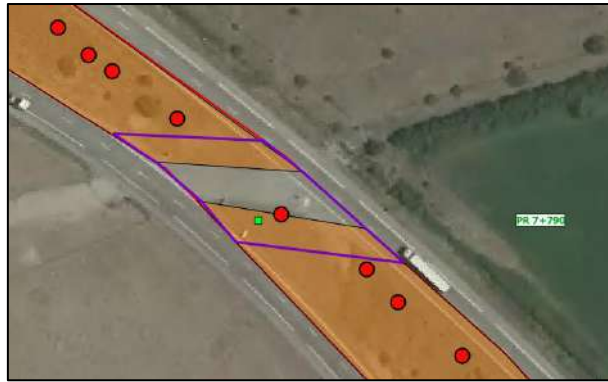
Les travaux d'aménagement de la RN568 engendreront une destruction potentielle de flore protégée lorsque des terrassements ou un recouvrement du milieu naturel interviendra, c'est-à-dire lors de l'aménagement des aires de retournement et des carrefours en croix ainsi que lors de la suppression des accès riverains par démantèlement de la structure de la chaussée (option 2). Dans ce cas il s'agit d'une perte définitive des individus.

Notamment, une destruction de pieds de Liseron à rayures parallèles est attendue au droit de l'aire de retournement du PR 8+570 (2 stations de Liseron à rayures parallèles) et au droit de certains accès à supprimer dans le cas de l'option 2. Toutefois, l'impact sur cette espèce est modéré puisqu'elle est bien représentée sur le terre-plein central.

Les cartes ci-après illustrent les risques de destruction d'individus de flore protégée :



Au droit de l'accès à supprimer du PR 6+491, risque de destruction d'1 station de Liseron à rayures parallèles.



Au droit de l'accès à supprimer du PR 7+790, risque de destruction d'1 station de Liseron à rayures parallèles.



Au droit de l'accès à supprimer du PR 8+000, risque de destruction de 4 stations de Liseron à rayures parallèles.



Au droit de l'accès à supprimer du PR 8+281, risque de destruction de 3 stations de Liseron à rayures parallèles.



Au droit de l'aire de retournement du PR 8+570, risque de destruction de 2 stations de Liseron à rayures parallèles.



Au droit de l'accès à supprimer du PR 12+478, risque de destruction d'1 station de Liseron à rayures parallèles.



Au droit de l'accès à supprimer du PR 13+478, risque de destruction d'1 station de Liseron à rayures parallèles.



Au droit de l'accès à supprimer du PR 14+078, risque de destruction de 4 stations de Liseron à rayures parallèles.



Au droit de l'accès à supprimer du PR 15+000, risque de destruction de 2 stations de Liseron à rayures parallèles.



Au droit de l'accès à supprimer du PR 18+071, risque de destruction d'1 station de Liseron à rayures parallèles.



Au droit de l'accès à supprimer du PR 18+686, risque de destruction de 5 stations d'Asphodèle d'Ayard.

➤ Impact 2 : Altération d'individus de flore protégée par empoussièrement en phase travaux

En phase travaux, la circulation des engins, des camions et des véhicules légers peut soulever de la poussière qui se déplace et va se reposer sur la végétation alentour. Ceci peut impacter de manière temporaire voire durable la flore en raison de la difficulté des végétaux à réaliser leur cycle biologique (photosynthèse ...).

Cet impact doit toutefois être modéré par rapport à la situation existante. En effet, au vu de la situation en terre-plein central, ce risque existe déjà, il sera toutefois amplifié par les travaux et plus particulièrement la création des aires de retournement et des carrefours en croix.

➤ Impact 3 : Altération d'individus de flore protégée par empoussièrement en phase exploitation

En phase exploitation, il existe également une possibilité d'empoussièrement de la végétation lié à la circulation des camions et des véhicules légers. A noter que cet impact est nul à positif au droit des accès à supprimer car les traversées seront condamnées empêchant toute circulation sur ces zones et donc limitant les risques associés (empoussièrement et pollution).

➤ Effets cumulatifs et évaluation globale des impacts

Concernant les effets cumulatifs, les projets des parcs photovoltaïques "La Fenouillère"/ "La Fenouillère 2" et "La Feuillane" sur la commune de Fos-sur-Mer (13) peuvent générer un effet cumulatif. Les impacts résiduels de chaque projet sur l'espèce sont considérés comme étant modérés pour le premier et nul pour le second, en raison de la mise en défens en phase travaux. Ainsi, les impacts cumulés avec le projet de réaménagement de la RN568 sont globalement faibles.

Les impacts sur la flore protégée sont synthétisés ci-après :

Flore protégée								
Espèces	Impact	Accès à supprimer Option 1	Accès à supprimer Option 2	Aire de retournement du PR 4+000	Aire de retournement du PR 8+570	Aire de retournement du PR 17+200	Carrefour en croix (ITPC) du PR 1+418	Carrefour en croix (ITPC) du PR 7+633
Liseron à rayures parallèles	Impact 1	Très faible à nul	Moyen à nul (0 à 4 stations par accès)	Très faible à nul	Moyen	Très faible à nul	Très faible à nul	Très faible à nul
	Impact 2	Très faible à nul	Moyen à nul	Faible	Faible	Très faible à nul	Très faible à nul	Très faible à nul
	Impact 3	Nul à Positif	Nul à Positif	Faible	Faible	Très faible à nul	Très faible à nul	Très faible à nul
	Effets cumulatifs	Faible						
Niveau d'impact global en phase travaux		Très faible à nul	Moyen à nul	Faible	Moyen	Très faible à nul	Très faible à nul	Très faible à nul
Niveau d'impact global en phase exploitation		Nul à Positif	Nul à Positif	Faible	Faible	Très faible à nul	Très faible à nul	Très faible à nul

Impacts du projet sur la flore protégée

A noter qu'il existe un risque d'expansion pour la flore invasive en phase travaux qui peut à terme engendrer la perte d'habitats d'espèce pour le Liseron à rayures parallèles.

4.3.2. OISEAUX PATRIMONIAUX PROTÉGÉS

Les impacts pressentis concernant les oiseaux patrimoniaux protégés sont les suivants :

➤ Impact 1 : Destruction et altération d'habitats de repos, d'alimentation ou de reproduction

Les travaux d'aménagement de la RN568 engendreront un risque faible de destruction et d'altération d'habitats de repos, d'alimentation ou de reproduction pour les oiseaux patrimoniaux protégés. Ce niveau d'impact s'explique par le fait qu'aucune zone favorable à la nidification d'espèces à enjeu n'a été recensée au droit du projet.

En effet, l'aménagement a lieu uniquement au droit du terre-plein central. Cette zone est peu favorable à l'implantation des oiseaux pour leur reproduction en raison du bruit généré par la 2x2 voies et des habitats présents sur le terre-plein central. Toutefois, les bords de la RN568 restent des zones favorables à leur alimentation. Un impact indirect est également pressenti au droit des milieux aquatiques (fossés, cours d'eau transversaux), notamment en cas de pollution accidentelle se répandant en dehors des emprises. Cet impact est localisé au droit des accès à supprimer des PR : 5+578, 9+366 à 10+864 et 15+000.

➤ Impact 2 : Destruction et/ou dérangement d'individus à tous les stades (adultes, juvéniles et œufs) en phase travaux

En phase travaux, le projet engendrera un risque faible de destruction et/ou de dérangement d'individus.

Pour rappel, peu d'individus ont été recensés au droit du terre-plein central au cours des inventaires. De plus, aucun habitat favorable à leur reproduction n'y a été recensé. En effet, le bruit et les risques de collisions générés par la RN568 ne sont pas favorables à l'implantation des oiseaux sur le terre-plein central. Les aménagements prévus n'engendreront pas ou peu de risques supplémentaires de destruction et/ou de dérangement d'individus par rapport aux aménagements en place.

➤ Impact 3 : Destruction et/ou dérangement d'individus à tous les stades (adultes, juvéniles et nids) durant la phase d'exploitation

En phase exploitation, le projet engendrera un risque de destruction et/ou de dérangement d'individus :

- très faible au droit des aires de retournement et des carrefours en croix, puisque les aménagements prévus n'engendreront pas ou peu de risques supplémentaires de destruction par rapport aux aménagements en place ;
- nul à positif au droit des accès supprimés car les traversées seront condamnées empêchant toute circulation sur ces zones et donc limitant les risques associés (collisions, bruit, pollution...).

➤ Impact 4 : Fragmentation des habitats

Le projet engendrera un risque de fragmentation des habitats jugé :

- très faible au droit des aires de retournement et des carrefours en croix, puisque les aménagements prévus n'engendreront pas ou peu de risques supplémentaires de destruction par rapport aux aménagements en place ;
- nul à positif au droit des accès supprimés car les traversées seront condamnées empêchant toute circulation sur ces zones. Cette action pourrait permettre de rétablir une continuité Nord-Sud au droit du terre-plein central. Toutefois, le bénéfice est limité puisqu'il ne concerne que le terre-plein central et sur une surface réduite.

➤ Effets cumulatifs et évaluation globale des impacts

Concernant les effets cumulatifs, les projets suivants peuvent générer un effet cumulatif sur l'avifaune :

- Projet Building Materials Group sur la commune de Fos-sur-Mer (13),
- Projet des parcs photovoltaïques "La Fenouillère" et "La Fenouillère 2" à Fos-sur-Mer (13),
- Projet de parc photovoltaïque "La Feuillane" sur la commune de Fos-sur-Mer (13),
- Projet de création d'un entrepôt logistique VELIO à Port-Saint-Louis-du-Rhône (13),
- Projet d'entrepôts Virtuo Fos 1 et Virtuo Fos 2 de Port-Saint-Louis-du-Rhône (13),
- Projet de création d'un parc photovoltaïque au lieu-dit "Parc d'Artillerie" à Istres (13),
- Projet de réalisation d'un lotissement de 20 lots et d'un ensemble immobilier de 156 logements à Grans (13),
- Projet de parc solaire au lieu-dit "La Dynamite" à Saint-Martin de Crau (13),
- Projet de construction d'une centrale solaire photovoltaïque - PC N° 0130046R0123 au lieu-dit "Salins-de-Giraud" sur la commune d'Arles (13).

L'impact résiduel de ces projets sur les oiseaux protégés visés par le présent dossier est globalement faible, excepté pour les espèces suivantes, pour lesquelles un impact direct sur les zones de reproduction et d'alimentation est pressenti : Milan noir, Pipit rousseline, Oedicnème criard, Outarde canepetière.

Etant donné l'absence de zones de reproduction pour ses espèces au droit de la RN568 et la faible proportion d'habitats d'alimentation dégradés, les impacts cumulés de ces projets avec le projet de réaménagement de la RN568 sont jugés faibles.

Au regard de ces éléments, l'impact global sur les oiseaux patrimoniaux protégés est jugé faible à très faible en phase travaux et très faible à positif en phase exploitation.

Oiseaux patrimoniaux protégés							
<u>Impact</u>	Accès à supprimer Option 1	Accès à supprimer Option 2	Aire de retournement du PR 4+000	Aire de retournement du PR 8+570	Aire de retournement du PR 17+200	Carrefour en croix (ITPC) du PR 1+418	Carrefour en croix (ITPC) du PR 7+633
Impact 1	Nul	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Impact 2	Très faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Impact 3	Nul à Positif	Nul à Positif	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Impact 4	Nul à Positif	Nul à Positif	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Effets cumulatifs	Faible						
Niveau d'impact global en phase travaux	Très faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Niveau d'impact global en phase exploitation	Nul à Positif	Nul à Positif	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible

Impacts du projet sur les oiseaux patrimoniaux protégés

4.3.3. CHIROPTÈRES PROTÉGÉS

Les impacts pressentis pour les chiroptères protégés sont les suivants :

➤ Impact 1 : Destruction et altération d'habitats de repos (gîtes), d'alimentation ou de reproduction (gîtes)

La destruction ou l'altération d'habitats est principalement liée aux zones présentant des gîtes favorables aux chiroptères. Une zone concernée par les travaux présente un risque moyen de par la présence d'arbres cavitaires. Elle est localisée au niveau du PR 5+578, concerné par la suppression d'accès.

Le risque est faible sur le reste du projet. Ce niveau d'impact est lié au fait qu'aucun gîte favorable à la reproduction ou au repos n'a été référencé sur la zone d'étude. Le site est fréquenté occasionnellement comme zone d'alimentation par des espèces communes et opportunistes (groupe des pipistrelles).

➤ Impact 2 : Destruction et/ou dérangement d'individus à tous les stades (adultes et juvéniles) en phase travaux

Le projet risque d'entraîner la destruction ou le dérangement d'individus en impactant les gîtes favorables aux chiroptères recensés sur la zone d'étude. Au cours des inventaires, une zone faisant l'objet de travaux présente des arbres favorables à l'accueil d'individus : au niveau du PR 5+578. Aucun autre type de gîtes n'est identifié sur le TPC.

Le boisement au PR 0 présente également des gîtes à chiroptères (arbres cavitaires) mais n'est pas concerné par les travaux.

L'impact sur le reste de la zone d'étude est jugé faible de par l'absence d'arbres favorables ou toute autre structure pouvant accueillir des chiroptères.

➤ Impact 3 : Destruction et/ou dérangement d'individus à tous les stades (adultes et juvéniles) durant la phase d'exploitation

Au droit des aires de retournement et des carrefours en croix, le projet aura un impact très faible sur les individus. Les aménagements n'ajouteront pas ou peu de risque de dérangement ou de destruction des individus par rapport aux éléments déjà existants.

La suppression des accès aura un impact nul à positif. L'interdiction de circulation sur ces zones permettra de limiter les risques de collision avec les individus tout en réduisant les pollutions liées à la circulation (lumineuse et sonore).

➤ Impact 4 : Fragmentation des habitats

Le projet s'inscrit sur une route déjà existante. Les aménagements n'auront que peu d'impact sur le déplacement des individus.

Au niveau des aires de retournement et des carrefours en croix, l'impact est jugé très faible. L'ajout de ces aménagements n'ajoute pas d'éléments venant faire obstacle au déplacement des chiroptères.

L'impact est jugé nul à positif au droit des accès à supprimer. La fermeture de ces zones contribuera à la mise en place d'un corridor écologique au niveau du terre-plein central

➤ Effets cumulatifs et évaluation globale des impacts

Concernant les effets cumulatifs, les projets suivants peuvent générer un effet cumulatif sur les chiroptères protégés :

- Projet Building Materials Group sur la commune de Fos-sur-Mer (13),
- Projet des parcs photovoltaïques "La Fenouillère" et "La Fenouillère 2" à Fos-sur-Mer (13),
- Projet de parc photovoltaïque "La Feuillane" sur la commune de Fos-sur-Mer (13),
- Projet de création d'un parc photovoltaïque au lieu dit "Parc d'Artillerie" à Istres (13),
- Projet de construction d'une centrale solaire photovoltaïque - PC N° 0130046R0123 au lieu-dit "Salins-de-Giraud" sur la commune d'Arles (13).

L'impact résiduel de ces projets sur les chiroptères protégés visés par le présent dossier est globalement faible voire très faible. Ainsi, les impacts cumulés sur les chiroptères protégés sont jugés comme étant très faibles.

En phase travaux, l'impact global sur les chiroptères est jugé moyen dans le cas de la suppression des accès du PR 5+578 et du PR 15 par démantèlement de la chaussée (option 2) suite à un risque d'impact sur les gîtes, et faible à très faible dans les autres cas.

En phase exploitation, le risque d'impact est jugé très faible à positif pour l'ensemble des chiroptères.

Chiroptères protégés							
Impact	Accès à supprimer Option 1	Accès à supprimer Option 2	Aire de retournement du PR 4+000	Aire de retournement du PR 8+570	Aire de retournement du PR 17+200	Carrefour en croix (ITPC) du PR 1+418	Carrefour en croix (ITPC) du PR 7+633
Impact 1	Nul	Moyen* Faible**	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Impact 2	Faible* Très faible**	Moyen* Faible**	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Impact 3	Nul à Positif	Nul à Positif	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Impact 4	Nul à Positif	Nul à Positif	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Effets cumulatifs	Très faible						
Niveau d'impact global en phase travaux	Faible*	Moyen*	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
	Très faible**	Faible**					
Niveau d'impact global en phase exploitation	Nul à Positif	Nul à Positif	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible

*Accès à supprimer du PR 5+578

** Autres accès à supprimer

Impacts du projet sur les chiroptères protégés

4.3.4. AUTRES MAMMIFÈRES PROTÉGÉS

Aucune évaluation n'a été élaborée pour ce groupe en raison de l'absence d'espèce protégée avérée ou potentielle.

4.3.5. AMPHIBIENS PROTÉGÉS

Concernant le groupe des amphibiens, pour lequel l'ensemble des espèces bénéficie d'un statut de protection réglementaire, les impacts pressentis sont les suivants :

➤ Impact 1 : Destruction et altération d'habitats d'alimentation, d'hibernation et de reproduction

Les travaux d'aménagement de la RN568 engendreront un risque de destruction et d'altération d'habitats de reproduction, d'alimentation et d'hivernage pour les amphibiens. Cet impact est jugé :

- très faible au droit des aires de retournement et des carrefours en croix (ITPC) à créer en raison de l'absence d'individus et de zones favorables à la reproduction des amphibiens ;
- moyen au droit des accès à supprimer des PR 5+578, 9+366, 9+693, 9+877, 10+590, 10+864 et 15+000 dans le cas de l'option 2, car ils présentent des zones favorables à ce groupe (milieux aquatiques et/ou boisements). En effet, la suppression totale des accès pourrait avoir un impact indirect au droit des milieux aquatiques (fossés, cours d'eau transversaux), notamment en cas de pollution accidentelle se répandant en dehors des emprises ;
- très faible au niveau des autres accès à supprimer en raison de l'absence d'individus et de zones favorables à la reproduction des amphibiens.

Les cartes ci-après illustrent les risques de destruction et d'altération d'habitats d'alimentation, d'hibernation et de reproduction favorables aux amphibiens :

Emprises et zones de travaux	
	Aire d'étude : Terre-plein central
★	Création de carrefours
■	Traversées à supprimer
	Emprises en phase travaux
	Emprises en phase exploitation
Amphibiens	
	Habitat de reproduction potentiel (fossés en eau)
	Habitat d'hibernation potentiel (boisement frais)
▼	Rainette méridionale
▼	Grenouille rieuse

Légende



Habitat d'hibernation susceptible d'être impacté au droit de l'accès à supprimer du PR 5+578.



Fossé susceptible d'être impacté au droit de l'accès à supprimer du PR 9+366.



Fossé, avec présence avérée d'amphibiens, susceptible d'être impacté au droit de l'accès à supprimer du PR 9+693.



Fossé, avec présence avérée d'amphibiens, susceptible d'être impacté au droit de l'accès à supprimer du PR 9+877.



Fossé susceptible d'être impacté au droit de l'accès à supprimer du PR 10+590.



Fossé, avec présence avérée d'amphibiens, susceptible d'être impacté au droit de l'accès à supprimer du PR 10+864.



Fossé, avec présence avérée d'amphibiens, susceptible d'être impacté au droit de l'accès à supprimer du PR 15+000.

➤ Impact 2 : Destruction d'individus à tous les stades (adultes, immatures et pontes) en phase travaux

En phase travaux, le projet engendrera un risque de destruction d'individus lié principalement à la circulation des engins. Cet impact est jugé :

- très faible au droit des aires de retournement et des carrefours en croix (ITPC) à créer en raison de l'absence d'individus et de zones favorables à la reproduction des amphibiens ;
- faible au droit des accès à supprimer des PR 5+578, 9+366, 9+693, 9+877, 10+590, 10+864 et 15+000 dans le cas de l'option 2, car ils présentent des zones favorables à ce groupe (milieux aquatiques et/ou boisements). Toutefois l'impact est limité puisque seuls 7 contacts avec des adultes ont été effectués sur l'ensemble de la zone de projet et que les travaux s'effectueront en journée.
- très faible au niveau des autres accès à supprimer en raison de l'absence d'individus et de zones favorables à la reproduction des amphibiens.

➤ Impact 3 : Dérangement temporaire d'individus pendant la période des travaux

Le dérangement temporaire d'individus pendant la période des travaux est jugé :

- très faible au droit des aires de retournement et des carrefours en croix (ITPC) à créer en raison de l'absence d'individus et de zones favorables à la reproduction des amphibiens ;
- faible au droit des accès à supprimer des PR 5+578, 9+366, 9+693, 9+877, 10+590, 10+864 et 15+000 dans le cas de l'option 2, car ils présentent des zones favorables à ce groupe (milieux aquatiques et/ou boisements). La circulation des engins et les divers aménagements prévus sont susceptibles de déranger les individus. Les effets sonores et vibratoires non désirables liés aux travaux peuvent avoir des conséquences négatives sur ce

groupe. Toutefois cet impact est limité puisque les travaux sont prévus en journée or la plupart des amphibiens sont de mœurs nocturne.

- très faible au niveau des autres accès à supprimer en raison de l'absence d'individus et de zones favorables à la reproduction des amphibiens.

➤ Impact 4 : Destruction et/ou dérangement d'individus à tous les stades (adultes, immatures et pontes) durant la phase d'exploitation

En phase exploitation, le projet engendrera un risque de destruction et/ou de dérangement d'individus :

- très faible au droit des aires de retournement et des carrefours en croix (ITPC), puisque les aménagements prévus n'engendreront pas ou peu de risques supplémentaires de destruction par rapport aux aménagements en place ;

- nul à positif au droit des accès supprimés car les traversées seront condamnées empêchant toute circulation sur ces zones et donc limitant les risques associés (collisions, vibration, pollution...).

➤ Impact 5 : Fragmentation des habitats

Le projet engendrera un risque de fragmentation des habitats jugé :

- très faible au droit des aires de retournement et des carrefours en croix (ITPC), puisque les aménagements prévus n'engendreront pas ou peu de risques supplémentaires de destruction par rapport aux aménagements en place ;

- nul à positif au droit des accès supprimés car les traversées seront condamnées empêchant toute circulation sur ces zones. Cette action pourrait permettre de rétablir une continuité Nord-Sud au droit du terre-plein central. Toutefois, le bénéfice est limité puisqu'il ne concerne que le terre-plein central et sur une surface réduite.

➤ Effets cumulatifs et évaluation globale des impacts

Concernant les effets cumulatifs, les projets suivants peuvent générer un effet cumulatif sur les amphibiens protégés visés par le présent dossier :

- Projet Building Materials Group sur la commune de Fos-sur-Mer (13),
- Projet de parc photovoltaïque "La Feuillane" sur la commune de Fos-sur-Mer (13),
- Projet de parc solaire au lieu-dit "La Dynamite" à Saint-Martin de Crau (13),
- Projet des parcs photovoltaïques "La Fenouillère" et "La Fenouillère 2" à Fos-sur-Mer (13),
- Projet de réalisation d'un lotissement de 20 lots et d'un ensemble immobilier de 156 logements à Grans (13),

Ces deux derniers projets génèrent un impact résiduel modéré à fort sur les espèces suivantes : la Grenouille verte, la Rainette méridionale et le Crapaud calamite. Les impacts cumulés de ces projets sont jugés moyens à très faible.

En phase travaux, l'impact global sur les amphibiens est jugé moyen dans le cas de la suppression des accès des PR 5+578, 9+366, 9+693, 9+877, 10+590, 10+864 et 15+000 par démantèlement de la chaussée (option 2) en raison de la présence d'individus et/ou de zones favorables à ce groupe (milieux aquatiques et/ou boisements) engendrant un risque d'altération d'habitat, de destruction et de dérangement d'individu en phase travaux. L'impact en phase travaux est très faible dans les autres cas.

En phase exploitation, le risque d'impact est jugé très faible à positif.

Amphibiens protégés							
Impact	Accès à supprimer Option 1	Accès à supprimer Option 2	Aire de retournement du PR 4+000	Aire de retournement du PR 8+570	Aire de retournement du PR 17+200	Carrefour en croix (ITPC) du PR 1+418	Carrefour en croix (ITPC) du PR 7+633
Impact 1	Très faible	Moyen* Très faible**	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Impact 2	Très faible	Faible* Très faible**	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Impact 3	Très faible	Faible* Très faible**	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Impact 4	Nul à Positif	Nul à Positif	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Impact 5	Nul à Positif	Nul à Positif	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Effets cumulatifs	Très faible	Moyen*	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Niveau d'impact global en phase travaux	Très faible	Moyen* Très faible**	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Niveau d'impact global en phase exploitation	Nul à Positif	Nul à Positif	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible

*Accès à supprimer des PR 5+578, 9+366, 9+693, 9+877, 10+590, 10+864 et 15+000

** Autres accès à supprimer

Impacts du projet sur les Amphibiens protégés

4.3.6. REPTILES PROTÉGÉS

En ce qui concerne le groupe des reptiles, pour lequel l'ensemble des espèces bénéficie d'un statut de protection réglementaire, les impacts pressentis sont les suivants :

➤ Impact 1 : Destruction d'habitats d'alimentation, d'hibernation et/ou de reproduction

Les travaux d'aménagement de la RN568 engendreront un risque de destruction et d'altération d'habitats de reproduction, d'alimentation et/ou d'hivernage des reptiles. Ces habitats sont susceptibles d'être détruits suite aux travaux ou à lors de la mise en place des installations de chantier (base vie, zones de stockages de matériaux et matériel, parkings...). Cet impact est jugé :

- moyen au droit de l'aire de retournement du PR 17+200. En effet, des garennes à lapin, habitat potentiel du Lézard ocellé (espèce potentielle) ont été recensées au droit de cette zone ;
- faible au droit des autres aires de retournement, des carrefours en croix et des accès à supprimer. Ces zones peuvent être utilisées par les reptiles pour leur déplacement et/ou leur alimentation. Pour certains accès et/ou carrefours, des garennes favorables au Lézard ocellé ont été référencées en dehors des emprises chantier et ne seront donc pas impactées par le projet.

Les cartes ci-après illustrent les risques de destruction et d'altération d'habitats d'alimentation, d'hibernation et/ou de reproduction favorables aux reptiles :

Emprises et zones de travaux	
	Aire d'étude : Terre-plein central
	Création de carrefours
	Traversées à supprimer
	Emprises en phase travaux
	Emprises en phase exploitation
Habitats favorables aux reptiles	
	Garenne - gîte favorable au Lézard ocellé

Légende



Au droit de l'aire de retournement du PR 17+200, risque de destruction de 2 garennes favorable au gîte du Lézard ocellé.

➤ Impact 2 : Destruction d'individus à tous les stades (adultes, immatures et pontes) durant les travaux

En phase travaux, le projet engendrera un risque de destruction d'individus de reptiles qui peut intervenir suite à :

- la circulation des engins au droit des zones de travaux : en raison de leur capacité de déplacement limitée et de leur attractivité vis-à-vis des talus routiers et bordures les reptiles présentent une forte sensibilité à la mortalité par collision ;
- la mise en stock de matériaux susceptible d'attirer les reptiles sur le chantier ;
- le débroussaillage et/ou décapage : les reptiles utilisent les milieux buissonneux, les souches d'arbres ou tout type de plantation comme zone de repos. Les interstices et galeries créées dans le sol sont des gîtes potentiels aux individus. Les reptiles sont donc particulièrement sensibles au débroussaillage et au décapage.
- toute autre intervention en milieu favorable.

Cet impact est jugé :

- moyen au droit des aires de retournement du PR 4+000 et du PR 17+200 en raison de la présence d'habitat potentiel au Lézard ocellé (garennes) sur ou à proximité des emprises chantier (absence d'individus avérés) ;
- moyen au droit des accès à supprimer suivants : 3+237, 5+578, 7+790, 9+366, 9+693, 9+877, 10+590, 10+864, 15+000, 16+363, en raison de la présence à proximité des emprises d'habitat potentiel au Lézard ocellé (garennes) et/ou d'individus d'autres espèces (Lézard des murailles, Lézard à deux raies, Couleuvre de Montpellier).
- faible au droit des autres aires de retournement, des carrefours en croix et des accès à supprimer. En effet, aucun habitat ni aucun gîte favorable aux reptiles n'y a été décelé. Toutefois, ces zones peuvent être utilisées par les reptiles pour leur déplacement et/ou leur alimentation.

➤ Impact 3 : Dérangement temporaire d'individus pendant la période des travaux

Le dérangement temporaire d'individus pendant la période des travaux présente un niveau d'impact similaire au risque de destruction d'individus.

La circulation des engins et les aménagements prévus sont susceptibles de déranger les individus. Les effets sonores et vibratoires non désirables liés aux travaux peuvent avoir des conséquences négatives sur ce groupe. Certaines espèces sont susceptibles de s'éloigner de la zone de projet durant les travaux afin de gagner en tranquillité.

➤ Impact 4 : Destruction d'individus (adultes et immatures) par collision et/ou dérangement durant la phase exploitation

En phase exploitation, le risque de destruction et/ou de dérangement d'individus est considéré comme :

- moyen au droit des aires de retournement du PR 4+000 et du PR 17+200. En effet, plusieurs garennes à lapin, habitat potentiel du Lézard ocellé (espèce potentielle) ont été recensées au droit de ces zones. En raison des capacités de déplacement limité des reptiles il existe un risque de collision au droit de ces aires ;
- faible au droit des autres aires de retournement et des carrefours en croix qui peuvent être utilisées par les reptiles pour leur déplacement et/ou leur alimentation ;
- nul à positif au droit des accès à supprimer car les traversées seront condamnées empêchant toute circulation sur ces zones et donc limitant les risques associés (collisions, vibration, pollution...).

➤ Impact 5 : Fragmentation des habitats

Le projet engendrera un risque de fragmentation des habitats. Les capacités de déplacement des reptiles sont limitées c'est pourquoi une discontinuité Nord-Sud est notable au droit des aires de retournement à créer. Ainsi, le risque de fragmentation des habitats est jugé :

- moyen au droit des aires de retournement du PR 4+000 et du PR 17+200, qui pourraient être fréquentées par le Lézard ocellé, en raison de la présence de garennes de part et d'autre de ces points ;
- faible au droit des autres aires de retournement et des carrefours en croix qui ne présentent pas ou peu d'habitats favorables aux reptiles ;
- nul à positif au droit des accès supprimés car les traversées seront condamnées empêchant toute circulation sur ces zones. Cette action pourrait permettre de rétablir une continuité Nord-Sud au droit du terre-plein central.

➤ Effets cumulatifs et évaluation globale des impacts

Concernant les effets cumulatifs, les projets suivants peuvent générer un effet cumulatif sur les reptiles protégés visés par le présent dossier :

- Projet des parcs photovoltaïques "La Fenouillère" et "La Fenouillère 2" à Fos-sur-Mer (13),
- Projet de parc photovoltaïque "La Feuillane" sur la commune de Fos-sur-Mer (13),
- Projet de la construction d'une nouvelle station d'épuration sur la commune de Fos-sur-Mer (13),
- Projet de création d'un parc photovoltaïque au lieu-dit "Parc d'Artillerie" à Istres (13),
- Projet de réalisation d'un lotissement de 20 lots et d'un ensemble immobilier de 156 logements à Grans (13),
- Projet de parc solaire au lieu-dit "La Dynamite" à Saint-Martin de Crau (13),

Ces deux derniers projets génèrent un impact modéré à fort sur les espèces suivantes : Lézard ocellé, Couleuvre de Montpellier, Lézard des murailles et Lézard à deux raies. Concernant le Lézard ocellé, le risque de destruction d'individus lors de la création du parc solaire au lieu-dit « La dynamite » n'est pas écarté malgré la mise en défens de son domaine vital. Les impacts cumulés de ces projets sur les reptiles protégés visés par le présent dossier sont jugés moyens à faibles.

En phase travaux, l'impact global sur les reptiles est jugé :

- Moyen au droit des aires de retournement du PR 4+000 et du PR 17+200 en raison de la présence de plusieurs garennes à lapin susceptibles d'être utilisées par le Lézard ocellé (espèce potentielle à enjeu fort). Il existe donc un risque de destruction d'habitats, de destruction et de dérangement d'individu en phase travaux mais également un risque de destruction d'individus et de fragmentation des habitats ;
- Moyen au niveau des accès à supprimer des PR 3+237, 5+578, 7+790, 9+366, 9+693, 9+877, 10+590, 10+864, 15+000 et 16+363 en raison de la présence d'individus et/ou de zones favorables à ce groupe (garennes favorables au Lézard ocellé) engendrant un risque de destruction d'habitats, de destruction et de dérangement d'individu en phase travaux.
- Faible pour les autres accès à supprimer, l'aire de retournement du PR 8+570 ainsi que les deux carrefours en croix à créer.

En phase exploitation, l'impact global sur les reptiles est jugé :

- moyen au droit des aires de retournement du PR 4+000 et du PR 17+200, qui pourraient être fréquentées par le Lézard ocellé, en raison de la présence de garennes de part et d'autre de ces points ;

- faible au droit de l'aire de retournement du PR 8+570 et des deux carrefours en croix qui ne présentent pas ou peu d'habitats favorables aux reptiles ;
- nul à positif au droit des accès supprimés car les traversées seront condamnées empêchant toute circulation sur ces zones.

Reptiles protégés							
Impact	Accès à supprimer Option 1	Accès à supprimer Option 2	Aire de retournement du PR 4+000	Aire de retournement du PR 8+570	Aire de retournement du PR 17+200	Carrefour en croix (ITPC) du PR 1+418	Carrefour en croix (ITPC) du PR 7+633
Impact 1	Nul	Faible	Faible	Faible	Moyen	Faible	Faible
Impact 2	Très faible	Moyen*	Moyen	Faible	Moyen	Faible	Faible
		Faible**					
Impact 3	Très faible	Moyen*	Moyen	Faible	Moyen	Faible	Faible
		Faible**					
Impact 4	Nul à positif	Nul à positif	Moyen	Faible	Moyen	Faible	Faible
Impact 5	Nul à positif	Nul à positif	Moyen	Faible	Moyen	Faible	Faible
Effets cumulatifs	Faible	Moyen	Moyen	Faible	Moyen	Faible	Faible
Niveau d'impact global en phase travaux	Très faible	Moyen*	Moyen	Faible	Moyen	Faible	Faible
		Faible**					
Niveau d'impact global en phase exploitation	Nul à positif	Nul à positif	Moyen	Faible	Moyen	Faible	Faible

*Accès à supprimer des PR 3+237, 5+578, 7+790, 9+366, 9+693, 9+877, 10+590, 10+864, 15+000, 16+363

** Autres accès à supprimer

Impacts du projet sur les reptiles protégés

4.3.7. INSECTES PROTÉGÉS

Concernant les insectes protégés, les impacts pressentis sont les suivants :

➤ Impact 1 : destruction, altération ou dégradation des sites de reproduction et des aires de repos

Les travaux d'aménagement de la RN568 engendreront un risque de destruction et d'altération d'habitats de reproduction de la Diane. L'habitat de l'Agrion de Mercure n'est pas protégé.

Cet impact est jugé :

- nul au droit des aires de retournement et des carrefours en croix à créer en raison de l'absence d'individus de Diane et de sa plante-hôte,
- faible au droit des accès à supprimer des PR 5+578, 10+590 à 10+864 où est présente la plante-hôte de la Diane. La plante-hôte sans présence de chenilles doit être pris en compte, comme le précise l'arrêté fixant les listes d'insectes protégés sur l'ensemble du territoire (interdictions valables sur « l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants »). La suppression totale des accès pourrait avoir un impact direct sur la plante-hôte en la détruisant (enfouissement lors des terrassements, circulation d'engin). Toutefois, les stations ont été repérées en dehors des emprises chantier ainsi le risque d'impact est faible.
- nul au niveau des autres accès à supprimer en raison de l'absence d'individus et d'Aristoloches.

➤ Impact 2 : Destruction d'individus à tous les stades (œufs, larves, adultes) en phase travaux

En phase travaux, le projet engendrera un risque de destruction d'individus lié principalement à la circulation. Cet impact est jugé :

- nul au droit des aires de retournement et des carrefours en croix à créer en raison de l'absence d'individus de Diane et de sa plante-hôte,
- faible au droit des accès à supprimer des PR 5+578, 10+590 et 10+864 qui présentent des zones favorables à la Diane (plante-hôte) et pour l'Agrion de Mercure, les habitats de ces deux espèces se trouvant en dehors des emprises chantier. La pollution de fossé est en revanche un risque qui impacterait indirectement les potentielles larves de l'Agrion de Mercure.
- nul au niveau des autres accès à supprimer en raison de l'absence d'individus et d'Aristoloches.

➤ Impact 3 : Dérangement temporaire d'individus pendant la période des travaux

Le dérangement temporaire d'individus pendant la période des travaux est jugé :

- nul au droit des aires de retournement et des carrefours en croix à créer en raison de l'absence d'individus de Diane et de sa plante-hôte,
- très faible au droit des accès à supprimer des PR 5+578, 10+590 et 10+864. La circulation des engins, les effets sonores, les vibrations, et les divers aménagements prévus ne sont pas nature à déranger les individus de ces espèces.
- nul au niveau des autres accès à supprimer en raison de l'absence d'individus et d'Aristoloches.

➤ Impact 4 : Destruction et/ou dérangement d'individus à tous les stades (adultes, immatures et pontes) durant la phase d'exploitation

En phase exploitation, le projet engendrera un risque de destruction et/ou de dérangement d'individus :

- très faible au droit des aires de retournement et des carrefours en croix, puisque les aménagements prévus n'engendreront pas ou peu de risques supplémentaires de destruction par rapport aux aménagements en place ;
- nul à positif au droit des accès supprimés car les traversées seront condamnées empêchant toute circulation sur ces zones et donc limitant les risques associés (collisions, pollution...).

➤ Impact 5 : Fragmentation des habitats

Le projet engendrera un risque de fragmentation des habitats jugé :

- très faible au droit des aires de retournement et des carrefours en croix, puisque les aménagements prévus n'engendreront pas ou peu de risques supplémentaires de destruction par rapport aux aménagements en place ;
- nul à positif au droit des accès supprimés car les traversées seront condamnées empêchant toute circulation sur ces zones.

➤ Effets cumulatifs et évaluation globale des impacts

Concernant les effets cumulatifs, les projets de parc photovoltaïque "La Feuillane" sur la commune de Fos-sur-Mer et de réalisation d'un lotissement de 20 lots et d'un ensemble immobilier de 156 logements à Grans (13) peuvent générer un effet cumulatif sur les insectes protégés. Les impacts résiduels du premier projet sont considérés comme faibles à nuls sur la Diane tandis que les impacts du second sur l'Agrion de mercure n'ont pas été évalués. Etant donné l'absence de zone de reproduction de l'Agrion de mercure sur la RN568, les impacts cumulés de ces projets avec le projet de réaménagement de la RN568 sont jugés très faibles.

En phase travaux, l'impact global sur les insectes est jugé faible dans le cas de la suppression des accès des PR 5+578, 10+590 et 10+864 par démantèlement de la chaussée (option 2) en raison de la présence d'individus et/ou de zones favorables à ce groupe (plante-hôte de la Diane, habitat de reproduction potentiel de l'Agrion de Mercure) engendrant un risque de destruction d'habitat et de destruction d'individu en phase travaux. L'impact en phase travaux est très faible à nul dans les autres cas.

En phase exploitation, l'impact global sur les insectes est jugé très faible à positif.

Insectes protégés							
Impact	Accès à supprimer Option 1	Accès à supprimer Option 2	Aire de retournement du PR 4+000	Aire de retournement du PR 8+570	Aire de retournement du PR 17+200	Carrefour en croix (ITPC) du PR 1+418	Carrefour en croix (ITPC) du PR 7+633
Impact 1	Nul	Faible* Nul**	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
Impact 2	Très faible* à Nul**	Faible* Nul**	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
Impact 3	Très faible* à Nul**	Très faible* Nul**	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
Impact 4	Nul à Positif	Nul à Positif	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Impact 5	Nul à Positif	Nul à Positif	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Effets cumulatifs	Très faible						
Niveau d'impact global en phase travaux	Très faible* à nul**	Faible*	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
		Nul**					
Niveau d'impact global en phase exploitation	Nul à Positif	Nul à Positif	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible

*Accès à supprimer des PR 5+578, 10+590 à 10+864

** Autres accès à supprimer

Impacts du projet sur les insectes protégés

4.4. SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS SUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES

Le tableau qui suit récapitule les impacts bruts cumulés du projet sur les espèces floristiques et faunistiques protégées.

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu local de conservation	Surfaces d'habitat et/ou nombre d'individus recensés sur site	Nombre d'individus et/ou surfaces impactées maximales	Niveau d'impact brut cumulé
FLORE PROTÉGÉE					
Liseron à rayures parallèles	Convolvulus lineatus	Fort	Min. 99 stations	25 stations (25%)	Moyen
OISEAUX PATRIMONIAUX PROTÉGÉS					
Faucon crécerellette	Falco naumanni	Fort	Absence de zones de reproduction	Destruction et/ou altération d'une surface réduite de zones d'alimentation et de repos Destruction et/ou dérangement de quelques individus	Faible
Oedicnème criard	Burhinus oedicnemus	Fort			
Outarde canepetière	Tetrax tetrax	Fort			
Cochevis huppé	Galerida cristata	Moyen			
Pipit rousseline	Anthus campestris	Moyen			
Alouette des champs	Alauda arvensis	Faible			
Cigogne blanche	Ciconia ciconia	Faible			
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	Faible			
Grande aigrette	Ardea alba	Faible			
Hibou petit-duc	Otus scops	Faible			
Milan noir	Milvus migrans	Faible			
Milan royal	Milvus milvus	Faible			
CHIROPTÈRES PROTÉGÉS					
Molosse de Cestoni	Tadarida teniotis	Moyen	Deux zones présentant des arbres cavitaires favorables aux chiroptères (PR 0-1 et PR 5+578)	Destruction potentielle d'un arbre gîte au sein des emprises chantier du PR 5+578 Destruction et/ou altération d'une surface réduite de zones d'alimentation et de repos Destruction et/ou dérangement de quelques individus	Moyen
Murin de Daubenton	Myotis daubentonii	Faible			
Pipistrelle pygmée	Pipistrellus pygmaeus	Faible			
Pipistrelle commune	Pipistrellus pipistrellus	Faible			
Pipistrelle de Kuhl	Pipistrellus kuhlii	Faible			
AUTRES MAMMIFERES PROTÉGÉS					
-	-	-	-	-	-
AMPHIBIENS PROTÉGÉS					
Crapaud calamite	Epidalea calamita	Faible	Fossés en eau au droit des PR 5+578, 9+366, 9+693, 9+877, 10+590, 10+864, 15+000	Destruction et/ou altération de zones de reproduction Destruction et/ou dérangement de quelques individus (Au droit des fossés des PR 5+578, 9+366, 9+693, 9+877, 10+590, 10+864, 15+000) Effets cumulatifs avec d'autres projets en cas de destruction/altération de zones de reproductions potentielles	Moyen
Rainette méridionale	Hyla meridionalis	Faible			
Grenouille rieuse	Pelophylax ridibundus	Très faible			
REPTILES PROTÉGÉS					
Lézard ocellé	Timon lepidus	Fort	Min. 34 garennes favorable au Lézard ocellé	Destruction de 2 à 3 gîtes favorables (proximité des PR 4+000 et 17+200) Destruction et/ou altération zones d'alimentation et de repos Destruction et/ou dérangement de quelques individus potentiels Effets cumulatifs avec d'autres projets en cas de destruction/altération de zones de gîtes potentielles	Moyen
Couleuvre de Montpellier	Malpolon monspessulanus	Faible	Min. 1 individus	Destruction et/ou altération de zones d'alimentation et de repos Destruction et/ou dérangement de quelques individus	Faible
Lézard des murailles	Podarcis muralis	Faible	Min. 15 individus		
Lézard à deux raies	Lacerta bilineata	Faible	Min. 2 individus		

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu local de conservation	Surfaces d'habitat et/ou nombre d'individus recensés sur site	Nombre d'individus et/ou surfaces impactées maximales	Niveau d'impact brut cumulé
INSECTES PROTÉGÉS					
La Diane	<i>Zerynthia polyxena</i>	Moyen	Min. 16 stations de sa plante-hôte (Aristolochie à feuille ronde) au droit des PR 5+578, 10+590, 10+864 Min. 30-40 chenilles	Altération potentielle des stations de plante-hôtes situées hors emprises chantier Destruction et/ou dérangement de quelques individus	Faible
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Faible	Min. 1 individu	Altération d'une surface réduite de zones d'alimentation et de repos Destruction et/ou dérangement de quelques individus	Faible

Synthèse des impacts bruts cumulés du projet sur les espèces floristiques et faunistiques protégées

5. MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION VISANT À LIMITER L'IMPACT DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

Lorsque l'impact brut est identifié comme étant supérieur ou égal à moyen, la mise en place de mesures est nécessaire. Il s'agit de mesures d'évitement et/ou de réduction dans un premier temps et de mesures de compensation dans le cas où l'impact résiduel reste supérieur ou égal à un niveau jugé moyen.

D'après l'évaluation des impacts, la mise en place de mesures est nécessaire pour les groupes suivants : flore, chiroptères, amphibiens et reptiles. Il est à noter que des mesures générales sont préconisées afin d'assurer le bon déroulement des travaux sur le plan environnemental.

5.1. MESURES D'ÉVITEMENT

5.1.1. MESURE E1 : SUPPRESSION DES ACCÈS DES PR 5+578, 6+491, 7+790, 8+000, 8+281, 8+876, 12+478, 13+478, 14+078, 15+000, 18+071 ET 18+686 SELON L'OPTION 1.

Dans le cadre des aménagements et travaux projetés, plusieurs stations de Liseron à rayures parallèles, espèce floristique protégée ainsi qu'un arbre cavitaire favorable aux chiroptères sont concernés par un risque de destruction. Afin de limiter au maximum les impacts sur ces espèces ou groupe d'espèces protégées, les emprises chantier au droit des accès riverains concernés devront se limiter aux voies déjà aménagées. Pour ce faire, aucuns travaux lourds ne sera menés sur ces accès qui seront fermés uniquement par le biais de merlons, installés de par et d'autre de chaque accès et empêchant toute circulation.

De plus, suite à une étude des usages, il apparait que certains accès sont utilisés pour la traversée des troupeaux. Comme précédemment, ces accès ne subiront aucuns travaux lourds mais seront conservés et réaménagés. Des barrières spécifiques pour la traversée des troupeaux seront disposées de par et d'autre des accès, empêchant le passage des véhicules motorisés.

Les accès concernés par ce traitement (Accès à supprimer – option 1 : fermeture de l'accès par la mise en place de merlon ou de barrière spécifique pour la traversée de troupeaux) sont présentés ci-dessous :

Nature et localisation des impacts pressentis			Type de travaux envisagés
Accès à supprimer	PR 5+578	1 arbre cavitaire (Gîte potentiel pour les chiroptères)	Option 1 : Merlons
	PR 6+491	1 station de Liseron à rayures parallèles (Flore protégée à enjeu Fort)	Option 1 : Merlons
	PR 7+790	1 station de Liseron à rayures parallèles (Flore protégée à enjeu Fort)	Option 1 : Merlons
	PR 8+000	4 stations de Liseron à rayures parallèles (Flore protégée à enjeu Fort)	Option 1 : Merlons
	PR 8+281	3 stations de Liseron à rayures parallèles (Flore protégée à enjeu Fort)	Option 1 : Merlons
	PR 8+876	Absence d'espèces protégées	Option 1 : Barrières spécifiques pour la traversée des troupeaux
	PR 12+478	1 station de Liseron à rayures parallèles (Flore protégée à enjeu Fort)	Option 1 : Barrières spécifiques pour la traversée des troupeaux
	PR 13+478	1 station de Liseron à rayures parallèles (Flore protégée à enjeu Fort)	Option 1 : Merlons
	PR 14+078	4 stations de Liseron à rayures parallèles (Flore protégée à enjeu Fort)	Option 1 : Merlons
	PR 15+000	2 stations de Liseron à rayures parallèles (Flore protégée à enjeu Fort)	Option 1 : Barrières spécifiques pour la traversée des troupeaux
	PR 18+071	1 station de Liseron à rayures parallèles (Flore protégée à enjeu Fort)	Option 1 : Barrières spécifiques pour la traversée des troupeaux
	PR 18+686	5 stations de Liseron à rayures parallèles (Flore protégée à enjeu Fort)	Option 1 : Merlons

Ce mode opératoire permet d'éviter tout impact direct sur les stations d'espèces floristiques protégées présentes au droit de ces accès (23 stations de Liseron à rayures parallèles préservées), sur les chiroptères en gîte (1 arbre cavitaire conservé) et plus généralement, de limiter les impacts directs et indirects sur les habitats et habitats d'espèces.

5.2. MESURES DE RÉDUCTION

5.2.1. MESURE R1 : MISE EN PLACE D'UNE MISSION DE COORDINATION ENVIRONNEMENT EN PHASE TRAVAUX - SENSIBILISATION

La phase travaux fera l'objet d'une mission de Coordination Environnement. Pour ce faire, le Maître d'Ouvrage désignera un intervenant (bureau d'études spécialisé), extérieur à la Maîtrise d'Ouvrage et à la Maîtrise d'œuvre qui sera chargé du contrôle extérieur du chantier en matière d'environnement.

Intervenant dès la phase préparatoire, le rôle du Coordonnateur Environnement sera de sensibiliser les différents intervenants (Maître d'Ouvrage, Maître d'œuvre et Entreprises en charge des travaux) aux enjeux environnementaux du milieu et aux dispositions à respecter pour garantir la protection de l'environnement durant toute la période de travaux.

Son domaine d'intervention portera sur toutes les thématiques environnementales (Air, Eau, Bruit...) et en particulier le Milieu Naturel. Il veillera à la bonne application des mesures définies ci-après.

Préalablement au commencement des travaux, une visite sur site sera programmée de manière à accueillir, en coopération avec le maître d'œuvre, toutes les entreprises et les sous-traitants, et à leur rappeler les différentes consignes ou observations particulières à appliquer ou transmettre dans le domaine de la protection de l'environnement. Il s'agit notamment de rappeler les enjeux environnementaux du site, les différentes consignes de respect de l'environnement et de localiser les zones sensibles et les zones à baliser.

Au cours des travaux, il procédera à des visites de chantier régulières et à la participation aux réunions de chantier pour contrôler, informer et sensibiliser les entreprises en charge des travaux. Il procédera à des inspections communes avec les services en charge de la protection de la Réserve Naturelle Nationale et/ou de la zone Natura 2000 notamment en début et en fin de chantier.

Au cours de la période préparatoire, les entreprises en charge des travaux établiront un Plan de Respect de l'Environnement identifiant l'organisation prévue en matière d'environnement sur le chantier, les enjeux environnementaux, les possibles impacts des travaux et les dispositions prévues pour limiter ces impacts. Celui-ci devra être mis à disposition du personnel en base de vie et un affichage des zones à enjeux et des zones à baliser devra également être mis en place.

Un Chargé Environnement sera désigné, il sera l'interlocuteur privilégié en matière d'environnement sur le chantier. Son rôle consistera à veiller à la bonne application du Plan de Respect de l'Environnement, à anticiper les problèmes environnementaux, à informer et sensibiliser les équipes en charge des travaux et à effectuer un contrôle externe du chantier en matière d'environnement. Afin de sensibiliser au mieux le personnel en charge des travaux, le Chargé Environnement proposera régulièrement des « Instants Environnements » visant à rappeler les principales consignes en matière d'environnement.

5.2.2. MESURE R2 : LIMITATION DES EMPRISES AU STRICT NÉCESSAIRE

Au cours des travaux, les emprises seront limitées au strict nécessaire, de manière à limiter l'empiètement dans les zones naturelles et notamment limiter l'impact sur les milieux aquatiques (fossés, cours d'eau transversaux), les habitats potentiels du Lézard ocellé (garences), limiter le dérangement des chiroptères gîtant dans les arbres cavitaires et les stations d'espèces floristiques protégées ou patrimoniales.

Les pistes, installations de chantier et zones de stockage seront aménagées au sein des emprises travaux, en dehors des zones à enjeu. Dans la mesure du possible, elles seront mises en place sur des zones déjà artificialisées (traversées désaffectée, accotements). La base de vie devra notamment être installée en dehors de la Réserve Naturelle et des zones Natura 2000. Ces implantations devront être validées par le Coordonnateur environnement.

5.2.3. MESURE R3 : BALISAGE DES ZONES SENSIBLES ET MISE EN PLACE DE BARRIÈRES ANTI-AMPHIBIENS

En parallèle de la précédente mesure, les zones à enjeu devront faire l'objet d'un balisage au cours des travaux.

Les garennes (habitats potentiels du Lézard ocellé), les arbres cavitaires susceptibles d'abriter des chiroptères et les stations d'espèces floristiques protégées ou patrimoniales non impactés par le projet seront mises en défens préalablement au démarrage des travaux.

Le balisage sera effectué par la pose d'un filet orange pour protection de chantier ou par des piquets reliés avec une chaîne. La pose de rubalise ne sera pas privilégiée du fait de son risque de dégradation et d'envol dans le temps. Des panneaux d'affichages de type « zone écologique sensible » seront également mis en place, de manière à informer le personnel en charge des travaux.

Au droit des milieux aquatiques (fossés, cours d'eau traversant) une barrière spécifique à la petite faune et notamment aux amphibiens devra être mise en place.

Le système de barrière spécifique à la « petite faune » permet de ceinturer les zones à enjeu et éviter toute intrusion d'espèces dans les emprises travaux. Cette mesure vise les amphibiens mais sera également bénéfiques aux reptiles et aux micro-mammifères. Elle permet d'éviter la mortalité par écrasement liée à la circulation des engins en phase chantier.

Il s'agit d'une clôture à maille fine (6,5 mm à 2,5mm) ou d'une géomembrane fixée sur des piquets. Ces derniers devront être placés du côté de la zone de chantier afin d'éviter que certains individus réussissent à grimper et pénétrer dans la zone d'emprise du projet. La clôture doit être enterrée sur 30 cm de profondeur et être munie d'un rabat en partie haute de 10 cm pour empêcher les espèces d'escalader et de creuser pour franchir la clôture. La clôture aura une hauteur hors sol de 50 cm. Des buttes échappatoires pourront être installées afin de permettre aux individus présents sur le chantier d'en sortir.



Exemples de clôtures à petites mailles
(Source : Guide Sétra n°86, 2009)

N.B : En 2018, les milieux aquatiques favorables aux amphibiens ont été identifiés au droit des accès à supprimer des PR 5+578, 9+366 à 10+864 et 15+000. Toutefois, d'autres fossés sont présents le long du TPC et pourraient être en eau au moment des travaux. Seuls les fossés en eau au moment des travaux seront à baliser.

Au cours des travaux, l'état des balisages sera contrôlé en continu. La clôture et les panneaux d'affichage seront remplacés dès que nécessaire.

En fin de travaux, les zones occupées temporairement seront remises en état pour permettre une recolonisation des milieux par la faune et la flore. Cette remise en état sera assurée au fil de chantier, pour permettre une recolonisation progressive et plus rapide pour le milieu naturel. Les balisages seront également retirés.

5.2.4. MESURE R4 : ADAPTATION DU CALENDRIER DES TRAVAUX AU CYCLE BIOLOGIQUE DES ESPÈCES

Les travaux peuvent engendrer le dérangement, voire la destruction d'individus. Pour ce faire, certains travaux devront débuter pendant les périodes les moins gênantes pour la faune, comme présenté dans le calendrier suivant.

Travaux de débroussaillage et/ou décapage des sols, premiers terrassements

Travaux de débroussaillage et/ou décapage des sols													
Groupe concerné	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Oiseaux					Reproduction – ponte – regroupement								
Reptiles*	Hivernation		Reproduction – ponte								Hivernation		
Amphibiens**			Reproduction – ponte – développement										
Insectes *** (au droit des zones concernées)					Reproduction – ponte - développement								
SYNTHÈSE													
- Aire de retournement : PR 4+000, 17+200.													
- Accès à supprimer : PR 3+237, 5+578, 7+790, 9+366, 9+693, 9+874, 10+594, 10+864, 15, 15+363.													
- Autres aire de retournement et/ou accès à supprimer													
- Carrefours en croix (ITPC) des PR 1+418 et 7+633													

*Au droit des aires de retournement des PR 4+000 et 17+200 et accès à supprimer des PR 3+237, 5+578, 7+790, 9+366, 9+693, 9+874, 10+590, 10+864, 15+000, 15+363.

**Au droit des PR 5+578, 9+366, 9+693, 9+877, 10+590, 10+864 et 15+000. Toutefois, d'autres fossés sont présents le long du TPC et pourraient être en eau au moment des travaux. Seuls les travaux au droit de fossés en eau devront respecter ce planning.

***Au droit des PR 5+578, 10+590 et 10+864.

Légende

	Période non favorable aux travaux
	Période de travaux à éviter
	Période favorable aux travaux

Dans le cadre du projet, les opérations de débroussaillage et/ou de décapage des sols sont susceptibles d'avoir un impact sur les oiseaux, les reptiles, les amphibiens et les insectes (sur certains accès à supprimer). A noter que l'impact est plus important pour les espèces à mobilité réduite notamment les reptiles, les amphibiens et les insectes au stade œuf, larve ou chenille. Ainsi, ces travaux devront être réalisés en dehors de la période de nidification des oiseaux (avril à fin août), en dehors des périodes d'hivernation et de reproduction des reptiles (novembre à fin août), en dehors de la période de reproduction des amphibiens (mars à août) et en dehors de la période de reproduction et de développement des insectes et notamment la Diane sur sa plante-hôte. C'est pourquoi, les travaux de débroussaillage et de décapage des sols devront débuter aux mois de septembre – octobre et devront être menés de manière ininterrompue afin d'empêcher toute reprise ou recolonisation par la flore ou la faune du site. De plus, une méthode spécifique de débroussaillage permettant la fuite de la faune devra être menée (cf. mesure R5).

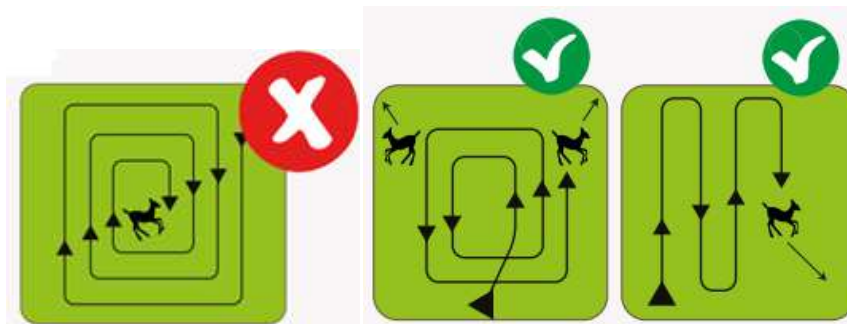
Il est à noter que les résidus issus du débroussaillage et du décapage du sol ne devront pas être stockés directement sur le sol, même temporairement. En phase chantier, ils seront stockés uniquement dans des bennes/conteneurs de grandes tailles ou évacués du site. Cette précaution permet d'éviter tout risque de recolonisation par les espèces pionnières de reptiles et d'amphibiens et de dispersion d'espèces floristiques invasives.

Par ailleurs, afin de limiter le dérangement de la faune, on veillera à travailler en période diurne.

5.2.5. MESURE R5 : DÉBROUSSAILLAGE ET DÉCAPAGE SELON UNE METHODE PERMETTANT LA FUITE DE LA FAUNE

Les opérations de débroussaillage et de décapage des sols peuvent engendrer un risque de destruction d'individus. Les dispositions suivantes devront être respectées afin de permettre la fuite des éventuels individus :

- Débroussaillage au cours des périodes favorables, selon la mesure R4,
- Débroussaillage manuel (élagueuse, tronçonneuse) de l'intérieur vers l'extérieur de la zone ou d'une extrémité à l'autre.



Recommandations pour les opérations de débroussaillage et de décapage
(Source : www.fr.ch)

5.2.6. MESURE R6 : LIMITATION DU RISQUE D'EMPOUSSIEREMENT

Au cours des travaux, toutes les dispositions seront prises pour limiter les émissions de poussières pouvant entraîner une altération voire une destruction d'espèces floristiques protégées et une dégradation d'habitats ou d'habitats d'espèces protégées.

En effet, le milieu dans lequel s'inscrit le projet se caractérise par une forte emprise au vent et donc faculté d'envols accrue par temps sec et en cas de vent fort.

De ce fait, au cours des travaux, les moyens suivants seront adoptés par les entreprises en charge des travaux :

- arrosage des zones de démolition, circulation, terrassements par temps sec et en cas de vent,
- mise en place de barrières physiques en cas de risque d'impact d'un habitat ou d'une station d'espèce à proximité immédiate,
- optimisation des déplacements des engins,
- choix de techniques de travail permettant de limiter les risques d'envols (poser les matériaux et éléments au lieu de les jeter...).

5.2.7. MESURE R7 : LIMITATION DU RISQUE DE POLLUTION EN PHASE TRAVAUX

Au cours des travaux, une attention particulière sera apportée au risque de pollution accidentelle. Ainsi, les dispositions suivantes seront respectées sur le chantier :

- les zones de stockage des engins et du matériel seront aménagées de manière à éviter un risque de dispersion de polluants vers le milieu extérieur,
- les produits polluants seront stockés sur rétention à l'abri des intempéries,
- les déchets dangereux seront stockés dans un conteneur étanche et fermé,
- les groupes électrogènes et compresseurs seront dotés de protections dessous avec rebords, afin de contenir les éventuelles coulures (en cas de fuite ou lors des opérations de ravitaillement),
- le ravitaillement des engins sera interdit à proximité des zones sensibles (fossés, cours d'eau, zones humides et zones à enjeu),

- un assainissement provisoire sera mis en place au cours des travaux, notamment au droit des cours d'eau et fossés, de manière à limiter, recueillir et traiter les eaux du chantier avant rejet dans le milieu naturel,
- des kits anti-pollution de première urgence seront mis à disposition du personnel en base-vie et dans chaque engin,
- une procédure d'intervention en cas de pollution accidentelle sera élaborée en période préparatoire. Cette procédure détaillera la conduite à tenir en cas de pollution accidentelle (intervenants à contacter, actions à réaliser...). Cette procédure sera affichée aux installations de chantier et le personnel sera sensibilisé à sa mise en application,
- en cas de pollution accidentelle, les terres souillées seront retirées sans délai et traitées selon une filière adaptée.

De plus, des mesures spécifiques permettant de limiter la pollution de l'air et notamment les levées de poussières devront être adoptées en particulier par vent fort :

- arrosage des pistes,
- bâchage des camions transportant des matériaux volatiles.

5.2.8. MESURE R8 : LUTTE CONTRE LES ESPÈCES INVASIVES

Dans le cadre des inventaires, des espèces floristiques invasives (Cannes de Provence, Herbe de la Pampa, Sénéçon du Cap et Mimosa d'Australie) ont été recensées dans le fuseau d'étude. Certains des plants recensés sont susceptibles d'être impactés par les travaux.

Des mesures devront être prises pour limiter le risque de prolifération de ces espèces. Pour cela, les dispositions suivantes seront prises :

- avant le démarrage du chantier, un repérage préalable des gisements d'espèces invasives sera effectué dans et à proximité des emprises travaux (y compris installations de chantier, éventuelles zones de stockage...),
- à l'issue de ce repérage :
 - les zones contaminées par des espèces invasives mais non impactées par le chantier, seront balisées et géolocalisées. Aucun stockage de matériel ne devra être effectué à proximité de ces zones,
 - les plants d'espèces invasives directement concernés par les travaux devront subir un traitement d'élimination spécifique selon l'espèce (cf. tableau ci-après). Les terres contaminées de déblais devront être excavées sur les 2 premiers mètres de profondeur du sol et ne pas être mélangées aux terres « saines ». Préalablement à toute intervention, une procédure de gestion des espèces invasives sera proposée par l'entreprise et validée par le Coordonnateur environnement. Elle présentera les modalités de gestion et de stockage provisoire, les filières de traitement envisagées ou la méthode envisagée si traitement par mise sous remblai (enfouissement min. de 2m) ainsi que les modalités de nettoyage des engins.
- en cas de stockage provisoire sur le chantier des résidus d'espèces invasives et des terres de décapage, les stocks contaminés seront balisés et protégés pour éviter un risque de dissémination (bennes, bâches),
- l'ensemble des matériaux contaminés seront traités selon une filière adaptée. Les dépôts en déchetterie et en plateforme de broyage sont vivement déconseillés car il n'existe aucune garantie de traitement adapté,
- les engins de chantier devront faire l'objet d'un nettoyage rigoureux, avec filtration des eaux de lavage pour recueillir les éventuels fragments de végétaux et graines,
- au cours du chantier, le traitement des éventuelles repousses sera à la charge de l'entreprise.

En parallèle, l'apport de terres contaminées par des plantes exotiques ou invasives sera interdit sur le chantier. On veillera à un nettoyage rigoureux des engins de manière à empêcher toute expansion de plantes invasives. Pour ce faire, les engins devront systématiquement être nettoyés avant d'emprunter le réseau routier.

Espèce exotique envahissante	Canne de Provence (<i>Arundo donax</i>)	Herbe de la Pampa (<i>Cortaderia selloana</i>)	Séneçon du Cap (<i>Senecio inaequidens</i>)	Mimosa d'Australie (<i>Acacia dealbata</i>)
Caractéristiques	Espèce ligneuse vivace Eau, transports/travaux.	Espèce herbacée vivace	Espèce herbacée vivace	Espèce ligneuse vivace
Modes de dispersion	Multiplication végétative importante par le biais de ses rhizomes (plusieurs dizaines de mètres) mais également par fragments de tiges	Vent, air, eau, transports/travaux Principalement par dispersion des graines (environ 10 millions par pied femelle).	Vent, air, eau, transports/travaux Principalement par dispersion des graines (10 000 à 30 000 graines/pied/an).	Vent, air, eau, transports/travaux Multiplication végétative importante par le biais de ses rhizomes et dispersion par graines.
Principales méthodes de lutte	- Broyage/bâchage en début de saison végétative – début printemps : débroussaillage préalable des zones envahies par l'espèce, broyage des terres superficielles (env. 30-40cm) pour fragmenter les rhizomes et détruire le système racinaire puis bâchage des terres concassées pendant minimum 6 mois pour empêcher le bouturage des fragments de rhizomes (100% mortalité des rhizomes possibles*). - Excavation du système racinaire sur 30-40 cm et évacuation en filière adéquate.	<u>Sur les jeunes plants</u> : arrachage manuel (attention feuilles coupantes) ou déracinement complet, dès le début du printemps ou avant la floraison – avant septembre. <u>Sur les plants développés</u> : - déracinement complet à l'aide d'un tractopelle. - Coupe des fleurs pour empêcher la formation des graines et leur dispersion (avant la floraison – avant septembre). - semer des espèces indigènes couvrantes et éviter de laisser les sols nus.	- Arrachage manuel à la pelle ou à la pioche - avant la fructification (avant juin). - Fauchage répété sur plusieurs années avant la fructification (avant juin) puis mensuellement de mai à novembre. - semer des espèces indigènes couvrantes et éviter de laisser les sols nus.	<u>Sur les jeunes plants</u> : arrachage manuel et ramassage des graines au sol. <u>Sur les plants développés</u> : - déracinement complet à l'aide d'un tractopelle puis bâchage.
Période d'intervention optimale	Début printemps (mars-avril)	Avril – Juillet (Printemps, avant septembre)	Mai (Printemps, avant juin)	Début printemps (mars-avril)
	Afin d'être compatible avec les contraintes écologiques du chantier (mesure R4), les opérations de lutte contre les espèces invasives devront s'effectuer <u>avant la mi-mars ou à défaut au démarrage du chantier (septembre)</u> en prenant les précautions nécessaires pour éviter toute dispersion des espèces.			
Evacuation	- Incinération - Mise en décharge en classe II pour les débris végétaux ou classe III pour les terres contaminées	- Incinération - Méthanisation - Mise en décharge en classe II pour les débris végétaux ou classe III pour les terres contaminées	- Incinération - Méthanisation possible - Mise en décharge en classe II pour les débris végétaux ou classe III pour les terres contaminées	- Incinération - Mise en décharge en classe II pour les débris végétaux ou classe III pour les terres contaminées

* Barthod et al. 2017. Expérimentation d'une technique mécanisée d'élimination rapide de la Canne de Provence.

Tableau des modalités de lutte des espèces végétales envahissantes

6. ÉVALUATION DES IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL ET JUSTIFICATION DES ESPÈCES DEVANT FAIRE L'OBJET D'UNE DEMANDE DE DÉROGATION

6.1. MÉTHODE D'ÉVALUATION DES IMPACTS RÉSIDUELS

Suite à l'évaluation des impacts bruts, plusieurs mesures d'évitement et de réduction ont été définies. Ces mesures portent sur les espèces concernées par un impact brut dont le niveau a été défini supérieur ou égal à moyen.

L'analyse a été conduite selon une méthode similaire à celle définie pour l'évaluation des impacts bruts.

6.2. ÉVALUATION DES IMPACTS RÉSIDUELS PAR GROUPE

6.2.1. FLORE PROTÉGÉE

La flore est concernée par un impact brut moyen sur le Liseron à rayures parallèles en raison d'une destruction directe de 25 stations en phase travaux. Il existe également une possible altération des autres stations par empoussièrement en phase travaux (ensemble des zones de travaux) comme en phase exploitation (aires de retournement et carrefour en croix créés). Cet impact doit toutefois être modéré par rapport à la situation existante.

La plupart des stations impactées directement étant situées au droit des accès riverains à condamner, des mesures d'évitement ont pu être envisagées. En effet, les emprises chantier au droit de ces accès riverains peuvent se limiter aux voies déjà aménagées en cas de suppression de l'accès sans démantèlement de la chaussée (option 1). Pour ce faire, aucuns travaux lourds ne seront menés sur ces accès qui seront fermés uniquement par le biais de merlons ou de barrières spécifiques à la traversée des troupeaux. Ce traitement est envisagé au droit des accès à supprimer suivants : PR 5+578, 6+491, 7+790, 8+000, 8+281, 8+876, 12+478, 13+478, 14+078, 15+000, 18+071 et 18+686. Ce mode opératoire permet d'éviter la destruction de 23 stations de Liseron à rayures parallèles.

Des mesures de réduction sont également préconisées pour réduire l'impact sur le Liseron à rayures parallèles. Ces mesures sont :

- Mise en place d'une mission de Coordination environnement et sensibilisation en phase travaux (R1),
- Limitation des emprises au strict nécessaire (R2),
- Balisage des zones sensibles (R3) et notamment des 2 stations de Liseron à rayures parallèles identifiées au droit de l'aire de retournement du PR 8+570 ainsi que des stations situés à proximité immédiate du chantier,
- Limitation du risque d'empoussièrement (R6),
- Limitation du risque de pollution en phase travaux (R7),
- Lutte contre les espèces invasives (R8).

De manière plus générale, ces mesures sont favorables aux habitats et à la flore dans son ensemble.

L'application rigoureuse de ces mesures d'évitement et de réduction permet de réduire l'impact direct sur les stations de Liseron à rayures parallèles et de limiter le risque d'empoussièrement en phase travaux. Toutefois, un risque de destruction de 2 stations de l'espèce et d'habitat d'espèce persiste (Steppe de Crau). **Suite à l'application de ces mesures, l'impact résiduel vis-à-vis du Liseron à rayures parallèles (espèce floristique protégée) est évalué à faible.**

6.2.2. OISEAUX PATRIMONIAUX PROTÉGÉS

Pour rappel, le projet va générer un impact brut faible pour l'ensemble des oiseaux patrimoniaux protégés répertoriés sur le site : Faucon crécerellette, Oedicnème criard, Outarde canepetière, Cochevis huppé, Pipit rousseline, Alouette des champs, Cigogne blanche, Faucon crécerelle, Grande aigrette, Hibou petit-duc, Milan noir, Milan royal). Cet impact porte sur un risque de dérangement d'individus en phase travaux ainsi qu'un risque de destruction et/ou d'altération d'une surface réduite de zones d'alimentation et de repos.

Afin de limiter ces impacts, les mesures de réduction suivantes sont proposées :

- Mise en place d'une mission de Coordination environnement et sensibilisation en phase travaux (R1),
- Limitation des emprises au strict nécessaire (R2),
- Adaptation du calendrier des travaux au cycle biologique des espèces (R4),
- Débroussaillage et décapage selon une méthode permettant la fuite de la faune (R5).

En parallèle des mesures de réduction énoncées ci-dessus, la mesure d'évitement E1 « Suppression de certains accès rivaux selon l'option 1 » permettra également de réduire les impacts sur l'ensemble des oiseaux. En effet, ce mode opératoire n'implique pas de travaux lourds et permet de limiter les emprises aux voies déjà aménagées, limitant ainsi le risque de destruction et de dérangement en phase travaux.

L'application rigoureuse de ces mesures permet d'aboutir à un impact résiduel très faible pour l'ensemble des oiseaux patrimoniaux protégés.

6.2.3. CHIROPTÈRES PROTÉGÉS

Le groupe des chiroptères est concerné par un impact brut moyen sur le Molosse de Cestoni, le Murin de Daubenton, la Pipistrelle pygmée, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl en raison du risque de destruction d'un arbre gîte au sein des emprises du PR 5+578, du risque de destruction et/ou de dérangement d'individus en phase travaux, en cas de travaux de nuit ou d'abattage d'arbres, ainsi que du risque de destruction et/ou d'altération d'une surface réduite de zones d'alimentation et de repos.

L'arbre cavitaire favorable aux chiroptères, situé au droit des emprises du PR 5+578, sera conservé dans le cadre de la mesure d'évitement E1. Cet accès ne subira aucuns travaux lourds. La traversée sera condamnée par la mise en place de merlons, installés de part et d'autre de chaque accès et empêchant toute circulation.

Des mesures de réduction sont également préconisées pour réduire l'impact sur le groupe des chiroptères. Ces mesures sont :

- Mise en place d'une mission de Coordination environnement et sensibilisation en phase travaux (R1),
- Limitation des emprises au strict nécessaire (R2),
- Balisage des zones sensibles (R3).

De plus afin de limiter le dérangement des chiroptères et de la faune en générale, les travaux seront réalisés uniquement en journée (cf. mesure R4).

L'application rigoureuse de ces mesures d'évitement et de réduction permet d'éviter tout impact direct sur les chiroptères (destruction d'individus, destruction de gîte potentiel) et de limiter la destruction et/ou l'altération de zones d'alimentation et de repos. **Suite à l'application de ces mesures, l'impact résiduel vis-à-vis des 5 espèces de chiroptères protégées fréquentant le site est jugé très faible.**

6.2.4. AMPHIBIENS PROTÉGÉS

L'impact brut sur le Crapaud calamite, la Rainette méridionale et la Grenouille rieuse est jugé moyen. Cet impact est lié à un risque de destruction et/ou d'altération de zones favorables à leur reproduction, notamment lors de travaux au droit des fossés (PR 5+578, 9+366, 9+693, 9+877, 10+590, 10+864 et 15+000), ainsi qu'à un risque de destruction et/ou de dérangement d'individus.

Afin de réduire au maximum ces impacts, les mesures de réduction suivantes sont proposées :

- Mise en place d'une mission de Coordination environnement et sensibilisation en phase travaux (R1),
- Limitation des emprises au strict nécessaire (R2),
- Balisage des zones sensibles et mise en place d'une barrière anti-amphibiens (R3),
- Adaptation du calendrier des travaux au cycle biologique des espèces (R4),
- Débroussaillage et décapage selon une méthode permettant la fuite de la faune (R5),
- Limitation du risque de pollution en phase travaux (R7).

En parallèle des mesures de réduction énoncées ci-dessus, la mesure d'évitement E1 « Suppression de certains accès riverains selon l'option 1 » permettra également de réduire les impacts sur les amphibiens. En effet, ce mode opératoire n'implique pas de travaux lourds et permet de limiter les emprises aux voies déjà aménagées, limitant ainsi le risque de destruction et de dérangement en phase travaux. Les accès concernés par ces aménagements et pour lequel un fossé a été identifié sont les PR 5+578 et 15+000.

L'application rigoureuse de ces mesures permet d'aboutir à un impact résiduel très faible pour l'ensemble des amphibiens protégés.

6.2.5. REPTILES PROTÉGÉS

L'impact brut du Lézard ocellé (espèce potentielle) est jugé moyen en raison du risque de destruction directe de 2 à 3 gîtes favorables à l'espèce (garennas), du risque de destruction et/ou d'altération de zones d'alimentations et de repos (Steppe de Crau) et du risque de destruction et/ou de dérangement d'individus potentiels. Concernant les autres reptiles protégés, à savoir la Couleuvre de Montpellier, le Lézard à deux raies et le Lézard des murailles, l'impact brut est considéré comme faible. Pour ces espèces, l'impact porte sur un risque de destruction d'individus à tous les stades durant les travaux ainsi qu'un risque de destruction et/ou d'altération de zones d'alimentations et de repos.

Afin de limiter ces impacts, les mesures suivantes sont proposées :

- Mise en place d'une mission de Coordination environnement et sensibilisation en phase travaux (R1),
- Limitation des emprises au strict nécessaire (R2),
- Balisage des zones sensibles et mise en place d'une barrière anti-amphibiens (R3),
- Adaptation du calendrier des travaux au cycle biologique des espèces (R4),
- Débroussaillage et décapage selon une méthode permettant la fuite de la faune (R5).

De plus, en parallèle des mesures de réduction énoncées ci-dessus, la mesure d'évitement E1 « Suppression de certains accès riverains selon l'option 1 » permettra également de réduire les impacts sur les reptiles. En effet, ce mode opératoire n'implique pas de travaux lourds et permet de limiter les emprises aux voies déjà aménagées, limitant ainsi le risque de destruction de garenne, d'individus et le dérangement en phase travaux.

Malgré la mise en place de ces mesures, la destruction de 2 gîtes favorables au Lézard ocellé et de ses impacts associés, persiste. L'impact résiduel sur le Lézard ocellé est toutefois jugé faible. L'application rigoureuse des mesures d'évitement et de réduction permet d'aboutir à un impact résiduel très faible pour les autres reptiles protégés : Couleuvre de Montpellier, Lézard à deux raies et Lézard des murailles.

6.2.6. INSECTES PROTÉGÉS

Le projet présente un impact brut faible vis-à-vis des deux insectes protégés identifiés sur le site : la Diane et l'Agrion de mercure. Cet impact est lié au risque d'altération des stations d'Aristoloches, plante-hôte de la Diane, au risque d'altération de zones d'alimentation et de repos de l'Agrion de mercure ainsi qu'au risque de destruction et/ou dérangement d'individus des deux espèces.

Afin de réduire au maximum ces impacts, les mesures de réduction suivantes sont proposées :

- Mise en place d'une mission de Coordination environnement et sensibilisation en phase travaux (R1),
- Limitation des emprises au strict nécessaire (R2),
- Balisage des zones sensibles et mise en place d'une barrière anti-amphibiens (R3),
- Adaptation du calendrier des travaux au cycle biologique des espèces (R4),
- Limitation du risque de pollution en phase travaux (R7).

De plus, en parallèle des mesures de réduction énoncées ci-dessus, la mesure d'évitement E1 « Suppression de certains accès riverains selon l'option 1 » permettra également de réduire les impacts sur ces deux espèces. En effet, ce mode opératoire n'implique pas de travaux lourds et permet de limiter les emprises aux voies déjà aménagées, limitant ainsi le risque de destruction et de dérangement en phase travaux. Les accès concernés par ces aménagements et pour lequel un fossé et/ou la présence de plante-hôte a été identifié sont les PR 5+578 et 15+000.

L'application rigoureuse de ces mesures permet d'aboutir à un impact résiduel très faible pour ces deux espèces insectes protégés.

6.3. SYNTHÈSE DES IMPACTS RÉSIDUELS SUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES

Le tableau qui suit récapitule les impacts résiduels du projet sur les espèces floristiques et faunistiques protégées, à l’issue des mesures d’évitement et de réduction.

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu local de conservation	Surfaces d’habitat et/ou nombre d’individus recensés sur site	Nature des impacts bruts et/ou surfaces impactées cumulées	Niveau d’impact brut du projet	Mesures d’évitement / réduction en phase chantier	Nature des impacts résiduels et/ou surfaces impactées résiduelles	Niveau d’impact résiduel du projet	Mesures d’accompagnement et de suivi
FLORE PROTÉGÉE									
Liseron à rayures parallèles	Convolvulus lineatus	Fort	Min. 99 stations	Destruction d’environ 25 stations (25%)	Moyen	Suppression de certains accès riverains selon l’option 1 permettant de préserver les stations d’espèces protégées (E1*), Mise en place d’une mission de Coordination environnement (R1), Limitation des emprises au strict nécessaire (R2), Balisage des zones sensibles (R3), Limitation du risque d’empoussièrement (R6), Limitation du risque de pollution en phase travaux (R7), Lutte contre les espèces invasives (R8)	Destruction de 2 stations (2%)	Faible	Fauche tardive des bords de route (A1) Suivi faunistique et floristique post-travaux (A2)
OISEAUX PARIMONIAUX PROTÉGÉS									
Faucon crécerellette	Falco naumanni	Fort	Absence de zones de reproduction	Destruction et/ou altération d’une surface réduite de zones d’alimentation et de repos Destruction et/ou dérangement de quelques individus	Faible	Suppression de certains accès riverains selon l’option 1 permettant de limiter les emprises et le dérangement en phase travaux (E1*), Mise en place d’une mission de Coordination environnement (R1), Limitation des emprises au strict nécessaire (R2), Adaptation du calendrier des travaux au cycle biologique des espèces (R4), Débroussaillage et décapage selon une méthode permettant la fuite de la faune (R5)	Destruction et/ou altération d’une surface réduite de zones d’alimentation et de repos Destruction et/ou dérangement de quelques individus	Très faible	Suivi faunistique et floristique post-travaux (A2)
Oedicnème criard	Burhinus oedicnemus	Fort							
Outarde canepetière	Tetrax tetrax	Fort							
Cochevis huppé	Galerida cristata	Moyen							
Pipit rousseline	Anthus campestris	Moyen							
Alouette des champs	Alauda arvensis	Faible							
Cigogne blanche	Ciconia ciconia	Faible							
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	Faible							
Grande aigrette	Ardea alba	Faible							
Hibou petit-duc	Otus scops	Faible							
Milan noir	Milvus migrans	Faible							
Milan royal	Milvus milvus	Faible							
CHIROPTERES PROTÉGÉS									
Molosse de Cestoni	Tadarida teniotis	Moyen	Deux zones présentant des arbres cavitaires favorables aux chiroptères (PR 0-1 et PR 5+578)	Destruction potentielle d’un arbre gîte au sein des emprises chantier du PR 5+578 Destruction et/ou altération d’une surface réduite de zones d’alimentation et de repos Destruction et/ou dérangement de quelques individus	Moyen	Suppression de certains accès riverains selon l’option 1 permettant de limiter les emprises et le dérangement en phase travaux (E1*), Mise en place d’une mission de Coordination environnement (R1), Limitation des emprises au strict nécessaire (R2), Balisage des zones sensibles (R3)	Destruction et/ou altération d’une surface réduite de zones d’alimentation et de repos	Très faible	Suivi faunistique et floristique post-travaux (A2)
Murin de Daubenton	Myotis daubentonii	Faible							
Pipistrelle pygmée	Pipistrellus pygmaeus	Faible							
Pipistrelle commune	Pipistrellus pipistrellus	Faible							
Pipistrelle de Kuhl	Pipistrellus kuhlii	Faible							
AUTRES MAMMIFERES PROTÉGÉS									
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu local de conservation	Surfaces d’habitat et/ou nombre d’individus recensés sur site	Nature des impacts bruts et/ou surfaces impactées cumulées	Niveau d’impact brut du projet	Mesures d’évitement / réduction en phase chantier	Nature des impacts résiduels et/ou surfaces impactées résiduelles	Niveau d’impact résiduel du projet	Mesures d’accompagnement et de suivi
AMPHIBIENS PROTÉGÉS									
Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	Faible	Fossés en eau au droit des PR 5+578, 9+366, 9+693, 9+877, 10+590, 10+864 et 15+000	Destruction et/ou altération de zones de reproduction Destruction et/ou dérangement de quelques individus (Au droit des fossés des PR 5+578, 9+366, 9+693, 9+877, 10+590, 10+864 et 15+000)	Moyen	Suppression de certains accès riverains selon l’option 1 permettant de limiter les emprises et le dérangement en phase travaux (E1*), Mise en place d’une mission de Coordination environnement (R1), Limitation des emprises au strict nécessaire (R2), Balisage des zones sensibles et mise en place d’une barrière anti-amphibiens (R3), Adaptation du calendrier des travaux au cycle biologique des espèces (R4), Débroussaillage et décapage selon une méthode permettant la fuite de la faune (R5), Limitation du risque de pollution en phase travaux (R7)	Altération d’une surface réduite de zones de reproduction Destruction et/ou dérangement de quelques individus (Au droit des fossés des PR 5+578, 9+366, 9+693, 9+877, 10+590, 10+864 et 15+000)	Très faible	Suivi faunistique et floristique post-travaux (A2)
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	Faible							
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Très faible							
REPTILES PROTÉGÉS									
Lézard ocellé	<i>Timon lepidus</i>	Fort	Min. 34 garennes favorable au Lézard ocellé	Destruction de 2 à 3 gîtes favorables (proximité des PR 4+000 et 17+200) Destruction et/ou altération zones d’alimentation et de repos Destruction et/ou dérangement de quelques individus potentiels	Moyen	Suppression de certains accès riverains selon l’option 1 permettant de limiter les emprises et le dérangement en phase travaux (E1*), Mise en place d’une mission de Coordination environnement (R1), Limitation des emprises au strict nécessaire (R2), Balisage des zones sensibles (R3), Adaptation du calendrier des travaux au cycle biologique des espèces (R4), Débroussaillage et décapage selon une méthode permettant la fuite de la faune (R5)	Destruction de 2 gîtes favorables (proximité des PR 4+000 et 17+200) Destruction et/ou altération zones d’alimentation et de repos Destruction et/ou dérangement de quelques individus potentiels	Faible	Suivi faunistique et floristique post-travaux (A2)
Couleuvre de Montpellier	<i>Malpolon monspessulanus</i>	Faible	Min. 1 individus	Destruction et/ou altération de zones d’alimentation et de repos Destruction et/ou dérangement de quelques individus	Faible		Destruction et/ou altération de zones d’alimentation et de repos	Très faible	
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Faible	Min. 15 individus						
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	Faible	Min. 2 individus						
INSECTES PROTÉGÉS									
La Diane	<i>Zerynthia polyxena</i>	Moyen	Min. 16 stations de sa plante-hôte (Aristolochie à feuille ronde) au droit des PR 5+578, 10+590, 10+864 Min. 30-40 chenilles	Altération potentielle des stations de plante-hôtes situées hors emprises chantier Destruction et/ou dérangement de quelques individus	Faible	Suppression de certains accès riverains selon l’option 1 permettant de limiter les emprises et le dérangement en phase travaux (E1*), Mise en place d’une mission de Coordination environnement (R1), Limitation des emprises au strict nécessaire (R2), Balisage des zones sensibles (R3), Adaptation du calendrier des travaux au cycle biologique des espèces (R4), Limitation du risque de pollution en phase travaux (R7)	Dérangement de quelques individus	Très faible	Fauche tardive des bords de route (A1) Suivi faunistique et floristique post-travaux (A2)
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Faible	Min. 1 individu	Altération d’une surface réduite de zones d’alimentation et de repos Destruction et/ou dérangement de quelques individus	Faible		Altération d’une surface réduite de zones d’alimentation et de repos Dérangement de quelques individus	Très faible	Suivi faunistique et floristique post-travaux (A2)

E1* : Suppression des accès des PR 5+578, 6+491, 7+790, 8+000, 8+281, 8+876, 12+478, 13+478, 14+078, 15+000, 18+071 et 18+686 selon l'option 1

Synthèse des impacts résiduels du projet au droit des aires de retournement et des accès à supprimer sur les espèces floristiques et faunistiques protégées

Suite à l'application des mesures d'évitement et de réduction, l'impact résiduel est faible à nul pour l'ensemble des groupes. Ainsi, il n'est pas nécessaire de mettre en place des mesures compensatoires. Toutefois, des mesures d'accompagnements et de suivis ont été préconisées de manière à atténuer les impacts résiduels et enrichir les mesures mises en place dans le cadre de ce projet (Cf. partie suivante).

Par ailleurs, il subsiste un risque de destruction pour les deux espèces protégées suivantes : Liseron à rayures parallèles (*Convolvulus lineatus*) et Lézard ocellé (*Timon lepidus*). Ce risque ne peut être écarté en raison de la présence de 2 stations de Liseron à rayures parallèles et de 2 garennes favorables au gîte du Lézard ocellé, au droit des zones de travaux. C'est pourquoi ces deux espèces font l'objet de la présente demande de dérogation au titre des espèces protégées. Toutefois, il est estimé que la proportion d'individus et/ou d'habitat impacté est faible et que leur destruction n'empêchera pas le maintien des espèces sur le site.

7. MESURES D'ATTÉNUATION

7.1. MESURE A1 : FAUCHE TARDIVE DES BORDS DE ROUTE

La gestion actuelle des accotements de la RN568, notamment la période de fauche (mois de juin), n'est pas adaptée à la richesse écologique du site. La mise en place d'une pratique de fauche tardive permettrait de répondre à la fois au maintien de la biodiversité locale et au besoin de sécurité routière (visibilité des automobilistes).

L'entretien préconisé consiste à limiter les interventions à 1 à 2 fois par an, hors période de pleine végétation. Afin de limiter l'impact de cette pratique sur le cycle de reproduction des espèces floristiques et faunistiques du site, il est préférable de retarder la fauche et d'éviter les périodes sensibles des espèces à enjeu. Ainsi, une première fauche fin août – début septembre permettrait à la plupart du cortège floristique d'assurer un cycle complet de développement. Cette mesure bénéficiera à la Diane, papillon protégé dont la nymphose a lieu durant l'été, ainsi qu'aux autres groupes faunistiques en évitant les périodes sensibles de reproduction et en maintenant une source de nourriture abondante (flore, insectes notamment) à la plupart des espèces jusqu'à la fin de l'été. Si nécessaire, une seconde fauche pourra être réalisée en fin d'hiver (jusqu'à début mars).

Le(s) intervention(s) se limiteront aux bordures de route. Les accotements ne nécessitant pas d'impératifs de sécurité ne seront pas fauchés.

Les résidus de coupe devront impérativement être exportés afin de ne pas enrichir excessivement le sol et d'éviter le développement d'espèces végétales envahissantes. L'entretien se fera à l'aide d'outils manuels (type tronçonneuse, taille-haie) afin de limiter les perturbations de la faune et de la flore.

7.2. MESURE A2 : SUIVI FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE POST-TRAVAUX

Afin d'évaluer l'efficacité des mesures de réduction et d'accompagnement (A1 « Fauche tardive des bords de route »), un suivi faunistique et floristique devra être conduit post-travaux. Cette mesure devra être menée par une structure compétente en matière d'expertise écologique.

Méthode :

Le suivi faunistique et floristique ciblera les espèces protégées et patrimoniales avérées ou potentielles du site. Pour ce faire, trois passages par an, pendant 5 ans, seront réalisés en période favorable aux espèces cibles (du printemps au début d'automne). L'ensemble des espèces faunistiques et floristiques protégées ou patrimoniales seront comptabilisées et géo-localisées dans un périmètre de 50m autour des ouvrages (aire de retournement, carrefours en croix et accès riverains).

Au droit des accès riverains pour lesquels un démantèlement de la chaussée aura été effectué, une évaluation de la reprise quantitative et spatiale des habitats et de la flore est attendue.

Un compte rendu annuel de ces suivis devra être élaboré.

8. CONCLUSION SUR L'ÉTAT DE CONSERVATION DES ESPÈCES

Le projet d'aménagement de la RN568 entre le PR 00 et le PR 20+800 sur les territoires des communes d'Arles, de Fos-sur-Mer et de Saint-Martin-de-Crau (13) est un projet d'intérêt public majeur, notamment en termes de sécurité publique, dans la mesure où il vise :

- le renforcement de la sécurité des usagers,
- la limitation des points accidentogènes par suppression des différents accès riverains,
- l'amélioration de la traversée des usagers par création de cinq aires de retournement sécurisées permettant d'accéder aux deux sens de circulation de la RN568.

Le projet bénéficie d'une réduction maximale de ces emprises sur le milieu naturel et deux solutions sont envisagées concernant la fermeture des traversées, permettant de retenir le meilleur scénario en fonction des enjeux environnementaux au droit de chaque zone de travaux.

Le choix de l'implantation des aires de retournement et des carrefours en croix était difficilement modulable au vu des contraintes techniques et sécuritaires liées au projet. Les emprises nécessaires prévues en phase chantier (incluant les installations de chantier) ont donc été réduites au maximum afin de limiter l'impact sur le milieu naturel et notamment les espèces protégées.

Concernant la fermeture des traversées, deux variantes ont été étudiées :

- fermeture de l'accès par la mise en place de merlon ou de barrière spécifique pour la traversée de troupeaux, empêchant toute circulation sur ces zones (choix 1) ;
- suppression totale de l'accès par le démontage de la structure de la chaussée permettant de redonner un caractère naturel au terre-plein central (choix 2).

Le traitement de chaque traversée a été défini à l'issue de l'étude d'impact de manière à s'adapter au mieux aux contraintes environnementales locales.

L'analyse de l'impact sur le milieu naturel a mis en évidence un impact brut cumulé « moyen » pour certaines espèces floristiques et faunistiques protégées.

Au travers d'une étude approfondie des différents impacts possibles pour chaque habitat, espèce ou groupe d'espèce, un impact global a été défini. Les impacts ont été définis à la fois pour les travaux au droit des aires de retournement à créer et pour les accès à supprimer. Un impact brut cumulé « moyen » a été identifié pour les espèces protégées suivantes : Liseron à rayures parallèles (Flore), groupe des chiroptères, groupe des amphibiens, Lézard ocellé (Reptiles). Le risque d'impact porte principalement sur :

- un risque de destruction / dérangement d'individus au cours des travaux,
- un risque de destruction / altération d'habitats favorables au gîte ou à la reproduction d'espèces protégées (arbre cavitaire, garennes, fossés),
- un risque de destruction / altération d'habitats favorables à l'alimentation et au repos d'espèces protégées.

La définition de mesures d'évitement, de réduction et d'atténuation des impacts permet de limiter les impacts sur les espèces floristiques et faunistiques protégées. L'impact résiduel est jugé faible à nul pour l'ensemble des espèces protégées toutefois il subsiste un risque de destruction d'individus de Liseron à rayures parallèles (flore) et de Lézard ocellé (reptile potentiel).

La définition de mesures d'évitement et de réduction permet de limiter les impacts sur le milieu naturel et notamment les espèces protégées. Des mesures complémentaires ont également été préconisées afin d'assurer le bon déroulement des travaux sur le plan environnemental. Ces mesures sont synthétisées ci-dessous.

- Suppression de certains accès riverains selon l'option 1 permettant de limiter les emprises en phase travaux (E1)
- Mise en place d'une mission de Coordination environnement et sensibilisation en phase travaux (R1),
- Limitation des emprises au strict nécessaire (R2),
- Balisage des zones sensibles et mise en place d'une barrière anti-amphibiens (R3),
- Adaptation du calendrier des travaux au cycle biologique des espèces (R4),
- Débroussaillage et décapage selon une méthode permettant la fuite de la faune (R5),
- Limitation du risque d'empoussièrement (R6),
- Limitation du risque de pollution en phase travaux (R7),
- Lutte contre les espèces invasives (R8).

A l'issue de la mise en œuvre de ces mesures, le projet ne génère plus qu'un impact résiduel faible à nul pour l'ensemble des espèces protégées. Aucune mesure compensatoire n'est nécessaire à ce projet. Toutefois, des mesures d'accompagnement (fauche tardive des accotements et suivis faune/flore post-travaux) ont été préconisées de manière à enrichir les mesures mises en place dans le cadre de ce projet.

Par ailleurs, le risque de destruction de deux espèces protégées ne peut être écarté :

- pour le Liseron à rayures parallèles (espèce floristique protégée) : risque de destruction de 2 stations au droit du PR 8+570 ;
- pour le Léopard ocellé (espèce de reptile protégée) : risque de destruction d'individus potentiels liés à la destruction de 2 gîtes favorables à l'espèce au droit du PR 17+200.

Au vu de la faible proportion d'individus et/ou d'habitat impacté pour ces espèces, leur destruction n'empêchera pas le maintien des populations du site.

Au final, la démarche entreprise et les mesures préconisées dans le cadre du projet de réaménagement du terre-plein central de la RN568 entre le PR 00 et le PR 20+800 permettent de maintenir dans un état de conservation favorable les populations des différentes espèces protégées (Liseron à rayures parallèles, Léopard ocellé) dans leur aire de répartition naturelle.

9. BIBLIOGRAPHIE

Etudes consultées :

ATEN & IMBE, 2016. Restauration d'une pelouse sèche méditerranéenne par transfert de sol. Centre de ressources génie écologique – fiche de retours d'expérience.

BACHELARD, P. & MOREL, D. 2008. Inventaire des Lépidoptères de la Réserve Naturelle des Coussouls de Crau. Bouches-du-Rhône. 2005-2008.

CHEYLAN, M. 2013. Contribution au Plan National d'Action en faveur du lézard ocellé. Technical Report.

CEN PACA. 2018. Lézard ocellé *Timon lepidus*. In : CEN PACA, Inventaire Régional des Amphibiens et Reptiles de PACA. En ligne : < http://www.cen-paca.org/index.php?rub=3&pag=3_15_5especes&cd_nom=79273 >. Consulté le 05/12/2018.

DAVAL, M. & COSSON, E. 2018. Analyse de la Base de données Chiroptères du GCP pour : Réaménagement de la RN568 Saint-Martin-de-Crau (13). Groupe Chiroptères de Provence-Société d'Etudes et de Gestion de l'Environnement et des Déchets. 28 p.

JAUNATRE, R. et al., 2014. Restoring species-rich Mediterranean dry grassland in France using different species-transfer methods. *Guidelines for native seed production and grassland restoration*. Cambridge University Press, pp.160-181.

MESTELAN, G. 2009. Document d'objectifs des sites Natura 2000 FR9301595 « Crau centrale – Crau sèche » et FR9310064 « Crau ». Comité du Foin de Crau.

PILARD, P. & LEPLEY, M. 2000. Rapport sur l'utilisation des milieux par le faucon crécerellette et son régime alimentaire en Crau. Ligue pour la Protection des Oiseaux.

PILARD, P. et al, 2003. Orthoptères et ressources alimentaires du Faucon crécerellette (année 2003 et bilan de quatre années de suivi). Ligue pour la Protection des Oiseaux.

TROIANOWSKI, M. et al., 2017. Effects of traffic noise on tree frog stress levels, immunity and color signaling. *Conservation Biology*.

WOLFF, A. et al., 2010. Plan de gestion de la Réserve Naturelle des Coussouls de Crau. Conservatoire Etudes des Ecosystèmes de Provence/Chambre d'Agriculture des Bouches-du-Rhône.

Autres documents consultés :

CEN PACA (Laurent Tatin), 2017. Compte rendu de visite terrain sur la RN568.

DIRMED, 2017. Données relatives aux collisions avec la faune sauvage (base de données des patrouilleurs de la DIRMED).

2014. Indices de présence du Castor d'Europe au droit de la réserve naturelle « Coussouls de Crau ».

Ouvrages de détermination des espèces utilisés :

ARTHUR L., LEMAIRE M., 2015. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotopie, Mèze [Collection Parthénopie], Muséum national d'Histoire Naturelle, Paris, 2^{ème} éd., 544p.

AULAGNIER S., HAFFNER P., MITCHELL-JONES A.J, MOUTOU F., ZIMA J. – Guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Editions Delachaux et Niestlé SA, Paris, 2008, 2010.

BANG P., DAHLSTRÖM P. – Guide des traces d'animaux. Editions Delachaux et Niestlé, Paris, 1999.

BARATAUD M., 2015. Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportement de chasse. 3^{ème} éd. Biotopie, Mèze ; Muséum national d'Histoire Naturelle, Paris [collection Inventaires et biodiversité], 344p.

DOUCET G., 2011. Clé de détermination des exuvies des Odonates de France. 2e édition – Société Française d'Odonatologie, 68 pages.

FLITTI A., KABOUCHE B., KAYSER Y. et olosio G., 2009. Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur. LPO PACA. Delachaux et Niestlé, Paris.

GRAND D., BOUDOT J-P., DOUCET G., 2014. - Cahier d'identification des libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Edition Biotope, *Cahier d'identification*, 136 pages.

LAFRANCHIS T., 2016. Papillons de France. Guide de détermination des papillons diurnes (Rhopalocères, Zygènes et Hétérocères diurnes). Diatheo, Barcelone (Espagne). 351p.

LAFRANCHIS T., JUTZELER D., GUILLOSSON J-Y, P. & B.KAN, 2014. – La vie des papillons – Ecologie, Biologie et Comportement des Rhopalocères de France. Diatheo, Barcelone (Espagne). 752 p.

MIAUD, C & MURATET, J. 2004. Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France. Ed. QUAE. 200p.

MURATET, J. 2008. Identifier les amphibiens de France métropolitaine. Ed. ECODIV, France. 291p.

MURATET, J. 2015. Identifier les reptiles de France métropolitaine. Ed. ECODIV, France. 530p.

NYSSSEN, P., 2015. Mémo pour la détermination des chauves-souris en hiver. Plecotus - Natagora

SARDET E., ROESTI C., BRAUD Y., 2015. - Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Edition Biotope, *Cahier d'identification*, 304 p.

SVENSSON L. et al., 2015. Le guide ornitho. Edition Delachaux et Niestlé SA, Paris. 448p.

Sites internet consultés :

Base communale DREAL PACA – Inventaires et protections réglementaires de l'environnement en PACA : <http://www.basecommunale.paca.developpement-durable.gouv.fr/>

Cartographie Dynamique « Géo-IDE Carto » de la région PACA (ancienne Carte CARMEN) : <http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/1131/environnement.map>

Portail sur les données de l'Institut Géographique National : www.geoportail.fr

Données en ligne - Corine Land Cover France : <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/donnees-ligne/li/1825.html>

Documents relatifs aux cartes et fiches des protections ou inventaires réglementaires (ZNIEFF, Natura 2000...)
Documents d'objectifs, consultables sur le portail du Système d'Information Documentaire de l'Environnement : www.side.developpement-durable.gouv.fr

Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : <http://inpn.mnhn.fr>

Système d'Information et de Localisation des Espèces Natives et Envahissantes (SILENE) : www.silene.eu

Site des données d'observation de la faune dans la région PACA : <http://www.faune-paca.org/>

Avis délibérés de l'autorité environnementale CGEDD : <http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/les-avis-deliberes-de-l-autorite-environnementale-a331.html>

Avis de la mission régionale d'autorité environnementale de Provence-Alpes-Côte d'Azur : <http://www.side.developpement-durable.gouv.fr/EXPLOITATION/DRPACA/autorite-environnementale-paca.aspx>

10. ANNEXES

10.1. ANNEXE 1 : FORMULAIRES CERFA RELATIF À LA DEMANDE

10.2. ANNEXE 2 : DÉCISION DE L'AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE, APRÈS EXAMEN AU CAS PAR CAS, SUR L'AMÉNAGEMENT DE CAREFOURS ET LA SUPPRESSION DE TRAVERSÉES SUR LA RN568 (13) – N°F-093-18-C-0085